

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Чернігівська політехніка»
Навчально-науковий інститут права і соціальних технологій
Факультет соціальних технологій, оздоровлення та реабілітації
Кафедра фізичної реабілітації

СПОРТИВНА МЕДИЦИНА

методичні вказівки до самостійної роботи
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 017 – Фізична культура і спорт

Обговорено і рекомендовано
на засіданні кафедри
фізичної реабілітації,
Протокол № 1
від 8 січня 2024 р.

Чернігів 2024

УДК 796.012:61

С 73

Спортивна медицина: методичні вказівки до самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 017 – *Фізична культура і спорт* / Укл.: В. І. Титаренко, В. В. Черняков. Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2024. 140 с.

Укладач: ТИТАРЕНКО ВЯЧЕСЛАВ ІВАНОВИЧ,
старший викладач кафедри фізичної реабілітації;
ЧЕРНЯКОВ ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ,
доцент, кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри фізичної реабілітації.

Відповідальний за випуск: Зайцев Володимир Олексійович,
завідувач кафедри фізичної реабілітації,
кандидат педагогічних наук, доцент

Рецензент: Желізний М. М., доцент, кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри фізичної реабілітації

ЗМІСТ

Передмова	4
1. Теми та погодинний розклад самостійної роботи	6
2. Перелік тем і питань для самостійного опрацювання	7
3. Теми рефератів до курсу «Спортивна медицина»	135
4. Критерії оцінювання результатів навчання з во	135
5. Методи контролю	138
6. Розподіл балів, які отримують з во.....	139
Рекомендована література	139

ПЕРЕДМОВА

Самостійні заняття ЗВО на більш високому рівні сприяють засвоєнню навчального матеріалу, дозволяють збільшити загальний час занять теоретичними положеннями та практичними вміннями й навичками з навчальної дисципліни, дозволяють прискорити процес успішного освоєння дисципліни «Спортивна медицина». У поєднанні із навчальними заняттями раціонально організована самостійна робота ЗВО дозволяє забезпечити оптимальну безперервність і ефективність вивчення теоретичного курсу зі спортивної медицини.

Самостійна робота передбачає усвідомлене планування спрямоване на зменшення безпосередньої допомоги викладача, при виконанні навчальних завдань, що сприяє активному свідомому засвоєнню знань і формуванню умінь та навичок.

До видів самостійної роботи належать: вивчення теоретичних положень з різних джерел; написання рефератів, курсових робіт; підготовка до навчально-практичної діяльності на практичних заняттях; успішного складання модульного контролю та залікових вимог з навчальної дисципліни. При виконанні завдань самостійної роботи ЗВО використовують підручники, навчально-методичні посібники та методичні вказівки, конспекти лекцій, Інтернет-ресурс, основні і допоміжні джерела з рекомендованої літератури.

Метою викладання навчальної дисципліни «Спортивна медицина» є формування науково-професійного *світогляду* бакалавра спеціальності «*Фізична культура і спорт*» у галузі *Освіта/Педагогіка* та ефективного забезпечення спеціальної професійно-педагогічної підготовки ЗВО, формування необхідних знань, умінь й навичок у вивченні ними питань впливу фізичної культури і спорту на здоров'я, фізичний розвиток та морфофункціональні особливості організму спортсменів та осіб, що займаються спортом; формування теоретичних знань і практичних навичок для здійснення реабілітаційних заходів, спрямованих на відновлення порушених або компенсацію втрачених функцій організму людини у спорті.

Згідно до вимог освітньо-професійної програми ЗВО повинні:

знати:

- визначення, мету та завдання спортивної медицини; основні напрямки діяльності фахівців у спортивній медицині;
- показники фізичного розвитку організму;
- методи оцінки загальної фізичної працездатності;
- основні протипоказання і застереження щодо проведення заходів фізичної реабілітації у спорті;
- основи лікарсько-педагогічного контролю;
- передпатологічні стани і захворювання, основні синдроми, травми та захворювання, що виникають при нераціональних заняттях фізичною культурою і спортом;
- основи застосування адаптаційного гомеостатичного харчування, засобів та методів фізичної терапії при синдромах, хворобах і травмах, пов'язаних із спортом.

уміти:

- проводити оцінку функціонального стану основних систем організму за допомогою функціональних проб;
- пояснити необхідність профілактичних та відновлювальних заходів фізичної реабілітації при патологічних станах та хворобах, травмах у спорті;
- використовувати відповідні методи огляду, реабілітаційного обстеження та тестування;
- узагальнювати результати обстеження, ставити короткострокові і довгострокові цілі і складати відповідний план професійних дій;
- застосовувати на практиці засоби та методи фізичної терапії при синдромах, хворобах і травмах, пов'язаних із спортом.

Результатом виконання самостійної роботи ЗВО з курсу «Спортивна медицина» є: поглиблення знань з історії розвитку спортивної медицини, освоєння правил медичного забезпечення спортивних змагань, спортивно-масових заходів, спортивних зборів; засвоєння основ медичної реабілітації

патогенетичних синдромів; засвоєння основ медичної реабілітації у жіночому спорті; засвоєння основ дитячої спортивної медичної реабілітації; набуття практичних умінь та навичок з самостійного використання теоретичних положень та методів з навчальної дисципліни «Спортивна медицина» стосовно питань оздоровлення людини, формування теоретичних знань і практичних навичок та вмінь для ефективного використання адаптаційної фізіотерапії та адаптаційної кінезотерапії.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилення на джерела інформації у разі використання запозичених ідей, розробок, тверджень, відомостей;

- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;

- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Порушення академічної доброчесності здобувачами вищої освіти можуть мати наслідки:

- повторне проходження підсумкового чи поточного оцінювання;

- повторне вивчення відповідного освітнього компонента освітньої програми;

- відрахування з Університету;

- позбавлення академічної стипендії.

1. ТЕМИ ТА ПОГОДИННИЙ РОЗКЛАД САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Назва теми
1	Історія розвитку спортивної медицини
2	Поняття фізичного розвитку, параметри та методи оцінки
3	Зв'язок фізичної працездатності з показниками здоров'я
4	Медичне забезпечення спортивних змагань, спортивно-масових

	заходів, спортивних зборів
5	Фізіологічні зміни при виконанні фізичних навантажень
6	Гомеокінетична апітерапія
7	Патогенетичні синдроми у спортивній медицині (дисневротичний, дисгормональний, дисімунний, дисметаболічний, дисалгічний синдроми, синдром запалення, дисциркуляторний синдром)
8	Адаптаційна фізіотерапія
9	Основи адаптаційної кінезотерапії
10	Допінг-контроль
11	Основи раціонального харчування спортсменів. Адаптаційна гомеостатична дієта
12	Адаптаційна психотерапія
13	Основи медичної реабілітації патогенетичних синдромів
14	Адаптаційна гомотоксикологія
15	Основи медичної реабілітації у жіночому спорті
16	Основи дитячої спортивної медичної реабілітації

2. ПЕРЕЛІК ТЕМ І ПИТАНЬ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Тема 1: Історія розвитку спортивної медицини.

Стислий зміст самостійної роботи.

Фізична культура і спорте дуже важливими чинниками у зміцненні здоров'я людини, її фізичному розвитку і вихованні, а також у профілактиці захворювань. Про зв'язок фізкультури та медицини згадується вже в стародавніх джерелах.

Так, у китайських лікарсько-гімнастичних школах лікували хвороби серця, легенів, викривлення хребта, переломи кісток і вивихи. Методика застосування вправ, положення тіла, напруги і розслаблення м'язів та інші прийоми описані в новій книзі з серії енциклопедії «Конгфу» більш ніж за 600 років до нашої ери.

В Індії елементи фізичної культури були складовою частиною релігійно-філософських і гігієнічних уявлень. Одна з найдавніших систем фізичної культури Індії хатха-йога заснована на виконанні своєрідних статичних вправ або поз, що позначаються як поза лотоса, кобри, сарани, лука та іншими подібними уявленнями. М'язове посилення або розслаблення м'язів у йозі поєднується з виробленням певних психологічних установок, в основі яких лежить самозосередження, аж до вироблення стану трансу.

Грецька культура надавала велике значення фізичній досконалості людини і фізичному вихованню дітей і воїнів (V-IV ст. до н.е.). Так Гомер (IX-VIII ст. до н.е.) в «Ілліаді» описав поезію спортивних сутичок бігунів і борців. У Давній Греції вперше були проведені Олімпійські ігри (776 р. до н.е.). У Греції існувала і медична гімнастика, засновником якої вважається Геродик (V століття до н.е.). Пізніше Гіппократ(460-377 рр. до н.е.) привніс у грецьку гімнастику певні гігієнічні знання і розуміння лікувальної дози фізичних вправ для хворої людини. Досвід застосування фізкультури в медицині еллінів продовжували в Стародавньому Римі Целій Авреліан, Корнелій Цельс і Гален. Целій рекомендував лікувати фізичними вправами хронічні хвороби, а при паралічі кінцівок застосовувати вправи на блокових апаратах і масаж. Цельс у трактаті «Про медицину» вказував, що для ослаблених людей заняття гімнастикою, бігом, ігри і прогулянки є першими лікарськими засобами.

Видатний лікар і мислитель античного світу Гален (131-201 рр. н.е.) аналогічно Гіппократу синтезував поняття фізкультури, фізичної праці людини і здоров'я. В терапії ожиріння він надавав великого значення гімнастиці, фізичної праці, дієті й масажу.

У Стародавньому Єгипті, Індії, Греції, Римі, Китаї лікарський контроль здійснювався кращими лікарями. З часів стародавніх Олімпійських ігор в Греції за підготовкою атлетів велося ретельне медичне спостереження.

З початку 18 століття велася цілеспрямована фізична підготовка солдатів і матросів. Лікарі того часу брали участь у розробці та впровадженні в практику санітарії і гігієни, загартування і різних засобів фізичної культури.

У XVIII-XX століттях популяризації використання фізичних вправ з лікувальною метою допомагали основоположники клінічної медицини М. Я. Мудров, С. П. Боткін, Г. А. Захар'їн. М. Я. Мудров (1776-1831), вказуючи на значення і переваги запобіжної медицини, вважав посильну фізичну працю умовою збереження і зміцнення здоров'я. С. П. Боткін (1832-1889) також звертав увагу на необхідність дотримання хворими серцево-судинними захворюваннями режиму, на виконання дихальних вправ і скорочень м'язів.

В Європі XIX ст. загальне визнання отримав метод шведської гімнастики, описаний Р. Н. Лінгом (1776-1839). Шведська гімнастика передбачала можливість дозування і локалізації рухів з лікувальною метою. За фізіологічним характером розрізняли вільно виконувані вправи і рух з опором для м'язів. Р. Н. Лінг відносив до медичної гімнастики ручні та апаратні маніпуляції, що викликають струс, а також постукування, розминання.

Початок сучасної спортивної медицини відбувся в 1911 р., коли на всесвітній гігієнічній виставці вперше з'явився розділ гігієни фізичних вправ.

Розвиток спортивної медицини, як і фізичного виховання населення всіх вікових категорій, отримав у 20-му столітті організований характер та державну підтримку.

В 1925 при Головному курортному управлінні було створено Комісію з проведення фізичної культури на курортах під керівництвом професора В. В. Гориневського. У тому ж році за участю М. О. Семашко почав видаватися журнал «Теорія і практика фізичної культури», на сторінках якого велика увага приділялася медичним проблемам фізичного виховання. Вийшло у світ і перше керівництво з лікарського контролю, авторами якого були В. К. Бірзін і В. В. Гориневський. Були розроблені перші положення, інструкції, методичні вказівки з лікарського контролю.

В 1929 р. вийшла книга Б. Я. Шимшилевича, В. М. Мошкова, Т. Р. Нікітіна «Лікувальна фізкультура», після чого затвердилася назва лікувального застосування методу фізичних вправ при лікуванні хворих.

У 1930 р. було ухвалено спеціальну постанову, згідно з якою керівництво лікарським контролем і санітарний нагляд за місцями проведення занять були покладені на органи охорони здоров'я. Це були принципові засади державної системи медичного забезпечення закладів, які займаються фізичною культурою і спортом.

Профіль лікаря фахівця з лікувальної фізкультури був вперше визначено у 1931 р. Надалі відбулася диференціація роботи лікарів, що привело до

введення посади лікаря з лікарського контролю і лікаря з лікувальної фізкультури.

У 1933 р. в Центральному науково-дослідницькому інституті фізкультури відкрилася лабораторія лікарського контролю, яку незабаром очолив С. П. Летунов. Саме йому в подальшому було призначено зіграти вирішальну роль у створенні провідної вітчизняної школи спортивної медицини. У результаті діяльності С. П. Летунова і його співробітників дослідження в спорті поступово охоплювали все більше позицій, зокрема, оцінювали функціональний стан і тренуваність спортсмена, вивчати проблеми «спорт і серце», «спорт і вік». Запропоновані ними основи комплексного лікарського обстеження спортсменів у 1928 р і опубліковані в книзі М. Д. Мінкевич «Лікарські дослідження фізкультурників» (1931).

У 1946 р. Центральний науково-дослідний інститут фізичної культури відкрив на базі Центральної клінічної лікарні МШС першу «клініку здорової людини» (С. П. Летунов, А. Л. Вилковисський), а в 1951 р. було видано наказ про організацію лікарсько-фізкультурних диспансерів (ЛФД).

Створення лікарсько-фізкультурних диспансерів заклало підвалини для принципово нової системи медичного забезпечення фізичної культури і спорту. Це дозволила підняти спортивну медицину на більш високий рівень, запровадити в практику основи профілактичної медицини, організувати постійне активне спостереження за діючими спортсменами, спортивним резервом, ветеранами спорту, проводити їхні комплексні обстеження, стежити за динамікою здоров'я і тренуваності, вчасно виявляти порушення, викликані неадекватними навантаженнями, активно допомагати у плануванні та корекції тренувального процесу.

Вступ спортивних організацій в 50-тих роках в олімпійський рух сприяв широкому розгортанню наукових досліджень з медичних проблем спорту.

Ґрунтуючись на загальних положеннях профілактичної медицини, власних дослідженнях і даних суміжних наук, фахівці лікарського контролю створили певну базу для спільної роботи лікаря і тренера, активної участі

лікаря в управлінні тренувальним процесом, вирішення ряду важливих для спортивної практики завдань. Динамічне обстеження великих груп висококваліфікованих спортсменів дозволило отримати цінні дані для подальшого розвитку спортивної медицини, вивчення впливу великих фізичних навантажень на організм людини, виявлення можливостей тренуваного організму до функціонального вдосконалення, варіантів фізіологічної норми, ранніх проявів функціональних порушень.

Надалі медики активно брали участь у підготовці спортсменів до Олімпійських ігор, поступово вдосконалюючи їхнє медичне забезпечення. Лікарські дослідження були направлені на вирішення нових завдань: збереження здоров'я спортсменів в умовах напруженого тренування і змагань, відбір і спортивна орієнтація, акліматизація спортсменів в різних кліматогеографічних зонах, підготовка юних спортсменів, відновлення та підвищення спортивної працездатності, розвиток методів комплексного контролю, боротьбу з допінгами та ін.

У 1961 р. було засновано Наукове медичне товариство з лікарського контролю і лікувальної фізкультури (голова В. М. Мошков) з філіями у багатьох областях і містах. З 1981 р. товариство перейменовано у Наукове товариство з лікувальної фізкультури та спортивної медицини (голова С. В. Хрущов). Діяльність членів суспільства спрямована на розробку наукових основ спортивної медицини та лікувальної фізкультури, запровадження їх у практику охорони здоров'я і спорту, сприяння розвитку фізкультури і спорту як потужного фактора зміцнення здоров'я населення, пропаганду здорового способу життя, науково-методична допомогу практичним працівникам.

У 1963 р. секція лікарського контролю Наукового товариства була перетворена на Федерацію спортивної медицини, яку по черзі очолювали С. П. Летунов, Н. Д. Граєвська, З. С. Миронова.

Подальші десятиліття стали розквітом вітчизняної спортивної медицини (термін, який замінив «лікарський контроль» в 1970 р.). Вона сформувалася як самостійний напрям медицини зі своїми завданнями, методами і організацією.

Блискуче проведення в 1958 р. XII ювілейного конгресу ФІМС підвищило авторитет вітчизняної спортивної медицини. Її досвід надалі був успішно використаний у багатьох країнах світу, і вчені стали постійними учасниками міжнародних конгресів зі спортивної медицини.

Трохи пізніше в лабораторіях лікарського контролю були створені нові підрозділи з проблем відновлення, фармакології і допінг-контролю. Були розширені і медичні підрозділи НДІ фізичної культури. У 1960 р. в Тартуському університеті було створено перше відділення з підготовки спортивних лікарів. У 1971-1985 рр. був організований Науково-дослідний інститут медичних проблем фізичної культури у місті Київ.

Велику організуючу роль у розробці медичних питань фізкультури і спорту відіграла створена у 1972 р. Наукова рада з медичних проблем фізкультури і спорту. До 80-х років підрозділи з медико-біологічних проблем спорту були відкриті в низці науково-дослідницьких інститутів (інститути харчування, фармакології, кардіології, ендокринології, стоматології). Розширена діяльність вже авторитетного у спорті відділення спортивної та балетної травми Центрального НДІ травматології і ортопедії, надалі Центру спортивної та балетної травми.

Важлива роль у розвитку вітчизняної спортивної медицини належить Н. Д. Граєвській, яка керувала в 70-ті роки Федерацією спортивної медицини та науковими дослідженнями ВДІФКу галузі медико-біологічних наук. Вона внесла великий внесок у визнання спортивної медицини в світі, сприяла розвитку спортивної медицини в олімпійському русі, розробці організаційних форм антидопінгового контролю. Питання зовнішнього дихання, передпатології та патології у спорті широко вивчалися А. Г. Дембо, вікові аспекти спортивної медицини досліджувалися Р. Є. Мотилянською, проблеми спортивної кардіології розроблялися В. Л. Карпманом, сформувався школа спортивної травматології на чолі з З. С. Мироною.

Подальший розвиток та вдосконалення школа спортивної медицини отримала у працях наукових колективів, керованих С. В. Хрущовим, Л. О.

Бутченко, А. В. Чаговадзе, Т. Е. Кару, Р. Д. Дибнер, В. В. Матовим, Г. Л. Апанасенко, А. А. Ріхсієвою, І. В. Муравовим, В. П. Правосудовим, Р. А. Сванішвілі, Д. М. Цверавой, К. М. Ахундовим, Н. Д. Граєвською, В. Л. Карпманом, В. В. Клапчуком та іншими.

Для керівництва спортивної медичною службою було створено спеціальне управління. При збірних за всіма видами спорту організовані комплексні наукові групи (КНГ), у складі яких разом з тренерами працювали спортивні лікарі та представники інших галузей спортивної науки.

Широкий спектр наукових досліджень, ускладнення наукової проблематики, організаційне та методичне зміцнення медичної служби та її зростаюче соціальне значення призвели до того, що стан і рівень розвитку лікарського контролю значно переросли рамки його назви. Тому на початку 70-х років отримала офіційне визнання нова назва – «спортивна медицина», що відображує цілі, завдання та зміст цієї лікарської спеціальності (водночас слід мати на увазі, що цей термін в нашій країні істотно відрізняється від такого, прийнятого за кордоном).

Мета роботи

Знати:

1. Особливості спортивної медицини у країнах Сходу;
2. Сутність спортивної медицини у Давній Греції та Римі, Єгипті;
3. Особливості становлення спортивної медицини у наш час.

Уміти:

1. Охарактеризувати особливості спортивної медицини у Давній Греції та Римі, Єгипті;
2. Охарактеризувати особливості спортивної медицини у країнах Сходу;
3. Охарактеризувати особливості становлення спортивної медицини у наш час.

Рекомендована література: [2, 3, 4, 5].

Тема 2. Поняття фізичного розвитку, параметри та методи оцінки.

Стислий зміст самостійної роботи.

Фізичний розвиток – сукупність морфофункціональних і функціональних показників, що дозволяють визначити запас фізичних сил, витривалості й працездатності організму, тобто відображає потенційні або реальні можливості організму до виконання фізичної роботи. Фізичний розвиток багато в чому обумовлений спадковими чинниками (генотипом, «вегетативним паспортом») і фенотипом – умовами життя, руховою активністю та іншими чинниками після народження. Ваготоніки-стаєри і симпатотоніки-спринтери мають свої відмінності.

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

Основними методами дослідження фізичного розвитку є соматоскопія й антропометрія. Соматоскопія виявляє особливості статури, постави й стан опорно-рухового апарату. Особливості статури визначаються конституцією. Розрізняють три типи *конституції*: нормостенічний, гіперстенічний та астенічний.

У *нормостеніків* існують певні пропорції між поздовжніми й поперечними розмірами тіла (відносно пропорційне тіло). У *гіперстеніків* пропорції зміщено у бік збільшення поперечних розмірів (при відносно довгому тулубі й коротких ногах). У *астеніків* пропорції зміщено у бік збільшення поздовжніх розмірів (довгі ноги й короткий тулуб). Зовнішній огляд дозволяє визначити поставу, форму спини, грудної клітки, ніг, рук, стан склепіння стопи, а також розвиток мускулатури й особливості жировідкладення.

Постава – це звична поза людини, яка стоїть невимушено. Нормальна постава характеризується помірно вираженими фізіологічними вигинами хребта й симетричним розташуванням усіх частин тіла. Голова розташована

прямо, надпліччя трохи опущені й відведені назад, руки прилягають до тулуба, ноги розігнуті в колінних і тазостегнових суглобах, стопи паралельні або злегка розведені в боки. Порушення постави розвивається в будь-якому віці при слабкості м'язів, захворюваннях і травмах кінцівок і хребта. У таких випадках дані зовнішнього огляду мають бути уточнені методами рентгенологічного або МРТ-дослідження.

При вивченні постави огляд проводять у положеннях: спереду, збоку та ззаду. Під час огляду спереду звертають увагу на можливі асиметрії правої й лівої половини тулуба, положення голови відносно осі тулуба, положення плечей і плечової лінії, форму грудної клітки (нормальна, патологічно змінена), рук, ніг, положення таза (висота і симетричність гребенів клубових кісток). Огляд збоку дозволяє вивчити осанку в сагітальній площині й визначити форму спини за величиною вигинів хребта (плоска, кругла, сутула, плоско-увігнута, увігнута, кругло-увігнута тощо). При огляді ззаду виявляють можливі викривлення хребта у фронтальній площині, характерні для сколіозу, за положенням кутів лопаток, висотою стояння плечей і симетричності плечової лінії, напрям викривлення хребта і його форму.

Форма спини визначається виразністю фізіологічних вигинів хребта (у см) назад (кіфоз) і наперед (лордоз) відносно його вертикальної осі в сагітальній площині.

Нормальна форма: грудний кіфоз = 2 см, поперековий лордоз = 4 см.

Плоска спина: грудний кіфоз < 2 см, поперековий лордоз < 2 см.

Кругла спина: грудний кіфоз > 4 см, поперековий лордоз < 2 см.

Плоско-увігнута: грудний кіфоз < 2 см, поперековий лордоз > 4 см.

Кругло-увігнута: грудний кіфоз > 4 см, поперековий лордоз > 4 см.

Частіше за інші розвивається сутула або кругла спина. У підлітків її називають юнацьким кіфозом. Кругла й кругло-увігнута спина сприяють порушенню функції дихання й кровообігу. Плоска спина знижує ресорну функцію хребта. При сколіозі будь-якої локалізації, окрім зазначених

порушень, розвиваються різні деформації грудної клітки й хребта, що посилює порушення функцій зазначених систем.

Для визначення *форми ніг* обстежуваному пропонують у положенні стоячи з'єднати п'яти й дещо розвести носки нарізно. Розрізняють: прямі (рівні) ноги, ноги з Х-подібним й О-подібним викривленням. Ноги вважають прямими, якщо коліна й стопи стикаються, а поздовжні осі гомілки збігаються із подовжніми осями стегна. При Х-подібних ногах стикаються тільки коліна, при О-подібних – тільки стопи.

Форма стопи. Стопа може мати нормальну форму, сплюснену і плоску. Визначають стан стопи за відбитками її підошовної поверхні методом сплантографії (відбитків) і виміру її розмірів – подометрії. При нормальній стопі її склепіння складає 1/3 поперечника стопи, при сплюсненій – до 1/2 і при плоскій більше за 1/2 поперечника стопи.

Для визначення *форми рук* у положенні стоячи обстежуваний повинен витягнути руки вперед, долонями вгору та з'єднати їх так, щоб мізинці кистей стикалися. Якщо руки прямі, то вони не стикаються в ділянці ліктів, при Х-подібній формі – стикаються. Розвиток мускулатури оцінюють як хороший, середній й слабкий за станом тонусу (хороший, знижений), м'язової сили (за показниками динамометрії в кг), виразності рельєфу м'язів (поганий, хороший, відмінний) і пропорціональності розвитку мускулатури кінцівок, симетричних м'язових груп (гармонійне, негармонійне).

Жировідкладення оцінюється за товщиною підшкірно-жирової клітковини. Розрізняють *нормальну, знижену й підвищену* товщину підшкірно-жирової клітковини. Вимір проводиться мануально або за допомогою каліперометра, в положенні стоячи, під кутом лопатки досліджуваного й на животі, на рівні пупка, праворуч і ліворуч від нього. При мануальному дослідженні великим і вказівним пальцем береться у складку ділянка шкіри з підшкірною клітковиною товщиною в 5 см, при вимірюванні каліперометром його бранші розташовують аналогічно і фіксують результат на шкалі. При зниженій товщині підшкірно-жирової клітковини пальці легко промацують

один одного, а кістковий і м'язовий рельєфи легко простежуються. Якщо розвиток підшкірно-жирової клітковини нормальний, то шкірна складка береться вільно, але кінці пальців промацують один одного гірше, кістковий і м'язовий рельєфи трохи згладжені. Товщина складки в середньому під кутом лопатки у чоловіків складає 0,8 см, у жінок – до 1,8 см, а в ділянці пупка у межах 1,5 см у чоловіків й 1,5-2,0 см у жінок. При підвищеній товщині підшкірно-жирової клітковини шкірна складка береться важко, кістковий і м'язовий рельєфи невиразні, згладжені. У цьому разі слід вказати, чи за верхнім, чи за нижнім типом спостерігається підвищене жировідкладення.

Антропометрія – це вимір низки соматометричних параметрів людського тіла: маси тіла, зросту, ширини плечей, обхвату грудної клітки та деяких функціональних показників: життєвої ємності легень (ЖЄЛ) і сили м'язів. При дослідженні на пацієнтові має бути мінімум одягу.

Маса тіла. Зважування повинно проводитися на десяткових медичних вагах із точністю до 50 г. Ваги перед проведенням досліджень мають бути вивірені. Зважування бажано проводити в ранкові години, перед сніданком.

Зріст стоячи вимірюють за допомогою ростоміра або антропометра. Обстежуваний стоїть до ростоміру спиною, торкаючись вертикальної стійки приладу п'ятами, сідницями й міжлопатковою ділянкою. Голова розташовується так, щоб не торкалася потилицею стійки ростоміра, а зовнішній кут ока та верхній край слухового проходу (козелок вуха) знаходилися на одній прямій лінії, паралельній підлозі. Зріст дитини до 2 років вимірюють у положенні лежачи.

Зріст сидячи вимірюється при аналогічному положенні тулуба й голови, ноги зігнуті в колінах і стопами спираються на підлогу. При відніманні величини зросту сидячи від величини зросту стоячи визначають довжину ніг.

Обхват грудей вимірюють у трьох станах: на момент максимального вдиху, повного видиху й у спокої. Сантиметрову стрічку накладають позаду під нижніми кутами лопаток і спереду: у дітей і чоловіків по нижній сосковій лінії, у жінок – над грудною залозою на рівні верхнього краю IV ребра. Різниця між

величинами вдиху та видиху відбиває рухливість (розмах) грудної клітки. Цей показник у чоловіків дорівнює 6-8 см, у жінок 4-6 см, у спортсменів досягає 10-14 см, в осіб, що перенесли захворювання легень, цей показник може бути зниженим до 1-2 см або дорівнювати 0.

Обхват живота вимірюють у положенні лежачи на боці, на рівні найбільшої його опуклості, а талію – у положенні стоячи, на рівні найменшої опуклості живота.

Обхват плеча визначається шляхом накладання сантиметрової стрічки в ділянці частини двоголового м'яза плеча, що найбільш виступає, спочатку у розслабленому стані при опущеній униз руці, а потім, при максимальній нарузі м'язів плеча й передпліччя, в положенні підведеної до рівня надпліччя й зігнутої в лікті руки.

Окружність стегна визначають під сідничною складкою, а гомілки – у ділянці найбільшої опуклості литкового м'яза.

При вимірюванні *ширини таза* ніжки тазоміра ставлять між точками гребенів клубових кісток.

Життєву ємність легень (ЖЄЛ) визначають за допомогою спірометра. Обстежуваний у положенні стоячи виконує заздалегідь два-три рази звичайний вдих і видих, а потім, після нетривалого відпочинку, робить глибокий вдих, і, узявши в рот мундштук трубки спірометра, виконує рівномірний повний видих. Вимір повторюють 2-3 рази й враховують найбільший результат. Середні показники ЖЄЛ для дорослих чоловіків складають 3500-4000 мл, а для жінок 2500-3000 мл. У спортсменів, залежно від виду спорту й рівня кваліфікації, цей показник варіює в широкому діапазоні.

М'язова сила вимірюється за допомогою динамометрів. Сила м'язів кисті визначається шляхом максимального стискання ручного динамометра кистю відведеної вперед або в бік прямої руки. Середні показники сили правої кисті для чоловіків складають 45-50 кг, для жінок відповідно до 35-40 кг, лівої на 5-7 кг менше. Величина цього показника у спортсменів є вищою й також залежить від спортивної спеціалізації.

Сила м'язів *розгиначів спини* вимірюється за допомогою станового динамометра. Він приєднаний згори до рукоятки, знизу до нього кріпиться ланцюг. Відповідна ланка ланцюга чіпляється на крюк, закріплений на спеціальному майданчику так, щоб рукоятка при натягнутому ланцюгові була на рівні колін. Обстежуваний стає на опорний майданчик так, щоб крюк знаходився посередині між стопами і плавно тягне рукоятку вгору. При вимірюванні ноги й руки мають бути прямими. Не можна відхилятися назад і робити ривки. Вимірювання здійснюється 2-3 рази й враховується найбільший показник. Станова сила в чоловіків у середньому дорівнює 130-150 кг, у жінок 80-90 кг. Всі результати антропометричного обстеження заносяться до таблиці.

Методи оцінки фізичного розвитку. Для оцінки фізичного розвитку, залежно від умов і кількості обстежуваних осіб, використовуються такі методи: метод стандартів, метод профілів, метод кореляції та 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 вони належать. Для цього застосовується метод *Мартіна* – *метод стандартів* (метод середніх величин або середньоквадратичних відхилень). Він простіший, але менш точний, оскільки в цьому разі не враховується взаємозв'язок між окремими показниками (зріст, вага, сила м'язів тощо).

Мета роботи

Знати:

1. Сутність поняття «Фізичний розвиток»;
2. Основні методи дослідження фізичного розвитку;
3. Основні методи оцінки фізичного розвитку.

Уміти:

1. Охарактеризувати зміст поняття «Фізичний розвиток»;
2. Охарактеризувати зміст методів дослідження фізичного розвитку.

Рекомендована література: [2, 4, 5].

Тема 3. Зв'язок фізичної працездатності з показниками здоров'я.

Стислий зміст самотійної роботи.

Визначення фізичної працездатності й аеробної продуктивності у функціональній діагностиці має велике значення тому, що ці показники дозволяють оцінити рівень соматичного (фізичного) здоров'я людини, яке підтримується рівновагою параметрів гомеокінезу. Стратегія досягнення оптимального рівня здоров'я людини тільки шляхом лікування хвороб не може вирішити всіх проблем і є безперспективною. Важливе значення в реабілітаційній та спортивній медицині відводиться первинній профілактиці шляхом оптимізації порушених параметрів гомеокінезу і механізмів адаптації. Щоб підтримувати високий реабілітаційний потенціал організму, перевагу слід надавати охороні здоров'я практично здорової людини (майбутнє належить профілактичній медицині). Проте, збереження й зміцнення здоров'я неможливе без чіткого уявлення його суті. На жаль, у практичній медицині й дотепер оцінка здоров'я базується на єдиній альтернативі – «здоровий-хворий», тобто, якщо під час обстеження у пацієнта не виявлені ознаки захворювання, то методом винятку виноситься діагноз «здоровий». Якість та кількість здоров'я потрібно оцінювати з філософської позиції «реабілітаційного дуалізму», за інформаційними показниками балансу системи-антисистеми на різних рівнях гомеокінезу. Висока резистентність організму формує нормореактивність і еустрес, які корелюють із високим реабілітаційним потенціалом та працездатністю.

Ураховуючи визначення зі Статуту ВООЗ, що «здоров'я – не лише відсутність хвороб або фізичних вад», було розпочато дослідження з розробки конкретних критеріїв соматичного здоров'я людини. Уперше М. М. Амосов запропонував термін «*кількість здоров'я*». На його думку, соматичне здоров'я є певним функціональним резервом, який забезпечує максимальну продуктивність органів і систем при збереженні якісних меж їхніх функцій, що зумовлює швидку адаптацію організму до умов зовнішнього середовища та сприяє підвищенню резистентності до різних несприятливих чинників. Автор

підкреслював, що цей функціональний резерв може бути виражений конкретними показниками або параметрами. Нині існує декілька моделей, на яких базується визначення «кількості здоров'я». Серед них на особливу увагу заслуговують: модель «*донозологічної діагностики*» й модель «*діагностики здоров'я за прямими показниками*».

