Міністерство освіти і науки України

Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Навчально-науковий інститут охорони здоров'я і спорту

Кафедра олімпійського та професійного спорту

Макаровець Олексій Євгенович

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ФІТНЕС-ТРЕНУВАНЬ НА РІВЕНЬ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

кваліфікаційна робота
здобувача вищої освіти другого (магістерського) рівня
за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»

Особистий підпис – _____ магістрант О. Є. Макаровець

Науковий керівник – _____ кандидат педагогічних наук, доцент О. В. Дубовой

Завідувач кафедри – _____ кандидат педагогічних наук, доцент Т. Л. Полулященко

Полтава – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП……. 3

РОЗДІЛ 1. ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ТРЕНУВАННЯ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ…… 8

1.1. Фізіологічна адаптація до фізичних навантажень ……... 13

1.2. Споживання кисню при відновленні сил…… 15

РОЗДІЛ 2. ФІЗІОЛОГІЧНІ КОНЦЕПЦІЇ ДОВГОЛІТТЯ…… 23

2.1. Вікові зміни організму та фізичні навантаження……. 24

2.2. Здоров’я хребта……. 30

2.3. Опорно-руховий апарат…… 37

2.4. Вплив фізичних вправ на м’язову систему…… 39

РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ФІЗИЧНОЮ ПІДГОТОВКОЮ…… 45

3.1. Рекомендації з фізичної підготовки…… 48

3.2. Силовий тренінг…… 54

3.3. Варіанти кругового тренування для чоловіків……... 61

3.4. Варіанти кругового тренування для жінок……. 63

3.5. Аеробний тренінг…….. 66

3.6. Пікове аеробне тренування…….. 69

3.7. Силове аеробне тренування……. 71

3.8. Поточно-інтервальний метод……... 72

3.9. Збір та аналіз інформації…….. 75

ВИСНОВКИ…… 76

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……... 78

ВСТУП

Актуальність. Вважають банальним твердження про те, що головний парадокс сучасної медицини полягає в тому, що вона, ставлячи своєю метою досягнення здоров'я людини, займається головним чином хворобою. Але якої б досконалості не доводилися діагностичні та лікувальні прийоми, зупинити зростання кількості хронічних, соматичних захворювань цим шляхом неможливо. Одного вміння лікувати недостатньо.

Проблема здорового способу життя потребує формування потреби у здоров'ї (на відміну від потреби у лікуванні, яке одразу формується при «стисненні свободи життя»). Необхідно пам'ятати, що людство приречене жити у суворих рамках біологічних законів, окреслених нам природою. Діючи лише відповідно до цих законів, людина здатна не лише зберегти, а й зміцнити своє здоров'я.

Сутність здоров'я це життєздатність організму, а рівень цієї життєздатності може бути кількісно визначений. З цією метою цілком придатні енергетичні критерії рівня соматичного здоров'я [3;7;9;13].

В основі енергетичної концепції профілактики хронічних неінфекційних захворювань (Г. Л. Апанасенко) лежить біологічна закономірність, яка полягає в тому, що існує певний обумовлений еволюцією поріг енергопотенціалу біосистеми, вище якого у індивідів практично не реєструються ні ендогенні фактори ризику, ні хронічні соматичні захворювання. Нижче цього порога розвиваються спочатку ендогенні чинники ризику, а у подальшому зниженні – хронічні соматичні захворювання, зростає ризик смерті. Цей поріг кількісно охарактеризований за показниками максимальної аеробної здатності, що дозволяє за відповідних заходів виключити ризик виникнення захворювань.

Ця концепція дозволяє перейти до планування систем зміцнення здоров'я. Наявність цих систем неодмінна умова загальної глобальної проблеми: виживання людини як біологічного виду [13].

Дані багаторічних досліджень, проведених І. О. Аршавським із співробітниками, дозволили встановити, що рівень енерговитрат у стані спокою та відповідний їм рівень різних систем організму визначаються особливостями функціонування скелетних м’язів у різні вікові періоди. Сутність та фізіологічний зміст цього правила полягає в тому, що рухова активність живої системи незалежно від причин, що її викликала, є фактором функціональної індукції надлишкового анаболізму.

Висока ефективність анаболізму і пов’язане з ним резервування енергетичних ресурсів збільшують як наступні робочі можливості організму, але водночас збільшують терміни їх використання, тобто довголіття.

Чим більший ступінь активності скелетних м’язів (при цьому маються на увазі оптимальні форми її діяльності), тим більшою мірою організовано спокій. При цьому йдеться саме про ту форму спокою, яка забезпечує ефективні анаболічні процеси, що зумовлюють резервування енергетичних ресурсів. Очевидно, що надлишковий анаболізм має місце не тільки щодо кістякових м’язів, але і в органах, і в системах, що забезпечують функцію руху (серцево-судинна, дихальна, ендокринна система тощо).

Таким чином, зростання та розвиток є природним наслідком активності живої системи та її елементів. Ця активність створює певний дефіцит енергії в організмі та не визначає повернення рівня енергії до вихідного стану, а відновлює її з надлишком [4;18;22;29].

Homo sapiens – характеризується найбільш ефективними механізмами внутрішньоклітинного енергоутворення. Резерв цієї енергії на організмовому рівні визначає життєздатність та досконалість фізичного розвитку особини.

Стан енергетики – як головний чинник, визначальний зростання та розвитку індивіда, ай критерій досконалості цього розвитку.

Чим вища здатність біосистеми адаптуватися (іншими словами — чим вищий енергопотенціал системи), тим вища життєздатність організму. (Е. С. Бауер). Розвиток живої системи завжди призводить до підвищення її функціональної надійності.

Для людини існують дві біологічні межі енерго-потенціалу: нижче за першу (МПК для чоловіків - 40-42 мл/кг/хв або 11-12 МЕТ; для жінок - 34-35 мл/кг/хв або 10 МЕТ) - розвиваються ендогенні фактори ризику з подальшим формуванням хронічних соматичних захворювань (у тому числі «нормальних хвороб старості»: атеросклерозу, раку, діабету), нижче за другу (МПК для чоловіків – 35 мл/кг/хв або 10 МЕТ; для жінок – 32,5 мл/кг/хв. або 9 МЕТ) - суттєво збільшується ризик смерті [3;7;9;13].

Контроль за динамікою аеробного потенціалу у процесі життєдіяльності індивіда, активне його відновлення під час переходу межі зазначених кордонів – суть енергетичної концепції здорового життя. Тепер уже ясно, що зміцнення здоров’я має бути спрямоване на підвищення потенціалу здоров’я, з якого рівня воно не починалося б.

Ототожнювати поняття «фізичний розвиток» із станом здоров’я не можна. Фізичне розвиток стосовно стану здоров’я і, навпаки, вважаються «стигматами», тобто паралельними явищами. Антропометричні критерії, досі, є основою суджень про фізичний розвиток та здоров’я підростаючого покоління.

Разом з тим, звична рухова активність як показник енергопотенціалу є важливішим показником розвитку, ніж розміри тіла самі по собі.

У основі фітнес тренування лежить повторне виконання вправ, перенесення різноманітних навантажень, прояв підвищених функцій внутрішніх органів та систем організму вихованців, зокрема їх свідомості і психіки різних зовнішніх впливів.

Все це є функціональним навантаженням для тих, хто займається, у відповідь на яку організм пристосовується до нових вимог, поліпшуючи і зміцнюючи працездатність задіяних органів і систем, тобто відбувається пристосування (адаптація) організму до підвищених вимог, що висуваються до нього [35;44;51].

У фізичних вправ підопічних, збільшується обсяг м’язів, зростає їх сила, зміцнюється серце і зменшується частота його скорочення,

підвищується ємність легень і знижується кров'яний тиск. Відбуваються й інші зміни на краще.

Механізм адаптації торкається багатьох сторін життєдіяльності організму. Але головне у цьому механізмі – відновлення витрачених ресурсів. Відомо, що будь-яка діяльність людини, фізична чи розумова, потребує певних витрат енергії. У ході роботи виникає стомлення, яке ліквідується під час пасивного чи активного відпочинку, а також тренувальних занять зі зниженим навантаженням. Втома відбувається за рахунок відновлення витрачених ресурсів [20].

Зазвичай витрати енергії швидко відновлюються як у процесі роботи, і після неї. У цьому організм відновлює колишню працездатність.

Інша річ, якщо фізична діяльність пред'являє організму вищі вимоги. І тут у основі пристосування лежить, «могутня здатність живої речовини не тільки заповнювати поточні витрати, а й наповнювати робочі потенціали вище за той рівень, на якому вони були до роботи». При безперервній, посиленій діяльності зростають витрати енергії, знижується кількість речовин, що її забезпечують, значно витрачаються інші ресурси організму, виникає більше, ніж зазвичай стомлення. Ці зрушення найбільшою мірою виражені в органах та системах, відповідальних за виконання посиленої діяльності [9;17].

У зв'язку з цим нами було обрано тему дослідження: «**особливості впливу фітнес-тренувань на рівень здоров'я людини**».

Об'єкт дослідження – тренування з фітнесу.

Предмет дослідження – комплексна програма тренування з фітнесу.

Мета дослідження – розробка наукового обґрунтування і теоретико-методологічного забезпечення тренування з фітнесу.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати фізіологічні концепції довголіття.
2. Визначити вікові зміни організму та відповідний обсяг фізичного навантаження.

3. Визначити стратегію управління фізичною підготовкою залежно від віку.

4. Визначити вікову зону «комфорту» при заняттях фітнес тренуванням.

РОЗДІЛ 1.
ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ТРЕНУВАННЯ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ

Більшість клітин організму (у тому числі клітини серця, нервові клітини тощо) можуть синтезувати енергію тільки за аеробним механізмом, тому дуже важливо забезпечити необхідний приплив кисню до них. Так якщо блокувати доступ кисню до частини серця, ми отримаємо інфаркт міокарда на цій ділянці. Якщо кисень не надходить до мозку, ми матимемо інсульт. Кисень потрібний майже всім клітинам організму. Ось чому аеробна енергетична система в нас переважає.

Кардіореспіраторна система здорової людини при фізичних навантаженнях забезпечує необхідне надходження кисню до всіх тканин, де виникає потреба у кисні. Вправи на зміцнення кардіореспіраторної системи перетворюють організм на більш ефективну машину, здатну успішно справлятися з щоденними завданнями та відновлювати сили.

Кардіореспіраторна (або серцево-судинна) система є транспортною мережею нашого тіла. Слово «кардіо» означає серце – своєрідний насос, що перекачує кров по судинах; термін «респіраторний» має на увазі легені та обмін газами (кисень – вуглекислий газ), що відбувається у легенях та клітинах тіла.

Кардіореспіраторна система складається з серця, легенів, артерій (судини, якими кров, збагачена киснем, пересувається від серця до органів), капілярів (дрібних судин, через які здійснюється обмін газами, поживними речовинами між кров’ю та клітинами, виведення побічних продуктів діяльності клітин), вен (судини, якими кров, що віддала кисень, рухається назад до серця). Головне завдання кардіореспіраторної системи – забезпечити киснем усі тканини тіла, незалежно від того, відпочиваємо ми чи працюємо [34;37;57].

Кров – це «транспортний засіб», що постачає клітинам організму кисень та поживні речовини (жири та вуглеводи) для вироблення АТФ. Кров також «захоплює» побічні продукти енергетичного метаболізму, зокрема молочну кислоту, воду, вуглекислий газ. Розрізняють різницю між побічними продуктами та відходами. Відходи – не потрібні організму речовини, які найчастіше важко виводяться; проміжні продукти, навпаки, виводяться дуже легко – наприклад, вуглекислий газ переноситься кров'ю до легень і видихається нами (повітря, що видихається дуже вологе), вода виходить потім, молочна кислота переноситься до печінки, де вона окислюється або використовується іншим чином.

Молочна кислота – це не відходи. При дуже великих навантаженнях, коли аеробна енергетична система більше не може задовольнити запити організму в АТФ, включається анаеробна система, що передбачає синтез АТФ саме з молочної кислоти. При зниженні навантажень (відпочинку) до клітин знову починає надходити необхідна кількість кисню, тоді надлишки молочної кислоти окислюються, і вона перетворюється на піровиноградну кислоту – джерело енергії при аеробному гліколізі. Крім цього, потенційна енергія, закладена в молекулах молочної та піровиноградної кислот, що утворилися під час інтенсивної діяльності, може бути використана для синтезу глюкози в печінці (процес називається циклом Корі). Реакції, що відбуваються в ході циклу Корі, видаляють із організму надлишки молочної кислоти та синтезують необхідні клітинам глюкозу та глікоген [53].

На якому паливі працює кардіореспіраторна система?

Якщо уявити, що наш організм – це фабрика, виробляє дуже багато сировини для випуску кінцевого товару, яким є енергія. Енергія використовується кожною клітиною тіла, у тому числі клітинами скелетних м'язів, які відповідають за рухи. Кисень, вуглеводи (цукор та крохмаль), жири та білки і є сировина, доступна організму в необмеженій кількості.

Аденозинтрифосфорна кислота – «хімічне паливо», що утворюється в результаті окислення жирів та вуглеводів (як аеробно, так і анаеробно). Вона

використовується як джерело енергії для виконання організмом різних функцій. Так, коли м’яз стискається і напружується, енергія утворюється з допомогою розпаду АТФ. Але оскільки кількість АТФ у клітинах м’язів невелика, організм починає негайно синтезувати АТФ додатково, розкладаючи вуглеводи та жири. Якби це було не так, ми могли б працювати дуже обмежений час. АТФ – єдине джерело енергії, доступне нашому організму.

Щоб зрозуміти, як у м’язових клітинах народжується енергія, необхідна для функціонування кардіореспіраторної системи, необхідно пов’язати воєдино два основні механізми синтезу енергії – аеробний та анаеробний. Термін «аеробний» означає з «киснем». АТФ синтезується аеробно, поки кардіореспіраторна система здатна задовольнити потреби клітин у кисні. Коли кардіореспіраторна система більше не в змозі постачати клітинам кисень, включається анаеробний механізм. І тут клітини синтезують АТФ «без кисню», точніше – за браку кисню. Аеробному механізму відповідають дві енергетичні системи: система АТФ-ФК та система гліколізу (розпад молочної кислоти) [2;5].

При коротких інтенсивних навантаженнях використовуються невеликі запаси АТФ та ФК, що є в організмі; при необхідності підключається механізм анаеробного гліколізу. Однак якщо навантаження продовжуються, організму необхідний кисень, інакше не може включитися в дію механізм аеробний синтезу АТФ, розрахований на вироблення енергії при тривалих навантаженнях.

Щоб добре розвинути кардіореспіраторну систему, необхідно працювати над аеробним та анаеробним механізмами утворенняя енергії. Якщо мета програми – знизити вагу, така постановка питання є особливо актуальною. Чому? При анаеробному механізмі розкладаються АТФ, ФК, глюкоза (цукор), що утворюються при реакції розкладання вуглеводів. Аеробний механізм також працює на глюкозі, однак попутно спалюються ще й жири. Жири, накопичені в організмі, переносяться кров’ю до м’язів, де у

присутності кисню та глюкози вони розкладаються із енергією. Процес спалювання жирів йде лише у присутності кисню. Побічними продуктами цього процесу є вуглекислий газ та вода, але вони ніяк не впливають на працездатність (втому) м’язів [23;26;29].

Аеробні або анаеробні вправи не є ні поганими, ні хорошими, тому необхідно включати в програму ті чи інші вправи в залежності від цілей, яких ми хочемо досягти в даному тренувальному занятті.

Слова «аеробний» та «анаеробний», вживані у поєднанні зі словом «вправа», по суті, відносяться до м’язів, задіяних при виконанні вправ, оскільки енергія, необхідна для скорочення м’язів, виробляється в клітинах м’язових тканин. Термін «аеробні вправи» означає, що м’язи, задіяні у вправі, отримувать достатньо кисню, щоб їх клітини могли виробляти енергію за аеробним механізмом. Термін «анаеробні вправи» означає, що до клітин м’язів надходить недостатньо кисню, щоб енергія вироблялася анаеробно, тому включається анаеробна система синтезу енергії.

Чим більше тренована людина, тим більше розвинена її кардіореспіраторна система, тим при великих навантаженнях вона здатна задовольняти потреби клітин у кисні [34;47].

Коли ми відпочиваємо, працює анаеробна енергетична система. Ця система не може відключитися ні на хвилину, тому що для життєдіяльності клітин серця, мозку, нервових клітин потрібен кисень. Коли ми відпочиваємо, організм продовжує працювати. Ми вдихаємо, щоб задовольнити потреби клітин у кисні.

Інтенсивність навантажень збільшується при переході зі стану спокою до ходьби, а потім до бігу потреба організму в кисні зростає. Кардіореспіраторна система починає працювати інтенсивніше, щоб забезпечити киснем активні м’язи. У нетренованої людини м’язові клітини не можуть витягувати кисень із крові при зростанні навантажень. При досягненні 50-85% від максимального аеробного рівня (відсоток залежить від фізичної форми організму, що займається і генетичних особливостей),

клітини починають відчувати кисневе голодування. У цей момент включається анаеробна система. Наприклад, це відбувається, коли одну і ту ж силову вправу ми виконуємо 8-12 разів, коли доводиться напружувати м’язи протягом від 30 секунд до 2-3 хвилин.

Рівень навантажень, у якому м’язові клітини починають відчувати кисневе голодування і не здатні синтезувати АТФ аеробно, називається анаеробним порогом. Коли людина перетинає цю критичну точку, вона починає важко дихати, і в м’язах з’являється відчуття печіння (що створюється за рахунок скупчення в клітинах молочної кислоти), у нього з’являється бажання знизити навантаження. Як правило, людина не може пов’язати більше 3-4 слів, не вдихнувши [3;7;9;13]..

Відновлення сил навіть після анаеробних зусиль (не більше 90 секунд) відбувається за аеробним механізмом.

Безумовно, у різних ситуаціях домінують різні енергетичні механізми, проте, незалежно від інтенсивності та типу навантажень, анаеробна та аеробна системи завжди у роботі. За анаеробним механізмом виробляє лише мала частка енергії. Основний внесок у справу синтезу АТФ належить аеробній системі. Під час відпочинку, при невеликих, середніх та великих навантаженнях (якщо ми у хорошій фізичній формі), при відновленні сил після анаеробних вправ АТФ виробляється саме за аеробною схемою. Проміжні продукти (вуглекислий газ і вода), що виникають при кисневому окисленні жирів та вуглеводів, легко виводяться з організму при видиху та у вигляді поту.

Анаеробний механізм включається, коли потрібні короткочасні зусилля і можна уникнути великої кількості кисню. Якщо кисню надходить недостатньо, ми починаєте відчувати втому.

