

**Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка**

В.В. Зданюк

Д.Д.Совтисік

ЛІКУВАЛЬНА ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА

**Навчально-методичний
посібник**

Кам'янець-Подільський

2020

УДК 615.825(075.8)

ББК 53.541я73

3-46

Рекомендовано до друку вченою радою
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка,
протокол № 7 від 27. 06.2019 р.

Рецензенти:

Майструк М.І., кандидат медичних наук, доцент кафедри медико-психологічних дисциплін навчально-наукового інституту охорони здоров'я. Національного університету водного господарства та природокористування.

Плеш І.А., доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри догляду за хворими та вищої медсестринської освіти Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет»

Михальський А.В., кандидат медичних наук, доцент кафедри психолого-медико-педагогічних основ корекційної роботи Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка

3-46

**Зданюк В.В. Совтисік Д.Д. Лікувальна фізична культура :
навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський :
ТОВ «Друкарня «Рута», 2020. 132 с.**

Посібник до практичних занять із лікувальної фізичної культури для студентів факультету фізичної культури укладений відповідно до програми та навчального плану. Посібник складається з розділів: спортивний анамнез, методи дослідження фізичного розвитку, визначення фізичної працездатності, характеристика і оцінка функціонального стану опорно-рухового апарату, характеристика і оцінка функціонального стану серцево-судинної системи, характеристика і оцінка функціонального стану систем зовнішнього дихання. З кожної теми послідовно висвітлені основні питання методології предмета, наведені літературні джерела та матеріали для самоперевірки студентів.

УДК 615.825(075.8)

ББК 53.541я73

© Зданюк В.В.

© Совтисік Д.Д.

Зміст

Тема 1. Спортивний анамнез	4
Тема 2. Методи дослідження фізичного розвитку	13
Тема 3. Визначення фізичної працездатності	26
Тема 4. Характеристика і оцінка функціонального стану стопи	35
Тема 5. Характеристика й оцінка функціонального стану серцево-судинної системи	44
Тема 6. Характеристика й оцінка функціонального стану системи зовнішнього дихання	59
Тема 7. Характеристика й оцінка функціонального стану нервової і нервово-м'язової систем.....	70
Тема 8. ЛФК при дефектах постави	81
Тема 9. ЛФК при сколіозі.....	87
Тема 10. ЛФК при плоскостопості	93
Тема 11. ЛФК при серцево-судинних захворюваннях.....	97
Тема 12. ЛФК при захворюваннях органів дихання.....	101
Тема 13. ЛФК при захворюваннях і травмах периферійної нервової системи.....	114
Тема 14. ЛФК при порушенні обміну речовин	124
Тема 15. ЛФК в акушерстві та гінекології	127
Список використаних джерел	131

Тема 1. Спортивний анамнез

Мета роботи: засвоїти методику збору анамнезу.

Завдання роботи: провести опитування декількох студентів з групи, зробити відповідні висновки і дати необхідні рекомендації.

Обладнання: протокол дослідження.

Анамнез, або опитування – один з найважливіших методів медичного дослідження. Усяке медичне дослідження здорової або хворої людини, дослідження будь-якої системи організму починається з анамнезу. Анамнез, зібраний за певним планом, дозволяє добре познайомитися з людиною, зробити попередній висновок про стан її здоров'я, функціональний стан організму і намітити план подальшого дослідження, що дуже важливо не тільки для лікаря, але й для викладача, тренера. Знання методики збору анамнезу та вміння використовувати отримані при цьому дані необхідні кожному тренеру і викладачеві фізичного виховання для спортивної орієнтації, планування навчально-тренувального процесу, вибору і застосування різних відновних засобів та ін. Анамнез складається з 3-х частин: загальні відомості, анамнез життя, спортивний анамнез [10].