Перша модель «донозологічної діагностики» базується на «адаптаційній» концепції В. П. Казначєєва й Р. М. Баєвського (1974), відповідно до якої адаптаційні можливості людини є мірою здатності зберігати нормальну життєдіяльність у неадекватних умовах середовища. На думку авторів, при переході від стану здоров'я до хвороби проходить декілька стадій, під час яких організм намагається пристосуватися до нових умов існування завдяки зміні рівня функціонування й напруги регуляторних механізмів, що відображає функціональний діагноз. Автори пропонують здійснювати донозологічну діагностику за показниками вегетативного тону в міру напруження адаптаційних механізмів. При цьому виділяють такі стадії адаптаційного процесу або донозологічних станів:

НФ₀ – задовільна адаптація (еустрес);

НФ₁ – функціональна напруга механізмів адаптації (субадаптація);

НФ₂ – незадовільна адаптація;

НФ₃ – зрив механізмів адаптації (дисадаптація).

Друга модель передбачає діагностику здоров'я на основі визначення «прямих показників», до яких належать енергопотенціал і біологічний вік. Ці показники дозволяють оцінювати насамперед біологічну функцію виживання, тобто реабілітаційний потенціал – здатність біосистеми зберігати свою структуру та функцію в умовах, які постійно змінюються, що є одним з основних проявів здоров'я.

Визначення першого прямого показника – енергопотенціалу базується на «енергетичній» теорії Г. Л. Апанасенко (1985), згідно з якою, основна умова існування всього живого на Землі – це здатність поглинати енергію з довкілля, акумулювати її та використовувати для здійснення процесів життєздатності.

Чим вищими є резерви біоенергетики і, відповідно, здатність до мобілізації функціональних резервів організму, тим вищий рівень життєздатності. Оскільки найефективнішим й економним постачальником енергії в організмі є аеробний метаболізм, то саме аеробна продуктивність визначає рівень соматичного здоров'я людини. Інтегральним показником аеробної продуктивності, як було розглянуто вище, є МПК. Саме тому цей показник рекомендований експертами ВООЗ як один із найбільш інформативніших та надійних критеріїв рівня здоров'я населення планети, тобто як показник «кількості здоров'я».

Визначення другого прямого функціонального показника рівня здоров'я – *біологічного віку* (В. П. Войтенко, 1991) дозволяє оцінити ступінь відповідності «вікового зносу» календарному або паспортному вікові. Цей показник відбиває темпи біологічного старіння, від яких значною мірою залежить функціонування основних систем життєзабезпечення й тривалість життя.

Проф. В. М. Сокрут запропонував «адаптаційно-гомеокінетичну теорію здоров'я» на основі «вегетативного паспорта» і філософії «реабілітаційного дуалізму». Виживання та домінування забезпечує гомеокінез і адаптація.

Рівень (кількість та якість) здоров'я підтримується балансом параметрів системи-антисистеми «квадрату гомеокінезу» та механізмами адаптації. Адекватна реакція на подразнюючі чинники – еустрес, що формує нормореактивність організму та підтримує його високу резистентність. Неадекватна реакція – дистрес: знижена – інтраверт (гіпорективність), підвищена – екстраверт (гіперреактивність). Неадекватні реакції ведуть до зниження резистентності і дисадаптації з наступним розвитком патологічних станів і захворювань.

Вагосимпатичний баланс – основа здоров'я, що відповідає $M \pm \sigma$ щільності рецепторів та їх сенситивності (еутонія). Уроджений зсув від точки Моді значення щільності та сенситивності адренорецепторів тромбоцитів та серотонінових рецепторів (H5TR2 α) в тканинах обумовлює «вегетативний паспорт» людини, у бік зниження – ваготонія, у бік збільшення – симпатотонія.

Визначення біологічного віку (БВ) – один із методів ненозологічної діагностики. Оцінка переваг і недоліків цього методу та перспективи його використання були розглянуті в монографії В. П. Войтенка (1991). Одна з головних проблем при визначенні БВ – стандартизація методики, донині не вирішена.

У 1988 р. в США опублікована монографія, яка містить світове зведення методик визначення БВ; їх кількість досягає декількох десятків (W. Dean, 1988). При цьому значне число показників, використовуваних у різних наборах (батареях) тестів, повторюється (наприклад, практично в усіх методиках використовується ЧСС, життєва ємність легень тощо). Друга проблема, що виникає при визначенні БВ, пов'язана з необхідністю знаходження компромісу між складністю (трудомісткістю) методики, потрібного для її реалізації устаткування, з одного боку, і необхідністю максимального спрощення методики, що зробило б її придатною для масових (епідеміологічних, диспансерних) досліджень – з іншого. У зв'язку з цим, в НДІ геронтології (1991) були розроблені декілька варіантів визначення БВ, одні з яких інформативніші, але складніші й менш доступні, інші – досить прості, але відбивають стан обстежуваного з меншою точністю.

Найбільшого поширення з них отримали **4 варіанти методик**. При виборі одного з 4 варіантів методик, відповідно до мети досліджень і можливостей дослідника, можна керуватися такими передумовами: 1-й варіант найскладніший, вимагає спеціального устаткування й може бути реалізований в умовах стаціонару або в добре оснащених поліклініці (діагностичному центрі). 2-й варіант менш трудомісткий, але також передбачає використання спеціальної апаратури. 3-й варіант спирається на загальнодоступні показники; його інформативність певною мірою підвищена завдяки виміру життєвої ємності легень (що можливо визначити за наявності спірометра). 4-й варіант не вимагає використання будь-якого діагностичного устаткування й може бути реалізованим у будь-яких умовах.

Тести для визначення біологічного віку та індекси здоров'я:

1. Артеріальний тиск систолічний (АТс) і діастолічний (АТд);
2. Швидкість поширення пульсової хвилі по артеріальних судинах;
3. Тип ЦНС пасивно-захисний/активно-пошуковий встановлюють за величиною показників викликаних потенціалів;
4. Форму соматогенії;
5. Щільність серотонінових рецепторів (H5TR2a);
6. Тонус вегетативної нервової системи;
7. «Вегетативний паспорт»;
8. Життєва ємність легень (ЖЄЛ);
9. Тривалість затримки дихання після глибокого вдиху (ЗДв) і глибокого видиху (ЗДвид);
10. Акомодація (А);
11. Слуховий поріг, або гострота слуху;
12. Статичне балансування (СБ);
13. Індекси рівноваги системи-антисистеми;
14. Індекс рівноваги окислювальних систем (ПРОС);
15. Індекс кислотно-лужної рівноваги (ІКЛР);
16. Рівень внутрішньоклітинного кальцію, кальційкоронарний індекс (ККІ);
17. Символ-цифровий тест Векслера (ТВ);
18. Індекс самооцінки здоров'я (СОЗ);
19. Маса тіла (МТ);
20. Календарний вік (КВ).

При розрахунку БВ величини окремих показників повинні бути виражені в наступних одиницях виміру: САТ, ДАТ и ПАД – в мм ртутного стовпчика, Се и См – в метрах за секунду, ЖЄЛ – в мілілітрах, ЗДв, ЗДвид и СБ – в секундах, А – в діоптріях, ГС – в децибелах, ТВ – в умовних одиницях (кількість правильно заповнених комірок), СОЗ – в умовних одиницях (кількість несприятливих відповідей), МТ – у кілограмах, календарний вік – у роках.

1-й варіант.

Чоловіки: $BV = 58,9 + 0,18 \times CAT - 0,07 \times DAT - 0,14 \times PAD - 0,26 \times Ce + 0,65 \times Cm - 0,001 \times ЖЄЛ + 0,005 \times ЗДВид - 1,88/A + 0,19 \times ГС - 0,026 \times СБ - 0,11 \times МТ + 0,32 \times 003 - 0,33 \times ТВ.$

Жінки: $BV = 16,3 + 0,28 \times CAT - 0,19 \times DAT - 0,11 \times PAD + 0,13 \times Ce + 0,12 \times ХСм - 0,003 \times ЖЄЛ - 0,7 \times ЗДВид - 0,62 \times A + 0,28 \times ГС - 0,07 \times СБ + 0,21 \times МТ + 0,04 \times 003 - 0,15 \times ТВ.$

2-й варіант.

Чоловіки: $BV = 51,1 + 0,92 \times Cm - 2,38 \times A + 0,26 \times ГС - 0,27 \times ТВ.$

Жінки: $BV = 10,1 + 0,17 \times CAT + 0,41 \times ГС + 0,28 \times МТ - 0,36 \times ТВ.$

3-й варіант.

Чоловіки: $BV = 44,3 + 0,68 \times СОЗ + 0,40 \times CAT - 0,22 \times DAT - 0,22 \times PAD - 0,004 \times ЖЄЛ - 0,11 \times ЗДВ + 0,08 \times ЗДВид - 0,13 \times СБ.$

Жінки: $BV = 17,4 + 0,82 \times 003 - 0,005 \times CAT + 0,16 \times DAT + 0,35 \times PAD - 0,004 \times ЖЄЛ + 0,04 \times ЗДВ - 0,06 \times ЗДВид - 0,11 \times СБ.$

4-й варіант.

Чоловіки: $BV = 27,0 + 0,22 \times CAT - 0,15 \times ЗДВ + 0,72 \times СОЗ - 0,15 \times СБ.$

Жінки: $BV = -1,46 + 0,42 \times PAD + 0,25 \times МТ + 0,70 \times 003 - 0,14 \times 05.$

Абсолютні значення коефіцієнтів і знаки при них у різних варіантах, а також для людей різного статі можуть як збігатися, так і відрізнятися.

Мета роботи

Знати:

1. Сутність визначення фізичної працездатності;
2. Моделі «донозологічної діагностики»;
3. Особливості визначення біологічного віку.

Уміти:

1. Охарактеризувати зміст визначення фізичної працездатності;
2. Охарактеризувати зміст моделей «донозологічної діагностики»;
3. Розкрити зміст методики визначення біологічного віку.

Рекомендована література: [2, 4, 5].

Тема 4. Медичне забезпечення спортивних змагань, спортивно-масових заходів, спортивних зборів.

Стислий зміст самотійної роботи.

Основна мета медичного забезпечення спортивно-масових заходів – збереження здоров'я спортсменів, попередження травм і захворювань, створення найбільш сприятливих умов для досягнення учасниками змагань високих результатів.

Медичне забезпечення здійснюється лікарсько-фізкультурною службою та територіальними лікувально-профілактичними закладами охорони здоров'я (ЛПЗ) за заявками організаторів змагань. Весь процес медичного забезпечення спортивних змагань можна умовно розділити на 3 етапи: попередній, основний і завершальний.

Попередній етап передбачає:

1. Ознайомлення з положенням про змаганнях і зокрема з регламентацією медичної допомоги. Так, надання медичної допомоги боксерові виконується тільки після дозволу рефері на рингу. У спортивних іграх медичну допомогу надає тільки лікар команди, а борцям, боксерам – тільки офіційний лікар змагань тощо. Регламентація за віком важлива, вона вказується в положенні.

2. Складання плану медобслуговування, виходячи з місця проведення, місць харчування та розміщення спортсменів.

3. Ознайомлення зі станом баз, у тому числі з наявністю, оснащеністю медичного пункту за санітарно-гігієнічними нормами.

4. Визначення можливості і засобів евакуації постраждалих у заздалегідь обумовлені ЛПЗ.

5. Визначення і наявність до моменту змагань необхідного переліку діагностичної апаратури і засобів надання першої медичної допомоги.

6. Визначення при марафонських дистанціях і на багатоетапних перегонах кількості медпунктів, місця їхнього розташування, оснащення, конкретного медперсоналу на відповідних етапах, для надання необхідних заходів.

Основний період безпосереднього обслуговування змагань передбачає:

1. Участь у роботі мандатної комісії. Правильність допуску – оформлення заявки (відповідність віку і кваліфікації спортсмена). Допуск повинен бути оформлений не раніше 10-15 днів до початку змагань, навпроти прізвища, імені, по батькові кожного учасника наявний підпис лікаря і печатка відповідної установи. В ігрових видах це може бути виконано дещо раніше. При наявності сумнівів має бути додаткове медичне обстеження на предмет стану здоров'я на момент змагань. Термін придатності допуску (довідки) до 6 місяців, окрім боксу, боротьби, альпінізму, підводного плавання.

2. Поточний санітарний контроль стану спортивної бази, де проводяться змагання, а також місць харчування та розміщення.

3. Спостереження з метою попередження захворювань, травм, перенавантажень: опитування, вибіркові обстеження, особливо за наявності скарг.

4. У правилах і положенні про змагання передбачається конкретний віковий склад учасників. Будь-які відхилення у цьому пункті від положення і правил вимагають спеціального медичного дозволу на участь у змаганнях.

Безпосередньо перед змаганнями в таких видах як марафонський біг, спортивна ходьба, лижні гонки 10 км і більше, бокс, проводиться додатковий огляд і зважування до і після змагань.

При захворюваннях, важких травмах, фізичному перенапруженні, слабкій підготовленості, відсутності передбачених правилами захисних пристосувань, різкому погіршенню погоди лікар має право заборонити учаснику брати участь в змаганнях, зняти учасника зі змагань або заборонити проведення змагань.

Профілактика простудних і інфекційних захворювань здійснюється за рахунок постійного спостереження за учасниками, контролю параметрів навколишнього середовища, стану роздягалень, душових.

На великих змаганнях з урахуванням епідеміологічної обстановки в країні проведення або країнах-учасницях проводиться контроль за наявністю вакцинації (щеплень) у вигляді відповідного документа – сертифіката.

Регулярно мають бути проведені санітарна обробка місць змагань і лікарський огляд обслуговуючого персоналу, бажано безпосередньо перед змаганнями на предмет виключення шкірно-інфекційних захворювань і бацилоносіїв. Необхідна регулярна перевірка стану місць змагань, інвентарю та обладнання, огорож і захисних пристосувань, приміщень для відпочинку, наявність теплового душа. Слід заздалегідь ознайомити учасників з найбільш небезпечними місцями трас, виключити зустрічний рух, появу глядачів на трасах.

У місцях змагань і розміщення спортсменів організують постійні або тимчасові медпункти з черговим медперсоналом, засобами першої допомоги, необхідним транспортом. Повинен існувати чіткий зв'язок з найближчими територіальними ЛПЗ, де резервується певна кількість ліжок.

При переміщенні учасників по трасі, організують пересувні медпункти. Крім того, вони повинні бути на старті, фініші і на найбільш небезпечних ділянках дистанції. Спортсменів повинна супроводжувати санітарна машина. Також на цих пунктах повинні бути організовані пункти харчування та постачання водою.

На міжнародних змаганнях додатково організують спеціальні поліклініки з відділеннями функціональної діагностики і реабілітаційними відділеннями. Інформацію про всі випадки госпіталізації доводять до відома головного лікаря змагань, який доповідає узагальнені дані з надання медичної допомоги головному судді змагань.

Контроль на статеву приналежність. Жінки на Олімпійських іграх, світових і національних чемпіонатах підлягають контролю на статеву приналежність. Мета – виключити участь у змаганнях осіб з ознаками статевого диморфізму (гермафродитизму), при якому в організмі, крім жіночих статевих гормонів, продукуються і чоловічі, що призводить до відповідних фізичних і психічних змін і дає перевагу в досягненні кращих результатів. Крім того, завданням є визначення відповідності паспортної статі генетичній. Зовнішній вигляд (фенотип) може не відповідати справжньому, обумовленому

хромосомним набором в ядрах клітин. Найбільш простим методом є визначення кількості статевого хроматину, якого у чоловіків не більше 5% в ядрах соматичних клітин. Проба виконується шляхом зіскрібка слизової порожнини рота на внутрішній поверхні щік, або в коріннях волосся.

Паралельно може бути проведений гінекологічний огляд, хоча він не дає достатньо чітких даних. При зниженні кількості статевого хроматину у жінок в теперішній час використовують не тільки визначення ікс-хроматину, але шукають ігрек-хроматин, характерний тільки для чоловіків. І лише у виняткових випадках проводять вивчення хромосомного набору. Усього існує 46 пар хромосомів, з них 44 пари однакові, а остання пара у чоловіка іксі-грек, а у жінки ікс-ікс. При визначенні статевої приналежності видається сертифікат і, як правило, більше таке обстеження не проводиться. Найкраще його проводити при первинному відборі для занять спортом осіб жіночої статі.

Заключний період. На заключному етапі особи, які брали участь у медичному забезпеченні змагань, складають звіт, в якому відображують весь перелік виконаної роботи. Даний звіт передається головному судді змагань і у відповідну організацію (за підпорядкованістю). За результатами звіту проводять аналіз виконаної роботи.

Самоконтроль при заняттях фізкультурою і спортом. Самоконтроль – це самостійне регулярне спостереження за змінами самопочуття, стану здоров'я, фізичного розвитку під впливом тренувальних навантажень за допомогою простих методів оцінки.

Самоконтроль має велике виховне значення, привчає до активного спостереження і оцінки свого стану, аналізу тренувальних занять, служить доповненням до лікарського контролю. Його значення дуже важливе при самостійних заняттях оздоровчим бігом, ходьбою, плаванням тощо. Не менш важливо здійснювати його і для спортсменів, оскільки дані про показники самопочуття, реакції на навантаження, стан сну та інше істотно доповнюють відомості про переносимість навантажень, динаміку процесу адаптації.

Формою обліку суб'єктивних і об'єктивних показників є щоденник самоконтролю. У ньому мають бути відображені такі суб'єктивні дані: переносимість виконуваних фізичних навантажень, ступінь стомлення після роботи, бажання, з яким ця робота виконувалася, почуття задоволення після неї (стан м'язової радості). Відставлений ефект переносимості навантажень відображує характер і глибину сну, апетит, настрої.

Поява негативних суб'єктивних даних пов'язана найчастіше з надмірністю навантажень, неправильним розподілом у тижневому мікроциклі або неоптимальному співвідношенні обсягу та інтенсивності занять.

Достовірність суб'єктивних оцінок переносимості навантажень підвищується при підкріпленні їх даними об'єктивного самоконтролю (ЧСС ранкова після тренування увечері; АТ ранковий після тренування увечері; для тих, хто займається бігом, ходьбою – крокомір або інші способи обліку навантаження; функціональні проби – ортостатична, проба Мартіне, проба Руф'є).

Особливо слід звернути увагу на самоконтроль жінок-спортсменок. Це пов'язано з основною біологічною особливістю жіночого організму – менструальною функцією, яка являє собою складний нейрогуморальний фактор регулювання життєдіяльності всього організму жінки. У зв'язку з цим при плануванні спортивного тренування жінок, крім всіх необхідних умов, має бути врахований менструальний цикл, що допомагає правильно розподілити навантаження і сприяти вихованню необхідних фізичних якостей.

Менструальний цикл обчислюється від дня останнього цієї менструації до останнього дня подальшої менструації. При 28-денному циклі має значення тривалість фаз менструального циклу. Виділяють п'ять фаз: менструальна (1-5 дня), постменструальна (6-12 днів), овуляторна (13-15 днів), постовуляторна (16-24 дня), передменструальна (25-28 днів).

При розвитку окремих фізичних якостей, слід урахувати фази менструального циклу. Так, в другу фазу ефективним є розвиток витривалості (швидкі реакції ускладнені), у четверту фазу – розвиток швидкісно-силових

якостей, в першу і п'яту фази – розвиток гнучкості, в третю фазу тренування обмежені або протипоказані.

Найбільш небезпечний вік для початку тренувань 11-13 років. Найбільш сприятливий – 8 років. Інтенсивні фізичні тренування, розпочаті в передпубертатному і пубертатному періодах, а також в перший рік менархе надалі часто призводять до порушення менструального циклу.

Медичне забезпечення спортивних зборів. У процесі підготовки спортсменів важливу роль відіграють навчально-тренувальні збори. Кількість зборів протягом року, їхня тривалість і місце проведення обумовлені етапом підготовки і специфікою виду спорту.

Навчально-тренувальні збори повинні забезпечити досягнення наступних основних цілей: підвищення загальної і спеціальної фізичної підготовки спортсменів, покращення їхньої технічної майстерності, створення фундаменту високої працездатності (функціонально-спеціалізовані збори); удосконалення тактико-технічної підготовленості спортсменів до участі в змаганнях з урахуванням конкретних умов та строків проведення (передзмагальні і змагальні збори); поліпшення стану здоров'я, зняття нервово-м'язового напруження, проведення лікувально-профілактичних і відновлювально-реабілітаційних заходів (оздоровчо-відновлювальні збори).

Якщо завдання загальної і спеціальної фізичної підготовки на навчально-тренувальних зборах можуть бути вирішені при будь-якому складі учасників без урахування географічної зони, то вдосконалення тактико-технічної майстерності і підготовка до участі у змаганнях мають бути проведені в районах, максимально наближених за кліматичними умовами до місця проведення змагань. Для організації спортивних зборів має значення конкретна мета цих зборів. Відбіркові збори поділяються на два етапи: медико-біологічне обстеження з метою визначення функціональних і резервних можливостей організму і відбір спортсменів за їх техніко-тактичною підготовленістю.

Збори відновлювально-оздоровчої спрямованості слід проводити в місцях з м'яким кліматом з обов'язковим застосуванням сучасного комплексу фізіотерапевтичного, бальнеологічного і лікувального устаткування.

Середня тривалість зборів коливається від 2 до 4-5 тижнів. При цьому необхідно дотримуватися принцип тижневого циклу побудови тренувального процесу, з тим щоб не порушувати звичного для спортсменів ритму тренувальних занять.

Залежно від цільової спрямованості зборів медичне забезпечення можна дещо змінитися, однак основні розділи роботи лікаря повинні забезпечити вирішення наступних завдань:

1. Допуск до участі в навчально-тренувальних зборах практично здорових спортсменів.
2. Санітарно-епідеміологічний контроль місць розміщення, харчування та тренування спортсменів.
3. Організація і контроль режиму дня учасників.
4. Забезпечення поточних лікарських обстежень, своєчасне виявлення передпатологічних і патологічних станів.
5. Проведення лікарсько-педагогічних спостережень і визначення індивідуальної адаптації спортсмена до зростаючим тренувальних навантажень.
6. Здійснення заходів щодо запобігання спортивного травматизму.
7. Організація медичної допомоги учасникам зборів, підбір ефективних відновлювальних засобів.

Відносна короткочасна тривалість зборів вимагає чіткої організації всієї різноманітної діяльності лікаря. Його діяльність повинна насамперед сприяти забезпеченню оптимальних умов для збереження здоров'я та гарного самопочуття спортсмена. У компетенцію лікаря входять призначення спортсменам медикаментозних засобів і контроль за їхнім правильним застосуванням. Лікар приймає рішення про зниження тренувальних навантажень або припинення подальшої участі спортсмена в тренувальному зборі у зв'язку з травмою чи захворюванням. При виявленні у спортсмена

початкових ознак перевтоми чи перенапруження лікар зобов'язаний своєчасно інформувати тренера про необхідність внесення корективу навчально-тренувальний процес; одночасно з цим спортсменів призначають комплекс індивідуально підібраних лікувально-відновлювальних засобів.

Робота лікаря на зборах включає проведення лікарського обстеження, яке є обов'язковим для всіх спортсменів. Обсяг і характер лікарського обстеження залежать від виду навчально-тренувального збору, кваліфікації лікаря, наявності діагностичної апаратури тощо.

Лікарське обстеження рекомендується проводити в ранкові години до початку тренувальних занять. Результати обстеження лікар повідомляє тренерському складу, і ці результати необхідно враховувати при індивідуальному плануванні тренувальних навантажень.

Мета роботи

Знати:

1. Сутність медичного забезпечення спортивно-масових заходів;
2. Зміст попереднього етапу медичного забезпечення спортивних змагань;
3. Зміст основного етапу медичного забезпечення спортивних змагань;
4. Зміст завершального етапу медичного забезпечення спортивних змагань.

Уміти:

1. Охарактеризувати зміст медичного забезпечення спортивних зборів;
2. Охарактеризувати зміст завдань роботи лікаря.

Рекомендована література: [2, 5].

Тема 5. Фізіологічні зміни при виконанні фізичних навантажень.

Стислий зміст самостійної роботи.

Фізичне навантаження вимагає істотного підвищення функції серцево-судинної системи, від якої значною мірою (зазвичай у тісному взаємозв'язку з іншими фізіологічними системами організму) залежить забезпечення працюючих м'язів достатньою кількістю кисню та видалення із тканин

вуглекислоти та інших продуктів метаболізму. Саме тому з початком м'язової роботи в організмі відбувається складний комплекс нейрогуморальних процесів, що внаслідок активізації симпатoadреналової системи призводить, з одного боку, до підвищення основних показників системи кровообігу (частоти серцевих скорочень, ударного і хвилинного об'ємів крові, системного артеріального тиску, об'єму циркулюючої крові тощо), а з іншого боку – зумовлює зміни тону судин в органах і тканинах. Зміни судинного тону проявляються у зниженні тону і, відповідно, розширенні судин периферичного судинного русла (переважно гемокапілярів), що забезпечує доставку крові до працюючих м'язів. При цьому в окремих внутрішніх органах відбувається зростання тону і звуження дрібних судин. Вищезазначені зміни відображують перерозподіл кровотоку між функціонально активними і неактивними при навантаженні органами. У функціонально активних органах кровообіг істотно збільшується, наприклад, у скелетних м'язах у 15-20 разів (при цьому кількість функціонуючих гемокапілярів може зрости у 50 разів), у міокарді – у 5 разів, у шкірі (для забезпечення адекватної тепловіддачі) – у 3-4 рази, у легенях – майже у 2-3 рази. У функціонально неактивних при навантаженні органах (печінці, нирках, мозку) кровообіг значно зменшується. Якщо у стані фізіологічного спокою кровообіг у внутрішніх органах становить близько 50% хвилинного об'єму серця (ХОС), то при максимальній фізичному навантаженні воно може знижуватися до 3-4% ХОС.

Визначення типу реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження. Для визначення типу реакції серцево-судинної системи враховують наступні параметри:

1. Збудливість пульсу – збільшення частоти пульсу по відношенню до початкового значення, яке визначається у відсотках.
2. Характер змін артеріального тиску (АТ) – систолічного та діастолічного і пульсового.
3. Час повернення показників пульсу і АТ до початкового рівня.

Вирізняють 5 основних типів реакції серцево-судинної системи: нормотонічний, гіпотонічний, гіпертонічний, дистонічний і ступінчастий.

Для *нормотонічного* типу реакції характерне прискорення частоти пульсу на 60-80% (у середньому на 6-7 ударів за 10 сек); помірне підвищення систолічного АТ до 15-30% (15-30 мм рт. ст.); помірне зниження діастолічного АТ на 10-30% (5-15 мм рт. ст.), що зумовлено зменшенням загального периферичного опору в результаті розширення судин периферичного судинного русла для забезпечення працюючих м'язів необхідною кількістю крові; значне підвищення пульсового АТ – на 80-100%, яке побічно відображує інтенсивність серцевого викиду, тобто ударного об'єму і свідчить про його збільшення); нормальний період процесу відновлення: при пробі Мартіне у чоловіків становить до 2,5 хвилин, у жінок – до трьох хвилин.

Нормотонічний тип реакції вважається сприятливим, оскільки свідчить про адекватний механізм пристосування організму до фізичного навантаження. Збільшення хвилинного обсягу кровообігу (ХОК) під час такої реакції відбувається за рахунок оптимального і рівномірного збільшення ЧСС і ударного об'єму серця (УОС). Для *гіпотонічного* (астенічного) типу реакції характерне значне збільшення частоти пульсу – більше 120-150%; систолічний АТ при цьому трохи підвищується, або не змінюється, або навіть зменшується; діастолічний АТ частіше не змінюється, або навіть підвищується; пульсовий АТ частіше знижується, а якщо й підвищується, то незначно – всього на 12-25%; значно уповільнюється період відновлення – більше 5-10 хвилин.

Даний тип реакції вважається несприятливим, оскільки забезпечення працюючих м'язів і органів кров'ю в даному варіанті досягається тільки за рахунок збільшення ЧСС при незначній зміні УОС, тобто серце працює малоефективно і з великими енергетичними витратами. Такий тип реакції спостерігається найчастіше у нетренованих і мало тренуваних осіб, при вегето-судинних дистоніях за гіпотонічним типом, після перенесених захворювань, у спортсменів на тлі перевтоми і перенапруження. Однак у дітей і підлітків даний

тип реакції, при зниженні діастолічного АТ при нормальній тривалості періоду відновлення, вважається варіантом норми.

Для *гіпертонічного* типу реакції характерним є значне прискорення пульсу – більше 100%; значне підвищення систолічного АТ до 180-200 мм рт. ст. і вище; невелике підвищення діастолічного АТ – до 90 мм рт. ст. і вище, або тенденція до підвищення; підвищення пульсового АТ, яке в даному випадку зумовлено підвищеним опором кровотоку внаслідок спазму периферичних судин, що свідчить про значне напруження в діяльності міокарду; період відновлення істотно сповільнюється (більше 5 хвилин).

Тип реакції вважається несприятливим у зв'язку з тим, що механізми адаптації до навантаження мають незадовільний характер. При значному збільшенні об'єму систоли на тлі підвищення загального периферичного опору в судинному руслі серце вимушено працювати з досить великим напруженням. Даний тип зустрічається при схильності до гіпертонічних станів (у тому числі при прихованих формах гіпертонії), вегетососудинних дистоніях за гіпертонічним типом, початкових і симптоматичних гіпертензіях; атеросклерозі судин, при перевтомі й фізичному перенапруженні у спортсменів. Схильність до гіпертонічного типу реакції при виконанні інтенсивних фізичних навантажень може зумовити виникнення судинних «катастроф» (гіпертонічного кризу, інфаркту, інсульту і тому подібне).

Слід також зазначити, що деякі автори як один з варіантів гіпертонічної реакції виділяють гіперреактивний тип реакції, для якого, на відміну від гіпертонічного, характерно помірне зниження діастолічного артеріального тиску. При нормальному періоді відновлення його можна вважати умовно сприятливим. Тим не менш, цей тип реакції свідчить про підвищення реактивності симпатичного відділу вегетативної нервової системи (симпатикотонії), що є одним з перших ознак порушення вегетативної регуляції серцевої діяльності і підвищує ризик виникнення патологічних станів під час виконання інтенсивних навантажень, зокрема, фізичного перенапруження у спортсменів.

Для *дистонічного типу* реакції характерно значне прискорення пульсу – більше 100%; істотне підвищення систолічного АТ (іноді вище 200 мм рт. ст.); зниження діастолічного АТ до нуля («феномен нескінченного тону»), яке триває протягом більше двох хвилин (тривалість цього феномену в межах 2 хвилин вважається варіантом фізіологічної реакції); уповільнення періоду відновлення.

Такий тип реакції вважається несприятливим і свідчить про надлишкову лабільність системи кровообігу, що зумовлено різким порушенням регулювання судинного русла. Спостерігається при порушеннях з боку вегетативної нервової системи, неврозах, після перенесених інфекційних захворювань, часто у підлітків в пубертатному періоді, при перевтомі й фізичному перенапруженні у спортсменів.

Для *ступеневого типу* реакції характерно різке пришвидшення частоти пульсу – більше 100%; ступінчасте підвищення систолічного АТ, тобто систолічний АТ, виміряний безпосередньо після навантаження на першій хвилині, нижче ніж на другій або третій хвилині періоду відновлення; уповільнений період відновлення.

Цей тип реакції також вважається несприятливим, тому що механізм адаптації до навантаження незадовільний. Він свідчить про ослаблену систему кровообігу, не здатну адекватно і швидко забезпечувати перерозподіл кровотоку, необхідного для виконання м'язової роботи. Така реакція спостерігається в осіб похилого віку, при захворюваннях серцево-судинної системи, після перенесених інфекційних захворювань, при перевтомі, при низькій фізичній підготовці, а також недостатній загальній тренуваності у спортсменів. Гіпотонічний, гіпертонічний, дистонічний і ступінчастий тип реакції вважаються патологічними типами реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження. Незадовільним також вважається нормотонічний тип реакції, якщо відновлення пульсу і АТ відбувається довше трьох хвилин.

У теперішній час на підставі оцінки результатів функціональних навантажувальних проб серцево-судинної системи, замість п'яти типів реакції

виділяють три типи реакції пульсу і артеріального тиску (Карпман В. Л. та інші, 1988; Земцовський Є. В., 1995): фізіологічний адекватний, фізіологічний неадекватний і патологічний. У цьому випадку для визначення типу реакції крім змін ЧСС і АТ враховують показники ЕКГ.

Фізіологічний адекватний тип характеризується адекватним збільшенням ЧСС і систолічного АТ у відповідь на навантажувальний тест і швидким відновленням значень після припинення навантажень. Немає змін на ЕКГ і патологічних аритмій. Такий тип реакції характерний для здорових і добре підготовлених спортсменів.