Звичайно, перемикання на анаеробний механізм відбувається не раптом, а поступово: організм починає виробляти все більше і більше молочної кислоти, щоб компенсувати нестачу енергії, яку аеробна система не в змозі покрити при дуже великих навантаженнях. Будь-які вправи з

аеробного рівня можна легко перевести на анаеробний, збільшивши навантаження. Однак це рекомендується робити лише тоді, коли є впевненість, що займається відмінною фізичною формою.

1.1. Фізіологічна адаптація до фізичних навантажень

У здорової людини, що відпочиває, енергія виробляється аеробно. Як тільки на організм впливає навантаження, потреби в енергії зростають. На жаль, аеробна система не може швидко реагувати на різке збільшення навантажень та потреб організму в кисні. Ми повинні вдихнути, потім з легенів кисню треба потрапити в кров, кров переносить його до серця, і тільки серце відправляє кисень до м’язів, що працюють.

Як ми бачимо, ланцюжок довгий. Таким чином, утворюється «дірка»: кисень не встигає швидко потрапити до м’язів, що працюють. Таке явище називається кисневим дефіцитом і спостерігається на початковій стадії виконання вправ (навіть при дуже невеликих навантаженнях).

Потрібно кілька хвилин, щоб кисень досяг зон активності. Навіть якщо при виконанні вправ навантаження не змінюються, все одно на початковій стадії спостерігається нестача кисню організму [3;7;9;13].

Щоб закрити кисневу «дірку», включаються в дію анаеробні механізми синтезу АТФ. Кисневий, дефіцит – це різниця між кількістю кисню, яке організм реально використовував при фізичних навантаженнях, і тією кількістю, яку організм спожив би, якби не було кисневої «дірки», тобто при негайному реагуванні аеробної системи синтезу АТФ.

Явище кисневого дефіциту можна звести до мінімуму, якщо збільшувати навантаження поступово (тобто включити до програми розминку). В цьому випадку організму дається резерв часу, щоб перекинути кров від внутрішніх органів до активних м’язів. Однак, звести нанівець кисневий дефіцит неможливо: на початковому етапі навантаження все одно включатиметься анаеробний механізм синтезу АТФ [65;69].

Протягом перших хвилин виконання вправ споживання кисню різко зростає. Стабілізація настає лише на третій-четвертій хвилині, незалежно від рівня фізичних навантажень. Після цього, якщо навантаження не змінюються, величина кисню, що споживається організмом, залишається постійною.

Рівномірне споживання кисню говорить про баланс між кількістю енергії необхідним робочим м’язам та швидкістю синтезу АТФ аеробною системою. Якщо вправи починати з невеликих навантажень, рівномірне споживання кисню досягається на третій-четвертій хвилині. З цим завданням кардіореспіраторна система управляється легко. Подібний стан характеризують зазвичай так: «Я можу так рухатися хоч усе життя». Взагалі, якщо той, хто займається легко виконує вправу протягом 5 хвилин і більше, це означає, що в його організмі встановився стан рівномірного споживання кисню [6;10].

При рівномірному споживанні кисню молочна кислота синтезується у мінімальних кількостях, оскільки кисню вистачає. Аеробна система цілком справляється із синтезом потрібної кількості АТФ (йде процес аеробного гліколізу). Подібний стан спостерігається при невеликих навантаженнях.

Верхня межа рівномірного споживання кисню збігається з точкою анаеробного порога. У всіх людей вона різна внаслідок різного стану кардіореспіраторної системи і, отже, можливості транспортувати кисень до зон активності. Так, якщо людину з малорухомим способом життя попросити пройти милю приблизно за 20 хвилин, можливо, ресурси її аеробної системи будуть виснажені, і ввімкнеться анаеробний механізм синтезу АТФ. Верхня межа рівномірного споживання кисню у цієї людини буде дуже низькою. У добре тренованої людини ресурсів аеробної системи, швидше за все, вистачить на дуже великі навантаження. Вправи в зоні рівномірного споживання кисню характеризуються максимальним рівнем інтенсивності, який може зберігати протягом тривалого часу [11].

1.2. Споживання кисню при відновленні сил

При відновленні організму після легких, середніх та великих навантажень людина споживає велику кількість кисню. Дане явище називається «кисневим боргом» і розраховується за формулою: кількість кисню, реально спожита організмом у період відновлення, мінус кількість кисню, яку організм використовував би, перебуваючи у стані спокою, протягом того самого періоду часу.

Немає сумнівів, що при відновленні сил після фізичних навантажень аеробний метаболізм посилюється. Після навантажень ми дихаємо глибше, споживаючи більше кисню, що йде відновлення витрачених запасів енергії. Додатковий кисень витрачається на синтез фосфатів (АТФ – ФК), необхідні роботи анаеробної системи. При переході від великих навантажень до середніх додатковий кисень витрачається на зворотний процес синтезу глікогену з молочної кислоти. Однак головним джерелом при синтезі глікогену є не надлишок молочної кислоти, що утворилася під час роботи анаеробної системи, а вуглеводи, що надійшли в організм з їжею.

За показником «кисневого боргу» можна судити про величину «кисневого дефіциту». Більше того, значення «кисневого боргу» відображає енергетичні витрати анаеробної системи, респіраторної, кровоносної, гормональної систем, енергетичні витрати на відновлення тканин, стабілізацію іонних і теплових механізмів (перерозподіл кальцію, калію, натрію в м’язах та інших частинах тіла). При відновленні організму після фізичних навантажень на зазначені процеси потрібна величезна кількість кисню, набагато більша, ніж за звичайних умов [12;16;18].

При відновленні організму рівень споживаного кисню знижується поступово, тому після тренування рекомендується виконувати заминку. Подібна побудова програми дозволить «м’яко» відновити нормальний аеробний рівень. При легких та середніх навантаженнях аеробний рівень приходить у норму дуже швидко. Після великих навантажень цей процес

триває довше, і є дуже відчутним (прискорене дихання, струмує піт - взагалі, потрібен час, щоб «охолонути»).

Відновлення організму після фізичних навантажень може бути активним та пасивним. При активному відновленні тренування закінчується заминкою, в якій поступово зменшуються навантаженнями. Такий підхід запобігає судомам у м'язах, полегшує процес відновлення. Щодо пасивного методу, то в цьому випадку людина лежить на підлозі, не рухаючись. Ті, хто віддають перевагу пасивному відпочинку, вважають, що стан абсолютного спокою вимагає менше кисню, ніж звичайний стан організму, і таким чином вивільняється певна кількість кисню, що дозволяє організму відновитися. Якщо навантаження не виходило з діапазону рівномірного споживання кисню, відновлювати сили рекомендується пасивно. Коли ми виконуємо аеробні вправи на рівні рівномірного споживання кисню або комплекс 5-10-секундних вправ на різні групи м'язів, в організмі немає скупчення великих кількостей молочної кислоти. Тому відновлювальний період дуже короткий, після чого можна знову приступати до виконання вправ – людина не відчуватиме ніякої втоми. Не всі погоджуються про те, що пасивний метод (або метод малих навантажень) сприяють відновленню організму. Хоча дослідження підтверджують, що найбільш оптимальним способом відновлення є пасивний метод, проте його слід застосовувати лише в тому випадку, якщо у людини хворе серце чи ми хочемо посилити ефект вправ. Необхідно пам'ятати про те, що невеликі навантаження в жодному разі не заважають процесу відновлення [3;7;9;13].

Якщо навантаження перевищують 50-60% максимального аеробного рівня (що становить приблизно 70-75% максимального серцевого пульсу), аеробна система перестає справлятися з навантаженнями, незалежно від нашого фізичного стану. Починається активний синтез молочної кислоти. Незабаром ми починаємо відчувати непереборне бажання припинити вправи. (Зауважимо, однак, що у деяких спортсменів аеробна система може працювати навіть за 85% аеробного рівня).

Видалення з організму надлишків молочної кислоти відбувається швидше за активного відновлення. Рекомендується виконувати вправи на великі групи м’язів, при цьому навантаження мають бути в діапазоні рівномірного споживання кисню або нижче. Поки що переваги активної затримки в даному випадку підтверджуються лише практично. У принципі активізація процесу видалення молочної кислоти може бути пов’язана з посиленням кровотоку до органів, для життєдіяльності яких потрібна молочна кислота (печінка та серце). Крім цього, при активному відновленні збільшується кровообіг до м’язів, що також сприяє видаленню надлишків молочної кислоти, оскільки м’язова тканина окислює цю кислоту в процесі циклу Кребса (аеробна система синтезу АТФ). Однак якщо затримка надто інтенсивна і навантаження перевищують точку акумуляції молочної кислоти в крові, процес відновлення організму може затягнутися, оскільки в цьому випадку синтез молочної кислоти продовжуватиметься [21].

Якщо залишити свободу вибору, більшість людей самі зможуть чітко визначити рівень активності, необхідний відновлення організму. Цей рівень буде відповідати навантаженням, що знаходяться нижче точки акумуляції молочної кислоти. При таких навантаженнях людина не задихається, каже, не заковтуючи повітря, не скаржиться на те, що у неї болять м’язи або що у них відчувається печіння (акумулювання молочної кислоти). Затримки допомагають організму відновити запаси енергії. Якщо спосіб відновлення правильно вибрано, навантаження на серце мінімальні.

Хронологія енергетичного спектра під час виконання вправ на тренування кардіореспіраторної системи

1. Перші 10 секунд. На перші секунди активності цілком вистачає запасів енергії, що є в організмі. На цьому етапі енергія виділяється за рахунок розщеплення фосфор-креатину (ФК) та АТФ, запаси яких в організмі невеликі та швидко вичерпуються (ФК та АТФ вистачає на термін від 10 секунд до декількох хвилин залежно від рівня навантаження). Зауважимо, що система АТФ – ФК не виробляє молочну кислоту. Підвищений рівень крові

молочної кислоти на початкових етапах виконання вправ пояснюється одночасним включенням механізму вироблення молочної кислоти. Зазначені дві схеми діють до тих пір, поки організм не увійде в стан рівномірного споживання кисень, коли починає активно працювати аеробна система і киснева дірка ліквідується [22;25].

2. Перші 1-3 хвилини. Невелика кількість енергії виробляється за рахунок розщеплення глікогену, що міститься в м'язовій тканині, або глюкози, що виробляється печінкою постачається кров'ю до працюючих м'язів. Цей процес називається анаеробним гліколізом. Наскільки інтенсивно працює ця система, залежить від рівня навантажень. Молочна кислота є побічним продуктом хімічних реакцій, що йдуть в анаеробному гліколізі (тобто в умовах нестачі кисню). При активізації цього механізму молочна кислота в організмі накопичується дуже швидко, в результаті людина втомлюється і припиняє займатися. Після зниження навантажень більша частина молочної кислоти, виробленої внаслідок розщеплення глікогену та глюкози, захоплюється кров'ю та доставляється до печінки, де вона знову перетворюється на глікоген.

3. Три хвилини активності. На цьому етапі (а саме: стан рівномірного споживання кисню, відновлення, зменшення навантажень) включається аеробна система. Глікоген, що виробляється печінкою, розщеплюється до глюкози, яка надходить у кров і служить паливом для аеробного та анаеробного механізмів. На початку виконання вправ, а також при дуже високих навантаженнях глюкоза входить у реакції за анаеробною схемою, щойно людина входить у стан рівномірного споживання кисню, превалюючим стає аеробний механізм переробки глюкози [25].

4. Від трьох хвилин до кількох годин у стані рівномірного споживання кисню. Зрештою жирові клітини починають витрачати жири – «улюблене паливо» аеробної системи. Насамперед відбувається розщеплення жирних кислот глюкози та глікогену, з яких потім синтезується АТФ. Єдиними обмежувачами у роботі даного механізму є виснаження запасів глікогену та

глюкози у м’язах, а також нестача кисню. У цілому нині аеробний механізм дозволяє досить довго витримувати фізичні навантаження.

5. Відновлення сил. На даному етапі молочна кислота, АТФ, ФК синтезуються та використовуються у присутності достатньої кількості кисню. Тренери дуже часто упускають цей етап, хоча він дуже важливий при відновленні організму після анаеробних навантажень (наприклад, при анаеробних інтервалах кардіореспіраторних або силових вправах).

Втома – початок процесу. Якщо навантаження велике, організм намагається активізувати аеробний механізм, щоб забезпечити роботу необхідною енергією. Швидкість аеробних реакцій зростає, людина починає глибше дихати. Однак через погану фізичну форму механізми вироблення енергії не встигають синтезувати потрібні «матеріали». Таким чином, організм не здатний поставити достатню кількість кисню або переробити його, щоб задовольнити потреби аеробної системи [25].

Анаеробний поріг. Як тільки інтенсивність кардіореспіраторних вправ зростає, починають домінувати анаеробні системи, зокрема механізм синтезу молочною кислотою. Часті скорочення м’язів викликають стискання дрібних артерій, внаслідок чого до м’язів, на які припадають навантаження, починає надходити обмежена кількість крові, а отже, і менша кількість кисню, глюкози, жиру. І тут клітини змушені витрачати власні запаси глікогену.

Як тільки людина наближається до анаеробного порога, межі зони рівномірного споживання кисню рівень молочної кислоти в крові різко підвищується. Молочна кислота уповільнює аеробні реакції, що призводить до зниження інтенсивності м’язових скорочень.

Якщо знизити темп виконання вправи, в організм починає надходити достатньо кисню, і надлишок молочної кислоти перетворюється на глюкозу чи глікоген. Взагалі, вся «зайва» молочна кислота видаляється з організму за 30-45 хвилин [2;5;9].

По анаеробному механізму синтезується чимало енергії, проте можливостей цієї системи вистачає лише з 40-50 секунд. Це відбувається

тому, що наш організм не може протягом тривалого часу перебувати в умовах надлишку молочної кислоти та нестачі АТФ-ФК. На відміну від анаеробної системи, аеробна система активізується зі збільшенням навантажень.

Головним напрямком аеробного тренування є збільшення енергетичних потужностей, досягаються адаптацією до фізичних навантажень – як піковим, так і тривалим. Вони тренують майже всі робочі системи забезпечення серце, судини, легені, печінку, нирки та водночас регулюючі системи, оскільки будь-яке пікове м’язове навантаження є «фізіологічним» стресом. Вона відрізняється від «патологічного» стресу, викликаного часто психічними подразниками, яких не слід робота [29;31;36].

Регулярні тренування дозволяють підвищити продуктивність серця у спокої та під час фізичних навантажень при меншій частоті серцевих скорочень за рахунок збільшення ударного об’єму серця. Це підвищує економічність скорочувальної функції міокарда, оскільки щодо зменшуються потреби у кисні.

Позитивний вплив тренувань на функцію серця проявляється підвищенням скорочувальної здатності міокарда, сприятливим впливом на співвідношення симпатичного та парасимпатичного впливу, ферментні системи та електролітний баланс серцевого м’яза.

В результаті вимоги до коронарного кровотоку та забезпечення киснем міокарда при одній і тій же продуктивності серця у тренованих осіб нижче.

Ударний об’єм серця при переході від стану спокою до навантаження швидко збільшується і досягає стабільного рівня під час інтенсивної ритмічної роботи протягом 5-10 хв.

Ударний обсяг досягає максимальної величини під час помірних навантажень при частоті серцевих скорочень близько 110 ударів за 1 хв., Тоді споживання кисню становить 40% аеробної здатності. Максимальна величина ударного об’єму серця спостерігається при частоті серцевих

скорочень 130 ударів за 1 хв. Надалі зі збільшенням навантаження швидкість приросту ударного об’єму крові різко зменшується [43;58].

Спостереження показують, що лише за помірних фізичних навантажень збільшення хвилинного об’єму кровообігу відбувається за рахунок збільшення ударного об’єму серця та ЧСС. При важких навантаженнях воно забезпечується головним чином збільшення частоти серцевих скорочень.

Таким чином, фізична робота при ЧСС не нижче 110 ударів за 1 хв і не вище 130 ударів за 1 хв є найбільш комфортною для кардіореспіраторної системи і може бути визначена як цільова кардіозна зона для занять фізичними тренуваннями.

Початковий рівень навантажень у нетренованих осіб не повинен призводити до збільшення ЧСС до 40% від частоти серцевих скорочень у спокої. Надалі інтенсивність навантажень може бути поступово збільшена, але так, щоб частота пульсу була в межах 60% від рівня спокою, при рівномірному споживанні кисню.

Тривала ритмічна робота великих груп м’язів дозволяє швидко збільшити частоту серцевих скорочень та приплив венозної крові до серцевого м’яза. Пульс можна збільшити різними методами: ліками, емоціями, силовими вправами, проте важливо інтенсифікувати приплив венозної крові до серця, інакше ніколи не покращиться робота кардіореспіраторної системи.

Правильно підібрані аеробні навантаження дозволяють покращити роботу кардіореспіраторної системи, а отже, і збільшити кількість кисню, що надходить у кров [67;69].

При виконанні кардіореспіраторних вправ можна досягти наступних результатів:

1) Збільшення щільності тканин капілярів, внаслідок чого поживні речовини та кисень швидше доставляють до робочих м’язів, а побічні продукти метаболізму (молочна кислота, вуглекислий газ, вода) швидше

видаляються. Цей ефект спостерігається під час виконання вправ на витривалість.

2) У клітинах збільшується кількість мітохондрій, які часто називають «енергетичними станціями» аеробного гліколізу; крім цього, розміри мітохондрій стають більшими. Внаслідок цих процесів аеробний механізм починає працювати ефективніше, витримуючи інтенсивні навантаження.

3) При виконанні вправ на розвиток витривалості збільшується кількість аеробних ферментів (протеїнів, що каталізують процеси вироблення енергії); кисень переробляється продуктивніше. В результаті енергія виробляється швидше.

4) Інтервальний режим вправ допомагає поглибити процес метаболізму: включити до механізму вироблення енергії волокна всіх типів.

5) Зростає величина хвилинного серцевого викиду, тобто. збільшується кількість крові, «викидається» серцем за одне скорочення.

6) Регулярні тренування покращують здатність клітин екстрагувати кисень із крові.

В результаті зазначених фізіологічних та біохімічних змін клітини нашого організму набувають здатності виробляти АТФ за аеробним механізмом навіть за досить високих навантаженнях [67;71].

РОЗДІЛ 2.
ФІЗІОЛОГІЧНІ КОНЦЕПЦІЇ ДОВГОЛІТТЯ

Динамічна м’язова робота не тільки не призводить до підвищення зношування організму, а навпаки, є найважливішим фактором збільшення фізичних можливостей та продовження життя людини. Форсована тренування без урахування індивідуальних особливостей може призвести до передчасного зносу органів і систем організму людини, розвитку важких захворювань.

