

Донбаська державна машинобудівна академія

кафедра фізичного виховання і спорту

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС З ДИСЦИПЛІНИ

Спортивна медицина

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальність 017 Фізична культура і спорт

ОПП «Фізична культура і спорт»

Освітній рівень перший (бакалаврський)

Вид дисципліни вибіркова

Факультет економіки і менеджменту

Розробник: Долинний Ю. О. канд. пед. наук, доцент кафедри фізичного виховання і спорту

Дубина С. О. канд. мед. наук, доцент

Краматорськ – 2020 р.

Лекції.

Змістовий модуль 1. Спортивна медицина як наука і навчальний предмет

Лекція 1. СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО СПОРТИВНУ МЕДИЦИНУ.

План лекції

1. Сучасні уявлення про спортивну медицину.
2. Поняття про лікарський контроль.
3. Сучасні методи обстеження фізкультурників і спортсменів.

Література:

1. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. - 2-е изд., доп. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. - 512 с.
2. Макарова Г.А. Спортивная медицина: Учебник. - М.: Советский спорт, 2003. - 480 с.
3. Осіпов В.М. Спортивна медицина.: Навч. посібник / В.М.Осіпов. - Ужгород: ФОП Бреза А.Е., 2013. - 215 с.
4. Спортивна медицина: Підручник / За заг. ред. В.М.Сокрута. - Донецьк: «Каштан», 2013. - 472 с.

1. Сучасні уявлення про спортивну медицину

СПОРТИВНА МЕДИЦИНА — наука управління параметрами гомеостазу у спортсменів при формуванні адаптації і дисадаптації до тренувань з метою збереження та відновлення порушеного здоров'я.

Спортивний лікар повинен виконувати обов'язки сімейного лікаря спортсмена. Ключовим механізмом у спорті є адаптація і на її вивченні слід вибудовувати спортивну медицину. Стратегічна мета медицини — активне довголіття, яке визначається генотипом (вегетативним паспортом), розумовою, фізичною і сексуальною активністю, раціональним харчуванням і психічною рівновагою.

Спортивна медицина (СМ) на даний час є «галузь медицини, що вивчає вплив фізичної культури і спорту на здоров'я, фізичний розвиток і фізичні можливості організму». Це визначення є неповним і обмеженим, оскільки не розкриває поняття «здоров'я» у сучасних умовах, не враховує його зміни під впливом факторів навколишнього природного та виробничого середовища, особливості вікових та гендерних змін популяції, змін характеру,

інтенсивності і тривалості фізичних навантажень у відповідності до змін структури праці та багато іншого.

Надмірні фізичні навантаження, збільшений обсяг змагальної діяльності, порушення реактивності і резистентності організму в умовах зростаючого впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища знизили адаптаційні можливості організму і збільшили захворюваність спортсменів. Все це призвело до того, що заняття спортом стало прерогативою не тільки здорових людей. Втратила актуальність фраза «у здоровому тілі – здоровий дух».

Сьогодні дуже часто у людей, які активно займаються спортом, виявлено численні порушення стану здоров'я (гіпертензивний синдром, травми і захворювання опорно-рухового апарату, захворювання органів дихання, відхилення в роботі травної системи, захворювання шкіри і таке інше).

В умовах спортивної діяльності з максимальними граничними і позамежними фізичними навантаженнями будь-які, навіть незначні відхилення параметрів гомеостазу самим негативним чином впливають на ефективність занять спортом, аж до передчасного завершення кар'єри і ранньої інвалідизації спортсмена. Тому дуже актуальним на сьогодні є питання попередження вичерпання і відновлення адаптаційних можливостей організму спортсмена, реабілітації порушень гомеостазу з розробкою заходів індивідуально і конкретно для даного пацієнта з урахуванням його «вегетативного паспорта», реактивності організму.

Термін «спортивна медицина» набула широкого поширення приблизно в 50-ті роки минулого століття, а з моменту свого зародження ця дисципліна називалася «лікарський контроль за здоров'ям осіб, які займаються фізичною культурою і спортом».

Вся історія розвитку спортивної медицини тісно пов'язана з ростом і розвитком фізичної культури в країні. Кожен новий етап у житті вітчизняного фізкультурного руху висував нові завдання перед спортивною медициною і стимулював подальший її прогрес.

- В історії розвитку даної галузі медицини можна виділити наступні етапи:
- 1918-1929 роки - зародження і становлення спортивної медицини;
 - 1930-1941 роки - розвиток служби та мережі установ щодо медичного забезпечення фізкультурного руху, формування загальних теоретичних і наукових основ спортивної медицини та впровадження їх в практику охорони здоров'я і фізичного виховання;
 - 1941-1945 роки - участь спортивних лікарів у лікуванні й відновленні здоров'я поранених бійців і офіцерів під час Великої Вітчизняної

- війни;
- 1945-1948 роки - відновлення служби та сітки установ, яким було завдано шкоди під час війни, відновлення кафедр наукових лабораторій, пошуки нових організаційних форм, початок розробки основних наукових проблем;
 - 1949-1991 роки - створення системи організації спортивної медицини, створення нових установ (лікарсько- фізкультурних диспансерів та лікарсько- фізкультурних кабінетів), розробка основних наукових проблем і напрямів, новий якісний рівень практичної роботи та наукових досліджень, організація системи медичного забезпечення провідних спортсменів країни, широкий вихід вітчизняної спортивної медицини на міжнародну арену.

Ентузіастами, фундаторами становлення ЛК (лікарського контролю) на території колишнього СРСР були проф. В.Є.Ігнат'єв, В.В. Гориновський, В.К. Крамаренко, В.К. Стасенковна початку ХХ ст.

Досліджується вплив фізичних вправ на організм, фізичний розвиток спортсменів багатьма фахівцями: лікарями, терапевтами, фізіологами та ін. На основі єдиної методики медичного обстеження були створені стандарти фізичного розвитку школярів і дорослих фізкультурників. 1928 р. вперше з'явилась форма № 61 (о) - лікарсько-контрольна карта фізкультурника, надруковані санітарно-гігієнічні вимоги до місць фізкультурою та спортом, розроблена методика боротьби із спортивним травматизмом.

В подальшому були створені норми навантажень під час занять окремими видами спорту і фізкультурою. Вперше в світі був запроваджений безкоштовний лікарський контроль за спортсменами і фізкультурниками, створена державна система медичного забезпечення фізкультурного руху, в т.ч. і спеціалізована лікарсько-фізкультурна служба.

Багато питань необхідно було вирішувати лікарям разом із тренерами, лікарями, викладачами. Отже виникла ідея лікарсько-педагогічного контролю, як складової ЛК.

Ось так виникла самостійна дисципліна "Спортивна медицина". Подальший розвиток СМ йшов разом з фізкультурним рухом у нашій країні. Розвиваються давно відомі види спорту, з'являються нові, що сприяє залученню до фізичних тренувань широких мас населення України. Значна увага приділяється удосконаленню системи тренувань спортсменів та методикам їх підготовки до відповідальних змагань.

Фах лікаря з фізичної культури вперше був визначений у 1931 р., потім сталася деференціація роботи лікарів і з'явилися лікарі зЛФК та лікарі з

лікарського контролю. В 1951 р. були створені лікарсько-фізкультурні диспансери.

Підвищена увага до «спортивної медицини» в даний час пов'язана насамперед з посиленням ролі профілактичної медицини. Необхідно вдосконалювати існуючі правові, економічні, соціальні основи СМ. Науково-методичними центрами СМ мають стати кафедри медичної і фізичної реабілітації, спортивної медицини медичних університетів. Створення інститутів управління і цілісної інфраструктури оздоровчих і профілактичних медичних організацій, системи підготовки відповідних фахівців дозволить підняти значущість СМ на вищий рівень. Профільні кафедри університетів повинні більш активно наглядати за лікувальною роботою професійних спортивних клубів.

Зазначені юридичні особливості розвитку спеціальності «Спортивна медицина» частково реалізовані в Законі України «Про фізичну культуру і спорт» від 24.12.93 та наказі МОЗ України № 614 «Про подальший розвиток та удосконалення лікарсько-фізкультурної служби в Україні» від 27.10.2008. Згідно зі ст. 39 «Спортивна медицина (лікарський контроль)» Закону України «Про фізичну культуру і спорт» від 24.12.93 року спортивна медицина є складовою частиною системи охорони здоров'я в сфері фізичної культури і спорту.

Спортивні лікарі покликані визначати стан здоров'я, фізичний розвиток і функціональний стан організму фізкультурників і спортсменів, а також здійснювати профілактику, діагностику та лікування захворювань та пошкоджень, пов'язаних із заняттями фізкультурою і спортом.

Розроблені напрямки державної підтримки спортивної медицини у сфері формування її структури, визначені цілі і завдання. Держава створює мережу лікувально-фізкультурних установ, які здійснюють медичний контроль за всіма категоріями осіб, що займаються фізичною культурою і спортом, сприяє розвитку наукових досліджень в галузі медичних проблем фізкультури і спорту.

Спортивна медицина, фізична та медична реабілітація, травматологія, антидопінговий контроль, харчування та невідкладні стани включені у навчальні плани відповідних навчальних закладів. У наказі МОЗ України №614 від 27.10.2008 р. «Про подальший розвиток та удосконалення лікарсько-фізкультурної служби в Україні» розглянуто питання про посади «лікар лікувальної фізкультури та спортивної медицини».

Визначено організаційні основи, форми установ (центр, відділення, кабінет), цілі і завдання ЛФК та СМ, наведені посадові інструкції та

кваліфікаційні характеристики лікаря ЛФК та СМ і багато іншого.

Зазначені законодавчі акти дають юридичну основу для подальшого вдосконалення і розвитку СМ в Україні. У них зроблений акцент на переважання медичного аспекту при заняттях спортом, затверджується нерозривний його зв'язок з лікувальною фізкультурою у хворих і постраждалих.

Водночас дані документи трохи спізнилися, тому спрямовані не стільки на зміцнення і розвиток СМ, скільки на збереження останків інфраструктури, матеріальної бази і штатів того, що залишилося від служби ЛФК та СМ з часів СРСР.

Дуже важливим є також те, що в програмі підготовки медичних ВНЗ і фахівців середньої ланки відповідно до Болонської декларації передбачається вивчення предмету «фізична реабілітація», який за своєю суттю має дещо інші цілі, завдання та зміст, ніж ЛФК. Вивчення предмета відбувається переважно до оволодіння клінічними дисциплінами, без можливості закріплення отриманих знань та навичок на старших курсах, що значно зменшує ймовірність і адекватність їхнього застосування при подальшому навчанні та клінічній практиці. Необхідне подальше вдосконалення програм, навчальних планів і методів викладання СМ у медичних університетах.

Провідним напрямком у медицині є профілактичний, спрямований на розвиток фізичних та функціональних властивостей організму, нормалізацію реактивності і підвищення неспецифічної резистентності організму. З цієї точки зору СМ слід розглядати як науку, що вивчає вплив різного за ступенем інтенсивності фізичного навантаження на організм людини в умовах здоров'я, при хворобі і під час занять фізкультурою і спортом. На цій основі розробляються підходи з оптимізації фізичних та функціональних властивостей організму, компенсації порушених функцій і адаптації до дії несприятливих чинників.

Серед питань, які висвітлює СМ, найбільш важливими є наступні:

— розробка питань організації та утримання медичного забезпечення спортсменів, фізкультурників, хворих і постраждалих;

— визначення та оцінка фізичного і функціонального стану, фізичної працездатності хворих і здорових спортсменів, розробка заходів (рекомендацій) з їх поліпшення; — розробка і впровадження методів комплексного обстеження хворих, фізкультурників і спортсменів; створення вікових, статевих і стачею або надлишком фізичної активності, а не тільки під час занять фізкультурою і спортом.

Підвищена увага до «спортивної медицини» в даний час пов'язана

насамперед з посиленням ролі профілактичної медицини. Необхідно вдосконалювати існуючі правові, економічні, соціальні основи СМ. Науково-методичними центрами СМ мають стати кафедри медичної і фізичної реабілітації, спортивної медицини медичних університетів. Створення інститутів управління і цілісної інфраструктури оздоровчих і профілактичних медичних організацій, системи підготовки відповідних фахівців дозволить підняти значущість СМ на вищий рівень. Профільні кафедри університетів повинні більш активно наглядати за лікувальною роботою професійних спортивних клубів.

2. Поняття про лікарський контроль.

Одним з основних питань медичної реабілітації в спорті є вибір адекватних методів і методик реабілітації, а також контроль ефективності реабілітаційних заходів. Лікар-реабітолог, який здійснює відбір спортсменів для тих чи інших методів реабілітації, повинен володіти загальними і спеціальними методами обстеження спортсменів.

Лікарський контроль — це клінічна дисципліна, яка вивчає стан здоров'я та фізичний розвиток осіб у практиці фізкультурно-оздоровчої діяльності, масового спорту та спорту вищих досягнень.

Лікарський контроль передбачає лікарські обстеження осіб, які займаються фізкультурою і спортом; диспансерне спостереження спортсменів; лікарсько - педагогічна спостереження безпосередньо у процесі занять; лікарсько - спортивні консультації (за ініціативою лікаря або тренера); санітарно - гігієнічний нагляд за місцями занять і змагань; медичне забезпечення спортивно-масових заходів, змагань та навчально-тренувальних зборів; вивчення розвитку захворювань і травматизму при нераціональних заняттях фізкультурою і спортом з розробкою схем реабілітації.

Медичне забезпечення осіб, які займаються фізкультурою і спортом, здійснюється спеціалізованою лікарсько-фізкультурною службою (кабінетами і диспансерами) і загальною мережею лікувально-профілактичних установ органів охорони здоров'я за територіальним і виробничим принципами.

Особи, які займаються в колективах фізкультури, групах здоров'я, спортивних секціях, повинні проходити медичне обстеження в поліклініках за місцем проживання, в кабінетах лікарського контролю при спортивних базах.

Учнів різних навчальних закладів, які займаються фізкультурою і спортом у секціях своїх навчальних закладів, доглядають лікарі цих

навчальних закладів або студентських поліклінік.

Спортсмени, які підлягають диспансеризації (майстри спорту, кандидати в майстри спорту, першорозрядники), не рідше 2-х разів на рік зобов'язані проходити повне, поглиблене обстеження, додаткове (за необхідності) і етапне обстеження. У проміжках між цими обстеженнями спортивний лікар здійснює поточне спостереження за спортсменами певних видів спорту

Основними формами лікарського контролю над особами, які займаються фізкультурою і спортом, є комплексне щорічне поглиблене обстеження спортсменів, лікарсько-педагогічне спостереження під час навчально-тренувальних занять, медичне забезпечення спортивних змагань і спортивно-масових заходів, медичне забезпечення спортивних зборів. спортом, а надалі — перед початком кожного спортивного сезону.

Дане обстеження здійснюється за єдиною комплексною уніфікованою методикою, яка була введена в практику спортивної медицини в 1954 р. і доповнена в наступні роки. Методика являє собою обов'язковий мінімум досліджень. Результати мають бути відображені в спеціальних медичних документах (форма 62а і 62).

У щорічному поглибленому медичному обстеженні спортсменів беруть участь наступні фахівці: лікар спортивної медицини, терапевт, педіатр, лікар функціональної діагностики, хірург-травматолог, невропатолог, стоматолог, оториноларинголог, окуліст, гінеколог, уролог, дерматолог. При необхідності можуть бути призначені консультації лікарів інших спеціальностей. Дітям, крім того, визначають ступінь статевого дозрівання.

Обов'язковими є рентгенографія органів грудної клітки (1 раз на рік); ЕКГ і ехокардіографія; загальний аналіз крові та сечі.

Методика комплексного обстеження містить:

1. Збір загального та спортивного анамнезу.
2. Визначення рівня фізичного розвитку.
3. Оцінку стану здоров'я.
4. Функціональну діагностику, що передбачає використання різних за характером функціональних проб і тестів для визначення функціональних можливостей реакцій серцево-судинної системи на обрану функціональну пробу.
5. Визначення фізичної працездатності.
6. Лікарський висновок із зазначенням рекомендацій лікаря на певний період тренувальних занять.

Загальний або медичний анамнез збирається за загальноприйнятими правилами і доповнюється спортивним анамнезом. Спортивний анамнез

містить відомості про те, чи займається обстежуваний фізичною культурою і спортом, давно або вперше приступає до занять, яким саме видом спорту або оздоровчого тренування переважно займається, чи бере участь в змаганнях, які досягнуті результати і таке інше.

Фізичний розвиток – сукупність морфо-функціональних і функціональних показників, що дозволяють визначити запас фізичних сил, витривалості і працездатності організму, тобто відображує потенційні або реальні можливості організму до виконання фізичної роботи. Фізичний розвиток обумовлено багато в чому спадковими факторами (генотип), але разом з тим його рівень після народження (фенотип) більшою мірою залежить від умов життя, рухової активності та ін. Після цього досліджується фізичний розвиток

Фізичний розвиток є одним з показників стану здоров'я населення. У процесі регулярних занять фізичними вправами формуються і вдосконалюються різноманітні рухові навички та фізичні якості, поступово досягається певний рівень тренуваності, що характеризується комплексом морфологічних і функціональних зрушень у стані організму, поліпшенням механізмів регулювання та адаптації до фізичних навантажень, прискоренням процесів відновлення після виконання навантажень.

Основними методами дослідження фізичного розвитку є соматоскопія і соматометрія.

Соматоскопія виявляє особливості статури, поставу і стан опорно-рухового апарату. Особливості статури визначаються конституцією. Розрізняють три типи конституції: нормостенічний, гіперстенічний і астенічний.

У нормостеніків існують певні пропорції між поздовжніми і поперечними розмірами тіла (відносно пропорційне тіло). У гіперстеніків пропорції зміщені у бік збільшення поперечних розмірів (при відносно довгому тулубі і коротких ногах). У астеніків пропорції зміщені у бік збільшення поздовжніх розмірів (довгі ноги і короткий тулуб).

Зовнішній огляд дозволяє визначити поставу, форму спини, грудної клітини, ніг, рук, стан склепіння стопи, а також розвиток мускулатури і особливості жировідкладення. Антропометрія — це вимір ряду соматометричних параметрів людського тіла (маса тіла, зріст, ширина плечей, окружність грудної клітки) і деяких функціональних показників (ЖЄЛ — життєва ємність легенів і сила м'язів). При дослідженні на пацієнті має бути мінімум одягу.

Соматометричні показники включають: масу тіла, зріст, окружність

грудей, живота, кінцівок.

Маса тіла. Зважування має бути проведене на десяткових медичних вагах з точністю до 50 грамів. Ваги перед проведенням досліджень повинні бути перевірені. Зважування бажано проводити в ранкові години, натщесерце.

Зріст стоячи вимірюють за допомогою ростоміра або антропометра.

Життєву ємність легенів визначають за допомогою спірометра. Обстежуваний у положенні стоячи виконує попередньо два-три рази звичайний вдих і видих, а потім, після нетривалого відпочинку виробляє глибокий вдих і, взявши в рот мундштук трубки спірометра, виконує рівномірний видих до межі можливого. Вимірювання повторюють 2-3 рази і враховують найвищий результат. Середні показники ЖЄЛ для дорослих чоловіків складають 3500 - - 4000 мл, а для жінок — 2500-3000 мл. У спортсменів залежності від виду спорту і рівня кваліфікації цей показник коливається в широкому діапазоні.

М'язова сила вимірюється за допомогою динамометрів. Сила м'язів кисті визначається шляхом максимального стиснення ручного динамометра кистю прямої руки, відведеної вперед або вбік. Середні показники сили правої кисті для чоловіків-45-50 кг, для жінок відповідно 35-40 кг, лівою на 5-7 кг менше. Величина цього показника у спортсменів вище і також залежить від спортивної спеціалізації.

Сила м'язів розгиначів спини вимірюється за допомогою станового динамометра. Він приєднаний зверху до рукоятки, знизу до нього кріпитися ланцюг. Відповідна ланка ланцюга надівається на гак, закріплений на спеціальному майданчику, так щоб рукоятка при натягнутому ланцюзі була на рівні колін. Обстежуваний стає на опорний майданчик так, щоб гак перебував на середині між стопами і плавно тягне рукоятку вгору.

При вимірюванні ноги і руки повинні бути прямими. Не можна відхилятися назад і робити ривки. Вимірювання проводиться 2-3 рази і враховується найвищий показник. Станова сила у чоловіків в середньому дорівнює 130-150 кг, у жінок — 80-90 кг.

Для оцінки фізичного розвитку залежно від умов і кількості обстежуваних осіб використовують наступні методи: метод стандартів, метод профілів, метод кореляції і метод індексів.

Метод профілів дозволяє наочно показати відхилення антропометричних показників обстежуваного від середніх стандартних величин. Для цього будують сітку антропометричного профілю, на якій праворуч і ліворуч від вертикальної колонки М-М (стандартний показник) проводять на рівній відстані по три або більше паралельні лінії. Утворюють колонки сигмальних

відхилень вправо + 0,5 у, +1,0 у, +1,5 у, +2,0 у, а ліворуч аналогічні колонки зі знаком мінус. По лівому краю сітки вертикально вниз вказують усі основні антропометричні показники. Потім у колонці відповідного сигмального відхилення по кожному показнику ставиться крапка. З'єднавши всі точки сигмальних відхилень, отримують ламану лінію, яка графічно відображує антропометричний профіль показників фізичного розвитку обстежуваного.

Побудова такого профілю при кожному наступному обстеженні дозволяє наочно побачити динаміку змін окремих показників фізичного розвитку або її відсутність у процесі занять фізкультурою і спортом.

Метод кореляції (шкал регресії). Оскільки величини окремих показників фізичного розвитку взаємозалежні, то цей зв'язок кількісно може бути виражений коефіцієнтом кореляції (r). Для визначення коефіцієнта кореляції застосовують методи математичної обробки цифрових даних соматометричних показників. Чим вище взаємозв'язок між показниками, тим більше величина коефіцієнта кореляції, граничне значення становить ± 1 .

Використовуючи даний коефіцієнт, визначають коефіцієнт регресії (r_P), за допомогою якого обчислюють, на яку величину змінюється на одиницю одна ознака при зміні іншої, взаємопов'язаного з нею. Використання регресійного аналізу дозволяє побудувати шкали регресії, номограми, за допомогою яких здійснюється індивідуальна оцінка фізичного розвитку.

Метод індексів. Для характеристики пропорційності фізичного розвитку можна користуватися антропометричними індексами. Індекси фізичного розвитку — це показники фізичного розвитку, що представляють собою співвідношення різних антропометричних ознак, виражених в апріорних математичних формулах.

Рекомендується використовувати лише деякі індекси, описані в спеціальній літературі.

Служба С М та ЛФК згідно до статті 39 Закону України “Про фізичну культуру і спорт” - це система медичного забезпечення усіх контингентів населення, що займаються ФК та спортом, зокрема медичним забезпеченням високих спортивних досягнень спортсменів, а також організації та проведення відновлювальних лікувальних заходів спортсменам після травм та захворювань.

Головні завдання служби:

1. Визначення стану здоров'я, фізичного розвитку і функціонального стану організму фізкультурників та спортсменів, здійснення профілактики, діагностики і лікування захворювань та пошкоджень, пов'язаних із заняттям фізкультурою та спортом.

2. Надання своєчасної кваліфікованої медичної допомоги особам, які займаються спортом у випадках виявлення відхилень у стані здоров'я.
3. Участь в управлінні тренувальним процесом.
4. Медичне забезпечення спортивно-масових заходів та навчально-тренувальних зборів.
5. Координація діяльності відділень та кабінетів фізичної реабілітації лікувально - профілактичних установ.

Форми роботи:

1. Систематичний диспансерний нагляд.
2. Лікарсько-педагогічний контроль в процесі:
 - навчально-тренувальних занять в групах фізкультури оздоровчого напрямку;
 - фізкультурних занять за державними програмами в дитячих дошкільних установах, загальноосвітніх школах, СПТУ, ліцеях, середніх та вищих учбових закладах.
3. Консультація лікаря із спортивної медицини та лікувальної фізкультури.
4. Складання та проведення індивідуальних оздоровчих програм, аналіз їх ефективності.
5. Проведення наукових досліджень в галузі медико-біологічних проблем фізичної культури і спорту.
6. Пропаганда здорового способу життя, оздоровчого впливу фізичної культури серед населення, санітарно-просвітницька робота серед фізкультурників і спортсменів.
7. Організація та проведення семінарів, конференцій, нарад з питань спортивної медицини і лікувальної фізкультури, реабілітації та оздоровлення населення.

Координує роботу служби СМ Український центр спортивної медицини.

Наказом МОЗ України від 31.12.1992 р. №211 "Про удосконалення лікарсько- фізкультурної служби" та Наказом МОЗ України №33 від 23.02.2000 р. встановлений

штатний розклад, нормативи роботи медичного персоналу ЛФД, відділень, кабінетів. Структура ЛФД:

- відділення ЛК;
- відділення реабілітації;
- кабінет функціонального обстеження (ЕКГ, ВЕМ, Rom та ін.);
- кабінет масажу;
- кабінет вузьких фахівців (хірурга, травматолога, невролога, окуліста Лор, стоматолога, гінеколога і ін.);

- клініко-діагностична лабораторія;
- організаційно-методичний відділ;
- Стационарне відділення та ін.

Відділення ЛК:

- ЛК за юними спортсменами;
- ЛК за особами середнього та похилого віку;
- Стационар.

Відділення реабілітації:

- кабінет ЛФК;
- кабінет механотерапії;
- басейн та ін.

Задачі ЛФД:

1. Організаційно-методичне керівництво роботою з ЛК та ЛФК у межі країни, області, міста.
2. Організація медичного обслуговування спортивних заходів (змагань, свят та ін.);
3. Консультаційна робота з питань ЛК та ЛФК для медичних працівників лікувальних, лікувально-профілактичних закладів, навчальних та дитячих дошкільних закладів, фізкультурних колективів і т.п.; консультації фізкультурників за направленнями поліклінік, амбулаторій, здоровпунктів, навчальних закладів і т.п.
4. Систематичний медичний нагляд за станом здоров'я КМС, МС, видатних спортсменів та учнів ДСШ.
5. Санітарно-гігієнічний нагляд за місцями та умовами проведення занять фізичними тренуваннями та спортивних змагань.
6. Підготовка та удосконалення кадрів з ЛК та ЛФК.
7. Збирання облікових та звітних даних про мережу та діяльність органів охорони здоров'я з ЛК та ЛФК та складання періодичних звітів.
8. Аналіз та наукова обробка матеріалів з медичного огляду фізкультурників країни, області, міста.
9. Організація разом з будинками санітарної просвіти санітарно-просвітницької роботи з пропаганд фізичної культури та спорту.

Лікарсько-фізкультурні кабінети створюються також на великих спортивних базах. У сільській місцевості медичне обслуговування фізкультурників та спортсменів здійснюється лікарськими та фельдшерськими дільницями, ЦРЛ під керівництвом обласного ЛФД.

Первинними документами, які відображають медичну діяльність є: лікарська контрольна карта фізкультурника і спортсмена (ф. 0-61 о)

Визначення та оцінка стану здоров'я здійснюється шляхом дослідження органів і систем за загальноприйнятими методиками.

Визначається стан верхніх дихальних шляхів (ЛОР-органів), серцево-судинної, дихальної, нервової, нервово-м'язової системи, а також стан зорового, слухового, вестибулярного та інших аналізаторів. Отримані дані доповнюються результатами функціональних проб, біохімічними та іншими дослідженнями.

3. Сучасні методи обстеження фізкультурників і спортсменів.

В містах масові огляди фізкультурників проводяться лікарями міських лікувально-профілактичних закладів, лікарями здоров'я пунктів на підприємствах, лікарями ВНЗ, дитячих будинків, інтернатів, шкіл і т.п.

Поглиблене обстеження і кваліфікований нагляд, консультації, медична допомога СМ та фізкультурникам-розрядникам проводяться лікарями - фахівцями із СМ, ЛФК, підготовка яких проводиться у інститутах удосконалення лікарів.

Чисельні епідеміологічні, клінічні та експериментальні дослідження свідчать про те, що регулярні заняття фізичними тренуваннями сприяють зміцненню здоров'я, профілактують захворювання, підвищують витривалість людини до екстремальних умов довкілля.

Це надзвичайно актуально в наш час, коли високий розвиток науки і техніки, автоматизації та механізації різноманітних процесів у побуті та на виробництві, сільському господарстві і на транспорті призвели до значного зниження рухової активності людини.

Загальновідомо, що обмеження рухової активності (гіпокінезія) знижує резистентність організму до впливу негативних факторів ризику розвитку багатьох захворювань. Натомість адекватні фізичні тренування позитивно впливають на організм людини:

- зростає толерантність до коливань зовнішньої температури, до гіпоксії, впливу радіації та токсичних речовин, професійних шкідливостей, до нервових і фізичних перевантажень, стресів;
- зменшується у 2 - 3 рази захворюваність на серцево-судинні захворювання;
- підвищується фізична і розумова працездатність.

Регулярні адекватні фізичні тренування підвищують не специфічну опірність організму, що обумовлено широким спектром компенсаторно-приспосувальних реакцій, пов'язаних з регулятивними (нервовими, гуморальними, ендокринними) системними та органами зрушеннями, тобто

створеннями неспецифічного компоненту загальноадаптаційного синдрому.

Головне в тренувальному процесі - це ступінь відповідності фізичних навантажень стану організму та рівню його підготовленості

Мета комплексного обстеження;

- діагностика стану здоров'я;
- визначення та оцінка фізичного розвитку;
- визначення функціонального стану та індивідуальних особливостей організму;
- призначення необхідних лікувально-профілактичних заходів та адекватних засобів відновлення, раціонального режиму харчування, особистої гігієни;
- рекомендації з вибору характеру занять, режиму і методики тренувань.

За результатами комплексного обстеження планують всю подальшу роботу із спортсменом. Комплексність досягається за рахунок всебічного клінічного обстеження, функціональних проб і проб з дозованим фізичним навантаженням.

Комплексна методика передбачає:

- збір анамнезу (загального та спортивного);
- загальний лікарський огляд, функціональне обстеження;
- соматоскопія і антропометрія;
- Ro органів грудної клітки;
- аналізи сечі та крові клінічні;
- функціональні проби для серцево-судинної системи, дихальної, нервової системи, нервово-м'язового апарату, аналізаторів;
- проби з дозованим фізичним навантаженням.

За показаннями проводять додаткові дослідження. Обсяг обстежень залежить від його задач, віку, статі, спортивної спеціалізації, кваліфікації спортсмена, умов лікувальної установи.

Медичний огляд

В проведенні медичних оглядів бере участь медична сестра. Вона готує медичну документацію, проводить антропометрію, допомагає лікарю. В залежності від характеру змагань, його зачужості (товариська зустріч, календарні змагання), види спорту, визначають й обсяг медичного огляду. Докладний медичний огляд проводиться за визначеною схемою (ф. 0-61.о, ф. 0-62.о), яка складається з:

- даних анамнезу;
- антропометрії;

- соматоскопії;

Основною формою лікарського контролю за особами, що займаються фізкультурою і спортом є комплексне (щорічне поглиблене) обстеження спортсменів. Метою поглибленого обстеження є оцінка стану здоров'я, рівня фізичного розвитку та функціонального стану з тим, щоб вирішити питання допуску, вибору спортивної орієнтації і адекватних форм занять. Воно проводиться перед початком занять фізкультурою і спортом, а надалі - перед початком кожного спортивного сезону.

Завдання комплексного лікарського обстеження:

- визначення та оцінка фізичного розвитку;
- діагностика стану здоров'я;
- визначення функціонального стану та індивідуальних особистостей організму;
- призначення необхідних лікувально-профілактичних заходів, адекватних засобів відновлення, раціонального режиму харчування, особистої гігієни;
- рекомендації з вибору характеру занять, режиму і методики тренування.

Результати комплексного обстеження є основою для планування наступної

роботи зі спортсменами. Все це обумовлює необхідність використання при комплексному лікарському обстеженні фізкультурників спортсменів різнобічних методів клінічного і функціонального дослідження, що дозволяють найбільш повно характеризувати стан їхнього здоров'я, морфологічні та функціональні особливості організму.

Методика комплексного лікарського обстеження ґрунтується на загальних принципах фізіології та клінічної медицини. У той же час вона має і свої специфічні особливості, зумовлені необхідністю дослідити людини стосовно його рухової діяльності, виявити функціональний стан, функціональні резерви організму, а нерідко і ранні ознаки порушень, які можуть бути викликані як звичайними для людини захворюванням, так і нераціональним режимом фізичних навантажень.

Оздоровчий ефект занять фізичною культурою і спортом (а це їх основне завдання) забезпечується лише при повній відповідності фізичних навантажень функціональним можливостям організму. У свою чергу функціональний стан організму відображає ефективність і раціональність використовуваної системи тренування.

Тому лікарське обстеження спортсменів має бути особливо ретельним, комплексним, з тим, щоб забезпечити своєчасне виявлення всіх, навіть

незначних, недоліків у їх здоров'я і фізичному розвитку, а також рівня функціональних можливостей організму.

Комплексність забезпечується за рахунок організації всебічного клінічного обстеження з одночасним використанням методів функціональної діагностики, відображають як стан окремих (головним чином основних для забезпечення рухової діяльності) органів і систем, так і їх взаємозв'язки, обумовлені станом центральної нервової системи та регулярних механізмів.

Зміст комплексного лікарського обстеження включає:

- анамнез (загальний і спортивний);
- загальний лікарський огляд і фізикальне обстеження;
- пара клінічні методи дослідження;
- клінічний аналіз крові і сечі;
- функціональні проби.