Фізіологічний неадекватний тип при виконанні навантаження характеризується переважно хронотропною реакцією на навантаження, неадекватним підйомом систолічного АТ і уповільненим відновленням пульсу. На ЕКГ можуть виявлятися незначні (діагностичні) зміни і порушення ритму (одиночні екстрасистоли). Цей тип реакції властивий здоровим, але погано підготовленим чи перетренованим спортсменам.

Патологічний або умовно патологічний тип характеризується падінням або неадекватним підйомом АТ при виконанні навантаження чи в період відновлення. Можуть бути виражені зміни на ЕКГ і клінічно значущі зміни аритмії. При цьому варіанти реакції виділяють три підтипа залежно від змін АТ: гіпотензивний – в разі недостатнього підвищення або навіть падіння АТ у процесі виконання навантаження; терміновий гіпертензивний – при появі гіпертензії в процесі виконання навантаження; відставлений гіпертензивний – при підвищенні АТ у відновному періоді.

Оцінити якість реакції серцево-судинної системи на навантаження можна також розрахувавши показник якості реакції (ПЯР):

$$\text{ПЯР (за Кушелевським)} = \frac{PT_2 - PT_1}{P_2 - P_1},$$

де

PT_1 – пульсовий тиск до навантаження;

PT_2 – пульсовий тиск після навантаження;

P_1 – пульс до навантаження;

P_2 – пульс після навантаження.

Оцінка ПЯР: 0,1-0,2 – нераціональна реакція; 0,3-0,4 – задовільна реакція; 0,5-1,0 – добра реакція; $>1,0$ – нераціональна реакція.

Проба Руф'є. В теперішній час ця проба широко застосовується у спортивній медицині. Вона дозволяє оцінити функціональні резерви серця. При проведенні проби враховують лише зміни пульсу. У випробуваного, який знаходиться в положенні лежачи на спині через 5 хвилин реєструється пульс за 15 сек (P_1). Потім протягом 45 сек йому пропонується виконати 30 присідань. Після цього пацієнт лягає і у нього знову реєструють пульс за перші 15 сек (P_2), а потім – за останні 15 сек (P_3) першої хвилини відновного періоду. Далі розраховується індекс Руф'є. Індекс Руф'є = $-4(P_1+P_2+P_3)-200/10$.

Оцінка функціональних резервів серця проводиться за спеціальною таблицею. Варіантом цього індексу є індекс Руф'є-Діксона:

$$\text{Індекс Руф'є-Діксона} = (4P_2-70)+(4P_3-4P_1).$$

Результати проби оцінюють за величиною від 0 до 2,9 як хороший; у межах від 3 до 5,9 як середній; в межах від 6 до 8 як нижчий за середній; при значенні індексу більше 8 як поганий.

Мета роботи

Знати:

1. Сутність впливу фізичного навантаження на фізіологічні системи;
2. Основні типи реакції ССС на фізичне навантаження.

Уміти:

1. Охарактеризувати зміст визначення типу реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження;
2. Охарактеризувати зміст методики застосування проби Руф'є.

Рекомендована література: [2, 5].

Тема 6. Гомеокінетична апітерапія.

Стислий зміст самостійної роботи.

Зростаючий інтерес до біотерапевтичних методів – одна з найпомітніших тенденцій розвитку спортивної медицини. До дозволених анаболічних засобів

відносять деякі фармакологічні препарати, засоби тваринного походження (у тому числі продукти бджільництва, гомеопатичні засоби, БАДи). Продукти бджільництва є безпечною і доступною альтернативою лікарським хімічним засобам. Вони представлені в Україні в основному таблетками: апілакта його зарубіжні аналоги (апісерум, апіфортил, лонживекс, лакапніс, епіргінол, фітадон, мелькальцин) з висушеного бджолиного маточного молочка. У той же час слід зазначити, що свіже маточне молочко за своєю ефективністю переважає висушене молочко. Широко використовуються також препарати меду, бджолиної отрути (апітоксин), воскової молі, прополісу, бджолиного обніжжя (пилку).

Ваготонікам (стаєрам), у яких домінують трофотропні процеси, що призводить до порушення параметрів гомеостазу з формуванням тривожно-депресивних і алергічних станів, внутрішньоклітинного алкалозу, спостерігається переважне враження венозної системи і гормональні зрушення з перевагою анаболічних гормонів, що диктує відбір апіпрепаратів, що мають психостимулюючі, десенсибілізуючі, гормонокатаболічні, венотонічні і ацидозні ефекти.

Бджолина отрута в малих дозах збуджує ЦНС, надає протисудомну активність, антианемічну, десенсибілізуючу, проти набрякову дію, покращує настрої і пам'ять, зменшує алкогольну та наркотичну залежність, зменшує набряк головного мозку, нормалізує обмін речовин. Використовується за методиками електрофорезу і фонофорезу мазі бджолиної отрути.

Мед – натуральний продукт, що містить вітаміни, ферменти, залізо, кальцій, хром, цинк (дефіцит у ваготоніків), олово, калій, магній мідь, марганець, натрій, фосфор, нікель. Десенсибілізуючі властивості меду при вживанні всередину, посилення еритропоезу за рахунок високого вмісту заліза, міді і марганцю дозволяє підвищувати кисневий обмін в органах і тканинах. Мед розчиняють в теплій кип'яченій воді. Приймають всередину за 1,5-2 години до їди (добова доза 60 г), що сприяє зниженню кислотності шлункового соку.

Квітковий пилок, зібраний медоносною бджолою і склеєний секретами її залоз і нектаром у різнокольорові гранули, називається бджолоюною обножкою. Пилок необхідний бджолам-будівельникам для роботи воскових залоз, трутням – для нормального статевого дозрівання і функціонування. У складі пилку виділяють збуджуючі амінокислоти (глутамат, аспартат, пролін), гормоноподібні речовини (естрогени), мінерали (цинк, хром, кальцій, кобальт, залізо, кремній, калій, магній, натрій, фосфор) і вітаміни (А, Е, В). Квітковий пилок доцільно призначати ваготонікам (стаерам). До лікувальних переваг пилку і перги слід віднести відсутність при їх використанні алергічних станів у людини, оскільки ферменти і слина бджіл руйнують пилкові алергени. Рекомендується застосовувати або бджолині обніжки по 1 чайній ложці 1-2 рази в день, або пергу по 10-15 г також 1-2 рази в день. Обидва продукти необхідно вживати в першій половині дня. Курс 1-2 місяці.

Маточне молочко – секрет гіпофарингальних залоз бджіл-годувальниць, призначений для початкового (до 3 діб) вигодовування личинок, облігатного харчування личинок матки та її харчування в репродуктивний період. Маточне молочко містить воду, жири, білки, вуглеводи, мінеральні речовини та вітаміни. З мінеральних компонентів виділяють: кальцій, цинк, залізо (дефіцит у ваготоніків), а також калій, марганець, мідь, натрій (дефіцит у симпатотоніків), які реалізують дію гормонів. Загальний амінокислотний склад включає 29 амінокислот, в т.ч. і всі незамінні та інсуліноподібні гормони і тестостерон. Маточне молочко стимулює діяльність системи гіпоталамусгіпофіз-наднирники, надає десенсибілізуючу дію на імунну систему і стимулює кровотворення. Серед ферментів виділяють холін естеразу і фосфатазу, що обґрунтовує використання маточного молочка переважно у ваго тоніків при дисгормональних порушеннях. Поєднане застосування маточного молочка з медом («Апітонус») і бджолоюною обножкою («Апіфітотонус») більшою мірою показано ваготонікам стаерам, а додаткове включення меду і прополісу підсилює спазмолітичну і антихолестеринову дію, що обґрунтовує використання цього складу у симпатотоніків-спринтерів.

Бджолиний розплід – сукупність личинок, передлялечок і лялечок робочих бджіл роду апіс. Препарат містить значну кількість ліпідів, жиророзчинних вітамінів (А, бета каротин) і стероїдних гормонів. В мінеральному складі переважає кальцій, залізо, цинк, фосфор, марганець, магній і мідь. Трутневий розплід підвищує рівень метаболізму в період активної м'язової діяльності, завдяки чому зростає фізична активність, відзначається більш виражена гонадотропна активність. Препарат має виражену слабку інгібуючу дією на зростання пухлини, використовується як психостимулятор і рекомендується для ваготоніків (стаєрів).

Бджолиний підмор – це тіла загиблих бджіл, які включають компоненти меду, пилок, маточне молочко, прополіс, віск. У хитиновому покриві бджіл містяться такі цінні речовини, як гепарин, хітин, хітинові з'єднання, особливо ефективні при варикозному розширенні вен, аденомі передміхурової залози, простатиті, імпотенції і фригідності, що часто спостерігається у ваготоніків. Настоянку приймають по 15-18 крапель 2 рази на день, відразу після їжі в 1/4 склянки теплої медової води, протягом місяця. Курс повторювати кожні півроку.

Симпатотонікам (спринтерам) з вираженими ерготропними процесами і зміною параметрів гомеостазу у бік паніко-фобічних реакцій, імунодефіциту, ацидозу, ішемічних і гормонокатаболічних порушень, навпаки, показані препарати з седативною, імуностимулюючою, анаболічною, антиспастичною і залужною дією.

Бджолина отрута – це отруйний секрет, що виділяється спеціальними модифікованими підрядними статевими залозами робочих медоносних бджіл і маток. У терапевтичних дозах має заспокійливий, седативний ефект, покращує мозковий кровообіг, за рахунок розширення судин, зниження агрегації тромбоцитів і збільшення об'єму циркулюючої крові, стимулює перистальтику шлунку і кишечника. Використовуються ампуловані препарати апіфора. Універсальним антидотом бджолиної отрути є етиловий спирт (30-50 мл.).

Прополіс – натуральне смолиста речовина тварино-рослинного походження, зібрана бджолами з бруньок і різних частин рослин. Прополіс містить мінеральні речовини: магній, калій, натрій, марганець, мідь, фосфор, селен, фтор, а також кальцій, залізо, кобальт і цинк, вітаміни групи В, С, Е, А, гальмівні амінокислоти: аланін, бета-аланін, гамма-аминомасляну кислоту, гліцин та інше, що диктує його використання у симпатотоніків (спринтерів). Прополіс має виражену антиоксидантну, імуностимулюючу (збільшує комплементарну активність, підвищує вміст білка проперидина в крові, посилює процес утворення комплементу й біосинтез агглютининов) дію, залужує середовище організму. Використовується у вигляді водних екстрактів прополісу 10-20%, на рослинному маслі або в поєднанні з медом внутрішньо по 1 чайній ложці 3 рази на день до їжі протягом 1-15 місяця. Застосовується також зовнішньо для аплікацій при опіках і тріщинах, у гінекології для нанесення на вагінальні тампони, для втирання в тригерні зони і для фонофорезу.

Віск являє собою продукт воскових залоз бджіл. Протизапальна і антиоксидантна активність бджолиного воску обумовлена включеннями прополісу та інших мінорних інгредієнтів. Бджолиний віск використовують як природні ліки для стимуляції регенераторних процесів, посилення виділення слини і шлункового соку.

Апізан (бджолозан) – біологічно активна речовина, що представляє собою низькомолекулярний хітозан, виділений з хітинового покриву бджіл. Хітин – широко поширений в природі біополімер (полі-N-ацетил-D-глюкозамін). Бджолозан – продукт з підмору бджіл.

Хітин, отриманий з бджіл, являє собою комплексну субстанцію з меланіну. Апізан є універсальним сорбентом, здатним пов'язувати величезний спектр речовин, у тому числі жири і холестерин, ефективно утримує вологу в організмі і на шкірі, що визначає показання при високій її втраті у симпатотоніків. D-глюкозамін посилює синтетичні процеси в тканинах і загоєння ран. Апізан володіє імуностимулюючим ефектом. Призначається у

складі продукту «АпіХіт» по 5-7 крапель на шматочку цукру або чорного хліба, 2 рази на день за 20 хвилин до їжі курсом 2 тижні.

Воскова міль – один з різновидів сірих нічних метеликів, личинки якої харчуються восковими продуктами бджільництва. В екстракті містяться речовини, що стимулюють зростання і диференціювання клітин, які мають виражені адаптогенні, кардіотропні, протекторні і протиішемічні властивості. Екстракт підвищує вміст глікогену в міокарді і впливає на окислювальний метаболізм серцевої тканини, має гіпотензивну, анаболічну, гіпохолестеринемічну дію і уповільнює гемокоагуляцію, підвищує стійкість серцевого м'яза до строфантину, що обґрунтовує його переважне використання у симпатотоніків (спринтерів). Препарат призначають у дозі 1 крапля на 10 кг ваги в 30 мл води, за 30 хвилин до їжі курсом протягом 21 дня.

При складанні плану медичного забезпечення спортсменів у різних видах спорту необхідно виконати наступні етапи: 1) визначити вегетативний паспорт спортсмена і зіставити його вроджені стаєрські або спринтерські можливості з видом спорту та відповідними навантаженнями; 2) встановити провідні параметри порушень гомеостазу, їхню форму з урахуванням вегетативного тону спорту і його генотипу (генна медицина); 3) Виявити соматичні патології, ступінь і форму синдрому органної недостатності; 4) Проаналізувати формування дисадаптаційного синдрому (перетренування) при інтенсивних неадекватних фізичних навантаженнях; 5) Розробити індивідуальну комплексну схему медичної реабілітації (гомеостатичне харчування, кінезотерапія, фізіотерапія і фармакотерапія), направлену на оптимізацію параметрів гомеостазу; 6) Усунути прояви синдромів органної недостатності і дисадаптації; 7) Враховувати динаміку інтенсивності фізичних навантажень в річному циклі підготовки спортсмена для розробки поетапної персоніфікованої медичної реабілітації; 8) У відновному періоді керуватися програмами спортивного довголіття; 9) У стаєрів і спринтерів, з урахуванням вегетативного паспорта спортсмена сприйнятливість і ефективність до одного і того ж

препарату різна, що обґрунтовує проведення гомеостатичної адаптаційної фармакотерапії.

При необхідності впливу на параметри фізичної працездатності спортсмену, слід провести соматичну діагностику і виявити фактори, лімітуючі працездатність (моніторинг працездатності) і науково обґрунтувати використання фармакологічних препаратів (доказова медицина).

Мета роботи

Знати:

1. Сутність застосування біотерапевтичних методів;
2. Особливості складання плану медичного забезпечення спортсменів у різних видах спорту.

Уміти:

1. Охарактеризувати зміст застосування біотерапевтичних методів;
2. Охарактеризувати зміст складання плану медичного забезпечення спортсменів у різних видах спорту.

Рекомендована література: [2, 5].

Тема 7. Патогенетичні синдроми у спортивній медицині (дисневротичний, дисгормональний, дисімунний, дисметаболічний, дисалгічний синдроми, синдром запалення, дисциркуляторний синдром).

Стислий зміст самотійної роботи.

В основі патогенезу будь-якого захворювання лежать типові патологічні процеси, які характеризуються певними закономірностями. Динаміка й інтенсивність компенсаторно-приспосувальних і патологічних процесів при захворюванні залежить від генотипу («вегетативного паспорта»), реактивності й резистентності організму хворого. Клінічні прояви цих змін становлять суть клініко-патогенетичних синдромів.

Реабілітаційна медицина носить патогенетичний, синдромальний характер. Ключовим параметром здоров'я та хвороби є гомеокінез та адаптація. Квадрат гомеокінезу представлений багаторівневими структурами в організмі. На системному рівні функціонування гомеокінез підтримують

нервова, ендокринна, імунна й метаболічна системи. На органному рівні важливими видаються активність паренхіми і строми та їх співвідношення з обсягом стромального каркасу, щільність і чутливість рецепторів, а також стан мікроциркуляції. На клітинному рівні нормальну активність ферментів, гормонів, нервову провідність забезпечують універсальні месенджери (циклічні нуклеотиди та кальцій), біоелементи, що складають електролітний «портрет» людини.

Порушення параметрів гомеостазу значною мірою детерміновані генотипом і «вегетативним паспортом» хворого (щільністю адренорецепторів у тканинах) та фенотипічними стресовими (адаптаційними) реакціями. Поділ людей на ваготоніків (стаєрів, «сов», інтравертів) і симпатотоніків (спринтерів, «жайворонків», екстравертів) здійснюється клініко-лабораторними методами: визначенням чутливості рецепторів тромбоцитів до ацетилхоліну й норадреналіну, ВСР, типом коморбідності і формою соматогенії. У ваготоніків основним медіатором є ацетилхолін, домінують трофотропні процеси, проблеми з К-На-насосом, у симпатотоніків основний медіатор – норадреналін, домінують ерготропні процеси, проблеми з Са-насосом. Визначення «вегетативного паспорта» людини проводять також за тестами Сокрута, Люшера, Бека, Спілбергера, за сімейним анамнезом (коморбідність – схильність до певних хвороб; причина смерті рідних за «ефектом доміно» за принципом «з кінця у початок»). Ваготоніки мають стаєровські можливості, симпатотоніки досягають успіху в спринті. Ваготоніки та їхні родичі хворіють на варикозну хворобу, онкологічні й алергічні захворювання, об'ємзалежну артеріальну гіпертензію, синдром Паркінсона, остеопороз, деформуючий спондиліоз й артрози, мікози і, зазвичай помирають від онкології або геморагічного інсульту. У симпатотоніків впродовж життя формуються атеросклероз, хвороба Рейно, симпатоадреналова артеріальна гіпертензія, ІХС: стенокардія, імунодефіцитні стани, хронічні вірусні й бактеріальні захворювання і помирають вони від інфаркту міокарда й ішемічного інсульту.

Взаємозв'язок і взаємообумовленість етіології й патогенезу багатьох захворювань обґрунтовує можливість впливати патогенетичною терапією на причину захворювання.

Усунення проявів патологічних синдромів під дією лікування лежить в основі *синдромальної терапії*. У зв'язку з цим виникає необхідність синдромного аналізу клінічної картини хвороби з виділенням переважаючого (провідного) синдрому, побудова класифікації захворювань на цьому підґрунті. Залежно від клініко-патогенетичного синдрому підбирають оптимальні реабілітаційні чинники й заходи.

Мета медичної реабілітації досягається при вирішенні головних завдань синдромного лікування:

1. Оптимізація відповіді регуляторних систем через оптимізацію порушених параметрів гомеокінезу.

2. Збалансування активності системи й антисистеми (принцип «реабілітаційного дуалізму»). Регулювання вегетативного тону з урахуванням «вегетативного паспорту» хворого.

3. Антагоністична регуляція функцій. Ваготонікам показане посилення симпатичної активності, симпатотонікам – функції вагусу.

4. Нормалізація реактивності й посилення резистентності організму. При гіперреактивності організму показана седативна, імуностимулювальна, антиспастична терапія, корекція гормонального балансу й залужування організму. При гіпореактивності організму обґрунтованим є використання адаптаційних психостимулювальних заходів, десенсибілізація, призначення стрес-індукуючих гормонів і закислення організму.

5. Поліпшення мікроциркуляції й колоїдно-осмолярних властивостей крові і рідких структур організму. При венозному застої призначають венотоніки, при ішемічних порушеннях – антиспатичну терапію.

6. Оптимізація компенсаторно-присосовних реакцій і запалення. Перехід до нормергічного запалення, гіперергічної його форми, через застосування

протизапальних засобів; гіпоергічної форми в нормергічну, шляхом підвищення його інтенсивності завдяки протизапальним заходам.

7. Нормалізація сенситивності рецепторів. Ваготонікам обґрунтовані впливи що підвищують чутливість адренорецепторів, симпатотонікам – показана їх блокада.

8. Нормалізація функціональної активності органів.

9. Корекція електролітного й амінокислотного «портрета».

10. Нормалізація змісту/активності внутрішньоклітинних месенджерів.

Дисневротичний синдром розглядається як диссинхроноз процесів збудження й гальмування у ЦНС і прояви системної (нервової та вегетативної) недостатності (дисадаптація на системному рівні). Цей синдром спостерігається або при первинній дисадаптації функціонування ЦНС, або носить вторинний характер на тлі патології внутрішніх органів. Причини розвитку системної патології можуть носити дисциркуляторний (порушення кровопостачання), дисрегуляторний (диссинхроноз), дисгормональний (порушення гормонального профілю), дисімунний (аутоімунний та імунодефіцитний стан) і дисметаболический (амінокислотний та електролітний дефіцит) характер. Першими клінічними ознаками порушення нервової регуляції виступають психогенії або нервовий збій у роботі внутрішніх органів, так звані соматогенії – психічні порушення, обумовлені соматичною патологією. Органічними проявами дисневротичного синдрому вважають морфологічні зміни головного мозку при формуванні енцефалопатії I-III стадії, відповідно до етапів розвитку дисадаптаційного синдрому. Психогенії спостерігаються при морфологічних (структурних) порушеннях ЦНС і характеризуються неадекватною поведінкою та оцінкою свого стану. В компетенції лікаря ФРСМ входить реабілітація соматоформних неврозів (соматогеній).

Психогенії лікують психіатри. При дисневротичному синдромі спостерігаються різні типи соматогеній. У ваготоніків дисневротичний синдром характеризується перевагою гальмівних процесів й гальмівних амінокислот у

головному мозку, високим рівнем стреслітуючих гормонів, дефіцитом біомікроелементів (Ca, I), серотоніну, адреналіну і цАМФ, розвитком тривожно-депресивних соматогеній.

У симпатотоніків переважають процеси збудження й високий вміст збуджувальних амінокислот і серотоніну в головному мозку, на фоні високого вмісту стресіндукуючих гормонів, циклічних нуклеотидів і внутрішньоклітинного кальцію, при дефіциті мікроелементів (Mg, K, P, Na), простежується схильність до паніко-фобічних реакцій. В реабілітаційній та спортивній медицині потрібно виділяти серотонінкальційдефіцитні тривожно-депресивні та серотонінзалежні, магній-натрій-дефіцитні маніакально-паніко-фобічні соматогенії.

Медична реабілітація хворих із дисневротичним синдромом повинна передбачати диференційні заходи з оптимізації реактивності організму й корекції процесів збудження та гальмування в ЦНС, порушених параметрів гомеокінезу хворого. При дисневротичному синдромі, з перевагою процесів збудження в ЦНС на тлі паніко-фобічних реакцій, симпатотонії показані седативні дії; при ваготонії переважають гальмівні процеси у ЦНС і схильність до тривожно-депресивних станів. Тут доцільно використати психостимулювальні чинники, які становлять суть адаптаційної гомеокінетичної терапії.

Дисгормональний синдром розглядають як прояв системної недостатності (дисадаптації) ендокринної регуляції в організмі. За механізмом дії гормони можна розділити на анаболічні, асоційовані з активністю вагусу і катаболічні, пов'язані з симпатотонією. При гіпотиреозі, регулярному прийомі симпатолітиків, калійзберігаючих сечогінних, антагоністів альдостерону, підвищенні рівня пролактину, збільшенні концентрації контрінсулярних гормонів виявляють підвищену вагусну активність. При симпатотонії спостерігається високий рівень адреналіну, кортизолу, Т3 і Т4, кальцитоніну – як прояв дисгормонального синдрому. Ендокринопатію (надмірний/недостатній синтез гормону) окремої залози також розцінюють як органну

недостатність. Клітинний рівень гормональної патології формують елементози й ферментопатії (толерантність до глюкози, знижена активність інсуліну при дефіциті цинку, порушення утилізації глюкози внутрішньоклітинно при дефіциті магнію тощо).

Для медичної реабілітації важливим видається саме співвідношення анаболічних стреслімітуючих і катаболічних стресіндукуючих гормонів. До анаболічних гормонів відносять інсулін, прогестерон, пролактин, паратгормон, мелатонін. Катаболічну дію чинять кортизол, тироксин, естроген, кальцитонін. У діагностиці є важливим їхній вміст стосовно норми та їх співвідношення між собою (індекс гормонального балансу). Важливим видається співвідношення антагоністичних гормонів кортизол/інсулін, естрадіол/прогестерон тощо.

Дисіmunний синдром розглядається як прояв недостатності (дисадаптації) регуляторної системи імунітету (гіперчужі гіпочутливість імунних реакцій). Імунопатія вказує на органну недостатність клітинної та гуморальної ланки імунітету (патологія вилючкової залози, лімфоїдної тканини, кісткового мозку). Клітинний рівень порушення імунітету характеризується підвищенням або зниженням функціональної активності Ті В-клітин, унаслідок ферментопатій і зміни рівня біоелементів тощо.

У ваготоніків формується гіперчужливість імунної системи, схильність до алергічних реакцій завдяки високому рівню гістаміну на тлі зменшеного вмісту серотоніну й адреналіну, переважання стрес-лімітуючих гормонів, інактивованого ПОЛ, зниженої здатності згущення крові, дефіциту Са, Лі, Со, жиророзчинних вітамінів (А, Е, Д) і збуджувальних амінокислот (глутамат, аспартат, цистеїнова кислота).

Тактика лікування дисіmunного синдрому визначається генотипом – «вегетативним паспортом» хворого, рівнем чужливості імунної системи, формою імунопатії, механізмами й етапом її розвитку, а також реактивністю організму й супутніми порушеннями нервової та гормональної систем (оптимізація параметрів гомеокінезу). При гіпочужливості у симпатотоніків показано імуномоделюючу седативну терапію, з урахуванням механізмів

розвитку імунодефіцитного стану. При гіперчутливості імунної системи у ваготоніків основу лікувальних заходів складає десенсибілізуюча «адаптаційна» терапія, спрямована на зниження функціональної активності імунних клітин.

Дисметаболический синдром розглядають як системну (порушення кислотно-лужної рівноваги) недостатність (дисадаптацію). У патогенезі кожного захворювання простежуються порушення метаболізму, основу якого складають буферні системи з підтримки кислотно-лужної рівноваги, перекисного окислення ліпідів, метаболізму арахідонової кислоти (утворення простагландинів і лейкотрієнів), ферментної активності тощо.

Дисциркуляторний синдром розглядається як системна недостатність кровообігу (кровообігу). Її формують хронічна артеріальна або венозна недостатність (вазопатії) з порушенням реологічних і колоїдно-осмолярних властивостей крові. Нормальний тонус судин забезпечується балансом позаі внутрішньоклітинного кальцію, місцево вазотонізуючих і вазорелаксуючих чинників (ендотеліни/оксид азоту тощо), достатнім рівнем макроергів, що спостерігається при нормореактивності організму. Баланс стресіндукуючих і стреслімітуючих гормонів, серотоніну й гістаміну, вільних радикалів й антиоксидантів, збуджувальних і гальмівних амінокислот, нейропептидів – це умови нормального функціонування серцево-судинної системи.

Дисциркуляторний **спастичний (ішемічний) синдром** формують переважно процеси збудження в ЦНС, високий рівень стресіндукуючих гормонів (АКТГ, ТТГ, кортизол, тироксин, трийодтиронін, кальцитонін, Альдостерон, катехоламіни, вазопресин, глюкагон, естроген), симпатотонія, ацидозні порушення метаболізму, імунодефіцит.

При дисциркуляторному спастичному синдромі виявлений дефект одного з поліморфних варіантів гену ендотеліальної NO-синтетази. Навіть при незначному навантаженні розвиваються судинні реакції спастичного типу. Симпатотонія викликає активацію ренін-ангіотензин-альдостеронового

механізму, що посилює спазм судин і викликає симпатoadреналову форму артеріальної гіпертензії (гіперангіотензинова, кальційзалежна).

Дисциркуляторний гіпотонічний венозний синдром спостерігається на тлі високого рівня стреслімітуючих гормонів (паратгормон, інсулін, пролактин, мелатонін, прогестерон та ін.) у поєднанні з тривожно-депресивним станом, переважанням гальмівних процесів у ЦНС й алергією.

При дисциркуляторному спастичному синдромі у симпатотоніків рекомендується дієта, що нормалізує тонус судин. Симпатотонікам рекомендують стіл № 9 (що знижує реактивність організму, К-, Mg-, Na-, V-, Mo-, Ni-, Mn-, Cu-, Se-релаксуюча дієта) на основі рослинно-рибної дієти з продуктів зі значним вмістом вітамінів групи В і С, гальмівних амінокислот (таурину, гліцину, ГАМК, бета-аланину).

Дисалгічний синдром розглядається як прояв системної недостатності чутливості організму загалом. Питання сенситизації в медицині вважається одним з актуальних і перспективних. Лікувальна тактика багатьох захворювань спрямована на блокування, підвищення/ зниження чутливості рецепторів. Больовий синдром відносять до порушень чутливості, які характеризуються кількісними та якісними її змінами (гіпер-, гіпоанестезія, у тому числі шкірний свербіж). Біль, як елемент чутливості, запускається ноцицептивною системою та вищими відділами мозку. У зв'язку з цим слід чекати значного впливу системних механізмів гомеокінезу на виразність болю.

Відновлювальні процеси реалізуються через механізми запалення, управління якими є пріоритетним завданням медичної реабілітації. Запалення багато в чому є багаторівневим процесом і характеризується місцевими та системними проявами. Збій у регуляції переводить запалення із захисного процесу у патологічний із посиленням системних порушень. Прояв і форма запальної реакції значною мірою залежить від стану реактивності й резистентності організму хворого. Захисне та пристосовне значення запалення полягає в обмеженні та ліквідації місця ушкодження. Організм на ушкодження та запалення реагує зміною параметрів гомеокінезу.

Мета роботи

Знати:

1. Сутність реабілітаційної медицини патогенетичного характеру;
2. Сутність реабілітаційної медицини синдромального характеру;
3. Мету медичної реабілітації при синдромному лікуванні.

Уміти:

1. Охарактеризувати зміст застосування медичної реабілітації при дисневротичному синдромі;
2. Охарактеризувати зміст застосування медичної реабілітації при дисгормональному синдромі;
3. Охарактеризувати зміст застосування медичної реабілітації при дисіммунному синдромі;
4. Охарактеризувати зміст застосування медичної реабілітації при дисметаболічному синдромі.

Рекомендована література: [2, 5].

Тема 8. Адаптаційна фізіотерапія.

Стислий зміст самостійної роботи.

Важливим чинником медичної реабілітації є фізіотерапія, яка ефективно використовується на всіх реабілітаційних етапах.

Фізіотерапія (від грец. «природа» і «лікувати») – наука, що вивчає дію на організм людини фізичних факторів зовнішнього середовища та їхнє використання з лікувальною, профілактичною та реабілітаційною метою. Офіційно ВООЗ визнає близько 180 медичних спеціальностей. Проте всі вони використовують три основні групи методів лікування: фармакологічні, хірургічні та фізичні. Медикаментозна терапія відіграє головну роль під час лікування різних захворювань, однак фармакологічні препарати нерідко викликають побічні явища, алергізацію організму, крім того, існує непереносимість ряду медикаментів. Лікар повинен обмежуватися меншою кількістю ліків. Вони повинні діяти не тільки в стані спокою, але й при стереотипних навантаженнях. Необхідно підбирати добову дозу, інтервали

введення препарату. На фармакокінетику ліків накладаються і особливості хворого, і особливості хвороби. Хірургічні методи впливу, хоча достатньо розвинені, але далеко не завжди показані для всіх випадків. Однак і в хірургічній клініці, якщо є час, необхідно провести передопераційний підготовку, мета якої – мобілізація психічних, функціональних та структурних резервів організму на операцію. При оперативних втручаннях перевага віддається методам, які мінімізують функціональні та структурні перебудови оперованого органу. У зв'язку з цим велике значення приділяють фізичним методам лікування. Їхнє застосування в медичній реабілітації доступне, ефективне і економічно вигідне. Фізичні фактори (особливо природні) є необхідні для підтримки високого рівня функціонування організму, тому їх часто називають фізіологічними.

Людина з давніх часів використовувала фізичні фактори не тільки для отримання комфортних відчуттів (тепло, сонячні промені, механічний вплив тощо), але й для зцілення при пораненнях і захворюваннях.

У XIX ст. М. Я. Мудров писав: «... Ти досягнеш до тієї пори премудрості, коли не будеш здоров'я бачити в одних тільки аптекарських склянках. Твоєю аптекою буде вся природа на службі тобі і твоїм хворим...». В його роботах було наголошено на лікуванні не хвороби, а хворого: «Я збираюся повідомити Вам нову істину, в яку багато хто не повірить і яку, можливо, не всі з вас знайдуть. Лікування полягає не в лікуванні хвороби. Лікування виявляється в лікуванні самого хворого». Цей принцип є одним з провідних фізіотерапії, де впливи насамперед спрямовані на хворого. Своєчасне і правильне застосування фізичних методів лікування сприяє найбільш швидкому розвитку компенсаторно-адаптивних реакцій, оптимізації загоєння пошкоджених тканин, стимуляції захисних механізмів і відновленню порушених функцій органів і систем. Професор В. М. Сокрут першим увів у фізіотерапію «принцип оптимальності хвороби», згідно з яким визначається норма хвороби, оптимальний її варіант і адекватна фізіотерапевтична тактика, при якій оплата ресурсами здоров'я за якість одужання мінімальна. Теорія була запроваджена

не тільки в клінічну практику, але й гідно витримала перевірку часом і клінічними випробуваннями при великій кількості захворювань і стала «візитною карткою» донецької школи реабілітологів, спортивних лікарів і фізіотерапевтів.