Обґрунтування методів фізичного виховання, починаючи з ранніх вікових періодів, має в ідеалі передбачати таку мету: досягнення максимально знижених енергетичних витрат у стані спокою, фізіологічно рідкісного ритму дихання (не вище 8-10 за хвилину) та фізіологічної брадикардії (45-60 за хвилину), яка поєднується з фізіологічною артеріальною гіпотонією. Це є метою фізичних тренувань – забезпечення енергозбереження у стані спокою.

Обґрунтовані заходи фізичного виховання, специфічні кожному за вікового періоду, мають з’явитися однією з профілактичних заходів щодо попередження серцево-судинних захворювань, а й цією мірою можливого попередження передчасного старіння та забезпечення фізіологічно повноцінного довголіття [24;45].

Численні дослідження з усією визначеністю показують величезну роль фізичної активності у поліпшенні гемодинаміки та діяльності всіх органів і систем людини, підвищення фізичної працездатності, зменшення захворюваності, віддалення старості та продовження життя. З іншого боку, наочно виступають усі негативні сторони та небезпека гіподинамії.

Надмірне харчування і гіподинамія як фактори ризику виникнення хвороб нерозривно пов’язані один з одним: чим нижче можливості аеробного енергоутворення, тим частіше організм схильний до небезпеки розвитку соматичного захворювання. Кожен із них посилює інший. Чим менш фізично

активна людина, тим нижчою є його енергетичні витрати, тому і звичайний раціон стає для нього надлишковим [56].

Чи можна зупинити прогресуюче погіршення здоров'я людей? Безперечно, можна. Для цього потрібно привести спосіб життя людини у відповідність до природи. Сучасна наука і цивілізація може забезпечити людині правильне харчування, захистити його від шкідливих впливів, ідеально відкоригувати режим, створити умови для дотримання здорового життя.

Потрібно переконати людей спробувати змінити свій спосіб життя, щоб відчувати задоволення від здоров'я. Але спочатку треба навчити цьому – і це перше завдання.

Режим здоров'я – це певний спосіб життя людини, що сприяє відновленню, підтримці та розвитку резервів організму. Його факторами є правильне харчування та фізична активність (Амосов). Режим фізичних навантажень це не кампанія, не курс лікування, це постійний життєвий стандарт.

Фізична активність необхідна в будь-якому віці, але чим людина старша, тим вона для неї важливіша. З віком інтенсивність обмінних процесів знижується, втрачається значна кількість резервів і резерви, що залишилися, потрібно максимально активізувати. Фізичні тренування відсувають вікові межі старіння (знижують біологічний вік), продовжують життя.

Ще у 18 столітті французький лікар Тиссо говорив, що «рух як токовий може за своєю дією замінити будь-який засіб, але всі лікарські засоби світу не можуть замінити дію руху [58].

2.1. Вікові зміни організму та фізичні навантаження

Необхідно забезпечити вибір тренувальних навантажень такого змісту, характеру, величини та спрямованості, які б відповідали цілям тренування і в той же час були адекватні стану організму. Режим тренувальних навантажень повинен також узгоджуватися з перспективною програмою фізичного

вдосконалення людини та особливістю її природного розвитку в поточному віковому інтервалі, тобто повинна враховуватися готовність та природна схильність того, хто займається пропонованими формами, спрямованістю та інтенсивністю навантаження [69;70].

У кожному віці цілі тренування специфічні. Специфіка мети тренування дитини визначається необхідністю створення фундаменту її фізичного здоров'я та фізичного потенціалу. Специфіка її змісту пов'язана з віковими особливостями зростаючого організму та обумовленими цим відомими обмеженнями видів фізичних навантажень, їх інтенсивності та форм їх реалізації у тренуванні. Тренування літньої людини спрямовано на стабілізацію фізичного стану, підтримку достатнього рівня здоров'я.

Тільки оволодівши необхідною сумою спеціальних знань, можна розраховувати на мінімум помилок у цій серйозній та відповідальній справі.

Фізичні вправи які зміцнюють мускулатуру і роблять організм витривалішим, вони також допомагають розвинути здатність м'язів швидко відновлюватися після навантажень у повсякденні. Відомо, що з роками фізичний стан погіршується. Причина цього – нестача фізичної активності, що супроводжує старіння. Фізичні вправи допомагають запобігти негативним віковим змінам в організмі.

Останні дослідження показали, що «мало» краще, ніж «ніщо», і в усьому треба дотримуватися помірності. Такий підхід науково обґрунтований, його ефективність доведено практикою. До підтримки та відновлення фізичної форми необхідно підходити розумно.

Вікові зміни в організмі здорового чоловіка супроводжуються прогресуючим зниженням щоденного вироблення тестостерону та гормону росту. Пов'язаний із віковими змінами спад у секреції гормонів, що стимулюють анаболічні процеси, починається приблизно у 25-30 років і сприяє збільшенню жирових відкладень та зменшенню енергії, сили та м'язових обсягів [45;47].

Середньостатистичний чоловік щорічно після досягнення 35-річного віку втрачає близько 0,5 кг м’язової маси та набирає 0,5 кг жиру, тому треба прагнути звести до мінімуму пов’язане із віковими особливостями погіршення стану організму за допомогою стимулювання анаболічних процесів завдяки регулярному виконанню фізичних вправ.

Вже до 30 років у чоловіків та жінок відзначається чітка тенденція до регресу рухових здібностей.

У чоловіків з 40 до 49 років, у жінок з 35 до 44 років відбувається подальше збільшення маси тіла, підвищення артеріального тиску, зниження відносної сили, життєвої ємності легень, бронхіальної прохідності, максимальної легеневої вентиляції та дихального об’єму. Крім цього, зменшується збудливість та провідність нервової системи серця, сповільнюється його ритм та швидкість кровотоку. Зменшується хвилинний об’єм крові та маса циркулюючого гемоглобіну. Це знижує кисневу ємність крові та, як наслідок, адаптивні можливості організму до роботи великої потужності. Повільно, але неухильно регресує м’язовий апарат.

Для віку 50-59 років у чоловіків та 45-55 років у жінок характерні високі темпи старіння рухової функції. Інволюційні перебудови, що погіршують швидкісні властивості м’язів, лежать і в основі зниження силових здібностей. Після 50 років величини метаболічних та енерго-метричних показників фізичної працездатності знижуються на 30-50%, проте зберігається здатність виконувати роботу помірної та низької інтенсивності [57;61].

У віці старше 60 років у чоловіків та 55 у жінок активізація дегенеративно-дистрофічних процесів в опорно-руховому апараті супроводжується обмеженням рухливості в суглобах, зміною постави та зниженням сили. Регрес кардіореспіраторної функції виявляється у збільшенні артеріального та пульсового тиску з одночасним зниженням ударного та хвилинного об’ємів крові. Погіршується і стійкість організму до гіпоксії, рівень насичення крові киснем знижується стрімкіше, компенсаторні

реакції виражені яскравіше, відновлювальний період розтягнутий. Істотно знижується темп рухів, їх точність за силовими та просторовими характеристиками. Причини регресу функцій полягають у зниженні ефективності центральної регуляції, біохімічних та біомеханічних перебудов м’язових волокон.

Загальна витривалість, як здатність організму до тривалої роботи помірної потужності, навпаки, зберігається досить високому рівні завдяки резистентності кіркових центрів і узгодженості вегетативних систем. Значний (30-40%) приріст МПК у чоловіків та жінок віком 60-70 років під впливом систематичних аеробних навантажень відзначають багато дослідників. Вони ж підтверджують ефективність та необхідність тренування аеробної функції у літньому віці. Здатність зберігати рухову активність, що у цьому віці зі специфічним механізмом регуляції м’язової діяльності: при невеликій втомі ця діяльність переривається, і цим забезпечується більш досконала, ніж в молодих людей організація режиму рухової активності та відпочинку. Головне – не посилювати, а гальмувати природний перебіг старіння. Оптимальним засобом досягнення цього є підвищена рухова активність [37;70].

У міру дорослішання людина стає все менш і менш рухливою. Саме зниження активності, а не вікові процеси пояснюють меншу гнучкість дорослих проти дітей. Якщо регулярно виконувати вправи на розтяг, то можна зберегти гнучкість на все життя і ніколи не дізнатися, що таке хворі суглоби. Дослідженнями доведено, що програми на розвиток гнучкості забезпечують ідентичність результатів як у людей похилого віку, так і у підлітків.

Старіння організму – ніщо проти впливання сидячого життя. Істотні зміни сполучних тканин у гірший бік відбувається після 25 років. Люди похилого віку мають більший діаметр колагенових волокон, у них дуже багато внутрішньо-м’язових зв’язок. Подібні вікові зміни в з’єднувальних

тканинах роблять їх менш здатними до розтягування або пластичних деформацій [72].

Крім цього, з віком відбувається дегідратація (зневоднення) мускулатури, що викликає скорочення надходження поживних речовин до м’язів та вироблення мастила в суглобах. В результаті м’язи і м’які тканини стають більш схильними до травматизму. Функціональну амплітуду руху, гнучкість суглобів, м’язів можна легко підтримувати протягом багатьох років, якщо регулярно робити розтяжки та інші вправи.

Під впливом аеробного тренування в організмі відбуваються такі позитивні зміни:

- підвищується здатність поглинати кисень;
- покращується постачання серця киснем;
- збільшується обсяг легень;
- покращується робота серця;
- підвищується вміст гемоглобіну у крові;
- покращується обмін речовин; покращується травлення.

Останні дослідження показали, що фізичні вправи, якщо їх регулярно виконують, можуть принести багато користі. Виконання мінімальної кількості фізичних вправ, благотворно вплине на організм, підвищить працездатність і до дасть сили для різноманітної діяльності в повсякденному житті.

Якщо поміркувати над цим, то можна погодитися, що пропонується дуже вигідний обмін – якісно новий рівень життя, нетривалі, але регулярні тренування. Для цього необхідна ґрунтовна програма тренувань, що відповідає індивідуальним потребам, завдяки якій можна досягти бажаного результату.

Кожен, залежно від рівня власного фізичного стану, починає програму занять зі своєї точки відліку. А щоб правильно визначити для себе початковий обсяг допустимого навантаження, доведеться проекспериментувати [34;38;40].

Тренуватися можна навіть за серйозних проблем зі здоров’ям, потрібно лише дізнатися межі допустимого навантаження. Для цього необхідно побудувати заняття за спеціальним планом, розрахованим на можливості саме вашого організму.

Систематичні аеробні навантаження знижують вплив симпатичного відділу нервової системи, сприяють формуванню феномена економізації функцій у стані спокою та надають потужний профілактичний вплив на серцево-судинну та дихальну системи. Ваш організм продовжує спалювати запаси енергії навіть після того, як ви закінчили тренування, що сприяє відновленню внутрішніх органів та систем, внаслідок перерозподілу струму крові, насиченої киснем, від м’язів до внутрішніх органів. Пам’ятайте, що вашою метою є низька інтенсивність кардіотренінгу, робота в зоні рівномірного споживання кисню з індивідуально підібраними піковими навантаженнями, поступове зниження пульсу до природного серцевого ритму, оскільки ви повинні забезпечити найбільш сприятливий комфортний зовнішній вплив на організм для забезпечення механізму енергозбереження в спокої [55].

До найважливіших цілей подібної тренувальної програми, що використовується для відновлення функцій організму, відносяться підвищення рухової активності, збільшення рухливості суглобів та створення м’язового корсету. Якщо м’язова система добре розвинена, вона може стабілізувати положення суглобів і компенсувати порушення постави. Фізіологічно певна рухливість суглобів забезпечує їм необхідне кровопостачання, отже, харчування та відновлення. Двигуна активність підвищує енергетичні можливості організму. У реабілітаційному тренувальному процесі найголовніше – наполегливість, а це якість може проявити кожен.

2.2. Здоров'я хребта

Хребетний стовп є основою опорно-рухового апарату та вмістищем нервових утворень, що з'єднуються одна з одною кожну клітину організму, забезпечуючи цим його життєдіяльність. Без перебільшення можна сказати, що здоровий хребет - це неодмінна умова здоров'я людини загалом.

У свою чергу, функціональність хребта як рухомої «піраміди» значною мірою залежить від її м'язової системи, насамперед – глибоких м'язів, що оточують стовп ззаду та збоку.

Хребет здатний до руху в трьох площинах: фронтальної (нахили вперед-назад), сагітальної (нахили вліво-вправо) та вертикальної (повороти вліво-вправо).

Природні фізіологічні вигини – кіфози, лордози – надають нашому хребту незвичайну властивість – властивість пружності. Ось чому він має здатність під час фізичної роботи розподіляти небезпечне навантаження на всі свої відділи відносно рівномірно [3;7;9;13].

Розміри та виразність фізіологічних вигинів різні, вони залежать від особливостей кожної людини – адже в дрібницях люди різні, вони тільки загалом і в цілому влаштовані однаково. Інша справа, коли в результаті постійно неправильного становища тіла або якихось інших обставин вигини хребта видозмінюються і набувають виражених хворобливих форм.

Хребетний стовп неоднорідний, основні його складові це хребці. Їх буває 32 або 34: 7 шийних, 12 грудних, 5 поперекових, 5 крижових і від 3 до 5 куприкових. Розмір і форма хребців різні. Але всі вони мають тіло та дугу, між якими знаходиться хребетний отвір. Хребці слідують по черзі один за одним: у районі крижів і попереків – більші, а чим вищі – тим менші. Хребці, лягаючи один на інший, утворюють наскрізний отвір – це спинномозковий канал. Через нього проходить спинний мозок, нервові закінчення який передає інформацію головному мозку, отримуючи від нього команди у відповідь. Хребці мають виступи – відростки: суглобові, поперечні та остисті [67].

Простори між остистими відростками хребців зайняті зв’язками та м’язами.

Суглобові відростки, з’єднуючись один з одним, утворюють суглоби. Крім того, суглобові відростки беруть участь у формуванні між-хребцевих отворів, через які проходить нервово-судинна система хребта.

Між хребцями розташовані між хребцеві хрящі, які називають дисками.

Особливо важливою є середня частина диска – пульпозне ядро. Ядро має вигляд двоопуклої лінзи і складається з драглистої речовини. Міжхребцеві диски дорослих не мають судин, тому надходження поживних речовин до них і виведення продуктів обміну відбувається через тіла хребців у вигляді дифузії. Завдяки своїй еластичності ядро – чудовий амортизатор.

Ядро диска має ще одну особливість: воно здатне всмоктувати воду навіть за значних сил стиснення.

Але міцність та витривалість ядра не нескінченні. Дослідженнями встановлено, що у дитини драглисте ядро міжхребцевого диска містить 88% води, у 14 років – 80%, а у 77 років – 69%. З віком амортизаційні здібності ядра при дії сил розтягування та стиснення зменшуються. Студентисте ядро вже не в змозі утримувати та всмоктувати воду при невеликих навантаженнях. Старіють ядра, утруднюється обмін рідиною між хребцями та фіброзними кільцями [4;7;11;16].

Кожне з фіброзних кілець, що оточують ядро міжхребцевого диска, складається із щільних пучків сполучної тканини, що переплітаються у різних напрямках. Ці поздовжні, вертикальні, косі та спіральні переплетення надають з’єднанню сусідніх хребців міцність та рухливість. Фіброзне кільце допомагає ядру, захищає його, приймаючи він частину навантаження.

При нахилі вперед навантаження на хребет зростає у 8 разів, а якщо в руках вантаж, скажімо 30 кг, то сила стиснення диска зросла у 16 разів, до 500 кг.

У положенні глибокого нахилу м’язи, що утримують корпус у вертикальному положенні або близькому до того, виключаються з роботи.

Тулуб як би зависає на розтягнутих м’язах і зв’язках, що не веде до якогось суттєвого приросту внутрішньодискового тиску: якщо м’язи не скорочені, а розтягнуті, вони не стягують між собою суміжні хребці. Це стосується шийного відділу, енергетичні можливості якого швидко виснажуються. Тривалий напівнахил дуже невигідна позиція з точки зору біомеханіки хребта. Стабілізуючі можливості м’язів стрімко зменшуються. Виникає небезпека: що довше зберігається фіксована поза, то менше залишається у м’язів сил наступного дії – розгинання. До цього часу м’язи-розгиначі вже давно мають труднощі з кровопостачанням.

Хребці, які значною мірою втратили підтримку з боку м’язів, набувають готовності до зміщення — перевтомлені м’язи хіба що «відпускають» їх; в результаті тиск хребців на диски стає небезпечно нерівномірним.

Розгинання, при добрій підтримці м’язів, не становить для хребта жодної складності якщо, звісно, у його опорних структурах немає значних ушкоджень.

Дехто вважає, що якщо якась частина тіла не рухається, то м’язи її відпочивають. Однак відсутність руху не означає, що м’язи відпочивають. Хребетні м’язи перебувають у роботі, навіть коли ми сидимо не рухаючись.

Для збереження здоров’я хребта необхідно не тільки дотримуватись правильної постави та створювати опору, але й розтягувати м’язи хребетного стовпа. Потрібно частіше розтягувати м’язи, незабуваючі, що розтягнення має бути тривалим у часі.

Іншими словами, щоб м’язи хребта були в повному порядку, потрібно робити гімнастику. Завдяки нескладним рухам, що розтягують глибокі короткі м’язи поперекового відділу хребта, вдається виключити розвиток хвороби, зумовлений м’язовою напругою. Вправи з фіксованим розтягуванням найбільш завантажених м’язів необхідно виконувати регулярно протягом дня робимо акцент на фіксації глибоких нахилів вперед, так як фіксація положення - необхідна умова розтягування.

Нетрудомісткі, але нестандартні фізичні навантаження раптом виявлялися надмірними для м’язового апарату лише тому, що тривалий час працював у неоптимальному режимі. В результаті одні м’язи виявлялися надмірно подовженими, інші вкороченими, треті доведені до того, що хронічні навантаження викликали їхню дистрофію і слабкість.

Наскільки часті названі зміни м’язів у людській популяції, можна судити за зовнішнім виглядом сучасних людей, пропорційності їх фігур, правильності постави. Реальність така, що переважна більшість дорослих не має правильної, гармонійно складеної постаті.

Незначні зміни у хребетному стовпі можна компенсувати за рахунок правильно підібраного комплексу фізичних вправ на розтягування та силову витривалість м’язів, що дозволить відновити порушений м’язовий дисбаланс. Це доцільно всім людей. Використання силових вправ у людей з неоптимальним руховим стереотипом лише закріплять порушення в опорно-руховому апараті, завдавши більше шкоди, ніж користі.

Необхідно зрозуміти, що створення індивідуальної програми занять – дуже відповідальна та складна процедура. І вибір вправи, і дозування, і послідовність, і період відновлення у кожному разі мають бути індивідуальними. Спрощувати ж ідею лікування рухом - значить наражати на ризик стан займається або зводити нанівець користь від занять фізичними вправами. Самостійне освоєння будь-якого комплексу вправ, що сподобався, допустимо лише для практично здорових людей.