Пальпація набула широкого поширення в Європі лише з другої половини XIX століття після робіт Р. Лаеннека, І. Шкоди, В.П. Образцова та інших. Пальпація заснована на дотиковому відчутті, що виникає при русі й тиску пальців або долоні руки. Функціональне дослідження основних систем, які забезпечують спортивну працездатність (головним чином, серцево-судинної, дихальної, нервової систем, нервово-м'язового апарату і аналізаторів) в стані відносного спокою;

Анамнез (грец. анамнезис - спогад), відноситься до категорії суб'єктивних методів лікарського обстеження. Загальний анамнез містить паспортні дані (вік, професія, сімейний стан, освіта тощо) відомості про умови виховання, навчання, праці та побуту в минулому і сьогоденні, перенесені захворювання, захворюваність в сім'ї і серед родичів, режим праці та відпочинку, наявності шкідливих звичок, особливості статевого життя.

Спортивний анамнез - включає відомості про час початку занять спортом, методику і режим тренувань. Наявність скарг і проблем пов'язаних з виконанням фізичного навантаження.

Фізикальне обстеження - комплекс медичних діагностичних заходів, які виконуються лікарем з метою постановки діагнозу. Всі методи, пов'язані з фізикальним обстеженням, здійснюються безпосередньо лікарем за допомогою його органів відчуття. До них відносяться: огляд, пальпація, перкусія, аускультация.

Загальний лікарський огляд - включає оцінку загального стану хворого; стану свідомості; положення тіла; тіло будови (конституції) - habitus; форми голови та виразу обличчя; антропометричних даних (ріст, вага); стану

вгодваності; ходи хворого та оцінки кістково-м'язової системи (постави хворого); стану шкіри та доступних для зовнішнього огляду слизових оболонок.

Пальпація (від лат. раїраїіо «обмацування») - метод ручного обстеження хворого. Як спосіб вивчення властивостей пульсу, пальпація згадується ще в працях Гіппократа. В якості методу дослідження внутрішніх органів за допомогою пальпації визначають властивості тканини і органів, їх положення, величину, форму, конституцію, рухливість, топографічні співвідношення, а також болючість досліджуваного органу.

Розрізняють поверхневу і глибоку пальпацію. Поверхневу пальпацію проводять однією або обома долонями, покладеними плазом на досліджувану область шкіри, суглобів, серця і т.д.

Судини (їх наповнення, стан стінки) обмацують кінчиками пальців в місцях їх проходження. Глибоку пальпацію спеціальними прийомами здійснюють при дослідженні шлунка, кишечника (ковзаючи пальпація, по Образцову), печінки, селезінки, нирок та інших органів.

Перкусія - (від латинського слова percussio - вистукування), метод уведений у медичну практику і детально описаний німецьким вченим Ауенбругером у 1761 р., тобто на ціле століття раніше, ніж пальпація. Із методів перкусії найбільш вживається опосередкована перкусія пальцем по пальцю, уведена в практику вперше учнем Рене Лаеннека Пером Піоррі в 1827р. Пізніше, вчений Герхард рекомендує перкусію середнім пальцем правої руки по середньому пальцю середньої фаланги лівої руки.

Фізичні характеристики перкуторних звуків, що виникають при перкусії людського тіла. Щільна м'язова тканина дає, так званий тупий бедренний звук, повітряна еластична тканина легенів дає ясний звук, повітряні порожнисті органи з недуже напруженими стінками, дають тимпанічний звук.

Аускультация (від латинського слова ашсиЙо - слухаю). Аускультация, як об'єктивний метод дослідження пацієнтів, розроблена французьким вченим Рене Лаеннеком у 1819 році, після обговорення її та перевіркою отримуваних звукових явищ, внаслідок патології, результатами медичних спостережень. Аускультация буває пряма - прикладання вуха до органу, який прослуховується, і непряма - за допомогою спеціальних прикладів (стетоскоп, фонендоскоп).

Параклінічні методи дослідження. Антропометрія в клінічній практиці передбачає оцінку довжини тіла, маси тіла та окружності грудної клітини. Термометрія - вимірювання температури тіла. Нормальною температурою

при вимірюванні в пахвовій западині вважається 36,4-36,8* С (температура в прямій кишці на 0,5-1,0* С вище, ніж у пахвовій ямці). Протягом дня температура тіла міняється. Нижче за все вона буває між 3 і 6 годинами ранку, вище всього - між 17-21 годинами вечора. Різниця між ранковою та вечірньою температурою у здорових людей не повинна перевищувати 0,6* С. Після їжі, великих фізичних навантажень і в жаркому приміщенні температура тіла трохи підвищується.

Підвищення температури тіла, зумовлено появою в організмі пірогенних речовин, що носить назву лихоманка. Розрізняють інфекційну та неінфекційну (при омертвінні тканин, швидкому розпаді в крові еритроцитів, злякисних пухлинах і т.д.) лихоманку.

За ступенем підвищення температури виділяють:

- 37,0-37,5* С - помірний субфебрилітет;
- 37.5 -38.0* С - високий субфебрилітет;
- 38.0- 39.0* С - помірно підвищену температуру;
- 39.0 - 40.0* С- високу;
- вище 40,0* С - надмірно високу;
- вище 41,0-42,0* С - гіперпіретичну температуру.

До основних інструментально-функціональних методів обстеження відносять:

- електрокардіографію;
- фонокардіографію;
- полікардіографію;
- електроенцефалографію;
- реовазоенцефалографію;
- електронейроміографію (стимуляційна електроміографія).

Електрокардіографія, фонокардіографія і полі кардіографія використовуються при обстеженні серцево - судинної системи; електроенцефалографія, реовазоенцефалографія і електронейроміографія - при обстеженні нервової системи.

До променевих методів діагностики відносять:

- рентгенологічні;
- магнітно-резонансні.

Г рупа рентгенологічних методів обстеження включає:

Рентгенографію - просвічування органа рентгенівськими променями за рентгенівським екраном, що дозволяє вивчити стан органу по позитивному зображенню.

Рентгенографію - отримання рентгенівських знімків у різних проекціях, що дозволяє оцінити стан органу по негативному зображенню.

Флюорографію - знімки на малоформатну катушкову плівку, засвічену рентгенівськими променями.

Телерентгенографію - рентгенографія з відстані 1,5-2м.

Томографію - пошарова рентгенографія, товщина виявляемого зрізу становить 2-3мм., відстань між зрізами 0,5-1см.

До ультразвукових методів дослідження (УЗД) відносять:

- ехокардіографію (ШУЗД серця);
- ехоенцефалографію (УЗД мозку);
- УЗД внутрішніх органів.

УЗД широко використовується для діагностики захворювань серцево-судинної, травної (печінка, жовчний міхур, жовчовивідних протоків, підшлункової залози) і сечостатевої (нирки, сечовий міхур, матка, яєчники, передміхурова залоза) систем, щитовидної залози.

Клінічний аналіз крові (загальний) - кількісне та якісне дослідження елементів, формуючих кров (еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів, ретикулоцитів та ін.

Загальний клінічний аналіз крові включає в себе такі показники:

- швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ);
- кількість гемоглобіну;
- кількість еритроцитів;
- обчислення кольорового показника (середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті);
- лейкоцитарну формулу (вміст гранулоцитів - базофіли, еозинофіли, нейтрофіли паличко-ядерні та сегментарні, агранулоцитів-лімфоцити, моноцити);
- кількість ретикулоцитів,
- кількість тромбоцитів,
- наявність плазматичних клітин.

Показання до призначення аналізу: скринінгові та диспансерні обстеження, моніторинг терапії, що проводиться, диференційна діагностика захворювань крові.

Для клінічного аналізу крові беруть венозну кров з вени шприцем або капілярну кров з подушечки безіменного пальця руки. Для цього використовують спеціальну одноразову голку, скарифікатор.

Показники клінічного аналізу крові можуть відрізнятися у залежності

від того, в який час доби була зібрана кров, а також мати зв'язок зі споживаною їжею.

Зміни у складі крові є передвісниками багатьох хвороб, наприклад: лейкоцитоз може бути ознакою інфікування, тромбоцитопенія може бути наслідком медикаментозного отруєння; панцитопенія, як правило є результатом зменшення продукування клітин крові кістковим мозком, а також є поширеним ускладненням протиракової хіміотерапії.

Загальний аналіз сечі - лабораторне дослідження сечі, що проводиться для потреб медичної практики, як правило, з діагностичною метою. Включає органолептичне, фізико-хімічне та біохімічне дослідження, а також мікробіологічне дослідження і мікроскопічне вивчення сечового осаду.

Сеча - біологічна рідина, в складі якої з організму виводяться продукти обміну речовин. Сеча утворюється шляхом фільтрування плазми крові в капілярних клубочках і зворотного всмоктування (реабсорбції) більшості розчинених у ній речовин і води в канальцях першого порядку (проксимальних) і секреції в канальцях другого порядку (дистальних). Склад сечі корелює зі складом крові, відображає роботу нирок, а також стан сечових шляхів. Діурез-виділення сечі за одиницю часу. Розрізняють добовий, денний і нічний діурез.

Фізичні властивості сечі. Параметри нормальної сечі: колір - від солом'яно-жовтого до насиченого жовтого. Колір сечі залежить від змісту в ній пігментів: урохром, уробілін, уроєритрин, урозеїн тощо. При патології колір сечі може бути червоним, зеленим, коричневим тощо. Прозорість - прозора. Запах-відсутній (залежно від віку, особливостей харчування). Питома вага-1002 до 1030. Хімічні властивості сечі. Реакція (рН) - нейтральна, слабо лужна, слабо кисла. Білок-відсутній або не більше 0,033 г/л. Цукор - відсутній або сліди. Ацетон - відсутній. Жовчні пігменти - відсутні. Уробілін (уробіліноген) - незначна кількість. Індикан-незначна кількість.

Лекція 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ, ДИХАЛЬНОЇ ТА ВНУТРІШНЬО НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ЗА ДОПОМОГОЮ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОБ

План лекції

1. Основні завдання функціонального дослідження.
2. Класифікація функціональних проб і фізичних навантажень.

3. Оцінка результатів проб із стандартним фізичним навантаженням.
4. Типи реакції серцево-судинної, дихальної та нервової системи на функціональні проби із стандартним фізичним навантаженням.

Література :

1. Медицинский справочник тренера. Изд. 2-е, доп. и перераб. / Сост. В.А. Геселевич. - М.: Физкультура и спорт, 1981. - 271 с.
 2. Осіпов В.М. Спортивна медицина.: Навч. посібник / В.М.Осіпов. - Ужгород: ФОП Бреза А.Е., 2013. - 215 с.
 3. Спортивна медицина: Підручник / За заг. ред. В.М.Сокрута. - Донецьк: «Каштан», 2013. - 472 с.
4. Спортивные травмы. Основные принципы профилактики и лечения. / Под. ред. П.А.Ф.Х. Ренстрема, К.: Олимпийская литература, 2002. - 378 с.

1. Основні завдання функціонального дослідження

Оздоровчий вплив занять спортивними тренуваннями не досягається автоматично - він потребує певної системи занять і суворого контролю за формуванням змін, що відбуваються в організмі. Намагаючись одержати найефективніший та швидкий оздоровчий результат, можна досягти протилежного стану, адже заняття фізичними вправами не є панацеєю.

Тому важливо вміти розбиратися у всій різноманітності процесів, які супроводжують вплив засобів фізичної культури і спорту, розглядіти ознаки оздоровчих змін і відрізнити їх від можливих патологічних зрушень або реакцій, що супроводять будь-які навантаження.

Постійне зростання спортивних досягнень, пов'язане із збільшенням обсягу та інтенсивності тренувань, більш ніж будь-коли вимагає індивідуалізації тренувального процесу, який може бути проведений тільки на основі поглибленого медичного обстеження.

Функціональна діагностика - це визначення та оцінка функціонального стану органів та систем людини, тобто визначення його функціональних можливостей та функціональних спроможностей. Щоб оцінити функціональний стан органів та систем людини, необхідно дослідити їх реакцію на вплив, якийсь фактор. З цією метою використовують різноманітні функціональні проби. При тих чи інших порушеннях функції таке дослідження виявляє стан механізмів, які можуть компенсувати порушення.

Отже, завданням функціонального дослідження є виявлення механізмів пристосування до штучно змінених умов, а також обсягу й ступеня прихованих змін функцій органів та систем. Функціональні дослідження особливо важливі ще й тому, що ступінь морфологічних змін не завжди

відповідає ступеню порушення функцій.

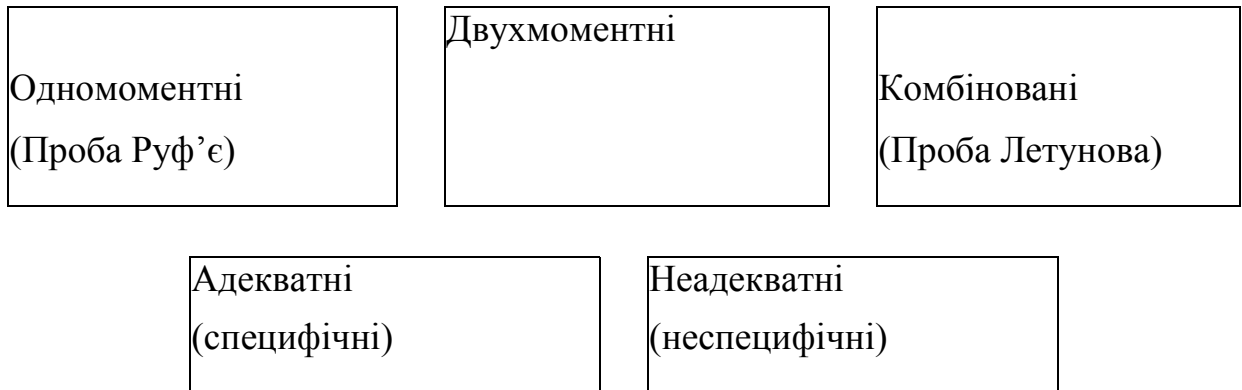
Проба із затримкою дихання на висоті вдиху:

- збільшення навантаження більшою мірою на праве серце;
- підвищує внутрішньогрудний тиск, зменшується приплив і відтікання крові;
- зростає венозний тиск.

Проба із затримкою дихання після видиху:

- додаткове навантаження припадає найбільше на ліве серце;
- легенево-серцеві рефлекси гальмуються;
- тривалість експіраторної паузи залежить від функціональної спроможності серця.

І досліджувані показники, і фактори впливу можуть бути різноманітними, в залежності від тих завдань, які поставлені у кожному конкретному випадку.



Загальні вимоги до функціональних проб:

- фактор впливу має бути чітко дозованим;
 - повинна існувати можливість інтенсивності (потужності) навантаження у потрібних межах;
- проба проводиться за певною схемою (визначають вихідні дані у стані спокою характер і ступінь змін цих показників під впливом проб аналіз часу та характеру періоду реституції);
- тест має бути простим і доступним;
- тест має бути об'єктивним (стабільним, валідним, надійним);
- навантаження має вимірюватись кількісно, працювати повинні не менше 2/3 м'язового масиву і забезпечувати максимальну інтенсифікацію фізіологічних систем;
- точне дотримання методики виконання тесту;
- можливість реєстрації фізіологічних показників під час виконання тесту;
- враховувати час доби, вживання їжі, вплив тренувань і т.п.

Проби для дослідження функції нервової системи:

- ортостатична;
- кліностатична;
- Ашнера; теппінг-тест та ін.

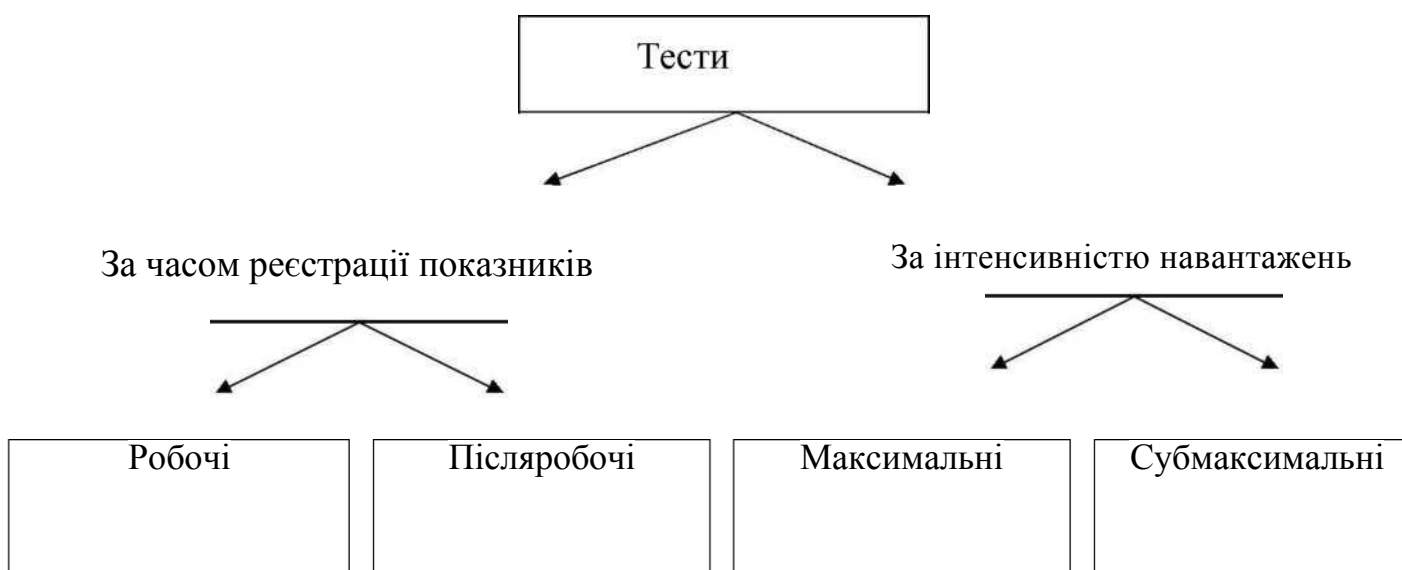
Проби для дослідження дихальної системи:

- Скибінської;
- Розенталя;
- Штанге;
- Генчі.

Проби для дослідження серцево-судинної системи, проби з різноманітним дозованим фізичним навантаженням:

- присідання;
- біг;
- ходьба;
- на велоергометрі;
- на трекдбані;
- у веслувальному басейні.

2. Класифікація фізичних навантажень:



Типи фізичних навантажень:

1. Неперервне навантаження рівномірної інтенсивності. Потужність роботи може бути однаковою для всіх обстежених, або вона вибирається в залежності від стану здоров'я, статі, віку та фізичної підготовленості.

Г 1_

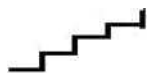
2. Сходиноподібне зростаюче навантаження з інтервалами відпочинку після кожної сходинки. Збільшення потужності та тривалість інтервалів варіюється в залежності від завдань обстеження.



3. Безперервна робота рівномірно (або майже рівномірно) зростаючої потужності.



4. Безперервне сходиноподібне зростаюче навантаження без інтервалів відпочинку, при якій кардіореспіраторні показники досягають стійкого стану на кожній сходинці, за виключенням останніх.



У навантажувальному тестуванні використовують один з чотирьох видів ергометрії: велоергометрія (на велоергометрі в.п. - сидячи, лежачи); сходинка для степ-тесту; бігова доріжка (тредбан); ручний ергометр; також конкретні випробовування у вигляді вправ із різних видів спорту (для боксерів „бій з тінню” 3хв., для штангістів піднімання 2-пудової гири у середньому темпі з землі до рівня підборіддя у кількості, яка дорівнює масі тіла спортсмена, поділена на 4 і т.ін.).

Функціональні проби застосовують:

- для визначення фізіологічної реакції на фізичні навантаження;
- для корекції тренувального процесу у спортсменів;
 - з метою складання індивідуальної програми фізичної реабілітації хворих, та її корекції
- для визначення рівня фізичної працездатності здорових і хворих;
- для оцінки ефективності тренувального процесу;
- для дослідження впливу на організм фармакологічних препаратів і т.п.;
- для визначення здатності виконувати різноманітні навантаження та рухи (сила, локальна витривалість м'язів, загальна витривалість, швидкісні та силові якості. здатність до збереження швидкості при зміні напрямку руху та ін.).

Оцінка зміни пульсу і АТ безпосередньо після проведення функціональної проби (на 1-й хвилині періода реєстрації) дає уявлення про пристосування серцево-судинної системи до фізичного навантаження у

тренуваних осіб це відбувається більше за рахунок збільшення ударного об'єму і менше в наслідок прискорення серцевих скорочень. Нетреноване, або недостатньо тренуване серце реагує на фізичне навантаження більшою тахікардією та меншим зростанням ударного об'єму серця.

Нормальна реакція на пробу:

- з 20 присіданнями вважається прискорення пульсу в межах 60 - 80 % від початкової величини у стані спокою;
- після 15-секундного бігу на місці у максимальному темпі - 120 - 150 %;
- після 2-хвилинного бігу на місці у темпі 180 кроків на 1 хв.;
- після степ-тесту - 5 хв. сходження на сходинку висотою 40 см у темпі 90 кроків за 1 хв. (22,5 сходження за 1 хв.) - 100 %;
- після 3-хвилинного бігу - 100 - 120 %.

Чим працездатніше, або функціонально повноцінніше серце, тим досконаліша діяльність його регулятивних механізмів і тим менше прискорюється пульс у відповідності на дозоване фізичне навантаження (за умов правильно виконаного фізичного навантаження).

При проведенні велоергометрії, степ-тесту визначають показники:

- PWC170 - (потужність навантаження при ЧСС 170 за 1 хв.) за абсолютними величинами та за кількістю кг м/хв. на 1 кг маси тіла з урахуванням виду спорту;
- МСК - найбільша кількість кисню, яку може спожити людина протяго 1 хв. Це міра аеробної потужності і інтегральний показник стану системи транспорту кисню, тобто основний показник продуктивності кардіореспіраторної системи. Визначають абсолютні величини та м/хв. відносно до маси тіла (мл/кг в 1 хв.) з урахуванням виду спорту.

Визначення МСК (прямим або не прямим) методом має велике значення у спорті:

- первинний відбір спортсменів у видах спорту на витривалість;
- критерії ефективності різних методів тренувань (особливо у підготовчому періоді);
- відбір висококваліфікованих спортсменів на відповідальні змагання;
- прогнозування результатів змагань з великою вірогідністю. У клініці показник МСК дозволяє:
- визначити важкість патологічного процесу, а також і ступінь втрати працездатності;
- оцінити ефективність терапії на організм хворого (фармпрепаратами та фізичними тренуваннями) і т.ін.

Вегетативні показники при фізичних навантаженнях менш стійкі і менше

диференційовані в залежності від спеціалізації та кваліфікації спортсмена порівняно із руховими. Вони більше залежать від функціонального стану організму до моменту обстеження.

Оцінка відновлювального періода після фізичного навантаження.

Тривалість відповідного періода залежить від:

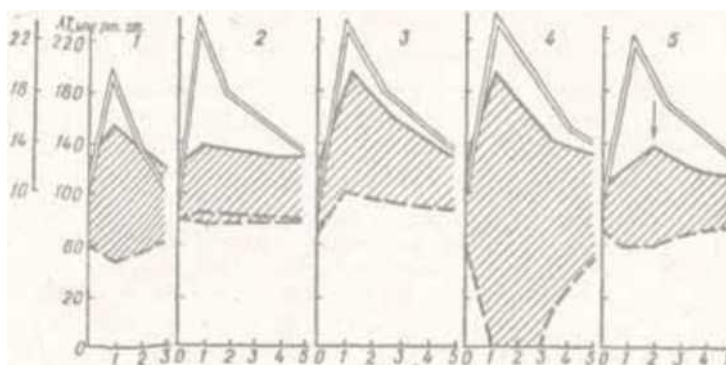
- величини (обсягу) навантаження;
- активності спортсмена під час виконання проби;
- функціонального стану організму.

Крім терміну «Відновлення ЧСС та АТ» враховують і яким чином відбувається відновлення - поступово чи хвилеподібно, наявність „від’ємної фази” пульсу і т.ін. „Від’ємну фазу” характеризують показники пульсу, якій на перших 2 - 3 хв. стає рідшим у порівнянні з показниками у спокої (на 1 - 3 удари за 10 секунд). Це триває не менше 3-х 10-секундних періодів, а потім пульс знову прискорюється і поступово нормалізується.

„Від’ємна фаза” пульсу пов’язана з неадекватною координацією діяльності різних відділів НС, яка змінює послідовність процесів відновлення. Суттєве значення мають лабільність ВНС та підвищений тонус п.vagus. Якщо після функціональної проби „від’ємна фаза” пульсу триває понад 3 хв., то реакція на навантаження оцінюється як незадовільна.

Хвилеподібне відновлення систолічного АТ вважається несприятливим.

За характером відновлення ЧСС, АТ після короточасних інтенсивних навантажень (15 сек. біг на місці в максимальному темпі) розрізняють 5 типів реакції серцево-судинної системи.



Мал 3. Типи реакцій серцево-судинної системи на функціональну пробу:

- 1- нормальний;
- 2- гіпотонічний (астенічний);
- 3- гіпертонічний;
- 4- дистонічний;
- 5- східчастий.

Умовні позначення: подвійна лінія - пульс; пряма лінія - систолічний тиск; пунктирна лінія - діастолічний тиск; заштрихована площа - пульсовий тиск.

Чим швидше відновлюється ЧСС і АТ, тим кращий функціональний стан серцево-судинної системи.

Відсутність зростання часу затримки дихання на видиху свідчить про зміну функціонального стану кардіореспіраторної системи. ть затримки дихання після максимального видиху. Як норма відбувається зростання часу затримки дихання на видиху в 1,5-2

Функціональні проби повинні відповідати певним вимогам, а саме — бути однотипними, стандартними і дозованими. Оскільки лише за таких умов можна порівнювати дані, отримані в різних осіб, або у однієї людини в різні періоди часу, тобто в динаміці. Крім того, функціональні проби повинні бути цілком безпечними і в той же час досить інформативними, а також простими і доступними, не вимагати особливих навичок для їх виконання.

Проби з фізичним навантаженням повинні забезпечувати включення в роботу якомога більшої кількості м'язів (не менше 2/3) і давати можливість вимірювати і змінювати інтенсивність навантажень в необхідних межах.

При проведенні більшості функціональних проб необхідно дотримуватися наступної схеми:

1. Визначення та оцінка вихідних (тобто в стані спокою) даних показників, які досліджуються.
2. Вивчення характеру і ступеня змін цих показників під впливом функціональної проби.
3. Аналіз тривалості і характеру відновного періоду, протягом якого досліджувані показники повертаються до початкового рівня.

Слід також звернути увагу на особливості реєстрації деяких показників, головним чином це стосується частоти пульсу, при проведенні функціональних проб. Для того, щоб вивчити реакцію даного показника, його підраховують не за хвилину, а за більш короткі інтервали часу, найчастіше 10, 30 секунд, при необхідності — за хвилину.

Проби із затримкою дихання.

При всьому різноманітті функціональних проб і тестів, які в даний час використовують у спортивній медицині, найчастіше застосовують проби зі зміною умов зовнішнього середовища (затримкою дихання), зі зміною венозної реверсії крові до серця (зміною положення тіла в просторі) і проби з різними фізичними навантаженнями. (стискаючи ніс пальцями).

Тривалість часу затримки дихання реєструється секундоміром. У момент

видиху секундомір зупиняють. У здорових, але нетренованих осіб час затримки дихання коливається в межах 40-60 секунд у чоловіків і 30 - 40 секунд у жінок. У спортсменів цей час збільшується до 60-120 секунд у чоловіків і до 40-95 секунд у жінок.

Проба з затримкою дихання після видиху (проба Генчі).

Зробивши звичайний видих, досліджуваний затримує дихання. Тривалість затримки дихання так само реєструється секундоміром. Секундомір зупиняють у момент вдиху. Час затримки дихання у здорових нетренованих осіб коливається в межах 25 -40 секунд у чоловіків і 15-30 секунд у жінок. У спортсменів затримка дихання довша (до 50 - 60 секунд у чоловіків і 30-35 секунд у жінок).

Функціональні проби із затримкою дихання характеризують функціональні здібності дихальної і серцево-судинної системи, проба Генчі до того ж відображує стійкість організму до нестачі кисню. Можливість надовго затримувати дихання залежить певним чином від функціонального стану і потужності дихальних м'язів.

Однак при проведенні проб із затримкою дихання слід мати на увазі, що вони не завжди є об'єктивними, оскільки значною мірою залежать від вольових якостей людини. Це в деяких випадках знижує практичну цінність даних проб.

Більш інформативним є модифікований варіант проби Генчі після гіпервентиляції. У цьому випадку попередньо виробляють максимально глибоке дихання (гіпервентиляція), протягом 45-60 секунд, потім реєструють тривалість на вдиху після виконання 20 присідань за 30 секунд, після чого визначають час затримки дихання на вдиху через 1 хвилину відпочинку.

У здорових тренуваних осіб час затримки дихання на вдиху до навантаження становить 40-60 секунд, після навантаження – 50% і більше від першої спроби, а після хвилини відпочинку зростає до 100% і більше від першої спроби.

У здорових нетренованих осіб показники затримки дихання на вдиху складають 36-45 секунд (30-50%, 70-100%). При порушенні функціонального стану кардіореспіраторної системи цей показник у спокої дорівнює 20-35 секундам, після навантаження він зменшується до 30% і менше від висхідної величини, а після 1 хвилини відпочинку практично не змінюється.

Проба Розенталя полягає в п'ятикратному визначенні ЖЄЛ. При виконанні проби відпочинок між окремими вимірами ЖЄЛ не передбачається. Дана проба застосовується для визначення витривалості власне дихальної мускулатури (міжреберні м'язи і діафрагма). При достатній

витривалості зазначених м'язів всі п'ять показників приблизно рівні. Швидка стомлюваність дихальної мускулатури або її функціональна слабкість проявляється виразним зниженням результатів при кожному наступному вимірі.

Проба із затримкою дихання під час вдиху (проба Штанге).

Проба виконується в положенні сидячи. Досліджуваний повинен зробити глибокий (але не максимальний) вдих і затримати дихання якомога довше (стискаючи ніс пальцями). Тривалість часу затримки дихання реєструється секундоміром. У момент видиху секундомір зупиняють. У здорових, але нетренованих осіб час затримки дихання коливається в межах 40-60 секунд у чоловіків і 30-40 секунд у жінок. У спортсменів цей час збільшується до 60-120 секунд у чоловіків і до 40-95 секунд у жінок.

Проба Серкіна виконується в три етапи: визначають час затримки дихання на вдиху в спокої, потім на вдиху після виконання 20 присідань за 30 секунд, після чого визначають час затримки дихання на вдиху через 1 хвилину відпочинку.

У здорових тренуваних осіб час затримки дихання на вдиху до навантаження становить 40-60 секунд, після навантаження – 50% і більше від першої спроби, а після хвилини відпочинку зростає до 100% і більше від першої спроби.

У здорових нетренованих осіб показники затримки дихання на вдиху складають 36-45 секунд (30-50%, 70-100%). При порушенні функціонального стану кардіореспіраторної системи цей показник у спокої дорівнює 20-35 секундам, після навантаження він зменшується до 30% і менше від висхідної величини, а після 1 хвилини відпочинку практично не змінюється.

Проби із зміною положення тіла в просторі

Функціональні проби зі змінами положення тіла дозволяють оцінити функціональний стан вегетативної нервової системи, її симпатичного (ортостатична проба) або парасимпатичного (кліностатична) відділів.

Ортостатична проба. Дана проба характеризує збудливість симпатичного відділу вегетативної нервової системи. її суть полягає в аналізі змін частоти серцевих скорочень (ЧСС) і артеріального тиску (АТ) у відповідь на перехід тіла з горизонтального у вертикальне положення.

Існує кілька варіантів проведення проби:

- 1) Оцінка змін ЧСС і АТ або тільки ЧСС за перші 15-20 секунд після переходу у вертикальне положення;
- 2) Оцінка змін ЧСС і АТ або тільки ЧСС через 1 хвилину перебування у вертикальному положенні;

3) Оцінка змін ЧСС і АТ або тільки ЧСС за перші 15-20 секунд після переходу у вертикальне положення, а потім — через три хвилини перебування у вертикальному положенні.

У практиці спортивної медицини найчастіше застосовують другий і третій варіанти проведення проби.

Методика. Після перебування в положенні лежачи на протязі не менше ніж 3-5 хвилин у досліджуваного підраховують частоту пульсу за 15 секунд і результат множать на 4. Тим самим визначають висхідну частоту серцевих скорочень за 1 хвилину, після чого досліджуваний повільно за 2-3 секунди встає. Відразу після переходу у вертикальне положення, а потім через 3 хвилини стояння (тобто коли показник ЧСС стабілізується) у нього знову визначають частоту серцевих скорочень за даними пульсу за 15 секунд, помноженими на 4.

Оцінка результатів при третьому варіанті:

Нормальною реакцією на пробу є пришвидшення ЧСС на 10-16 ударів за 1 хвилину відразу після підйому. Після стабілізації цього показника через 3 хвилини стояння ЧСС дещо зменшується, але залишається на 6-10 ударів за 1 хвилину швидше, ніж в горизонтальному положенні.

Більш сильна реакція свідчить про підвищену реактивності симпатичного відділу вегетативної нервової системи, що притаманне недостатньо тренованим особам.