Принцип оптимальності хвороби визначає стратегію й тактику фізіотерапевтичної реабілітації хворого через її нормалізацію приведенням до умов оптимального варіанту. В усякому разі, вирішення окремих завдань не повинно відхиляти її розвиток від оптимального варіанту. Ключові поняття принципу оптимальності хвороби – це філософія здоров'я і хвороби, теорія оптимальності процесів, принцип оптимальності в біології. У філософії міра є категорія, а норма є поняття. Всіляка міра містить багато норм. Отже, міра хвороби також має свої норми. Так само, як і міра здоров'я. Як всіляка міра, норма хвороби – це її варіант, коли оплата ресурсами здоров'я за неї мінімальна. Філософія «принципу оптимальності хвороби» розроблена Н. І. Яблучанським. Оптимальний перебіг хвороби забезпечує при гострих формах повне одужання, або стійку ремісію, більш рідкісні загострення, які можливі при хронічних формах, а також максимально можливе при даній хворобі якість життя пацієнта. Згідно з синдромно-патогенетичними й клініко-функціональними ознаками будуються загальні (абсолютні) і окремі (відносні) протипоказання до фізіотерапевтичного лікування.

Загальні протипоказання:

1. Геморагічний, гемолітичний, мієлопластичний синдроми.
2. Епілептичний синдром (через активуючий вплив фізичних факторів).
3. Гіпертермічний синдром (при температурі тіла вище 38°C) пов'язаний з виникненням ендогенного тепла під впливом фізичних факторів. Однак холод, як фізичний чинник, у цьому випадку показаний.
4. Синдроми серцевої, судинної, дихальної, ниркової, печінкової недостатності при декомпенсації. Фізіотерапевтичне лікування спрямоване, насамперед, на мобілізацію резервів організму, які в цьому випадку виснажені.
5. Синдром кахексії.

Нозологічний принцип протипоказань збережений в таких напрямках медицини:

1. Онкологія та гематологія (злоякісні новоутворення і системні захворювання крові). Усі фізіотерапевтичні фактори є енергетичними й підсилюють обмін речовин в організмі і протипоказані при пухлинному процесі.

2. Наркологія. Наркотичний стан і алкогольне сп'яніння є протипоказанням через неможливість дозування фізіотерапевтичних процедур за відчуттях хворого, а також невмотивовану його поведінку, яка може призвести до трагічних наслідків.

3. Реаніматологія (гострі невідкладні важкі стани хворого при інфекційних хворобах, гострий період деяких захворювань внутрішніх органів, наприклад, інфаркт міокарду, мозковий інсульт тощо).

4. Акушерство (вагітність другої половини: фізіологічна терміном понад 26 тижнів; патологічна – понад 24 тижнів).

Фізіотерапія, як частина медичної реабілітації, частіше має синдромальний, патогенетичний характер. Впливи фізичними факторами здійснюються на певні ділянки – зони проекції органів з урахуванням рефлекторних механізмів дії фактора. Лікувальні ефекти досягаються через вплив на центральну і вегетативну нервову системи, гормональний зсув, корекцію імунного статусу й метаболізму. Оптимізуються місцеві відновні процеси, при різних патологічних станах розвивається адаптація в цілому організмі, що дозволяє вважати фізіотерапію адаптаційним методом лікування.

Слід зауважити, що нервова, гормональна, імунна і метаболічна системи складають «квадрат гомеостазу» з жорсткою детермінованістю. Вищесказане служить підставою для трактування медичної реабілітації як науки керування параметрами гомеостазу та адаптаційними механізмами. Перевага відчається не «фактам», а «патологічним зв'язкам», так званому «ефекту доміно». Стратегія медичної реабілітації полягає в досягненні людиною довголіття шляхом усунення її патологічних станів і захворювань через оптимізацію її

регуляторних механізмів. Довголіття залежить від генотипу людини, раціонального харчування, розумової, рухової, сексуальної активності та оптимістичного настрою. Стійкість і довговічність цих факторів визначається станом організму. Об'єднана відповідь нервової, ендокринної, імунної та метаболічної систем на подразник формує реактивність (нормо-, гіпері гіпо-), особливості хвороби та її наслідки (адаптаційний або дисадаптаційний синдроми). Адекватна збалансована нормергічна відповідь лежить в основі здоров'я і пристосування до стресових факторів.

Дисбаланс регуляторних систем на тлі гіпореактивності та гіперреактивності організму – це важлива умова дисадаптації й формування схильності до певних захворювань. Знижена реактивність організму спостерігається при вагоінсуліновому типі вегетативної дисфункції, переважанні пасивно-оборонних, тривожно-депресивних реакцій ЦНС і анаболічних гормонів у крові, алергії (гіперчутливість імунної системи) з внутрішньоклітинним алкалозом. Запалення носить продуктивний, набряковий характер на фоні підвищення порогу больової чутливості. Організм бореться з флогогенними факторами переважно «водою».

Ваготоніки частіше помирають від онкологічних захворювань (особливо низько диференційованих форм), геморагічного інсульту на тлі об'ємзалежної, кальційдефіцитної артеріальної гіпертензії, варикозної хвороби, бронхіальної астми. У списку хвороб із летальним результатом у симпатотоніків переважає серцево-судинна патологія (атеросклероз, інфаркт міокарду, симптоадrenalова кальційзалежна артеріальна гіпертензія, ішемічний інсульт, хвороба Рейно). Рання профілактика онкологічних і серцево-судинних захворювань полягає в усуненні «патологічного фону» гомеостазу й нормалізації реактивності організму з використанням адаптаційного підходу у харчуванні, кінезотерапії, фізіотерапії, фармакотерапії (наприклад, програми «Довголіття»), Принцип оптимальності хвороби потребує доповнення діагнозу інформацією про ступень оптимальності (неоптимальності) у розвитку хвороби. Діагноз хвороби, діагноз хворого ніколи не повні, якщо не містять відомостей про ступень

оптимальності (ступінь відхилень від оптимального варіанту) хвороби і основних синдромів. Без цих даних лікар не має достатньої інформації для правильного здійснення лікувального процесу.

Представлення медичної реабілітації як науки керування параметрами гомеостазу й оптимізації реактивності організму вимагає розробки стрункої системи не тільки лікування, але й діагностики з постановкою реабілітаційного діагнозу, який заноситься в історію хвороби пацієнта на реабілітації. Механізми лікувальних ефектів фізичних факторів значною мірою реалізуються через вплив на вегетативний тонус хворого. Враховуючи синдромальну, топічну спрямованість фізіотерапії, в реабілітаційному діагнозі, крім вегетативного тону, доцільно вказувати синдром органної недостатності й параметри гомеостазу. Наприклад, пацієнтові виставлений клінічний діагноз: «Деформуючий остеоартроз колінних суглобів, НФ2. Варикозна хвороба у стадії субкомпенсації». Реабілітаційний діагноз цього пацієнта оформлюється наступним чином: «Ваготонія. Дисциркуляторна (венозна недостатність 2 ст.) артропатія колінних суглобів НФ2».

У випадку деформуючого остеоартрозу колінних суглобів на тлі хвороби Рейно або атеросклерозу нижніх кінцівок реабілітаційний діагноз може бути оформлений наступним чином: «Симпатотонія. Дисциркуляторна (артеріальна недостатність 1-3 ст.) артропатія колінних суглобів НФІ 3». Більш докладно класифікації артропатій, дермопатій тощо представлені в розділах «Медична реабілітація типових клінічних синдромів». Взаємозв'язок і взаємообумовленість етіології та патогенезу обґрунтовує можливість патогенетичної терапії певною мірою впливати на причину захворювання. Усунення під дією лікування проявів патологічних синдромів полягає в основі синдромальної терапії. У зв'язку з цим виникає необхідність синдромного аналізу клінічної картини захворювання із наданням переважного (провідного) синдрому, а на підставі знайдених клініко-патогенетичних синдромів обирають оптимальні реабілітаційні фактори.

Вирішення питання вибору методів медичної реабілітації з урахуванням їхньої неспецифічної та індивідуальної дії вимагає виділення у фізіотерапії груп фізичних методів, які оптимально впливають на перебіг і наслідки того чи іншого патологічного синдрому. Фізіотерапевтичний вплив має бути спрямований на приведення механізмів патогенезу в рідше саногенезу. Звідси випливає положення про необхідність синдромологічного аналізу клінічної картини хвороби і у зв'язку з цим – про вибір оптимального фізичного лікувального чинника з урахуванням *синдромально-патогенетичного підходу*. Поняття патогенез і етіологія тісно пов'язані й детерміновані, тому патогенетична терапія певною мірою впливає на причину захворювання. Фізіотерапія спрямована на функціональну реституцію.

Для оптимального вибору методів лікування необхідно попередньо оцінити функціональний стан регуляторних систем організму: серцевосудинної, нервової, ендокринної, імунної. Важливим у фізіотерапії є принцип *індивідуального* лікування. Виходячи з нього при використанні фізичних факторів, лікар зобов'язаний урахувати реактивність організму та формуючі її фактори: вік, стать, наявність супутніх захворювань, ступінь тренування адаптаційно-компенсаторних механізмів, біоритмічну активність основних функцій організму.

Оптимальний лікувальний ефект фізичних факторів у хворих настає внаслідок проведеного курсового лікування. Єдиний рефлекторно-гуморальний механізм дії фізичних факторів забезпечує спрямованість у тісному зв'язку реакцій системного характеру від початкового функціонального стану систем (системи), в чому можна вбачати поліпшення механізмів саморегуляції гомеостазу. Хворого необхідно лікувати приведенням хвороби до її оптимального варіанту залежно від механізму й ступеня відхилення від нього. Залежно від провідного синдрому необхідно вирішувати локальні цілі методами, які не суперечать глобальній меті оптимального варіанту хвороби. Лікувальні заходи повинні збігатися зі станом здоров'я пацієнта та відповідними змінами.

Електросонотерапія – це вплив імпульсними струмами малої інтенсивності через рецепторний апарат голови з метою нормалізації функціонального стану ЦНС. У класичному варіанті методу застосовують імпульси тривалістю 0,2-0,5 мсек з частотою від 1 до 150 Гц прямокутної форми малої сили до 10 мА і напругою до 50 В.

Центральна (транскраніальна) електроаналгезія (лікувальний електронаркоз) – лікувальний вплив постійним імпульсним струмом з частотою 150-2000 Гц прямокутної форми імпульсів (тривалість імпульсів 0,1-0,3 мсек) постійної і змінної шпаруватості при напрузі до 20 В і амперажу 5 мА на шкірні покриви голови з метою нормалізації функціонального стану ЦНС.

Гальванізація – застосування з лікувальною метою постійного електричного струму, який не змінює своєї величини, низької напруги (до 80 В), малої сили струму (до 50 мА).

Лікарський електрофорез – це комплексний метод електротерапії, при якому на організм пацієнта впливають гальванічним струмом і лікарським препаратом.

Магнітотерапія – лікувальне використання постійного й змінного імпульсного магнітного поля з частотою 50 Гц, синусоїдної форми при індуктивності 40 мТл. Рідше використовується пульсуюче, бежуче, обертаюче магнітне поле. Змінне синусоїдне магнітне поле – це магнітне поле, яке змінюється в часі за величиною і напрямком. Постійне магнітне поле в даній точці простору не змінюється в часі ні за величиною, ні за напрямком, його індукція не перевищує 60 мТл.

Інфітатерапія – лікувальне застосування імпульсних низькочастотних електричних полів малої напруги з імпульсами трикутної форми негативної полярності з напругою 13 ± 2 В, наступні дискретно з частотою 20-80 імп/сек.

Ванни – лікувальний вплив на хворого, зануреного у воду. Температура води у ваннах коливається від 15 до 40°C. За їхнім значенням ванни поділяють на холодні (нижче 20°C), прохолодні (20-34°C), індіферентні (35-37°C), теплі (38-39°C) та гарячі (40°C та вище). Нарівні з ними застосовують контрастні

ванни (чергування холодних ванн температурою 24-10°C і гарячих температурою 38-42°C) і ванни поступово зростанням температури (37-42°C).

Франклінізація – лікувальне застосування постійного електричного поля напругою 20-60 кВт, силою струму до 1 мА.

Дарсонвалізація – застосування з лікувальною метою струму високої частоти (110 кГц) і напруги (20-30 кВ) при невеликій силі струму (до 0,015 мА).

Душ – лікувальний вплив на організм струменем або струменями води різної форми, напрямки, температури і тиску.

Хлоридні натрієві ванни – лікувальний вплив на хворого, зануреного в хлоридно-натрієву мінеральну воду. Мінералізація природних хлоридних натрієвих вод становить від 2 до 60 г/л і вище. З лікувальною метою використовують води малої (до 5 г/л), середньої (5-15 г/л); високої (15-35 г/л) мінералізації.

Пайлер-терапія – лікувальне застосування поляризованого поліхроматичного некогерентного з низькою інтенсивністю випромінювання світла видимого і інфрачервоного спектру з довжиною хвилі 400-2000 нм (видимий і легкий інфрачервоний спектр світу за винятком УФО).

Мета роботи

Знати:

1. Основні поняття та зміст фізіотерапії у реабілітації спортсменів;
2. Загальні протипоказання до застосування фізіотерапії у реабілітації спортсменів.

Уміти:

1. Охарактеризувати особливості застосування фізіотерапії у реабілітації спортсменів.

Рекомендована література: [2, 5].

Тема 9. Основи адаптаційної кінезотерапії.

Стислий зміст самостійної роботи.

Адаптаційна кінезотерапія розглядається як складова частина медичної реабілітації – науки управління параметрами гомеостазу й оптимізації

реактивності організму. Стратегічні лікувальні цілі значною мірою досягаються через вплив на регуляторні системи. Універсальним засобом впливу на механізми тренування (приспосовання) знову стає адаптаційна кінезотерапія з диференційованим підходом з урахуванням «вегетативного паспорта» спортсмена. Формуються положення «генної медицини».

Рівень аеробної потужності значною мірою обумовлений генетично. У ваго тоніків домінують трофотропні, а в симпатотоніків – ерготропні процеси. У результаті тренувань аеробну потужність можна збільшити тільки на 20-25%, причому програми підготовки до змагань повинні бути індивідуальними, з урахуванням вегетативного паспорта спортсмена. Підвищується значення лікарського контролю в цільовому відборі дітей до занять певним видом спорту. Ваготоніки досягають більш істотних результатів у стаєрських видах спорту, симпатотоніки – поза конкуренцією в спринтерських дисциплінах. Для оптимізації тренувального процесу необхідно складати комплекси фізичних вправ з підсилення вагусного впливу у симпатотоніків і активації симпатoadреналової системи – у ваготоніків.

Завдання кінезотерапії з оптимізації роботи опорно-м'язового апарату реалізуються як місцевими впливами (автономно), так і через вплив на центральні системи регуляції. Під скелетним м'язом розуміють ряд м'язових пучків, пов'язаних сполучною тканиною. Пучки складаються з окремих м'язових клітин або волокон. Кожне волокно утворене міофібрилами, які складаються з міофіламентів. Кожна міофібрила розділяється на саркомери – функціональні одиниці скоротливої системи. Саркомер складається з двох видів філаментів: товстого, побудованого з скоротливого білка міозину, і тонкого – білка актину. Під час скорочення волокна скелетного м'яза довжина тонкого й товстого філаментів не змінюється. Актинові філаменти ковзають над міозиновими завдяки поперечним місткам, розташованим між міозином і актином. Довжина саркомера не змінюється внаслідок спрямованого всередину руху актину. Активна ензиматична ділянка на глобулярному кінці міозину каталізує розщеплення аденозинтрифосфату (АТФ) і неорганічного фосфату,

тем самим сприяючи виділенню хімічної енергії, що міститься в АТФ, яка необхідна для руху поперечних містків. АТФ також необхідна для руйнування зв'язку між міозином і актином наприкінці циклу, що забезпечує його повторення. Контролюється виразність і швидкість м'язового скорочення центральними механізмами регуляції: нервовою, вегетативною, гормональною, імунною та метаболічною системами.

При вагоінсуліновому типі вегетативної дисфункції у ваготоніків спостерігається внутрішньоклітинний алкалоз у результаті підвищеного входження калію в м'яз під впливом інсуліну, рівень внутрішньоклітинного кальцію залишається низьким, змінюються її колоїдноосмолярні властивості (схильність до набряклості, венозного застою), посилюються гіперпластичні процеси (домінують у крові синтетичні гормони), розвивається гіперчутливість імунної системи. Спостерігаються м'язовотонічні ефекти у вигляді дрижального синдрому та м'язового напруження, відчуття «ватяних» м'язів кінцівок, брадикардія, гіпервентиляційний синдром. М'язова робота у ваготоніків характеризується зниженою початковою швидкістю, але більшою тривалістю, що пов'язане з уповільненим надходженням кальцію всередину м'язової клітини. Збільшення тривалості м'язового скорочення обумовлює надлишковий вміст води (концентрація продуктів катаболізму нижча через розведення), дещо підвищений рівень глюкози в крові (знижена активність інсуліну). Посилення кровотоку досягається за рахунок збільшеного серцевого викиду (об'єм циркулюючої крові підвищується). Щоб вигравати старт на змаганнях, спортсменам-ваготонікам необхідно добре розігрівати м'язи.

Симпатотоніки характеризуються схильністю до ацидозу, високого рівня внутрішньоклітинного кальцію, переважання катаболічних процесів (підвищеної концентрації стрес-індукуючих гормонів у крові), спостерігаються імунодефіцити! стани. Симпатотонікам притаманні спринтерські можливості. У них часто спостерігаються м'язово-тонічні ефекти у вигляді м'язових і судинних спазмів і судомних проявів: адреналін збільшує концентрацію внутрішньоклітинного кальцію. Симпатотоніки скаржаться на скутість м'язів, і

перед змаганнями їм показані м'язово-релаксаційні заходи. Під час посиленої м'язової роботи поліпшення кровотоку в симпатотоніків більшою мірою досягається за рахунок збільшення частоти серцевого скорочення (темпу). У цьому випадку передстартова підготовка повинна включати заходи зі зняття м'язового та судинного спазму.

Не всі молекули міозину ідентичні. Залежно від швидкості скорочення та здатності розщеплювати АТФ розрізняють три типи *волокон скелетного м'яза*: ті, що скорочуються повільно, стійкі до втоми, ті, що скорочуються швидко, стійкі до втоми й ті, що швидко скорочуються та втомлюються. Ті, що скорочуються повільно, стійкі до стомлення, мають низьку активність АТФази міозину й невисоку швидкість скорочень, високу окислювальну здатність і добре забезпечення поживними речовинами, велику кількість мітохондрій, низьку активність гліколітичних ферментів і, отже, високу стійкість до стомлення. Ті м'язові волокна, що скорочуються швидко, стійкі до стомлення, теж мають високу активність АТФази (високу швидкість скорочень), середню окислювальну здатність і середнє забезпечення поживними речовинами, середньою кількістю мітохондрій, проміжною активністю гліколітичних ферментів, що забезпечує їм стомлення після тривалого періоду скорочення. Волокна, що швидко скорочуються, мають високу активність АТФази міозину (високу швидкість скорочень), низьку окислювальну здатність і низьке забезпечення поживними речовинами, невелику кількість мітохондрій, високу активність гліколітичних ферментів. Вироблення АТФ відбувається в результаті анаеробного гліколізу. Швидке стомлення відбувається через виснаження запасів глікогену, а низьке забезпечення поживними речовинами не дозволяє швидко відновити запаси глюкози. Більшість м'язів містить волокна трьох типів (усього в декількох м'язів відзначено переважно один тип волокон), що дозволяє їм виконувати різноманітні функції в різних ділянках тіла. Джерелом енергії при м'язовій діяльності є аденозинтрифосфат (АТФ). Існують три механізми надходження АТФ: алактатний, окислювальне фосфорилування, гліколітичний. На початку м'язового скорочення креатинфосфат (КФ)

забезпечує швидке поповнення АТФ, однак запаси КФ обмежені, тому він постачає м'язи енергією тільки впродовж декількох секунд. У разі збільшення тривалості чи посилення м'язової активності основним джерелом АТФ стають жирні кислоти, які вступають у реакцію окислювального фосфорилування. У міру збільшення інтенсивності розщеплення АТФ під час інтенсивного фізичного навантаження забезпечення м'язів АТФ здійснюється в результаті гліколізу. При фізичній активності більше 3 хвилин значення аеробного шляху вироблення енергії різко зростає. *Аеробна потужність* спортсмена – це об'єм кисню, що поглинається за хвилину за максимального навантаження. Високий рівень аеробної потужності є обов'язковою умовою успішного виступу у видах спорту на витривалість. Цей показник вищий у ваготоніків, організм яких більшою мірою адаптований до гіпервентиляції легень.

Більш точним прогностичним фактором успіху у видах спорту на витривалість є *анаеробний поріг*, тобто інтенсивність фізичної активності, за якої підвищується рівень лактату в крові. У добре підготованих спортсменів, які займаються аеробними видами спорту, анаеробний поріг може перевищувати 90% аеробну потужність. Цей поріг являє собою верхню межу енергозабезпечення за рахунок переважно аеробних джерел. Тренувальні заняття аеробної спрямованості підвищують серцевий викид, об'єм циркулюючої крові, а також споживання артеріального кисню м'язом, що призводить до збільшення аеробної потужності. Такі механізми посилення кровотоку (адаптація об'ємом) є більш характерними для ваготоніків. У симпатотоніків посилення кровотоку значною мірою реалізується через підвищення темпу (частоти серцевих скорочень). Спортсмени з вищими показниками аеробної потужності швидше відновлюються після інтенсивних навантажень анаеробної спрямованості, порівняно зі спортсменами, чий показники аеробної потужності нижчі.

Рівень аеробної потужності визначається вегетативним паспортом спортсмена. Простим польовим тестом для оцінки рівня аеробної потужності є

тест, який передбачає вимірювання дистанції, яку спортсмен долає за 12 хвилин. Середні значення в чоловіків до 30 років 2,00-2,38 мл кисню на кг маси.

Анаеробна потужність – це максимальна здатність двох анаеробних систем (АТФ+КФ) та гліколізу виробляти енергію. АТФ та КФ – високоенергетичні складні сполуки, які в обмеженій кількості містяться в м'язових клітинах. Вони забезпечують енергію для високоінтенсивних навантажень, тривалість яких не перевищує 6-8 с. Гліколіз постачає енергію для інтенсивної активності протягом 60-90 с. У результаті анаеробного гліколізу утворюються лактат та іони водню, у міру їх накопичення виникає стомлення м'язів. Час м'язової втоми значною мірою залежить від початкового рН середовища. У ваготоніків на фоні попереднього внутрішньоклітинного алкалозу процес окиснення під час м'язової роботи менше порушує кислотно-лужну рівновагу, що обумовлює їх стаєрські можливості.

Анаеробна потужність необхідна для досягнення успіху у видах спорту високої інтенсивності. Її визначають за рівнем лактату в крові після виснажливого фізичного навантаження. Наявність лактату свідчить про реакцію гліколізу. Обчислюючи дефіцит кисню під час короткочасного субмаксимального навантаження, можна оцінити анаеробну роботу. Необхідно встановити енергетичну вартість роботи, витрати енергії, механічну ефективність цього виду активності або встановити взаємозв'язок між інтенсивністю навантаження та споживанням кисню. У перші декілька секунд інтенсивного навантаження концентрація АТФ знижується на 2%, а концентрація КФ – на 80%. Ці алактацидні компоненти обумовлюють приблизно 25-30% наявної анаеробної енергії у нетренованих або тренуваних людей. Гліколіз обумовлює 60% одержаної анаеробним шляхом енергії в нетренованих людей і 70% – у тренуваних. Тренувальні заняття, спрямовані на підвищення анаеробної здатності м'язів, передбачають виконання високоінтенсивних вправ тривалістю 40-60 сек. Декілька разів. Це дозволяє підвищити активність гліколітичних ферментів, поліпшити буферну здатність і виведення лактату з працюючих м'язів. Тренування на витривалість, які

поліпшують аеробну здатність: поліпшення кровотоку, капіляризації, підвищення рівня гемоглобіну, міоглобіну й окислювальних ферментів – також сприяють підвищенню анаеробної здатності за рахунок поліпшення транспорту окиснення лактату. Необхідно включати в тренувальний процес заходи з корекції вегетативного тону, гормонального балансу, імунного статусу й метаболізму в організмі в цілому, що значно підвищить ефективність тренувань на витривалість. Існують чотири види м'язових скорочень.

Ізометричні скорочення – напруження м'яза збільшується за його постійної довжини. Збільшення сили відбувається в основному біля кута суглоба, де діє напруження.

Концентричні скорочення – напруження м'яза збільшується в міру зменшення його довжини. Це стандартний метод силового тренування спортсменів.

Ексцентричні скорочення – напруження м'яза збільшується в міру збільшення його довжини. Приріст сили може бути більшим в разі використання цього методу, порівняно з іншими. Свідченням підвищеного ризику є больові відчуття в зоні м'яза. Між виконанням вправ потрібний більш тривалий період відновлення.

Ізокінетичні скорочення – концентричні скорочення, за яких підтримується постійна швидкість руху суглоба. Цей метод тренування вимагає спеціального оснащення (ізокінетичний динамометр).

Силові тренування можуть істотно підвищити здатність розвивати м'язову силу. Важливо тренувати швидкість м'язового скорочення для підвищення м'язової потужності (сила, помножена на прискорення). Тренування силової спрямованості має бути максимально специфічним з точки зору типу та швидкості скорочень рекрутованих м'язів і структури руху. Для підтримання рівня сили та м'язової витривалості після періоду інтенсивних силових занять достатньо проводити 1-2 заняття на тиждень. Повне припинення тренувальних занять не впливає на рівень сили протягом 4 тижнів. Силові

тренування доцільно сполучати з заходами фізіотерапії з корекції гормонального балансу організму спортсмена.

Здатність суглоба виконувати рухи з поною амплітудою відіграє важливу роль не тільки в профілактиці травм, а й для демонстрації високих спортивних результатів. Вправи для розвитку гнучкості повинні бути невід'ємним компонентом *тренувальних і реабілітаційних програм*. Слід звернути особливу увагу на значну залежність рухомості суглобів від вегетативного тону спортсмена. У ваготоніків відзначають схильність до гіпермобільності суглобів, у симпатотоніків, навпаки, спостерігається їх скутість. Обсяг рухів у суглобі значною мірою визначається м'язовим тонусом і станом периартикулярних зв'язок, співвідношенням внутрішньоклітинного кальцію/калію. Високий рівень внутрішньоклітинного калію (внутрішньоклітинний алкалоз) і знижений тонус м'язово-зв'язкового апарату викликає дрижальний синдром у *ваготоніків*, що диктує включення в тренувальні й реабілітаційні програми короткочасних періодичних ізометричних вправ анаеробного характеру (гіпоксикація). У кінцівках спостерігаються застійні явища, порушується венозний відтік. Показана лімфодренуюча терапія. Вправи носять тонізуючий адаптаційний характер з помірною поступовою активацією симпатoadреналової системи. У ваготоніків часто спостерігаються запаморочення, що потребує включення в програму реабілітації вправ на координацію (балансування) і тренування вестибулярного апарату спортсмена. Програма тренувань у ваготоніків носить «стаєрську» спрямованість.

Навпаки, підвищена концентрація внутрішньоклітинного кальцію та схильність до ацидозу у *симпатотоніків* формує м'язово-тонічні спастичні ефекти, що потребує проведення м'язово-релаксаційної антиспастичної, аеробної (гіпервентиляційної, що активує вагусний вплив) терапії. Це тривалі ізометричні напруження з ексцентричним скороченням і подальшим постізометричним розслабленням. Тренувальні заняття слід починати з виконання ритмічних вправ на розтягнення. Температура м'язів збільшується

(при симпатотонії спостерігається ішемія, кінцівки холодні), що дозволяє більшою мірою розтягувати м'язово-сухожильну одиницю. Пасивному розтягненню повинне передувати ізометричне скорочення, спрямоване на підвищення гнучкості (метод пропріоцептивного поліпшення нервово-м'язової передачі імпульсів). Пасивні вправи на розтягнення з фіксуванням положення розтягнення протягом 30-45 с – основа програм при м'язово-тонічних синдромах. Вправи на розтягнення виконуються до порога больової чутливості. Біль посилює м'язово-тонічні прояви з переходом компенсаторно-приспосувальних реакцій у патологічні стани. Слід уникати виконання вправ на розтягнення «балістичного» типу, оскільки вони можуть призвести до пошкодження м'яких тканин. Вправи на розтягнення виконують щоденно, перед і після кожного тренувального заняття. Програма тренувань симпатотоніків носить «спринтерський» характер.

Ефективність тренувального процесу та реабілітації визначається поступовим збільшенням навантажень щотижнево, яке носить нелінійний характер. Швидке початкове збільшення рівня підготованості спортсмена з часом уповільнюється. Це слід враховувати, щоб уникнути перетренованості, розвитку дисадаптаційного синдрому. Закони адаптації до навантажень носять жорсткий детермінований характер і значною мірою залежать від параметрів гомеостазу спортсмена та його генотипу. Їх слід враховувати під час складання тренувальних і реабілітаційних програм. Після інтенсивного фізичного навантаження необхідним є адекватний період відновлення. Недотримання цього принципу призводить до хронічного стомлення й травм. Кожному спортсмену потрібні індивідуальні програми тренування з урахуванням його вегетативного тону, гормонального балансу, імунного статусу, особливостей метаболізму (адаптаційна кінезотерапія). Фізичні вправи необхідно спрямовувати на м'язи – системи доставки кисню й метаболізму – які піддаються навантаженням. Ваготоніки й симпатотоніки по-різному реагують на одне й те ж тренувальне заняття. Генетичну схильність, реакції на навантаження, початковий стан здоров'я спортсмена слід враховувати під час

планування й проведення тренувальних занять і кінезотерапії. Для збереження досягнутого іноді можна тимчасово дещо знизити навантаження. Необхідно акцентувати увагу на певні компоненти фізичної підготованості в різні періоди річного тренувального циклу. Ваготоніки частіше виходять на свій спортивний пік в літній сезон, симпатотоніки – в осінньо-весняний період.

Комплекси на підвищення загальної сили й аеробних можливостей розробляють на етапі базової підготовки, на швидкість і спеціальні навички – під час змагального періоду. До однотипних фізичних вправ виробляється адаптація, що потребує постійного внесення змін у комплекс тренувань. Важливим компонентом досягнення піку спортивних результатів є відновлення, яке необхідно розглядати як повернення до стану гомеостазу на дещо іншому рівні (*тренувальний гомеокінез*). Досягнутий результат є стартовим потенціалом підвищеного рівня до фізичної діяльності. Важлива умова тренувального процесу – баланс параметрів гомеостазу (вагосимпатичного, гормонального, імунного балансу й кислотно-лужної рівноваги в організмі спортсмена). *Спортивне довголіття* – це, насамперед, підтримання параметрів гомеостазу в організмі в період тренувань, відпочинку, відновлення й регенерації. Нормалізація системних механізмів регуляції повинна сполучатися з поповненням запасів енергії та реконструкцією клітинних структур і ферментних систем. Розглядаючи різні реакції (гіпо-, нормо- й гіперергічну) на фізичні вправи, тренування, фізичні фактори, необхідно їх співвідносити з індивідуальними особливостями спортсмена, його генотипом і «вегетативним паспортом». *Спортивні досягнення* – це результат адаптації до фізіологічних, психологічних, біомеханічних навантажень на спортсмена, що діють у період тренувань і змагань. Усі ці фактори акумулюються та впливають на процес відновлення та готовність спортсмена до подальшої тренувальної чи змагальної діяльності. Психогенії спортсмена тривожно-депресивного чи паніко-фобічного типу, залежно від «вегетативного паспорта», не тільки призводять до конфліктів у команді, а й істотно впливають на його досягнення.

Фізичне відновлення передбачає або активну, або пасивну форму чи їх сполучення. *Активне відновлення* передбачає виконання невеликого обсягу вправ невисокої інтенсивності протягом 20-40 хвилин у разі застосування анаеробно-гліколітичного джерела енергії. Важлива умова швидкого відновлення – збереження адекватного кровообігу для доставки кисню, поживних речовин і виведення потенційно деструктивних елементів (іонів водню та аміаку). *Пасивне (статичне) відновлення* не передбачає ніякого виду активності. Спортсмен відпочиває від 1 до 10 днів після інтенсивних навантажень на змаганнях з метою відновлення запасів АТФ і високоенергетичних фосфогенів, води, макроелементів вуглеводів, білків, жирів. Усунення енергодефіциту після інтенсивних фізичних навантажень реалізується через корекцію дисциркуляторного синдрому. У ваготоніків доцільно проводити лімфодренуючі венотонічні заходи, зокрема фізичними факторами. У симпатотоніків, навпаки, показана антиспастична судинна терапія. Для запасів енергії необхідним є швидке відновлення високоенергетичних фосфатів і глікогену. Зазвичай відновлення рівнів АТФ відбувається перед відновленням рівнів фосфокреатину (ФК) і глікогену, носить індивідуальний характер і залежить від генотипу спортсмена та специфіки фізичного навантаження. Після тренувального заняття на витривалість адаптаційна реакція спрямована до білків мітохондрій окислювальних м'язових волокон, тоді як після занять силової спрямованості – до міофібрилярних білків гліколітично орієнтованих волокон. Слід звернути увагу на адаптаційне харчування та питний режим залежно від «вегетативного паспорта» спортсмена. Один день на тиждень слід присвятити пасивному відновленню, а кожні 2 тижні проводити повне відновлення.