Правильне рішення для корекції позиційно-рухового стереотипу – використання індивідуального комплексу гімнастичних вправ із подальшим дотриманням режиму рухової активності. Застосовуючи м’яку, а тому безпечну та комфортну за відчуттями методику тренування вдається у відносно короткий термін ліквідувати хворобливі відчуття у різних ділянках хребта. Інша річ, коли використовують вправи, призначені для спортсменів, із неадекватними навантаженнями, неправильними позами. Це справді може

спричинити погіршення самопочуття. Ймовірно, таку методику мають на увазі лікарі, які повністю забороняють застосування фізичних вправ.

Значення правильної постави під час виконання фізичних вправ благополуччя хребта переоцінити важко. Правильна постава - таке положення тіла в просторі, при якому відбувається мінімальна напруга м’язово-зв’язувального апарату хребетного стовпа в порівнянні з іншим розташуванням тіла. Перевага правильної постави полягає у відносно рівномірному розподілі навантаження на хребетний стовп. І, навпаки, при неправильній поставі навантаження різні відділи хребта розподілена нерівномірно.

Підбираючи комплекс вправ, важливо пам’ятати про головну мету будь-яких занять постійний і розумний тренінг м’язового корсету. Добре треновані м’язи – найкращий гарант здоров’я хребетного стовпа.

Під час фізичного тренування навантаженням піддаються не тільки м’язи, але й кістково-хрящовий апарат, зв’язки. Вчинення будь-якої дії в режимі втоми м’язового апарату хребетного стовпа висуває підвищені вимоги до його опорних структур. Наявність одного чи кількох відхилень від норми у будові хребта веде до швидшому втоми м’язів під час здійснення дії і, отже, до швидкого скидання ними «кілограмів» на хребетний стовп [60].

Для попередження травм шийного відділу хребта часто рекомендують виконувати вправи силової спрямованості, що сприяють зміцненню м’язів верхньої частини тулуба. На жаль, це не підтверджено жодними епідеміологічними дослідженнями.

Надмірне розгинання і згинання, що повторюється, зсувні сили, що діють від грудино-поперекового відділу хребта, асоціюються зі втомними травмами. Ушкодження поперекового відділу хребта також сприяють такі змінні або їх поєднання, як погана техніка, низький рівень підготовленості, аномальна анатомія.

При нахилі тіл хребців щодо один одного виникає тангенційне розтягування на опуклій стороні міжхребцевих дисків, яке може перевищити

рівень їхнього осьового навантаження більш ніж у 8 разів. Дослідження колишніх важкоатлетів віком від 50 років виявили зниження міжхребцевого простору в нижньому поперековому сегменті у 62% з них.

Основу профілактики ушкоджень насамперед становить правильна техніка виконання вправ. Велику роль грає розвиток достатнього рівня сили м'язів живота та м'язів, що розгинають хребет. Слід зазначити, що адаптація м'язів при підвищених навантаженнях протікає набагато швидше, ніж адаптація брадитрофічних структур (хрящі, сухожилля, зв'язки). Повільне, поступове збільшення інтенсивності навантажень протягом кількох років зводить до мінімуму ймовірність як гострих, і втомних ушкоджень [35].

<u>Вправи, які неприпустимо застосовувати</u>:

- вихідне положення, лежачи на спині. Піднімання прямих ніг нагору. В результаті виникає колосальна напруга м'язів черевного преса та спини, підвищення внутрішньочеревного тиску, утруднення скидання венозної крові з корінкових оболонкових вен, венозних лакун нижньої частини хребетного стовпа.
- вихідне положення, лежачи на спині, руки за головою. Піднімання тулуба вгору. Наслідки ті самі.
- вихідне становище, лежачи на животі. Одночасний підйом догори ніг та тулуба. Рух небезпечний тим, що крім надмірного прогину в попереку виникає сильна напруга глибоких м'язів поперекового відділу та шиї, що частіше потребують розтягування, ніж додаткового скорочення.

Наведені вправи є безпечними для фізично підготовлених людей (спортсменів). Головне, що слід розуміти, не слід критично напружувати м'язову систему.

<u>Вправи для м'язів шиї:</u>

Вихідне становище – основна стійка, руки на поясі. Послідовно виконуємо: повороти голови вліво та вправо; нахили голови вперед і назад, останні 3-4 рази при нахилі голови вперед плечі зводимо, при нахилі назад

плечі розводимо; нахили голови вліво вправо. У крайніх точках фіксуємо положення.

Вправи для м'язів міжлопаткової області та грудного відділу хребта:

- вихідне положення - основна стійка. Поперемінні кругові рухи руками вперед і назад час руху забезпечуємо достатню амплітуду руху лопатки. Руки рухаються максимально допустимою амплітудою.
- вихідне положення - основна стійка. Поперемінний підйом рук через сторони нагору, максимально наближаючи плечі до голови, виводячи лопатку вбік, з коливанням хребта в такт руху.

Вправи для м'язів попереку:

- вихідне положення нахил вперед у напівприсіді, руки на поясі, лопатки зведені, природний прогин у попереку. Рух тулуба вгору-вниз на невеликій амплітуді, з подальшим прогином у поперековому відділі та фіксацією пози кілька секунд.
- вихідне положення напівприсід, руки на поясі. Нахили тулуба назад, з наступним прогином у поперековому відділі та фіксацією пози кілька секунд.
- вихідне положення - основна стійка. Нахили тулуба в сторони, спочатку два в кожну сторону, послідовно збільшуючи амплітуду, останні 3-4 рази з фіксацією пози в крайніх точках. Потім піднімаємо руки нагору, і продовжуємо нахили в сторони по два в кожну сторону, поступово збільшуючи амплітуду руху, останні 3-4 рази з фіксацією пози в крайніх точках.

Є ще дуже корисні та прості вправи для хребта: потяг, його корисно виконувати протягом дня. Можна розтягувати хребет, повисівши, скільки можна, після вису, не стрибаємо, а плавно опускаємося на ноги. Достатньо повисіти 30-60 секунд поліпшення кровопостачання м'язів спини. Щоб витягнення змусило м'язи розтягнутися швидше, важливо, щоб вдих був коротким, а видих тривалим. Так як на видиху м'язи трохи розслаблюються

[10]. Крім цього, можна прийняти позу «ембріона» або глибокого нахилу в напівприсіді, зафіксувавши цю позу кілька секунд.

2.3. Опорно-руховий апарат

Рухи людини завжди складаються з окремих дрібних частин, пов'язаних між собою. Це, передусім, від будови апарату руху як богатоланкова системи.

Опорно-руховий апарат людини можна охарактеризувати як керовану багатоланкову систему важелів та рушіїв. Система важелів – це ніщо інше, як скелет людини. Кісткові важелі – це ланки тіла, рухомо зчленовані за допомогою суглобів. Скелет людини налічує близько 200 кісток. Кінці більшості кісток, покриті гладким хрящем, і є частиною суглоба. Стінки суглобів утворені м'якою суглобовою сумкою, що виділяє рідину, що знижує тертя у суглобі. Міцність та надійність суглобів забезпечується не тільки їх стінками, а й зв'язками, зміцнюючи суглоби, як розтяжками, з усіх боків.

Форми суглобів надзвичайно різноманітні. Цим забезпечуються, з одного боку, різноманіття форм рухів у суглобах – згинання, розгинання, відведення, приведення, обертання, з другого боку – певні обмеження у рухах, створюють необхідну жорсткість окремих ланок [68].

У тілі людини налічують понад 600 м'язів. Неважко собі уявити, яка величезна кількість елементарних та надскладних рухів може бути виконана за допомогою цих чуйних, економічних та потужних двигунів. М'язи розташовані щодо суглобів таким чином, що за будь-якого виду рухів завжди є можливість регулювати прискорення, швидкість і напрямок руху, прискорювати або гальмувати ланку, зупиняти її та переміщати у зворотному напрямку.

У основі робочого ефекту різних типів м'язів лежать одні й самі хімічні, фізичні і фізіологічні механізми. М'яз може виконувати динамічну та статичну роботу. При статичній роботі м'язи зберігають свою довжину та напругу. При динамічній роботі м'яз може коротшати і подовжуватися, або,

як заведено говорити, працювати в долаючому або поступаючому режимі. Практично у всіх рухах, так чи інакше, є обидва режими м’язової активності.

Головною анатомо-фізіологічною одиницею м’яза є м’язове волокно. М’язові волокна людини поділяють на два основні типи – червоні та білі або, як їх іноді називають, повільні та швидкі. Істотна відмінність між цими типами волокон полягає, перш за все, у принциповій різниці хімічного забезпечення їхньої активності. Виробництво натягу волокон повільного типу енергетично забезпечується киснем з повітря при вдиху, що надходить у м’язи через кров (аеробний режим). Механічна активність волокон швидкого типу забезпечується енергією за рахунок використання глікогену, що міститься в м’язах (анаеробний режим).

У реальних рухах м’язи завжди функціонують групами. При цьому відбуваються складні взаємодії як між групами, так і всередині них.

М’язи, що входять до складу груп, що функціонують спільно, називаються синергістами, а м’язи протилежної дії – антагоністами.

Механічною причиною руху ланок тіла в цілому є сила м’язового натягу, прикладена до місць прикріплення м’язів. Ефект сили м’язової тяги залежить від механічних, анатомічних та фізіологічних умов.

Головною механічною умовою є навантаження, яке розтягує м’яз при поступаючий його активності і проти якого м’яз виконує долаючу роботу.

Анатомічні умови м’язової активності визначаються місцем прикріплення м’язів та їх розташуванням у період руху. Ці умови визначають і величини пружної деформації м’язів, яка забезпечує отримання додаткових сил при рухах.

Фізіологічні умови м’язової активності зводяться до збудження м’язів та їх втоми. Ступінь збудження м’язів визначає силу її потягу. Стомлений м’яз знижує силові показники.

Величина сили тяги м’яза пов’язана зі швидкістю скорочення її поздовжньої довжини.

Важливою фізіологічною властивістю м’яза є збільшення сили та швидкості розвитку її тяги у тому випадку, якщо м’яз був попередньо розтягнутий з напруженого стану.

Розглянуті в загальних рисах будова апарату рухів та особливості його функціонування дозволяють оцінити надзвичайну їхню складність, що полягає, перш за все, у величезній кількості тісно взаємопов’язаних елементів та необхідності в кожному русі знайти оптимум їхньої взаємодії. Разом з тим багатоланковість та багатофункціональність апарату рухів зумовлюють великі можливості його вдосконалення шляхом пошуку та знахідок нових шляхів формування високоефективних, економічних, тонко організованих рухів [48;51].

2.4. Вплив фізичних вправ на м’язову систему

Скелетні м’язи на 75% складаються із води, на 20% із протеїнів. Інші 5% органічні солі та інші речовини, необхідні для підтримки життєдіяльності клітини і скорочення м’язів. Основними білками м’язових волокон є актин, міозин, тропоміозин.

У звичайної людини половина волокон є такими, що швидко скорочуються, а інша половина повільно скорочуються. Таким чином, якщо робота виконується з низькою інтенсивністю, то активізується половина м’язових волокон.

Волокна, що швидко скорочуються, здатні швидко синтезувати енергію для здійснення швидких, інтенсивних скорочень. Біохімічні та фізичні характеристики цих волокон такі, що вони можуть виконувати високоінтенсивну роботу, що забезпечується енергією практично на 100% за рахунок анаеробного метаболізму. Рухові одиниці цього типу розвивають велику силу, причому в двічі швидше, ніж м’язи, що повільно скорочуються.

Інша важлива складова швидке скорочення і так само швидке розслаблення. Ці волокна мають великі запаси АТФ та ФК, а також високоактивних ферментів, що дозволяють каталізувати процес гліколізу.

Отже, зазначені характеристики дозволяють волокнам розвивати більшу силу, причому дуже швидко [48;51;55].

У волокон цього типу низький аеробний потенціал, про що свідчать невеликі запаси внутрішньо-м’язового тригліцериду, низька щільність капілярів та мітохондрій, низька активність аеробних ферментів. В основному вони працюють на анаеробному джерелі АТФ, у них практично не розвинений аеробний механізм генерації АТФ, тому вони схильні до швидкої втоми. Отже, волокна, що швидко скорочуються, розраховані на важкі, але короткочасні навантаження тривалістю від декількох секунд до декількох хвилин.

Поволі волокна, що скорочуються, розраховані на тривалі навантаження низької інтенсивності, численні повтори одноманітних рухів. Дані волокна повільніше втомлюються порівняно з волокнами, що швидко скорочуються, клітини даного типу генерують АТФ по аеробному механізму, відрізняються низьким рівнем активності міозинової аденозитрифосфатази, невеликою швидкістю скорочень і погано розвиненим механізмом анаеробного гліколізу [44].

Поволі волокна, що скорочуються, містять багато мітохондрій, що відрізняються великими розмірами. Мітохондрії – це своєрідні «енергетичні станції» м’язових клітин із вироблення аеробної енергії. Велика концентрація цих органел, високий рівень міоглобіну, наявність особливих ферментів у мітохондріях – основні компоненти аеробного механізму вироблення енергії.

Цікаво, що кількість крові, що надходить до різних типів волокон, неоднакова і залежить відїх окислювальної здатності: під час навантажень волокна, що повільно скорочуються, краще забезпечуються кров’ю в порівнянні з швидко скорочуються волокнами. Регулярні тренування сприяють зміцненню та розростанню капілярів у клітинах цього типу, внаслідок чого зміцнюється аеробний механізм вироблення енергії, стабілізується аеробний метаболізм до та після навантажень.

Волокна, що поволі скорочуються, відрізняються такими характеристиками: висока активність аеробних ферментів, велика щільність капілярів (що дозволяє швидше доставляти кисень і виводити побічні продукти метаболізму), великі запаси внутрішньо-м’язового тригліцериду, низька втомлюваність [41].

Послідовність активізації волокон різних типів залежить від типу діяльності, прикладених зусиль, характеру руху та положення тіла. При невеликих, але тривалих навантаженнях працюють волокна, що повільно скорочуються; при збільшенні навантажень активізуються волокна, що швидко скорочуються. Таким чином, волокна, що швидко скорочуються, - це своєрідний резерв організму, який використовується, коли повільно скорочуються волокна не в змозі впоратися з навантаженням.

Можна знайти величезну кількість рекомендацій щодо швидкості та амплітуди рухів, але більшість тих, хто займається, отримають максимальний результат, якщо зосередяться на техніці виконання вправи, а не на інтенсивності (проте навантаження повинні бути достатніми по відношенню до фізичного рівня людини, інакше не можна досягти бажаного результату).

Причинами збільшення сили м’язів є мобілізація рухових одиниць та адаптація нервової системи до навантажень. М’язи збуджуються руховими нейронами. Групи окремих м’язових волокон, що активізуються одним і тим же руховим нейроном, називаються руховими одиницями. Двигуни управляються різними нейронами, які можуть проводити як збудливі, так і гальмують імпульси. Гальмівні механізми нервово-м’язової системи запобігають надмірному збудженню м’язів, перенапруга мускулатури веде до травм кісток та сполучних тканин.

Позитивний результат у справі активізації більшого числа рухових одиниць пов’язаний із блокуванням (скороченням) числа гальмівних імпульсів. Адаптація до навантажень відбувається лише за участю нервової системи. Сила м’язів на 75-80% збільшується завдяки адаптації нервової системи, але в гіпертрофії припадає лише 25% [44].

При тренуваннях низької та помірної інтенсивності спостерігається лише дуже невелика гіпертрофія або взагалі відсутність такої.

При тривалих навантаженнях приплив крові до робочих м’язів збільшується. Відбувається це в такий спосіб. Коли м’язи напружуються, приплив крові зменшується, а коли розслаблюються, кровотік збільшується. Подібний механізм полегшує кровопостачання працюючих м’язів та збільшує венозний потік до серця.

При силових вправах кровопостачання м’язів може припинитися. Фізіологічні тести показують, що коли м’яз скорочується на 60%, кров до неї практично не надходить. Таке явище спостерігається за правильного виконання руху за умови максимального навантаження. Подібна блокада кровотоку – результат підвищення внутрішньо-м’язового тиску [59;60].

Крім цього, на кровотік впливає і те, коли людина короткочасно затримує дихання на початковому етапі силового руху. Тиск кровотоку збільшується внаслідок зростання внутрішньо-грудного тиску, що виштовхує кров із серця в артерії. При тривалій затримці дихання кровотік до активних м’язів та венозний потік до серця зменшуються. Таким чином, навантаження на серце зростають, збільшується його потреба у кисні. Все це відбувається, коли постачання крові коронарних артерій знижується внаслідок венозного потоку до серця.

Вправи, створені задля розвиток сили, збільшують локальні запаси АТФ, ФК, глікогену. Без сумніву, ці біохімічні зміни, що розвивають анаеробний метаболізм, сприяє швидкому анаеробному синтезу енергії, що необхідно при виконанні силових вправ. Однак збільшення числа актинових та міозинових ниток та енергетичних складових (анаеробних ферментів, запасів АТФ, ФК, глікогену) при навантаженнях максимальної потужності відбувається без паралельного збільшення числа капілярів, загального обсягу мітохондрій або їх ферментів усередині м’язових клітин. Зменшення кількості мітохондрій та його ферментів, які грають велику роль аеробному

метаболізмі, негативно б’є по витривалості організму внаслідок скорочення аеробного потенціалу волокна на одиницю м’язової маси.

Висока ступінь гіпертрофії волокон, що швидко скорочуються, пояснюється їх більш активною участю у виконанні вправ на розвиток сили, тобто. метаболічними та фізичними характеристиками, що сприяють інтенсифікації анаеробного механізму вироблення АТФ та розвитку гіпертрофії. Можна відзначити, що цим волокнам властива і високий рівень атрофії, що виникає при тривалій відсутності навантажень на м’яз.

Для того, щоб скоротився м’яз, в організмі повинен відбутися цілий ряд мікропроцесів. Для скорочення кістякового м’яза необхідний стимул. Стимули зазвичай передаються у вигляді нервових клітин чи нейронів, від мозку до м’язів. Коли імпульс досягає м’язового волокна, відбувається виділення хімічної речовини – ацетилхоліну. Ацетилхолін призводить до м’язового збудження. Як тільки м’яз отримує сигнал до скорочення, нервово-м’язовий імпульс повертається назад в мозок для посилення стимуляції або для подальшої передачі команди на розслаблення, залежно від того, яку дію повинні зробити м’язові волокна в даний момент.