Більш слабка реакція спостерігається у разі зниженої реактивності симпатичного відділу і підвищеного тону парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи. Більш слабка реакція, як правило, є наслідком розвитку стану тренуваності.

Оцінка результатів при другому варіанті проби (за Ш.Готовцевим):

Нормосимпатикотонічна відмінна — приріст ЧСС до 10 уд/хв;

Нормосимпатикотонічна гарна — приріст ЧСС на 11-16 уд/хв;

Нормосимпатикотонічна задовільна — приріст ЧСС на 17-20 уд/хв;

Гіперсимпатикотонічна незадовільна — приріст ЧСС більше за 22 уд/хв;

Гіпосимпатикотонічна незадовільна — зниження ЧСС на 2-5 уд/хв.

Кліностатична проба. Дану пробу проводять у зворотному порядку: ЧСС визначається після 3-5 хвилин спокійного стояння, потім після повільного переходу до положення лежачи, і після 3 хвилин перебування в горизонтальному положенні. Пульс підраховують також по 15-тисекундним інтервалом часу, множачи результат на 4.

Для нормальної реакції характерне зниження ЧСС на 8-14 ударів за 1 хвилину відразу після переходу в горизонтальне положення і деяке

підвищення показника після 3 хвилин перебування в положенні лежачи, однак ЧСС при цьому на 6-8 ударів на хвилину залишається нижчим, ніж у вертикальному положенні. Більше зниження пульсу свідчить про підвищену реактивність парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи, менше про знижену реактивність.

При оцінці результатів орто і клиностатичної проб необхідно враховувати, що безпосередня реакція після зміни положення тіла у просторі вказує головним чином на чутливість (реактивність) симпатичного або парасимпатичного відділів вегетативної нервової систем, тоді як відставлена вимірювана через 3 хвилини реакція, характеризує їх тонус.

Проби з фізичним навантаженням

Функціональні проби з фізичним навантаженням використовують переважно для оцінки функціонального стану і функціональних здібностей серцево-судинної системи. Вони поділяються на дві основні групи:

- проби на відновлення або якісні;
- проби на зусилля або кількісні.

Функціональні проби на відновлення.

Під час проведення даних проб враховують зміни показників після припинення навантаження. Ці проби були до створення відповідної апаратури, що дозволяє реєструвати різноманітні фізіологічні показники безпосередньо під час виконання навантаження. Однак і зараз вони не втратили своєї практичної цінності, оскільки:

- 1) дають можливість якісно оцінити характер реакції (адаптації) на те чи інше навантаження;
- 2) відображують швидкість і ефективність відновних процесів;
- 3) для їхнього виконання не потрібно будь-якої складної апаратури й сама процедура відрізняється простотою.

При проведенні функціональних проб на відновлення використовуються стандартні фізичні навантаження. В якості стандартного навантаження у нетренованих осіб найчастіше застосовують пробу Мартіне-Кушелєвського, у тренуваних осіб — комбіновану пробу Лету-нова.

Проба Мартіне - Кушелєвського (20 присідань за 30 секунд).

В обстежуваного перед початком проби визначають початковий рівень АТ і ЧСС у положенні сидячи. Для цього накладають манжету тонометра на ліве плече і через 1-1,5 хвилини (необхідний для зникнення тактильного рефлексу час) вимірюють АТ і ЧСС. Частоту пульсу підраховують за десятисекундні інтервали часу до тих пір, поки не будуть отримані три однакові цифри (наприклад, 12-12-12 або 12-11-12-10-12).

Результати висхідних даних записують у лікарсько-контрольну карту (ф. 061/в). Потім, не знімаючи манжети, досліджуваному пропонують виконати 20 присідань за 30 секунд (під час присідання руки повинні бути витягнуті вперед, а при випрямленні опускаються вниз).

Після навантаження досліджуваній сідає. На першій хвилині відновного періоду у нього протягом перших 10 з реєструють частоту пульсу. Протягом наступних 40 секунд першої хвилини вимірюють АТ. В останні 10 секунд першої хвилини і впродовж другої і третьої хвилини відновлюваного періоду за десятисекундними інтервалами часу знову підраховують частоту пульсу до тих пір, поки він не повернеться до попереднього показника, причому дана величина повинна повторитися 3 рази поспіль.

Рекомендується підраховувати частоту пульсу не менше 2,5-3 хвилин, оскільки існує можливість виникнення «негативної фази пульсу» (тобто зменшення його величини нижче від висхідного рівня на 2-4 удари), що може бути результатом надмірного підвищення тону парасимпатичного відділу нервової системи або наслідком вегетативної дисфункції.

Якщо пульс не повернувся до висхідного рівня протягом трьох хвилин (тобто за період, який вважається достатнім), процес відновлення слід вважати незадовільним і підраховувати пульс далі зазвичай немає сенсу. Після закінчення трьох хвилин ще раз вимірюють АТ. Однак для зіставлення (вивчення) в динаміці змін характеру реакції на дозоване навантаження і у тому числі тривалості періоду відновлення необхідно визначати фактичний час періоду відновлення.

Комбінована проба Летунова.

Для спортсменів високих розрядів найчастіше використовують трьохмоментну комбіновану пробу на швидкість і витривалість, запропоновану професором Летуновим. Проба складається з трьох послідовних навантажень, які чергуються з інтервалами відпочинку. Перша навантаження 20 присідань (використовується в якості розминки), друга — біг на місці протягом 15 секунд з максимальною інтенсивністю (навантаження на швидкість) і третя — біг на місці протягом трьох хвилин у темпі 180 кроків за 1 хвилину (навантаження на витривалість). Тривалість відпочинку, тобто стандартний час після першого навантаження, протягом якого вимірюють ЧСС і АТ, становить 2 хвилини, після другої — 4 хвилини і після третьої — 5 хвилин.

Реєстрація показників пульсу і артеріального тиску у спокої і після виконання першого навантаження здійснюється таким же чином, як при проведенні проби Мартіне-Кушелєвського, але протягом двох хвилин.

Виконання другого навантаження (15-секундний біг на місці в максимальному темпі) передбачає біг з високим підйомом стегна (до 90 градусів відносно корпусу) і енергійною роботою рук. В період відпочинку (4 хвилини) у спортсмена в перші і останні 10 секунд кожної хвилини відпочинку реєструють частоту пульсу, а з 15-ї до 50-ї секунди — вимірюють АТ.

Реєстрація показників після третього навантаження здійснюється аналогічно, на останній п'ятій хвилині відпочинку кожні 10 секунд реєструють частоту пульсу до повторення висхідного його показника не менше двох-трьох разів поспіль.

Сьогодні з метою скорочення часу проведення проби, а також для моделювання в умовах кабінету більш реальної тренувальної ситуації, при якій в кінці циклу робиться «фінішне» прискорення, виконується одне модифіковане навантаження.

Спортсменові пропонується протягом 2 хвилин 20 секунд виконувати біг на місці в темпі 180 кроків за хвилину, а на останніх 15 секундах переходити на максимально швидкий темп. Реєстрація показників після навантаження проводиться протягом п'яти хвилин відпочинку таким же чином, як після третього етапу проби Летунова.

Отже, дані функціональні проби дозволяють оцінити пристосування організму до фізичних навантажень різного характеру і різної інтенсивності.

Оцінка результатів вищенаведених проб здійснюється шляхом вивчення типів реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження. Виникнення того чи іншого типу реакції пов'язане зі змінами гемодинаміки, які відбуваються в організмі при виконанні м'язової роботи.

3.Оцінка результатів проб із стандартним фізичним навантаженням. Типи реакції ССС на функціональні проби із стандартним фізичним навантаженням.

Для проведення безпечних навантажувальних тестів у кабінеті необхідно мати наступний мінімум обладнання: прилади для виконання навантажень — різноманітні види ергометрів (велоергометр, тредбан або тредміл, шаблі та ін.); апаратуру для проведення функціональної діагностики (електрокардіограф, пульсовозометр, пневмотахометр, реограф, газоаналізатори та ін.); набір медикаментозних засобів та апаратури для проведення невідкладних медичних заходів, включаючи дефібрилятор і апарат для штучної вентиляції легенів.

Для проведення тестування в приміщенні необхідний оптимальний

мікроклімат (температура повітря — комфортна 18-22° С; вологість не більше 60%; достатня вентиляція). Крім того, приміщення повинно мати естетичний вигляд, необхідно усунути різноманітні сигнали (звукові, світлові тощо), які не стосуються процесу дослідження. Апаратура, за допомогою якої проводиться тестування, повинна бути чистою, добре заземленою, без громіздкого накопичення проводів.

Обстежуваний повинен бути ознайомлений із призначенням тесту, правилами підготовки до тестування і необхідними заходами. Дослідження бажано проводити в ранкові години після сну, краще натщесерце не раніше ніж через 1,5-2 години після сніданку (не допускаючи переїдання). Крім того, у день дослідження не рекомендується вживання кави, міцного чаю. Куріння слід припинити за 1 годину до тестування. Необхідно повністю виключити вживання алкоголю не менш як за 3 доби до дня тестування. Напередодні і в день проведення тесту необхідно виключити надмірні фізичні або емоційні навантаження, які можуть призвести до перевтоми.

Перед дослідженням необхідний відпочинок протягом 30-60 хвилин. У кінці дослідження в деяких випадках необхідно поступове зниження навантаження (для запобігання ор-тостатичної гіпотонії), а також ЕКГ-контроль протягом п'яти-шести хвилин після виконання навантаження.

При використанні окремих тестів (Гарвардський степ-тест, бігові тести Купера тощо) необхідно провести попередню підготовку протягом 6-8 тижнів. Особи, яким належить тестуватися, повинні мати зручний для виконання рухів одяг і взуття. Після дослідження випробуваний повинен відпочити в положенні лежачи або сидячи протягом 15-20 хвилин.

Під час проведення навантажувальних тестів можуть бути використані різні варіанти навантажень: безперервне навантаження однакової потужності, безперервне навантаження з рівномірним або майже рівномірним зростанням потужності, поступово зростаюче навантаження, поступово зростаюче навантаження з періодами відпочинку.

Важливою умовою навантажувального тестування є можливість точного виміру й дозування фізичних навантажень. Виконувана робота може вимірюватися в одиницях енергії джоулях (Дж) або кілокалоріях (ккал). Потужність або інтенсивність навантаження визначається у ватах (Вт) або кілограмометрах за хвилину (кгм/хв.) При цьому слід пам'ятати, що 1 Вт дорівнює приблизно 6 кгм/ хв. Згідно з рекомендаціями ВООЗ тестування необхідно починати для чоловіків з 50 Вт, для жінок — з 25 Вт.

Найбільш точним є дозування навантажень з урахуванням маси тіла. У цьому випадку залежно від віку, статі, фізичної підготовки та ін. тестування

слід починати з 0,5-1,5 Вт/кг, а на наступних рівнях збільшувати навантаження на 0,5-1 Вт/кг.

Тривалість навантаження на кожному ступені роботи залежить від часу досягнення стійкого стану (зієаСу зтате), тобто стабілізації показників. У тренуваних осіб цей стан настає приблизно через 2 хвилини, а у нетренуваних в середньому через 4-5 хвилин від початку виконання навантаження певної потужності. Саме тому тривалість кожного зі ступенів навантаження для тренуваних осіб найчастіше (хоча не завжди) складає дві хвилини, а для нетренуваних — 4-5 хвилин.

У клінічній практиці навантаження тестування проводиться для визначення порогу толерантності до фізичного навантаження, тобто визначається здатність людини виконувати інтенсивне фізичне навантаження без ознак перенапруження. Поява ознак перенапруження отримало назву «поріг толерантності». При виникненні хоча б однієї з клінічних або функціональних ознак порогу толерантності виконання навантаження слід негайно припинити.

До клінічних ознак порогу толерантності відносять скарги на утруднене дихання, особливо при видиху (що свідчить про можливий розвиток бронхоспазму), надмірну задишку або відчуття задухи, напад стенокардії, навіть без змін ЕКГ, виражену втому, слабкість, ознаки стану переднепритомності: запаморочення, потемніння в очах, різка блідість або ціаноз, похолодання кінцівок, порушення координації рухів (похитування, нечітке виконання команд), відмова обстежуваного від подальшого виконання тесту.

За допомогою більшості навантажувальних тестів найчастіше визначається загальна фізична працездатність людини, яка в основному залежить від аеробної продуктивності організму. Результати тестування дають можливість оцінити функціональний стан організму та його адаптаційні можливості.

Для визначення фізичної працездатності та аеробної продуктивності існують прямі і непрямі методи дослідження.

Прямі методи передбачають виконання максимальних навантажень, тобто навантажень, які досягають межі аеробних здібностей людини. Однак на сучасному етапі максимальні навантажувальні тести не знайшли широкого практичного застосування ні в спортивній медицині, ні, тим більше, в клінічних обстеженнях, оскільки вони мають тривалий виснажливий характер, супроводжуються надмірною напругою, яка може бути небезпечним для організму, тобто пов'язана з певним ризиком. Крім того, для

проведення таких тестів потрібна наявність складної і досить кошовної апаратури.

Прямі методи використовують переважно при обстеженні спортсменів найвищої кваліфікації, які тренуються на витривалість, з метою виявлення функціональних резервів для подальшого зростання спортивних результатів, для комплектування збірної команди або в наукових цілях. У клінічній та спортивній медицині, особливо при масових обстеженнях, найчастіше застосовують непрямі методи досліджень, які передбачають виконання навантажень, що потребують менших зусиль, тобто навантажень субмаксимального рівня. Інтенсивність субмаксимальних навантажень зазвичай становить 50-75% від максимальних.

Непрямі тести рекомендуються експертами ВООЗ для найширшого впровадження не тільки при обстеженні здорових людей, але й хворих, за умови достатньої компенсації функціонального стану кардіореспіраторної системи.

Визначення максимального споживання кисню (МСК). Фізичні можливості організму, його м'язова працездатність значною мірою залежать від споживання кисню. Чим вище здатність організму використовувати кисень, тим при певних умовах, вищі фізичні можливості організму, його здоров'я і стійкість по відношенню до несприятливих факторів середовища. МСК дозволяє скласти об'єктивну думку про функціональний стан кардіореспіраторної системи і фізичної працездатності.

Величина МСК залежить від різних факторів, але насамперед від функціонального стану системи зовнішнього дихання, дифузної здатності легенів і легеневого кровообігу. Крім цих факторів, велике значення мають гемодинамічні показники, стан кисневої ємності крові, активність ферментативних систем, кількість працюючих м'язів (не менше двох третин усієї м'язової маси), а також вся система регулювання. МСК визначають прямими або непрямими методами.

Пряме визначення МСК зводиться до виконання обстежуваним роботи з наростаючою потужністю при одночасному визначенні величини поглинання кисню. Момент, коли, незважаючи на наростання потужності роботи, цифра поглинання кисню перестає збільшуватися, вказує на досягнення МСК. Таке дослідження повинне проводитися в лабораторії при наявності відповідних ергометрів і діагностичної апаратури, а також засобів купірування розвитку гострих станів.

Непряме визначення МПК. Оскільки максимальні навантаження небайдужі для організму обстежуваного, особливо при повторних

дослідженнях, МПК визначають шляхом виконання помірної роботи з відповідним перерахунком. При цьому виходять з того, що між ЧСС і величиною споживання кисню під час роботи існує досить суворя лінійна залежність і що МСК досягається при ЧСС, яка дорівнює 170-200 ударів за 1 хвилину.

Лекція 3. МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ СПОРТСМЕНІВ.

План лекції

1. Методи вивчення фізичного розвитку
2. Методи оцінки рівня фізичного розвитку
3. Методика обстеження в умовах спортивного тренування

Література:

1. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. - 2-е изд., доп. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. - 512 с.
2. Макарова Г.А. Спортивная медицина: Учебник. - М.: Советский спорт, 2003. - 480 с.
3. Осіпов В.М. Спортивна медицина.: Навч. посібник / В.М.Осіпов. - Ужгород: ФОП Бреза А.Е., 2013. - 215 с.
4. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. К:Олимпийская литература, 1997. - 504 с.

1. Методи оцінки фізичного розвитку спортсменів і фізкультурників

Для оцінки фізичного розвитку залежно від умов і кількості обстежуваних осіб використовують наступні методи: метод стандартів, метод профілів, метод кореляції і метод індексів.

Оцінку фізичного розвитку при масових обстеженнях зазвичай проводять шляхом порівняння показників фізичного розвитку обстежуваних із середніми показниками тієї віково-статевої групи, до якої він належить. Для цього застосовується метод Мартіна — метод стандартів або метод середніх величин чи середньоквадратичних відхилень. Він більш простий, але менш точний, оскільки в цьому випадку не враховується взаємозв'язок між окремими показниками (зріст, вага, сила м'язів тощо).

Оцінка фізичного розвитку проводиться залежно від ступеня відхилення основних його ознак від середніх (стандартних) величин. Для цього необхідно:

- 1) Визначити вік обстежуваного в роках;

2) Знайти різницю між індивідуальними величинами зросту, маси тіла, окружності грудної клітки в паузі, життєвої ємності легенів, сили правої і лівої кисті, станової сили та середніми показниками даної віково-статевої групи;

3) Знайти частку від ділення отриманої вище різниці на величину середньоквадратичного відхилення (сігму) кожного показника.

Якщо частка складе до $\pm 0,67$ сігми, то дана ознака фізичного розвитку вважається середньою (норма); якщо частка складає більше 1 сігми, але не більше ± 2 сігм — показник оцінюється вище або нижче середнього; якщо частка перевищує ± 2 сігми — ознака оцінюється як висока або низька.

Приклад: обстежуваний 18 років, має зріст 182 см, масу тіла 65 кг, окружність грудної клітки в паузі 84 см, ЖЄЛ 4600 мл, сила правої кисті 52 кг і станова сила 100 кг.

Середньогрупові величини і сігми зазначених ознак відповідно дорівнюють: 173,3 і 5,6 см, 66,03 і 7,32 кг, 89,53 і 4,46 см, 4522 і 660 мл, 48,01 і 5,97 кг, 112,8 і 19,3.

Частка від ділення різниці між зростом обстежуваного і середньоарифметичною його величиною на сігму для зросту склала: $182 - 173,3 / 5,6 = +1,55\sigma$, для маси $66,03 - 65 / 7,32 = -0,14\sigma$, для обхвату грудної клітини $88,08 - 84 / 4,53 = -0,9\sigma$, для ЖЄЛ $4522 - 4600 / 660 = +0,12\sigma$, для правої кисті $52 - 48,01 / 5,97 = \pm 0,67\sigma$, для станової сили $112,8 - 100 / 19,3 = -0,66\sigma$.

Оскільки за норму прийнято вважати коливання в межах $\pm 0,67$ сігми (деякі дослідники використовують відхилення в межах 0,5 сігми, а деякі 1,0 сігми) від середньої, то зріст обстежуваного виявився вище за середній, маса тіла нижче за середню, окружність грудної клітки - нижче за середню, ЖЄЛ - нижче за середню, сила правої кисті — середня, станова сила - нижче за середню.

Отримана оцінка записується в карту фізкультурника поряд з відповідним ознакою фізичного розвитку. Після оцінки окремих показників необхідно зробити загальну оцінку фізичного розвитку. При цьому оцінку довжини тіла дають окремо. Загальна оцінка фізичного розвитку дається за більшістю ознак, які отримали однакову оцінку.

При оцінці фізичного розвитку велике значення мають функціональні ознаки фізичного розвитку (ЖЄЛ, станова сила, сила кистей). У тих випадках, коли маса тіла або зріст обстежуваного виявляються високими, а функціональні ознаки низькі або нижче за середні, до загальної оцінки фізичного розвитку слід додавати слово «дисгармонічне».

У нашому прикладі загальна оцінка фізичного розвитку даного

індивідуума наступна: фізичний розвиток — нижче середнього, дисгармонічний при високому збільшенні.

Метод профілів дозволяє наочно показати відхилення антропометричних показників обстежуваного від середніх стандартних величин. Для цього будують сітку антропометричного профілю, на якій праворуч і ліворуч від вертикальної колонки М-М (стандартний показник) проводять на рівній відстані по три або більше паралельні лінії. Утворюють колонки сигмальних відхилень вправо + 0,5 у, +1,0 у, +1,5 у, +2,0 у, а ліворуч аналогічні колонки зі знаком мінус. По лівому краю сітки вертикально вниз вказують усі основні антропометричні показники.

Потім у колонці відповідного сиг-мального відхилення по кожному показнику ставиться крапка. З'єднавши всі точки сигмальних відхилень, отримують ламану лінію, яка графічно відображує антропометричний профіль показників фізичного розвитку обстежуваного. Побудова такого профілю при кожному наступному обстеженні дозволяє наочно побачити динаміку змін окремих показників фізичного розвитку або її відсутність у процесі занять фізкультурою і спортом.

Метод кореляції (шкал регресії). Оскільки величини окремих показників фізичного розвитку взаємозалежні, то цей зв'язок кількісно може бути виражений коефіцієнтом кореляції (r). Для визначення коефіцієнта кореляції застосовують методи математичної обробки цифрових даних соматометричних показників. Чим вище взаємозв'язок між показниками, тим більше величина коефіцієнта кореляції, граничне значення становить ± 1 . Використовуючи даний коефіцієнт, визначають коефіцієнт регресії (r_P), за допомогою якого обчислюють, на яку величину змінюється на одиницю одна ознака при зміні іншої, взаємопов'язаного з нею. Використання регресійно-го аналізу дозволяє побудувати шкали регресії, номограми, за допомогою яких здійснюється індивідуальна оцінка фізичного розвитку.

Метод індексів. Для характеристики пропорційності фізичного розвитку можна користуватися антропометричними індексами. Індeksi фізичного розвитку — це показники фізичного розвитку, що представляють собою співвідношення різних антропометричних ознак, виражених в апріорних математичних формулах.

Рекомендується використовувати лише деякі індекси, описані в спеціальній літературі.

Зростовий індекс Брока - Бругша. Для отримання розміру належної ваги віднімається 100 з даних зросту до 165 см; при зростанні від 165 до 175 см віднімають 105, а при зростанні 175 см і вище — 110. Отримана різниця і

вважається належною вагою.

Життєвий індекс визначається шляхом ділення життєвої ємності легенів (у кубічних міліметрах) на масу тіла (у кілограмах). Для чоловіків цей середній показник дорівнює 60-65 мл/кг, для жінок — 50-55 мл/кг; у спортсменів — 75-80 мл/кг; у спортсменок — 65-70 мл/кг. Величини нижче 60 мл/кг у чоловіків і 50 мл/кг у жінок вказують або на надлишкову вагу або на низьку ЖЄЛ.

Показник процентного співвідношення фактичної життєвої ємності легких до його належної величини (ЖЄЛ/НЖЄЛ). Порівняння індивідуальної ЖЄЛ з належною (НЖЄЛ), виконують за формулою:

НЖЄЛ чол = $(27,63 - 0,112 \times V) \times P$; НЖЄЛ жін = $(21,78 - 0,101 \times V) \times P$, де V — вік; P — зріст (у см).

У здорових осіб співвідношення ЖЄЛ і НЖЄЛ становить не менше 90%, у хворих — менше 90 %, у спортсменів — більше 100 %.

Силові індекси. Показники сили кисті отримують шляхом ділення показників сили м'язів кисті або станової сили (у кг) на масу тіла (у кг), помножених на 100. Середніми величинами сили кисті у чоловіків вважаються — 70-75% ваги; у жінок — 50-60%, а станової відповідно — 150-200% для чоловіків, які не займаються спортом, і понад 200-220% для спортсменів, а для жінок — 100-125%, у спортсменок вище 125%.

Індекс пропорційності розвитку грудної клітини (Зрисмана) являє собою різницю між окружністю грудної клітки (у см) у період паузи і половиною довжини тіла (у см). Середні значення індексу Зрисмана для чоловіків +5,8 см, для жінок + 3,8 см у тому разі, коли величина окружності грудної клітки в паузі ділиться на величину повного зросту і виражається у відсотках. Середніми вважаються показники окружності грудної клітки, які становлять у чоловіків 52-54% зростання, а у жінок — 50-52%.

Коефіцієнт пропорційності тіла (КП) можна визначити, знаючи довжину тіла у двох положеннях: т,1-г зріст стоячи - зріст сидячи лппп,

$$\text{КП} = \frac{\text{зріст сидячи}}{\text{зріст стоячи}} \times 100\%$$

зріст сидячи

Норма КП = 87-92 %. КП має певне значення при заняттях спортом. Особи з низьким КП мають при інших рівних умовах більш низьке розташування центру тяжіння, що надає їм перевагу при виконанні вправ, які вимагають високої стійкості тіла у просторі (гірськолижний спорт, стрибки з трампліну, боротьба тощо). Особи, які мають високий КП (понад 92%) мають перевагу у стрибках та в бігу.

Метод перцентилів. Даний метод дозволяє за допомогою перцентильної

шкали виділити осіб із середніми, високими та низькими показниками. Оцінка проводиться за таблицями центильного типу, де один центиль — це сота частина певної основної одиниці виміру. Колонки цих таблиць показують кількісні межі ознаки у певної частини або відсотка (центиля) осіб даного віку і статі (найчастіше дітей і підлітків). При цьому за середні або умовно нормальні приймаються значення, властиві половині здорових осіб в інтервалі 25-75 центилів.

Шкала має 6 цифр, які відображують значення ознаки, нижче якого ця ознака може існувати тільки у 3, 10, 25, 75, 98 і 97% осіб певної вікової і статевий групи. Крім того, застосовують двовимірні центильні шкали «довжина тіла — маса тіла», «довжина тіла — окружність грудної клітки».

Особливості фізичного розвитку сприяють досягненню високих результатів у певних видах спорту. Так, атлетично розвинений підліток має переваги у швидкісних видах спорту (наприклад, у спринті), а невисокий з невеликою масою тіла — в стаєрському бігу, високий зріст з нормальною або кілька підвищеною масою тіла дає переваги в ігрових видах тощо.

Рекомендуючи пацієнтові заняття тим чи іншим видом спорту, лікар повинен дотримуватися двох основних принципів: по-перше, враховувати певні переваги фізичного розвитку і функціональних можливостей організму, які підвищують ефективність занять спортом, і, по-друге, використати такий режим занять, що гармонізує фізичний розвиток, запобіжить небезпеці негативного впливу надмірної вузько-направленої спортивної спеціалізації. Відомо, що кожен вид спорту по-своєму модифікує фізичний розвиток і фізичний стан осіб, які займаються спортом, особливо дітей та підлітків.

Ряд авторів (В.О.Єпіфанов, Е.Г.Мартиро-сов) рекомендують завершувати антропометричне дослідження визначенням соматотипу людини, під яким прийнято розуміти морфологічні прояви конституції тіла. Його оцінюють в балах на основі трьох компонентів, які відображують індивідуальні варіації форми й складу тіла людини.

Перший компонент ендоморфія характеризує ступінь ожиріння, який визначається за сумою трьох шкірно-жирових складок: під нижнім кутом лопатки, на задній поверхні плеча, над клубовим гребенем.

Другий компонент мезоморфія — це відносний розвиток скелетної мускулатури, який визначається за діаметрам дистальних епіфізів плеча і стегна, обхватом плеча в напруженому стані, обхватом гомілки у місці найбільшого розвитку мускулатури.

Третій компонент екторморфія — це відносна витягнутість тіла, яка визначається зростаючим індексом.

Спортсмени, які займаються різними видами спорту, істотно відрізняються один від одного за соматотипом. Однак загальним для них є належність до мезоморфам того чи іншого ступеня виразності. Це пояснюється зв'язком цього морфологічного параметра з психічними і функціональними характеристиками, які забезпечують успішність людині у руховій активності, в тому числі і в спорті.

В даний час широке застосування під час оцінки фізичного розвитку отримав метод оцінки компонентного складу маси тіла та окремих його сегментів. Серед різних методів визначення складу маси тіла виділяється аналітичний метод, який полягає в пошуку жирової маси, м'язової і кісткової тканини з урахуванням антропометричних даних за різними формулами Матейки за допомогою методу каліпе-рометрії.

Контроль зміни загальної маси тіла недостатній для оцінки впливу систематичного тренування. У кожному конкретному випадку необхідно встановити, за рахунок яких складових компонентів змінюється маса тіла. Під складом тіла розуміємо кількісне співвідношення метаболічно активних і малоактивних тканин. Метаболічно активні тканини — це м'язова, кісткова, нервова і тканини внутрішніх органів. Малоактивна тканина — це підшкірний і внутрішній жир, складові жирового запасу організму.

У багатьох видах спорту зменшення маси тіла при обмеженнях у дієті (наприклад, для штангістів і боксерів на етапі передзмагальної підготовки), має значення, крім змін енергетичного балансу і складу маси тіла.

Існує декілька моделей складу маси тіла людини, з яких найбільш популярні наступні:

1. Маса тіла = загальний жир + вага скелета + скелетні м'язи + вода.
2. Маса тіла = жир тіла + знежирена маса тіла.
2. Методи оцінки рівня фізичного розвитку

Фізичний розвиток є одним з показників стану здоров'я населення. У процесі регулярних занять фізичними вправами формуються вдосконалюються різноманітні рухові навички та фізичні якості, поступово досягається певний рівень тренуваності, що характеризується комплексом морфологічних і функціональних зрушень у стані організму, поліпшенням механізмів регулювання та адаптації до фізичних навантажень, прискоренням процесів відновлення після виконання навантажень.

Основними методами дослідження фізичного розвитку є соматоскопія і соматометрія.

Соматоскопія виявляє особливості статури, поставу і стан опорно-рухового апарату. Особливості статури визначаються конституцією.

Розрізняють три типи конституції: нормостенічний, гіперстенічний і астенічний.

У нормостеніків існують певні пропорції між поздовжніми і поперечними розмірами тіла (відносно пропорційне тіло). У гіперстеніків пропорції зміщені у бік збільшення поперечних розмірів (при відносно довгому тулубі і коротких ногах). У астеніків пропорції зміщені у бік збільшення поздовжніх розмірів (довгі ноги і короткий тулуб).

Зовнішній огляд дозволяє визначити поставу, форму спини, грудної клітини, ніг, рук, стан склепіння стопи, а також розвиток мускулатури і особливості жировідкладення.

Антропометрія — це вимір ряду соматометричних параметрів людського тіла (маса тіла, зріст, ширина плечей, окружність грудної клітки) і деяких функціональних показників (ЖЄЛ — життєва ємність легенів і сила м'язів). При дослідженні на пацієнті має бути мінімум одягу.

Соматометричні показники включають: масу тіла, зріст, окружність грудей, живота, кінцівок.

Маса тіла. Зважування має бути проведене на десяткових медичних вагах з точністю до 50 грамів. Ваги перед проведенням досліджень повинні бути перевірені. Зважування бажано проводити в ранкові години, натщесерце.

Зріст стоячи вимірюють за допомогою ростоміра або антропометра.

Життєву ємність легенів визначають за допомогою спірометра. Обстежуваний у положенні стоячи виконує попередньо два-три рази звичайний вдих і видих, а потім, після нетривалого відпочинку виробляє глибокий вдих і, взявши в рот мундштук трубки спірометра, виконує рівномірний видих до межі можливого. Вимірювання повторюють 2-3 рази і враховують найвищий результат. Середні показники ЖЄЛ для дорослих чоловіків складають 3500 - 4000 мл, а для жінок — 2500 - 3000 мл. У спортсменів залежності від виду спорту і рівня кваліфікації цей показник коливається в широкому діапазоні.

М'язова сила вимірюється за допомогою динамометрів. Сила м'язів кисті визначається шляхом максимального стиснення ручного динамометра кистю прямої руки, відведеної вперед або вбік. Середні показники сили правої кисті для чоловіків-45-50 кг, для жінок відповідно 35-40 кг, лівою на 5-7 кг менше. Величина цього показника у спортсменів вище і також залежить від спортивної спеціалізації.

Сила м'язів розгиначів спини вимірюється за допомогою станового динамометра. Він приєднаний зверху до рукоятки, знизу до нього кріпитися ланцюг. Відповідна ланка ланцюга надівається на гак, закріплений на

спеціальному майданчику, так щоб рукоятка при натягнутому ланцюзі була на рівні колін. Обстежуваний стає на опорний майданчик так, щоб гак перебував на середині між стопами і плавно тягне рукоятку вгору.

При вимірюванні ноги і руки повинні бути прямими. Не можна відхилитися назад і робити ривки. Вимірювання проводиться 2-3 рази і враховується найвищий показник. Станова сила у чоловіків в середньому дорівнює 130-150 кг, у жінок — 80-90 кг.

Для оцінки фізичного розвитку залежно від умов і кількості обстежуваних осіб використовують наступні методи: метод стандартів, метод профілів, метод кореляції і метод індексів.

Метод профілів дозволяє наочно показати відхилення антропометричних показників обстежуваного від середніх стандартних величин. Для цього будують сітку антропометричного профілю, на якій праворуч і ліворуч від вертикальної колонки М-М (стандартний показник) проводять на рівній відстані по три або більше паралельні лінії. Утворюють колонки сигмальних відхилень вправо + 0,5 у, +1,0 у, +1,5 у, +2,0 у, а ліворуч аналогічні колонки зі знаком мінус. По лівому краю сітки вертикально вниз вказують усі основні атропометричні показники. Потім у колонці відповідного сигмального відхилення по кожному показнику ставиться крапка. З'єднавши всі точки сигмальних відхилень, отримують ламану лінію, яка графічно відображує антропометричний профіль показників фізичного розвитку обстежуваного.

Побудова такого профілю при кожному наступному обстеженні дозволяє наочно побачити динаміку змін окремих показників фізичного розвитку або її відсутність у процесі занять фізкультурою і спортом.