Загальні відомості:

1. Прізвище, ім'я, по-батькові:

2. Вік:

3. Освіта і професія:

4. Сімейний стан:

5. Самопочуття (воно може бути визначене як добре, задовільне або погане. Не потрібно плутати самопочуття з настроєм, що визначає психологічний стан людини):

6. Скарги (необхідно не тільки з'ясувати і перерахувати скарги, але й записати, коли вони з'явилися, чи пов'язує обстежуваний з чим-небудь їх появу, чи звертався він раніше до лікаря у зв'язку з їх появою, лікувався чи ні):

Анамнез життя

1. Перенесенні захворювання (часті хвороби, термін, чи пов'язані вони із заняттям спортом, гострі чи хронічні, де і чим лікувалися, які були навантаження після перенесених захворювань, коли хворіли в останній раз, чим і в якій формі. Наприклад, атрофія м'язів і вкорочення кінцівки після поліомієліта. Наслідки перенесених хвороб можуть різко обмежувати фізичні можливості людини і в деяких випадках перешкоджати заняттям спортом):

2. Спортивні травми (локалізація, тривалість втрати спортивної працездатності, лікування, характер тренувань після перенесеної травми: поступовий, за виключенням деяких вправ чи форсований):

3. Спадковість (для виявлення спадкових особливостей потрібно розпитати обстежуваного про здоров'я батьків та інших близьких людей. Наприклад, дід помер у 60 років від хвороби серця, батько страждає гіпертонією і стенокардією, мати страждає шизофренією, батько здоровий. Спадковість багато в чому визначає особливості тілобудови, фізичного розвитку та реактивності організму. Тому облік спадкових даних має певне значення у спортивній орієнтації):

4. Умови життя в минулому (вияснити умови життя в період дитинства, юності, до вступу в університет, на роботу):

5. Умови життя в теперішній час (матеріально-побутове становище, гігієнічні умови життя, роботи, навчання, бюджет сім'ї, харчування, чи поєднується навчання, робота із заняттям спортом: яка робота, коли, де, які виконуєте тренувальні навантаження):

6. Шкідливі звички (куріння, вживання алкоголю: систематично, періодично, як часто і скільки):

7. Відношення досліджуваного до фізичних вправ і спорту, рівень фізичної підготовленості, рівень спортивної майстерності. Для цього необхідно в'яснити такі питання:

а. Заняття фізичною культурою в школі (в якій групі, в якій секції, з якого класу, чи приймав участь у змаганнях, якого масштабу, успіхи):

б. З якого віку почав займатися спортом і якими видами:

в. Якими видами спорту займається в даний час? Виділити основний вид спорту, чи були перерви і з яких причин (хвороба, травма, служба в армії):

г. Спортивна кваліфікація. Вказати який розряд і з яких видів спорту в якому році отриманий:

д. Динаміка росту спортивних досягнень. Вказати ріст спортивних досягнень за роками:

е. Характер тренувань в даний час. Особливості тренувань, період коли почалися, завдання, які вирішувалися на даному етапі, кількість тренувань в день, тижнів. Інтенсивність, участь у змаганнях, результати, кількість днів відпочинку, які відновні засоби застосовувалися. Занотувати докладно.

ж. Як оцінює тренування спортсмен (адекватне, велике, мале), як оцінює розвиток своїх фізичних якостей, як виконує завдання на даному етапі:

У висновку необхідно узагальнити найбільш істотні дані з анамнезу життя і спортивного анамнезу. Висновок має бути написаний так, щоб при його читанні можна було ясно уявити обстеженого спортсмена, де він працює чи навчається, які в нього умови життя, яке здоров'я, чи часто він хворіє, чи є у нього шкідливі звички, що він являє собою як спортсмен, чи швидко він прогресує, як тренується, чи дотримується певного режиму дня і т. д. Найважливіша частина висновку – рекомендації з харчування, режиму, тренування, загартовуючих процедур і т. п., залежно від тих відомостей, які були отримані при проведенні анамнезу. Висновок записується з позицій викладача-тренера, а не лікаря.