Ацетилхолін також збуджує нервові закінчення у залозах. Різні залози організму виділяють багато різних речовин. Залози поділяються на два типи: екзокринні та ендокринні. Ендокринні залози виділяють гормони - хімічні речовини, що регулюють різні види фізіологічної діяльності організму. Фізичні вправи впливають на різні гормональні та інші системи організму за допомогою простих сполук, що активуються мотонейронами, що посилають імпульси, що виходять від мозку.

На скорочення м’яза, що викликає різні стимулюючі процеси в організмі, мозок відповідає серіями нервових імпульсів, при цьому досягаються сильніші скорочення м’язових волокон і збільшення сили, що розвивається [66;68].

Скільки ж потрібно тренуватися, щоб організм міг запустити вищезазначені процеси? Не дуже багато. Будь-яка кількість вправ, що

стимулюють скорочення м’язів з більшою продуктивністю та посилення кровотоку в м’язах може підвищити ефективність функціонування мозку та тіла. Це слід мати на увазі, коли тільки приступаємо до виконання тренувальної програми, тому що навіть незначне нервово-м’язове посилення викликає збільшення гормональних виділень, що призведе до залучення здорового способу життя [67].

РОЗДІЛ 3.
ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ФІЗИЧНОЮ ПІДГОТОВКОЮ

Зміст фізичної активності, форм та засобів тренування, обсягу та інтенсивності фізичних навантажень багато в чому визначаються віком людини. Дані наукових досліджень свідчать, що фізичний потенціал людини найбільш інтенсивно розвивається у перші два десятиліття життя. Саме тоді відбувається накопичення запасу фізичних кондицій людини, що він потім витрачає до глибокої старості.

Ця головна закономірність вікової еволюція фізичного потенціалу людини обумовлює дві важливі вимоги до організації рухової діяльності в різні вікові періоди:

1) У перші два десятиліття потрібно накопичити, якомога більший фізичний потенціал розвитку фізичних якостей та кардіореспіраторної системи.

2) У наступні роки життя слід підтримувати режим помірної рухової активності, не допускаючи різкого зниження рівня фізичного потенціалу.

У молодості можливості фізичного вдосконалення, у тому числі досягнення максимальних результатів, здаються безмежними і загальнодоступними. Насправді, оцінка за адаптацією до нового, підвищеного рівня фізичних навантажень зростає для організму людини з кожним роком, при цьому фактори ризику, пов’язані з фізичними та психічними перенапругами, зростають у неконтрольованій прогресії.

Фізичні навантаження різноманітного характеру мають значний вплив на організм людини, суттєво змінюючи стан практично всіх його систем. Кожна людина є неповторною індивідуальністю. Тому, незважаючи на загальний характер тренування, і моторного вдосконалення, для кожної людини режими рухових навантажень і реакції організму на них будуть суто індивідуальні [66;68]

Дослідженнями І. А. Аршавського переконливо доведено, що тривалість життя та працездатність суттєво підвищуються, якщо обсяг рухових навантажень не перевищує певних меж. «У цих випадках фізичні навантаження не лише не сприяють індукуванню надлишкового анаболізму, але, навпаки, зумовлюють затримку розвитку. Оптимальним у кожному віковому періоді слід вважати лише той обсяг рухової активності, який індукує надмірність анаболізму».

Найбільш доступним та об’єктивним методом контролю реакції організму на навантаження є спостереження за частотою серцевих скорочень (ЧСС) як при виконанні вправи, так і при відновленні після навантаження. Дослідження ЧСС при навантаженні та відновленні дозволяє індивідуалізувати фізичне тренування кожній людині.

Незважаючи на істотні відмінності в рівні фізичного потенціалу людей різного віку, він характеризується загальним, властивим всім періодам життя, властивістю рухової функції людини. Ця властивість полягає у здатності рухової функції адаптації, до розвитку. Останнє не завжди односпрямовано і не однаково інтенсивно для всіх періодів індивідуальної еволюції людини, але завжди забезпечує більшою чи меншою мірою необхідний баланс співвідношення вимог середовища, внутрішнього стану організму та його фізичних можливостей.

Для того, щоб отримувати користь від регулярних тренувань, необхідні 30-хвилинні заняття фізичними вправами принаймні тричі на тиждень. Це мінімальний обсяг тренінгу. З іншого боку, якщо тренуватися більше 1,5 години щодня сім разів на тиждень, тренувальне навантаження буде занадто великим. Фактично організм не зможе повністю відновлюватися після кожного тренування за такого розкладу, отже, це не принесе користі здоров’ю. «Більше – це не обов’язково краще». Не слід робити тренувальну програму складнішою, ніж це необхідно.

Вирішення проблеми – періодизація тренування. Періодизація тренування – це процес чергування циклів інтенсивності та обсягу

тренувальних занять. Даний підхід дозволяє гнучко регулювати тренувальну програму. Необхідно вносити циклічні зміни через кожні 4-тижневі або триваліші періоди протягом року на сезонній основі.

Для коротких тренувальних періодів необхідно циклічно регулювати інтенсивність тренувань. Після 4-6 тижнів високо-інтенсивного тренінгу необхідно зменшити інтенсивність на 2-4 тижні.

Така періодичність достатньо забезпечить дві основні переваги.

По-перше, організм отримає відпочинок.

По-друге, розум отримає перепочинок, що сприятиме збереженню мотивації.

Для більш тривалих тренувальних періодів можна планувати зміну цілей тренувальної програми на сезонній основі, наприклад, можна віддати перевагу силовому тренінгу в зимовий період. Весною можна збільшити аеробні навантаження. Влітку можна збалансувати аеробний та силовий тренінг. А восени низько-інтенсивний тренінг, щоб дати організму перепочинок [43;44;45].

Не важливо, яка циклічність інтенсивності тренувань або коли організм перемикається з виконання однієї тренувальної програми на іншу. Важливо те, що дійсно є принцип періодизації в плануванні тренувального процесу. Зміна рівнів інтенсивності та цілей тренувань на регулярній основі є ключовим фактором не тільки для продовження успішного та ефективного тренінгу, але й головне для покращення стану організму.

Для тренувань потрібно близько 5 годин на тиждень. Навіть у найнапруженішому робочому розкладі можна знайти 30 хвилин на день для тренінгу. Проте часом можуть виникати обставини, які завадять вирушити у звичний час до спортивної зали. Серед них – відпустка, хвороба, домашні проблеми, крайні терміни для підготовки робочих матеріалів та службові відрядження.

Коротка перерва не вплине на тренувальні результати в цілому. Припинивши на тиждень тренування, можна не зазнати значних втрат у

досягнутій фізичній формі. Фактично, семиденний період повного відпочинку дозволить організму відновити запаси енергетичного «палива». Два тижні це максимальна тривалість відпочинку, яку можна дозволити собі без ризику втрат фізичної форми. Якщо буде триваліший тайм-аут, то не зможе зберегтися досягнутий рівень фізичної форми, що суттєво ускладнить повернення до звичної колії при відновленні тренувань.

Отже, короткі тайм-аути є допустимими за умови, що вони будуть не часто. Можна дозволити тижневу перерву у тренуваннях один раз через кожні 3-4 місяці, тобто чотири тижні на рік. Дозволяючи більш тривалі перерви у виконанні тренувальної програми, не можна зберегти фізичну форму.

Ще одним вирішенням проблеми дефіциту часу є коригування розкладу тренувань. У тих випадках, коли для виконання сімейних або службових обов’язків потрібно більше часу, ніж зазвичай, слід робити необхідні зміни у розкладі тренувань, скорочуючи їхню тривалість. Для того, щоб залишатися у формі, потрібно не так багато часу, як вважають більшість людей. Чотири 30-хвилинні тренування на тиждень – це все, що потрібно для підтримання досягнутого рівня фізичної форми.

За крайнього дефіциту часу можна обійтися двома простими 30-хвилинними тренуваннями. Перше тренування з обтяженнями має бути націлене на опрацювання м’язів верхньої частини тіла, роблячи по одній вправі для кожної з основних м’язових груп торса та рук (груди, дельти, спина, черевний прес, біцепси та трицепс). Друге тренування на цьому тижні включає аеробні вправи, що складаються з таких вправ як їзда на велосипеді, ходьба, підйом по сходах [44;46;50].

3.1. Рекомендації з фізичної підготовки

Не існує швидких та легких способів для покращення здоров’я. Єдиний шлях до упорядкування організму та зміцнення м’язів проходить через комбінацію фізичних тренувань, регулярних фізичних навантажень на

серцево-судинну систему, виконання вправ, призначених для впливу на відповідні групи м’язів, дотримання дієти. Фізичні вправи мають стати невід’ємною частиною повсякденного життя.

Програма тренування має складатися з урахуванням вікових особливостей організму та його стану в даний час. Головне завдання реабілітаційного тренувального процесу полягає у відновленні фізичних кондицій та набуття психологічної впевненості. Зрозуміло, йдеться про вправи, що розвивають витривалість організму, його пластичність, координацію рухів і силу різних м’язів. Не треба мати надто багатої фантазії, щоб зрозуміти, що проводити подібне тренування можна лише під керівництвом кваліфікованого фахівця. Досвід та знання дозволять оцінити фізичні можливості людини в даний момент, визначити допустимі навантаження для роботи в цільовій кардіозоні. Допоможуть підібрати потрібні вправи та навчити правильному та послідовному виконанню їх та контролювати ЧСС при навантаженні та відновленні [50;75].

У будь-якому комплексі фізичних вправ потрібно виділяти дві сторони.

По-перше, це загально-тренувальна дія, що сприяє поліпшенню функціонального стану провідних органів та систем та підвищенню загальних резервів організму. Воно визначається інтенсивністю та тривалістю вправ. Чим вище інтенсивність навантажень, тим менше часу потрібно на заняття для досягнення тренувального ефекту на серцево-судинну та дихальну системи.

В результаті оптимального підвищення фізичної активності відбувається збільшення еритроцитів та гемоглобіну, що підвищує кисневу ємність крові. Удосконалення апарату дихання та кровообігу йде у напрямку «економізації» функцій у стані спокою та підвищення їх реактивності при активній м’язовій діяльності.

Друге завдання фізичних вправ тренування суглобів та м’язів, функція яких неминуче порушується з віком та в умовах одноманітної праці.

Застосування дозованого фізичного навантаження у поєднанні з обмеженнями дієти може дати хороший ефект у профілактиці та лікуванні більшості хронічних захворювань.

Ключем до визначення оптимального впливу фізичних вправ на організм є робота в цільовій зоні ЧСС від 40% до 60% від початкового пульсу та скорочення інтервалів відпочинку між підходами та вправами. Причому пульс повинен опускатися нижче 40% після відновлення (відпочинку) між підходами, тривалість якого має бути понад 1 хв [13;15;20].

В основі тренувань – навантаження фізіологічної системи організму. Позитивним результатом подібних перевантажень є покращення функціонування кардіореспіраторної системи, збільшення витривалості та сили. Нарощувати навантаження потрібно поступово, і це найважливіший принцип. Взагалі, у широкому значенні слова навантаження – синонім стресу. На відміну від психологічного стресу, фізичні навантаження можна і потрібно контролювати.

Відстежуючи ЧСС під час виконання вправ – стежимо за реакцією організму та вносимо відповідні корективи у план занять, як у ході тренування, і на перспективу. Такий контроль пульсу дозволяє максимально знизити негативний вплив навантажень та оптимально розвивати феномени адаптації та енергозбереження організму. Таким чином, найдоступнішим способом оцінки стану людини в режимі реального часу залишається серцевий ритм, який слід вимірювати як під час тренування, так і спокою.

Різноманітність занять, їх варіативність та інтенсивність, активне відновлення сил, дні відпочинку мають велике значення для стану тіла та душі. Потрібно пам’ятати стародавню істину: зміна діяльності є відпочинок [50].

Незважаючи на те, що ефективність тренувань залежить від різних факторів, кількість вправ, що виконуються, може виявитися аж ніяк не найважливішим з них. Головне – це якість. Компонентами, від яких воно залежить, є: належна техніка виконання та концентрація уваги на

працюючому м’язі, інтенсивність руху. Саме ці складові і дозволяють надати ефективний вплив на організм.

Правильна техніка виконання фізичних вправ є невід’ємною складовою для успішної програми тренувань. Важливість оволодіння грамотною технікою тренінгу підтверджується двома основними аргументами: вона забезпечує досягнення найкращих результатів за більш короткий термін та зменшує ймовірність отримання травм під час тренувань.

Швидкість, з якою виконуються вправи, також є важливим складником успіху тренування. Швидкість руху має бути невисокою, а її величина контролюватись у всіх фазах руху, що є обов’язковою складовою будь-якої вправи. При виконанні вправи напруга м’яза повинна зберігатись постійно. Жоден момент руху не повинен «випадати» з-під контролю. Відчуваючи роботу м’язів, треба контролювати рухи [33;39].

Правильна техніка дихання важлива під час виконання вправ. Техніка дихання така:

- вдих виконується на початку «негативного» скорочення м’яза, під час так званої роботи у поступаючому режимі;

- видих слід робити, починаючи з другої половини до двох третин фази «позитивного» скорочення м’яза, тобто під час максимальної напруги. Але за жодних обставин не слід затримувати дихання під час фізичного навантаження!

Неодмінною умовою постійного прогресу є недопущення повної адаптації організму до одноманітної специфічної програми. Необхідно варіювати вправи, кількість підходів і повторень, кут впливу на м’язи, - це дозволить досягти оптимальних результатів, сприятиме розвитку та зміцненню організму [25].

Під час кожного тренувального заняття треба вносити зміни до складу та порядку виконання вправ. Варіюючи способи виконання вправи на кожному наступному тренуванні, ви змушуєте м’язи адаптуватися до нових умов на

регулярній основі. М’язи не втратить відчуття новизни від тренінгу, а вам не набридне виконання вправ.

Вам необхідний «фонд», що включає резервні варіанти виконання улюблених вправ для кожної м’язової групи, щоб мати можливість вибирати різні рухи для тренування. Найкращі тренування – це ті, на яких ви щоразу змушуєте м’язи працювати в незвичному для них режимі.

Усі м’язові групи мають бути рівномірно розвиненими. Збалансовано розвинене, пропорційне тіло не тільки дивовижно виглядає, а й доцільне з погляду біомеханіки. Дисбаланс у розвитку окремих м’язів – це швидкий шлях до травматизму. Тренуйте з однаковою увагою м’язи всіх частин тіла [61;64;69].

При проведенні тренування особливу увагу слід приділяти відстаючим у розвитку м’язовим групам і треба сфокусувати тренування в розвитку цих м’язових груп. Є три способи для вирішення цієї проблеми.

По-перше, навантажуйте частину тіла, що відстала в розвитку, на початку тренувального заняття, коли енергетичний рівень найбільш високий.

По-друге, перенесіть тренінг слабких м’язових груп на початок тренувального тижня, коли ви відчуваєте себе свіжим і відпочившим.

По-третє, просто опрацьовуйте м’язи, що відстають у розвитку, більшою мірою, ніж інші відстаючим [71].

Якщо відчувається хронічна втома та не вистачає фізичної сили для тренінгу, необхідно перевірити, чи все гаразд зі сном. В умовах сучасного життя, стиль і темп який диктується принципом «час-гроші», багато хто постійно не всипається. Тривалість сну недостатня для того, щоб люди могли відновити свої енергетичні витрати, в результаті це призводить до млявості та зниження здатностей організму займатися продуктивною діяльністю.

Організму необхідний нічний сон від 7 до 8 годин, щоб дозволити відновлювальним механізмам виконувати свою роботу. Зробіть достатню тривалість сну своєю пріоритетною метою. Якщо ви не можете забезпечити собі 8-годинний сон, використовуйте будь-яку можливість протягом дня, щоб

поспати 30-60 хвилин для «підзарядки батарейок». Ви почуватиметеся свіжим і відпочившим до кінця дня. Що б не сталося, не дозволяйте хронічному браку сну перешкоджати вашим успіхам [53;61].

Поняття «перетренованість» означає, що ви надто багато працювали і надто мало відпочивали. Проробляючи м'язи з більшою інтенсивністю, ніж слід, ви не залишаєте їм часу, необхідного для відновлення. Будьте терплячими, тренуйтеся з розумом і отримуйте задоволення від кожного тренування. Сам процес тренування не менш важливий, ніж кінцевий результат.

На сьогоднішній день концептуальний підхід до тренувального процесу у спортивному світі постійно зводиться до затвердження типу «чим більше, тим краще» (тренуйтеся наполегливіше, бігайте швидше; без болю не буває результату). Чому для того, щоб приносити користь здоров'ю, тренування мають бути виснажливими? Вони не повинні бути такими! Наукові дослідження, які проводяться з цього питання, переконливо доводять, що доречніший принцип «краще менше, та краще».

Необхідно піддавати своє тіло навантаженням, розширюючи фізичні можливості та долаючи бар'єр раніше недоступного, але не доводячи себе до стану перетренованості. Це шкідливо організму. Саме тому нам слід розглянути протилежну крайність, щоб зрозуміти, як мало зусиль потрібно для досягнення результатів, яких ми прагнемо, здобуваючи користь тоді, коли м'язи зазнають помірної стимуляції [1;5;6].

Під гімнастикою в сучасному значенні слова мають на увазі легку фізичну активність, а саме різні вправи, що дозволяють гармонійно розвивати тіло та захищати організм від впливу шкідливих факторів, властивих цивілізації. Будь-які вправи силового тренінгу, що повторюються досить довго (15-20 і більше разів, до появи втоми) значно підвищують ефективність тренування. Часте повторення вправ підвищує приплив крові до відповідних органів та з часом збільшує капілярну мережу. Це, у свою чергу, посилює приплив крові до цих органів і дозволяє після закінчення

тренування швидше виводити з організму баластові речовини. Крім того, часте повторення вправ посилює приплив крові до суглобів та мязів, які погано постачаються кров'ю, а значить, збільшують приплив до них поживних речовин. Чим міцніше у людини зв'язки та сухожилля, тим більше інтенсивні навантаження він може переносити [49].

Якщо ви хочете отримати користь з тренувань, значить, не можете дозволити собі марнувати час у спортивному залі. Для досягнення найкращих результатів ваші тренування мають бути ефективними. Не може бути й мови про успішне виконання програми та проведення вами кращих тренувань, якщо ви займатиметеся балачками. Надмірна товариськість призводить до втрат дорогого часу в спортивному залі та небажаного зниження пульсу нижче за допустимий рівень.

То який тренінг можна вважати достатнім? Вчені стверджують, що для того, щоб фізичні заняття принесли користь вашому здоров'ю, програма початкового тренінгу повинна включати: вправи на гнучкість (для кожної частини тіла) приблизно по 10-15 хвилин при розминці, силові вправи (по одній, дві, для кожної групи м'язів, підхід до втоми), аеробні навантаження протягом 20 хвилин. Заняття проводяться не менше трьох разів на тиждень.