Метод кореляції (шкал регресії). Оскільки величини окремих показників фізичного розвитку взаємозалежні, то цей зв'язок кількісно може бути виражений коефіцієнтом кореляції (г). Для визначення коефіцієнта кореляції застосовують методи математичної обробки цифрових даних соматометричних показників. Чим вище взаємозв'язок між показниками, тим більше величина коефіцієнта кореляції, граничне значення становить ± 1 .

Використовуючи даний коефіцієнт, визначають коефіцієнт регресії (гР), за допомогою якого обчислюють, на яку величину змінюється на одиницю одна ознака при зміні іншої, взаємопов'язаного з нею. Використання регресійного аналізу дозволяє побудувати шкали регресії, номограми, за допомогою яких здійснюється індивідуальна оцінка фізичного розвитку.

Метод індексів. Для характеристики пропорційності фізичного розвитку можна користуватися антропометричними індексами. Індокси фізичного розвитку — це показники фізичного розвитку, що представляють собою

співвідношення різних антропометричних ознак, виражених в апріорних математичних формулах.

3. Методика обстеження в умовах спортивного тренування

Конкретний підбір методів дослідження та їхній обсяг при таких обстеженнях визначають залежно від завдань, умов і можливостей. Крім того, має значення, який тренувальний ефект необхідно вивчити.

Виділяють терміновий тренувальний ефект — зміни, що відбуваються в організмі безпосередньо під час тренування або в найближчий період відновлення (20-30 хвилин після заняття).

Відставлений тренувальний ефект відображує зміни, що зберігаються на пізніх етапах відновлення (через декілька годин після заняття, на інший день або через кілька днів після тренування).

Кумулятивний тренувальний ефект — зміни, що відбуваються в організмі протягом тривалого періоду тренувань у результаті підсумовування термінових і відставлених ефектів.

Залежно від досліджуваного тренувального ефекту використовують наступні форми обстежень або контролю:

- етапний контроль (дозволяє вивчити кумулятивний тренувальний ефект);
- поточний контроль (дозволяє оцінити відставлений тренувальний ефект);
- оперативний контроль (дозволяє оцінити терміновий тренувальний ефект);
- лікарсько-педагогічне спостереження (особлива форма оперативного контролю).

Етапний контроль. Для оцінки кумулятивного тренувального ефекту, тобто змін, які виникають протягом тривалих занять фізкультурою і спортом і формуються в результаті багаторазового поєднання термінових і відставлених тренувальних ефектів, здійснюють етапний контроль.

Етапний контроль виконується чотири рази на рік: перше обстеження — після закінчення перехідного періоду друге та третє обстеження — в середині та в кінці підготовчого періоду; четверте обстеження — наприкінці передзмагального періоду.

У процесі етапного контролю визначається загальна фізична працездатність; енергетичний потенціал організму; функціональні можливості провідних для даного виду спорту систем організму; спеціальна працездатність (тренуваність).

При цьому загальна фізична працездатність, енергетичний потенціал і функціональні можливості провідних для конкретного виду спорту систем організму зазвичай оцінюються в умовах лабораторії за допомогою відповідних тестів (P\ Л/С₁₇₀, Новаккі, визначення МСК та інші), а спеціальна працездатність (тренуваність) оцінюється у польових умовах.

Для оцінки спеціальної працездатності в більшості випадків застосовують метод повторних навантажень. Даний метод передбачає виконання спортсменом серії повторних фізичних навантажень, які дозволяють визначити функціональний стан організму і рівень розвитку тих фізичних якостей, що мають вирішальне значення для досягнення високих результатів в обраному виді спорту.

Інтенсивність навантажень повинна сягати граничних значень із урахуванням рівня підготовки спортсмена. Для оцінки тренуваності можуть бути використані й прийняті в кожному виді спорту контрольні тести-вправи, що дозволяють порівнювати показники працездатності та адаптивності. Як контрольні тести, можуть бути використані найбільш характерні види або специфічні види завдань, призначені для виконання в заданих параметрах. У циклічних видах спорту це конкретна дистанція, яку слід подолати за вказаний час.

В ациклічних видах спорту таким тестом може бути, наприклад, у гімнастиці або фігурному катанні виконання обов'язкової програми, у боксі — трихвилинний «бій з тінню» тощо. Кількість повторень таких завдань становить, наприклад, від 34 спроб у марафонців (1,0-3,0 км) до 5-6 спроб у швидкісному бігу на ковзанах короткі дистанції (300-500 м).

Тестування проводять спільно лікар і тренер. Тренер визначає працездатність за показниками результативності та якості виконання навантажень, а лікар — адаптацію організму до навантажень за функціональними зрушеннями і характером їхнього відновлення в інтервалах між повтореннями і після закінчення тестування. До навантаження і після кожного повторення визначають ЧСС і АТ. До і після тестування реєструють ЕКГ і визначають біохімічні показники

Основні умови проведення повторних навантажень:

- тестові навантаження повинні бути специфічними не тільки для даного виду спорту, але й для основного тренувальної вправи або дистанції;
- навантаження повинні виконуватися з максимально можливою для кожного обстежуваного і даного виду роботи інтенсивністю;
- навантаження необхідно виконувати за якомога менші інтервали;
- при виконанні навантажень слід визначати і порівнювати показники

працездатності та адаптації (швидкість і характер відновлю-вальних реакцій).

Дослідження методом повторних навантажень проводиться таким чином: після розминки спортсмен виконує серію повторних навантажень. Перед тренуванням і після нього, а також після виконання кожного навантаження реєструють показники основних функціональних параметрів, які детермінують фізичну працездатність у цьому виді спорту. Одночасно реєструють спортивно-технічні результати: швидкість бігу, дальність кидання, техніку виконання вправ та ін.

Найчастіше до навантаження і після кожного повторення визначають показники ЧСС і АТ. В окремих випадках до і після тестування, реєструють електрокардіограму і біохімічні показники.

Оцінка результатів:

- Високий рівень спеціальної підготовки спортсмена характеризується високим стабільними показниками результативності та адаптивності;
- Недостатній рівень спеціальної підготовки виявляється недостатньою або зниженою при повторенні навантажень результативністю (або зниженням якості виконання рухів) при несприятливій чи нестабільній реакції;
- Задовільний рівень спеціальної підготовки спортсмена характеризується середніми показниками результативності та адаптивності чи гарною пристосованістю при недостатньо високій результативності;
- Надмірна напруга функції проявляється високою результативністю при несприятливих умовах або погіршенням показників пристосування від навантаження до навантаження. Це свідчить про те, що досягнення результату відбувається за рахунок значного напруження функцій і потрібне внесення певних коректив тренувальних навантажень або побудова тренування;
- Гарна реакція при низькій або нестійкій результативності характерна для недостатнього рівня спеціальної підготовки або для низьких вольових якостей спортсмена. У таких випадках тренувальні навантаження можуть бути збільшені.

Метод повторних навантажень доцільно використовувати у видах спорту, які базуються на циклічних вправах, де кожна вправа являє собою завершену дію (кидання снарядів, важка атлетика тощо) і таких, що мають змішані вправи, а саме циклічні і ациклічні, де є всі види стрибків. У спортивних іграх, боротьбі, боксі, фехтуванні метод повторних навантажень не ефективний, тому що в цих видах спорту відсутні повторні стереотипні

рухові акти або вони мають штучний характер.

Поточний контроль. Основною метою та одночасно завданням поточного контролю є визначення ступеня виразності відставлених післянавантажувальних змін у функціональному стані провідних органів і систем організму спортсмена.

Поточний контроль може здійснюватися:

- щодня вранці (натщесерце, до сніданку; при наявності двох тренувань — вранці і перед другим тренуванням);
- три рази в тиждень (перший раз на наступний день після дня відпочинку, другий на наступний день після найбільш важкого тренування і третій — на наступний день після помірною тренування);
- один раз на тиждень — після дня відпочинку.

У передзмагальновий період доцільне використання першого варіанту організації поточного контролю.

Під час проведення поточного контролю, незалежно від специфіки виконуваних тренувальних навантажень, обов'язково оцінюється функціональний стан центральної нервової, вегетативної нервової, серцево-судинної системи, опорно-рухового апарату.

У тих видах спорту, де базовою фізичною якістю є витривалість, додатково контролюються: морфологічний і біохімічний склад крові; кислотно-лужний стан крові (нормальне після-навантажувальне відновлення кислотно-лужного стану крові має тривати не більше 2 годин); склад сечі. У спортсменів для цих видів спорту особливе місце повинно займати обстеження серцево-судинної системи.

У видах спорту швидко-силової спрямованості обов'язковим є контроль функціонального стану нервово-м'язового апарату.

У видах спорту зі складнокоординаційним характером навантажень необхідно оцінювати функціональний стан нервово-м'язового апарату та аналізаторів (рухового, зорового, вестибулярного).

Оперативний контроль. Оперативні дослідження оцінюють терміновий тренувальний ефект, тобто зміни, які відбуваються в організмі під час виконання фізичних вправ і в найближчому відновному періоді. Використовують наступні форми оперативного контролю:

- безпосереднє спостереження в процесі всього тренувального заняття;
- дослідження в спокої до тренувального заняття і через 20-30 хвилин після його закінчення;
- дослідження із застосуванням додаткових навантажень до тренувального заняття і через 20-30 хвилин після його завершення.

Найбільш корисною є перша форма оперативного контролю, яка, на практиці позначається як лікарсько-педагогічне спостереження (ЛПС).

Лікарсько-педагогічні спостереження — це спостереження за спортсменами або фізкультурниками, які проводяться сумісно лікарем і тренером (викладачем) під час тренувань і змагань з метою вдосконалення процесу підготовки.

Завдяки такому спостереженню лікарський контроль поєднується із вивченням педагогічних і психологічних аспектів тренувального процесу в природних умовах спортивної діяльності.

Під час виконання спортсменом або фізкультурником властивих тому або іншому виду спорту специфічних вправ лікар може отримати найбільш достовірні дані про функціональний стан організму, адекватність фізичних навантажень, що дозволить йому розробити спеціальні рекомендації відносно подальшого проведення або корекції навчально-тренувальних занять.

Основні завдання ЛПС:

- 1) оцінка санітарно-гігієнічних умов, в яких проводяться навчально-тренувальні заняття;
- 2) вивчення організації та методики проведення навчально-тренувального заняття;
- 3) вивчення відповідності використовуваних навантажень статі, віку і рівню підготовленості осіб, що займаються фізкультурою або спортом;
- 4) визначення функціонального стану організму і рівня тренуваності на різних етапах тренування;
- 5) оцінка відповідності застосовуваних засобів і системи тренування її завданням і можливостям спортсмена з метою індивідуалізації навчально-тренувального процесу і вдосконалення його планування.

Лекція 4. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕЬ РІЗНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ НА ОРГАНІЗМ.

План лекції

1. Вплив фізичних навантажень різної інтенсивності на організм людини
2. Причини виникнення передпатологічних станів
3. Перетренованість

Література:

1. Відновлювальні засоби працездатності у фізичній культурі і спорті: підручник / І.О.Ячнюк, О.О.Воробйов, Л.В.Романів, Ю.Б.Ячнюк та ін. - Чернівці: Книги XXI, 2009. - 432 с.

2. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учеб. для студ. высш. учеб.

- заведений. - 2-е изд., доп. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. - 512 с.
3. Макарова Г.А. Спортивная медицина: Учебник. - М.: Советский спорт, 2003. - 480 с.
4. Осіпов В.М. Спортивна медицина.: Навч. посібник / В.М.Осіпов. - Ужгород: ФОП Бреза А.Е., 2013. - 215 с.
5. Спортивна медицина: Підручник / За заг. ред. В.М.Сокрута. - Донецьк: «Каштан», 2013. - 472 с.
6. Спортивная медицина: Учеб. для ин-тов физ. культ. / Под ред. В.Л.Карпмана. М.: Физкультура и спорт, 1980. - 349 с.

1 Вплив фізичних навантажень різної інтенсивності на організм людини

Ліквальний контроль (ЛК) за спортсменами і фізкультурниками у нашій країні є обов'язковим для всіх. Це має забезпечити правильне використання засобів фізичної культури і спорту з метою оздоровлення і профілактики негативного впливу нераціональних режимів фізичних тренувань. До лікаря будь-якої спеціалізації може звернутися за медичною допомогою людина з ознаками гострого чи хронічного захворювання, котрі були спричинені неадекватними фізичними навантаженнями не тільки під час заняття на спортивних базах, а й у побуті, на виробництві.

Зростання спортивних досягнень зазвичай пов'язаний із збільшенням обсягів та інтенсивності тренувань. Але це вимагає індивідуалізації програми тренувального процесу, яка може бути здійснена лише при регулярному детальному медичному обстеженні та систематичному ЛК. Характер тренувань залежить від рівня здоров'я спортсмена або фізкультурника, його фізичного розвитку та мети тренувань.

Отже, для визначення ефективності тренувань, їх корекції необхідно систематично оглядати осіб, які займаються фізичними тренуваннями. звертаючи увагу на прояви патологічних станів, які пов'язані з неадекватними програмами фізичних навантажень.

Тренування - систематичне багаторазове повторення одних і тих самих вправ (рухів) з метою підвищення спортивної майстерності, рівня здоров'я, рухових навичок і т.ін.

В процесі фізичних тренувань удосконалюються умовно-рефлекторні зв'язки між корою великих півкуль, довкіллям та внутрішнім середовищем організму. Поступово урівноважуються процеси збудження і гальмування в корі великих півкуль, що забезпечують підготовку у конкретних навичках.

В основі тренувань є систематичні навантаження, які поступово

зростають. З часом поступово зменшується вольове напруження, покращується координація рухів, кардіореспіраторні та ін. системи організму адаптуються до них, тобто утворюється умовний рефлекс - рухові навички.

У тренованої людини координація рухів більш досконала, непотрібні рухи елімінуються.

Правильне тренування передбачає набуття і удосконалення спеціальних навичок, тобто технічних вправ шляхом часткового повторення однакових рухів, підвищення витривалості організму.

Розрізняють три періоди тренувань:

Підготовчий. Завдання: загальний вплив на організм. Тренують основні рухові навички, силу, швидкість, витривалість.

Основний період. Завдання: підвищити загальну тренованість та якісне відпрацювання окремих рухів та навичок, притаманних даному виду спорту. Проводяться спеціальні тренування з того чи іншого виду спорту, підготовка і участь у змаганнях.

Заклучний період (перехідний). Завдання: поступовий перехід від напруженої спортивної діяльності до відпочинку. Фізичні навантаження поступово зменшуються.

Тренований організм пристосований до виконання великих фізичних зусиль.

Детонованість - виникає в разі бездіяльності після посиленних тренувань та участі в змаганнях, якщо тренування припиняються на тривалий термін.

Її прояви:

- порушення серцево-судинної діяльності;
- закрепи;
- збільшення маси тіла за рахунок жирових відкладень;
- загальна слабкість;
- швидка стомлюваність;
- сонливість і т.ін.

Парін В.В. визначив, що „рухова активність належить до основних факторів, що забезпечують рівень обмінних процесів організму та стан його кісткової, м'язової та серцево-судинної системи”.

Фізична активність тісно пов'язана з трьома аспектами здоров'я: фізичним, психічним та соціальним, і протягом життя людини відіграє різну роль. Згідно „енергетичному правилу скелетних м'язів” енергетичний фонд і функціональний стан різних організмів та систем у кожному віковому періоді знаходиться у тісній залежності від особливостей функціонування скелетних м'язів.

Обмеження рухової активності включає життєво важливі моторно - вісцеральні рефлекси, призводить до дитанованості організму і значним змінам функцій та резервів внутрішніх органів.

Для того, щоб фізична культура і спорт мали оздоровчий вплив, необхідно постійно дотримуватись певних правил:

- не допускати психофізичних перенавантажень;
- індивідуалізації навантажень;
- суворо виконувати вимоги здорового способу життя (харчування, сон, корисні і шкідливі звички і т.ін.).

2. Причини виникнення передпатологічних станів

Стомлення - фізичний стан людського організму, яке проявляється у дискоординації функцій організму і у тимчасовому зниженні його працездатності, що настає внаслідок м'язової або розумової роботи.

У механізмі розвитку стомлення при м'язовій роботі основне значення мають такі фактори:

1 - аферентна імпульсація від працюючих м'язів, сухожилок, зв'язок, суглобів викликає зміни функціонального стану центральної нервової системи;

2 - виражені зміни хімізму м'язової тканини під впливом гіпоксії і накопичення недоокислених продуктів метаболізму;

3 - продукти м'язового метаболізму (вуглекислота, молочна кислота) надходять у кров, а це ацидотичні зрушення внутрішнього гомеостазу.

4 - зміни функціонального стану центральної нервової системи;

5- посилення функції залоз внутрішньої секреції спочатку стимулюють м'язову працездатність, а потім можливе виснаження їх діяльності.

Біологічне значення стомлення полягає в тому, що в процесі його розвитку реалізується практично і перевіряється витривалість організму до можливості напруженого функціонування; воно сприяє мобілізації адаптивних систем, які підтримують гомеостазис організму людини; який захищає організм від перенапруження, виснаження.

Фази стомлення:

1 фаза - латентна. Втому можна подолати, працездатність може підтримуватись на попередньому навіть високому рівні, але це досягається вольовими зусиллями, в умовах більш низького коефіцієнту корисної дії організму.

2 фаза - явна. Втома не подолана, працездатність помітно знижується, змушуючи припинити роботу.

Гостре фізичне перенавантаження (ГФП) розвивається у спортсменів у тих випадках, коли короткочасне тренувальне або змагальне навантаження перевищує їх функціональні можливості. Це може бути у випадках:

- недостатньо тренований спортсмен;
- добре тренований спортсмен змагається із більш кваліфікованим спортсменом;
- тренування проводиться у хворобливому стані або в період реконвалізації;
- наявні вогнища хронічної інфекції;
- порушуються режими життя, навчання, харчування.

ГПФ частіше спостерігається у підготовчому періоді тренувань.

Хронічне фізичне перенавантаження (ХФП) у спортсменів розвивається внаслідок тривалого фізичного і емоційного перенавантаження. Причинами, крім вказаних вище, бувають:

- тренування у гірській місцевості без попередньої акліматизації;
- тренування у незвичних видах спорту.

ХФП за часто розвивається у основному періоді тренування.

ГФП іноді приводять до виникнення спазми судин головного мозку. У цих випадках показана госпіталізація у неврологічне відділення. З боку органів дихання спостерігається емфізема легень, яка сприяє розвитку гострої легенево-серцевої недостатності, особливої уваги потребує гострий спонтанний пневмоторекс, що також потребує лікування у спеціальному стаціонарі.

Ураження нирок проявляється протеїнуреєю, гематурією, циліндрурією і у разі їх швидкого зникнення діагностується як „спортивний псевдонефрит”. Міоглобінурія спостерігається у випадках великих фізичних навантажень і може бути симптомом міоглобінурійного нефрозу, що у подальшому закінчується нирковою недостатністю. Іноді бувають крововиливи у паренхіму з утвореннями інфаркту нирки.

Під впливом ГПФ може розвиватися інтоксикаційна фаза міогенного лейкоцитоза:

- лейкоцитів у периферичній крові до $30 \cdot 10^9$ /л;
- нейтрофільний зсув у ліво (з їх збільшенням);
- абсолютне зменшення кількості лейкоцитів;
- повне зникнення еозинофілів (регенеративний тип).

Особливо виражений тип ГФП:

- лейкоцитоз до $15 \cdot 10^9$ /л;
- різкий зсув лейкоцитарної формули в ліво;

- поява дегенеративних форм нейтрофілів(дегенеративний тип фази інтоксикації).

Ітоксикаційна фаза міогенного лейкоцитоза є межою між фізіологією та патологією (Тесленко Ж.А., 1970). У спортсмена ГФП може призводити до зменшення глікогену, гранулоцитів та активності лужної фосфатази. Тільки повне відновлення всіх показників системи крові перед черговим навантаженням свідчить про правильний режим тренувань.

Причини травматизму під час фізичних тренувань (за Крячко):

I група. Недоліки матеріально-технічного оснащення:

1) Місце занять:

- а) недостатньо пристосовані до занять (розміри, обладнання, розпланування, освітлення і т.ін);
- б) порушення правил експлуатації (тріщини у льоді ковзанки, недостатньо розпушений пісок у місці приземлення при стрибках і т.ін.).

2) Спорядів;

- а) невідповідність стандартам;
- б) пошкодження.

3) Індивідуальне оснащення спортсмена;

- а) недоліки одягу, взуття, головного убору;
- б) відсутність захисних пристосувань (щитки, маски, шоломи, наколінники і т. ін.).

II група - неадекватна поведінка спортсмена - поспішність, неухважність, порушення правил змагань.

III група - недоліки в організації і проведенні занять (змагань).

Невиконання правил, положень та інструкції з проведення змагань.

IV група - спортивно-технічна не підготовленість або спортивно-технічна неграмотність спортсмена:

1. ігнорування захисних пристосувань;
2. відсутність розминки;
3. порушення питного та харчового режиму;
4. незнання правил змагань і т.п.

V група - необережність спортсмена: падіння, удари, розтягнення м'язів і т. ін., пов'язані з різкими і швидкими рухами, притаманними даному виду спорту і т.п.

VI група - загальний незадовільний стан спортсменів:

1. втома;
2. хвилювання;
3. недостатня тренуваність;

4. розгубленість;

5. сп'яніння т.п.

VI група - вплив несприятливого середовища:

1. температурний фактор;

2. вологість;

3. вітер, пил, дощ, сніг і т. ін.

3 .Перетренованість

Перетренованість - це патологічний стан, який розвивається у спортсменів внаслідок ХФП, клінічна картина якого визначається функціональними порушеннями у ЦНС.

Відбувається перенапруження процесів збудження, гальмування або їх рухливості в корі великих півкуль головного мозку. Тому патогенез перетренованості є аналогічним патогенезу неврозів.

Клінічний перебіг має 3 стани:

I стан - скарг не має, але порушується сон, спортивні досягнення не зростають, а навіть знижуються. Погіршується пристосування серцево-судинної системи до швидких навантажень, порушується тонка рухова координація. При пробах з дозованим різним навантаженням замість нормотонічного типу реакції з'являється атипічна (за ЧСС і АТ).

II стан - чисельні скарги, функціональні порушення у багатьох органах і системах організму, зниження спортивних результатів.

III стан - розвивається невротенія (гіпо- або гіперстенічна форма) і різко погіршуються спортивні результати.

Рекомендації:

I стан - не допускають до змагань на 2 - 4 тижні під час тренувань зменшується загальний обсяг навантажень, виключаючи тривалі технічно складні вправи.

II стан - тренування на 1 - 2 тижні замінюють активним відпочинком 1 - 2 місяці поступово адаптовують до тренувальних навантажень. До участі у змаганнях не допускають.

III Стан - перші 15 днів - повний відпочинок з лікуванням у клініці, потім активний відпочинок. Поступове включення до тренувань на протязі 2-3 місяців, участь у змаганнях заборонена.

Профілактика перетренованості полягає в усуненні причин, що її викликають. ЕКГ спортсмена, яка відображає позитивні фізіологічні зміни у серці має певні особливості:

- синусова брадікардія;

- Я 0,10
- повільно виражена синусова аритмія (при різниці в інтервалах R - 0,15 с.);
 - зниження амплітуди зубця P;
 - вертикальна або напіввертикальна ЕВС
 - висока амплітуда зубців R і T, особливо у грудних відведеннях;
 - невеликий підйом сегментів ST вище ізолінії;
 - у спортсменів менший хвилиний об'єм крові, у порівнянні з нетренованими, потрібен для забезпечення працюючих м'язів, що обумовлено кращим використанням кисню крові на периферії у спортсменів;
 - покращується капіризація міокарду;
 - уповільнюється швидкість кровотоку;
 - збільшення хвилиного об'єму серця під час фізичного навантаження не стільки за рахунок тахікардії, як шляхом зростання ударного обсягу;
 - теза „спортивне серце завжди треноване”, безумовно вірна, але гіпертрофія міокарду клінічно виявляється не у всіх.

Патологічне „спортивне серце” - патологічні зміни у міокарді при надмірних навантаженнях (гострих або тривалих і частих), які призводять до поступового розвитку серцевої недостатності і навіть смерті.

Перенапруження міокарду діагностичні зміни (зворотні) тривають надмірні навантаження незворотні зміни некроз міоцитів.

Біохімічні зміни у міокарді: порушення функції провідності і збудливості тріпотіння шлуночків, раптова смерть.

Біохімічні зміни у міокарді некроз міоцитів рубці кардіосклероз хронічна серцева недостатність.

При надмірному фізичному навантаженні, коли збільшення клітини стає значним, порушується закон відповідності поверхні та об'єму клітини, що призводить до розвитку дистрофічних процесів.

Основною ознакою переходу фізіологічного серця у патологічне є прогресуюче збільшення його об'єму, що призводить до зниження його працездатності. Це стосується і скелетних м'язів.

Надмірне збільшення функції серця (перенавантаження його) може бути зумовлена такими причинами:

- інтенсивним фізичним навантаженням;
- змінами довкілля (висотна гіпоксія, зростанням барометричного тиску і т.ін.);

- патологічними процесами.

Значення у розвитку гіпертрофії міокарду спортсменів мають:

- наявність вогнищ хронічної інфекції;
- участь у змаганнях у хворобливому стані;
- надмірні тренувальні навантаження; часті змагальні навантаження і т.п.

Лікування дістрофії міокарду:

- усунути причини захворювання;
- у I ст. захворювання забороняють участь у змаганнях, тренувальні навантаження зменшують, терапію проводять у амбулаторних умовах;
- у II-III ст. захворювання лікування проводиться у стаціонарі, призначають спеціальні рухові режими.

Печінково-больовий синдром проявляється гострим болем у правому підребер'ї, який виникає у спортсменів під час виконання тривалих інтенсивних тренувальних і змагальних навантажень.

Причини його появи:

- ХФП;
- хронічні латентні запальні процеси жовчовивідної системи;
- перенесений у минулому епідемічний гепатит;
- наявність аномалій розвитку жовчовивідної системи;
- надмірний викид гістаміну.

Зменшенню болю сприяють глибоке дихання та масаж ділянки правого підребер'я.

Гіпоглікемічні стани спостерігаються переважно у спортсменів під час змагань:

- біг на довгі та дуже довгі дистанції;
- багатогодинних шосейних гонок у велесопедистів;
- при проходженні наддовгих дистанцій у лижників;
- марафонських запливах і т.п.

В яких випадках?

- недостатня підготовка спортсменів;
- недостатня акліматизація до незвичних умов змагань (температурний режим);
- недостатня трансмеридиональна акліматизація порушення біоритмів?
 - недостатня акліматизація до висоти, на якій проводяться змагання;
 - похибка у харчовому режимі;
 - участь у змаганнях у стані стомлення;
 - участь у змаганнях в період реконвалісценції.

Кумуляція нелікованих мікротравм призводить до місцевого порушення трофіки та структурних змін у тканинах - тобто до „мікротравматичної хвороби” у:

- клітковині;
- сухожилках;
- обгортці сухожилка;
- періості;
- хрящах;
- кістках;
- м'язів.

Виникненню мікротравм сприяють:

- втома спортсмена;
- перетренованість;
- перенесені захворювання;
- погана організація;
- неправильне оснащення занять фізичною культурою і спортом.

Причини раптової смерті під час занять спортивними тренуваннями і змагань:

- атеросклероз судин коронарних і головного мозку;
- гіпертонічна хвороба;
- наявність вогнища хронічної інфекції інтерстиціальний міокардит бактеріологічний колапс смерть;
- інтоксикація (алкоголем, ніотином);
- вплив допінгів;
- надмірне фізичне і емоційне навантаження вегетативно-ендокринні системи, порушення і накопичення у міокарді речовин типу норадреналіну некроз міокарду;
- крововилив у міокард;
- гіперфункція щитоподібної залози;
- гостра гіпоглікемія (на секції - повна відсутність глікогену навіть у печінці, що звичайно пов'язано з прийомом допінгу);
- гостра емфізема легень при гострій правошлуночкової недостатності;
- міоглобінурія (травматичний міозит, міоглобін переходить у кров ,токсикоз, нефронекроз, міоглобіновий нефрит, азотемія, смерть);
- вади серця вроджені і набуті;
- міокардитичний кардіосклероз;
- гостра серцева недостатність;
- закриті травми внутрішніх органів і мозку;

- рефлекторна смерть від зупинки серця після удару в груди або живіт;
- у підлітків при наявності тиміколімфатичного синдрому поєданого з пригніченням або недорозвиненням кори наднирників.

Лекція 5. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ

План лекції

1. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів фізичної реабілітації
2. Програма фізичної реабілітації
3. Окрема методика ЛФК при гіпертонічній хворобі та вегетативних дисфункціях

Література :

1. Відновлювальні засоби працездатності у фізичній культурі і спорті: підручник / І.О.Ячнюк, О.О.Воробйов, Л.В.Романів, Ю.Б.Ячнюк та ін. - Чернівці: Книги - XXI, 2009. - 432 с.
2. Медицинский справочник тренера. Изд. 2-е, доп. и перераб. / Сост. В.А. Геселевич. - М.: Физкультура и спорт, 1981. - 271 с.
3. Маліков М.В., Сватъєв А.В., Богдановська Н.В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів - Запоріжжя: ЗДУ , 2006. - 227 с.
4. Медицинская реабилитация в спорте : Руководство для врачей и студентов / Под общ.ред. В.Н.Сокрута, В.Н.Казакова. - Донецк: «Каштан», 2011. - 620 с.
5. Спортивная медицина и лечебная физическая культура. / Под ред. А.Г.Дембо. - М.: Физкультура и спорт, 1979. - 352 с.

1. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів фізичної реабілітації.

Засоби ЛФК є основою профілактики патології серцево-судинної системи та дійовими методами фізичної реабілітації хворих на інфаркт міокарду, стенокардію, гіпо та гіпертонічну хворобу та ін.

Своєчасне застосування розширення рухового режиму є головною частиною програми реабілітації і спрямовано на відновлення функціональних можливостей хворого. Використання засобів ЛФК базується на стимулюючому впливі фізичних навантажень на коронарний та периферичний кровообіг. Обмін речовин, фізичні тренування покращують

скорочувальну властивість міокарду, поліпшують гемодинамічні показники, підвищують адаптаційні можливості до навантажень побутового та робочого характеру, зберігають організм хворого в діяльному стані і попереджують розвиток різноманітних ускладнень.

ЛФК є складником комплексної кардіологічної реабілітації, яка використовує координоване призначення медичних, соціальних та професійних засобів з метою пристосування хворого до нового способу життя та забезпечення йому можливості досягти високого рівня працездатності.

Будь-яке пошкодження структурних елементів, особливо серцевого м'язу - це втрата взаємоузгодженості в роботі багатьох функціональних систем організму. Кожна ланка такої системи в подальшому може бути одним з елементів нової функціональної системи, яка при цьому реалізує передпускову інтеграцію пошкоджуючої дії під впливом мотивації та обставин, що спричиняють стресову ситуацію. Тому особливу увагу слід приділяти своєчасності призначення засобів ЛФК згідно з основними принципами програм з фізичної реабілітації, яка передбачає:

- ранній початок проведення відновлювальних заходів;
- комплексність використання різноманітних засобів фізичної реабілітації;
- індивідуалізацію програми з фізичної реабілітації з урахуванням особливостей перебігу захворювання, загального стану хворого, його віку, толерантності до фізичного навантаження та ін.;
- неперервність та послідовність фізичної реабілітації протягом усіх етапів лікування;
- соціальний напрямок фізичної реабілітації;
- етапність процесу фізичної реабілітації, а саме: стаціонарний, амбулаторно - поліклінічний, санаторно-курортний стан.

Лікувально-відновна дія фізичних вправ ґрунтується на їх здатності чинити загально тонізуючу, трофічну, компенсаторно-пристосувальну і нормалізуючу дію. Призначення хворому ЛФК підвищує впевненість у доброму прогнозі перебігу захворювання, поліпшує його психоемоційний стан.

Під час виконання адекватно дібраних фізичних вправ, які відповідають можливостям серцево-судинної системи, відбувається формування тимчасових зв'язків між м'язовим апаратом і системами, що забезпечують перебіг цієї реакції (серцево-судинна, дихальна, та ін.).

Ці зв'язки виникають на основі рефлекторного принципу координації

за участю моторних структур кори, стріопалідарної системи, довгастого, середнього мозку та сегментарного рівня спинного мозку, з вибіркоvim включенням відповідних м'язових груп та підключенням вегетативних центрів регуляції серцево-судинної, дихальної систем та ін.

Систематичність, поступовість у дозуванні та індивідуалізація добору фізичних вправ забезпечують утворення в корі великого мозку фізіологічної домінанти збудження, під впливом якої за законами негативної індукції відбувається затухання іншого патологічного вогнища збудження.

Завдяки цьому механізмові здійснюється корекція нейрогенних порушень на рівні підкоркових утворень за рахунок вирівнювання процесів збудження та гальмування, що спостерігається у хворих на гіпер та гіпотензію, кардіоневроз тощо.

Через невrogenний механізм регуляції відбувається активація гормонально-гуморальної ланки, яка проявляє свій модулюючий вплив на клітинному та молекулярному рівнях.

Унаслідок м'язової діяльності розширюються коронарні судини, прискорюється кровообіг, збільшується кількість функціонуючих капілярів у міокарді, підвищується потужність систем енергозабезпечення та транспорту іонів. На тлі прискореного кровообігу поліпшуються трофічні процеси в серцевому м'язі, він зміцнюється, посилюється його скоротлива здатність.