Засоби та форми кінезотерапії

У комплексі реабілітаційних засобів використовують основні й додаткові засоби кінезотерапії, а також різні форми кінезотерапії. До основних засобів належать фізичні вправи, раціональний гігієнічний та лікувальний руховий режими. До додаткових відносять масаж, трудотерапію, механотерапію,

застосування факторів природи. Форми кінезотерапії включають ранкову гігієнічну гімнастику, лікувальну гімнастику, індивідуальні завдання тощо.

Фізичні вправи – це спеціально дібрані й розділені на складові частини рухи, природні для людини, за яких досягається вибірковий вплив на певні м'язи та пов'язані з ними внутрішні органи. Це усвідомлений акт поведінки хворого з одночасною участю і психічних, і фізичних категорій особистості хворого. Провідним у методі є процес дозованого тренування, який призводить до розвитку його адаптаційних здатностей.

Класифікація фізичних вправ. З метою практичного використання фізичні вправи поділяються на гімнастичні, прикладні, спортивні, ігри.

Гімнастичні вправи діють не тільки на різні системи організму взагалі, а й на окремі групи м'язів, суглоби, дозволяючи поновити й розвинути такі рухові якості, як сила, спритність, швидкість, координація. Гімнастичні вправи поділяють на загальнозміцнювальні, дихальні, рефлекторні.

Загальнозміцнювальні вправи спрямовані на оздоровлення та зміцнення всього організму. Вони являють собою найбільшу групу рухів. Для їх систематизації використовують 4 ознаки: активності, анатомічну, видову та характер вправ, використання предметів і снарядів.

За ознакою активності вправи поділяються на активні й пасивні. Активні вправи хворий виконує самостійно, у звичайних або полегшених умовах, тобто з усуненням сили тяжкості, сили тертя, реактивних м'язових сил. Пасивні вправи виконуються з допомогою інструктора без вольового зусилля хворого, при цьому відсутні активні скорочення м'язів. Вони виконуються на ранніх стадіях захворювання чи травматичного ушкодження (суворий ліжковий і ліжковий режим). Пасивні вправи поліпшують крово- та лімфообіг, попереджають виникнення тромбів і тугорухомості суглобів, сприяють відновленню правильної схеми руху.

За анатомічною ознакою використовуються вправи для дрібних м'язових груп (кистей, стоп, голови), для середніх м'язових груп (передпліччя, гомілки,

ший, плеча, стегна), для великих м'язових груп (спини, грудей, живота, тазового пояса).

За видовою ознакою та характером вправ розрізняють порядкові та стройові вправи, підготовчі або ввідні, коригувальні, вправи на розтягнення, на розслаблення, на координацію рухів і в рівновазі, вправи в опорі, силові та швидко-силові, ідеомоторні, виси й упори, підстрибування й стрибки, ритмопластичні вправи.

Порядкові та стройові вправи організують і дисциплінують хворого, проводячи необхідні рухові навички (шикування, повороти, ходьбу тощо). *Підготовчі, або ввідні*, вправи готують організм до майбутнього навантаження. *Коригувальні вправи* усувають деформації опорно-рухового апарату різної етіології. До них відносять будь-які рухи, які виконуються з певного початкового положення й впливають суворо локально. Лікувальна дія посилюється в разі сполучення силового напруження та розтягування. *Вправи на розтягування* – різновид активних гімнастичних вправ з абсолютним впливом на патологічно змінену еластичність тканин. *Вправи на розслаблення* – ті, які активно виконуються з максимально можливим зниженням тонічного напруження м'язів. Обов'язковою фізіологічною умовою для довільного розслаблення є зручне початкове положення, при цьому досягається поступове зниження тонуусу гладеньких м'язів внутрішніх органів у зоні сегментної іннервації, а також розвиваються гальмівні реакції.

Вправи на координацію рухів проводяться за складного сполучення рухів і обов'язкового виконання чіткої послідовності рухів. Вони застосовуються для тренування й відновлення рухових навичок, відновлення порушеної регуляції рухів. *Вправи в рівновазі* – гімнастичні вправи, спрямовані на тренування вестибулярного апарату й установочних реакцій. Вони виконуються при зменшеній площі опори, змінах положення голови й тулуба, у стійці на одній нозі тощо. Ці вправи сприяють поліпшенню координації рухів, вихованню й закріпленню навички правильної постави.

Силові та швидко-силово-силово вправи – гімнастичні вправи з довільно зміненою величиною м'язового напруження. До силових належать такі, за яких величина м'язового напруження досягає 70% від максимального можливого. При швидкісних вправах м'язове напруження не перевищує 20% максимального, але проводиться у швидкому темпі. *Вправи в опорі* є різновидом силових вправ і характеризуються суворо обмеженими й дозованими змінами силового напруження. Їх мета – зміцнення різних м'язових груп і м'язів серця. Під час виконання цих вправ необхідно регулювати дихання, оскільки зусилля порушують функцію зовнішнього дихання, викликаючи його затримку, утруднюючи роботу серця. *Ідеомоторні* вправи (уявна гімнастика) виражаються в активній відправці імпульсів до скорочення окремих груп м'язів без змін положення сегментів кінцівки. Цей вид вправ тягне за собою уявне скорочення м'язів, відновлює нервово-м'язову провідність в ураженому сегменті. *Ритмопластичні* вправи – вид вправ, в яких чергуються ритмічність і пластичність рухів, виконуються як на місці, так і з переміщенням, як без снарядів, так і зі снарядами й предметами. Вони включають елементи танцю, тому можуть значно навантажувати апарат кровообігу. Характеризуються м'якістю й плавністю рухів, які виконуються під музичний супровід. Значення музики під час проведення кінезотерапії з позицій фізіологічної дії ґрунтується на зв'язку звуку з відчуттям руху (акустико-моторний рефлекс), при цьому слід враховувати характер музики, її мелодію, ритм. Музика у вигляді фізичної хвилі потрапляє в слуховий апарат, де перетворюється на нервовий імпульс, далі йде по слуховому нерву в певні зони центральної нервової системи. І від виду сугестивної програми, яку закладає автор, залежить розвиток рефлекторної реакції. Сугестія – це усвідомлений уявний вплив однієї людини на іншу. Мозок виробляє нейропептиди, що знижують негативні наслідки стресу. Підвищується загальна резистентність організму, спостерігається ефект енергетичного підвищення біологічно активних точок і, як наслідок, нормалізуються і стабілізуються регуляторні системи. Дослідним шляхом визначено, що звук саксофона позитивно впливає на сечовивідну систему,

струнні інструменти нормалізують діяльність серцево-судинної системи, а флейта сприятливо впливає на печінку та жовчний міхур. Так, між ритмом рухів і ритмом внутрішніх органів існує тісний зв'язок, який здійснюється за типом моторно-вісцеральних рефлексів. Музика як ритмічний подразник стимулює фізіологічні процеси організму не тільки в руховій, а й у вегетативній сфері. Мажорна музика додає хворому бадьорості, поліпшує самопочуття. Музика гармонізує психіку. Також вона використовується під час аутогенної релаксації, полегшує виконання фізичних вправ. Різнобічно впливаючи на ЦНС, м'язову, серцево-судинну й дихальну системи, музика може розглядатись як допоміжний засіб при кінезотерапії (естетотерапія).

За характером м'язового скорочення фізичні вправи поділяються на динамічні (ізотонічні) й статичні (ізометричні). Під час виконання динамічних вправ м'язи працюють в ізотонічному режимі, за якого чергуються періоди скорочення з періодами розслаблення м'язів. Ступінь напруження м'язів під час виконання динамічних вправ дозується за рахунок швидкості руху переміщуваного сегмента тіла й ступеня напруження м'язів. *Статичні* вправи – це скорочення м'язів, за яких вони розвивають напруження без зміни їх довжини. Тривалість ізометричного напруження повинна бути не більше 3-5-7 сек., оскільки тривала експозиція (більше 7 сек.) не дає вираженого клінічного ефекту, а, навпаки, викликає різкі вегетативні зрушення, які виражаються в період м'язового напруження затримкою дихання, частішанням пульсу та дихання.

Усі загальнозміцнювальні гімнастичні вправи включають в заняття вправи як із *предметами*, так і без них: використовуються палки, стрічки, шнури, шести, м'ячі тощо. Точності виконання вправ сприяє застосування гімнастичних *снарядів* – стінок, лавок, колод.

Дихальні вправи – це гімнастичні вправи з довільними видозмінами характеру і/або тривалості фаз дихального циклу як у сполученні з рухами тулуба й кінцівок, так і без них. їх використовують з метою поліпшення й активізації функції зовнішнього дихання, зміцнення дихальних м'язів,

попередження легеневих ускладнень (пневмонії, ателектазів, плевральних спайок, плевро-кардіальних спайок тощо), а також для зниження фізичного навантаження під час і після занять фізичними вправами. У реабілітації широко використовують динамічні, статичні й дренажні дихальні вправи. *Статичними дихальними вправами* називають ті, які виконуються зі змінами ритму й глибини дихання, пауз між вдихом і видихом, абсолютним посиленням екскурсії грудної клітки чи діафрагми. До цієї групи відносять:

1) вправи, які змінюють тип дихання: а) повний тип дихання; б) грудний тип дихання; в) діафрагмальне дихання. Найбільш фізіологічним є повне дихання, за якого під час вдиху виконується послідовне розширення всіх відділів грудної клітки у вертикальному напрямку;

2) вправи з дозованим опором: а) діафрагмальне дихання з опором рук інструктора в зоні краю реберної дуги, ближче до середини грудної клітки; б) діафрагмальне дихання з використанням мішечка з піском різної маси (0,5-1 кг) на зону верхнього квадранта живота; у) верхньогрудне двобічне дихання з подоланням опору при натисканні руками інструктора підключичної зони; г) нижньогрудне дихання з участю діафрагми з опором при натисканні руками інструктора в зоні нижніх ребер.

Важливим різновидом статичних дихальних вправ є «*звукова гімнастика*» – виконання вправ з вимовою на видиху низки дрижачих, шиплячих і свистячих звуків, які призводять до тремтіння голосової щілини й бронхіального дерева (фізіологічний вібраційний масаж, який сприяє зниженню тонусу гладенької мускулатури трахеї та бронхів). *Динамічними дихальними вправами* називають такі, під час яких дихання здійснюється з допомогою допоміжних дихальних м'язів, підчас рухів кінцівок і тулуба. При цьому рухи добираються таким чином, щоб полегшити чи посилити дихання різних відділів легень. *Дренажними дихальними вправами* називають ті, що сприяють відтоку відділюваного з бронхів у трахею, звідки мокротиння евакуюється під час відхаркування. При цьому використовують статичні й динамічні дихальні вправи, які виконуються в постуральних (дренажних) положеннях. Основним

принципом використання дренажних положень є обов'язкове розміщення хворого в такому положенні, щоб патологічний осередок перебував вище від біфуркації трахеї, що полегшує відходження мокротиння.

Рефлекторні, або фізіологічні, вправи застосовуються в дітей у період новонародженості (до 28 днів). Ці вправи ґрунтуються на природжених рухових рефлексах (хобітковому, рефлексі охоплювання, рефлексі автоматичної ходьби, рефлексі повзання тощо) чи за наявності патологічних станів, за яких ці рефлекси можуть бути виявлені в дітей (гіпотрофія, дитячий церебральний параліч). У деяких випадках у зміст занять можуть включатися й рефлекторні вправи з використанням патологічних рефлексів.

Вправи прикладного характеру – це велика група вправ, що ґрунтується на життєво необхідних рухових діях природного типу. Найширше використовуються способи пересування – ходьба, біг, стрибки, повзання, лазіння, метання тощо.

Ходьба – основний, природний вид рухів циклічного типу, спосіб переміщення тіла в просторі. Вона характеризується симетричним положенням частин тіла відносно хребта, перехресною координацією рук і ніг, постановкою крокуючої ноги на п'ятку з подальшим перекатом на носок, прямолінійністю й рівномірністю довжини кроку. Ходьба сприяє відновленню опоростійкості й стереотипу ходи при захворюваннях нервової системи й ушкодженнях опорно-рухового апарату, поліпшує рухомість суглобів і зміцнює м'язи нижніх кінцівок, формує компенсацію при ураженні ЦНС, стимулює вегетативні функції, відновлює адаптацію до навантажень різної інтенсивності. У кінезотерапії використовується в процедурах лікувальної гімнастики, прогулянках, теренкурі, екскурсіях і ближньому туризмі. Поступовість у посиленні фізичного навантаження досягається за рахунок збільшення дистанції, темпу ходьби, з урахуванням змін рельєфу місцевості.

Біг – це рухи циклічного типу, відмінні від ходьби наявністю фази польоту, тобто одночасного відриву обох ніг від опори. Біг рівномірно розвиває м'язи тіла, тренує серцево-судинну й дихальну системи, сприяє формуванню

глибокого й ритмічного дихання, інтенсифікує обмін речовин в організмі. У кінезотерапії його використовують у процедурах лікувальної гімнастики за спеціальним призначенням з метою загального тренування, частіше застосовують ритмічний біг дозованою формою.

Стрибки – основний рух ациклічного типу, в якому розрізняють три фази: підготовчу у вигляді розмаху, присідання чи розгону, основну – відштовхування й політ, заключну – приземлення. У всіх фазах потрібна складна координація рухів, поєднання сильних і короткочасних м'язових зусиль із подальшим зниженням навантаження. Під час стрибків фізіологічне навантаження пов'язане не тільки з м'язовою роботою, а й зі значним впливом на суглоби та зв'язки, нервову систему.

Повзання використовують у кінезотерапії з метою корекції різних викривлень хребта. Горизонтальне положення розвантажує хребет, зменшує статичне навантаження на нього, сприяє більшій рухомості хребта, одночасно зміцнюючи розгиначі корпусу. Добрий лікувальний ефект має симетричне повзання, на відміну від асиметричного.

Лазіння – це вис у динаміці, за якого переміщення тіла вгору проводиться за рахунок напруження багатьох м'язових груп, який сприяє розвитку м'язів тулуба й кінцівок за найменшого статичного навантаження на хребетний стовп. Застосовується частіше під час занять із дітьми й підлітками з різними видами порушення постави. Лазіння тільки на руках у рамках лікувальної фізкультури не використовується у зв'язку з різким навантаженням на серце.

Метання – рух ациклічного типу, прикладний швидко-силовий вид фізичних вправ. Метання, кидання й ловіння предметів сприяють розвитку та зміцненню м'язів верхніх кінцівок і грудної клітки, поліпшенню окоміру, розвитку спритності й координації рухів, призводить до розтягнення плевральних спайок, підвищує фізичну працездатність. Можливість створення різного рівня фізичного навантаження дозволяє включати метання до складу різних форм кінезотерапії для лікування ортопедичних захворювань, травм

хребта. Для метання використовують м'ячі, мішечки з піском, набивні м'ячі різної маси, кільця тощо.

Упор так само, як і виси, може бути чистим і змішаним. Чистий упор (стійка на кистях) у кінезотерапії не використовується. Змішаний упор розвиває більшою мірою силу розгиначів, на відміну від висів, які зміцнюють згиначі.

Спортивно-прикладні види фізичних вправ – це група вправ, пов'язаних з різними спортивними заняттями, але з лікувальною метою більшою мірою застосовується техніка спортивних рухів. Велике значення має емоційне забарвлення заняття, позитивний вплив на психоемоційну сферу хворого. Під час вибору вправ обов'язково враховується індивідуальність дозування, яка виключає притаманні спорту максимальні й межові напруження.

Плавання – вид спортивних вправ, який сполучає загартовувальну дію водної процедури з рухами у воді. Внаслідок зменшення маси тіла людини у воді полегшується виконання рухів. Температурний фактор сприяє зменшенню рефлекторної збудливості, ослабленню болю й напруженості м'язів. Фактор підвищує тепловіддачу й обмін речовин, кровообіг і дихання, зміцнює всі м'язові групи, нервову систему.

Веслування в кінезотерапії, головним чином, використовується для загального тренування, відпрацювання ритмічних рухів, що сприяють виробленню глибокого дихання, розвитку й зміцненню м'язів верхніх кінцівок, тулуба й рухомості хребта. Підвищення внутрішньочеревного тиску під час веслування позитивно впливає на процеси травлення, тканинний обмін. Веслування призначається дозованою формою з дотриманням короткочасних пауз для відпочинку та глибокого дихання під лікарсько-педагогічним контролем.

Ковзани – циклічний вид спортивного руху, під час якого до роботи залучаються переважно м'язи нижніх кінцівок. їх застосування сприяє поліпшенню координації рухів за рахунок підвищених вимог до вестибулярного апарату за збереженого стійкого положення під час ковзання на кризі, загартовуванню, підвищенню фізичної працездатності.

Лижі – циклічний рух спортивного типу, під час якого ковзання забезпечується інтенсивною роботою всіх груп м'язів. Ходьба на лижах сприяє розвитку витривалості, збільшенню фізичної працездатності, розвитку сили й спритності, швидкості й рівноваги, має виражений імуномодулюючий ефект, позитивно відбивається на діяльності серцево-судинної, дихальної й нервової систем. Лижі стимулюють обмінні процеси, розвивають просторове орієнтування й координацію рухів.

Велосипед – швидкісно-силові вправи з залученням до процесу роботи всіх життєво важливих систем організму.

Рухлива гра – це складна форма ациклічної м'язової діяльності профілактичного характеру, яка використовується з метою нормалізації функцій чи закріплення різних компенсацій. Важливим компонентом лікування є висока емоційність гри. Позитивні емоції, що виникають під час процедури, потрібні для зняття своєрідного психогенного гальма, яке розвивається внаслідок хвороби й гіпокінезії, що сприяє прояву істинних резервних можливостей серцево-судинної системи. За ступенем фізіологічного навантаження на організм хворого ігри поділяються на: 1) ігри на місці; 2) малорухливі; 3) рухливі; 4) спортивні. У кінезотерапії використовуються елементи гри залежно від стану пацієнта.

Фактори природи використовуються у вигляді сонячних ванн у процесі виконання процедур, повітряних ванн (аерації) і загартовування.

Загартовування – вплив на організм для підвищення його функціональних і адаптаційних можливостей до несприятливих факторів довкілля: підвищеної чи зниженої температури води й повітря, коливань атмосферного тиску тощо. Систематичне багаторазове виконання загартовувальних процедур призводить до перебудови нейрогуморальних і обмінних процесів у органах і системах, що підтримують гомеостаз, зменшує чи усуває прояви дисадаптації.

Загартовування сонцем позитивно впливає на функціональний стан нервової системи, підвищує стійкість організму до дії сонячної радіації,

прискорює обмінні процеси, посилює потовиділення, нормалізує терморегуляцію. Розпочинаючи сонячні ванни, необхідно дотримуватися поступовості й послідовності в нарощуванні опромінення, враховуючи стан здоров'я, вік, фізичний розвиток людини, кліматичні й радіаційні умови. Розпочинати прийом сонячних ванн краще влітку, вранці з 8 до 11 годин, навесні й восени – вдень з 11 до 14 годин у захищених від вітру місцях.

Загартовування повітрям підвищує стійкість організму до переохолодження, запобігає застудним захворюванням, поліпшує функцію зовнішнього дихання, обмін речовин. Процедури можна розпочинати в будь-яку пору року за будь-яких погодних умов (частіше під час занять фізичними вправами, під час прогулянок). Дозування процедури залежить від температури й вологості довкілля, стану здоров'я пацієнта. При температурі повітря 25-27°C час першої процедури складає 20-30 хвилин, до кінця місяця збільшується поступово до 120 хвилин. При температурі повітря 16-18°C час першої процедури – 2-4 хвилини, до кінця місяця збільшується до 20-30 хвилин.

Загартовування водою проводять у вигляді обтирань, обливань або купань. Рекомендується сполучати їх з фізичними вправами, масажем. Холодна вода вдосконалює апарат терморегуляції, активує діяльність серцевосудинної системи, стимулює функцію зовнішнього дихання, у крові збільшується вміст гемоглобіну, еритроцитів, інтенсифікує обмін речовин, має виражену імуномодулюючу дію. Під дією холодної води в організмі відбуваються фазові реакції у відповідь: у першу фазу спостерігається короткочасний спазм шкірних судин, централізація крові з поліпшенням кровообігу внутрішніх органів і головного мозку; друга рефлекторна фаза характеризується розширенням судин шкіри з її вираженим почервонінням і потеплінням. Це тренує серцево-судинну систему, чинить значний трофічний і метаболічний ефект. Третя фаза – фаза пасивної гіперемії, за якої відбувається стійке звуження судин шкіри, збільшується втрата тепла. Теплопродукція виявляється недостатньою, щоб компенсувати такі втрати. Все це може викликати серйозні відхилення в

діяльності організму та призвести до небажаних наслідків. Тому правильно дібране дозування обмежується розвитком другої фази.

Враховуючи ці особливості, загартовування водою доцільно розпочинати з більш м'яких засобів, наприклад, *обтирання*. На початку курсу використовують воду кімнатної температури з її поступовим зниженням на 3-4 градуси, протягом 2-3 тижнів до 10-12°C. *Контрастний* душ тренує механізми терморегуляції, підвищує тонус нервової системи. Процедуру розпочинають з теплої води, а закінчують – прохолодною. Залежно від різниці температури води розрізняють сильноконтрастний душ – перепад температури вище 15°C, середньоконтрастний – перепад температури води 10-15°C і слабкоконтрастний – перепад температури води менше 10°C.

Масаж – додатковий засіб кінезотерапії, що являє собою сукупність прийомів дозованого механічного впливу на різні ділянки тіла. У різному обсязі застосовується за всіх рухових режимів. Масаж використовується у вигляді: 1) гігієнічного (загального й локального); 2) спортивного; 3) лікувального (загального й локального); 4) косметичного; 5) самомасажу.

Купання у відкритих водоймах сприяє активуючому впливу на капіляри й нервові закінчення з одночасним підвищенням витрати теплової енергії. Це призводить до посилення теплопродукції та збереження нормальної температури тіла в разі його правильного дозування. Тривалість перебування у воді регулюється залежно від ступеня тренуваності та стану здоров'я пацієнта, температури й погодних умов.

В основі механізму дії масажу лежать взаємообумовлені рефлекторні, нейрогуморальні, нейроендокринні, обмінні процеси, регульовані ЦНС. Основним пусковим механізмом цих реакцій є подразнення механорецепторів шкіри, які перетворюють енергію механічних подразників на імпульси, що надходять до ЦНС. Реакції, що формуються у відповідь, сприяють нормалізації регулюючих сил, які координують її функції, сприяють зняттю чи зменшенню проявів парабіозу, стимуляції регенеративних процесів.

Залежно від використаних прийомів, їх сили й тривалості впливу, можна одержати тонізуючий чи заспокійливий ефект.

У лікувальному масажі використовують 4 основних прийоми: погладження, розтирання, розминання, вібрацію. Кожен з них має допоміжні прийоми, які дають можливість досягти найбільшого ефекту стосовно анатомічних особливостей і функціонального стану тканин ділянки, що масажується. Основні методичні вимоги за всіх видів масажу – максимальне розслаблення й надання тілу хворого так званого середнього фізіологічного положення з урахуванням функціонального стану м'язових груп. Дозування масажних прийомів та інтенсивність їх виконання повинні наростати поступово. Процедуру масажу складають індивідуально залежно від цілей, ділянки, яка масажується, з урахуванням нозологічної форми захворювання та його клінічної картини, реактивності організму, віку.

Трудотерапія – це активний метод відновлення порушених функцій і працездатності хворого з допомогою трудових операцій. Він відновлює м'язову силу й рухомість у суглобах, нормалізує кровообіг і трофіку, пристосовує й тренує пацієнта для використання в оптимальних умовах порушених функцій. Важливим моментом у призначенні трудотерапії є позитивне налаштування хворого на одужання.

Застосовують три види трудотерапії: 1) загальнозміцнювальна – підвищує життєвий тонус хворого, розвиває психологічні передумови для відновлення працездатності; 2) відновна – спрямована на профілактику рухових розладів чи відновлення тимчасово зниженої функції рухового апарату; 3) професійна – спрямована на відновлення порушених внаслідок ушкодження чи захворювання виробничих навичок. Як правило, трудотерапія проводиться на заключному етапі відновного лікування. Дозування визначається станом хворого, локалізацією патологічного процесу, обсягом функціональних порушень, періодом відновного лікування, а також видом трудотерапії.

Механотерапія – дозовані, ритмічно повторювані фізичні вправи на спеціальних апаратах або приладах з метою відновлення рухомості в суглобах

(апарати маятникового типу), полегшення рухів і зміцнення м'язів (апарати блочного типу), підвищення загальної працездатності (тренажери). Використання механотерапії сприяє поліпшенню крово- та лімфообігу, інтенсифікації обміну речовин у м'язах і суглобах, відновленню їх функції. Вправи на тренажерах призводять до збільшення ударного та хвилинного об'єму крові, поліпшення коронарного кровообігу та легеневої вентиляції, підвищення фізичної працездатності. Методика механотерапії диференціюється залежно від анатоме-фізіологічних особливостей організму та клінічних форм ураження. При цьому враховується активність процесу, стадія, давність захворювання, ступінь функціональної недостатності ураженого органа, перебіг процесу.

До основних *форм* кінезотерапії відносяться: 1) ранкова гігієнічна гімнастика (РГГ), 2) лікувальна гімнастика (ЛГ), 3) індивідуальні завдання, 4) інші форми (лікувальна дозована ходьба, метод корекції, теренкур, прогулянки, ближній туризм, фізичні вправи у воді – гідрокінезотерапія, оздоровчий біг, аутогенне тренування, різні спортивно-прикладні вправи, рухлива та спортивна гра.

Ранкова гігієнічна гімнастика – форма, яка застосовується в домашніх умовах самостійно, готує організм до активної роботи. Застосовуються, головним чином, нескладні вправи, які впливають на різні групи м'язів і внутрішні органи з урахуванням стану здоров'я, фізичного розвитку та рівня трудового навантаження. У цьому випадку не показані статичні вправи, які призводять до сильного напруження та затримки дихання. Тривалість заняття 10-30 хв., темп спокійний, з поступовим наростанням амплітуди, до комплексів включають не більше 10-15 вправ.

Лікувальна гімнастика – основна форма відновлення функцій постраждалого органа та всього організму. Підчас проведення процедури ЛГ необхідно враховувати ступінь фізіологічного навантаження у вигляді так званої фізіологічної кривої процедури – за пульсом, АТ, частотою дихання. Лікувальна гімнастика виконується роздільним (фізичні вправи виконуються

після пояснення та показу інструктора) або поточним способом (вправи виконуються безперервно в сполученні з поясненням і показом).

Лікувальна дозована ходьба показана для нормалізації ходи хворого після травми та захворювань нервової системи, опорно-рухового апарату, при порушеннях обміну речовин, для тренування серцево-судинної та дихальної системи. Вона дозується швидкістю пересування, довжиною дистанції, рельєфом місцевості.

Дозоване сходження (теренкур) – лікування дозованою ходьбою з поступовим підйомом і спуском на спеціальних маршрутах. Використовується за наявності патології серцево-судинної, дихальної систем, порушень обміну речовин, опорно-рухового апарату, захворювань нервової системи. Величина фізичного навантаження в теренкурі залежить від довжини маршруту, рельєфу місцевості, кута підйому, темпу ходьби, кількості зупинок. Залежно від крутизни підйому маршрути теренкуру поділяються на групи: з кутом підйому від 4 до 10°, з кутом підйому 11-15° та з кутом підйому 16-20°.

Прогулянки можуть бути пішими, на лижах, човнах, велосипедах. Проводяться вдень і ввечері на спеціальних доріжках шириною 1,5-2 м і довжиною 1-3 км (маршрути теренкуру). Піші прогулянки йдуть у замовному темпі (кількість кроків на хвилину) на суворо дозовану відстань, яку поступово збільшують. При цьому відбувається поступове тренування серцево-судинної та дихальної систем хворих до наростаючих навантажень.

Ближній туризм. Найбільше розповсюдження має пішохідний туризм, рідше передбачається застосування різних видів транспорту (човнів, велосипедів). Тривалість походів – 1-3 дні. Застосовується в період остаточного одужання для тренування всіх органів і систем організму, маршрут добирається індивідуально й використовується не тільки з лікувальною та реабілітаційною, а й з профілактичною метою.

Метод корекції – комплекс лікувально-профілактичних заходів: режиму, гімнастики, масажу, корекції поз, ортопедичних і механотерапевтичних заходів тощо – використовуються для повного або часткового усунення анатомо-

функціональної недостатності опорно-рухової системи, переважно хребта, грудної клітки та стоп. Розрізняють корекцію активну й пасивну. Під активною корекцією мають на увазі спеціальні коригувальні вправи в сполученні з загально зміцнювальними. Активна корекція включає складання режиму рухової активності, опанування коригувальними навичками виконання фізичних вправ і боротьбу з неправильними позами з допомогою різних загально зміцнювальних вправ (вирівнювальної гімнастики. Вона включає в себе вправи, спрямовані на зміцнення м'язового корсета, м'язів спини (мобілізація хребта, розвантаження й витягування, звичайна правильна постава). Пасивна корекція передбачає низку коригувальних впливів, здійснюваних без активної участі хворого: пасивні рухи, положення лежачи на похилій площині, масаж, корсети тощо. Корекція поділяється також на загальну й спеціальну. Загальна корекція включає комплекс загально зміцнювальних фізичних вправ: гра, спорт, загартовування, режим тощо – які сприяють правильному формуванню опорно-рухової системи дітей і підлітків. Спеціальна корекція використовує переважно активну, а також пасивну корекцію для усунення недостатності опорно-рухового апарату. Коригувальна гімнастика, будучи різновидом лікувальної гімнастики, розцінюється як основна ланка активної корекції. Одне з її головних завдань – зміцнення м'язового корсета хребта, переважно м'язів спини. Для активної корекції використовуються як загальне, так і спеціальне тренування. Спеціальне тренування передбачає мобілізацію хребта з урахуванням стану його рухомості, розвантаження й «витягування» хребта, використання фізичних вправ у балансуванні, розвиток правильного та повного дихання та формування правильної постави. Вправи в рівновазі використовують для удосконалення координації рухів, поліпшення постави, а також з метою відновлення порушених функцій при захворюваннях ЦНС, порушенні мозкового кровообігу, захворюваннях вестибулярного апарату тощо.

Вправи на розслаблення можуть мати як загальний, так і місцевий характер. Вони передбачають свідоме зниження тонусу різних груп м'язів.

Лікування положенням (постуральні вправи). Під цим методичним прийомом розуміють спеціальне розташування кінцівок, а іноді й усього тулуба, яке чітко коригує положення з допомогою різних пристроїв – лонгет, фіксує пов'язок, валиків, спеціального поворотного стола. Як правило, лікування положенням спрямоване на те, щоб попередити, усунути патологічну позицію в одному чи декількох суглобах або в групі м'язів, а також створити позицію, фізіологічно сприятливу для відновлення функції м'язів. Особливо це важливо для попередження контрактур усіх видів і патологічних синкінезій і синергій.

До лікування положенням загального характеру можна віднести тренування ортостатичної функції на спеціальному поворотному столі – так звана ортостатична гімнастика. Вона широко використовується в ранній відновний період після нейрохірургічних операцій та інших гострих станів нервової системи (інсульту, травм, нейроінфекції), а також після тривалого ліжкового режиму. Лікування положенням на поворотному столі логічно передуює переходу хворого до найважливіших складових рухового режиму – стояння й ходьби.

Оздоровчий біг (біг підтюпцем) розглядається як різновид фізичних вправ. У кінезотерапії застосовується: а) біг підтюпцем у чергуванні з ходьбою та дихальними вправами; б) безперервний і тривалий біг підтюпцем, доступний переважно особам молодого та зрілого віку й достатньо підготовленим. Така форма проведення фізичних вправ активує руховий режим хворого.

Ігрове заняття проводиться в санаторіях та інших лікувально-профілактичних установах, використовується для активізації рухового режиму та підвищення емоційного тону в осіб, що займаються. Гра поділяється на 4 групи, що зростають за інтенсивністю: 1) на місці; 2) малорухливі; 3) рухливі; 4) спортивні.

Спортивні вправи використовуються у вигляді прогулянок на лижах, плавання, веслування, катання на ковзанах, велосипеді тощо. Спортивно-прикладні вправи включають: 1) ходьбу; 2) біг; 3) лазіння й повзання;

4) плавання; 5) катання на човні, лижах, ковзанах, велосипеді тощо; 6) стрільбу з лука, метання гранати. Спортивні вправи мають дозований характер.

Фізичні вправи у воді: гімнастика у воді, плавання, гра у воді – важлива форма ЛФК. Рухи у воді значно полегшуються для хворого, порівняно зі звичайним середовищем, за рахунок особливостей механічного й термічного впливу водного середовища на організм. Механічний вплив визначається більшою густиною води, що вимагає великих зусиль під час руху для подолання опору води. Тепла вода сприяє зменшенню рефлекторної збудливості та еластичності м'язів, зняттю болю, прохолодна має загартовувальний ефект. Гідрокінезотерапія має психотерапевтичну дію – полегшені й неболючі рухи поліпшують самопочуття й навіюють віру в одужання, чинять антидепресивну дію. Виражений тонізуючий ефект сприяє нормалізації ваги.