Цього достатньо, якщо поставлена вами мета – розпочати активний спосіб життя та покращити стан здоров'я. Хороше здоров'я – це стиль життя. Стан здоров'я залежить від того, наскільки серйозно і відповідально ви ставитеся до свого життя в цілому, роблячи різні вчинки та ухвалюючи «доленосні» рішення. Для того, щоб бути фізично здоровим, необхідно активно покращувати кожен аспект звичного існування, домагаючись його продуктивної трансформації у здоровий спосіб життя [60].

Головне полягає в тому, що регулярні фізичні тренування можуть не тільки збільшити, тривалість вашого життя, а й якісно покращити його.

3.2. Силовий тренінг

Перш ніж приступити до роботи над своїм тілом, ми проаналізуємо принципи тренінгу з обтяженнями. Вміле поводження з основними принципами є ключем до вдосконалення стану організму. Найменші деталі можуть мати велике значення. Легкі виправлення вашої техніки можуть вимагати внесення необхідних змін до кожного аспекту тренувальної програми, включаючи кількість виконуваних вами повторів, підходів, величину ваги, комбінації вправ, інтервали відпочинку та час, що витрачається на проведення тренування [20].

Якщо ви хочете досягти успіху, приділяйте пильну увагу деталям.

При створенні ефективної тренувальної програми для силового тренування слід враховувати п’ять чинників: точне повторення, тренувальний підхід, інтервал відпочинку, тривалість тренування та період відновлення. Кожен фактор необхідний для того, щоб ви сфокусували свою увагу на дуже важливих деталях, які будуть потрібні для стимуляції механізмів енергозабезпечення та адаптації.

Повторення або повтор, є основним будівельним матеріалом будь-якого тренування. Ретельного розгляду вимагають два аспекти повтору: якість та кількість.

Якість повтору визначається його виконанням, або часом, необхідним для піднімання та опускання обтяження. Швидкість, з якою виконується повтор, називається ритмом чи темпом повтору. Кожен повтор складається з трьох фаз опускання, пауза та піднімання. Золотим стандартом ритму виконання повтору вважається двосекундна фаза опускання, односекундна пауза та двосекундна фаза підняття обтяження. Цей ритм повтору 2-1-2 потрібний для виконання руху по повній амплітуді [20;21;22;23].

Для стимуляції м’язів необхідні повтори, що виконуються у повільному та чіткому ритмі. Для точного повтору характерний плавний, контрольований рух, він ніколи не виконується різко, поштовхом або з використанням сили інерції. Це гарантує, що м’язи, що тренуються, весь час знаходяться в працюючому стані. Іншими словами, напруга м’язів повинна

зберігатися постійною протягом виконання всього руху. Під час виконання кожного повтору обов’язково сконцентруйтеся на роботі м’язів, що тренуються, і не відволікайтеся [37;41].

В основі теорії про фази точного повтору лежать наукові принципи, існує три види режиму м’язового скорочення – концентричний (позитивний), ізометричний (статичний) та ексцентричний (негативний).

М’язове скорочення при позитивному режимі роботи є найслабшим із трьох видів. Ваш м’яз може опускати більшу вагу в порівнянні з тим, який він може утримувати нерухомо. Він може утримувати нерухомо більшу вагу в порівнянні з тим, який може підняти.

Науковий підхід до виконання точного повтору ось у чому. Виконання повтору вповільненою та контрольованою манерою означає, що ви не змушуєте м’язи працювати марно. Ви отримуєте максимальну користь із негативної, статичної та позитивної фаз повтору. Понад те, уповільнення ритму виконання повтору є шляхом підвищення інтенсивності тренінгу.

Повтори необхідно виконувати таким чином, щоб м’язи працювали «до відмови», це потрібно для того, щоб викликати максимальну реакцію м’язів на тренувальний стимул. При збільшенні числа повторів реакція, що викликає м’язову адаптацію, перемикається з сили на витривалість [60;71].

Ми не маємо наукових даних, які могли б служити доказом того, що більший тренувальний обсяг сприяє більшому приросту сили. Виявилося, що немає істотної різниці в результатах тренінгу щодо приросту сили при порівнянні тренувального ефекту від виконання одного або кількох підходів.

Важливим елементом під час виконання кількох підходів у кожній вправі тренувальної програми є тривалість інтервалу відпочинку між підходами. Інтервал відпочинку між підходами має бути точним, а не вибраним навмання. Час, який буде потрібний для відпочинку між підходами, важливий з точки зору інтенсивності тренування. Продуктивність – це швидкість, з якою виконується робота.

Для тренування, з низькою або помірною інтенсивністю, скорочення тривалості інтервалу відпочинку є корисним методом, короткого інтервалу відпочинку вам буде достатньо, щоб перейти до наступного тренажеру.

Тепер необхідно обговорити питання про тривалість вашого тренування. Вона базується на кількості «палива», яке може виробляти ваш організм за одиницю часу. Тому тривалість залежить від інтенсивності тренування. При тривалому тренуванні помірної інтенсивності м’язи «перемикаються» на роботу в режимі, що сприяє підвищенню витривалості, який би забезпечував її тривалість при здійсненні контролю за економним витрачанням «палива». Збільшення сили – це анаеробний процес. Тренувальний стимул має бути коротким та інтенсивним, а не довгим. Тривалість тренування для збільшення сили та нарощування м’язової маси не повинна перевищувати 30-40 хвилин [73;75].

Концентрація уваги на роботі м’язів, що тренуються (Focused contraction training - FCT) – це розумний тренувальний метод, розроблений для генерації максимального стимулу м’язів. За методом FCT кожене повторення і кожний підхід, виконуваний у кожному тренуванні, служать певним науковим цілям. Кожна вправа ретельно відібрана для будівництва, формування та «ліплення» вашого тіла. Метод FCT вимагає, щоб ви тренувалися з розумом, задіявши спочатку мозок, а потім м’язи.

Центральним моментом методу FCT є техніка концентрації уваги на роботі м’язів, що тренуються. Ви оволодієте нею, якщо будете дотримуватися двох ключових умов. Перше зумовлено тим, що вся ваша увага повинна бути безроздільно сконцентрована на роботі м’яза, що тренується, тренінг вимагає від вас повної уваги. Друга умова полягає в тому, що ваш м’яз повинен працювати під час кожної фази повтору. Слід зберігати постійну напругу м’яза, що тренується, і не допускати її релаксації протягом виконання всього руху. Пам’ятайте, що саме в період часу, протягом якого тренований м’яз знаходиться «під напругою», створюються умови для стимуляції м’язового зростання. Дотримуючись обох цих умов, ви досягаєте

концентрації уваги на роботі м’язів, що тренуються - формули досягнення максимальної стимуляції м’язів [61;64;67].

Принципи методу концентрації уваги на роботі м’язів, що тренуються:

- опрацювання одного м’яза під час виконання вправи;
- розробка одного суглоба під час виконання вправи;
- тренування однієї кінцівки під час виконання вправи;
- виконання руху за скороченою, безпечною амплітудою.

Перші три допомагають вам зосередитись. Мозок працює ефективніше, коли ви концентруєте увагу на виконанні одного завдання на даний момент часу. Чим більш специфічні завдання, тим більше уваги їм приділяє розум. Ідея тренінгу з концентрацією уваги на роботі тренованого м’яза полягає в тому, що опрацьовується один м’яз при здійсненні руху в одному суглобі однією кінцівкою. Коли решта м’язів і суглобів «виведені з гри», подумки-м’язовий зв’язок посилюється, і ви зосереджуєте всі зусилля на генерації максимально можливого м’язового скорочення.

Четвертий принцип виконання руху по скороченій, безпечній амплітуді забезпечує тривале м’язове скорочення протягом виконання всіх фаз повтору. Щоб постійно зберігати напругу м’язів під час виконання всієї вправи, рух виконують по скороченій амплітуді. Інший аспект виконання руху по скороченій амплітуді – його безпека, в крайніх точках амплітуди руху в суглобах піддається граничним випробуванням. М’язи, суглоби та сухожилля є найбільш уразливими у крайніх положеннях, коли рух кінцівкою виконується з максимальною амплітудою. У цих положеннях ризик травматизму найвищий, особливо коли задіяно обтяження. Отже, скорочена, безпечна амплітуда руху служить двом цілям — вона допомагає зберігати напругу м’яза, що тренується, постійним і знижує до мінімуму ризик травматизму [29].

Принципи FCT не слід застосовувати для виконання всіх вправ. Але якщо ця техніка буде включена у ваше тренування, ви зможете концентрувати увагу на м’язах, що проробляються.

Коли ви розглядаєте всі можливі варіанти вправ зі штангою, з гантелями, на силових тренажерах, на блочних тренажерах і так далі, то реально розумієте, що вправ значно більше, ніж вам може знадобитися. До вибору вправ для вашого тренування необхідно підходити з урахуванням найменшої шкоди, яку завдає зовнішній вплив, вашому організму. В даному випадку гарне прислів’я: «все можна, але не все корисно». Не можна забувати, що основна кількість вправ розроблялося для спортивного тренування, де, як ви розумієте, мета не здоров’я, а досягнення спортивного результату.

Готовність організму спортсмена та звичайної людини виконувати складні вправи не можна навіть порівнювати. Для себе в першу чергу підбирайте вправи, що сприяють виправленню постави та розвитку рухливості суглобів до фізіологічно визначених. Не можна затягувати м’язами неправильну поставу і суглоби, що погано рухаються. Подібними діями ми не покращимо стан свого здоров’я [38;42;43;45].

Одні й самі рухи можна виконувати з гантелями, зі штангою, на блоках, на тренажерах, тому можна робити що комфортніше, при бездоганній техніці виконання вправи.

По суті, всі вправи із зовнішнім опором умовно можна розділити на комплексні та ізольовані. За традицією комплексні вправи вважаються такими, що розвивають силу м’язів, а ізольованим вправам віддається перевага для формування м’язів. Щоб забезпечити вашим м’язам ідеальний стимул, в тренувальну програму потрібно включати обидва види вправ [10].

Порядок, у якому ви виконуєте вправи, може мати дуже велике значення. Для досягнення найефективнішого м’язового скорочення необхідно повністю зосередити увагу на м’язі, що проробляється. Коли ви генеруєте цей нервово-м’язовий зв’язок, ваші м’язи можуть працювати

інтенсивніше. Підбираючи вправи для різних частин тіла, пам’ятайте, що слід тренуватися, переходячи від опрацювання великих м’язових груп до невеликих. Тренуйте великі м’язові групи м’язи спини, грудної клітки, плечового поясу перед тренінгом менших м’язів біцепсів, трицепсів і м’язів гомілки [11].

Кількість вправ, необхідних для розвитку м’язів, залежить від величини м’язів. М’язи невеликої величини (м’язи кінцівок), такі як біцепси та трицепси, прикріплюються до кістки за допомогою сухожилляя - тонких, щільних та пружних волокнистих тканинних утворень, що нагадують канатики. Оскільки сухожилля прикріплюються до одного кінця кістки, біцепси та трицепси генерують рух тільки в одній площині, забезпечуючи згинання та розгинання ліктьового суглоба. Все, що вам потрібно робити для тренування біцепса або трицепса, це виконувати один рух, причому неважливо, ви використовуєте для згинання рук штангу, гантель або тренажер.

Великі м’язові групи (м’язи торсу), дельти, м’язи грудей і найширший м’яз спини, мають «віялоподібні» сухожилля, які прикріплюються до більшої площі поверхні кістки. Ці м’язи здатні робити рух більш ніж в одному напрямку, тому для їх нарощування потрібна комбінація з вправ, які проробляють м’язи в кількох площинах рухів.

Коли м’яз має кілька місць прикріплення до кісток скелета, неможливо всебічно опрацьовувати його, використовуючи одну вправу. Для розвитку всіх частин м’яза вам необхідно виконувати комбінацію вправ, спрямованих на розвиток кожної її частини.

Пропорційно розвинений м’яз не тільки виглядає краще, а й краще функціонує. Пам’ятайте про те, що робота будь-якого м’яза полягає в забезпеченні руху кінцівки в суглобі - рухомому з’єднанні двох кісток скелета, що дозволяє їм переміщатися відносно один одного, і що всі м’язи, які здійснюють рух в одному в даному суглобі, повинні бути рівномірно розвинені для оптимізації руху у цьому суглобі. Збалансований розвиток

м’язів є вирішальною умовою належного функціонування суглоба. Механіка суглоба порушується, якщо один з м’язів диспропорційно сильніший за свою «партнерку». Принцип збалансованого розвитку відноситься до всіх суглобів [54].

Ефективна програма фізичного тренування складається із серії вправ, які опрацьовують усі основні м’язові групи. Коли ви урізноманітнюєте тренувальну програму, кількість можливих вправ стає величезною.

3.3. Варіанти кругового тренування для чоловіків

Для зручності викладення матеріалу візьмемо за основу природний серцевий ритм 80 уд\хв, отже, 40% -112 уд\хв, 50% -120 уд\хв, 60%-128 уд\хв і так далі.

Незмінною залишаються розминка перед початком тренування (близько 20 хв), яка включає: роботу протягом 7-8 хв на кардіотренажерах при збільшенні пульсу до 115-120 уд \ хв; розтяжку м’язів і суглобів протягом 10-12 хв, при пульсі не нижче 105 і не вище 120 уд\хв і затримка в кінці заняття (близько 10 хв): протягом 3-4 хв на кардіотренажері ступінчасто знижуємо пульс до стану спокою і 5-7 мін виконуємо розтяжки при пульсі спокою [47].

Основна частина тренування може бути складена так:

1) один підхід силового тренінгу (груди-спина-дельти-прес-біцепс-поперек-трицепс) при пульсі 105-115 уд\хв протягом 20-22 хв; одне аеробне навантаження при пульсі 105 уд\хв протягом 10-15 хв;

2) підхід силового тренінгу – аеробне навантаження – підхід силового тренінгу – аеробне навантаження, де силове навантаження виконується протягом 20 хв у кожному підході при пульсі 105-115 уд\хв, між ними кардіотренажер протягом 10 хв при пульсі 105 уд\хв і в кінці основної частини аеробні тренажери 15 хв при пульсі 105 уд хв. Схематично це можна записати так: 20-10-20-15/105-115/105;

3) 15-5-15-5-15-15/110-120/105-110 - це три силові підходи при двох аеробних перервах

4) 15-5-15-20+/110-120/105-115; це означає, що поступово збільшуємо аеробну складову заняття;

5) 15+2-30+/110-120\110-120 - виконуємо два силових підходи, без аеробної перерви і потім аеробне навантаження, що триває, в зоні рівномірного споживання кисню (комфортної зоні);

6) після цього можна розділити силові та аеробні навантаження по різних днях занять: аеробних тренінгів. У даному варіанті вже можна віддавати перевагу якомусь тренінгу в тижневому циклі: аероб-сил-аероб-сил-аероб або сил-аероб-сил-аероб-сил [15;21;28].

Тепер розглянемо можливі варіанти зміни силового навантаження усередині запропонованих схем побудови кругового тренування. На початковому етапі необхідно виконувати вправи до втоми в режимі заряджання, але більше 15 разів. Після цього можемо перейти до виконання вправ по 15 разів кожне, додавши вагу. Збільшуючи вагу, зменшуємо кількість повторів. Кожну зміну використовуємо у 2-3 тижневих тренувальних циклах. Але при цьому дотримуємося двох важливих правил: робота в цільовій кардіозоні та бездоганна техніка виконання вправи. Якщо цього немає, вага зменшуємо.

Схематично це можна записати так: 15-15 за двох силових підходів і 15-15-15 за трьох. Розглянемо варіанти збільшення інтенсивності: за двох підходів 15-12; 12-12; 12-10; 10-10; за трьох 15-12-15; 15-12-12; 12-12-12; 12-10-12; 12-10-10; 10-10-10. Важливо, щоб в останніх 2-3 повторах було відчуття виконаної роботи [71].

Оскільки ця схема є усіченою – по 15 повторів, наприклад, потрібно робити у семи вправах у підході, і тут можна запропонувати варіанти. Якщо ми хочемо приділити увагу певній групі м’язів, то для неї збільшуємо навантаження в межах цільової кардіозони – збільшуємо вагу і знижуємо кількість повторів. Для іншої групи м’язів можна знизити навантаження -

зменшити вагу і збільшити кількість повторів, не забуваючи про цільову зону пульсу. І тоді у підході буде, можливо, така схема: 12-15-15-10-12-12-10. І тут можна експериментувати залежно від стану організму та опорно-рухового апарату [69].

Крім цього, послідовність виконання вправ теж може бути незмінною.

Варіант: груди-спина-дельти-прес-біцепс-поперек-трицепс, можна в даній методиці міняти місцями в будь-якому поєднанні: прес - біцепс - поперек - трицепс - груди - спина - дельта; спина - дельта - біцепс - поперек - трицепс - груди - прес і тому подібне

Усередині цього ланцюжка також можливі варіанти – малі кола: груди-спина, прес – дельта – поперек, біцепс – трицепс; прес – поперек, груди – спина – дельта, біцепс – трицепс; дельта - біцепс, спина - трицепс, прес - груди – поперек. Виконуємо вправи для м’язів одного малого кола по 2 або 3 підходи та переходимо до наступного малого кола. Між ними можемо включати аеробне навантаження [63].

3.4. Варіанти кругового тренування для жінок

Оскільки жіночий організм фізіологічно відрізняється від чоловічого, то й побудова тренування має це враховувати. Незмінними залишатимуться розминка до та затримка після заняття.

Пріоритетом чоловічого тренування, хочемо ми цього чи не хочемо, залишається робота з обтяженнями та плечовий пояс. У жіночому тренінгу переважає робота або з власною вагою, або з незначними навантаженнями та з переважанням вправ для нижньої частини тіла. І це при тому, що стратегічні та тактичні завдання спільні [49;50].

Силовий тренінг для жінок включатиме, крім раніше зазначених, вправи для ніг та сідниць. Основою для правильної побудови послідовності вправ на різні групи м’язів є ЧСС при їх виконанні, оскільки тривалість виконання кожної вправи буде значною. Тут можна застосовувати тактику від легкого навантаження до більш тяжкого, або поступове збільшення

пульсу від початку підходу до середини та подальшого зниження його до кінця підходу (ГРАФІК 2). Важливо, щоб у виконанні вправи серцевий ритм перебував у цільової зоні. Якщо він перевищуватиме межі, потрібно змінити або положення тіла, або вправу.

У міру звикання до навантажень, що тривають, пульс вирівнюватиметься і великої різниці ЧСС при виконанні вправ на різні групи м'язів не буде. Кількість повторів для м'язів плечового пояса, спини та рук – понад 20 з мінімальними обтяженнями; для ніг, преса, попереку та сідниць – понад 30, без обтяжень [55].