Унаслідок виконання фізичних вправ удосконалюються мікронасосні властивості скелетних м'язів та міокарда. Завдяки цьому механізмові здійснюється 2 функції: внутрішня - самозабезпечення кров'ю скелетних м'язів і міокарда, та зовнішня - підсмоктування артеріальної крові, проштовхування по внутрішньом'язових капілярних судинах та нагнітання венозної крові з потенційною силою, яка підвищує максимальний артеріальний тиск.

Скелетні м'язи являють собою периферичне серце і разом з іншим екстракардіальними насосами - грудним, черевним, діафрагмальним, - а також венозними помпами допомагають серцю забезпечити нормальну циркуляцію крові по великому і малому колові кровообігу.

Наслідком зайняти ЛФК є підвищення еластичності судин, зниження периферичного кровообігу. Під час м'язової діяльності посилюється утворення різних біологічно активних речовин, які справляють стимулюючий вплив на роботу різних органів і систем.

Обґрунтуванням призначення засобів ЛФК хворим на патологію серцево - судинної системи є механізми формування адаптації до фізичних навантажень, а саме: підвищення резервних можливостей єдиної захисної

системи крові, що визначається зростанням рівня функціональної активності ендогенної антиоксидантної системи, антиагрегаційної, фібринолітичної й антикоагуляційної, а також системи імунного захисту (В.П.Міщенко, О.Л.Єр'оміна, Л.І.Котова, 1990-2004) і забезпечує підтримання рідкого агрегатного стану крові; підвищення резистентності організму до факторів, які пошкоджують серцево-судинну систему в цілому; зниження потреби міокарду в кісні при однакових навантаженнях у тренуваних і нетренуваних осіб.

Із судинної стінки виділяється простациклін, який дає вазодилататорний ефект, при цьому підвищується концентрація різних антикоагулянтів у кров'яному руслі (антитромбін III та ін.) і фібринолітиків, які поліпшують реологічні властивості крові та стан мікроциркуляції. М'язова діяльність підвищує холінореактивність тканин, що сприяє економізації роботи серця.

Тривале виконання фізичних вправ в аеробному режимі забезпечує стимулюючий вплив на процеси окисного фосфорилування, зумовлюючи зниження в крові кількості атерогенних ліпідів, і нормалізує загальний обмін речовин, завдяки чому можна досягти зворотного розвитку атеросклерозу в разі його початкових проявів.

На тонус холін чи адренергічних систем, порушення яких виявляють у хворих на гіпо та гіпертонічну хворобу, здатні здійснити диференційований вплив спеціальні дихальні вправи. Для цього регулюють вдих чи видих, а також затримують після них дихання (тонізуюче і заспокійливе дихання).

За допомогою таких дихальних вправ можна зберігати рівновагу між тонусом парасимпатичної і симпатичної частин вегетативної нервової системи, що забезпечить підтримку артеріального тиску на рівні оптимальних величин (М.Г. Триняк, 1991) та економізацію діяльності кардіореспіраторної системи.

Особливу увагу слід звертати на синхронність виконання фізичних вправ для кінцівок, шиї, загальнозміцнюючих у поєднанні з фазами дихання та серцевим ритмом. Суттєво, що попереднє тренування стійкості до гіпоксії значною мірою запобігає порушенням, які відбуваються в серці під впливом стресу.

У сучасних умовах велике значення набуває розробка методів підвищення ефективності фізичної реабілітації шляхом визначення індивідуального оптимального навантаження. Авторами М.С.Набіуліним та В.Г. Личовим (1999 р.) пропонується в основу тренувань покласти ідею модуляції параметрів руха, метою якої є збільшення коефіцієнту корисної дії.

Так, при велотренуваннях модулюють частоту педалювання, визначаючи при якій робота виконується з найменшим збільшенням ЧСС та подвійного добутку. При ходьбі - це метод визначення швидкості пересування, оптимальної інтенсивності тренувального навантаження в залежності від ухилу місцевості (теренкур). Оптимізація тренувань досягається завдяки механізмів економізації роботи серцево-судинної системи і скелетних м'язів - шляхом синхронізації їх ритмів і за допомогою амплітудно-частотної модуляції кроку.

Реалізація довільного впливу людини на внутрішньо- та позасерцеву гемодинаміку, хроно- і інотропних резервів серця мають такий зв'язок: частота кроків - довжина кроку - частота серцевих скорочень - ударний об'єм - хвилиний об'єм кровообігу.

Повноцінність трудової реабілітації для осіб, які перенесли захворювання серцево-судинної системи, забезпечують поступовим підвищенням фізичного навантаження на заняттях ЛГ шляхом використання різноманітних засобів ЛФК, розширення режиму з метою адаптації до побутових і виробничих навантажень.

2. Програма фізичної реабілітації

Ураження надсегментарних центрів ВНС, насамперед гіпоталамічної області, виявляється як системні порушення. У клінічній картині зазвичай переважає той чи інший синдромокомплекс: нервові й ендокринні розлади, порушення всіх видів обміну та імунного статусу.

Найчастіше у феноменології центральної вегетативної патології провідне місце посідає ДВС (дисвегетативний синдром). Елементи цього синдрому завжди присутні в клініці інших форм церебральних вегетативних порушень.

У типових випадках клінічна картина характеризується наступними основними групами ознак:

- 1) наявність численних і непостійних скарг на діяльність того або іншого органу;
- 2) відсутність істотних об'єктивних ознак ураження цих органів, які могли б пояснити наявну суб'єктивну симптоматику;
- 3) поєднання органних скарг із симптомами астенічного і невротичного плану: дратівливість, порушення сну, швидка стомлюваність, парестезії в різних частинах тіла, головний біль (найчастіше напруження), запаморочення; можуть бути скарги на відчуття стиснення в горлі, відрижку та інше;

4) доброякісний перебіг захворювання.

Функціональні розлади при ДВС виникають в органах і в системах, іннервованих тільки або переважно ВНС. За частотою виділяють наступні клінічні прояви ДВС.

Кардіалгічний дисвегетативний синдром посідає за частотою перше місце, що пояснюється високою реактивністю і психологічною значущістю серцево-судинної системи. Кардіалгічний трофотропний (брадикардичний) ДВС характеризується переважанням ваго-інсулінового типу вегетативної дисфункції. Хворі заявляють скарги на стиснення у грудях, перебої в роботі серця (аритмію). Спазмолітичні засоби не приносять полегшення.

Нерідко відзначаються депресивні стани на тлі зниження лібідо, потенції у чоловіків, фригідності у жінок. Діагностують алкалозні метаболічні зрушення міокарду за рахунок високого рівня внутрішньоклітинного калію і зниження кальцію. При дослідженні ЕКГ з навантажувальними пробами відзначається переважне підвищення ударного об'єму серця.

При кардіалгічному ерготропному (тахі-кардичний) ДВС у клініці на перший план винесені скарги на серцеву діяльність як зміни симпатотонічного характеру у вигляді синусової тахікардії. Такий ДВС проявляється різноманітними неприємними і больовими відчуттями в лівій половині грудей. Хворі пред'являють скарги на серцебиття. У типових випадках зміни на ЕКГ мінімальні.

Спостерігається задовільна толерантність до фізичних навантажень, при яких збільшується переважно частота серцевих скорочень.

Крім кардіалгічних, мають місце численні астенічні і невротичні скарги, відзначаються панічні та істеричні реакції. У багатьох хворих діагностують демонстративні зміни в поведінці. Відзначається фіксація своїх відчуттів, різні фобії, переважно нозофобії (нав'язливий страх захворювання із тяжким наслідком), з яких на першому місці стоїть кардіофобія. Спостерігаються ацидозні зміни міокарду, за рахунок підвищення внутрішньоклітинного кальцію і зниження калію і магнію.

Кардіоваскулярний дисвегетативний синдром. Гіпотонічний кардіоваскулярний ДВС реєструється в 38,5% популяції осіб у віці 2130 років. Критерієм артеріальної гіпотонії служить триразова реєстрація протягом 5 днів АТ у жінок від 100/65 мм рт. ст. і нижче, у чоловіків — 105/65 мм рт. ст. і нижче.

Відзначається гіпо-коагуляція крові, підвищена кровоточивість, при декомпенсації вражається переважно венозна система, часто розвивається

варикозна хвороба. З віком зростає ризик переходу гіпотонії в обсягзалежну кальцій-дефіцитну артеріальну гіпертензію з переважним підвищенням діастолічного АТ.

Для кардіоваскулярного синдрому з артеріальною гіпотонією характерні депресивні стани з відчуттям тривоги, плаксивість. Вони проявляються спонтанно, без навантаження і не проходять після відпочинку. Відзначається млявість, підвищена стомлюваність, сонливість, головний біль, переважно мігренопо-дібний паралітичний, який купується холодом, венотоніками, цитрамоном.

Можливі запаморочення, непритомні стани. При гіпотонічному кардіоваскулярному синдромі спостерігається погане самопочуття вранці (ранкова загаль-мованість), має місце метеозалежність.

Гіпертонічний кардіоваскулярний ДВС, навпаки, характеризується тимчасовим підвищенням АТ понад 140/90 мм рт.ст. на тлі підвищеної реактивності організму і симпатoadре-наловим типом вегетативної дисфункції. Спостерігається гіперкоагуляція крові та ранній розвиток атеросклерозу. Ці зміни сприяють розвитку ішемічних поразок органів, в тому числі серця і мозку.

При декомпенсації розвивається синдром Рейно або гіперадренергічна артеріальна гіпертензія з переважним підвищенням систолічного АТ. Простежуються психогенії з панічними та істеричними реакціями при хронічному дисстресі. Відзначається млявість, підвищена стомлюваність, загальна астенизація, головний біль, переважно спастичний мігреноподібний за типом напруження, який знімається спазмолітиками.

Наявні скарги на почуття спеки, холод переносять добре, відзначається білий / рожевий дермографізм. При гіпертонічному кардіоваскулярному синдромі на самопочуття хворих суттєво впливають зовнішні фактори. Самопочуття погіршується до кінця робочого дня або в задушливому приміщенні.

Рівень АТ - це важлива ознака захворювання, особливо в поєднанні з факторами ризику. Разом з тим, точного паралелізму між ступенем підвищення тиску і ступенем прояву клінічних проявів у багатьох випадках немає. При зниженні АТ ряд хворих відчувають себе погано. В той же час підвищення АТ може супроводжуватися головним болем, почуттям розбитості, емоційною лабільністю, стомлюваністю. Порушується сон. Тяжкість «мозкових» скарг наростає разом з вагою ГС.

Найбільш типові скарги мають місце відносно серцево-судинної системи. Навіть молоді хворі скаржаться на болі в області серця.

Суб'єктивні прояви больового синдрому не типові для стенокардії, її тривалість різна. На пізніх стадіях з'являється класична ішемія міокарду.

Інші скарги й об'єктивні симптоми обумовлені гіпертрофією серця та її недостатністю (акцент другого тону, резистентний верхівковий поштовх, ЕКГ-ознаки гіпертрофії, задишка, втома).

Гіпертрофія іноді виявляється до виникнення стабільно високого АТ. Фізикальне дослідження подає мало інформації для діагнозу артеріальної гіпертонії. Іноді на верхівці серця вдається вислухати нетривалий систолічний шум. На ранніх стадіях ГС очне дно не зазнає істотних змін.

Для подальших стадій характерні функціональні або органічні зрушення. Нирки втягуються в патологічний процес досить рано. Однак клінічних ознак довгий час виявити не вдається. Велике значення надається мікроальбумінурії. На заключному етапі розвивається артеріосклероз, додаються симптоми ниркової недостатності.

Протікання ГС залежить від форми вегетативної дисфункції або синдромів порушень гомеостазу, які визначають клінічний тип або варіант захворювання з урахуванням реніно-вого профілю, стану вегетативної тонусу, типу центральної і периферичної гемодинаміки.

Дисневротичний синдром включає депресивні (ваготонія) або іпохондричні, істеричні скарги (симптоадреналовий тип ГС). Дисгормональні (стрес-лимитуючі, анаболічні і стрес-індукуючі, катаболічні), дисімунні (алергічні та імунодепресивні), дисметаболічні (алкалозні гіперволемічні й ацидозні гіповолемічні) порушення при ГС формують додатковий відповідний формі синдрому симптомокомплекс. У зв'язку з цим ГС слід розглядати як типовий клінічний синдром.

На ранніх етапах, найчастіше визначаються гіперадренергічні явища з вираженими невротичними змінами, порушенням сну, вегетативними розладами, коливаннями АТ, схильністю до тахікардії, гіперкінетичним типом кровообігу та іншими кардіальними симптомами.

Цю симптоматику обумовлюють неадекватні адаптаційні компенсаторно-приспосувальні механізми на етіологічні фактори.

На стаціонарному етапі у програмі реабілітації передбачаються фізичні тренування зростаючої інтенсивності, пов'язані з адапцією до побутових навантажень і проведенням дозвілля.

При виборі положення хворого у ліжку та при проведенні процедури лікувальної гімнастики слід враховувати, що робота серця у горизонтальному положенні на 25% більша, ніж у вертикальному, а збільшення розмірів лівого шлуночка та невеликий підйом артеріального тиску (АТ) призводять до

зростання напруження стінки серця і підвищення його потреби у кисні.

У хворих на інфаркт міокарда з ускладненим перебігом краще застосувати короткі комплекси лікувальної гімнастики, але виконувати їх частіше - 6-8 разів на день, адаптація до змін положення тіла проходить повільніше, протипоказані глибоке й форсоване дихання, статистичні зусилля, глибокі нахили та присідання.

Слід частіше робити паузу для відпочинку. За індивідуальною програмою реабілітують хворих з серйозними ускладненнями інфаркту міокарда, рецидивуючий перебіг захворювання, виражена недостатність кровообігу та коронарна недостатність, тяжкі аритмії, тромбоемболічні ускладнення, кардіогенний шок, стан клінічної смерті, гостра аневризма серця.

Розширення рухової активності пацієнтів проводять після ліквідації ускладнень та поліпшення стану хворого. За умови відсутності протипоказань лікувальну гімнастику призначають на 2-3 дні після ліквідації ускладнень.

Час перебування хворих у стаціонарі, терміни розширення рухової активності та призначення засобів ЛФК, в залежності від глибини інфаркту міокарда всім хворим із неускладненим перебігом з першого дня хвороби дозволяють активні повороти на правий бік, повільні рухи кінцівками, перебування у ліжку з припіднятим головним кінцем 2-3 рази на день по 10 - 15 хвилин.

Комплекс вправ лікувальної гімнастики призначається на 2-3 день хвороби при відсутності болю у ділянці серця та стабілізації показників гемодинаміки у хворого.

3. Окрема методика ЛФК при гіпертонічній хворобі та вегетативних дисфункціях

Для оцінки рухових можливостей хворих кардіологічної групи застосовують:

- проби з присіданнями;
- степ-тест;
- тредміл-тест;
- велоергометрія;
- ручну ергометрію.

Спеціальні методи дослідження:

- холтеровське моніторування ЕКГ або динамічна ЕКГ;
- добове моніторування ЕКГ;
- ехо-КГ;

- оцінка вентиляційної спроможності легенів;
- комп'ютерна спірографія.

Сучасні високі технології функціональної діагностики у кардіології:

- спіроергометрія;
- не інвазійні способи визначення показників центральної і периферичної гемодинаміки;
- дослідження газів крові транскутаним способом;
- застосування телеметричних систем для спостереження за ЧСС, ЕКГ, АТ.

На стаціонарно-курортному етапі фізична реабілітація хворих на ІХС застосовують:

- РГГ;
- ЛГ;
- малорухливі та рухливі ігри, танці; різноманітне терентне лікування; - біг дозований;
- тренування на велоергометрії;
- плавання;
- гідрокінезітерапію;
- лижні тренування.

У другій половині дня загальна тривалість та інтенсивність фізичного навантаження не повинна перевищувати 70 - 75% навантаження першої половини дня.

Розробка окремих методик ЛФК проводиться на основі:

- клініко-фізіологічного обґрунтування впливу фізичних вправ при конкретному захворюванні;
- загальних методичних підходів до фізичних тренувань хворих;
- урахування результатів діагностики функціонального стану і фізичного розвитку хворого;
- урахування фізичної підготовленості пацієнта.

Класифікація стану тяжкості хворих передбачає розподіл їх на 4 функціональні класи в залежності від переносимості дозованих навантажень, частоти виникнення нападів стенокардії, ступеня недостатності кровообігу, показників подвійного добутку.

I функціональний клас (ФК). За рівнем фізичної активності хвори наближаються до здорових осіб. Напади стенокардії виникають лише при надмірних навантаженнях. Потужність порогового навантаження - 750 кГм/хв і більше, ПД – 278 од., недостатності кровообігу немає. Хворим, які належать до цієї групи дозволяють ходити у швидкому темпі, бігати, працювати по господарству, піднімати речі вагою до 15 кг. Корисні заняття у

групах здоров'я, плавання та ін.

Хворим I ФК на амбулаторно-поліклінічному етапі реабілітації рекомендують заняття лікувальною гімнастикою у тренуючому режимі до 30-40 хв. При частоті серцевих скорочень на виситі навантаження до 140 уд/хв, бажано займатися у групах здоров'я за місцем проживання спортивними іграми, плаванням, ходьбою на лижах і т.п. Побутові навантаження: робота усаду, на присадибній ділянці. Сексуальну активність не обмежують.

II ФК: Напади стенокардії виникають різко, при стресах, фізичних навантаженнях, потужність порового навантаження - 450-600 кГм/хв, ознаки недостатності кровообігу відсутні, ПД- 218-277од. Фізичні тренування проводять за програмою «сильної» групи. Реабілітація хворих, що належать II ФК після виписки із стаціонару проводиться у щадно-тренуючому режимі: процедура лікувальної гімнастики триває до 30хвилин, при максимальній ЧСС до 130 уд/хв, з елементами спортивних ігор, тренуваннями на велограмі.

Також рекомендують плавання у басейні, дозовану ходьбу на лижах, роботу по господарству, на садової ділянці. Дозволяється ходьба з короткочасними пробіжками у помірному темпі 1-2 хв., підйом важких речей до 8кг.

III ФК: напади стенокардії можуть виникати під час ходьби по рівній місцевості у повільному темпі. Порогове навантаження менше 399Гм/хв, ПД- 150- 217од., недостатність кровообігу I-II А ст. Реабілітація хворих III ФК відбувається у щадно- тренуючому режимі: лікування гімнастика - до 20хв., при частоті серцевих скорочень до 110 уд/хв. Заняття у групах тривалих фізичних тренувань за програмою «слабкої» групи, ходьба у середньому темпі. Сексуальна активність дещо обмежується. У побуті пацієнти повністю обслуговують себе, але спортивні ігри, плавання і т.ін. не рекомендують.

IV ФК: напади стенокардії виникають при невеликих навантаженнях, у спокої. Потужність порового навантаження до 150кГ/м. ПД - нижчий за 150 ад., недостатність кровообігу II Б - III ст. Більшість із хворих цієї групи не допускаються до проб з дозованим фізичним навантаженням. Призначають лікувальному гімнастику, дозовану ходьбу та інші тренування низької інтенсивності у щадному режимі, а також часткове самообслуговування.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Лекція 6. ОСНОВИ ОСОБИСТОЇ ГІГІЄНИ, ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ЗАНЯТЬ ОКРЕМИМИ ВИДАМИ СПОРТУ

План лекції

1. Основи особистої гігієни
2. Гігієнічні вимоги до занять окремими видами спорту

Література :

1. Вайнбаум Я. С. Гигиена физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Я.С. Вайнбаум, В.И. Коваль, Т.А.Родионова. М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 240 с.
2. Осіпов В.М. Спортивна медицина.: Навч. посібник / В.М.Осіпов. - Ужгород: ФОП Бреза А.Е., 2013. - 215 с.
3. Спортивна медицина: Підручник / За заг. ред. В.М.Сокрута. - Донецьк: «Каштан», 2013. - 472 с.
4. Спортивная медицина. Практические рекомендации / Под ред. Р. Джексона. К.: Олимпийская литература, 2003. - 383 с.
5. Спортивные травмы. Основные принципы профилактики и лечения. / Под. ред. П.А.Ф.Х. Ренстрема, К.: Олимпийская литература, 2002. - 378 с.

1. Основи особистої гігієни

Особиста гігієна є фактором збереження і зміцнення здоров'я людини, запобігання захворюванням, збільшення тривалості життя. Поняття особистої гігієни включає такі питання: режим дня, харчування, догляд за шкірою тіла і порожниною рота, одягом, загартовування, фізична культура, особиста гігієна у праці і побуті тощо.

Гігієнічні основи режиму дня. Режим дня — це певне чергування різних видів діяльності людини протягом доби, яке сприяє виробленню динамічного стереотипу. Він складається з чергування періодів праці і відпочинку, організації відпочинку, занять фізичною культурою та ін. Перелічені види діяльності людини мають бути постійними, виконуватися в один і той же час і в однаковій послідовності.

Відомо, що в корі великого мозку за певних умов може розвинутися охоронне гальмування, яке охороняє нервові клітини від виснаження. Якщо режим праці, побуту і відпочинку у людини безпорядний, то може виникнути ослаблення цього процесу з перевагою збудження.

Тривалість режимних моментів визначається віком та індивідуальними особливостями людини. Так, для дітей і дорослих тривалість сну, робочого дня, а також кількість прийомів їжі мають бути різними.

Дуже важливим режимним моментом є правильна організація відпочинку. Відпочинок, за І. П. Павловим, має бути активним і включати зміну занять, що знімає втоми, сприяє збереженню здоров'я, оскільки бездіяльний відпочинок не відновлює сили.

Гігієна сну. Наприкінці дня в людини з'являється відчуття втоми. Для відновлення працездатності організму, і в першу чергу функції центральної нервової системи, важливе значення має сон. Він має бути глибоким і тривалим. Тривалість сну визначається віком і станом організму. Так, сон дорослої людини має тривати 7-8 год на добу. Чим молодший організм, тим тривалішим має бути сон. Дитина 7 років має спати 12 год, 10 років – 10 год на добу.

Сон має відбуватися в зручному ліжку, за температури повітря 16-17°C, з відкритою кватиркою. Читати перед сном у ліжку не рекомендують, оскільки це погіршує зір.

Догляд за шкірою тіла і порожниною рота. Одна з основних вимог особистої гігієни — додержання чистоти тіла. Шкіра людини виконує різні функції. Вона постійно забруднюється секретом сальних і потових залоз, змертвілими лусками епідермісу, а при зіткненні з навколишнім середовищем — мікроорганізмами, пилом, гельмінтами. Тому для підтримання чистоти тіла необхідно 1-2 рази на тиждень змивати бруд з поверхні шкіри за допомогою гарячої води, мила та мачули з наступною зміною натільної та постільної білизни.

Частіше забруднюється шкіра верхніх кінцівок. Звідси бруд потрапляє на інші ділянки тіла та в їжу. Аби цього не трапилося, руки слід мити перед кожним прийманням їжі, після відвідування вбиральні, а також після кожного забруднення. Треба коротко підстригати нігті, аби не допустити скупчення бруду під ними.

При бактеріологічному дослідженні бруду з-під нігтів знаходили збудників кишкових інфекцій, яйця гельмінтів, гноєрідні мікроорганізми, різноманітні гриби, коростяного кліща і т. ін.

Догляд за порожниною рота має велике значення і провадиться з метою запобігання захворюванням зубів і зниження бактеріального обсіменіння. Порожнина рота містить різні види мікроорганізмів, які потрапляють туди з навколишнього середовища під час вдихання повітря, з водою, їжею. Серед цих мікроорганізмів зустрічаються і патогенні, що можуть спричинити не тільки захворювання зубів і порожнини рота, а й інших органів і організму в цілому.

Поганий догляд за порожниною рота сприяє збільшенню кількості

мікроорганізмів. Залишки їжі у проміжках між зубами розкладаються, утворюючи різні органічні кислоти, що сприяють руйнуванню зубів; з'являється неприємний запах з рота.

Загартовування організму полягає в поступовому підвищенні стійкості організму людини до несприятливих метеорологічних чинників (холоду або спеки, високого або низького атмосферного тиску тощо). Цього досягають за допомогою природних чинників: сонця, повітря і води.

Фізіологічна сутність загартовування ґрунтується на вченні І. П. Павлова про умовні рефлекси. Внаслідок систематичної дії теплових і холодних подразників на нервові закінчення (рецептори), що закладені в слизовій оболонці верхніх дихальних шляхів і шкіри, організм поступово адаптується до коливань метеорологічних факторів завдяки створенню нових тимчасових зв'язків.

Загартовування сонцем. Сонячне проміння, потрапляючи на оголене тіло, викликає в організмі (навіть за короткочасного опромінення) складні фізіологічні процеси. При правильному загартовуванні сонячними променями збільшується вміст гемоглобіну в крові, поліпшується самопочуття, нормалізується сон тощо. Приймати сонячні ванни краще зранку, в будь-якому положенні тіла (лежачи, стоячи або в русі), через 2 год після їди. У ранковий час у сонячному спектрі переважає ультрафіолетове випромінювання, яке не викликає перегрівання організму. Влітку в південних районах сонячні ванни слід приймати з 7-ї до 10-ї години, у середній смузі — з 8-ї до 11-ї години, а в північних районах — з 10-ї до 12-ї. У перехідний період року (восени і весною) сонячні ванни треба приймати з 11-ї до 14-ї години.

Велике значення має поступове звикання до сонячного опромінення. Знаходитися під сонцем спочатку слід 5-10 хв. Поступово час перебування під сонцем доводять до 2-3 год. Після приймання сонячних ванн слід відпочити у затінку, а потім прийняти водні процедури (температура води 16-18°C).

Загартовування повітрям. Вельми благодійні для організму людини і повітряні ванни. При цьому на нього впливають не тільки різні за силою струмені повітря, а й сонячна радіація. Краще повітряні ванни приймати на території з зеленими насадженнями, яка віддалена від джерел забруднення повітря. Взимку загартовування повітрям можна провадити у добре провітреному приміщенні. Повітряні ванни рекомендують сполучати з фізичними вправами.

Розпочинають загартовування за температури 20°C протягом 15-20

хвилин. Тривалість наступних ванн поступово збільшують до 1-2 год і продовжують приймати їх у холодний період року. Добре загартовані люди можуть приймати повітряні ванни за температури, нижчої від 0°C, сполучаючи їх з швидкими рухами. Після повітряних ванн слід прийняти теплий душ і енергійно розтерти тіло.

Повітряні ванни за умови правильного їх застосування поліпшують кровообіг і обмін речовин, сприяють розвитку опору до гострих респіраторних захворювань, підвищують тонус нервової системи. Однак тривалість повітряної ванни визначається реакцією організму. Поява «гусячої» шкіри, ознобу або тремтіння є сигналом для припинення її.

За несприятливих метеоумов (дощ, мряка, високий або низький атмосферний тиск, сильний вітер) приймати повітряні ванни не рекомендується.

Загартовування водою. Водні процедури діють найбільш ефективно і швидко. Це пояснюється тим, що вода має високу теплопровідність (у 28 разів більшу від теплопровідності повітря) і діє механічно, що зумовлює більш значне термічне подразнення порівняно з повітрям такої самої температури. Термічне подразнення рецепторів шкіри, викликане водою, впливає на весь організм, особливо на органи кровообігу, тканинне дихання, нервову систему.

Розпочинають загартовування водою вранці, одразу після сну і ранкової зарядки, яка сприяє рівномірному зігріванню тіла. Тривалість водних процедур має бути тим меншою, чим нижча температура води. Загартовування водою провадять шляхом обливання прохолодною водою і обтирання мокрим рушником, мачулою або змоченою холодною водою рукою. Спочатку обтирають верхню половину тіла, після чого насухо витирають шкіру, потім нижню. Тривалість цієї процедури – 4-5 хв.

Дуже ефективно обливання, особливо холодною водою. При цьому виникає спазм кровоносних судин шкіри з наступним їх розслабленням, що підвищує тонус нервово-м'язового апарату і працездатність людини. Температура води спочатку повинна становити близько 30°C, потім її знижують до 15°C і нижче. Тривалість процедури – 3-4 хв.

Але найкраще діє на організм душ. Вплив цієї водної процедури зумовлений не лише температурою, а й механічною дією, внаслідок чого з'являється сильне збудження нервової системи. Тому не рекомендують приймати душ одразу після великого фізичного напруження. Тривалість душу – 1-2 хв. Температура води з початку загартовування має становити 30-35°C. Після душу треба ретельно витертися.

2. Гігієнічні вимоги до занять окремими видами спорту

Загальні основні положення гігієнічного забезпечення спортивної підготовки.

Для представників різних видів спорту існують загальні основні положення гігієнічного забезпечення спортивної підготовки:

- добирати інвентар, прилади та вправи потрібно з урахуванням вікових особливостей тих, хто займається;
- на заняттях потрібно забезпечити страховку одночасно на всіх снарядах. Краще, якщо її буде виконувати сам вчитель або його помічники з числа учнів (замість взаємостраховки);
- дотримуватися гігієнічних вимог до структури, змісту і дозування навантажень;
- для профілактики травматизму необхідна відповідна технічна підготовка, тренування координації рухів. Дуже важливою є здатність координувати укорочення окремих м'язових груп у просторі та часі;
- граничні температури для занять фізичною культурою на відкритому повітрі знаходяться приблизно в межах $\pm 25^{\circ}\text{C}$, проте конкретні гігієнічні нормативи визначаються місцевою санітарною службою. Вологість при низьких температурах посилює віддачу тепла, оскільки вологому повітрю притаманна висока теплопровідність, ніж сухому, тому зростає небезпека переохолодження. Вологість при високих температурах утруднює випаровування - основний шлях тепловіддачі - і у такий спосіб посилює небезпеку перегрівання;
- важливе значення має вірна організація і проведення занять (дозування навантаження, чергування роботи і відпочинку, розпорядок дня, режим харчування, застосування відновних заходів тощо);
- кожен хто вирішив займатися фізичними вправами, або той, хто систематично займається спортом, повинен завжди пам'ятати, що необхідно дотримуватись правил особистої гігієни;
- важливу роль у профілактиці захворювань спортсменів відіграє загартовування;
- допоможе спортсмену скоріше відновити сили і реалізувати всі свої можливості раціональне харчування і оптимальний питний режим;
- після тренувань обов'язково треба проводити відновні заходи: спеціальні вправи для активного відпочинку, короткочасний масаж і самомасаж стомлених м'язів, водні процедури, фізіотерапія.

Проте при застосуванні гігієнічних заходів варто враховувати те, що окремі види спорту мають свої особливості, які пов'язані з умовами проведення змагань і тренувань, спортивним устаткуванням тощо.

Попередження перенапружень, травм і захворювань під час занять гімнастикою.

Гімнастика – одне з основних засобів всебічного розвитку. В процесі занять гімнастикою удосконалюються практично всі рухові якості. Різноманітність видів гімнастики і можливість виконувати гімнастичні вправи в будь-яких умовах роблять її доступною для людей різного віку і фізичної підготовки.

У всіх видах спортивної гімнастики велике навантаження припадає на опорно-руховий апарат, особливо хребет, стопу, колінні суглоби. Тому у підготовчу частину заняття потрібно включати вправи на розтягування (на гнучкість) хребта навколо трьох осей рухів тіла (повздожньої і двох поперекових – фронтальної і сагітальної). Найкращими для цього є вправи з граничними статичними зусиллями тривалістю 4-6 с. Обов'язково потрібно включати вправи на розтягування для суглобів, особливо плечових, променевозап'ястних, кульшових, гомілковостопних.

Для гімнастів потрібна аеробна розминка. Вона компенсує нестачу аеробного навантаження в основній частині тренування, розвиває аеробну функцію, готує до роботи ССС, дихальну систему і стимулює обмінно-окислювальні процеси в тканинах. Всі ці компоненти аеробної функції потрібні гімнастам для кращого відновлення в процесі тренування.

Під час виконання гімнастичних вправ, які мають переважно анаеробний характер, у м'язах накопичуються недоокислені продукти обміну (кисневий борг). Відновлення (ліквідація кисневого боргу) відбувається в інтервалах між вправами. Чим краще функціонує серцево-судинна система (чим вища аеробна функція), тим скоріше буде нейтралізуватися кисневий борг і відновлюватися працездатність.

Аеробні вправи підвищують витривалість спортсмена, що дозволяє якісно і інтенсивно проводити другу половину тренування. Аеробні вправи відсовують час виникнення втоми у гімнаста, а, отже, зменшується небезпека отримати травму в заключній частині заняття.

Гімнасти високої кваліфікації, як правило, проводять два тренування на добу. Основне тренування виконується в першій половині дня. Для кращого відновлення в процесі тренування доцільно використовувати короткочасний (2-4 хв) відновний масаж в інтервалах між видами.

При втомі ЦНС, яка виявляється в загальмованості, надмірній нервово-емоційній напрузі ефективним є струшування рук, розминання м'язів, які стомилися найбільше. Аналогічні вправи доцільні і при втомі периферичного нервово-м'язового апарату, що проявляється в зменшенні сили, швидкості

рухів, больових відчуттях у м'язах.

Попередження перенапружень, захворювань і травм здійснюється комплексом педагогічних і гігієнічних заходів, що включають планування програми занять, ефективну розминку, кваліфіковане страхування з використанням спеціальних страхувальних пристосувань, контроль за станом приладів, відповідність гімнастичного залу гігієнічним вимогам, комплексом оздоровчих і відновних заходів.