Аутогенне тренування включає систему самонавіювання, здійснювану з гальмуванням підкіркових процесів і розслабленням м'язів усього тіла. Воно дозволяє, на противагу фізичному напруженню, розслабити м'язи хворого та сформувати динамічний стереотип правильних рухів. Фізична релаксація дозволяє зняти нервові напруження, ослабити пов'язаний з хворобою тривожний стан (фрустрація), сприяє швидкому засинанню та спокійному сну хворого.

У кінезотерапії застосовують 3 методи проведення занять: а) гімнастичний; б) спортивно-прикладний, в) ігровий. Найбільш розповсюдженим є *гімнастичний метод*, який дозволяє поступово збільшувати навантаження та здійснювати спрямований вплив фізичних вправ на функції уражених систем. *Спортивно-прикладний метод* доповнює гімнастичний. Спортивні вправи застосовують дозовано. *Ігровий метод* (рухлива та спортивна гра) створює позитивні емоції, підвищує функціональну активність організму. Він використовується в умовах санаторію. Вибір методів визначається станом хворого, добором правильної методики. Заняття проводяться індивідуальним,

малогруповим (3-5 осіб) і груповим (5-7-10 осіб) методом, залежно від рухового режиму.

Мета роботи

Знати:

1. Зміст впливу адаптаційної кінезотерапії при реабілітації спортсменів;
2. Основні завдання кінезотерапії при реабілітації спортсменів;
3. Особливості впливу адаптаційної кінезотерапії при відновленні спортсменів;
4. Класифікацію фізичних вправ.

Уміти:

1. Охарактеризувати засоби та форми кінезотерапії;
2. Охарактеризувати групи вправ відповідно до класифікації;
3. Розкрити зміст факторів природи при реабілітації спортсменів;
4. Охарактеризувати особливості масажу при реабілітації спортсменів.

Рекомендована література: [2, 5].

Тема 10. Допінг-контроль.

Стислий зміст самостійної роботи.

Однією з найскладніших проблем у спорті є все ширше застосування спортсменами методів штучного підвищення працездатності за допомогою допінгів. Вони привертають до себе увагу спортивних і медичних організацій у зв'язку з порушенням основного принципу спорту – чесної спортивної боротьби, оскільки надають можливість досягнення перемоги нечесним шляхом. Крім того, застосування допінгу пов'язане з великою небезпекою для здоров'я спортсмена, а також завдає величезної шкоди престижу спортсмена, його команди і країні. Саме слово «допінг» в перекладі з англійської означає «давати наркотик». Допінгом називають уведення до організму спортсмена будь-яким шляхом біологічно активних речовин, які штучно підвищують працездатність і спортивний результат, а також інші способи і методи, що застосовуються з тими ж цілями. При цьому допінгом може вважатися той або інший засіб лише в тому випадку, якщо для нього є спеціальні методи

виявлення, і він сам або продукти його розпаду можуть бути визначені в біологічних рідинах організму (кров, сеча) з високим ступенем вірогідності.

У даний час загальноприйнятим є наступне визначення. *Допінгом* вважається прийом за призначенням або використання здоровими особами чужих організму речовин незалежно від способу їх запровадження або фізіологічних речовин в аномальних кількостях і аномальними методами виключно в цілях штучного і несправедливого покращення досягнень у змаганнях. Різні заходи психологічної дії, спрямовані на підвищення спортивних результатів, також слід вважати допінгом.

Спроби покращити фізичну й психічну працездатність, протистояти стомленню в екстремальних ситуаціях (війни, релігійні ритуали та інше) за допомогою різних способів, частіше за допомогою біологічно активних речовин рослинного походження, а пізніше фармакологічних препаратів, відомі з давніх часів. Є свідчення застосування таких речовин, для підвищення спортивних результатів атлетами ще на античних олімпіадах.

Відповідно до Міжнародної класифікації допінгів, Медичною комісією МОК виділені наступні **заборонені класи** фармакологічних препаратів.

Стимулятори. Цю групу становлять стимулятори ЦНС (центральної нервової системи). Стимулятори ЦНС підвищують рухову активність, стимулюють розумову діяльність, підсилюють кровообіг і дихання, знижують відчуття втоми і рівень самоконтролю, забезпечуючи приплив сил. Прикладами стимуляторів ЦНС є амфетамін, сиднофен, кокаїн, ефедрин (для ефедрину проба вважається позитивною, якщо його вміст в сечі складає більше 10 мкг на мілілітр), стрихнін, фентермін.

Наркотики. Цю групу становлять анальгетики наркотичної дії. їх використовують для підвищення больового порогу у спортсмена, зняття гострого болю при травмі або гострого відчуття задухи при роботі в анаеробному режимі. Ці препарати також створюють відчуття переваги і ейфорії. Прикладами препаратів цієї групи є метадон, морфін, героїн, тримеперидин.

Каннабіноїди. До них належать марихуана, гашиш та препарати, що включають їхні активні речовини.

Анаболічні агенти. Цю групу становлять анаболічні андрогенні стероїди (ААС) та інші анаболічні агенти (кленбутерол). У групі ААС виділяють стероїди екзогенної (станозолол тощо) та ендогенної дії (тестостерон тощо). ААС забезпечують зростання м'язової маси і тим самим збільшують м'язову силу. Посилюються деякі психічні особливості, характерні для чоловічого Спортивна медицина психотипу (напр., агресивність), що важливо для занять спортом. До ААС відносять тестостерон, нандролон, станозолол, неробол тощо.

Пептидні і глікопротеїнові гормони. До класу гормонів відносять хоріонічний гонадотропін – заборонено тільки для чоловіків, кортикотропін, соматотропін, інсулін, слизові та синтетичні гонадотропіни і еритропоетин. Так, наприклад, гонадотропін забезпечує анаболічний ефект, а еритропоетин, впливаючи на кістковий мозок, стимулює еритропоез. Значний вміст останніх у крові є важливим чинником високого рівня витривалості. Тому еритропоетин часто використовують бігуни на довгі дистанції, лижники, велосипедисти тощо.

Альфа2-агоністи. Ці препарати, крім стимулюючої дії, забезпечують і анаболічний ефект. До 2-агоністів належить сальбутамол – препарат, який використовується в лікуванні бронхіальної астми. Його застосування спортсменом за наявності медичних показань можливе тільки у вигляді інгаляцій і за умови письмового повідомлення медичної комісії до початку змагань. Речовини з антиестрогенною дією. Ароматизовані інгібітори, циклофеніл, тамоксифен заборонені до застосування тільки чоловіками.

Маскуючі речовини і діуретики. У спорті діуретики (фуросемід, спіронолактон, бензотіазид) застосовують для швидкого зниження маси тіла в основному в тих видах спорту, де виділяють вагові категорії, а також для зменшення концентрації ліків шляхом розбавлення сечі, тобто для маскування використання інших допінгових препаратів.

Глюкокортикостероїди. Характерною особливістю глюкокортикостероїдів є сильна катаболічна дія. Призводячи до розпаду

м'язової і жирової тканини, і подальшої активації синтезу глюкози з утворених білків і жирів, вони значно підвищують витривалість, через це зараховані до допінгів. Використання глюкокортикостероїдів заборонено орально, ректально, внутрішньовенно і внутрішньом'язово.

Заборонені методи допінгу

Розширення кисневих носіїв:

а) Допінг крові. Подібне завдання вирішується із застосуванням еритропоетину і при використанні забороненого не класу речовин, а забороненого методу – так званого кров'яного допінгу. Цей метод полягає у внутрішньовенному вливанні незадовго до змагання або власної крові, або тільки еритроцитної маси, зазвичай взятих завчасно у самого спортсмена (аутогемотрансфузія). Більш точно, допінгом крові вважають а втологічні, гомологічна або гетеро логічні продукти крові чи клітин крові будь-якого походження, застосування яких відрізняється від звичайного медичного лікування.

б) Використання продуктів, які розширюють прийом, надходження або доставку кисню, модифікований гемоглобін, продукти замінників гемоглобіну, продукти гемоглобіну в мікрокапсулах, перфлюохімікати.

Фармакологічні, хімічні і фізичні маніпуляції.

До них зараховують такі хірургічні операції, як, наприклад, підшивання під шкіру тканини плаценти, а також фармакологічні, хімічні і фізичні маніпуляції, найчастіше спрямовані на зміну правильності і чистоти проб сечі, отриманої для проведення допінг-контролю (наприклад, заміна або підробка сечі шляхом катетеризації із уведенням у сечовий міхур вільної від допінгу сечі; використання мікроконтейнерів тощо). До фальсифікації спортсмени вдаються, коли упевнені в позитивному результаті аналізу біопроби на допінг.

Генний допінг. Генним або клітинним допінгом вважається нетерапевтичне використання генів, генних елементів або клітин, які можуть поліпшити спортивний результат.

Важливим також є виділення класу речовин, заборонених в окремих видах спорту. До них відносять алкоголь (стрільба з лука, футбол, гімнастика тощо), в-блокатори і діуретики. У деяких видах спорту ліки типу в-блокаторів (обзидан, ацебутолол, пропранолол), що застосовують для лікування серцевих аритмій, можуть бути віднесені до допінгових засобів. Якщо при застосуванні препаратів цієї групи в медичних цілях зменшення тремору від емоційного напруження є побічним ефектом, то для спортивної діяльності це дуже актуально. Тому в-блокатори заборонені в таких видах спорту, як різні види стрілянини, сучасне п'ятиборство, стрибки у воду, гімнастика тощо. У той же час у видах спорту, що вимагають значного розвитку витривалості, їхнє застосування швидше погіршить спортивний результат, тому в них препарати цієї групи не вважають допінгом.

На найбільшу увагу з позицій різносторонності порушень здоров'я заслуговують анаболічні стероїдні гормони, тим більше що це найбільш часто використовуваний спортсменами допінг (близько 70% з виявлених прийомів допінгу). Застосування цих препаратів (у спорті, як правило, в дуже великих дозах) викликає істотне порушення статевої функції у чоловіків аж до припинення сперматогенезу. У жінок, крім елементів вірилізації, порушується менструальний цикл, а у важких випадках настає безпліддя.

Відбуваються структурні зміни клітин печінки з розвитком гепатиту і цирозу, порушується її видільна і антитоксична функції. Відзначається ранній розвиток атеросклерозу зі швидким ураженням судин серця і мозку. Зареєстровані випадки розвитку злоякісних пухлин печінки, нирок, підшлункової залози.

Особливу небезпеку являє собою прийом анаболічних стероїдів у препубертатному і пубертатному періоді, коли найбільш активно відбуваються зростання і формування різних систем організму. Так, прискорене дозрівання кісткової тканини в епіфізах трубчастих кісток обумовлює передчасне припинення зростання юних спортсменів, ранню появу клінічних проявів

остеохондрозу хребта. Таким чином, прийом, іноді навіть короткочасний, анаболічних стероїдів загрожує тяжкими наслідками для спортсменів.

Застосування інших допінгів також завдає не менш значний збиток здоров'ю для їх користувача, тільки з іншої клінічної картиною. Ризик, як правило, набагато перевищує той результат, на який сподівається спортсмен. Іноді має місце позитивний ефект, що пояснюється тим, що багато спортсменів мають, на жаль, «магічне» мислення.

Тривале застосування спортсменами анаболічних стероїдів викликає цілий ряд різних ускладнень. Структурно-функціональне ураження печінки (порушення детоксикаційної функції, можливість переродження гепатоцитів, наявність постійного больового синдрому). Підвищена травматичність опорно-рухового апарату, що виникає у зв'язку з диспропорційним навантаженням зростання м'язової маси на суглоби. Порушення статевої функції. Порушення водно-сольового обміну, яке супроводжується затримкою води в м'язах (так звані «сирі м'язи»). Зниження імунітету.

Порушення в *гормонально-статевій системі*: гіперсекреція інсуліну, зниження рівня глюкози в крові, зниження толерантності до глюкози, порушення ліпідного обміну, гіпертригліцеридемія, гіперхолестеринемія, зниження секреції тестостерону, зниження секреції фолікулостимулюючого гормону, зниження лютеїнізуючого гормону, збільшення естрадіолу, зміна сперматогенезу, лібідо, атрофія яєчок, зниження індексу «народжуваності», вірилізація жінок, акне, зниження голосу, збільшення клітора, аменорея, мускулізація, безпліддя, гінекомостія.

Порушення в *гепатобіліарній системі*: зниження антитоксицируючої та видільної функції, закупорка жовчних проток, холестаза, фібрози, гепатит, пухлини (гепатоцелюлярна карцинома, ангіосаркома), гіперплазія.

Порушення в *сечостатевій системі*: зниження функції нирок (клубочків і каналців), утворення каменів у нирках, пухлини нирок, пухлини передміхурової залози, пухлини жіночих статевих органів.

Порушення *центральної нервової системи* (симптоми): головний біль, безсоння, підвищена збудливість, дратівливість, агресивність, ейфорія, депресія, психози, зміна психіки і поведінки.

Патологічне вплив анаболічних стероїдів на дитячий організм: передчасна остеофікація довгих кісток, прискорене зарощення епіфізарних пластин, порушення процесів росту, раннє статеве дозрівання, вірилізація, гінекомастія.

Все вищевикладене змусило МОК ввести в практику своєї роботи так званий *допінг-контроль*. Це система спеціальних заходів, спрямованих на виявлення можливого застосування допінгу учасниками змагань та покарання винних. В 1967 р. МОК прийняв рішення про введення антидопінгового контролю на Олімпійських іграх та створення Медичної комісії для організації такого контролю. Згодом відповідні рішення прийняли майже всі міжнародні федерації з різних видів спорту.

Уперше вибірковий допінг-контроль проведений на Олімпійських іграх 1968 р., а з 1972 р. він став обов'язковий в усіх видах олімпійської програми, а згодом і на чемпіонатах світу та інших великих змаганнях з більшості видів спорту, що відображено у Статуті МОК та міжнародних спортивних федерацій.

Процедура допінг-контролю складається з наступних етапів: відбір біологічних проб для аналізу; фізико-хімічні дослідження відібраних проб та оформлення висновку; накладення штрафних санкцій.

Відбір біологічних проб для аналізу. В обов'язковому порядку допінг-контроль проходять спортсмени, що зайняли перші 3 місця. Інші спортсмени обираються за жеребом. Проте Медична комісія МОК має право вимагати від будь-якого спортсмена пройти допінг-контроль у будь-який час протягом Олімпійських ігор. Після змагання вибрані спортсмени отримують повідомлення від співробітників Служби ескорту допінг-контролю про те, що, згідно з правилами, вони повинні пройти допінг-контроль. Потім вони в супроводі цих співробітників направляються до пункту допінг-контролю, на що відводиться час. Тут спортсмен сам вибирає ємність для збору проби сечі на

аналіз. Потім у присутності посадової особи тої ж статі, що й спортсмен, відбувається здача проби сечі (спостерігач здійснює контроль за тим, щоб не було фальсифікації проби). Після цього отриману біологічну пробу (в обсязі не менше 75 мл) ділять на 2 частини: проби А і В, які закривають і присвоюють їм певний код. Прізвище спортсмена не згадується ні на одному з робочих етапів. Копії кодів заносять в офіційний протокол допінг-контролю. Перед підписанням протоколу спортсмен зобов'язаний повідомити комісії назви всіх ліків, які він приймав протягом попередніх трьох днів. Потім проби запаковують у контейнери для перевезення і відвозять спеціальним кур'єром в лабораторію допінг-контролю. Згідно з регламентом проведення допінг-контролю, аналізу піддають пробу А, причому не пізніше, ніж через 3 доби після взяття біологічної проби. У разі виявлення в ній заборонених препаратів розкривають і аналізують пробу «В». При дослідженні проби «В» може бути сам спортсмен, або його довірена особа.

Якщо у пробі «В» також виявляють заборонені засоби, то спортсмен піддається відповідним санкціям. Якщо ж у пробі «В» не виявляють забороненого препарату, то висновок по аналізу проби «А» визнають недостовірним і санкції до спортсмена не застосовують. Відмова спортсмена від проходження допінг-контролю або спроба фальсифікувати його результат розглядаються як визнання ним факту застосування допінгу зо всіма наслідками.

Дослідження відібраних проб. Фізико-хімічні методи аналізу біологічних проб сечі, що застосовують для визначення допінгу, дуже чутливі. Вони дозволяють з високою точністю (в концентрації до 0,1 мкг/мл) визначати застосовувані спортсменом препарати, в тому числі використані за тижні і навіть за місяці до проведення дослідження. Високу вірогідність результатів аналізів дає поєднання спектрометрії, хроматографії (газова, рідинна, тонкошарова), радіо-імуноного та імуноферментного методів з комп'ютерною ідентифікацією допінгових речовин та їхніх похідних.

Накладення штрафних санкцій. Штрафною санкцією за застосування допінгу є відсторонення спортсмена від змагань. У разі дискваліфікації спортсмена, отримані медалі і дипломи повинні бути повернуті Виконкому МОК.

При першому виявленні заборонених засобів спортсмена дискваліфікують на 2 роки, при повторному – довічно. У разі прийняття ним симпатоміметиків (ефедрин, кофеїн, стрихнін тощо) перший раз його дискваліфікують на 6 місяців, на другий – на 2 роки, на третій – довічно. Покаранню підлягають також тренер і лікар, який спостерігав за спортсменом. Аналогічним санкцій підлягає спортсмен при виявленні застосування допінгу під час підготовки до змагань, тобто допінг-контроль може проводитися не тільки в змагальному періоді, але й під час тренувальних занять.

Про серйозність проблеми допінгу свідчить факт внесення в законодавчі органи країни пропозиції про введення кримінального покарання за прийом анаболічних стероїдів без медичних показань або схиляння до їх прийому.

Позазмагальний допінг-контроль. Спортсмени міжнародного класу і спортсмени, які виступають на національному рівні, на теперішній час зобов'язані проходити і позазмагальний допінг-контроль. Його проводять міжнародні офіцери з допінг-контролю. Якщо спортсмен відібраний для проведення тестування поза змаганнями, то офіцер Всесвітнього антидопінгового агентства може призначити зустріч зі спортсменом, або прибути без попередження на тренувальну базу, до місця проживання або в інше місце, де можна знайти спортсмена. Спортсменові дозволяється завершити виконувану ним у цей час діяльність, і, після цього протягом години виконується забір проб сечі і крові згідно зі встановленими правилами. Аналіз взятого матеріалу здійснюється також, як і під час змагань допінг-контролю. Відмова спортсмена від позазмагального тестування тягне за собою різні штрафні санкції. Позазмагальний допінг-контроль застосовується як стримуючий засіб відносно застосування анаболіків і деяких гормонів, що входять до списку заборонених препаратів.

Мета роботи

Знати:

1. Сутність поняття «допінг» у спорті;
2. Історію застосування у спорті;
3. Перелік заборонених класів фармакологічних препаратів;
4. Процедуру відбору біологічних проб для аналізу.

Уміти:

1. Охарактеризувати особливості застосування заборонених методів допінгу;
2. Охарактеризувати сутність впливу заборонених фармакологічних препаратів;
3. Охарактеризувати сутність впливу заборонених фармакологічних, хімічних та фізичних маніпуляцій.

Рекомендована література: [2, 5].

Тема 11. Основи раціонального харчування спортсменів. Адаптаційна гомеостатична дієта.

Стислий зміст самостійної роботи.

Важливою умовою спортивного довголіття є раціональне повноцінне харчування, яке має велике значення для досягнення високих спортивних результатів на протязі тривалого часу. Неадекватне харчування негативно позначається на підготовці спортсмена і обмежує його максимальну працездатність. Незважаючи на це, багато спортсменів з різних причин практикують нераціональне харчування. Організму людини щодня потрібно більше 50 поживних речовин у певній пропорції. Щоб задовольнити енергетичну потребу, необхідно регулярно споживати різноманітну їжу. Однак при традиційних прийомах їжі (сніданок, обід, полуденок, вечеря) не можна вжити необхідну кількість продуктів харчування для покриття добової витрати енергії у період напружених тренувань і змагань. Тому досить часто спортсмени відчувають дефіцит окремих нутрієнтів, утруднення певних видів енергоперетворень і потребують збільшення належного рівня загального

енергозабезпечення. У цьому випадку виникає підвищений ризик розвитку стомлення й стану перетренованості, зниження резистентності до захворювань і впливу несприятливих факторів (дисадаптація).

Енергетичні потреби визначаються основним обміном залежно від віку, статі, гомеостазу і «вегетативного паспорта» спортсмена, а також обумовленим споживанням їжі та руховою активністю термогенезом. У спортсменів щоденні витрати енергії нерідко перевищують 4000 ккал. Багато в чому завдяки раціональному (адаптаційному) харчуванню зберігається базовий рівень здоров'я, забезпечуються колоїдно-осмолярні властивості крові, адекватний кровообіг, метаболізм і гідратація тканин, відбувається реконструкція клітинних структур і ферментів, спостерігається оптимальне функціонування органів і систем організму. Додаткове уведення харчових добавок у раціон спортсменів не виправдало покладених на них сподівань. Незважаючи на запевнення представників компаній, що розробляють харчові добавки, немає ніяких наукових доказів, що в них дійсно містяться речовини, які сприяють підвищенню працездатності. Не проведені наукові дослідження ефективності використання харчових добавок у спортсменів, не розроблені індивідуальні показання. У зв'язку з цим перспективним є впровадження в раціон спортсменів адаптаційного харчування, спрямованого на корекцію параметрів гомеостазу та реактивності організму.

Основними нутрієнтами, які складають раціон, є білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінерали. На частку білків у харчовому раціоні спортсменів зазвичай припадає 12-15% одержуваної з їжі енергії. Білки – це основний будівельний матеріал в організмі, необхідний для «утримання» м'язів, «ремонту» тканин, побудови травних ферментів і виробництва антитіл. Вторинною функцією білка є забезпечення організму енергією, коли немає достатньої кількості вуглеводів і жирів. Це зазвичай спостерігається при голодуванні, а також при виснаженні запасів вуглеводів. Спортсменам, які займаються аеробними видами спорту, необхідно 1,2-1,6 г білка на 1 кг маси тіла, а спортсменам силових видів спорту – 1,4-1,8 г білка на 1 кг маси тіла. Спортсменам іноді рекомендують споживати

амінокислотні добавки на тій підставі, що вони краще абсорбуються, проте доказів цього немає. До того ж нерідко ці добавки викликають шлунково-кишкові розлади (нудоту, пронос і спазми). Споживання великої кількості білків викликає посилення функції нирок для виведення аміаку з організму. Збільшується утворення сечі, підвищується споживання жирів і виділення кальцію із сечею. Надмірне споживання білка призводить до дегідратації, остеопорозу та накопичення жиру в організмі, що небажано для ваготоніків. Симпатотонікам з посиленими катаболічними процесами, навпаки, потрібно трохи більше білкової їжі, ніж ваготонікам. Білки є полімерними сполуками, що складаються з амінокислот (усього їх 24, розділених на дві групи – замінні і незамінні). Більшість амінокислот, які беруть участь в обміні речовин (аргінін, аспарагінова кислота, глютамінова кислота, гістидин, гліцин, тирозин, пролін, серин, аланін, цистин), можуть надходити з їжею або синтезуватися в організмі у процесі обміну з інших амінокислот (замінні амінокислоти). Незамінні амінокислоти (валін, лейцин, ізолейцин, лізин, метіонін, треонін, триптофан, фенілаланін) не можуть синтезуватися в організмі і повинні надходити з їжею. За рахунок харчування організм спортсменів повинен отримувати весь набір незамінних амінокислот з білків, як тваринного, так і рослинного походження. У ваготоніків спостерігається відносно низький вміст збуджуючих амінокислот (глютамат, аспартат, цистеїнова кислота), у симпатотоніків, навпаки, знижений рівень гальмівних амінокислот (гліцин, таурин, бета-аланін, гама-аміномасляна кислота), що слід урахувати при складанні білкового раціону спортсменів з різним «вегетативним паспортом». Найбільш близький до амінокислотному складу м'язової тканини людини амінокислотний склад білків молочної сироватки, а за вмістом незамінних амінокислот і амінокислот, які є головним ініціюючим фактором в усуненні енергетичного дефіциту і створюють умови для сприятливого протікання енергозалежних синтетичних процесів та утворення глікогену.

Кращим харчовим джерелом енергії є вуглеводи, 1 грам яких забезпечує організм чотирма кілокалоріями. Прості й складні вуглеводи містять

нерозчинну і/або розчинну клітковину. Засвоєння і абсорбція вуглеводів відбувається в тонкому кишечнику. Щоб вуглеводи абсорбувалися у кровотік і були доставлені в печінку, вони повинні бути простими. У печінці вуглеводи перетворюються на глюкозу – основне джерело енергії, яке використовує організм. Рівні вмісту глюкози в крові не повинні бути ні надмірно високими (гіперглікемія), ні занадто низькими (гіпоглікемія), інакше можуть спостерігатися слабкість, запаморочення, нудота. Глюкоза крові може бути перетворена на глікоген і депонуватися у печінці або м'язах або ж бути використана м'язами, головним мозком, серцем, нирками та іншими тканинами в якості джерела енергії. Адекватне забезпечення вуглеводами біоенергетичних процесів досягається при їх утриманні у харчовому раціоні спортсменів на рівні 60-65% від загальної кількості енергії. Добове споживання вуглеводів із їжею у спортсменів у середньому 5-10 г на 1 кг маси тіла. В їжі, прийнятій перед виконанням інтенсивної, але відносно короткочасної роботи, повинні бути більшою мірою представлені прості цукри (глюкоза, фруктоза) у легкозасвоюваній формі (свіжоприготовані фруктові соки, желе). Перед виконанням ігрової діяльності помірної інтенсивності в їжу включають прості вуглеводи і складні полімерні форми вуглеводів (клітковина, крохмаль).

Адаптаційна гомеостатична дієта

Головним завданням реабілітаційних заходів є оптимізація відповіді регуляторних систем. Регуляція відновлення забезпечується взаємно доповнюючими один одного нервовими, гормональними, гуморальними та імунними механізмами. Спрямованість терапевтичних і реабілітаційних впливів визначається початковим станом цих систем. Використовуючи дані, що характеризують зміни в тій чи іншій системі, підбираючи певні продукти, можна впливати на реактивність організму, усуваючи явища надлишку або нестачі, тобто створення так званої адаптаційної дієти або адаптаційних столів.

Дисневротична дієта рекомендується пацієнтам з гіпорективністю і перевагою парасимпатичних впливів, або при гіперреактивності із переважанням симпатичних впливів.

Стіл №1. Невротичний седируючий

Оскільки у пацієнтів на тлі гіперреактивності переважають симпатичні впливи, переважно виділяється серотонін, підвищений вміст холестерину, є дефіцит гальмівних амінокислот (таурину, ГАМК, гліцину), К, Mg, Cu, F, Zn, P, Mo, Mn, V, Cr, Na, а також водорозчинних вітамінів – В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, аскорбінової кислоти, то цільовим призначенням при гіперреактивності буде обмеження продуктів, що містять холестерин, подразнюючі амінокислоти. Цим вимогам відповідає рослинно-рибна дієта, що включає продукти з великим вмістом вітамінів групи В, С, гальмівними амінокислотами, Mg, К, Cu, F, Zn, P, Mo, Mn, V, Cr, Na.

Вживання м'яса обмежується, оскільки азотистими екстрактними речовинами стимулюється нервова система, яка при гіперреактивності й так збуджена.

Продукти рослинного походження містять харчові волокна (целюлозу, геміцелюлозу, пектинові речовини) і сприяють виведенню з організму надлишку холестерину. Використовуються продукти, що містять: калій, оскільки він бере участь в утворенні ацетилхоліну, а Mg, Mn, Cu – у передачі нервових імпульсів; магній, що підтримує нормальну збудливість нервової системи та входить до складу ферментів, які беруть участь у вуглеводному і фосфорному обміні, є компонентом нігтів і зубів. Його дефіцит призводить до м'язової слабкості, схильності до судомних станів; марганець є активатором багатьох ферментів, бере участь в обміні жирів і вуглеводів, його багато в зернових, бобових, горіхах. Дефіцит міді призводить до неврологічних розладів. Заповнити його допомагають продукти, багаті міддю – печінка, морепродукти, бобові й гречана крупа. Особливістю жирів риб є високий вміст лінолевої, ліноленової і арахідонової кислоти. Вміст вітамінів групи В таке ж, як і в м'ясі теплокровних тварин.

В₁ – активізує обмінні процеси в ЦНС, нормалізує нервовий статус;

В₂ – кофермент у складі флавонів, участь в обміні вітаміну В₆, фолієвої кислоти, ніацину, заліза;

B₃ – виявляє седативну дію, бере участь в обміні триптофану;

B₅ – антистресовий вітамін, посилює синтез ацетилхоліну;

B₆ – стимулює периферичну нервову систему;

C – антистресовий вітамін;

F – зменшує кількість холестерину.

Мета роботи

Знати:

1. Сутність раціонального харчування спортсменів;
2. Сутність адаптаційної гомеостатичної дієти спортсменів.

Уміти:

1. Охарактеризувати вплив раціонального харчування спортсменів;
2. Охарактеризувати особливості застосування адаптаційної гомеостатичної дієти спортсменів.

Рекомендована література: [2, 5].

Тема 12. Адаптаційна психотерапія.

Стислий зміст самостійної роботи.

Показники захворюваності ЦНС у спортсменів мають чітку тенденцію до зростання в багатьох розвинених країнах. Серед патологій ЦНС дисневротичний синдром за своєю поширеністю посідає одне з перших місць. Дисневротичний синдром є типовим процесом дисадаптації складає основу багатьох нервових розладів і соматичних захворювань (психо/соматогенії). Поширеність афективних розладів, які по праву вважають хворобами цивілізації, становить 10-15% від загальної кількості. Вони характеризуються парціальністю психічних розладів (нав'язливі і депресивні стани, істеричні прояви тощо), критичним ставленням до них, збереженням усвідомлення хвороби, наявністю соматичних і вегетативних порушень. Серед психогеній найчастіше зустрічаються неврастенія (астенічний невроз), невроз нав'язливих станів, істерія, депресивний невроз.

Поряд з функціональними розладами ЦНС та вегетативного тону спостерігаються певні мікроструктури! зміни в речовині головного мозку

(деструкція мембран клітин, зменшення кількості рибосом в нейронах кори, дегенерація окремих клітин гіпокампу) і локальні порушення мікроциркуляції. В основі психогенній лежить типовий процес – дисневротичний синдром, який залежності від вегетативного паспорта людини проявляється або як активація збудження, або, навпаки, як посилення гальмування. У першому випадку частіше у симпатотоніків діагностують астению, неврастенію, істерії і невроз нав'язливих станів. У другому, в основному у ваготоніків, на перший план виходять депресивні стани. Найбільш поширена форма депресії, так звана уніполярна депресія, може зустрічатися в будь-якому віці. Спостерігається стрімка тенденція до омолодження депресії. Жінки страждають на депресію в два рази частіше, ніж чоловіки. Ймовірність захворювання депресією протягом життя становить близько 20% у жінок і 10% у чоловіків. За статистикою, кожна четверта жінка впродовж життя перенесла типовий клінічний епізод депресії.

Етіологія. Психогенії – хворобливі стани, обумовлені впливом психотравмуючих факторів (психічна дисадаптація). Клінічними проявами психогеній є неврози, причинами яких можуть бути біологічні (спадкова схильність, порушення вегетативного тону й параметрів гомеостазу), соціальні (інформаційні та фізичні перевантаження, сексуальні розлади) і психогенні (особистісні особливості, психотравмуючі ситуації, службові труднощі, змагання) чинники. Провідною пусковою ланкою психогеній є психічна травматизація, а інші фактори лише сприяють розвитку психогеній. В основі неврозів людини лежить невротичний конфлікт, дисадаптація, тобто таке ставлення особистості до складної психотравмуючої ситуації, яка перешкоджає її раціональному вирішенню.

Саногенез. Периферичні й центральні нервові утворення захищені від навколишнього середовища оболонками та мембранами, які відіграють захисну, бар'єрну роль. Крім поверхневих оболонок, вся ЦНС має спеціалізований гематонейрональний або гематоенцефалічний бар'єр, що захищає мозок та інші відділи ЦНС від впливів патогенних речовин крові. Дія етіологічного чинника в нормальному стані не порушує механізми захисту й компенсації і

спостерігається виражена саногенетична діяльність антисистем, яка певним чином запобігає розвитку відповідної патологічної системи або пригнічує її діяльність. Купіруючі ефекти антисистем реалізуються через відповідні нейрональні зв'язки, а також при дії речовин, які виділяються при активації антисистем (бета-ендорфіни, енкефаліни тощо). Нормергічна відповідь формується при пов'язаному реагуванні нервової, ендокринної та імунної систем і характеризується певним збалансованим співвідношенням вегетативних реакцій, подразнюючих та гальмівних амінокислот, рівня адреналіну і серотоніну, кальцію і магнію крові, концентрації кальцію внутрішньоклітинно та позаклітинно, вмістом цАМФ і цГМФ, вільнорадикальних процесів та антиокислювальної системи, високою резистентністю організму.