Схема побудови основної частини така:

1) один підхід силового тренінгу-35 хв при пульсі 105-120 уд/хв; один підхід аеробного навантаження – 15 хв при пульсі 105-110 уд/хв;

2) два підходи силового тренінгу – по 25 хв при пульсі 105-120 уд/хв; між ними аеробна перерва – 10 хв при пульсі 105 уд/хв; аеробне навантаження - 15хв при пульсі 105-110 уд/хв;

3) три підходи силового тренінгу - по 15хв при пульсі 105-120уд/хв, дві аеробних перерви по 5хв; аеробне навантаження 15хв при пульсі 105-110уд/хв;

4) два підходи силового тренінгу – по 20 хв при пульсі 105-120 уд/хв, без аеробної перерви; аеробне навантаження 20 хв при пульсі 105-110 уд/хв.

Після цього можемо робити поділ силового та аеробного тренінгів по різних тренувальних днях. При виконанні силових вправ в кінці заняття обов'язковим є аеробне навантаження протягом 10-15 хв при пульсі 105 уд/хв, яке проводиться з використанням різних кардіотренажеров в комфортній зоні серцевого ритму.

Оскільки ми обмежуємо використання обтяжень у жіночому тренінгу, то й можливості варіативності та інтенсивності використовуватимемо інші. Перше, що ми можемо використовувати це можливість зміни ланцюжка вправ всередині підходу. Найпростіша перестановка подекуди залежно від реакції організму — легкі, з пульсом близьким до вихідного, на початок чи

наприкінці; важкі, з пульсом близьким до максимально допустимого, у середину підходу. Або чергуємо - легкі-важкі.

Використовуємо раніше запропонований варіант малих кіл у підході. Розвиваючи цей напрямок, пропонуємо розбити ланцюжок вправ на 2 або 3 підходи (варіанти схем основної частини № 2-4) в одному занятті. Цей варіант застосовуємо, коли втома настає після 50-60 повторів однієї вправи. Маємо на увазі вправи для м’язів ніг, преса, сідниць та попереку. Щоб не збільшувати кількість повторів до нескінченності, можна застосовувати невеликі обтяження (1-2 кг), або суперсети - дві різні вправи на одну групу м’язів без перерви [41;48].

При необхідності приділити увагу якійсь окремій групі м’язів, пропонуємо використовувати роботу через м’язи-антагоністи (біцепс-трицепс) або під різними кутами (нахил лави при жимі лежачи) або в різних напрямках (дельта-підйом рук вперед, убік, вгору). Для цього необхідно виділити окреме тренування в тижневому циклі або поєднати з вправами, які не потребують ретельного опрацювання.

Варіанти окремого силового тренування: продовжуємо включати у кожне тренування вправи на всі групи м’язів; приділяємо увагу, якийсь групі м’язів, у своїй займаємося їй кожному тренуванні чи виділяємо окреме тренування; розбиваємо вправи на окремі комплекси, де передбачаємо тренінг окремих м’язів один чи двічі на тиждень. Ці пропозиції можна використовувати при стабільному відвідуванні тренувань. Якщо допускаються перепустки, краще - всі м’язи в кожному тренуванні, з можливими варіантами.

При виконанні будь-якої програми необхідно пам’ятати головне: не виходити за межі цільової кардіозони, як верхньої, так і нижньої, і безперервне виконання вправ.

3.5. Аеробний тренінг

Складовою частиною тренування є аеробне навантаження. На сьогоднішній день в арсеналі фітнес залів знаходяться бігові доріжки, велоергометри, степи (що імітують підйом східцями) і еліптичний. Вказані тренажери дозволяють опрацьовувати м’язи ніг під різним кутом і з різним навантаженням на суглоби, не кажучи вже про можливі варіанти темпу виконання руху. Оскільки в повсякденному житті нам рідко доводиться сідати і вставати з вагою на плечах і з нею ж робити нахили (і те й інше надзвичайно згубно для хребта), то й у тренувальній програмі ми не використовуємо ці рухи [16].

Проведені дослідження показують, що наявного устаткування для аеробних навантажень цілком достатньо як приведення кардіореспіраторної системи організму до ладу, так підтримки м’язів ніг у відмінному стані.

Це не просто забаганка відмовитися від використання обтяжень при присіданнях, нахилах та становій тязі. Шкода для організму від їх впливу значно більша від отриманого від їх застосування результату. Спортсмени в гонитві за результатом використовують усі наявні засоби – ціль виправдовує засоби, і вони рідко замислюються про наслідки цієї гонки. А вони сумні, і свідчать не на їхню користь. Ми з вами про це знаємо.

Вивчивши все за і проти, ми дійшли розуміння про достатність використання кардіотренажеров у нашій методиці тренування, оскільки динамічна навантаження на м’язи ніг, що триває, відповідає фізіологічним потребам і біомеханічним можливостям нашого організму [4].

На початковому етапі кругового тренування використання кардіотренажеров відбувається у невеликих обсягах за низької інтенсивності. Це дає можливість пізнати незвідане. Як правило, всі починають використовувати для аеробного навантаження доріжку. Це зрозуміло, оскільки ходьба для нас є природним рухом і ми його виконуємо щодня. Дозволимо собі відзначити, що саме ходьба, а не біг, нам природна, звична. Ходьбу ми і будемо використовувати як засіб аеробного навантаження.

Під час ходьби можна оптимально контролювати вплив навантаження на організм. Підвищуючи чи знижуючи темп, піднімаючи чи опускаючи ухил, ми можемо підібрати собі комфортне навантаження у цільової зоні рівномірного споживання кисню. Але до хорошого звикаєш швидко, тому згодом виникає потреба у освоєнні нових тренажерів [54].

Наступним тренажером стає велоергометр. Кожен у дитинстві катався велосипедом. Для початку необхідно підібрати посадку, відрегулювати висоту сідла і, якщо можливо, то і керма. Які тут критерії: поставивши п’яту на педаль, пробуємо крутити у зворотному напрямку, якщо плавний хід і нога розгинається майже до кінця - це ваша висота сідла. Ще кілька моментів: вісі педалі має проходити через суглоб великого пальця ноги, а коліно має перебувати на передбачуваній лінії цієї осі. При виконанні руху тулуб у нахилі спирається на руки. Неправильно сидіти рівно (як на стільці) і ерзати по сидінню – можемо перевантажити поперек.

Позитивним моментом використання велоергометра є мінімальне навантаження на колінні суглоби та можливість роботи м’язів ніг просто в режимі «насоса» для венозного кровотоку. Після періоду звикання до цього тренажеру визначаємо прийнятні параметри роботи. На дисплей виведено багато параметрів, але для застосування, крім визначення ЧСС, використовуємо два: збільшення-зменшення навантаження та кількість обертів педалей. Спочатку визначаємо прийнятний темп роботи — частоту обертання педалей при мінімальному комфортному навантаженні в цільовій зоні. Надалі частота обертання залишається стабільною, змінюємо лише навантаження [23].

Освоївши два тренажери, переходимо до третього – еліптичного. Спочатку рухи на ньому здаються неприродними. Насправді, у міру звикання, приходить розуміння унікальної можливості впливу на окремі м’язи ніг не змінюючи тренажера. На дисплеї три важливі для нас показники, крім пульсу, - кут нахилу (визначає ступінь впливу на окремі м’язи), збільшення-зменшення навантаження та темп (кількість рухів за хвилину).

Визначаємо комфортний темп за мінімальних показників навантаження та кута нахилу, який не змінюємо при зміні двох інших параметрів [23].

Ми не дарма залишили останнім освоєння степа. Кожен, з нас піднімаючись сходами, відчував прискорене серцебиття, напруження в ногах. Так, це досить серйозне навантаження і до нього можна приступати підготовленим. Але є один секрет, який вам підкаже і ваш організм, - на степі можна зменшити амплітуду руху (висота підйому ноги) і як би «посеменити», що полегшить виконання руху. Крім цього, на тренажері можна вибрати темп руху, який для вас буде комфортний. Підйом сходами для нас також природний, як і ходьба, тому особливих складнощів з освоєнням степа не виникає.

Коротко ми розповіли про тренажерів. Тепер необхідно дати уявлення про їхнє застосування. Оскільки ми відмовилися від роботи з обтяженнями для м’язів ніг, то зазначені тренажери будуть інструментом, що їх замінює [23;25;26;27].

На початковому етапі, зазвичай, аеробні навантаження виконують на доріжці. І ми пропонуємо використовувати його як базовий тренажер. Наприкінці основної частини заняття завжди проводиться робота на кардіотренажерах щонайменше протягом 15 хвилин. Починаємо цю частину тренування з доріжки, де працюємо 7-8 хв, а потім переходимо на один із зазначених вище тренажерів. Роботу на ньому продовжуємо протягом 2-3хв, якщо комфортно до 5 хв, і переходимо знову на доріжку. У міру звикання збільшуємо час роботи на вибраному тренажері і можемо його використовувати всі 15 хв аеробного навантаження в цільовій кардіозоні. Таким чином, освоюємо всі кардіотренажери [43;44;45;46;47].

В аеробних перервах між підходами використовуємо доріжку, оскільки ходьба є найкомфортнішим рухом для відновлення. Наприкінці основної частини тренування використовуємо всі кардіотренажери. Кожна людина має свої переваги у виборі певного виду руху, тобто тренажера, і навіть розуміння ступеня впливу кожного їх на організм. Це означає, що зусилля,

що витрачаються для підтримки роботи при пульсі, наприклад, 125 уд/хв на всіх тренажерах будуть різні. Це як йти рівниною, підніматися в гору і опускатися з гори – рух один, ходьба, але різні зусилля.

Все це необхідно враховувати при складанні схеми аеробного тренування.

Оптимально сприятливий вплив аеробного навантаження на організм відбувається після 40 хв динамічної роботи м’язів ніг низької та помірної інтенсивності. Ось чому дуже важливо, щоб основна робота проходила в зоні рівномірного споживання кисню, і періодично допускалися пікові навантаження до анаеробного порогу з поступовим поверненням у цільову зону.

Для побудови аеробного навантаження, що триває, в зоні рівномірного споживання кисню ми використовуємо тренажери в різних поєднаннях: доріжка - степ; еліптичний – велоергометр – доріжка; велоергометр – степ – велоергометр; еліптичний – степ – доріжка – велоергометр; велоергометр - степ - велоергометр – степ. Також міняємо час роботи на тренажерах – одна з можливостей зміни навантаження. Тут ви можете самі виявити фантазію. Таким чином, варіантів аеробного тренування достатньо, щоб зробити його різноманітним [41;48].

3.6. Пікове аеробне тренування

Застосування пікових навантажень в аеробному тренуванні обумовлено розширенням зони рівномірного споживання кисню. Показаннями до її застосування є хороша переносимість аеробних навантажень, що тривають, і деяке зниження пульсу в процесі цієї роботи.

Починати необхідно з невеликого збільшення навантаження на нетривалий час та з наступним ступінчастим зниженням до повернення в зону комфорту.

У текстовому варіанті це можна записати так (велоергометр): навантаження - 4; пульс - 115 уд/хв при 80 об/хв; навантаження - 8 - 30 сек,

пульс-125 уд/хв при 80 об/хв; навантаження - 7 - 15 сек - 125 - 80; 6 – 15 – 123 – 80; 5 – 15 – 120 – 80; 4 – 90 – 115 – 80. Починаємо роботу при навантаженні 4, пульсі 115 та 80 об/хв, збільшуючи її до 8, працюючи 30сек, пульс має піднятися до 125 уд/хв, при 80 об/хв. Ступінчасто знижуємо навантаження на одну одиницю, через кожні 15сек. Опустившись до початкового навантаження через 40 через 90сек пульс повинен відновитися до початкового, без зниження оборотів [23].

Крім цього, можна поступово підніматися до пікового навантаження; можна після роботи на максимальному зусиллі не повертатися до початкового навантаження, а продовжити роботу на 1-2 пункти вище, але у зоні комфорту.

Допускається ступінчасте зниження навантаження не стабільно через кожні 15 сек. а з деяким збільшенням тривалості роботи, у міру наближення до початкового навантаження. Це дозволяється, якщо пульс стабільно знижується. За цієї умови можна збільшити час продовження роботи на «ступені» від 30 до 60 сек.

Час роботи в піковій зоні, як і сама величина навантаження для неї, визначається експериментально. Це означає, що незначно збільшуючи навантаження (пульс збільшується до 10 уд/хв), вивчаємо період відновлення. Дуже важливі розуміння реакції організму збільшення навантаження час відновлення і темп руху. Після оптимального навантаження пульс повинен повернутись до вихідного протягом 3-4 хв без зниження темпу. Якщо відновлення тривало довше або знизився темп, для наступного пікового тренування необхідно вибирати меншу величину або тривалість. Початкова тривалість пікового навантаження має бути довше 15-20 сек. [74;75].

Періодичність застосування пікових тренувань залежить від частоти аеробних тренувань. При трьох тренуваннях на тиждень - один раз на два тижні, при двох - один раз на три тижні, тобто одна пікова на 6-7 рівномірних.

3.7. Силове аеробне тренування

Силове аеробне навантаження для м’язів ніг є найбільш динамічним з усіх можливих, оскільки найбільше відповідає природним рухам. І ви у цьому зможете переконатись самі.

Найбільш прийнятними, на наш погляд, для використання у силовому тренуванні є велоергометр та еліптичний. Але у вас можуть бути інші переваги. Про смаки не сперечаються.

Силове тренування є різновидом пікового. Головною відмінністю є використання зниження темпу руху як інструменту для досягнення мети – не перевищення меж пульсу (130 уд/хв, верхньої межі для оптимальної роботи серця) та настання втоми від навантаження [77].

Без експериментів не обійтись. Необхідно ретельно підібрати правильне навантаження, яке протягом 30-40 сек силової роботи, дозволило б втомити м’язи і не вийти за межі ЧСС. Тому ми пропонуємо почати з велоергометра або еліптичного. На першому можна оптимально забезпечити максимальне навантаження і м’яко вийти з нього, а на другому організувати практично ізольовану роботу будь-якого м’яза ніг та сідниць.

Ступінчасте зниження навантаження відбувається через 10 с, без збільшення тривалості, і обов’язково до початкового навантаження. Після відновлення можемо повторити силове навантаження. Максимальна кількість повторів – три. Повтори можна робити на одному чи різних тренажерах.

Приступати до силового тренування можна при хорошому стані кардіореспіраторної системи і якщо в цьому виникне необхідність, оскільки рівномірне аеробне тренування дозволяє підтримувати м’язи ніг у хорошому стані.

Після силового аеробного навантаження необхідно працювати з низькою інтенсивністю протягом 10-15 хв. Застосовуємо один раз на 7-8 тренувань із рівномірною роботою [43;47].

3.8. Поточно-інтервальний метод

Для збільшення інтенсивності силового тренінгу використовуємо потоково-інтервальний метод, в основі якого лежить застосування неоднакової за тривалістю та інтенсивністю навантаження з контролем періоду відновлення ЧСС до певної величини.

Після досягнення фізіологічно певного рівня рухливості суглобів, здатності організму забезпечувати необхідну кількість енергії в одиницю часу без шкоди для здоров'я, гарного м'язового корсету і є бажання продовжити вдосконалення – застосовуємо поточно – інтервальний метод [43;47].

Існує ряд спеціальних методик, використання яких дозволяє піддати організм, і в першу чергу м'язи, незвичайного та несподіваного навантаження, змушуючи адаптуватися до підвищених вимог. І тут на перше місце виходить контроль над часом відновлення пульсу до певного значення. При оптимальному навантаженні він повинен повернутися до вихідного протягом 50-60 сек, якщо пізніше знижуємо навантаження, раніше залишаємо або можемо додати.

Про які свідчення серцевого ритму ми говоримо? У разі ми контролюємо нижню кордон. При досягненні під час відновлення встановленого значення ЧСС, і не в жодному разі нижче, виконуємо наступний підхід чи вправу. У числовому вираженні це 40% від пульсу спокою. Верхнє значення також важливо, його ми обмежуємо часом відновлення. Таким чином, ми піддаємо організм більш інтенсивним навантаженням, але в комфортних для нього умовах [67].

Найпоширенішими методами збільшення інтенсивності є зміна ваги обтяжень, збільшення кількості підходів та зміна послідовності вправ. Окрім загальновідомих методів роботи з постійною вагою чи прогресивним її збільшенням із зменшенням кількості повторів (12-10-8) та збільшенням кількості підходів, ми розглянемо й інші можливості.

Кожна людина має слабкі місця. Одні частини тіла розвиваються краще та швидше за інших.

Для гармонійного розвитку тренуємо відстаючу групу м’язів інтенсивніше. Що й допоможуть зробити варіанти, що пропонуються [69].

1 варіант

Наприклад, потрібно докласти додаткових зусиль для тренування преса. Для цього виконуємо кілька підходів до м’язів нижньої частини живота. Далі робимо жим лежачи, ще кілька підходів для верхньої частини, потім жим із гантелями на лаві, знову кілька підходів для косих м’язів.

2 варіант

Можна продовжити виконання вправи, зменшивши вагу снаряда. Виконавши можливу кількість повторів до втоми, знижуємо вагу та продовжуємо виконувати рух. Вагу треба міняти швидко. Цей варіант використовуємо наприкінці підходу.

3 варіант

У підході всі вправи на одну групу м’язів але різні вправи. Виконавши жим лежачи на горизонтальній лаві, після відпочинку робимо зведення на блочному тренажері, потім жим гантелей на похилій лаві і можемо закінчити пуловером.

4 варіант

Максимальне зусилля посідає середину підходу. Спочатку виконуємо вправу з кількістю повторів до 20, а потім основну вправу з кількістю повторів до 8 у трьох підходах і наприкінці вправу знову до 20 повторів. Залежно від величини м’яза кількість вправ від 3 до 5. Наприклад, згинання рук із гантелями 1 підхід 20 повторів, згинання рук на блоках 3 походу по 8 повторів, згинання рук із гантелями 1 підхід 20 повторів. Для спини виконуємо спочатку 2 вправи по 1 підходу кожна з 20 повторами, потім 1 вправа 3 підходи по 8 повторів і наприкінці вправа 20 повторів.

5 варіант

Виконуємо 2 вправи на групу м’язів із зміною інтенсивності. Наприклад, 1 вправа – вертикальна тяга за голову, виконуємо по 8 повторів; 2 - горизонтальна тяга, виконуємо по 15 повторів. Послідовність така: 1-відпочинок-2 і так 3 підходи.