Важливе значення має якісний відбір гімнастів і систематичний лікарський контроль. До занять гімнастикою не повинні допускатися діти, які мають плоскостопість, сколіоз та інші порушення опорно-рухового апарату.

Для запобігання пошкоджень долонь використовують спеціальні накладки, шкіру змащують кремами, слідкують за тим, щоби не було мозолів. Для захисту променевоzap'ястних суглобів, які виконують велике навантаження, використовують шкіряні манжети.

Перед кожним тренуванням і під час тренування протирають прилади, перевіряють їх надійність, рівно кладуть мати. Прилади повинні розташовуватися на безпечній відстані один від одного та від стіни. Освітленість, вологість повітря і температура повинні відповідати нормам.

Попередження перенапружень, травм і захворювань під час занять легкою атлетикою.

Легка атлетика поєднує різні за структурою та впливом на організм фізичні вправи. Їх можна поділити на дві великі групи: аеробної спрямованості (стаєрський, марафонський біг, спортивна ходьба), які вимагають загальної витривалості; анаеробної спрямованості (спринт, метання, стрибки), які вимагають швидкісно-силових якостей. Біг на середній дистанції займає проміжне місце і залежить як від аеробного, так і анаеробного забезпечення.

Гігієнічні вимоги до проведення занять з легкої атлетики полягають у наступному:

1. У підготовчій частині тренування спринтерам, стрибунам, металникам, багатоборцям варто приділити особливу увагу якій підготовці суглобового апарату. У спринтерів і стрибунів часто спостерігаються розтягнення, надриви і розриви м'язів і сухожилок стегна, гомілки (ахілового сухожилля), зв'язок гомілковостопного суглоба; в стрибунів у висоту частіше відбуваються розтягнення і розриви зв'язок гомілковостопного та колінного суглобів, травми хребта в шийному та поперековому відділах. Для бігунів на довгі дистанції типовими є пошкодження м'язів і сухожилок стопи та гомілки через мікротравматизацію

та переважно; у метальників - розтягнення та розриви зв'язково-м'язового апарату суглобів рук і м'язів спини.

2. Кожен вид легкої атлетики (крім багатоборства) має певну відносно вузьку спрямованість, що вимагає розвитку переважно однієї рухової якості за участю головним чином однієї м'язової групи. Тому для легкоатлетів необхідно застосовувати компенсовані вправи для підтримання інших рухових якостей (крім основної) і всіх м'язових груп на функціональному рівні, який необхідний для ефективного виконання вправ спортивної спеціалізації і для збереження здоров'я.

3. Тривалий біг по твердому покриттю (асфальт) негативно відбивається на опорно-руховому апараті (плоскостопість, травми гомілковостопного суглобу, запалення окістя). Спостерігається виділення крові з сечею (механічний гемоліз). Тому бігати потрібно по спеціальному покриттю (тартан, рекортан); тренування на місцевості краще проводити на паркових і лісових стежках. Потрібно застосовувати спеціальні вправи, що зміцнюють склепіння ступні (багатоскоки, імітація та виконання окремих елементів основних вправ); корисним буде використання ортопедичного взуття та амортизаторів.

4. Температура повітря в приміщенні повинна становити +14-17°C, відносна вологість - 30-60%, рух повітря - до 0,5 м/с.

5. Ранкова зарядка повинна проводитися по типу тренування із загальної фізичної підготовки з малим навантаженням, що сприяє підготовці до основного тренування. Як правило, це аеробна розминка для підготовки серцево-судинної системи і активізації обмінних процесів у тканинах. Варто включати в ранкову зарядку вправи для профілактики плоскостопості. Після неї обов'язково виконуються загартовуючі водні процедури, оскільки легкоатлетам доводиться тренуватися і виступати в складних метеорологічних умовах.

6. Харчування легкоатлетів залежить від спортивної спеціалізації. Найбільші енерговитрати у стаєрів, марафонців, ходоків. Калорійність добового раціону становить 70-76 ккал/кг. У спринтерів і стрибунів енерговитрати нижчі і калорійність раціону в них 65-70 ккал/кг.

Попередження перенапружень, травм і захворювань під час занять лижним спортом.

Заняття лижним спортом справляють різнобічний вплив на організм. Значні вимоги ставляться до аеробної системи (серцево-судинної системи, зовнішнього дихання, тканинного дихання, крові), оскільки тренувальні і змагальні навантаження виконуються в зонах великої і помірної

інтенсивності.

Разом з тим, сучасні лижні гонки вимагають високого рівня швидкісно-силових якостей, оскільки траси прокладаються по складному рельєфу з крутими спусками і підйомами, а використання пластикових лиж значно підвищило швидкісно-силові характеристики рухів лижників; потрібна також і належна координація рухів.

Спеціальна підготовка проводиться, як правило, на свіжому повітрі, що має загартовуючий вплив на організм спортсмена, проте охолоджуючий фактор може перебільшити міру захисних можливостей організму і спричинити простудні захворювання.

Одяг лижників залежить від погодних умов. При низьких температурах (нижче -15°C) одягають вовняні речі, при більш високих - бавовняні. Плавки повинні оберігати статеві органи від обмороження і попрілоостей. Еластичні костюми зменшують опір повітря, більш легкі, не утруднюють рухів і тим самим сприяють зростанню швидкості, проте гігієнічні властивості їх гірші, ніж у вовняних, - вони в більшій мірі утруднюють теплообмін, дихання шкіри, менш гігроскопічні. Тому на тренуваннях краще використовувати вовняні або напіввовняні костюми. Повітро- і вологозахисні костюми з тканин типу «болонья» значно утруднюють тепловіддачу і тому не придатні для дощової або вітряної погоди під час виконання вправ помірної інтенсивності.

Взуття лижника повинно відповідати гігієнічним нормам і сучасним вимогам. Розмір черевиків повинен бути таким, щоби можна було надіти дві пари шкарпеток.

Значні за об'ємом та інтенсивністю навантаження лижників спричиняють нерідко виражену втому з явищами підвищеного тону м'язів («забиті м'язи»). Застосування класичного масажу з відновною метою в цих умовах малоефективне, оскільки основні прийоми - розминання і розтирання - викликають больові відчуття. Належний ефект справляє застосування ванн, електростимуляція на підпороговому рівні, апаратний масаж. Після цих засобів доцільно застосувати ручний масаж, скоротивши звичайну тривалість процедури наполовину.

У лижників високі енерговитрати, тому для їх відновлення харчування повинно містити 70-75 ккал/кг на добу. Режим харчування включає чотириохразове харчування і додаткове харчування (соки, чай, спеціальні напої, фрукти) на тренуванні.

На сніданок не рекомендуються продукти, які вимагають тривалого перетравлювання - жирне м'ясо, велика за об'ємом їжа, оскільки до початку

основного тренування травлення буде найінтенсивніше, в умовах потужного навантаження це негативно відіб'ється як на м'язовій діяльності, так і на травленні.

У лижників-гонщиків відносно часто спостерігаються захворювання верхніх дихальних шляхів - хронічні тонзиліти, фарингіти, риніти, що пов'язано з тривалим інтенсивним диханням холодним повітрям.

Профілактика полягає у загартовуванні: мити ноги на ніч холодною водою; пити холодну воду; застосовувати контрастний душ; відповідність одягу і взуття погодним умовам; застосування фізіотерапевтичних процедур - інгаляції, тубус*; достатній вміст у раціоні вітамінів і мінералів для забезпечення імунозахисних функцій організму.

Може застосовуватися гіпоксичне тренування - дихання лише через ніс, що підвищує стійкість до гіпоксії і обмежує охолоджуючий вплив повітря на ротову порожнину, глотку, гортань, трахею.

У лижників відносно часто спостерігаються локальні перенапруження м'язів, сухожилок, суглобового апарату спини, нижніх кінцівок. Профілактика - відповідна силова підготовка для забезпечення корсетної функції м'язів, належна розминка з включенням вправ на розтягування, своєчасне лікування перших порушень опорно-рухового апарату.

Причиною травм є падіння і удари об дерева під час спусків, розриви м'язів, сухожилок і зв'язок нижніх кінцівок через інтенсивні м'язову напруження. Профілактика полягає в удосконаленні техніки гірськолижної підготовки, належного розігріву м'язів (до +38°C) перед швидкісно-силовим навантаженням. Потрібно раціонально прокладати тренувальні і змагальні траси і контролювати їх стан.

Попередження перенапружень, травм і захворювань під час занять спортивними іграми.

Спортивні ігри вимагають від спортсменів високих швидкісно-силових якостей, швидкісних дій, стрибучості, стрибкової витривалості, доброї координації в поєднанні з відмінними психофізіологічними якостями - ігровим мисленням, спроможністю швидко приймати рішення і реалізовувати їх раціональних рухових діях.

В розробці раціонального режиму дня спортсменів-ігровиків потрібно планувати 30-40 хв між підйомом і зарядкою. В ігровиків, на відміну від спортсменів інших спеціалізацій, зарядка включає вправи з м'ячами і деякі ігрові дії, тому вона триває дещо довше. У перерві між підйомом і зарядкою потрібно випити чай, кофе і з'їсти печиво або інші продукти, які легко перетравлюються.

Основні тренування потрібно планувати на ту годину доби, коли будуть відбуватися календарні ігри. При цьому тренування повинні проводитися за будь-якої погоди.

Час відходу до сну після змагань потрібно планувати з урахуванням того, що ігри, як правило, закінчуються увечері і гравці звичайно схвильовані спортивною боротьбою. Особливу увагу необхідно приділити організації денного сну.

Спеціальна підготовка і змагання в спортивних іграх, як правило, проводиться у приміщеннях (зали, манежі, палаци спорту), тому для загартовування і розвитку витривалості спортсменів частина загальнофізичних та ігрових тренувань потрібно проводити на свіжому повітрі.

У процесі підготовки і особливо після напружених турнірів рекомендується влаштовувати профілактичні періоди активного відпочинку з виконанням занять на місцевості, щоби гравці добре відпочили і набули необхідної «психологічної свіжості».

У відновних заходах важливе місце повинно відводитися психоемоційному відновленню, використовуючи для цього спеціальні методи психологічного розвантаження і стимуляції (аутогенне тренування та ін.).

Для ігрових видів спорту характерними є наступні травми: розриви і надриви м'язів, сухожилок і зв'язок, розтягування, вивихи. Вони виникають під час зіткнень, падінь, ударів м'яча. Аналіз травматизму в спортивних іграх (крім футболу), який зробила швейцарська страхова агенція за 2 роки, показав, що з 401 спортивної травми були отримані до 12 год 30 хв 12%, з 12.30 - до 18.30 - 29,5%, після 18.30 - 58,5%; 12,5% отримані з понеділка по п'ятницю, 15,5% - в суботу, 22% - у неділю; влітку - 32,9% травм, взимку - 33,4%, навесні та восени - 33,6%.

Профілактика полягає у належній розминці, яка забезпечить розігрів м'язів і підвищить їх еластичність, удосконаленні техніки і загальної фізичної підготовки спортсменів, виконанні гігієнічних вимог до місця занять. Спортсмени-ігровики особливо під час занять у приміщеннях знаходяться в досить щільному контакті, тому підвищується небезпека розповсюдження інфекцій по повітрю. Профілактика полягає в ізоляції хворого, провітрювання і прибирання приміщень, загартовування спортсменів.

Харчування повинно містити 63-68 ккал/кг на добу. В мінливих умовах розкладу змагань бажано по можливості зберегти режим харчування,

оскільки організму потрібний відносно тривалий час для адаптації до нового режиму харчування.

Одяг футболістів і хокеїстів передбачає спеціальні захисні засоби для попередження травм (щитки, прокладки, каски, маски у воротарів та ін.). У волейболі, баскетболі, гандболі використовуються наколінники, які захищають колінний суглоб від травм.

Температура повітря в спортивному залі повинна бути +15-16°C, відносна вологість повітря 30-60%, повітря завдяки вентиляції повинно змінюватися 2-3 рази на годину.

Попередження перенапружень, травм і захворювань під час занять плаванням.

Плавання виконується у водному середовищі, в горизонтальному положенні тіла, що справляє на організм своєрідний порівняно з іншими видами спорту вплив. Вода має більшу теплопровідність, ніж повітря, що посилює тепловіддачу і тим збільшує енерговитрати.

Горизонтальне положення полегшує гемодинаміку у венозній частині серцево-судинної системи. Вентиляція легень утруднюється, оскільки видих виконується у воду, що створює додатковий опір, а вдих повинен виконуватися у відносно короткий проміжок часу, який відводить на цей акт у синхронних рухах плавця, тому у плавців повинна бути висока потужність вдиху і видиху.

При гігієнічному забезпеченні тренування плавців потрібно враховувати те, що вони при двох- і трьохразових тренуваннях на добу виконують великі по об'єму навантаження - пропливають 18-20 км. Останнім часом різко зменшилась вікова межа спортсменів.

Розпорядок дня повинен враховувати те, що плавці, як правило, перше тренування (ранкове) починають о 7.00-7.30 год. Через це потрібно планувати раніше підйом і відхід до сну. У режимі дня потрібно виділити час для денного сну. Особливу увагу приділяють вірному чергуванню різних видів діяльності для забезпечення потрібного відпочинку протягом дня. У тренуваннях плавців потрібно широко використовувати своєчасне переключення з одного виду тренувального навантаження на інший, перехід від роботи великого об'єму до роботи високої інтенсивності.

Під час тривалих тренувань доцільно робити інтервали відпочинку на суші із зігріванням тіла (вовняний тренувальний костюм, вовняні шкарпетки, взуття). Заняття повинні бути більш варіативними. Після тренування зігріваються під теплим душем, у ванні.

Загартовування має важливе профілактичне значення плавців. Перш за все

потрібно широко застосовувати різноманітні водні процедури (обливання холодною водою, обмивання ніг на ніч холодною водою, регулярне полоскання зранку та увечері горла холодною водою, тубус). Разом з тим рекомендується використовувати сонячне опромінення і солярії. Все це справляє добродійний вплив на організм, імунобіологічні процеси, функції шкіри.

Плавцям також рекомендується в осінньо-зимовий період проводити кросові пробіжки і заняття лижним і ковзанярським спортом. Все це сприяє підвищенню неспецифічної стійкості організму і профілактиці типових для плавців захворювань вуха, горла і носа, що пов'язано з тривалим охолодженням всього тіла та носоглотки, потрапляння води у додаткові пазухи, в середнє вухо з охолодженням. Кон'юнктивіти (запалення слизової ока), що пов'язано з подразненням хлором води. Бажано зменшити кількість залишкового хлору в басейні до нижніх меж норми. Для профілактики кон'юнктивітів плавці надівають спеціальні окуляри.

У стрибунів у воду нерідкі зміни з боку хребта - остеохондрози та ін. Профілактика полягає в ретельному відборі осіб, які допускаються до занять по стрибкам у воду, без порушень з боку хребта; зміцнення м'язів корпусу для забезпечення корсетної функції; ефективній розминці на суші перед тренуваннями і змаганнями з включенням вправ на гнучкість (розтягування).

У стрибунів у воду бувають досить важкі травми, які пов'язані з ударами об трамплін, вишку, невірним входженням у воду і виходом з неї. Профілактика полягає головним чином в удосконаленні технічної підготовки спортсменів.

Особиста гігієна плавця пов'язана з ретельним доглядом за тілом і профілактикою захворювань шкіри і перш за все епідермофітії. Для профілактики потрібно використовувати в приміщеннях басейну взуття, насухо витирати ноги, провітрювати і дезінфікувати взуття.

Харчування плавців повинно містити 65-70 ккал/кг і відповідати загальним гігієнічним вимогам.

Попередження перенапружень, травм і захворювань під час занять боротьбою, боксом і важкою атлетикою.

Боротьба вимагає високих силових якостей - абсолютної сили, силової витривалості (статичної і динамічної), вибухової сили. Для боксу потрібні високі швидко-силові якості і добра загальна витривалість (аеробна функція); у певній мірі остання потрібна і борцям, для часткового забезпечення енерговитрат під час сутички та їх відновлення в процесі тренувань і змагань.

У важкій атлетиці ведучою якістю є максимальна сила. У всіх видах потрібна висока координація рухів, яка визначає ефективність використання силового і швидко-силового потенціалу.

Тренування спортсменів повинно бути різнобічним; поруч із заняттями в залі потрібні тренування на свіжому повітрі - кроси, спортивні ігри, лижна підготовка, плавання, які розвивають витривалість, швидко-силові якості, спритність, загартовують організм.

Дуже важливе значення має проблема підготовки юних спортсменів як з педагогічної, так і з гігієнічної точки зору. Рекомендується у ранньому віці поступово вводити елементи спеціальної підготовки на фоні ефективної загальнофізичної підготовки. У цих видах спорту, особливо бокс і важка атлетика, пізніше порівняно з іншими спеціалізаціями вводять спортивну спеціалізацію і участь у змаганнях.

Рекомендуються обмеження силових навантажень для дітей і підлітків 10-14 років, які займаються важкою атлетикою. Силкові вправи потрібно проводити не більше трьох разів на тиждень з часовим періодом до 90 хв; на піднімання важкостей відводиться близько 30% часу. Вага штанги під час поштовху не повинна перебільшувати 60% маси тіла, а при жимі - 70%.

Для дітей, які займаються боксом, обов'язковим є використання спеціальних навчальних рукавичок і захисних шлемів, які оберігають їх від травм під час ударів. Нерідкі травми голови під час ударів, особливо які супроводжуються нокаутами і нокдаунами, негативно відбиваються на стані нервової системи. Для профілактики травм кистей застосовують бинтування спеціальними бинтами. Для запобігання пошкоджень губ і зубів боксери використовують спеціальну зубну вкладку (капу) з губчастої гуми, яку потрібно добре споліскувати, періодично кип'ятити і тримати в чистому целофановому пакеті; вона повинна бути лише індивідуального користування.

Важкоатлети використовують спеціальні пояси та еластичні пов'язки для укріплення хребта, колінних і променево-зап'ястних суглобів. Для профілактики травм у боротьбі і боксі потрібно, щоби у юних спортсменів ЗФП випереджала опанування новими технічними прийомами; при вивченні повинні обов'язково комплексно вивчатися прийоми нападу і захисту.

Безпосередній контакт спортсменів у боротьбі і боксі створює умови для передачі повітряних і шкірних інфекцій. Тому потрібний лікарський контроль і самоконтроль для ізоляції і лікування хворих спортсменів.

Необхідно уникати різких втрат маси тіла для переходу спортсмена в іншу вагову категорію або спроб утримувати протягом змагального сезону

вагову категорію юних спортсменів, організм яких росте і розвивається, шляхом обмеження харчування.

Швидка втрата рідини негативно відбивається на здоров'ї спортсмена і його працездатності, а обмеження у харчуванні не дозволить організму не лише відновити енергетичні витрати, але й забезпечити пластичні процеси в структурному відновленні і рості тканин.

Для профілактики травм у спортсменів важливе роль відіграє відповідність гігієнічним вимогам місць занять. Потрібні ретельні прибирання і провітрювання приміщення, прибирання килиму, рингу, помосту для важкоатлетів. Для знезаражування приміщень і, що особливо важливо, борцівського килиму належний ефект бають бактерицидні лампи. Навколо рингу і килиму повинна бути зона безпеки у 1,5-2 м.

Попередження перенапружень, травм і захворювань під час туристичних походів.

Туризм в залежності від об'єму навантаження та інтенсивності може виконуватися із спортивною метою як засіб, що розвиває фізичні якості, і з відновними завданнями (активний відпочинок) в оздоровчій фізичній культурі. В залежності від способу пересування туризм буває пішохідний, водний велосипедний, кінний, лижний та інші.

Для спортивного туризму використовуються складні траси, які вимагають великих фізичних навантажень. Масовий туризм вихідного дня переважно пішохідний. Фізичне навантаження регламентується кількістю днів, відстанню, яка долається за добу, об'ємом навантаження та інтенсивністю - швидкістю пересування (середня швидкість руху, швидкість на переходах, тривалість інтервалів відпочинку), масою вантажу, що переноситься.

При підборі групи враховують віковий склад, рівень фізичної підготовки і стан здоров'я туристів. Маршрут походу планується в залежності від завдань і тривалості походу, складу групи і місцевих умов. В гігієнічному забезпеченні туриста важливо враховувати наступні фактори:

1. Ретельна підготовка взуття, яке повинно бути звичним (розношеним), зручним, з грубою підошвою або устілкою; ноги перед походом повинні бути вимиті і насухо витерті, особливо між пальцями; шкарпетки чисті вовняні або бавовняні.

2. Суворе дотримання питного режиму; вода з річок, ставків, колодязів повинна бути знезаражена кип'ятінням або спеціальними пігулками; не споживатися у великих кількостях за один прийом; підвищену спрагу втамовують полосканням горла, вживання води повільними ковтками.

3. Одяг повинен відповідати погодним умовам, сприяти запобіганню перегрівання. Враховуючи, що погода під час походу змінюється, потрібно мати комплект одягу, який дозволяє йому надати різних властивостей, - повітрозахисних, вологозахисних, утеплених. У холодну погоду під туристський костюм можна надіти бавовняний. У сонячну погоду потрібний головний убір для попередження сонячного удару

Нормування навантаження в лижному туризмі відрізняється від пішохідного лише більшою швидкістю пересування і скороченням часу коротких інтервалів відпочинку

Ефективним заходом загартовування є купання у відкритих водоймах. Розпочинають сезон купання і плавання ранньою весною за температури води не нижче 18°C. Перед цим треба пройти медичний огляд. Спочатку привчають організм до перебування у воді протягом 10-15 с, доводячи цей час до 15-20 хв. Кращий час для купання – ранкові і вечірні години, не раніше ніж за 1-2 год після їди. Завдяки поступовому тренуванню можна буде купатися і плавати у воді температурою 15-5°C.

Гігієна одягу. Одяг, як і житло, бере участь у регулюванні теплового обміну. Отже, основними гігієнічними вимогами до одягу є забезпечення сталої температури тіла, відповідність його сезону і погоді,

Взуття відповідає гігієнічним вимогам у тому випадку, коли воно не тільки захищає нижні кінцівки від зовнішніх механічних втручань (наприклад, від ударів) і вибоїн у ґрунті, а й забезпечує повну свободу рухів стопи під час ходьби. Взуття має відповідати розміру стопи, що сприяє рівномірному розподілу маси тіла.

Неправильно підібране взуття може стати причиною виникнення потертостей, нестійкої ходи, зміни положення хребта і кісток тазу. Вузьке і тісне взуття стискає кровоносні судини і пальці, що викликає застій крові у нижніх кінцівках і підсилену пітливість, спазм кровоносних судин, порушення живлення м'язової тканини. Від постійного тиску пальці скривлюються, набувають виродливої форми, з'являються мозолі, ушкодження, може виникнути запалення суглобів.

Найзручніше взуття з широкими підборами висотою 1,5-3 см. Воно помірно збільшує склепіння стопи, сприяє більшій витривалості її, забезпечує рівномірний кровообіг.

Лекція 7. ФАКТОРИ, ЯКІ ПОГІРШУЮТЬ ФІЗИЧНУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ СПОРТСМЕНА

План лекції

1. Основні фактори, що руйнують працездатність спортсмена
2. Причини виникнення зниження працездатності спортсмена

Література :

1. Відновлювальні засоби працездатності у фізичній культурі і спорті: підручник / І.О.Ячнюк, О.О.Воробйов, Л.В.Романів, Ю.Б.Ячнюк та ін. - Чернівці: Книги - XXI, 2009. - 432 с.
2. Макарова Г.А. Спортивная медицина: Учебник. - М.: Советский спорт, 2003. - 480 с.
3. Осіпов В.М. Спортивна медицина.: Навч. посібник / В.М.Осіпов. - Ужгород: ФОП Бреза А.Е., 2013. - 215 с.
4. Спортивная медицина и лечебная физическая культура. / Под ред. А.Г.Дембо. - М.: Физкультура и спорт, 1979. - 352 с.
5. Спортивная медицина. Практические рекомендации / Под ред. Р. Джексона. К.: Олимпийская литература, 2003. - 383 с.
6. Спортивная медицина: Учеб. для ин-тов физ. культ. / Под ред. А.Л.Карпмана. - М.: Физкультура и спорт, 1980. - 349 с.

1.Основні фактори, що руйнують працездатність спортсмена

Серед факторів, що погіршують функціональний стан і знижують працездатність спортсмена, особливе місце займають вживання алкоголю, куріння, скидання ваги, застосування анаболічних стероїдів. Вживання алкоголю

Серед спортсменів існує думка, що алкоголь допомагає вгамувати хвилювання, знімає втому, психічне напруження, полегшує стан при фізичних перевантаженнях. Але численні дослідження показують, що алкоголь негативно впливає на печінку, мозок і інші органи. 90 % алкоголю окислюються і знешкоджуються в печінці.

Неодноразовий прийом алкоголю порушує функції печінки, а відновлення її відбувається протягом декількох днів. При частому вживанні алкоголю патологічні зміни в печінці поступово збільшуються, не встигають відновитися і набувають стійкий характер. З клітин печінки зникає глікоген , в результаті чого настає ожиріння печінки.

З плином часу багато клітини печінки гинуть, на їх місці утворюються патологічні порожнини, заповнені продуктами розпаду, розвивається запалення тканини печінки, тобто гепатит. Ці зміни особливо прогресують

при систематичному виконанні фізичних навантажень. Змінена таким чином печінка не в змозі повністю функціонувати.

У крові з'являється значна кількість жовчних пігментів, які разом з жовчю виділяються в кишечник, і відбувається порушення травлення, погіршується всмоктуваність вітамінів, мікроелементів, необхідних для нормальної життєдіяльності організму.

Вживання алкоголю також негативно впливає на серцево-судинну систему: підвищується АТ, ЧСС, згортання крові. Кровоносні судини спочатку розширюються, а потім звужуються, склерозуються. Через 1,5-2 години після прийому алкоголю в крові та інших біологічних рідинах відзначається максимальна концентрація.

У крові алкоголь знаходиться недовго, натомість в найважливіших органах - мозку, печінці, серці, шлунку – накопичується і затримується на строк від 15 до 28 днів (навіть після одноразового прийому), а повторний прийом затримує алкоголь в цих органах на ще більш тривалий термін.

Вкрай негативно алкоголь впливає на центральну нервову систему. Порушується розумова і фізична працездатність, зменшується швидкість рухових реакцій, знижується сила і точність рухів, не тільки в день прийому алкоголю, але і на наступний день. Встановлено, що навіть малі дози алкоголю пригнічують процеси гальмування; порушується необхідний баланс між процесами збудження і гальмування.

Збудження є наслідком ослаблення гальмування, а не стимуляції збудливих процесів. Роблячи шкідливий вплив на організм, алкоголь значно знижує ефективність тренувальних занять і рівень тренуваності спортсмена. Наприклад, у ковзанярів і плавців, що випили протягом дня 1 л пива, змагальна швидкість знижується на 20 %; а у тих, що випили 100 г горілки - на 20-30%. Алкоголь знижує швидкість рухової реакції.

Організм швидше охолоджується, хоча людина напідпитку цього не помічає. В результаті можуть виникнути відмороження і простудні захворювання. Прийом алкоголю не знімає напруження і втоми після тренувань і змагань, навпаки, він гальмує відновлювальні процеси і викликає зниження спортивної працездатності.

Існує думка, що алкоголь зігріває в холодну погоду. Дійсно, алкоголь розширює кровоносні судини шкіри, кров приливає до неї і людина відчуває теплоту. Але, циркулюючи по розширених судинах, кров віддає в зовнішнє середовище велику кількість тепла, внаслідок чого температура тіла зазвичай знижується на 1-2 градуса, призводить до утворення до тисячі різних газових компонентів і мікрочастинок.

Основним продуктом горіння є вуглекислий газ. Він входить у взаємодію з вуглецем, утворюючи окис вуглецю (чадний газ).

Вживання нікотину

При викурюванні 1 сигарети вагою близько 20 г, курець пропускає через дихальні шляхи близько 20 л тютюнового диму - це приблизно 250 г чадного газу і до тисячі інших складових частин. Чадний газ проходить через тютюн сигарети, де насичується парами алкалоїдів, а також нікотином, ефірними маслами, продуктами термічного розкладання тютюну (такими як смоли, феноли, синильна і мурашина кислота).

З тютюновим димом ці речовини при палінні потрапляють в легені. У судинах людини міститься 5-6 л крові, в її складі - близько 1 кг барвника - гемоглобіну - головного переносника необхідного всім живим клітинам кисню. У крові людини, отруєної чадним газом, міститься більше 50 мг окису вуглецю на 1 л крові, тобто 250-300 мг.

При напруженій фізичній роботі, особливо тривалого характеру, м'язи і мозок постійно вимагають припливу насиченої киснем крові, а у курців ця потреба задовольняється не повністю. Внаслідок цього в м'язах швидше розвивається стомлення, вони не справляються з роботою, як би не старався спортсмен. Особливо шкідливий дим курця для некурящих оточуючих, у них швидше розвивається стомлення і повільніше йде відновлення після фізичних навантажень.

У спортсмена-курця завжди знижена життєва ємкість легень і легенева вентиляція, тканини відчують кисневе голодування. Ось чому так гостро поставлено питання про заборону куріння в спортзалах, громадських місцях, фізкультурних та інших навчальних закладах. °Куріння шкідливе для здоров'я.

Зменшення ваги

У ряді видів спорту (боротьба, бокс, важка атлетика та ін.) існують вагові категорії, яким повинна відповідати вага спортсмена під час виступу в змаганнях. Нерідко для нормалізації ваги спортсмени вживають сечогінні препарати.

В даний час вони заборонені медичною комісією МОК. Зменшення ваги за допомогою лазні та фармакології призводить до великих втрат води, мікроелементів, глікогену.

Дегідротація (зневоднення) викликає дратівливість, порушення сну, дисфункцію шлунково-кишкового тракту, судоми м'язів, зниження сили, швидкості, зміни на ЕКГ, фурункулез, запори, тяжкість в правому

підребер'ї. Кращий метод нормалізації ваги перед змаганнями - правильна дієта і спеціальні тренувальні заняття (наприклад, в утеплених костюмах).

Дієта полягає в обмеженні загальної кількості споживаних калорій, а не у виключенні з раціону окремих харчових продуктів. Рекомендується використовувати різні білкові добавки, напої з мікроелементами, солями. Не слід вживати гострі, солоні страви. Харчування має бути частим, малими порціями. Доводити масу тіла до нормальної в даній ваговій категорії треба поступово, протягом 5-7 днів,

Застосування анаболічних стероїдів і стимуляторів

Анаболічні стероїди підвищують синтез білка, що в поєднанні з відповідними методами тренування збільшують м'язову масу і силу. Спортсмени в цьому випадку переносять більш високі фізичні навантаження. При збільшенні м'язової маси кровопостачання залишається пра колишнім, отже, доставка кисню і поживних речовин порушується. І після закінчення тренування м'язова тканина перероджується в жирову, втрачає силу, рельєфність. Такі м'язи часто травмуються.

Прийом анаболічних стероїдів призводить до «збитості» м'язів, втрати їх еластичності, скоротливості, м'якості, внаслідок чого до «збитих» м'язів погано поступає кров, в них швидше накопичується лактат, сечовина, вони більше схильні до розривів.

У спортсменів, що застосовують стероїди, відзначаються геморої, кровотечі з гемороїдальних вузлів, імпотенція, рак печінки. У жінок настає маскуляризація, змінюється голос, відбувається оволосіння, зменшення молочних залоз, порушується менструальний цикл, можуть народитися неповноцінні діти.

Вживання анаболічних стероїдів у дітей, особливо до статевого дозрівання, становить небезпеку, так як пригнічується продукція ендогенного тестостерону гіпофізом, віргілізація у жінок, передчасного закриття епіфіза у підлітків, зниження ліпідів у крові, підвищується сприйнятливості до інфекційних захворювань.

Застосування блокаторів з метою зниження високої частоти серцевих скорочень емоційного характеру перед змаганнями дає серйозні ускладнення. У спорті нерідкі випадки смертельних результатів. У 1973 році медична комісія МОК віднесла анаболічні стероїдні гормони та стимулятори до класу допінгів і заборонила їх застосування

Аутогемотрансфузія

В останні роки з'явилося повідомлення про застосування спортсменами кров'яного допінгу - аутогемотрансфузії. Зараз цей спосіб підвищення

працездатності заборонений антидопінговою комісією МОК через те, що аутогемотрансфузія має ряд протипоказань і ускладнень.

Детонованість

Тренований організм пристосований до виконання великих фізичних зусиль. Детонованість виникає в разі бездіяльності після посиленних тренувань та участі в змаганнях, якщо тренування припиняються на тривалий термін.

Її прояви:

- порушення серцево-судинної діяльності;
- закрепи;
- збільшення маси тіла за рахунок жирових відкладень;
- загальна слабкість;
- швидка стомлюваність;
- сонливість і т.ін.

Парін В.В. визначив, що „рухова активність належить до основних факторів, що забезпечують рівень обмінних процесів організму та стан його кісткової, м'язової та серцево-судинної системи”.

Фізична активність тісно пов'язана з трьома аспектами здоров'я: фізичним, психічним та соціальним, і протягом життя людини відіграє різну роль. Згідно „енергетичному правилу скелетних м'язів” енергетичний фонд і функціональний стан різних організмів та систем у кожному віковому періоді знаходиться у тісній залежності від особливостей функціонування скелетних м'язів.

Обмеження рухової активності включає життєво важливі моторно - вісцеральні рефлекси, призводить до дитанованості організму і значним змінам функцій та резервів внутрішніх органів.