Патогенез. На відміну від фізіологічної системи, яка зникає після досягнення необхідного результату, патологічна система може існувати довгий час, що обумовлює дезорганізацію діяльності та розлад функцій ЦНС. Дисневротичний синдром формується як типова форма розладів функції нервової системи, що виникає в результаті перенапруження і зриву вищої нервової діяльності (ВНД). Патогенетичну основу неврозів становить порушення основних нервових процесів збудження та гальмування, а саме їхня сила, рухливість, урівноваженість. Ці процеси стають десинхронізованими. Психоемоційний стан людини значною мірою залежить від топіки центрів порушення. Оптимістичні емоції, бадьорість та надія зберігаються в лівій півкулі. У правій півкулі знаходяться центри, які формують смуток, розчарування та співчуття, що призводять до депресії. Тому у всіх песимістів, скептиків та самогубців домінує права півкуля, а в оптимістів – ліва півкуля. Неврози характеризуються розладами ВНД, вегетативної регуляції, рухів, чутливості, нервової трофіки, а також зниженням загальної резистентності та порушенням реактивності організму.

Класифікація. За умовами виникнення й діяльності патологічної системи можуть бути: 1) гостро виникаючими, які формуються та діють під час

активності детермінанти, а при припиненні діяльності детермінанти вони зникають, і 2) постійно активними і хронічними; при зникненні детермінанти вони можуть зберігатися за рахунок решти систем.

За співвідношенням систем гальмування і порушення виділяють:

1. Психогенії із переважанням процесу збудження та симпатотонією (при ослабленому процесі гальмування), які характеризуються безперервним, неадекватним хвилюванням, агресивністю, злостивістю, часто закінчуються розвитком позамежного гальмування, особливо при перенапруженні збуджувального процесу на тлі інтенсивної больової дії, сильного звуку, тривалого або повторюваного впливу сильного подразника. При патологічній рухливості нервових процесів можуть розвинути фобії (патологічна інертність) або спостерігатися «метушливість», незавершеність дій, підвищена рухова активність (патологічна лабільність). До цієї групи неврозів включають неврастенію, астению, істерію та невроз нав'язливих станів.

2. Психогенії з переважанням процесу гальмування на тлі ваготонії (при ослабленому процесі збудження) характеризуються розвитком пасивно-оборонних реакцій, депресією, сонливістю. Циркулярний (циклічний) невроз характеризується низкою різних перерахованих вище типів неврозу.

Клініка. У клінічному аспекті психогенії виступають або як самостійні нозологічні форми або спостерігаються при різних соматичних захворюваннях. У гостровиникаючому неврозі клініка залежить насамперед від детермінанти, яка відіграє роль системоформуючого і системоостабілізуючого фактора.

Чим потужніше детермінанта, тим більш міцна та стабільна є патологічна система. Крім детермінанти, у хронічних патологічних системах важливе значення у визначенні їхньої резистентності має закріплення пластичними процесами позитивних зв'язків між частинами системи. Дисневротичний синдром лежить в основі деяких форм неврозу з переважаючим збудженням (істеричні та панічні реакції) та гальмуванням (депресивні стани з почуттям тривоги). До першої групи належать неврастенія, істерії і невроз нав'язливих станів. До другої групи належать різні форми депресії.

Діагностика. Виявлення психогенній повинні здійснювати лікарі загальної медичної практики, спортивні лікарі, до яких у першу чергу звертаються пацієнти, які вперше захворіли на порушення психіки, депресію легкої та середньої важкості, астенію, істерію, неврастенію, на невроз нав'язливих станів.

Психогенії можуть виявлятися або як порушення функції ЦНС і вегетативного тонуусу або як додаткова соматична патологія, що необхідно враховувати при її визначенні, включаючи до плану обстеження методи вивчення функції головного мозку і внутрішніх органів. Перевагу віддають функціональним методам дослідження головного мозку (комп'ютерна енцефалографія, визначення реакції ЦНС на викликані подразники, реографія тощо). Важливою ланкою діагностичних заходів є встановлення реактивності організму на підставі вивчення стану нервової системи (співвідношення подразнюючих і гальмівних амінокислот, цАМФі цГМФ, норадреналіну і серотоніну, рівень всередині – позаклітинного кальцію і таке інше), вегетативної регуляції за результатами спектрального аналізу варіабельності серцевого ритму (переважання тонуусу симпатичної або парасимпатичної системи), гормонального статусу (рівень в крові стрес-індукуючих і стрес-лімітуючих гормонів) та імунного статусу (вміст цитокінів та імуноглобулінів, активність Т-лімфоцитів і лімфоцитів тощо), що дозволить також визначити тип невротичного синдрому з переважаючими процесами збудження або гальмування. Лабораторні дані слід доповнювати клінічними спостереженнями.

Лікування. Дія етіологічного фактора сприяє розвитку патологічного процесу, викликаючи нові патологічні зміни, порушуючи механізми захисту й компенсації і розслаблюючи саногенетичну діяльність антисистем. Терапія нервових розладів повинна включати припинення дії етіологічного фактора (усунення стресорного подразника, психотерапія) та нормалізацію діяльності змінених нервових структур, збалансування параметрів гомеостазу. Усунення первинних детермінант не завжди веде до розпаду й зникнення патологічної

системи, оскільки її резистентності сприяє збільшення числа її структур, які взаємно потенціюють одна одну.

Звідси випливає, що в ліквідації патологічної системи важливу роль відіграє її дестабілізація, тобто ослаблення позитивних зв'язків між частинами систем, які забезпечують її стійкість. В гостро виникаючих патологічних системах істотним дестабілізуючим механізмом є інактивація патологічної детермінанти. У хронічних патологічних системах ліквідація первинної детермінанти не завжди ефективна, однак навіть при наявності вторинних детермінант дає позитивний ефект. У лікуванні психогеній необхідно усунути стресорний чинник або оптимізувати реакцію на нього. Ліквідація патологічної системи при її дестабілізації під впливом лікарських впливів відбувається за рахунок її редукції, виникає ланцюговий процес прогресуючої ліквідації системи, більш ефективний при усуненні етіологічних факторів. Тому спрямована на ліквідацію патологічної системи патогенетична терапія повинна бути поєднана з етіологічною терапією.

Збереження навіть у функціонально неактивному вигляді патологічної структури колишньої детермінанти у вигляді функціонально ізольованої популяції гіперактивних нейронів являє собою ендogenous фактор ризику: при дії нових патогенних агентів, які посилюють ці нейрони і порушують механізми гальмівного контролю, виникає сприяюча відновленню патологічної системи детермінанта. Виникає рецидив неврозу та дисневротичного синдрому як його основи.

Мета роботи

Знати:

1. Сутність етіології та саногенезу нервових розладів і соматичних захворювань у спортсменів;
2. Сутність нервових розладів і соматичних захворювань у спортсменів.

Уміти:

1. Охарактеризувати сутність патогенезу нервових розладів і соматичних захворювань у спортсменів;

2. Охарактеризувати особливості діагностики нервових розладів і соматичних захворювань у спортсменів;

3. Обґрунтовувати лікування нервових розладів і соматичних захворювань у спортсменів.

Рекомендована література: [1, 2, 5].

Тема 13. Основи медичної реабілітації патогенетичних синдромів.

Стислий зміст самотійної роботи.

В основі патогенезу будь-якого захворювання лежать типові патологічні процеси, які розвиваються і характеризуються послідовним розвитком морфофункціональних змін в організмі, інтенсивність яких визначається реактивністю організму. Клінічні прояви цих змін складають суть клініко-патогенетичних синдромів.

Взаємозв'язок і взаємообумовленість етіології та патогенезу обґрунтовує можливість патогенетичної терапії впливати певною мірою на причину захворювання. Усунення проявів патологічних синдромів під дією лікування, лежить в основі *синдромальної терапії*. У зв'язку з цим виникає необхідність синдромного аналізу клінічної картини захворювання із наданням переважаючого (провідного) синдрому, на підставі знайдених клініко-патогенетичних синдромів обирають оптимальні реабілітаційні фактори.

Вирішення питання вибору методів медичної реабілітації з урахуванням їхньої неспецифічної та індивідуальної дії вимагає виділення в клініці і патогенезі захворювань синдромів, які відображають ступінь прояву загальних змін і характеризують клінічні особливості самого захворювання.

Ґрунтуючись на викладених вище уявленнях про клінічні патогенетичні синдроми з урахуванням запропонованої класифікації, головними завданнями синдромного лікування є:

1. Оптимізація відповіді регуляторних систем.
2. Збалансування системи та антисистеми.
3. Антагоністична регуляція функцій.

4. При гіперреактивності організму показана седативна, імунодепресивна, антиспастична терапія, призначення стрес-лімітуючих гормонів.

5. При гіпореактивності організму обґрунтованим є використання адаптаційних заходів, імуностимуляції, призначення стрес-індукуючих гормонів.

Терапевтичні впливи повинні бути спрямовані на хворого. Своєчасне й правильне застосування фізичних методів лікування хвороби сприяє найбільш швидкому розвитку компенсаторно-адаптивних реакцій, оптимізації вегетативного тону та реактивності організму, стимуляції захисних механізмів і відновленню порушених функцій органів і систем.

Реакція, як відповідь організму на фізіотерапевтичний вплив, є інтегральною, формує лікувальний ефект, що може бути неспецифічним або специфічним. Це залежить від факторів впливу та їхньої дози. Неспецифічний ефект пов'язаний з підвищенням активності гіпофізарно-адренокортикотропної системи (адаптаційна терапія). Специфічний ефект (наприклад, седативний, гіпотензивний) реалізується через вплив на вражені при хворобі органи-мішені. Вплив фізичних чинників реалізується через відомі шкірно-вісцеральні, іонні та інші рефлекси, спрямовані насамперед на корекцію вегетативного тону. Звідси важливим є диференційований підхід при призначенні фізіотерапії з урахуванням висхідного стану вегетативної системи (переважання парасимпатичної або симпатичної нервової системи). Тому, в тактиці лікаря особливо важливим є визначення показання і вибір методу фізіотерапії.

Дисневротичний синдром. Впливи фізичними факторами повинні бути спрямовані на оптимізацію реактивності організму й корекцію процесів збудження і гальмування в ЦНС. При дисневротичному синдромі з переважанням процесів збудження показані седативні впливи. На тлі депресії доцільно використовувати стимулюючі методи й фізичні фактори, які складають суть адаптаційної терапії.

Переважає процесів збудження є підставою для призначення седативної терапії (електросон, центральна електроанальгезія, електрофорез,

магнітотерапія, седативні ванни). При гіперреактивності організму обґрунтовано застосування фізичних чинників з первинним стрес-лімітуючим ефектом (УВЧ-терапія, магнітотерапія, гальванізація). Електросон і центральна електроанальгезія сприяють нормалізації функціонального стану центральної, вегетативної, гуморальної регуляції. Транквілізація досягається при загальному впливі лікарського електрофорезу за Вермелем, уздовж хребта, на коміркову зону за Щербаком із бромідами або ендоназально з розчином вітаміну В, або даларгіном.

Проводять електрофорез бензогексонія або УВЧ-терапію на область шийних симпатичних вузлів. Регулюванню вегетативного статусу сприяє гальванізація серединних і сідничних нервів. Седативний ефект викликає ЕП УВЧ на гомілки. Релаксуючий вплив спостерігається при бітемпоральній магнітотерапії або впливі на потилицю. Магнітні поля підвищують вміст магнію в головному мозку, інактивують вільні радикали. Регулюючий вплив на ЦНС надає КВЧ-терапія. Седативний ефект досягається при призначенні хвойних, йодо-бромних, хлоридних натрієвих ванн індиферентної температури. При дисбалансі нервової системи у бік порушення дуже важливо навчитися розслаблятися, використовуючи зонально-сегментарний масаж. Першочергове значення набувають нормальний режим сну і обов'язкові піші прогулянки.

При депресивному стані перевагу надають тонізуючим методикам (адаптаційна терапія): загальна франклінізація, дарсонвалізація коміркової зони, душі, соляні ванни, світлотерапія. При гіпореактивності показані чинники з первинним стрес-індукуючим впливом (лазеротерапія, СМС тощо). Проводять так само загальні радонові ванни, які істотно покращують показники нейрогуморальної регуляції, нормалізують біоелектричну активність ЦНС, покращують кровообіг внутрішніх органів і тонус судин. Викид ендорфінів спостерігається при проведенні електростимуляції лівої півкулі префронтальної кори мозку. При дисциркуляторних порушеннях методом вибору є вуглекислі ванни. Всмоктуючись у кров, вуглекислота хімічно впливає на рецепторний і ефекторний апарат симпатичної та парасимпатичної нервової системи, тонізує

ЦНС, змінює гемодинаміку. Активуючий вплив здійснюють душі, вихрові й перлинні ванни.

Астенизацію організму купують грязьові аплікації на коміркову зону. Антидепресивний ефект має загальна франклінізація. Статичне електричне поле викликає у хворих легку ейфорію. Тонізуючий вплив спостерігається при проведенні дарсонвалізації коміркової зони. Нормалізуючий вплив на неврологічний стан хворого надає лазеротерапія на БАТ. Включення в комплекс відновного лікування ЛФК і масажу, спрямованих на регулювання процесів збудження і гальмування в корі головного мозку, сприяє поліпшенню сну, знімає швидку стомлюваність, невротичні реакції.

Дисгормональний синдром. Спрямованість терапевтичних впливів визначається видом ендокринопатії і переважанням стрес-індукуючих або стрес-лімітуючих гормонів у крові, які формують тип дисгормонального синдрому та форму реактивності організму. Необхідно передбачати направлені на корекцію гормонального статусу організму заходи, які будуть стимулювати або проводити замісну гормональну терапію.

При гіперреактивності організму на тлі переважання стрес-індукуючих гормонів показана седативна терапія (електрофорез транквілізаторів, седативні ванни, тепловікування тощо) та пригнічення активності залози при її гіперфункції. Рівень стрес-індукуючих гормонів у крові знижується при електрофорезі бромідів, транквілізаторів на «коміркову» область за Щербаком або за ходом серединного нерва. Знижують активність наднирників електросон, центральна електроанальгезія, магнітотерапія на потилицю, бітемпорально, на коміркову зону, активація вагуса через гіпервентиляцію.

При гіпореактивності організму з депресивними явищами та гормональній недостатності ендокринних залоз корекцію проводять за принципами адаптаційної (стимулюючої) терапії, використовуючи фізичні фактори з первинним стрес-індукуючим ефектом в малому дозуванні – СМС, ДДС, франклінізація, дарсонвалізація, КВЧ, УФО, пайлер-терапія і лазеротерапія, душі, ультразвук, вібраційні і метаболічні ванни, а також методи,

які активують функцію наднирників (індуктотермія, НВЧ-терапія) і щитовидної залози (світлолікування, НВЧ-терапія).

Підвищення рівня стрес-індукуючих гормонів у крові досягають призначенням загальної франклінізації. Після впливу статичним електричним полем спостерігається легка ейфорія. Антидепресивний ефект спостерігається при дарсонвалізації голови і коміркової зони. Знімає астеничні явища пайлер-терапія на обличчя. Добре зарекомендувала себе лампа Чижевського. Проводять також лазеротерапію біологічно активних точок. Методом вибору є фототерапія. Загальнозміцнюючий та стрес-індукуючий ефект спостерігаються при ультрафіолетовому опромінюванні крові. Подібний вплив на організм хворого надає лазеротерапія, лікувальна дія якої значною мірою реалізується через фотоефекти. При надвенозному та внутрішньовенозному лазерному опроміненні крові активується ПОЛ, викид біологічно активних речовин підвищує фагоцитарну активність лейкоцитів і загальну резистентність організму. Апаратами «Біоптрон» проводять пайлер-терапію на ділянку спини. Видиме та інфрачервоне поляризоване некогерентне світло має імунокоригуючу, антиспастичну дію. Виправдані ДМХ-терапія та індуктотермія на область наднирників з метою посилення синтезу й викиду їхніх гормонів у кров, що сприяє підвищенню реактивності організму, особливо на тлі замісної терапії. Проводять електрофорез біостимуляторів. Активуючий вплив на симпатoadреналову систему надає регульована короткочасна гіпоксія, що лежить в основі гіпоксикаторів і апаратів гірського повітря. Доцільним є використання йодобромних, перлинних, азотних, кисневих і хвойних ванн.

Кінезотерапія спрямована на нормалізацію процесів збудження і гальмування в ЦНС. При дисгормональному синдромі з переважанням стрес-індукуючих гормонів виправдані релаксаційні вправи, на фоні зниженої активності гормонів доцільні стимулюючі впливи. Седативний ефект досягається музичним супроводом (фонотерапія повільної ритмічної музики), яка нормалізує емоційний тонус і настрій хворого.

Дисімунний синдром. Тактика лікування визначається формою імунопатії, механізмами та етапом її розвитку, а також реактивністю організму і супутніми порушеннями нервової та ендокринної систем.

При гіпочутливості показана імуномодулююча й седативна терапія з урахуванням механізмів розвитку імунодефіцитного стану. При гіперчутливості, навпаки, основу лікувальних заходів становить десенсибілізуюча «адаптаційна» терапія, спрямована на зниження функціональної активності імунних клітин.

При гіперчутливості (алергії) показані стрес-індукуючі (десенсибілізуючі) фізичні чинники (світлотерапія, електрофорез стимуляторів, КВЧ, ДМХ, дарсонвалізація, франклінізація і аероіонізація, ультразвук, вібромасаж, душі, механічні та метаболічні ванни). При гіпочутливості (імунодефіцитному стані), навпаки, імуномодулюючий вплив отримують при використанні стрес-лімітуючих фізичних факторів у малих дозах (седатації).

«Дисфункціональні» імунопатії потребують проведення метаболічної терапії, а при «дисрегуляторних» – показані методи, спрямовані на корекцію стану ЦНС, гормональної системи, підвищення реактивності й резистентності організму. Патогенетично обґрунтовані методи, які сприяють збільшенню внутрішньоклітинного кальцію (магнітотерапія та індуктотермія) і ПОЛ через фотооксидацию (УФО, пайлер-терапія і лазеротерапія), особливо при зниженій активності макрофагів.

Для корекції метаболічних зрушень показані гідрокарбонатні, гідрокарбонатно-хлоридні мінеральні води, слабкої та малої мінералізації типу «Лужанська», «Поляна Квасова», «Єсентуки №4», «Березовська», «Запорізька», «Ялтинська» та ін. При «дисрегуляторних» імунопатіях доцільна систематична психотерапія, рекомендується уникати важких фізичних перевантажень, нічних, надурочних робіт. Проводиться електрофорез магнію, кальцію на коміркову зону в поєднанні з магнітотерапією та індуктотермією.

При відносній або абсолютній недостатності наднирників застосовують як підготовчий етап до інших видів терапії або в комбінації НВЧ-опроміненням

наднирників. З методів адаптаційної терапії при імунопатіях найбільше значення мають біостимулюючі методики пайлер-терапії та лазеротерапії, загального (основна і сповільнена методики) та місцевого УФО, враховуючи дозозалежний ефект цих процедур. Малі дози УФО стимулюють активність імунокомпетентних клітин, високі, навпаки, пригнічують, середні – надають десенсибілізуючу дію. Ефективна рефлексотерапія з використанням аурикулярних і корпоральних точок, вплив лазерним випромінюванням, КВЧ, ультразвуком. Імуномодулюючий ефект досягається впливом КВЧ-терапії на нижню третину грудини, скроневу і потиличну область. Помірно тонізуючу дію надають дощовий душ і механічні душі (перлинні ванни, вихрові, підводний душ-масаж). Для поліпшення функції гіпофізарно-тиреоїдної системи з метою імунокорекції проводять ДМХ-терапію на область проекції щитовидної залози або пайлер-терапію на передній області шиї.

Дисметаболический синдром. Корекція метаболічних порушень повинна бути диференційована і визначатися типом, компенсацією, електролітними порушеннями і клінічними проявами. При дисметаболическому синдромі з ацидозом показана седативна, спокійна, імуномодулююча терапія, оксигенація крові. Необхідно коригувати електролітний дисбаланс, у тому числі калієвий, магнієвий, і знижувати рівень ліпідів у крові. Дисметаболический синдром з алкалозом, навпаки, потребує в адаптаційних заходах гіпоксикації, десенсибілізації. Патогенетично обґрунтованим є підвищення у крові вмісту ліпідів, холестерину, жирних кислот. Впливи фізичними чинниками при дисметаболическому синдромі з ацидозом спрямовані насамперед на корекцію жирового обміну й зниження рівня жирних кислот і холестерину в крові. Починають з організації правильного харчування, збільшують енергетичні витрати. Із методів фізіотерапії перевагу надають зовнішнім водолікувальним процедурам, де провідним є температурний компонент механізму дії. Це пов'язано з тим, що активізація енергообміну спостерігається рівною мірою під впливом і холодного, і теплового фактора. Одночасно гарячі водні процедури не стимулюють апетит хворих, чого не можна не враховувати при ожирінні.

Мета роботи

Знати:

1. Сутність нозології патогенетичних синдромів;
2. Завдання медичної реабілітації патогенетичних синдромів.

Уміти:

1. Охарактеризувати терапевтичні впливи фізичних методів лікування;
2. Охарактеризувати особливості реабілітації дисневротичного синдрому;
3. Охарактеризувати особливості реабілітації дисгормонального синдрому;
4. Охарактеризувати особливості реабілітації дисімунного синдрому.

Рекомендована література: [2, 5].

Тема 14. Адаптаційна гомотоксикологія.

Стислий зміст самостійної роботи.

При призначенні антигомтоксичних препаратів (АГТП) у спортивній медицині слід керуватися вихідною формою порушень гомеокінеза та реактивності організму спортсмена. *Адаптаційна гомотоксикологія* – вчення про використання гемотоксинів і вплив на адаптацію організму шляхом оптимізації параметрів гомеостазу. *Гомотоксини* – токсичні хімічні біологічні речовини, фізичні фактори екзогенного та ендогенного походження, які в організмі людини викликають активацію великої захисної системи, що в медичній реабілітації розглядається як формування *адаптаційного та дисадаптаційного синдромів*. Порушення метаболізму – ключовий патологічний процес спортивної медицини, який обґрунтовує використання АГТП. Захворювання в гомотоксикології розглядається як розвиток компенсаторно-адаптивних процесів при нанесенні токсичного збитку. Симптоми захворювання характеризуються як прояв захисних реакцій організму на нейтралізацію і виведення гомотоксинов. Відповідно, одужання – це процес звільнення організму від гомотоксинів з інволюцією викликаних ними поразок. Здоров'я – стан свободи організму від гомотоксинів і

викликаних ними функціональних або органічних уражень, які спостерігаються при розвитку адаптації.

З точки зору гомотоксикології організм сприймає токсичні речовини, реагує на них, намагається вивести, а в разі неможливості – депонує їх у певному місці. При накопиченні гомотоксинів і вичерпання можливості депонування виникає імпрегнація, яка призводить, у свою чергу, до дегенерації клітин, тканин і органів, новоутворень і смерті пацієнта. Здоров'я та адаптація підтримуються виведенням гомотоксинів. Закономірності розвитку захворювань за Г. Рекевегом складаються з фаз: екскреція-депонування-дегенерація. У велику захисну систему Рекевег об'єднав 5 динамічних підсистем (бар'єрна функція ретикулоендотелію, що впливає на запальний процес передньої частки гіпофіза і кори наднирників, нервово-рефлекторний механізм, детоксикаційна і синтетична функція печінки, антитоксична функція мезенхіми). Всі ці системи перебувають у тісному взаємозв'язку, що забезпечує їх поєднане функціонування у формуванні захисно-компенсаторних реакцій при гомотоксикозі, спрямованих на усунення токсичних ушкоджень. Захисна реакція виявляється в стимуляції процесів елімінації гомотоксинів та інволюції структурних і функціональних порушень. Ці подання в даний час узгоджуються з системами, що підтримують гомеостаз організму (нервовою, ендокринною, імунною і метаболічною).

У формуванні великого адаптаційного синдрому за М. Сельє провідне значення відведено гормональній системі і, зокрема, реакції наднирників. У медичній реабілітації проблема стресу розглядається ширше. Ключовим моментом формування адаптаційного синдрому є відповідь нервової, ендокринної, імунної і метаболічної систем, яка визначає зміну параметрів гомеокінезу та форму реактивності організму. Диференційований відбір хворих для лікування проводиться, насамперед, за даними вегетативного паспорта людини. Індивідуалізація медичної реабілітації спортсменів відбувається з урахуванням типу вегетативного тону, що дозволяє виключити поліпрагмацію, поліпшити результати лікування.

При дисметаболичному синдромі з ацидозом спостерігається високий рівень холестерину, серотоніну, вільних радикалів, катехоламінів, стрес-індукуючих гормонів, переважає невротичний синдром зі збудженням і високим вмістом внутрішньоклітинного кальцію, позаклітинного натрію і калію, гіперкоагуляцією, синдром імунодефіциту, які обумовлюють судинний спазм і формують гіперреактивність організму. Порушення метаболізму в бік алкалозу відбувається на тлі низької концентрації холестерину в крові, серотоніну, вільних радикалів, стрес-лімітуючих гормонів і високого рівня внутрішньоклітинного калію, підвищеної кровоточивості, спостерігається невротичний синдром з депресією і алергічними реакціями, гіпореактивність організму. Типовими формами патології регіонарного кровообігу в цьому випадку є артеріальна і венозна гіперемія, що викликає застої крові. Формується дисциркуляторний синдром, який виявляється як хронічна артеріальна або венозна недостатність. Лікувальна тактика реабілітації має диференційований характер. На тлі переважання симпатичних впливів зі спастичним компонентом показана седативна та антиспастична терапія, при посиленні парасимпатичної системи з атонією навпаки доцільне призначення міотонікві фізичних факторів з міостимулюючим ефектом. Необхідно коригувати електролітний дисбаланс, у тому числі, калієвий. Зниження рівня ліпідів у крові виправдане при ацидозному типі дисметаболичного синдрому. При алкалозі, навпаки, патогенетично обґрунтованим є підвищення вмісту ліпідів, холестерину, жирних кислот, жиророзчинних вітамінів і факторів крові. Дезинтоксикаційні заходи здійснюють через активацію метаболізму і поліпшення кровообігу в печінці, підвищення виділення шкідливих речовин через нирки, кишечник, шкіру і легені.

Заснована доктором Г. Г. Рекевегом у 1936 р. в Берліні фірма «Heel» (Хеель) випустила 26 комплексних антигомотоксичних препаратів (АГТП) у вигляді крапель, серед яких були Ангін-Хеель С, Траумель С, Грип-Хеель, Климакт-Хеель і таблетки Енгістол. Зареєстровані МОЗ України антигомотоксичні препарати фірми «Heel» широко використовують у медичній

реабілітації. Для проведення антигомотоксичної терапії фірма «Heel» випускає наступні види лікарських препаратів:

1. *Комплексні препарати:* а) спеціальні: Кралонін, Енгістол, ГрiпХеель, Лімфоміозот, Траумель С, Вертигохеель, Вібуркол, Мета Т та інші; б) гомакорди: Нукс воміка-Гомакорд, Ігнація-Гомакорд та інші; в) композитні препарати: Ехінацея композітум С, Церебрум композітум Н та інші.

2. *Нозоди:* Грiп- Нозод-Ін'ель, Трихомонаден-флюор-Ін'ель та інші.

3. *Каталізатори:* каталізатори циклу лимонної кислоти (Кребса).

Антигомотоксичні препарати мають тропність до тканин, органів і метаболічних процесів. У зв'язку з цим їх доцільно класифікувати по відношенню до систем, які визначають гомеостаз організму: нервової, ендокринної, імунної і гуморальної (метаболічної). АГТП при цьому чинять протилежний ефект порівняно з клінічними ознаками синдрому (принцип протилежності). Важливим є визначення механізмів дії препаратів на параметри гомеостазу і тип провідного синдрому, а також реактивність організму хворого в цілому.

Дисневротичний синдром:

Тривожно-депресивний тип – призначають АГТП: Ескулюс композітум (венотонізуюча, флебодинамічна, протинабрякова дія), Ігнація-Гомакорд (антидепресивна, противотривожна, дренажна і метаболічна на ЦНС), Церебрум композітум Н (венотонізуюча, антидепресивна, гемостатична, ноотропна, ангіопротективна, імуномодулююча дія), Вертигохеель (психотонізуюча, дренажна, олігодинамічна дія, підсилює провідність нервових клітин головного мозку), усувають вагусний вплив.

Паніко-фобічний тип – призначають АГТП: Нервохеель (седативна, нормалізуючи сон, протисудомна дія), Кор композітум (кардфорегенеруюча, кардіотрофічна, капіляропротекторна, антиаритмічна дія), Кралонін (коронаророзширювальна, седативна, антиаритмічна, гіпотензивна, анаболічна дія), АнгіоХеель (капіляропротекторна, антиаритмічна, спазмолітична,

гіпотензивна, кардіотрофічна дія), Окулохеєль (трофічна, знеболююча, протизапальна, антимікробна непряма дія), які мають симпатолітичний ефект.

Дисгормональний синдром:

Стрес-лімітуючий анаболічний – призначають АГТП: Клімакт-Хеєль (загальна антиклімактерична естрогеноподібна, тонізуюча дія), Тиреоідеа композітум (тиреостимулююча, імунокорегуюча, десенсибілізуюча дія), Гинекохеєль (протинабрякова, протиалергічна, антидепресивна, протипухлинна, вазо тонічна дія, усуває застійні явища в малому тазі), які мають гормонозалежний катаболічний ефект.

Стрес-індукуючий, катаболічний – призначають АГТП: Момордика композітум (седативна, антиоксидантна, спазмолітична, протизапальна, знеболююча, протиблювотна, в'язуча, ферментстабілізуюча і нормалізуюча функцію підшлункової залози), Оваріум композітум (гормонорегулююча, регенеруюча, трофічна дія), Тестис композітум (анаболічна, антиоксидантна, трофічна дія, стимулює функцію чоловічих статевих залоз), Мулімен (гормонорегулююча, спазмолітична, седативна дія), які мають гормонозалежний анаболічний ефект.

Дисіmunний синдром:

Алергічний – призначають АГТП: Лімфоміозот (лімфодренажна, десенсибілізуюча і детоксикаційна дія), Галіум-Хеєль (дренуючаматрикс і клітини, десенсибілізуюча, дезінтоксикаційна, протизапальна дія), Графітес Космоплекс 3 (дренажна на матрикс, протиалергічна, протизапальна, антимікробна непряма дія), Псоринохеєль Н (дренажна на матрикс дезінтоксикаційна, протизапальна, противоексудативна, кератолітична дія), Еуфорбіум композітум 3 (десенсибілізуюча, протизапальна, полегшує носове дихання), які мають протиалергічний ефект.

Імунодефіцитний – призначають АГТП: Грип-Хеєль (імуномодулююча, протизапальна, детоксикаційна, протівірусна опосередкована), Вібуркол (дезінтоксикаційна, седативна, знеболююча, спазмолітична, жарознижуюча дія), Енгістол (імуностимулююча, детоксикаційна і протівірусна непряма дія),

Ехінацея композітум 3 (імуномодулююча, седативна, аналгезуюча, дезінтоксикаційна, протимікробна, протизапальна дія), Траумель С, (імуномодулююча, протизапальна, регенеруюча, знеболююча дія), Ангін-Хеель 3 (імуномодулююча, протизапальна, знеболююча, дезінтоксикаційна, дренажна на матрикс мигдалин), які підвищують імунітет (імуномодуляція).

Дисметаболический синдром:

Алкалозний – призначають АГТП: Гепар композітум (гепатопротекторна, жовчогінна, дезінтоксикаційна, венотонізуюча, антидепресивна дія), Реструкта про ін'єкціоне (протиподагрична, протизапальна, десенсибілізуюча, дренажна матриксу, знеболююча, діуретична дія, нормалізує метаболізм сечової кислоти), Гастрікумель (седативна, гемостатична, протизапальна та спазмолітична на шлунок, Нукс воміка-Гомакорд (загальна дезінтоксикаційна, дренажна матриксу, жовчогінна, гепатопротекторна, вітрогонна, венотонічна дія), Ренель (спазмолітична, діуретична, знеболююча, протизапальна дія), Солідаго композітум (дренажна на матрикс слизових сечостатевого тракту, діуретична, спазмолітична, загальна дезінтоксикаційна дію, посилює регенерацію слизових сечостатевого тракту), Хепель (протизапальна, спазмолітична, жовчогінна, гепатопротекторна, вітрогонна, антидиарейна, ліквідація застійних явищ у системі ворітної вени і венах малого тазу), нормалізують метаболізм тканин через закислення середовища.

Ацидозний – призначають АГТП: Коензим композітум (антиоксидантна, дезінтоксикаційна, метаболічна, регуляція обміну вітамінів), Убіхінон композітум (антиоксидантна, метаболічна, детоксикаційна, імуномодулююча, дренажна на матрикс, підвищує тонус матки), Бронхалис-Хеель (протизапальна, відхаркувальна, спазмолітична, протикашльова дія), Дискус композітум (трофічна, регенеруюча, протизапальна, болезаспокійлива, спазмолітична, седативна, дезінтоксикаційна дія), Цель Т (хондропротективна, хондростимулююча, регенеруюча протизапальна, болезаспокійлива дія), нормалізують метаболізм тканин через олуговіння середовища.

Терапія АГТП при гострих захворюваннях і в період загострення хронічних захворювань носить ініціюючий (короткостроковий) характер. У фазу стабілізації та інволюції патологічного процесу відбувається довгострокове лікування. При ініціації терапії показані часті прийоми відповідних препаратів у різних лікарських формах (для дорослих):

- сублінгвально – по 1 таблетці або по 10 крапель через кожні 15 хв., протягом перших 2-х годин;
- парентерально – розчин, що міститься в 1 ампулі на початку захворювання;
- щодня або через день;
- ректально по 1 свічці кожні 30 хв.-1 годину до поліпшення стану;
- назально(спрей) по 1-2 вприскування у кожний носовий хід до 5-6 разів на день протягом перших 2-3 днів.