6 варіант

Виконуємо вправи на м’язи антагоністи. Наприклад – 1 вправу на біцепс, 2 – на трицепс, виконуємо по черзі: біцепс – трицепс – біцепс – трицепс, з перервою на відпочинок. Можливі ще варіанти: виконуємо з однаковою кількістю повторів чи одну м’яз 8 повторів в іншу 12.

7 варіант

Суперсерія, виконання двох підходів без перерви. Два способи використання: дві вправи поспіль для однієї групи м’язів (вертикальна і горизонтальна тяга) або по одному для м’язів антагоністів (жим лежачи і горизонтальна тяга).

8 варіант

Для дельти: виконуємо по 10 повторів підйом рук уперед, убік і вгору. Через 30 с повторюємо. Робимо усі 30 повторів у підході до кінця. Виконуємо 2-3 підходи наприкінці основної частини. Вага мінімальна.

9 варіант

Для біцепса та трицепса: рух розбиваємо на три етапи - від початку до середини, від середини до кінця і повна амплітуда (від початку до кінця), які виконуємо по сім разів.

Рекомендуємо вам почергово опанувати запропоновані варіанти збільшення інтенсивності тренування. Знайомство з ними та розуміння ступеня їх впливу дозволять вам включити до програми занять окремі варіанти, які найкраще відповідають вашим індивідуальним потребам. Шлях до досконалості нескінченний [37;38].

3.9. Збір та аналіз інформації

Управління будь-яким процесом складається зі збору, аналізу інформації та проведення керуючого дії. Щоб забезпечити ефективність управління здоров'ям, необхідно мати реальну інформацію про процеси, що формують здоров'я.

Для отримання повного уявлення про вплив фізичних вправ на організм необхідно фіксувати результати кожного тренування. Тільки зібравши об'єктивну та повну інформацію за досить великий проміжок часу, можна зробити висновки про доцільність вибраних методів тренування.

Отримуючи інформацію про стан ЧСС в режимі реального часу, можна вносити корективи в заняття, що проходить, знижуючи або збільшуючи навантаження. А для ухвалення управлінського рішення за обраною методикою тренування необхідно накопичити та проаналізувати інформацію за певний цикл тренувань [1;25;42;43;46;55;67].

При силовому тренінгу для повноти інформації необхідно враховувати: вагу снаряда, кількість повторів, час витрачений на їх виконання, пульс на початку і кінці вправи, час відновлення (переходу до наступної вправи) пульсу до встановленого.

Облік інформації при аеробному навантаженні включає динаміку руху на тренажері: час початку вправи, навантаження і пульс і всі наступні зміни в поточному часі навантаження і пульсу.

Вивчення реакції на дозовані фізичні навантаження відкриває широкі можливості для об'єктивної оцінки фізичного стану людини та її життєздатності.

ВИСНОВКИ

Аналіз літературних джерел та власного дослідження дозволив зробити такі висновки:

Фітнес є оптимальною якістю життя. Основою такого динамічного, багатовимірного стану є позитивне здоров'я, яке включає досягнення та підтримання необхідного рівня працездатності. Найвища якість життя містить інтелектуальні, соціальні, духовні та фізичні складові. Жвавість розуму та допитливість, доброзичливість, участь у суспільному житті, а також фізичні можливості для досягнення особистих цілей – суттєві елементи здорового способу життя.

До двох основних цілей підтримки здоров'я відносяться збільшення тривалості життя та попередження хвороби. Ці цілі є мінімальною основою для запобігання хворобам, проте не є оптимальними для досягнення позитивного здоров'я. Їх слід розглядати як початкові, а не як такі, що забезпечують оптимальний рівень стану здоров'я.

Недолік мотивації до занять фітнесом, подібно до інфекції, повільно вражає всі аспекти тренувальної програми та програми харчування. Він негативно впливає на інтенсивність тренінгу, знижує дисципліну та дозволяє недбало ставитися до раціону.

Фізична активність необхідна в будь-якому віці, але чим людина старша, тим вона для неї важливіша. З віком інтенсивність обмінних процесів знижується, втрачається значна кількість резервів і резерви, що залишилися, потрібно максимально активізувати. Фізичні тренування відсувають вікові межі старіння (знижують біологічний вік), продовжують життя.

Програма тренування має складатися з урахуванням вікових особливостей організму та його стану в даний час. Головне завдання реабілітаційного тренувального процесу полягає у відновленні фізичних здібностей та набутті психологічної впевненості.

У будь-якому комплексі фізичних вправ потрібно виділяти дві сторони. По-перше, це загальнотренувальний вплив, що сприяє поліпшенню

функціонального стану провідних органів та систем та підвищенню загальних резервів організму. Друге завдання фізичних вправ – тренування суглобів та м’язів, функція яких неминуче порушується з віком та в умовах одноманітної праці.

Систематичні аеробні навантаження знижують вплив симпатичного відділу нервової системи, сприяють формуванню феномена економізації функцій у стані спокою та надають потужний профілактичний вплив на серцево-судинну та дихальну системи.

Необхідно об’єктивно оцінювати тимчасові та фізіологічні можливості організму при складанні кардіореспіраторних програм та залишати тільки такі вправи, які подобаються, використовуючи індивідуальний підхід до кожного, хто займається. Кардіореспіраторна програма не повинна бути нудною, не треба багато разів повторювати ті самі вправи. Щоб правильно задавати рівень інтенсивності, необхідно добре знати, як взаємодіють усі енергетичні системи організму.

Рівень інтенсивності навантаження має відповідати стану здоров’я, підопічних, при якому він почувається зручно, використовуючи різні методи вимірювання серцевого пульсу.

Програма фітнес тренування повинна передбачати таку кількість вправ, яка дозволила б досягти максимальних результатів за максимально короткий проміжок часу при мінімальному ризику травматизму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алтер Майкл Дж. Наука про гнучкість. К. : Олімпійська література, 2001. 420 с.

2. Андрєєва О., Дутчак М., Благій О. Теоретичні засади оздоровчо-рекреаційної рухової активності різних груп населення. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2020. №2. С. 59–66.

3. Андрєєва О. В. Фізична рекреація різних груп населення : монографія. К. : ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2014. 280 с.

4. Андрєєва О. В. Історичні, теоретико-методологічні засади рекреаційної діяльності різних груп населення. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2015. №2 (46). С. 19–23.

5. Базильчук В. Б. Організаційні засади активізації спортивно-оздоровчої діяльності студентів в умовах вищого навчального закладу : автореф. дис. … 24.00.02. Львів, 2004. 43 с.

6. Беляк Ю., Майструк А., Зінченко Н. Характеристика сучасних програм оздоровчого фітнесу. *Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту.* 2006. № 4. С. 14–16.

7. Беляк Ю. І., Опришко Н. О. Функціональне тренування – засіб підвищення рівня рухової підготовленості людини. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2009. № 3. С. 58–61.

8. Беляк Ю. І. Класифікація та методичні особливості засобів оздоровчого фітнесу. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Х. 2014, № 11. С. 3–7.

9. Беляк Ю., Грибовська І., Музика Ф., Іваночко В., Чеховська Л. Теоретико-методичні основи оздоровчого фітнесу : навч. посіб. Л. : ЛДУФК, 2018. 208 с.

10. Беляк Ю. І. Технологія проведення занять з аеробіки : метод. посіб. І-Фр. : Іста, 2005. 34 с.

11. Бермудес Д. В. Теорія і методика викладання аеробіки: навчальнометодичний комплекс : навч. посіб. С. : ФОП Цьома С.П., 2016. 216 с.

12. Благій О., Лисакова Н. Тенденції розвитку групових фітнес-програм. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2013. № 2. С. 54–58. 53

13. Бондаренко І. Г. Спортивна метрологія : методичні рекомендації. М. : Вид-во ЧДУ імені Петра Могили, 2012. 104 с.

14. Босенко А. І. Стан механізмів регуляції серцевого ритму гімнастів 20- 22 років при виконанні окремих видів гімнастичного багатоборства. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту.* К. 2002. №4 С. 19–23.

15. Василенко М. М. Сучасний стан та проблеми підготовки фітнестренерів в США. *Педагогіка, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* 2012. № 11. 2012. С. 19–22.

16. Василенко М. М. Сучасні вимоги роботодавців до формування готовності майбутніх фітнес-тренерів до професійної діяльності. *Педагогіка наукових праць.* З. : Класичний приватний університет. 2014. №38 (91). С. 119–125.

17. Ващук Л. М. Передумови розвитку та становлення фітнесу в Україні. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві.* 2013. № 3 (23). С. 7–9.

18. Воловик Н. І. Основи оздоровчого фітнесу : навч. посіб. К. : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. 240 с.

19. Воловик Н. І. Оздоровчий фітнес для студентів : навч. посіб. К. : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. 141 с.

20. Горобей Н. В., Чмихал А. І., Терьохіна О. Л., Атаманюк С. І. Оздоровчі можливості вправ фітнес-аеробіки. *Фізичне виховання та спорт у вищій школі.* За здоровий спосіб життя: збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції (15-16 жовтня 2009 р.). Міністерство освіти і науки України, Запорізький НТУ. З. 2009. С. 8–9.

21. Дутчак М. Рухова активність : термінологія та класифікація. *Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення.* матеріали Х Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Л. : ЛДУФК, 2016. С. 351–353.

22. Дутчак М., Чеховська Л. Корпоративний фітнес : сутність і види програм. *Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення* : матеріали XII Міжнар. наук.-практ. конф. (23–24 квітня 2020 р., м. Львів). Л. 2020. С.157–160.

23. Жданова О., Чеховська Л., Цибик І. Мілітарі фітнес за версією ICIPS: історія формування та сучасний зміст. *Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення* : матеріали Х Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (12–13 травня 2016 р.). Л. 2016. С. 232–236.

24. Жданова О. Чеховська Л., Баховський І. Нові тенденції розвитку фітнесу. *Проблеми активізації рекреаційнооздоровчої діяльності населення* : матеріали Х Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (12–13 травня 2016 р.). Л. 2016. С. 204–212.

25. Іванов В. Методичний підхід в організації і підвищенні ефективності навчальних занять фізичного виховання. 2000. № 3. С. 12–14.

26. Кібальник О. Я. Застосування фітнес-технології для підвищення рухової активності та фізичної підготовленості підлітків: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорт. : 24.00.02. Львів, 2008. 20с.

27. Кошова Л. В. Фітнес : метод. посіб. К. : ДДМА, 2007. 84с.

28. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки у запитаннях і відповідях. Навчально-методичний посібник. В. : Планер, 2016. 59 с.

29. Костюкевич В. М., Воронова В. І., Шинкарук О. А., Борисова О. В. Основи науково-дослідної роботи магістрантів та аспірантів у вищих навчальних закладах (спеціальність 017 Фізична культура і спорт) : навч. посіб. / за заг. ред. В. М. Костюкевича. В.: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. 554 с.

30. Левицький В. Організація професійного навчання фахівців з оздоровчого фітнесу. Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2004. № 2. С. 162–169.

31. Левицький В. Стан і шляхи удосконалення кадрового забезпечення сфери оздоровчої фізичної культури. Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2002. № 2. С. 65–74.

32. Левицький В. Термінологічний апарат у галузі оздоровчої фізичної культури. Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2000. № 2-3. С. 93–95.

33. Лиходід В. С., Владімірова О. В., Дорошенко В. В. Оздоровче харчування : навч. посіб. для студент. факульт. фіз. вих. З. : ЗНУ, 2006. 273 с.

34. Линець М. О. Гумен В. І., Гордійчук С. Н. Шейпінг у системі фізичного виховання студенток. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту* : наук.-теорет. журн. 2002. № 2. С. 42–44.

35. Маляр Н. С., Маляр Е. І. Оздоровчий фітнес : Методичні рекомендації. Т. : ТНЕУ: Економічна думка, 2019. 41 с.

36. Медико-біологічні основи валеології. Навч. посіб. для студ. вищих навч. заклад. / а ред. П. Д. Плахтія. Кам’янець Подільський державний педагогічний університет, інформаційновидавничий відділ, 2000. 408 с.

37 Меньших О. Е., Костогриз-Куликова Н. В., Петренко Ю. О. Новітні фітнес-технології у роботі спортивних секцій вищих навчальних закладів : навч. метод. посіб. Ч. : ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2014. 84 с.

38. Овчиннікова Н. А. Контроль та самоконтроль оздоровчих занять : Методичні рекомендації з дисципліни «Оздоровчий фітнес». К. : НПУ ім. М. Драгоманова, 2006. 45 с.

39. Овчиннікова Н. А. Основи оздоровчого фітнесу : Методичні рекомендації з дисципліни. К. : НПУ ім. М. Драгоманова, 2006. 43 с.

40. Опришко Н. О. Аеробіка – минуле та сучасне : методичні рекомендації для самостійної роботи та самоконтролю знань студентів. Т. 2007. 55 с.

41. Опришко Н. О. Методичні рекомендації щодо проведення самостійних занять оздоровчим фітнесом для студенток 1–2-х курсів ВНЗ економічного профілю. Т. 2013. 55 с.

42. Опришко Н. О. Тенденції сучасних фітнес-програм. *Молода спортивна наука України* : зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту / за заг. ред. Є. Приступи. М-во України у справах сім'ї, молоді та спорту, Нац. олімп. комітет України та ін. Л. 2004. Вип. 8. Т. 3. С. 266–270.

43. Основи фізичного виховання студентської молоді : навч. посіб. / за заг. ред. П. Д. Плахтій, О. Г. Коваль, С. П. Рябцев, В. М. Марчук. К-Под : ТОВ «Друкарня Рута», 2012. 312 с.

44. Основи харчування : підручник. / за заг. ред. М. І. Кручаниця, І. С. Миронюк, Н. В. Розумикова, В. В. Кручаниця, В. В. Брич, В. П. Кіш. У. : Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.

45. Платонов У. М. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Загальна теорія та її практичні програми: підручник для тренерів. К. : Олімп. Літ., 2015. 680 с.

46. Плахтій П. Д., Коваль Т. В., Соколенко Л. С. Фізіологія і біохімія м'язів і м'язової діяльності. К-Под. : ПП Буйницький О.А., 2011. 212 с.

47. Плахтій П. Д. Фізіологія людини. Обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності в запитаннях, завданнях і відповідях : навч. посіб. К-Под. : ПП «Медобори-2006», 2013. 464 с.

48. Плахтій П. Д., Голобродський В. П. Харчування і здоров'я. К-Под. : ПП «Медобори-2006», 2014. 128 с.

49. Плахтій П. Д. Основи здоров'я і довголіття чоловіків. К-Под. : ПП «Медобори-2006», 2014. 128 с.

50. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія : теорія і практичні аспекти. К. : Олімпійська література, 2001. 440 с.

51. Солтис І. В., Деревянчук О. В. Основи метрології : навчальний посібник. Ч. : Чернівецький нац. ун-т, 2021. 152 с.

52. Стецура Ю. В. Фітнес. Шлях до здоров'я і краси. / пер. з рос. І. Г. Данилюк. Д. : ТОВ ВКФ «БАО», 2006. 256 с.

53. Степанова І. Фітнес-технології у фізичному вихованні дітей. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2013. № 2. С. 142–144.

54. Теорія і методика фізичного виховання / под. ред. Т. Ю. Круцевич К. : Олимпийская литература, 2008. Т. 1. 424 с.

55. Теорія і методика фізичного виховання / под. ред. Т. Ю. Круцевич К. : Олимпийская литература, 2008. Т. 2. 392 с.

57. Ткачук В. Г., Похоленчук Ю. Т. Загальні основи фізіології фізичної культури і спорту : навч. посіб. К. : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. 112 с.

58. Тулайдан В. Г. Оздоровчий фітнес : навч. посіб. Видання 2-е з контрольними питаннями і доповненнями. Л. : «ФестПрінт», 2020. 139 с.

59. Турка Р. Чеховська Л., Шевців У. Етапи проведення спортивно-масових заходів у системі масового спорту (спорту для всіх). *Економіко-соціальні відносини в галузі фізичної культури та сфери обслуговування* : матеріали Міжнар. наук. практ. конф. Л. 2017. С. 164–166.

60. Уілмор Дж. Фізіологія спорту та рухової активності: пров. з англ. К.: Олімпійська література, 1997. 504 с.

61. Усачов Ю. Особливості морфо функціонального стану дівчат, які займаються оздоровчим фітнесом. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту.* 2007. № 3. С. 86–89.

62. Усачов Ю. Науково-практичне застосування проблемного моніторингу у сфері оздоровчого фітнесу. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту.* 2007. № 1. С. 91–94.

63. Усачов Ю. Об'єктивація поняття «фізичний стан» в аспекті розвитку системи оздоровчого фітнесу. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту.* 2006. № 3. С. 50–52.

64. Усачов Ю. Особливості формування оздоровчих фітнес-систем. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту.* 2006. № 2. С. 66–70.

65. Усачов Ю. Фізкультурно-оздоровчий потенціал засобів аквафітнесу. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту.* 2006. № 1. С. 76–78.

66. Усачов Ю. До питання про ідентифікацію системного статусу засобів оздоровчого фітнесу. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту.* 2005. № 2-3. С. 68–70.

67. Усачов Ю. Особливості формування термінології сучасного фітнесу. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту.* 2005. № 1. С. 84–86.

68. Усачов Ю. Сучасні тенденції розвитку і функціонування багатовекторних програм оздоровчого фітнесу. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту.* 2003. № 1. С. 52–54.

69. Фітнес : анот. бібліогр. покажч. / уклад. І. Свістельник. Л. : ЛДУФК, 2013. 144 с.

70. Хоулі Едвард Т. Керівництво інструктора оздоровчого фітнесу. К.: Олімпійська література, 2004. 375 с.

71. Хоулі Едвард Т. Оздоровчий фітнес. К.: Олімпійська література. 2000. 367 с.

72. Цільова комплексна програма «Фізичне виховання – здоров'я нації». К. 1998. 46с.

73. Шенфілд Б. Фітнес для гарного тіла. Х. : б. и., 2002. 160 с.

74. Школа О. М., Осіпцов А. В. Сучасні фітнес-технології оздоровчо-рекреаційної спрямованості : навч. посіб. Х. : Комунальний заклад «ХГПА» ХОР. 2017. 217с.

75. Шандригось Г. А. Аеробіка, як навчальна дисципліна у підготовці майбутнього фахівця з фізичної культури і спорту. *Теорія та методика фізичного виховання.* 2006. № 6. С. 3–5.

76. Шевців У., Свістельник І., Шира А. Стретчинг як один із видів оздоровчого фітнесу. *Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення* : матеріали XI Міжнар. наук.- практ. конф. (10–11 травня 2018 року, м. Львів). Л. 2018. С. 174–177.

77. Coffman S. Successful Programs for Fitness and Health Clubs 101 Profitable ideas / S. Coffman. – Champaign: Human Kinetics, 2007. 224 pp.