Для того, щоб фізична культура і спорт мали оздоровчий вплив, необхідно постійно дотримуватись певних правил:

- не допускати психофізичних перенавантажень;
- індивідуалізації навантажень;
- суворо виконувати вимоги здорового способу життя (харчування, сон, корисні і шкідливі звички і т.ін.).

2. Причини виникнення передпатологічних станів

Стомлення - фізичний стан людського організму, яке проявляється у дискоординації функцій організму і у тимчасовому зниженні його працездатності, що настає внаслідок м'язової або розумової роботи.

У механізмі розвитку стомлення при м'язовій роботі основне значення

мають такі фактори:

1 - аферентна імпульсація від працюючих м'язів, сухожилок, зв'язок, суглобів викликає зміни функціонального стану центральної нервової системи;

2 - виражені зміни хімізму м'язової тканини під впливом гіпоксії і накопичення недоокислених продуктів метаболізму;

3 - продукти м'язового метаболізму (вуглекислота, молочна кислота) надходять у кров, а це ацидотичні зрушення внутрішнього гомеостазу.

4 - зміни функціонального стану центральної нервової системи;

5 - посилення функції залоз внутрішньої секреції спочатку стимулюють м'язову працездатність, а потім можливе виснаження їх діяльності.

Біологічне значення стомлення полягає в тому, що в процесі його розвитку реалізується практично і перевіряється витривалість організму до можливості напруженого функціонування; воно сприяє мобілізації адаптивних систем, які підтримують гомеостазис організму людини; який захищає організм від перенапруження, виснаження.

Фази стомлення:

1 фаза - латентна. Втому можна подолати, працездатність може підтримуватись на попередньому навіть високому рівні, але це досягається вольовими зусиллями, в умовах більш низького коефіцієнту корисної дії організму.

2 фаза - явна. Втома не подолана, працездатність помітно знижується, змушуючи припинити роботу.

Гостре фізичне перенавантаження (ГФП) розвивається у спортсменів у тих випадках, коли короткочасне тренувальне або змагальне навантаження перевищує їх функціональні можливості. Це може бути у випадках:

- недостатньо тренований спортсмен;
- добре тренований спортсмен змагається із більш кваліфікованим спортсменом;
- тренування проводиться у хворобливому стані або в період реконвалізації;
- наявні вогнища хронічної інфекції;
- порушуються режими життя, навчання, харчування.

ГПФ частіше спостерігається у підготовчому періоді тренувань.

Хронічне фізичне перенавантаження (ХФП) у спортсменів розвивається внаслідок тривалого фізичного і емоційного перенавантаження. Причинами, крім вказаних вище, бувають:

- тренування у гірській місцевості без попередньої акліматизації;

- тренування у незвичних видах спорту.

ХФП за часто розвивається у основному періоді тренування.

ГФП іноді приводять до виникнення спазми судин головного мозку. У цих випадках показана госпіталізація у неврологічне відділення. З боку органів дихання спостерігається емфізема легень, яка сприяє розвитку гострої легенево-серцевої недостатності, особливої уваги потребує гострий спонтанний пневмоторекс, що також потребує лікування у спеціальному стаціонарі.

Ураження нирок проявляється протеїнуреєю, гематурією, циліндрурією і у разі їх швидкого зникнення діагностується як „спортивний псевдонефрит”. Міоглобінурія спостерігається у випадках великих фізичних навантажень і може бути симптомом міоглобінурійного нефрозу, що у подальшому закінчується нирковою недостатністю. Іноді бувають крововиливи у паренхіму з утвореннями інфаркту нирки.

Під впливом ГПФ може розвиватися інтоксикаційна фаза міогенного лейкоцитоза. Ітоксикаційна фаза міогенного лейкоцитоза є межею між фізіологією та патологією (Тесленко Ж.А., 1970). У спортсмена ГФП може призводити до зменшення глікогену, гранулоцитів та активності лужної фосфатази. Тільки повне відновлення всіх показників системи крові перед черговим навантаженням свідчить про правильний режим тренувань.

Причини травматизму під час фізичних тренувань (за Крячко):

I група. Недоліки матеріально-технічного оснащення:

1) Місця занять:

- а) недостатньо пристосовані до занять (розміри, обладнання, розпланування, освітлення і т.ін);
- б) порушення правил експлуатації (тріщини у льоді ковзанки, недостатньо розпушений пісок у місці приземлення при стрибках т.ін.)

2) Снаряди;

- а) невідповідність стандарту
- б) пошкодження.

3) Індивідуальне оснащення спортсмена:

- а) недоліки одягу, взуття, головного убору;
- б) відсутність захисних пристосувань (щитки, маски, шоломи, наколінники і т.ін.).

II група - неадекватна поведінка спортсмена - поспішність, неухважність, порушення правил змагань.

III група - недоліки в організації і проведенні занять (змагань).

Невиконання правил, положень та інструкції з проведення змагань.

IV група - спортивно-технічна не підготовленість або спортивно-технічна неграмотність спортсмена:

- ігнорування захисних пристосувань;
- відсутність розминки;
- порушення питного та харчового режиму;
- незнання правил змагань і т.п.

V група - необережність спортсмена: падіння, удари, розтягнення м'язів і т. ін., пов'язані з різкими і швидкими рухами, притаманними даному виду спорту і т.п.

VI група - загальний незадовільний стан спортсменів: втома; хвилювання; недостатня тренуваність; розгубленість; сп'яніння і т.п.

VII група - вплив несприятливого середовища: температурний фактор; вологість; вітер, пил, дощ, сніг і т. ін.

3. Перетренованість

Перетренованість - це патологічний стан, який розвивається у спортсменів внаслідок ХФП, клінічна картина якого визначається функціональними порушеннями у ЦНС.

Відбувається перенапруження процесів збудження, гальмування або їх рухливості в корі великих півкуль головного мозку. Тому патогенез перетренованості є аналогічним патогенезу неврозів.

Клінічний перебіг має 3 стани:

I стан - скарги не має, але порушується сон, спортивні досягнення не зростають, а навіть знижуються. Погіршується пристосування серцево-судинної системи до швидких навантажень, порушується тонка рухова координація. При пробах з дозованим різним навантаженням замість нормотонічного типу реакції з'являється атипічна (за ЧСС і АТ).

II стан - чисельні скарги, функціональні порушення у багатьох органах і системах організму, зниження спортивних результатів.

III стан - розвивається невротенія (гіпо- або гіперстенічна форма) і різко погіршуються спортивні результати.

Рекомендації:

I стан - не допускати до змагань 2 - 4 тижні. Під час тренувань зменшується загальний обсяг навантажень, виключаючи тривалі технічно складні вправи.

II стан - тренування на 1 - 2 тижні замінюють активним відпочинком 1 - 2 місяці поступово адаптовують до тренувальних навантажень. До участі у змаганнях не допускають.

III стан - у перші 15 днів: повне відновлення з лікуванням у клініці,

потім активний відпочинок. Поступове підключення до тренувань у протязі 2-3 місяців. Участь у змаганнях заборонена.

Профілактика перетренованості полягає в усуненні причин, що її викликають.

Лекція 8. ФАРМАКОЛОГІЧНІ ТА ФІЗИЧНІ ЗАСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ В СПОРТІ

План лекції

1. Фармакологічні препарати в спорті
2. Використання рослинних препаратів в спорті
3. Фізіотерапевтичні методи відновлення

Література:

1. Відновлювальні засоби працездатності у фізичній культурі і спорті: підручник / І.О.Ячнюк, О.О.Воробйов, Л.В.Романів, Ю.Б.Ячнюк та ін. - Чернівці: Книги - ХХІ, 2009. - 432 с.
2. Медицинский справочник тренера. Изд. 2-е, доп. и перераб. / Сост. В.А. Геселевич. - М.: Физкультура и спорт, 1981. - 271 с.
3. Осіпов В.М. Спортивна медицина.: Навч. посібник / В.М.Осіпов. - Ужгород: ФОП Бреза А.Е., 2013. - 215 с.
4. Спортивна медицина: Підручник / За заг. ред. В.М.Сокрута. - Донецьк: «Каштан», 2013. - 472 с.
5. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. - К:Олимпийская литература, 1997. - 504 с.

1. Фармакологічні препарати в спорті

Як ми вже відзначали, осовними задачами у фармакологічному забезпеченні спортсменів на відбудовному етапі річного циклу учбово-тренувального процесу є:

- 1) виведення метаболіческих “шлаків” з організму;
- 2) лікування перенапруг різних систем і органів
- 3) підготовка до сприйняття інтенсивних фізичних і психоемоційних навантажень.

Для рішення зазначених задач застосовуються фармакологічні препарати. Вітаміни А і Е - або порізно, або в сполучені в препараті “Аевіт”- сприяють стимуляції деяких окислювально-відновних процесів і синтезу ряду гормонів. Вітамін С - застосовують для прискорення адаптації до фізичних навантажень і з метою профілактики авітамінозу.

Для дівчин можна рекомендувати препарат “Ферроплекс” (Угорщина), що містить поряд з аскорбіновою кислотою (вітамін С) іони заліза. Найбільше доцільно приймати “Ферроплекс” у першу половину менструального циклу.

Вітамінні комплекси, такі як квадевіт, оліговіт, аеровіт, декамевіт, глутамевіт, комплівіт, “Полівітаплекс” (Угорщина), “Супраділ”, “Елевіт” (Швейцарія) і інші сприяють нормалізації плинну біохімічних реакцій в організмі, запобігають розвитку авітамінозу.

При цьому такі препарати, як комплівіт, глутамевіт, “Полівітаплекс” (Угорщина), “Промонта”, “Біовітал” (Німеччина), “Супраділ”, “Елевіт” (Швейцарія) є спеціалізованими спортивними препаратами, що містять поряд з комплексом вітамінів збалансований мікроелементний склад, тому їхнє застосування саме в підготовчому періоді є найбільш кращим.

Прискоренню адаптації до важкого фізичного навантаження і нормалізації функціонального стану систем і органів сприяє прийом адаптогенів, таких, як сафінор (Сафінор - російський комбінований адаптогенний препарат, що містить: 0,2 м рібоксина, 0,02 м сапарала, 0,05 м флоаерина, 0,25 м оротата калію.), женьшень, елеутерокок, заманиха, пантокрин та ін. Як правило, їх приймають у виді настоек по 2 - 3 рази в день - ранком і перед обідом натще. Сафінор і пантокрин (форма в таблетках) приймають по 1 табл. 3 рази в день протягом 10 днів.

Прийом адаптогенів варто починати за 3 - 4 дні до початку тренувань, тривалість курсу прийому препаратів звичайно складає 10 - 12 днів. Заспокійливі (седативні) і снотворні засоби використовують у цей період, в основному, для купування (придушення) і лікування синдрому перенапруги ЦНС, після значних психоемоційних перевантажень.

З метою нормалізації обміну речовин у відновлюваний період, для регуляції функціонального стану систем і органів, для прискорення реабілітації спортсменів призначають, як правило, такі препарати: рібоксін (інозін), кокарбоксілаза, есенціале, гепатопротектори (аллохол, легалон, карсил, ЛІВ-52 і ^{ін}).

Дієта в цей період рекомендується багата вуглеводами і жирами, у меншому ступені це відноситься до білків. Абсолютно необхідна присутність у раціоні свіжих фруктів і овочів, соків, а також продуктів підвищеної біологічної цінності. Особливу увагу варто звернути на вагу спортсмена, яка не повинна перевищувати в цей період звичайну (так називаної “бойової” ваги) більш ніж на 2-3 кг.

В другій половині відбудовного періоду рекомендується прийом імуномодуляторів, переважно неспецифічних, таких як мумію, мед і пергой,

препарати квіткової пиліці, “Поллітабс”, “Цернелтон” (Швеція). Лікарські препарати з групи імуномодуляторів (левамизол, Т-активін і ін.) можуть призначатися тільки за медичними показниками.

Підготовчий період (базовий етап підготовки)

У цей період продовжується прийом вітамінів, хоча доцільно зробити 8-10- денну перерву в курсовому прийомі полівітамінних комплексів. З індивідуальних вітамінів доцільне призначення кобамаміда і комплексу вітамінів групи В, що сприяє посиленню синтезу і запобіганню розпаду м'язових білків.

У підготовчому періоді рекомендується призначення деяких препаратів, що володіють антиоксидними властивостями - енцефабола; убіона; альфатокоферолу ацетату, гаммалону, ліпоєвої кислоти, сукцинату натрію. Прийом цих препаратів сприяє синтезу АТФ у мозку, стимулює процеси клітинного подиху, робить антигіпоксичну дію (що особливо корисно при проведенні підготовки в умовах середньогір'я), підвищує емоційну стійкість і фізичну працездатність спортсменів.

Під час розвиваючих фізичних навантажень досить корисний прийом препаратів, що регулюють пластичний обмін, тобто стимулюють синтез білка в м'язових клітинах, які сприяють збільшенню м'язової маси. До цієї групи так званих анаболізуючих препаратів відносяться: екдистен, мілдронат, карнітіна хлорид і деякі інші.

Підготовчий етап тренувального циклу характеризується значними обсягами й інтенсивністю тренувальних навантажень. Саме тому прийом імуномодуляторів у цей період є необхідною умовою запобігання зриву імунної системи. Найбільш доступними і розповсюдженими в Україні є такі неспецифічні імуномодулятори, як мумійо, мед з пергою (стільниковий, причому бажано в старих темних стільниках), квітковий пилок. Найбільш важливою умовою їхнього застосування є їх прийом обов'язково натще (бажано ранком).

На підготовчому етапі підготовки спортсменів рекомендується призначення гематопротекторів, при наявності медичних показань доцільно застосовувати рібоксін (інозін), солкосерил (актовегін) (тобто препарати, які застосовуються для профілактики і лікування синдромів, відповідно, перенапруги печінки і перенапруги міокарду).

Спрямованість дієти в цей період - білково-вуглеводна. У їжі повинна бути присутнім достатня кількість повноцінного білку (м'ясо, риба, сир, бобові), вітамінів і мікроелементів. З білково-вуглеводних сумішей рекомендується “Мультикрафт” (70, 80, 85 або 90% змісту білку) по 50 - 70 г

у день, “Штаркпротеїн” (джерело незамінних амінокислот) по 6 - 8 капсул у день, білок “Бадьорість” по 10 - 12 таблеток у день і ін. Кількість білка, прийнятого додатково до того, що надходить з їжею не повинна перевищувати 40 - 50 г (у перерахуванні на чистий протеїн).

Передзмагальний період підготовки.

Цей період відрізняється значним звуженням кількості застосовуваних фармакологічних препаратів. Рекомендується знизити прийом полівітамінів до 1-2 таблеток або драже в день (по можливості краще перемінити застосовуваний препарат). З індивідуальних вітамінів і коферментів доцільно назначення кобамаміда (для запобігання зменшенню м'язової маси) і кокарбоксілази (з метою регуляції обміну вуглеводів і ліпідів), а також вітаміну С.

На початку передзмагального періоду можна рекомендувати такі препарати, какекдистен, мілдронат, хлорид карнітину, сукцинат натрію й ін.), хоча дозування не повинне перевищувати 1/2 дози підготовчого періоду. За 5-7 днів до змагань ці препарати повинні бути скасовані. В другій половині передзмагального періоду (за 8 - 10 днів до старту) рекомендується прийом адаптогенів і енергетично насичених препаратів (АТФ, фосфобіон, креатинфосфат, фосфаден, неотон і ін.).

Якщо адаптогени сприяють прискоренню процесів адаптації до умов середовища, які змінюються, (тому що змагання, як правило, відбуваються на виїзді в іншій країні, республіці, місті і т.д.) і прискоренню процесів відновлення, то енергонасичені продукти і препарати дозволяють створити “енергетичне депо”, сприяють синтезу АТФ і поліпшенню скорочувальної здатності м'язів.

Необхідною умовою є призначення в передзмагальному періоді імуномодуючих препаратів. Спрямованість дієти в цей період підготовки - переважно вуглеводна, причому найбільш доцільне споживання фруктози. Американські лікарі рекомендують наступний спосіб вуглеводного насичення для спортсменів, які спеціалізуються у видах спорту з переважним проявом витривалості: за 10 -12 днів до старту починають знижувати споживання вуглеводів з їжею і до 5-го дня доводять їхнє споживання до мінімуму. Потім плавно збільшують споживання вуглеводів (краще фруктози) до максимуму в день старту.

Що стосується особливостей фармозабезпечення дівчин, то їм рекомендується прийом ферроплекса, конферона або інших залізовмісних препаратів протягом всього овариально-менструального циклу. Досить часто трапляється так, що день головного старту приходить на дні менструації.

Трохи відстрочити термін її настання (на 2-3 дні) може прийом аскорутину по 1 табл. 3 рази в день за 10 -14 днів до змагань.

Змагальний період

У цей період кількість застосовуваних фармакологічних препаратів ще більш скорочується. З усіх перерахованих вище груп у фармакологічному забезпеченні змагального періоду зберігається тільки адаптогени, енергетичні продукти і інтермедіати (АТФ, фосфаден, фосфобіон, інозін, неотон, креатинфосфат, енерджик) і мінімальні дози вітамінів (обов'язково повинні бути присутніми вітаміни С, Е, В1).

Комплексне застосування названих фармакологічних препаратів дозволяє прискорювати процеси відновлення між стартами, забезпечує високу скорочувальну здатність м'язових волокон, сприяє стимуляції процесів клітинного подиху.

До змагальних фармакологічних засобів відносяться актопротектори - препарати, що лише недавно потрапили в арсенал спортивної фармакології, але вже одержали визнання. З українських препаратів до них відносяться сукцинат натрію, лимонтар (похідне лимонної і бурштинової кислот), броментан.

Актопротектори перешкоджають виникненню порушень метаболізму (обміну речовин) в організмі в момент фізичного навантаження, стимулюють клітинний подих, сприяють посиленому синтезу енергонасичених з'єднань (АТФ, креатинфосфат).

Таким чином, говорячи про фармакологічне забезпечення тренувального процесу і змагальної діяльності спортсмена в річному циклі підготовки, слід зазначити, що найбільша вага фармозабезпечення приходить на відбудовний і, особливо, підготовчий періоди, плавно зменшуючись при переході до передзмагального і, далі, змагального періодів циклу.

Фармакологічна корекція тимчасової і клімато-географічної адаптації спортсменів

При переміщеннях спортсменів на значні відстані (які супроводжуються, як правило, різкою зміною клімато-географічних умов, висоти над рівнем моря, значною зміною годинних поясів) нерідко потрібна спеціальна фармакологічна корекція їхнього функціонального стану.

Відомо, що різка зміна поясного часу супроводжується синдромом комплексом "гострого десинхронозу" в основі якого лежать порушення так званих добових (циркадних) ритмів синхронізації основних процесів життєдіяльності. Гострий десинхроноз виявляється вираженими

порушеннями ритму сну і пильнування, змінами психічного статусу і вегето-судинних зрушень.

При цьому у 0,9 випадках у спортсменів, що не підвергалися спеціальній корекції, спостерігається гострий зрив адаптаційних можливостей, аж до 7 - 10 днів після переміщення у новий годинний пояс. У кінцевому підсумку, це приводить до істотного зниження функціональної готовності спортсменів і неможливості повноцінної підготовки до майбутніх стартів.

При переміщеннях із заходу на схід десинхроноз, у цілому, протікає в більш гострій формі і більш тривалий час. Варто підкреслити, що фармакологічна корекція зазначених порушень повинна бути складовою частиною комплексу відомих у даний час медико-біологічних і педагогічних методів дозволу проблеми тимчасової адаптації.

При цьому фармакологічні заходи повинні раціонально сполучитися з завчасним виїздом на місце проведення змагань і можливістю поступової адаптації до зміни часу (однак, з обліком можливого негативного впливу на психологічний стан спортсменів при тривалому чеканні старту на місці проведення змагань), із психологічною підготовкою спортсменів до переїзду (істотно не акцентувати увагу спортсменів на майбутнім зрушенні часу) і відповідною корекцією тренувального процесу.

Заходу щодо корекції дисинхронизації повинні починатися безпосередньо в період перельоту. При цьому істотним стає вибір найбільш зручного часу вильоту. У випадку переміщення зі сходу на захід оптимальним є виліт у ранкові години.

Основною задачею в цих умовах стає перешкодити засипанню спортсменів під час польоту. З цією метою рекомендується призначення тонізуючих препаратів через 1-1,5 години після вильоту. Найкращі результати звичайно досягаються після дробового прийому психостимулюючого засобу сіднокарб по 10 - 15 мг через кожні 4 години польоту.

При перельотах у напрямку з заходу на схід оптимальним є виліт у вечірні часи. Основною задачею при цьому стає нормалізація сну в нічний час польоту (слабкі снотворні типу радедорма в дозі до 10 мг). Особливо варто звернути увагу на відсутність переїдання в літаку. У перші дві - три доби після прибуття вдень призначають легкі тонізуючі засоби типу настойки женьшеню, рідкого екстракту елеутерококка і т.п., а у вечірні часи за 1 годину до сну - сироп оксибутирату натрію 5% з додаванням рідкого екстракту пасіфлоры.

Крім безпосередніх проявів гострого десинхрону (головним чином, у виді розладу ритму сон-пильнування) останній, очевидно, викликає і більш глибокі порушення регуляторних процесів в організмі. Так, при аналізі динаміки дезадаптації спортсменів при зміні годинного поясу більш ніж у 50% випадків спостерігаються дестабілізація артеріального тиску, зміни м'язового тону, окремі порушення функції серця (зміни ритму і провідності) і інші порушення.

Для комплексної адаптації організму спортсменів до умов середньогір'я призначається звичайно комбінований рослинний адаптогенний препарат сафінор (по 1 таб. 3 рази в день за півгодини до їжі, тривалість курсу 10-12 днів). Склад сафінору (рібоксін, сапарал, фловерин, калію оротат) забезпечує і одночасно нормалізує дії на функції ЦНС (психотонізуюча дія сапарала) і оптимізація функцій серцево-судинної системи (за рахунок рібоксина і фловерина).

Прийом препарату варто починати за 3-4 дні до переїзду в середньогір'я, що забезпечує наростання кумулятивної дії сафінору протягом 3-5 днів після приїзду, як правило, практично, цілком усуває симптоми гострого зриву адаптації.

Фармакологічне забезпечення і харчування спортсменів.

Одним з найважливіших компонентів забезпечення високого рівня функціонального стану спортсменів є раціональне збалансоване харчування. Дієти, рекомендовані для спортсменів різних видів спорту, складені з урахуванням етапу підготовки спортсмена, часу року (у зимовий час потреба в енергії вище приблизно на 10%) і кліматичних умов, а також віку, статі, ваги, спортивного стажу й інших індивідуальних показників спортсмена.

При цьому раціон спортсмена повинний:

- 1) . відповідати його енерговитратам у даний момент часу;
- 2) . бути збалансованим, тобто містити всі необхідні живильні речовини (білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні солі, біологічно активні речовини) у необхідних пропорціях;
- 3) . містити продукти як тваринного, так і рослинного походження;
- 4) легко засвоюватися організмом..

Таблиця 1

Білки.г	Жири.г	Вуглеводи,м	Калорійність, Ккал
2.8	2.2	11	75

Калорійність харчування повинна відповідати енерговитратам спортсмена, що у свою чергу визначаються віком, статтю, спортивним стажем і кваліфікацією. У таблиці 1 представлені показники добової потреби в енергії й основних харчових речовинах на 1 кг маси тіла.

Приєм білка в кількості більш ніж 3 г/кг не рекомендується навіть для спортсменів таких видів спорту, як важка атлетика, метання, атлетична гімнастика, тому що організм, як правило, не в змозі справитися з розщепленням і засвоєнням такої маси протеїну. Але і недостатній прийом білка (менш ніж 2 г на 1 кг ваги тіла) також не сприяє нормалізації обмінних процесів, тому що при цьому може спостерігатися підвищення виведення з організму таких важливих вітамінів, як вітамін С, гіамін, рибофлавін, піридоксін, ініацин, іа також солей калію.

Рекомендується добове споживання незамінних амінокислот (у мг на 1 кг ваги тіла) представлено в таблиці 2.

Таблиця 2.

Амінокислоти	Підлітки	Чоловіки	Жінки
Ізолейцин	28	11	10
Лейцин	49	14	13
Лізин	59	12	10
Метіонін (цистеїн, феніланин)	27	14	13
Тірозин	27	14	13
Треонин	34	6	7
Триптофан	4	3	3
Валин	33	14	11

Не менш важливою характеристикою споживаного спортсменами білка є рівень збалансованості амінокислотного складу. Вважається, що найбільш оптимальним є зміст у раціоні 55 - 65% білків тваринного походження.

Що стосується такого важливого компоненту їжі, як жири, то для спортсменів найбільш краще споживання жирів з низькою крапкою плавлення, які утримуються в молоці, молочнокислих продуктах, а також

рослинній олії. Перед інтенсивними тренуваннями і змаганнями кількість жирів у раціоні повинна бути знижена, тому що вони погано засвоюються при високих фізичних і емоційних навантаженнях.

У період навантажень максимальної і субмаксимальної потужності енергопостачання організму здійснюється в основному за рахунок вуглеводів, для здійснення вуглеводного насичення організму рекомендується фруктоза. Її перевага в порівнянні з глюкозою полягає в тому, що прийом фруктози не супроводжується значними коливаннями змісту цукру (глюкози) у крові і не вимагає тому збільшення викиду інсуліну підшлунковою залозою. При цьому зміст глікогену в кістякових м'язах знижується в значно меншому ступені, ніж при вживанні глюкози.

Одним з найважливіших компонентів збалансованості харчування є одержання з їжею (або додатково з фармакологічними препаратами) відповідної кількості вітамінів і мінеральних речовин. У таблиці 3 представлена добова потреба спортсменів у вітамінах (у мг).

Слід зазначити, що приведені в таблиці показники в 1,5 - 2 рази перевищують дані американських авторів, що очевидно зв'язано з характером харчування і якістю продуктів у США.

Таблиця 3

С	В1	В2	В3	В6	ВР(мкг)	В12	РР	А	Е
250	4	5,2	20	10	600	0,009	45	3,8	30

Необхідність додаткового прийому вітамінів (крім їхнього змісту в їжі) аж ніяк не означає, що їх підвищений прийом веде до поліпшення спортивних результатів. Навпроти, передозування вітамінних препаратів може приводити до дуже важких наслідків для організму. Деякі з можливих побічних ефектів прийому надлишкових доз вітамінів представлені в табл.4.

Таблиця 4.

Вітамін	Токсична доза	Побічний ефект
А	більш 200 г. підлітки, більш 60 г. діти 620 мг. добова доза для дорослих	розвиток гідроцефалії, цироз, тетратогенні ефекти...
Р	більш 1250 мкг.	гіперкальцемія, апатія, флебіти, головний біль...
Е	більш 150 мг.	слабкість, швидка стомлюваність, диарея, гіперхолестиринемія...
В6	більш 200 мг.	слабкість, швидка стомлюваність, сенсорна невропатія...
РР	більш 100 мг.	бронхоспазм, гіперглікемія, гепатит...
С	більш 2 г.	нудота, диарея, руйнування вітаміну В12

Таким чином, можна з упевненістю вважати, що повноцінне збалансоване харчування є одним з найважливіших компонентів медико-біологічного забезпечення тренувального процесу і змагальної діяльності. Досить важливим для раціонального фармакологічного забезпечення є питання про взаємодію лікарських препаратів з компонентами їжі, а також вибір оптимального часу прийому препаратів.

Досить важливими факторами розчинення й усмоктування лік є склад і температура їжі, наявність у кишечнику здорової мікрофлори. Часто лікарські препарати змішують із фруктовими або овочевими соками в спробі замаскувати їхній неприємний смак або ж для полегшення їхнього прийому усередину. Однак соки містять ряд органічних кислот, у присутності яких відбувається руйнування деяких з'єднань, зокрема, антибіотиків.

Загальною рекомендацією може бути призначення лік (якщо це не обмовляється особливо) натще, що дозволяє виключити взаємодію лікарських засобів з компонентами їжі і значно обмежує негативний вплив травних соків, виключає затримуючий вплив їжі на усмоктування препаратів. Цим забезпечується максимальна приступність фармакологічних препаратів для організму.

Жовчогінні засоби доцільно призначати за 5 -10 хвилин до їжі, з тим розрахунком, щоб вони стимулювали жовчовідділення до моменту надходження їжі в дванадцятипалу кишку. Після їжі, як правило,

призначають препарати, нерозчинні у воді і розчинні в жирах (наприклад, жиророзчинні вітаміни - А, Д, Е), а також препарати, що містять солі калію, бром, натрію, відновлене залізо.

При надходженні лік в організм до їжі іноді можливе роздратування слизової оболонки шлунку, що може бути усунуто і запиванням ліки водою, крохмальним слизом або молоком.

Хотілося б підкреслити, що методичні рекомендації можуть дати лише загальні представлення про побудову системи раціонального фармакологічного забезпечення тренувального процесу і змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменів. Усі конкретні ради і медичні призначення можуть здійснюватися тільки лікарем і проводитися під лікарським контролем.

2. Використання рослинних препаратів в спорті

Різні лікарські речовини вже багато століть застосовуються медициною для лікування і реабілітації людини. В останні роки деякі малотоксичні біологічно активні препарати цілеспрямовано використовуються у спортивній практиці для прискорення відновлення, активного заповнення витрачених пластичних і енергетичних ресурсів, виборчого керування найважливішими функціональними системами організму при великих фізичних навантаженнях.

Застосування малотоксичних фармакологічних відновлювачів виправдане й у процесі фізичної підготовки до професійної діяльності, оздоровчої фізичної культури. Засоби, що рекомендуються, по спрямованості їхньої дії умовно розділяють на кілька груп.

Вітамінні препарати

Серед фармакологічних засобів відновлення працездатності при підвищених фізичних навантаженнях особливе місце належить вітамінам. Їхня втрата під час роботи або хронічний недолік у продуктах харчування приводять не тільки до зниження працездатності, але і до різних хворобливих станів. Для задоволення потреб організму у вітамінах, додатково приймають, крім овочів і фруктів, готові полівітамінні препарати.

1. Аеровіт. Підвищує фізичну працездатність, прискорює відновлення організму після великих фізичних навантажень. Дозування: по 1 драже 1 раз у день протягом 3 - 4 тижнів.

2. Декамевіт. Підсилює захисні функції організму, прискорює плин відбудовних процесів, перешкоджає процесам старіння організму. Дозування: по 1 драже 2 рази в день протягом 2 - 3 тижнів.

3. Ундевіт. Застосовується для відновлення після великих фізичних навантажень. Дозування: при роботі швидко-силового характеру по 2 драже x 2 рази в день протягом 10 днів, потім по 1 драже x 2 рази в день протягом наступних 20 днів; при роботі на витривалість - 2 драже x 2 рази в день протягом 15 - 20 днів.

4. Глутамевіт. Прискорює відбудовні процеси в період великих навантажень, підвищує фізичну працездатність в умовах середньогірря і спекотного клімату. Дозування: 1 драже x 3 рази в день протягом 2 - 3 тижнів.

5. Тетравіт. Прискорює відновлення після великих навантажень, застосовується в умовах тренувань у жаркому кліматі. Дозування: 1 драже x 2 - 3 рази в день.

6. Вітамін В. (кальцію пангамат) - підвищує стійкість організму до гіпоксії, збільшує синтез глікогену в м'язах, печінці і міокарді, а креатинфосфата - у м'язах і міокарді. Застосовується для прискорення відновлення в період великих фізичних навантажень, при явищах перенапруги міокарду, болях у печінці, у періоди великих навантажень у середньогіррі.

7. Вітамін Е (токоферолу ацетат) - володіє антигіпоксичною дією, регулює окисні процеси і сприяє нагромадженню в м'язах АТФ, підвищує фізичну працездатність при роботі анаеробного характеру й в умовах середньогірря. Застосовується при великих фізичних навантаженнях анаеробної і швидко-силової спрямованості, при роботі в середньогіррі.

8. Вітамін С (аскорбінова кислота) - недостатність цього вітаміну виявляється в підвищеній стомлюваності, зменшенні опірності організму простудним захворюванням. Тривалий недолік аскорбінової кислоти приводить до цинги. Дефіцит звичайно спостерігається наприкінці зими і ранньої весни. Вітамін С є ефективним стимулятором окисних процесів, який підвищує витривалість, прискорює відновлення фізичної працездатності. Входить до складу всіх полівітамінних комплексів, живильних сумішей для застосування під час тренувань і змагань на витривалість, у горах для прискорення відновлення.

Препарати пластичної дії

Препарати пластичної дії прискорюють синтез білку і відновлюють клітинні структури, поліпшують плин біохімічних процесів. Для рішення цих задач у спортивній медицині застосовують оротат калію, рибоксин, інозин, карнитин, а також різні харчові добавки, збагачені білками. Препарати цієї групи мають важливе значення для попередження фізичних перенапруг,

збереження високої працездатності в періоди підвищених навантажень.

1. Оротат калію - має антидистрофічну дію, призначається з профілактичною метою для попередження перенапруги міокарду, порушень серцевого ритму, для профілактики і лікування болючого печіночного синдрому, при захворюваннях печінки і жовчних шляхів. Сприяє приросту м'язової маси. Доза прийому, що рекомендується: 0,5 м 2 - 3 рази в день. При тривалому застосуванні можуть виникнути алергійні реакції.

2. Рибоксин - бере безпосередню участь в обміні глюкози, активізує ферменти пировиноградної кислоти і забезпечує нормальний процес подиху. Підсилює дію оротату калію, особливо при тренуваннях на витривалість. Показаний при гострих і хронічних перенапругах міокарду, для профілактики порушень серцевого ритму, болючого печіночного синдрому. Доза, що рекомендується: по 1 таблетці 4 - 6 разів у день, курс 10 - 15 днів.