При лікуванні хронічних захворювань і після курсу ініціації терапії (продовження лікування гострого захворювання) рекомендуються наступні середні дози різних лікарських форм препаратів (для дорослих):

- сублінгвально – по 1 таблетці або по 10 крапель 2-3 рази в день;
- парентеральний (ін'єкції) – вміст 1 ампули 1-2 рази в тиждень;
- ректально або вагінально (свічі) – по 1 свічці 2-3 рази в день;
- назально (спрей) – по 1-2 вприскування у кожний носовий хід 2-3 рази в день.

Для посилення ефекту лікування АГТП необхідно дотримуватися наступних рекомендацій з харчування:

- дотримуватися адаптаційного харчування залежно від форми провідного синдрому;
- кількість рідини на добу повинна становити не менше 1,5 л;
- виключити куріння, алкоголь, каву, міцний чай;
- виключити споживання ковбас;

– максимально (по можливості) обмежити вживання копченої, солоної, гострої їжі, прийом білого цукру, білого хліба, тваринних жирів і продуктів, що містять консерванти;

– паралельно приймати препарати, що поповнюють і підтримують нормальну мікрофлору кишечника (пробіотики, еубіотики).

Мета роботи

Знати:

1. Сутність та напрямки адаптаційної гомотоксикології;
2. Особливості адаптаційної гомотоксикології при дисметаболічному синдромі;
3. Особливості адаптаційної гомотоксикології при дисневротичному синдромі;
4. Особливості адаптаційної гомотоксикології при дисгормональному синдромі;
5. Особливості адаптаційної гомотоксикології при дисімунному синдромі.

Уміти:

1. Охарактеризувати особливості адаптаційної гомотоксикології при дисметаболічному синдромі;
2. Охарактеризувати особливості адаптаційної гомотоксикології при дисневротичному синдромі;
3. Охарактеризувати особливості адаптаційної гомотоксикології при дисгормональному синдромі;
4. Охарактеризувати особливості адаптаційної гомотоксикології при дисімунному синдромі.

Рекомендована література: [2, 5].

Тема 15. Основи медичної реабілітації у жіночому спорті.

Стислий зміст самостійної роботи.

Жіночий спорт переживає період розквіту, оскільки прийняті закони, що забороняють дискримінувати жіночу стать у спорті. Всупереч найсміливішим

прогнозам, спортсменки установлюють рекорди в усіх видах спорту. Разом з тим виникає необхідність уберегти жінку від порушень здоров'я в спорті вищих досягнень. Рівень жіночих рекордів постійно підвищується, за темпами зростання у деяких видах спорту змінюється навіть суттєвіше, ніж у чоловіків. Тренувальні й змагальні навантаження досягли таких величин, що їхній вплив на організм спортсменок знаходиться на межі граничних можливостей індивідуальної адаптації.

Спортсменки йдуть на значний ризик, оскільки досягти високого спортивного результату без застосування великих тренувальних і змагальних навантажень неможливо. Збільшення числа навантажень підсилює елементи ризику, підвищує кількість травм, перенапруження, перетренування і нерідко супроводжується вимушеним відходом спортсменок зі спорту. У 1993 році Американською Радою зі спортивної медицини був відзначений зв'язок між трьома різними, але взаємопов'язаними станами – розлади харчування, нерегулярність менструацій, «утомні» переломи, які позначені терміном «тріада жінки-спортсменки».

Базовим питанням спорту є формування *адаптації* до високих фізичних навантажень. Її зрив (*дисадаптацію*) доцільно розглядати через призму порушення параметрів гомеостазу та його систем (нервової, ендокринної, імунної, метаболічної). Така науково-методична платформа буде сприяти прогресу в спортивній сфері і дозволить спортсменкам подолати межу своїх спортивних можливостей. Саме на цих позиціях має бути побудована спортивна медицина.

Анатомо-фізіологічні особливості жінок. Жіноча кістка є більш тонкою, тому жінка важить менше, ніж чоловік, відповідно до антропометричних параметрів і розмірів. Жінка зазвичай нижче чоловіка за зростом, тому її центр ваги знаходиться набагато нижче, ніж у чоловіків, що іноді є дуже корисним під час спортивних занять з гімнастики для посилення сили й рівноваги. Жінка більш пропорційна у довжині ніг, які набагато коротше чоловічих, а великий несучий кут у ліктьовому суглобі надає особливий вплив на верхню кінцівку як

плече важеля. Верхні кінцівки, які не перебувають у вертикальному положенні, і збільшений плечовий нахил створюють механіку при кидку, дозволяючи робити його значно простіше, ніж чоловікам. Жіночий таз набагато ширше чоловічого, а стегна нахиляються наперед значно сильніше, ніж у чоловіків. Це може змінити біомеханіку ходьби і бігу. Жінки з вираженими вальгусними установками більш 15° будуть при бігу розгойдувати нижніми кінцівками при дуже незначному закругленні. Форма тазу становить Q-кут більшої величини, що призводить до травм колінних суглобів. В той же час, збільшення Окута сприяє значному розширенню суглобової щілини між стегном і великогомілковою кісткою. Це може забезпечувати більшу стабільність колінного суглоба, ніж у чоловіків.

Жінки мають менший об'єм серця порівняно з чоловіками, що обмежує їхні стаєрські можливості, оскільки жінки мають менший ударний об'єм. Також через меншу величину маси тіла, жінка має менший, ніж чоловік, об'єм грудей. Тому жінки мають більш високу частоту дихання і менший об'єм ємності легенів, ніж чоловіки. Ці відмінності дають перевагу спортсменам-чоловікам, незважаючи на загальну фізичну витривалість спортсменів-жінок. Крім того, чоловіки мають на 8-10% менше тілесного жиру і велику пропорційність м'язової маси, яка впливає на фізичну силу, міць, витривалість. швидкісні характеристики м'язів і, в кінцевому підсумку, на спортивну форму. Тому в багатьох видах спорту, які вимагають великої фізичної сили і міці, жінки залишаються в не вигідному становищі. У чоловіків м'язові волокна більші за розміром, ніж у жінок. М'язові волокна повільно підключаються і мають більш високу здатність до аеробного метаболізму, що важливо для стаєрських видів спорту.

Анатомічні й біомеханічні особливості жінок обґрунтовують розробку індивідуальних тренувальних режимів. Жінкам-спортсменкам необхідні більш тривалі тренування при субмаксимальній інтенсивності, оскільки жінки схильні до більш низьких рівнів метаболізму. Абсолютні величини максимального засвоєння кисню у чоловіків на 40-60% вище, ніж у жінок. У чоловіків і жінок

відзначені різні реакції на тепло й фізичні вправи. Жінки починають пітніти при більш високій температурі тіла, ніж чоловіки, і пітніють менше. Частота пульсу й ректальна температура у жінок зростає значно швидше, особливо у вологих умовах. У порівнянні з жінками чоловіки мають перевагу відносно сухого тепла у зв'язку з більшим абсолютним рідинним резервом, завдяки якому збільшується потовиділення. Незважаючи на те, що жінки менше втрачають рідину через потовиділення, ця втрата являє собою велику частину рідини організму.

Порушення параметрів гомеостазу у спортсменок: психогенії та соматогенії, вегетативна дисфункція, зміна гормонального профілю і затримка менархе, алергія та імунодефіцит, метаболічні порушення (недостатнє харчування, зміна рН середовища, низький вміст тілесного жиру, втрата маси тіла) повинні бути предметом обговорення спеціалістами зі спортивної медицини. Параметри гомеостазу жорстко детерміновані, порушення одних визначає зрушення в сполучених системах («ефект доміно»). Порушення показників основного обміну та енергетичного балансу сприяє розвитку менструальної дисфункції. Спортсменки для посилення витривалості часто беруть недостатню кількість калорій, щоб компенсувати свій високий рівень фізичної активності. Їхні низькі метаболічні показники поєднуються з втратою калорій. Припинення репродуктивної функції може розглядатися як енергетична адаптація на неадекватну дієту.

Знижений основний обмін і аменорея у бігунок виступають як прояви адаптаційного синдрому на тлі порушеного гомеостазу. Менструальна дисфункція спрямована на збереження енергії та підтримку стабільної маси тіла у відповідь на потреби калорій або вимоги тренувальної програми спортсменок вищого класу і з низьким споживанням калорій. Форма патології менструальної функції спортсменок значною мірою визначається їхнім генотипом і «вегетативним паспортом», які формують спадкову схильність. Серед спортсменок з нормальною менструацією майже у 1/3 може бути відсутня фаза овуляції, лютеїнова фаза може бути скорочена.

У спортсменок-ваготоніків (стаєрів) спостерігається скорочення фази жовтого тіла, що призводить до кисти яєчників і молочних залоз, аденоматозу матки, безпліддя, втрати кісткової щільності, збільшується ризик виникнення недиференційованих форм раку молочної залози. У спортсменки може спостерігатися ановуляторна олігоменорея, грибкова патологія на фоні олуговіння середовища організму. Існує підвищений ризик гіперплазії ендометрію або, у віддаленому часі, аденокарциноми, що вимагає проведення профілактичної протипухлинної реабілітації шляхом коригування параметрів гомеостазу (усунення тривожно-депресивних станів і внутрішньоклітинного алкалозу, корекція гіпохолестеринемії і гіпосеротоніемії, лікування остеопорозу тощо). У спортсменок-симпатотоніків (спринтерів) частіше спостерігається надмірна і негальмівна продукція естрогену, що може викликати непередбачувану значну кровотечу. У них виникає схильність до імунодефіциту, бактеріальних та вірусних захворювань, у тому числі гормонозалежних вірусних пухлин на тлі закислення середовища організму.

Для вагітної спортсменки виникає питання про обсяг та інтенсивність тренувань. Надмірні фізичні вправи можуть призвести до викидня, народження недоношеної дитини. Чи безпечно виконувати фізичні вправи вагітною жінкою, в якому обсязі і за якою інтенсивністю – це може бути вирішено тільки на індивідуальній основі. Постуральні зміни відбуваються під час вагітності через новостворений ваговий перерозподіл маси тіла, збільшення розмірів і тяжкості молочних залоз, а також черевної порожнини і матки на фоні розслаблення зв'язково-капсулярного апарату і всієї сполучної тканини під впливом гормональних змін в організмі вагітних жінок. Спостерігається посилення ваготонії, виникає тривожність, активуються анаболічні гормони: прогестерон, пролактин, інсулін. Ці зміни порушують управління рівновагою, призводять до гострого або хронічного поперекового болю. У вагітних збільшується лордоз в шийному та поперековому відділах хребта, відбувається розтягування плечового поясу і перерозгинання колінних суглобів. Для зміцнення фізичного

та психологічного тону вагітній необхідно використовувати фізичні вправи. Після пологів важливим є зниження маси тіла матері. Слід пам'ятати, що якість грудного молока погіршується після інтенсивних фізичних вправ матері. Воно буде містити більш високий рівень молочної кислоти як побічний продукт фізичної активності матері. Рекомендується, щоб жінка, яка годує грудьми, годувала дитину або задовго до виконання фізичних вправ, або зіджувала молоко для подальшого годування до виконання фізичних навантажень. Вона повинна вживати достатню кількість калорій і рідини, щоб справлятися з навантаженнями, необхідними для годування грудьми та продовження занять фізичними вправами. Після кесаревого розтину жінкам рекомендують суворо утримуватися від фізичних навантажень протягом 6-10 тижнів. Відсутність фізичної активності може бути основною умовою при синдромі депресії, тривоги і поганого настрою, особливо у ваготоніків, тому слід активно повертати жінку до її колишньої фізичної працездатності через 2 тижні після пологів.

При отриманні спортсменкою тяжких ушкоджень скелета і відхилення кісткової щільності на одне стандартне відхилення нижче нормального рівня повинна розглядатися гормональна терапія. Замісна терапія, як правило, включає гормоноподібні речовини, естрогенні або пероральні контрацептиви. Необхідно проводити адаптаційне харчування, забезпечуючи мінімальну кількість вживання кальцію (1500 мг/добу), вітаміну D, фолієвої та аскорбінової кислоти. Гормонокатаболічна дієта включає Zn, Cr, J, а гормоноанаболічна дієта містить продукти, багаті Mn, Cu, Ni, V. Доцільно розробити помірний режим тренувань. Неадекватна естрогенна замісна терапія може призвести до раку ендометрію, тому слід враховувати генотип спортсменки й застосовувати комбінацію двох препаратів (естрогену і медроксипрогестерону), з урахуванням порушень параметрів гомеостазу і «вегетативного паспорта».

Дуже небезпечними для жінок є анаболічні гормони, які використовуються для нарощування сили м'язів. Велику роль у збільшенні сили відіграє рівень тестостерону. У жінок рівні природного тестостерону

значно нижчі в порівнянні з чоловіками, тому у них відбувається більше виграшна зміна фігури у відповідь на використання стероїдних препаратів в бодібілдингу, важкій атлетиці, плаванні, легкій атлетиці, велосипедному спорті. Стероїди дуже часто мають вірилізуючий ефект у жінок, у них може з'явитися волосся на верхній губі, підборідді і щоках, голос стає більш низьким, знижуються розміри молочних залоз, збільшується клітор, зменшуються розміри матки, припиняються менструації. Деякі з цих феноменів можуть стати незворотними навіть після припинення вживання гормонів, як прояв дисадаптації гормонального балансу жінки. Вживання стероїдів може призвести до збільшення рівня вмісту холестерину, ліпопротеїдів, зростає ризик виникнення гепатоцелюлярної карциноми або гепатиту, порушується репродуктивна функція жінки. Кращим способом звільнитися від використання стероїдних препаратів є підвищення культури і освіти спортсменів, профілактичні бесіди спортивного лікаря.

Мета роботи

Знати:

1. Анатомо-фізіологічні особливості жінок;
2. Особливості порушення параметрів гомеостазу у спортсменок.

Уміти:

1. Охарактеризувати особливості розробки індивідуальних тренувальних режимів, враховуючи анатомічні й біомеханічні особливості жінок;
2. Охарактеризувати особливості впливу тренувальних навантажень на вагітних жінок;
3. Охарактеризувати особливості застосування гормональної терапії у тренувальному процесі.

Рекомендована література: [2, 5].

Тема 16. Основи дитячої спортивної медичної реабілітації.

Стислий зміст самостійної роботи.

Проблема впливу різного рівня рухової активності на зростаючий організм школяра є надзвичайно актуальною, особливо зараз, у зв'язку з

небезпекою несприятливого впливу нестачі рухів, або гіпокінезії, яку принесли з собою корінні зміни умов навчання, праці та побуту сучасного суспільства. Під впливом систематичних занять фізичними вправами активізується діяльність усіх органів і систем, підвищується здатність організму дітей та підлітків до мобілізації функціональних можливостей і більш економного виконання м'язової роботи. Фізичне тренування в дитячому й підлітковому віці викликає значно чіткіші і швидше наступаючі морфологічні та функціональні зрушення, ніж у зрілому віці. Під впливом систематичних фізичних навантажень відбувається перебудова не тільки функцій окремих органів і систем, але й взаємин між ними.

Раціональне застосування фізичних вправ зміцнює здоров'я, покращує фізичний розвиток, підвищує працездатність і стійкість до несприятливих факторів зовнішнього середовища. У той же час слід враховувати, що фізичні вправи стимулюють процеси росту і розвитку, вдосконалюють механізми адаптації і зміцнюють здоров'я лише за умови адекватності їх характеру, обсягу, інтенсивності стану здоров'я, віковим і, особливо, індивідуальним морфофункціональним особливостям дітей і підлітків. Розвиток дитини з моменту народження до настання зрілості відбувається нерівномірно у зв'язку з неодночасним процесом зростання і формування. Зростання – це кількісні зміни (наприклад, збільшення довжини і маси тіла), що супроводжуються значним підвищенням інтенсивності енергетичних і обмінних процесів. Формування означає якісні перетворення окремих тканин, органів і систем, що характеризують біологічну зрілість організму.

Вплив генетичної програми та факторів зовнішнього середовища відрізняються у процесі росту й формування дитини. Найбільш виражений вплив середовищних факторів у так звані «вузлові» періоди індивідуального розвитку, зокрема, у грудному та підлітковому віці. Відомий поділ на вікові групи з урахуванням строків навчання в загальноосвітній школі: дошкільна освіта – від 3-х до 5 років; молодша шкільна освіта – від 6 до 12 років; середня шкільна освіта – від 12 до 16 років; старша шкільна освіта – від 16 до 18 років.

Існує певна рівномірність у моторних навичках хлопчиків і дівчаток у пре пубертатному віці в період між 5 і 12 роками, за винятком «чоловічих» фізичних занять (метання, кидки). Кожна вікова група відрізняється якісними та кількісними характеристиками окремих систем і всього організму в цілому.

Нервова система. Морфологічний розвиток нервової системи закінчується в основному в молодшому шкільному віці. Але функціональним показникам нервової системи ще далеко до досконалості. Сила і врівноваженість нервових процесів відносно невеликі, що може при нераціональному фізичному вихованні або спортивному вдосконаленню призводити до швидкого виснаження клітин кори головного мозку і швидкого стомлення. Велика збудливість і реактивність, висока пластичність нервової системи сприяє швидкому засвоєнню рухових навичок у 7-10 років. Цим пояснюється те, що діти молодшого шкільного віку порівняно легко опановують технічно складні форми рухів. Особливістю нервової системи дітей цього віку є те, що вироблені в цьому віці умовні рефлекси закріплюються особливо міцно і зберігаються тривалий час. У дітей молодшого шкільного віку при дії надсильних або монотонних рухових подразників легко розвивається стомлення. Подібні особливості нервової системи дітей молодшого шкільного віку необхідно враховувати при використанні фізичних вправ на витривалість. Корисно практикувати перемикання з одного виду фізичних вправ на інший. У середньому шкільному віці закінчується морфологічний розвиток головного мозку. У 14 років маюнок борозен і звивин головного мозку набуває остаточної форми. Хоча мозок школярів 12-15 років важить на 100-150 грамів менше ніж мозок дорослої людини, анатомічна будова центральної нервової системи підлітка нічим не відрізняється від її будови у дорослих. У середньому шкільному віці особливо інтенсивно відбувається формування кори головного мозку, встановлення нових зв'язків між різними відділами кори та іншими ділянками нервової системи.

Загальні функціональні особливості центральної нервової системи дітей середнього шкільного віку характеризуються підвищеною збудливістю і

нестійкістю збуджувального і гальмівного процесів, у зв'язку з чим у підлітків за несприятливих умов зовнішнього середовища легко виникають функціональні розлади нервової системи. В середньому шкільному віці, з початком статевого дозрівання, активізується діяльність залоз внутрішньої секреції. Активація їхньої діяльності впливає на зростання, розвиток і фізіологічну сексуальну активність головного мозку.

Серцево-судинна система. В молодшому шкільному віці завершується морфологічний розвиток серця і кровоносних судин, стає більш досконалою регуляція функціонування серцево-судинної системи. Артерії у дітей молодшого шкільного віку відносно широкі і розвинені сильніше, ніж вени. Відносно ширший, ніж у дорослих, і просвіт капілярної мережі. Проте співвідношення між обсягом серця і діаметром великих судин до 11-12 років залишається постійним. Подібні особливості морфологічної будови кровоносних судин є однією з причин порівняно низького артеріального тиску в молодшому шкільному віці. Частота серцевих скорочень в 6-7 років становить 84-92, в 8-9 років – 78-84, в 10-11 років – 74-80 ударів за хвилину. Найважливішим показником, який характеризує функціональний стан серця, є систолічний об'єм крові. З віком цей показник збільшується: систолічний об'єм крові в 6-7 років 26-34 мл, в 8-9 років – 30-40 мл, в 10-11 років – 31-45 мл.

М'язова система. У процесі росту й розвитку у дітей молодшого та середнього шкільного віку відбувається закономірна зміна структурних і функціональних особливостей м'язів. У 8-11 років збільшується кількість м'язових волокон, змінюється співвідношення м'язового і сполучнотканинного компонентів, збільшується поперечник і довжина м'язів. До 12-13 років завершується розвиток саркоплазми і міофібрил. У міофібрилах вміст скорочувальних білків і міоглобіну стає таким, як у дорослих. М'язові волокна розташовуються компактно, в них зменшується кількість ядер, дозріває рецепторний апарат. Морфологічний розвиток центральних структур нервово-м'язового апарату завершується до 12-13 років. У цьому віці досить повного розвитку набувають чутливі й рухові нервові закінчення у м'язах. У старшому

шкільному віці за хімічним складом, будовою та скорочувальними властивостям скелетні м'язи не відрізняються від аналогічних у дорослих. Опорно-руховий апарат може витримувати значні статичні напруги і досить тривалу динамічну роботу.

Рухові якості, формування та прояв рухових якостей у дітей молодшого та середнього шкільного віку залежить від особливостей зростання і формування організму, зокрема, від ступеня морфо-функціональної зрілості опорно-рухового апарату, нервової, кардіореспіраторної та інших вегетативних систем. У дітей молодшого та середнього шкільного віку закономірно розвивається швидкість. У період з 7-12 років зменшується латентний час рухових реакцій, зростає темп рухів, швидкість однократного руху і подолання певної дистанції. Зменшення латентного часу рухових реакцій найбільш виражене в 6-7 років і в 7-11 років. До 13-14 років цей показник досягає рівня дорослих. Найбільш інтенсивний приріст темпу рухів спостерігається в 7-9 років та у 12-13 років. Швидкість однократного руху істотно збільшується з 9-10 років до 13-14 років. Максимальна швидкість бігу найбільш зростає в 12-14 років. Швидкісно-силові якості найбільш інтенсивно розвиваються з 8-9 років до 13-14 років. У дівчаток найбільший приріст результатів у швидкісно-силових вправах має місце в 9-12 років, а у хлопчиків – в 11 років і в 13-14 років. Статична витривалість у дівчаток підвищується найбільш істотно у 8-12 років, у хлопчиків – у 9, 11, 13 та 15 років. Стрибкова витривалість у дівчаток значно збільшується з 9 до 10 років, у хлопчиків – з 8 до 11 років. Силова витривалість максимально збільшується у дівчаток в 11 років, у хлопчиків – в 12-13 років. Приріст динамічної витривалості найбільш виражений у 8-11 років і у 15-16 років, особливо при виконанні фізичних навантажень помірної інтенсивності. М'язова сила значно зростає у дівчаток в 11-13 років, а у хлопчиків у 13-14 років.

Точність рухів у молодшому шкільному віці розвинена недостатньо. Однак систематичні тренування з використанням вправ, що полегшують відтворення просторово-часових параметрів (поточна інформація, корекція,

коментарі тощо), призводить до поліпшення точності відтворення просторових характеристик на 40-45%, тимчасових характеристик – на 30%, силових характеристик – на 35%. У середньому шкільному віці до 13-14 років орієнтування в просторі і сприйняття простору з відкритими та закритими очима, почуття темпу рухів, стрибучість, здатність до аналізу м'язових відчуттів при зміні площі опори, пропріоцептивна чутливість, частота рухів, час рухової реакції досягають рівня дорослих. Швидкість і довільна частота рухів здатність підтримувати максимальний темп рухів в 14-15 років не відрізняються від аналогічних показників у дорослих.

Функціональні можливості, зокрема аеробна продуктивність дітей середнього шкільного віку, нижче, ніж у дорослих. Якщо максимально можливу потужність роботи для 20-30-річних прийняти за 100%, то у 12-річних вона становить 65%, а у 15-річних – 92%. Продуктивність фізичної роботи за одиницю часу в 14-15 років становить 65-70% продуктивності дорослих. Підлітки-спортсмени поступаються дорослим можливістю зберігати певний рівень працездатності. Про це свідчить більш суттєве, ніж у дорослих такої ж спортивної кваліфікації, зниження швидкості проходження дистанції й порушення координації руху у спортсменів 14-16 років.

У 16-17 років збільшуються розбіжності між дівчатами і юнаками у показниках швидкості, витривалості і сили. Однак, поступаючись юнакам в силі, дівчата перевершують їх у точності координації рухів. Рівень прояву швидкості в старшому шкільному віці істотно не відрізняється від аналогічних показників у дорослих. Результати виконання рухових тестів, які відображують прояв витривалості сили в старшому шкільному віці нижчі, ніж у дорослих.

Мета роботи

Знати:

1. Сутність впливу фізичного навантаження на нервову систему дітей-спортсменів;
2. Сутність впливу фізичного навантаження на сецево-судинну систему дітей-спортсменів;

3. Сутність впливу фізичного навантаження на м'язову систему дітей-спортсменів;

4. Сутність впливу фізичного навантаження на рухові якості дітей-спортсменів.

Уміти:

1. Охарактеризувати особливості впливу фізичного навантаження на нервову систему дітей-спортсменів;

2. Охарактеризувати особливості впливу фізичного навантаження на сецево-судинну систему дітей-спортсменів;

3. Охарактеризувати особливості впливу фізичного навантаження на м'язову систему дітей-спортсменів;

4. Охарактеризувати особливості впливу фізичного навантаження на рухові якості дітей-спортсменів.

Рекомендована література: [2, 3, 5].

3. ТЕМИ РЕФЕРАТІВ ДО КУРСУ «СПОРТИВНА МЕДИЦИНА»

1. Причини й механізми формування дисадаптаційного синдрому.

2. Гостре фізичне перенапруження.

3. Хронічне фізичне перенапруження провідних органів і систем організму спортсмена.

4. Періодично виникаючі гострі прояви хронічного фізичного перенапруження.

5. Адаптаційна фізіотерапія.

6. Методи, які нормалізують тонус нервової системи.

7. Методи, які нормалізують тонус гормональної системи.

8. Методи корекції імунітет.

9. Методи, які усувають метаболічні порушення.

10. Медична реабілітаційна програма «Вегетативний паспорт».

11. Медична реабілітаційна програма «Розумова активність».

12. Медична реабілітаційна програма «Гормональний баланс».

13. Медична реабілітаційна програма «Імунна адаптація».

14. Медична реабілітаційна програма «Адаптаційне харчування».

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗВО

З тими ЗВО, які до проведення підсумкового семестрового контролю не встигли виконати всі обов'язкові види робіт та мають підсумкову оцінку до 35 балів (за шкалою оцінювання), проводяться додаткові індивідуальні заняття, за результатами яких визначається, наскільки глибоко засвоєний матеріал, та чи необхідне повторне вивчення дисципліни.

Дисципліну можна вважати такою, що засвоєна, якщо ЗВО:

знає:

- визначення, мету та завдання спортивної медицини; основні напрямки діяльності фахівців у спортивній медицині;
- показники фізичного розвитку організму;
- методи оцінки загальної фізичної працездатності;
- основні протипоказання і застереження щодо проведення заходів фізичної реабілітації у спорті;
- основи лікарсько-педагогічного контролю;
- передпатологічні стани і захворювання, основні синдроми, травми та захворювання, що виникають при нераціональних заняттях фізичною культурою і спортом;
- основи застосування адаптаційного гомеостатичного харчування, засобів та методів фізичної терапії при синдромах, хворобах і травмах, пов'язаних із спортом.

уміє:

- проводити оцінку функціонального стану основних систем організму за допомогою функціональних проб;
- пояснити необхідність профілактичних та відновлювальних заходів фізичної реабілітації при різних патологічних станах та хворобах, травмах у спорті;
- використовувати відповідні методи огляду, реабілітаційного обстеження та тестування;

- узагальнювати результати обстеження, ставити короткострокові і довгострокові цілі і складати відповідний план професійних дій;
- застосовувати на практиці засоби та методи фізичної терапії при синдромах, хворобах і травмах, пов'язаних із спортом.

Критерії оцінювання самостійної роботи

Здобувач вищої освіти має представити презентацію у форматі PowerPoint відповідно до теми питання. Представлення одного питання оцінюється у 1 бал.

0,9-1 бал – оцінюється, якщо здобувач вищої освіти засвоїв теоретичний матеріал, який винесений на самостійну роботу, застосування для оформлення результатів самостійної роботи не тільки рекомендованої, а й додаткової літератури та творчого підходу; чітке володіння понятійним апаратом, методами та методиками метрології, стандартизації та управління якістю; вміння використовувати їх для виконання конкретних практичних завдань, розв'язання ситуацій. Оформлення результатів самостійної роботи повинно бути логічним та послідовним.

0,75-0,89 бала – оцінюється, якщо здобувач вищої освіти засвоїв теоретичний матеріал з відповідної теми який винесений на самостійну роботу, та наявне вміння орієнтуватися в ньому, усвідомлене застосування знань для розв'язання практичних задач метрології, стандартизації та управління якістю; при наявності незначних помилок або не зовсім повних висновків за одержаними результатами. Оформлення виконаного завдання з самостійної роботи має бути послідовним.

0,6-0,74 бала – оцінюється, якщо здобувач вищої освіти студент не повністю засвоїв тему для самостійного опрацювання не досконало володіє основними поняттями та положеннями навчальної дисципліни, невпевнено орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, непереконливо відповідає, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність знань.

0-0,59 бала – оцінюється, якщо здобувач вищої освіти не опанував навчальний матеріал з відповідної теми для самостійного опрацювання, не знає

основних понять і термінів наукової дисципліни, не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення.

Максимальна оцінка за виконання самостійної роботи – 15 балів.

5. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань ЗВО здійснюється відповідно до «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету “Чернігівська політехніка”».

З дисципліни ЗВО може набрати до 75% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру і до 25% підсумкової оцінки – на екзамені. Поточний контроль проводиться шляхом спілкування із ЗВО під час лекцій та консультацій та опитувань ЗВО під час практичних занять. Результати поточного контролю за відповідний модуль оприлюднюються викладачем на наступному аудиторному занятті. Бали, які набрані ЗВО під час модульних контролів, складають оцінку поточного контролю. Підсумкові оцінки поточного контролю доводяться до відома здобувачів вищої освіти до початку сесії. Якщо здобувач вищої освіти виконав всі види робіт протягом семестру, то він, за бажанням, може залишити набрану кількість балів як підсумкову оцінку і не складати екзамен. У випадку, якщо здобувач вищої освіти хоче підвищити оцінку, отриману за балами, набраними протягом семестру (року), він складає екзамен.

Семестровий контроль у вигляді екзамену проводиться під час сесії з двома теоретичними запитаннями по 12,5 балів максимум за кожне. До екзаменаційної відомості виставляються оцінки поточного контролю, до яких дораховується сума балів, набраних за результатами екзамену. У випадку повторного складання екзамену усі набрані протягом семестру бали анулюються, а повторний екзамен складається з двома теоретичними питаннями по 50 балів максимум за кожне. Екзаменаційні білети знаходяться у пакеті документів на дисципліну.

У випадку, якщо ЗВО протягом семестру не виконав в повному обсязі передбачених робочою програмою всіх видів навчальної роботи, має

невідпрацьовані практичні заняття або не набрав мінімально необхідну кількість балів (35 балів), він не допускається до складання екзамену під час сесії, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку відповідно «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету “Чернігівська політехніка”». Повторне складання екзамену з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється.

За результатами семестру в екзаменаційну відомість виставляється оцінка відповідно до шкали оцінювання, що наведена у наступному розділі.

Політика дотримання академічної доброчесності ґрунтується на «Кодексі академічної доброчесності НУ “Чернігівська політехніка».

6. Розподіл балів, які отримують ЗВО

Поточний контроль за модулями

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		К-ть балів
Змістовий модуль 1. <i>Теоретичні основи спортивної медицини</i>		0...25
1	Повнота ведення конспектів лекцій	0...6
2	Своєчасні відповіді на практичних заняттях	0...9
3	Самостійна робота	0...5
4	МКР	0...5
Змістовий модуль 2. <i>Особливості лікарсько-педагогічного контролю та визначення фізичних навантажень</i>		0...25
1	Повнота ведення конспектів лекцій	0...6
2	Своєчасні відповіді на практичних заняттях	0...9
3	Самостійна робота	0...5
4	МКР	0...5
Змістовий модуль 3. <i>Основи реабілітації у спортивній медицині</i>		0...25
1	Повнота ведення конспектів лекцій	0...6
2	Своєчасні відповіді на семінарських заняттях	0...9
3	Самостійна робота	0...5
4	МКР	0...5
Разом за змістові модулі		0...75
ЕКЗАМЕН		0...25
Разом за курс		0...100

Рекомендована література

1. Основи реабілітаційної психології: подолання наслідків кризи. навчальний посібник / за заг. ред. Н. Пророк. Том 1. Київ, 2018. 208 с.

2. Спортивна медицина: підручник для студентів та лікарів / за заг. ред. В. М. Сокрута. Донецьк: «Каштан», 2013. 472 с., іл.
3. Сухан В. С. Методичні вказівки до лекцій з курсу «Лікувальна фізкультура та спортивна медицина». Ужгород, 2014. 177 с.
4. Фізична реабілітація, спортивна медицина : конспект лекцій / укладач Н. В. Петренко. – Суми : Сумський державний університет, 2022. – 134 с.
5. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина: підручник для студентів і лікарів / за заг. ред. В. М. Сокрута. Краматорськ: Каштан, 2019. 480 с., 32 іл.