3. Кокарбоксілаза - кофермент вітаміну В. Бере участь у регуляції вуглеводного обміну, нормалізує серцевий ритм, знижує ацидоз. Застосовується після великих фізичних навантажень при виникненні перенапруги міокарду і недостатності коронарного кровообігу. Дозування, що рекомендується: внутрим'язово або підшкірно по 0,05 - 0,1 м 1 раз у день, курс 15 - 30 днів. Звичайно застосовується в комплексі з іншими відновлювачами.

4. Кобамамід - природна коферментна форма вітаміну В. Активізує метаболічні і ферментні реакції, обмін амінокислот, вуглеводів і ліпідів, засвоєння і синтез білків, інші процеси життєзабезпечення організму. Дозування, що рекомендується: по 1 таблетці 3 - 4 рази в день. Звичайно приймають разом с карнитином.

5. Карнитин - природна водорозчинна амінокислота, широко представлена у всіх тканинах, але особливо в кістякових м'язах і міокарді. Анаболічний негормональний засіб. Бере участь у біохімічних реакціях, що забезпечують початок м'язової діяльності, і в метаболічному забезпеченні цієї діяльності. Прискорює обмін жирних кислот при ушкодженнях міокарду. Застосовується при інтенсивних і тривалих фізичних навантаженнях у спортивній і професійній діяльності. Дозування, що рекомендуються: 1 - 2 чайні ложки 2 - 3 рази в день.

6. Ліпоцеребрин - препарат з мозкової тканини великої рогатої худоби, що містить фосфоліпиди. Використовується в спортивній практиці в періоди інтенсивних тренувань і змагань, при перевтомі і перетренуванні, впадінні сил, гіпотонії і недокрів'ї. Дозування, що рекомендується: по 1 таблетці по 0,15 м 3 рази в день, курс - 10 -15 днів.

7. Лецитін, церебро - лецитін, отриманий із тканини мозку великої рогатої худоби. Застосовують при великих фізичних навантаженнях, виснаженні нервової системи, загальному впадінні сил. Дозування, що рекомендується: по 3 - 6 таблеток по 0,05 м протягом 10 -15 днів.

8. Харчова добавка "Тонус" - це концентрований біологічно активний продукт на основі квіткові пиліці, зібраної бджолами. Багатий легковживаємими білками, жирами, мінеральними солями, а також вітамінами, ферментами і гормонами, необхідними організму людини. "Тонус" сприяє нормалізації обміну речовин, підвищенню працездатності, посиленню захисних функцій організму, протидіє старінню. Найбільш ефективно застосування цього препарату ранньою весною і пізньою осінню (при зміні часів року).

Препарати енергетичної дії

Препарати енергетичної дії прискорюють заповнення витрачених ресурсів, активізують діяльність ферментних систем і підвищують стійкість організму до гіпоксії. До препаратів цієї групи відносяться і їхні суміші.

1. Аспаркам, Панангін - містять солі калію і магнію. Усувають дисбаланс іонів калію і магнію, знижують збудливість міокарду і володіють антиаритмічною дією. Застосовуються при великих фізичних навантаженнях для профілактики перенапруги міокарду, при тренуваннях у жаркому кліматі, а також при стонці ваги. Дозування, що рекомендується: по 1 таблетці 2 - 3 рази в день, курс 10 - 15 днів.

2. Кальцію гліцерофосфат, кальцію глюконат - застосування цих препаратів зв'язано з важливою роллю, що грає кальцій у процесах життєдіяльності організму. Іони кальцію впливають на обмін речовин і необхідні для забезпечення передачі нервових імпульсів, скорочення кістякової мускулатури і міокарду, для нормальної діяльності інших органів і систем. Недолік іонізованого кальцію в плазмі крові приводить до виникнення тетанії. Застосовують ці препарати при великих фізичних навантаженнях для запобігання травм м'язів і прискорення відновлення, а також при перевтомі, виснаженні нервової системи. Дозування, що рекомендується: по 1 - 2 таблетки 3 - 4 рази в день перед їжею.

3. Глютамінова кислота - амінокислота. Стимулює окислітні процеси в клітинах головного мозку, підвищує резистентність організму до гіпоксії, поліпшує діяльність серця, прискорює відновлення при великих фізичних і психічних навантаженнях. Дозування, що рекомендується: по 1 таблетці 2 - 3 рази в день після їжі, курс - 10 -15 днів.

4. Метіонін - амінокислота. Регулює функцію печінки, прискорює плин

відбудовних процесів при великих фізичних навантаженнях. Дозування, що рекомендується: по 0,5 м 3 рази в день за годину до їжі, курс 10 - 30 днів, але після 10 - денного прийому рекомендується зробити перерву на 10 днів.

Група адаптогенів Адаптогени - це речовини, що роблять загальний тонізуючий вплив на організм і підвищувальну його стійкість при великих фізичних навантаженнях, в умовах гіпоксії, при різких біокліматичних змінах. До цієї групи фармакологічних відновлювачів відносять препарати на основі жень-шеня, елеутерококу, левзеї, аралії, китайського лимоннику, пантів оленя, мумію і деякі інші.

Ці препарати не слід приймати при підвищеній нервовій збудливості, безсонні, підвищеному артеріальному тиску, порушеннях серцевої діяльності, а також у жаркий час року. Необхідна періодична зміна адаптогенів для попередження звикання до них. У народній медицині рекомендується прийом адаптогенів ранком, а на ніч - заспокійливих препаратів рослинного походження (валеріани, пустирнику, материнки, м'яти й ін.).

1. Жень-шень - препарати на його основі роблять тонізуючу дію на організм, стимулюють обмін речовин, перешкоджають розвиткові утоми, виснаження і загальної слабості, підвищують працездатність. Випускається у виді настойки, порошку в капсулах і таблетках. Настойку жень-шеня вживають по 15 - 25 крапель 3 рази в день у невеликій кількості розчиненої питної соди, курс - 10 - 15 днів.

2. Екстракт елеутерококу - застосовують по тих же показаннях, що і женьшень. Разом з тим, елеутерокок володіє більш сильною антитоксичною і радіозахисною, антигіпоксичною і антистресорною дією. У спортивній медицині використовують як тонізуючий засіб, який відновлює, при великих фізичних навантаженнях, перевтомі. Дозування, що рекомендується: по 2 - 5 мл за 30 хв до їжі в першій половині дня протягом 2 - 3 тижнів.

3. Лимонник китайський - приймають у виді настойки, порошку, таблеток, відвару сухих плодів або додають у чай сухі плоди, свіжий сік. Лимонник є своєрідним біостимулятором, тонізуючи ЦНС, серцево-судинну і дихальну системи, підвищує стійкість до гіпоксії. Застосовують для активізації обміну речовин, прискорення відновлення організму при великих фізичних навантаженнях, для підвищення працездатності, при перевтомі і перетренованості. Протипоказаний при нервовому перепорушенні, безсонні, гіпертонії. Дозування, що рекомендується: 20 - 30 крапель 2 - 3 рази в день протягом 2 - 4 тижнів.

4. Аралія маньчжурська. Препарати з цієї рослини по своїй дії

відносять до групи жень-шеню. Використовують як тонізуючий засіб для підвищення фізичної і розумової працездатності у відбудовні періоди після тренувань, а також для профілактики перевтоми і при астеничних станах. Випускається у виді настойки коренів аралії, а також таблеток "Сапарал". Настойку приймають по 30 -

40 крапель 2 рази в день у першій половині дня протягом 2 - 3 тижнів; таблетки "Сапарала" приймають після їжі по 0,05 м 2 рази в день у першій його половині протягом 2 - 3 тижнів.

5. Золотий корінь (радіола рожева). Препарат з цієї рослини випускається у виді спиртового екстракту. Оптимізує відбудовні процеси в ЦНС, поліпшує зір і слух, підвищує адаптивні можливості організму до дії екстремальних факторів, підвищує працездатність. Дозування, що рекомендується: по 10 - 40 крапель екстракту в першій половині дня, поступово збільшуючи дозу. Курс - 1 - 2 місяця.

6. Заманиха висока. Настойка з коренів і кореневищ цієї рослини має низьку токсичність, по ефективності психоенергезуючій дії уступає жень-шеню й іншим препаратам цієї групи. Рекомендується при виникненні так званих периферичних форм м'язової втоми, при астенії, у станах фізичної детренованості в періоди втягування у великі навантаження. Дозування: по 30 - 40 крапель 2 - 3 рази в день до їжі.

2 Маралій корінь (левзея софлоройдна). Випускається у виді спиртового екстракту. Застосовують як стимулюючий засіб, що підвищує працездатність при фізичному і розумовому стомленні. Рекомендоване дозування: по 20 - 30 крапель 2-3 рази в день.

7. Стеркулія платанолиста. Використовують спиртову настойку з листів рослини. Не містить сильнодіючих речовин, тому володіє найбільше "м'якою" психостимулюючою дією в порівнянні з іншими препаратами групи жень-шеня. Приймають при виникненні стану млявості, перевтоми, при головному болю, поганому настрої, астенії, загальній слабості, зниженні м'язового тонуусу і після перенесених інфекційних захворювань. Дозування, що рекомендується: 10 - 40 крапель 2 - 3 рази в день протягом 3 - 4 тижнів. Не рекомендується приймати препарат більш тривалий час і на ніч.

8. Пантокрин - препарат з пантів оленів. Випускається у виді спиртового екстракту, у таблетках і в ампулах для ін'єкцій. Надає тонізуючу дію при перевтомі, виникненні астеничних і неврастенічних станів, перенапрузі міокарду, гіпотонії. Застосовують при підвищених фізичних навантаженнях для попередження несприятливих порушень в організмі і прискорення відновлення. Дозування, що рекомендується: по 25 - 40 крапель

або по 1 - 2 таблетки за 30 хв. до їжі 2 рази в день протягом 2 - 3 тижнів.

9. Оздоровчий коктейль. Це оригінальний оздоровчий живильний коктейль комплексного впливу, що складається з екстрактів природних рослинних біостимуляторів, адаптогенів і компонентів молока. Розроблений фахівцями авіаційної, космічної і морської медицини. Не має аналогів у світі.

Випускається у виді порошку, розфасованого в спеціальному упакуванні, що дозволяє довгостроково зберігати його в звичайних умовах. Застосування цього екологічно чистого препарату сприяє нормалізації обміну речовин, підвищенню імунітету й опірності організму різним захворюванням, зняттю стомлення і стресу, підвищенню життєвого тону. Він зменшує ризик виникнення інфаркту міокарду й імовірність розвитку атеросклерозу, знижує алергізацію організму і наслідки радіаційного впливу.

В період фізичної праці цей коктейль підвищує стійкість організму до інтенсивних навантажень, швидкість рухової реакції і поліпшує в цілому працездатність. Оздоровчий ефект коктейлю наблюдається після його курсового прийому до плинку 15 днів і зберігається до 1,5 - 2,0 місяців після закінчення прийому. Порядок приготування: 25 мг сухого порошку додати до 100 мл води, перемішати і дати відстоятися протягом 15 - 20 хвилин. Можна вживати у виді коктейлю або мороженого.

Мазі, гелі, спортивні креми і розтирання

У комплексі засобів відновлення фізичної працездатності широко застосовуються різні лікувальні мазі і гелі, а також спортивні креми для масажу і розтирання. Вони сприяють поліпшенню м'язового крово- і лімфообміну, розслабленню кістякових м'язів і підвищенню їхньої еластичності, відновленню в них нормального обміну речовин, виведенню продуктів метаболізму, що нагромадилися в м'язах, і зняття болючих відчуттів у суглобах, м'язах і зв'язках.

Виникаючі іноді після фізичних навантажень м'язові і суглобні болі, набряки, є наслідком мікротравм судин, м'язових волокон, розтягань сухожилів і зв'язок. Лікувальна і відбудовна дія мазей, гелів і кремів обумовлена властивостями вхідних у їхній склад компонентів. Деякі мазі викликають гіперемію (розігрівання) тканин, інші, навпаки, прохолоджують м'язи і зв'язки або знімають набряк і запалення.

Застосування цих засобів спрямоване на локальне знеболювання, зменшення набряків і запальних процесів, розсмоктування гематом, відновлення порушеного кровотоку і фізичної працездатності в цілому. При гострих травмах (принаймні в перші дві доби) не можна застосовувати розігрівуючі мазі і компреси. У цих випадках показані засоби, що роблять

знеболюючу і протизапальну дію. Звичайно при свіжих травмах використовують гелі ("Троксевазин", "Венорутон" і ін.) які, не розігріваючи тканини, добре всмоктуються і прохолоджують місце аплікації.

Деякі мазі і креми використовують у виді компресів на хворобливі ділянки. Разом з тим, необхідно знати, що кожна людина може по різному реагувати на різні мазі. Для одних людей застосовані засоби роблять виражений лікувальний ефект, на інших - менш виражений, а в деяких людей можуть викликати алергійну реакцію. Тому у всіх випадках застосування мазей, гелів і кремів обов'язково проконсультуйтеся з лікарем і уважно прочитайте прикладену інструкцію по застосуванню!

У практиці фізичної підготовки і спорту найбільш часто застосовують наступні вітчизняні і закордонні препарати:

1. Апізартрон - мазь, що містить бджолину отруту. Володіє протизапальним і легким розігріваючим ефектом. Показана при забитих місцях, запаленні м'язів (міозитах), радикулітах, невралгіях. Мазь наносять на ушкоджену ділянку тіла і втирають з масажем.

2. Вірапін - мазь, що містить бджолину отруту. Застосовується в тих же випадках, що й апізартрон.

3. Віпросал - мазь, що містить отруту гюрзи. Застосовується при забитих місцях, міозитах, артритях, радикулітах. Її накладають на хворобливу ділянку і втирають з масажем.

4. Віпратокс - мазь, що містить зміїну отруту. Застосовується в тих же випадках, що і віпросал.

5. Бальзам "Санітас" - мазь на жировій основі, до складу якої входить метилсаліцилат, що володіє знеболюючою і протизапальною дією, а також ефірні олії, скипидар, камфора. Застосовується при міозитах, невралгіях, радикулітах. Мазь накладають на хворобливе місце і втирають з легким масажем.

6. Мазь тигрова - у її склад входять різні ефірні олії й ароматичні речовини на жировій основі і парафіні. Застосовується в тих же випадках, що і бальзам "Санітас".

7. Гімнастогал - мазь змішаного складу. Має знеболюючу, розігріваючу і протизапальну дію. Застосовується при забитих місцях, розтяганнях сухожилів і зв'язок, міозитах, радикулітах і т.д. На хворобливе місце наноситься 1-2 мг мазі і втирається з масажем.

8. Гепаринова мазь - володіє протиотічним ефектом, що розсмоктує, робить протизапальну і судинно-розширюючу дію. Застосовується при запальних процесах, забитих місцях, для розсмоктування гемотом. Мазь (3-5

мг) накладають на ушкоджене місце й обережно втирають або накладають пов'язку.

9. Гепароїд - мазь на основі гепарину. Застосовується в тих же випадках, що і гепаринова мазь.

10. Гевкамен - мазь, що складається з ментолу, камфори, ефірних олій, а також парафіну і вазеліну. Застосовують для розтирання в якості відволікаючого і знеболюючого засобу при невралгіях, болях у м'язах і т.п.

11. Эфкамон - мазь, що володіє знеболюючою і розігрівуючою дією. Застосовується при міозитах, забитих місцях і т.п. На хворобливу ділянку накладають 1-3 мг мазі і втирають з масажем.

12. Никофлекс - спортивний крем. Володіє легкою розігрівуючою дією. Застосовується при забитих місцях, м'язових болях, перенапругах м'язів, спазмах м'язів і судорогах. На хворобливе місце наносять 1 - 3 мг крему і втирають з масажем.

13. Рихтофіт - спорт - спортивний крем на травах. Має протизапальний ефект, що розсмоктує, сприяє загоєнню після невеликих ушкоджень і запалень шкіри. Застосовується при забитих місцях, розтягуваннях, міозитах, болях у м'язах, спазмах і судорогах м'язів. Крем накладають на хворобливу ділянку і втирають з масажем.

14. Финалгон - мазь, що викликає сильне розігрівання. Застосовується при розтяганнях м'язів, сухожилів і зв'язок, міозитах, радикулітах і т.п. На хворобливу ділянку наносять 0,5-1,0 мг мазі й обережно втирають пластиковим аплікатором. Мазь не повинна попадати на слизуваті оболонки і садна.

15. Венорутон - гель, що містить активні рослинні компоненти. Робить знеболюючий і протизапальний ефект, злегка прохолоджує місце аплікації, знімає напругу в м'язах. При використанні цього засобу не застосовувати одночасно теплові процедури і розігрівуючі засоби. Гель наносять на хворобливу ділянку тіла кілька разів у день.

16. Троксевазин - гель, що володіє такою ж дією, як і "венорутон".

17. Мазь скипидарна - застосовують у якості відволікаючого і протизапального засобу. Робить місцеву дратівну, знеболюючу й антисептичну дію. Застосовують для прискорення відновлення м'язів після великих фізичних навантажень.

18. Меновазин - розтирка, що складається з ментолу, новокаїну, анестезину й етилового спирту. Робить знеболюючий і охолоджуючий ефект. Застосовується при невралгіях, міалгіях, болях в суглобах. Хворобливі ділянки шкіри розтирають препаратом 2 - 3 рази в день. Не рекомендується

застосовувати тривалий час.

19. Препарати на основі настойки стручкового перцю - камфоцин, капситрин, лініменти перцово- камфорний і складноперцовий. Роблять дратівну і відволікаючу дію, викликають місцеву гіперемію. Застосовують для розтирань хворобливих місць при невралгіях, міозитах, радикулітах, люмбаго, забитих місцях і для прискорення відновлення.

Всі перераховані лікарські засоби не мають нічого загального з допінгами - стимулюючими організм для граничної мобілізації при фізичних навантаженнях і штучному підвищенні працездатності, у результаті чого відбувається його виснаження і можлива загибель людини. При використанні фармакологічних відновлювачів фізичної працездатності завжди необхідно пам'ятати про те, що їхній вплив на організм людини суцього індивідуальний. Тому будь- який препарат може застосовуватися тільки по призначенню, під контролем лікаря і з відомою обережністю!

3. Фізіотерапевтичні методи відновлення в спорті

При диференційованому використанні фізіотерапевтичних методів їх вплив можна направити на найбільш "втомлені" системи, чи на процеси регуляції певних функцій або на організм в цілому. Серед фізичних факторів розрізняють природні (світло, вода, тепло) і преформовані з допомогою спеціальних апаратів фізико-терапевтичні фактори (імпульсні струми низької звукової частоти, електросон, електростимуляція м'язів, струми та поля високої напруги та високої частоти (СВЧ), ультрафіолетове опромінення, електроанальгезія та ін.).

Для водолікування в спортивній медицині використовують вуглекислі, хлоридно-натрієві, хвойні, перлинні, вібраційні, сухі газові вуглекислі, контрастні ванни. Бані можуть використовуватись у вигляді російської бані з парильним відділенням, де підтримується температура повітря 45 - 60⁰С, відносна вологість повітря 75 - 100% та сухоповітряні (найчастіше це фінська (сауна), де при температурі повітря 70 - 90⁰С відносна вологість повітря 10 - 25%).

Масаж у спортивній медицині поділяють на підготовчий (мобілізуючий), відновний, профілактичний, реабілітаційний. Можливості правильно призначеної та проведеної процедури масажу надзвичайно великі. Він може сприяти мобілізації психоемоційного та функціонального стану спортсмена та підготовці опорно-рухового апарату до фізичних навантажень; прискорення процесів відновлення, зняття втоми; попередженню та лікуванню захворювань та травм.

Практичні заняття

Мета проведення практичних (семінарських) занять – є формування системи фундаментальних знань, що визначають професійну діяльність в галузі фізичного виховання;

Внаслідок практичних (семінарських) занять студенти повинні *знати*:

- основні організаційні положення лікарського контролю;
- методи дослідження та оцінки стану здоров'я, функціонального стану і тренуваності організму;
- методику медико - педагогічного контролю та експрес-контролю;
- систему відновних заходів у спорті;
- медико-гігієнічні особливості ряду видів спорту;
- причини та механізм виникнення травм, захворювань і патологічних станів у спортсменів;
- основи спортивного харчування та основи фармакології;
- основи спортивного масажу та фізіотерапії;
- регламент режиму тренувальних і змагальних навантажень, відпочинку та харчування;
- нормування умов до занять фізкультурою і спортом (клімат, спортивні споруди і обладнання, одяг і взуття), які сприяють їх сприятливому впливу на здоров'я.

Студенти повинні *уміти*:

- діагностувати соматотип і застосовувати ці знання і практичні навички у роботі з юними спортсменами;
- проводити тестування та визначення фізичних здібностей та якостей;
- визначати та давати оцінку показникам вегетативних функцій спортсменів;
- досліджувати реакцію організму спортсменів на фізичні навантаження різної потужності;
- вміло надавати долікарську допомогу спортсменам при травмах та гострих станах;
- застосовувати відновлювальні засоби для покращення відновних процесів та працездатності спортсменів.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №1

Тема: Спортивна медицина- загальна характеристика.

Мета: розкрити мету та завдання фізичного виховання, охарактеризувати Спортивну медицину (СМ) як науку та навчальну дисципліну, визначити зв'язок СМ з іншими науками та дисциплінами,

розкрити основні поняття, визначити головні завдання служби СМ та лікарсько-фізкультурного контролю (ЛФК).

План проведення заняття:

На першій половині заняття у формі опитування та бесіди розглядаються питання:

1. Мета та завдання спортивної медицини. Лікарсько-педагогічні спостереження впроцесі фізичного виховання і спортивного вдосконалення.
2. Головні завдання служби СМ та ЛФК.
3. Структура ЛФК, задачі ЛФК.

У другій половині заняття даються завдання самостійного виконання:

1. Охарактеризувати поняття «Спортивна медицина», що вивчає «Спортивна медицина».
2. Головні завдання служби СМ та ЛФК.
3. Форми роботи СМ та ЛФК.
4. Структура ЛФК, задачі ЛФК.
5. Вплив фізичних тренувань на організм людини.
6. Мета комплексного обстеження.
7. Медичний огляд.

Література: [7-9]

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №2

Тема: Методи визначення показників фізичного розвитку і функціонального стану спортсменів і фізкультурників .

Мета: Визначення стану здоров'я, фізичного розвитку і функціонального стану організму фізкультурників та спортсменів, здійснення профілактики, діагностики і лікування захворювань та пошкоджень, пов'язаних із заняттям фізкультурою та спортом

План проведення заняття:

На першій половині заняття у формі опитування та бесіди розглядаються питання:

1. Лікарсько-педагогічний контроль в групах фізкультури оздоровчого напрямку.
2. Дослідження функціонального стану серцево-судинної системи.
3. Дослідження функціонального стану системи зовнішнього дихання.

У другій половині заняття даються завдання самостійного виконання:

1. Намовить сучасні методи обстеження.
2. Хто бере участь у лікарському контролі.
3. Чим відрізняється масовий медичний огляд від поглибленого огляду спортсменів?

Література: [4, 5, 7, 8].

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №3

Тема: Функціональні проби у спортивній медицині.

Мета: Діагностика стану здоров'я, визначення та оцінка фізичного розвитку та визначення функціонального стану і індивідуальних особливостей організму людини

План проведення заняття:

На першій половині заняття у формі опитування та бесіди розглядаються питання:

1. Функціональні проби у спортивній медицині.
2. Визначення загальної фізичної працездатності та аеробної продуктивності організму спортсменів.

3. Фізіологічні основи втоми та відновлення організму спортсмена

У другій половині заняття даються завдання самостійного виконання:

1. Які ви знаєте функціональні проби?
 2. Яка методика проведення проби Штанге, Генче?
 3. Як проводиться кліно-проба і ортостатична?
 4. Яка мета проведення проб Мартіне-Кушелєвського та Летунова?
 5. Як оцінюють результати проб із стандартним фізичним навантаженням?
 6. Охарактеризуйте функціональні проби які застосовують у СМ для дослідження функціонального стану кардіореспіраторної схеми.
- Література: [4, 5, 8].

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 4-5

Тема: Оцінки та методи оцінки рівня фізичного стану

Мета: Ознайомитись з загальними методами досліджень в галузі медико-біологічних проблем фізичної культури і спорту.

План проведення заняття:

На першій половині заняття у формі опитування та бесіди розглядаються питання:

1. Оцінка швидкості відновлювальних процесів у спортсменів після динамічного та статичного навантаження.

2. Експрес-методи оцінки рівня фізичного розвитку

3. Основні принципи при визначенні рівня фізичного розвитку та функціональних можливостей організму

У другій половині заняття даються завдання самостійного виконання:

1. За допомогою яких приладів досліджують фізичну працездатність.
2. Які бувають типи реакцій серцево-судинної системи на функціональні проби із стандартним фізичним навантаженням.
3. Вкажіть, які існують проби для визначення функції серцево-судинної системи?
4. Вкажіть, які існують проби для визначення функції дихальної системи?

5. Вкажіть, які існують проби для визначення функції ВНС?
Література: [3-5].

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 6-7

Тема: Антидопінговий контроль в спорті. Основи загальної патології.

Мета: ознайомитись з загальними положеннями антидопінгового контролю та визначити патологічні стани в спорті, причини їх виникнення.

План проведення заняття:

На першій половині заняття у формі опитування та бесіди розглядаються питання:

1. Завдання антидопінгового контролю.
2. Основи загальної патології.
3. Патологічні стани в спорті.

У другій половині заняття даються завдання самостійного виконання:

1. Назвіть основну мету антидопінгового контролю.
2. Показання та протипоказання до призначення фізичної реабілітації при патології серцево-судинної системи.
3. Які вправи вважаються спеціальними для хворих з патологією нервової системи?
4. Що таке патологічний процес.
5. Чим відрізняються поняття "патологічний процес" і "хвороба".
6. Що таке патологічний стан?
7. Гострі патологічні стани.

Література: [10].

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 8-9

Тема: Теоретико-методичні основи травматизму в спорті, пошкодження опорно-рухового апарату.

Мета: визначити причини виникнення травматизму, шляхи їх запобігання.

План проведення заняття:

На першій половині заняття у формі опитування та бесіди розглядаються питання:

1. Лікарський контроль та профілактика травматизму.
2. Причини виникнення травматизму і ушкоджень під час занять фізичною культурою та спортом.
3. Десмургія. Перша допомога при ушкодженнях. Накладання бинтових пов'язок.

У другій половині заняття даються завдання самостійного виконання:

1. Спортивна травма, причини та механізм виникнення пошкоджень ОРА (опорно-рухового апарату).
2. Що таке механічна травма? Які загальні порушення можуть бути

зумовлені механічною травмою?

3. Травми нервової системи.

4. Вплив фізичних навантажень різнобічної інтенсивності на організм людини.

5. Розробіть фрагмент робочого плану занять спортом для осіб, які мають пошкодження опорно-рухового апарату.

Література: [3-5, 7, 9].

Контрольні заходи

При оцінюванні знань студентів з навчальної дисципліни «Спортивна медицина» формується з двох складових з коефіцієнтом 0,5 кожна.

Перша складова. Оцінюється поточна успішність (ПУ). Тестування або письмова, усна відповідь, самостійна робота протягом семестру проводиться 3 рази. Максимальна сума за тестування – 75 балів. Захист реферату – 25 балів (див. табл. 2).

Лектор під час завершення лекції з теми дисципліни знайомить здобувачів вищої освіти з відповідними завданнями для самостійної роботи та темами практичних занять. Перед початком практичного заняття науково-педагогічний працівник ознайомлює здобувачів вищої освіти із формами поточного контролю, які будуть застосовуватись, і кількістю балів, які вони можуть отримати. Під час завершення кожного заняття кожному присутньому здобувачу вищої освіти оголошується кількість отриманих ним балів. За кожне заняття студент може набрати до «3» балів – за відповідь на питання практичного заняття (тестування, письмова самостійна робота).

Усна відповідь на питання практичного заняття оцінюється у: 3 бали – студент повністю засвоїв теоретичний матеріал, логічно викладає його, робить висновки, висловлює гіпотези, дискутує; 2 бали – студент засвоїв теоретичний матеріал, вільно викладає його, наводить приклади, однак є незначні проблеми з усвідомленням системних зв'язків, не завжди дотримується логіки викладу, припускається незначних помилок чи неточностей; 1 бали – студент засвоїв матеріал на репродуктивному рівні (переказування), приймає активну участь у роботі, відтворює вивчене не завжди логічно, припускається помилок; 0 балів – студент, який не приймає участь в обговоренні питань на занятті або студент відсутній на занятті.

Друга складова – екзамен де студент набирає 100 балів. Оцінка за дисципліну «Фізіологія людини та рухової активності» складається з поточної успішності та оцінки за екзамен, сума множиться на коефіцієнт 0,5.

$$\sum R = 0,5(\text{Пу}) + 0,5(\text{ЕР}).$$

(Пу) – підсумковий бал, який включає тестові контрольні роботи, індивідуальне завдання: реферат, виступ з доповіддю, виконання контрольного завдання; (ЕР) – підсумковий бал за залікову роботу.

Таблиця 1.

Поточне тестування та самостійна робота									Реферат	Сума ПУ
ЗМ 1					ЗМ 2					
Поточне тестування 1					Поточне тестування 2					
Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	25	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
9	9	9	8	8	8	8	8	8		

Студент, який отримав за всі контрольні завдання не менше 55 балів, допускається до іспиту. Підсумковий контроль здійснюється за шкалою ECTS (див. табл. 3).

Таблиця 2

Система оцінки реферату з дисципліни «Спортивна медицина».

№	Критерії оцінки	Так	Частково	Ні
1	Розділи роботи повно характеризують тему дослідження	4	1 – 2	без оцінки
2	В рефераті визначені мета і завдання дослідження	4	1 – 2	без оцінки
3	Методи дослідження використані в роботі відповідають поставленим завданням	4	2	без оцінки
4	Посилання на першоджерела відповідають списку літератур	3	1	без оцінки
5	Аналітичний огляд літератури повно висвітлює вивченість проблеми у фізичному вихованні	4	1 – 3	без оцінки
6	Робота являє собою компіляцію або плагіат	без оцінки	без оцінки	без оцінки
7	У роботі використано літературу видану	2005-2020	1995-2005	1985-1995
8	Висновки відповідають поставленим завданням дослідження	4	1 – 5	без оцінки
9	Оформлення списку використаної літератури відповідає стандарту	1	0,5	без оцінки
10	Оформлення ілюстративного матеріалу відповідає стандарту	1	0,5	без оцінки
11	Робота містить орфографічні помилки, перекручені терміни	без оцінки	без оцінки	без оцінки
	Сума балів	25	12-15	

Таблиця 3

Система оцінки знань з курсу «Спортивна медицина»

Рейтинг студента за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90-100 балів	відмінно	A
81-89 балів	добре	B
75-80 балів	добре	C
65-74 балів	задовільно	D
55-64 балів	задовільно	E
30-54 балів	незадовільно з можливістю повторного складання	FX
1-29 балів	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Рекомендована література

1. Герцик А. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації / фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату :

монографія / Андрій Герцик. - Львів : ЛДУФК, 2018. - 388 с.

2. Відновлювальні засоби працездатності у фізичній культурі і спорті: підручник / І.О. Ячнюк, О.О. Воробйов, Л.В. Романів, Ю.Б. Ячнюк та ін. – Чернівці: Книги –ХХІ, 2009. – 432 с.

3. Кара С. І. Спортивна фізіологія : навч. посіб. / С. І. Кара. – Бердянськ : БДПУ, 2012.– 200 с.

4. Земцова І. І. Спортивна фізіологія: навч. посіб. / І.І.Земцова. – Київ:Олімпійська література, 2008. – 207 с.

5. Маліков М.В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті: навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів / М.В. Маліков, Н.В. Богдановська, А.В. Свасьєв. – Запоріжжя: ЗДУ, 2006. – 227 с.

6. Медико-біологічне забезпечення підготовки спортсменів збірних команд України з олімпійських видів спорту / Шинкарук О.А., Лисенко О.М., Гуніна Л.М. та ін.; за заг.ред. О.А. Шинкарук. – К.: Олімп. л-ра, 2009. – 144 с.

7. Осіпов В.М. Спортивна медицина: Навч. посібник / В.М. Осіпов. – Ужгород: ФОП Бреза А.Е., 2013. – 215 с.

8. Осіпов В.М. Спортивна медицина: Робочий зошит [навч.-метод. посіб. для практ. занять і самостійної роботи] / В.М. Осіпов. – Бердянськ: ТОВ «Модем», 2014. – 100 с.

9. Спортивна медицина: Підручник / За заг. ред. В.М. Сокрута. – Донецьк: «Каштан», 2013. – 472 с.

10. Чижик В.В. Спортивна фізіологія: навч. посібник для студентів / В.В.Чижик. – Луцьк: ПВД «Твердиня», 2011. – 256 с.

Допоміжна:

1. Біохімія м'язової діяльності. – Київ: Наука, 2000. – 502 с.

2. Овчаренко Т.Г. Оптимізація професійного удосконалення спеціалістів з фізичної реабілітації // Наука. Здоров'я. Реабілітація / Матеріали II Міжнар. наук.-метод. конф. – Вип. II.- Луганськ : Знання, 2011. – С. 295-299.

Федонюк Я.І. Анатомія та фізіологія з патологією. — Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. — 676 с.