Зразок висновку з анамнезу. Прізвище, ім'я, по-батькові, студент III курсу, 20 років, майстер спорту з лижного спорту, неодружений. Скаржиться на втому, зниження апетиту. В дитинстві переніс кір, ангіну, скарлатину; хворіє на ангіну 1-2 рази на рік. У минулому році був відсторонений від тренувань на 2 місяці у зв'язку з перенавантаженням серця. Тиждень тому переніс легкий катар верхніх дихальних шляхів, тренування не припиняв. Матеріально-побутові умови задовільні: живе в кімнаті на 2 людини, місячний бюджет складає 1500 грн. Харчується добре, регулярно, вживає багато овочів і фруктів, п'є соки. Не курить і не вживає алкогольних напоїв. Лижним спортом займається з 15 років, в 17 років виконав I розряд, в 19 років став майстром спорту. Тренується 6 разів на тиждень по 2,5-3 години; крім того, щодня під час ранкової зарядки бігає на лижах 45-60 хв. Щоденний обсяг навантаження складає 35-50 км. досить високої інтенсивності.

Навантаження в даний час переносить погано, особливого бажання тренуватися немає, відчуває перенавантаження. Крім занять в університеті та тренувань відвідує уроки англійської мови, регулярно готується до занять, спить 6-7 годин на добу.

Рекомендується звернутися за консультацією до лікаря (з приводу почуття втоми та інших скарг), надалі в жодному разі не тренуватися у хворобливому стані. Не припиняючи ранкові зарядки і тренування, провести 1-2 розвантажувальних мікроцикли. Збільшити час нічного сну до 8-9 годин.

Питання для самоконтролю:

1. В чому полягають особливості обстеження спортсменів та студентів факультету фізичної культури?
2. На які питання треба звернути увагу при зборі загального спортивного анамнезу?
3. Які питання мають бути відображені у лікарському (медичному) висновку після обстеження спортсмена або фізкультурника?
4. Які медичні групи існують для осіб, що займаються фізкультурою, спортом?
5. Дайте визначення поняттю «лікувальної фізичної культури».
6. Що є головним засобом лікувальної фізичної культури?
7. Яка основна особливість відділяє лікувальну фізичну культуру від інших методів лікування?
8. Перерахуйте механізми лікувальної дії фізичних вправ.
9. Перерахуйте засоби лікувальної фізичної культури.
10. Які Ви знаєте форми лікувальної фізичної культури?

Література:

1. Бутов Р.С., Жигульова Е.О. Фізична терапія в офтальмології : навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський. Аксіома, 2018, 144 с.
2. Дембо А. Г. Практические занятия по врачебному контролю. Изд.2-е М. «Физкультура и спорт», 1976 . 126 с.
3. Дембо А.Г. Спортивная медицина. М. : «Фис», 1978. 180 с.
4. Дубровський В.И. Спортивная медицина : учеб. для студентов вузов обучающихся по педагогическим специальностям. М. : 3-е изд., доп. Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. 528 с.
5. Лянной Ю.О. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. для студентів ВНЗ. Суми. Вид.-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2008. 368 с.
6. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Тема 2. Методи дослідження фізичного розвитку

Мета роботи: ознайомитися із загальними поняттями про фізичний розвиток.

Завдання роботи: засвоїти правила та техніку дослідження фізичного розвитку з використанням методів соматоскопії та антропометрії; ознайомитися з основними методами в оцінці фізичного розвитку.

Обладнання: ростомір, медичні ваги, сантиметрові стрічки, спірометри, динамометри, кіфосколіозометр, каліпер.

Основними методами дослідження фізичного розвитку є соматоскопія (зовнішній вигляд), антропометрія та фізіометрія.

Показники фізичного розвитку характеризуються:

- Соматометричними величинами (довжина, маса тіла, окружність грудної клітки тощо);
- Фізіометричними величинами (ЖЕЛ, сила кисті, станова сила тощо)
- Соматоскопічними величинами (особливості розвитку кістково-м'язової системи, ступінь і характер жировідкладення, статевий розвиток, тілобудови, постава, форма грудної клітки і живота, верхніх та нижніх кінцівок).

Соматоскопія За допомогою соматоскопії досліджують особливості постави людини, оцінюють стан її шкіри, товщину підшкірної жирової клітковини, ступінь розвитку м'язів, форму грудної клітки, спини й ніг, наявність порушень постави (сколіозу), а також стан склепіння стопи.

Постава – це звична поза людини, манера триматися стоячи і сидячи. При правильній (нормальній чи фізіологічній) поставі голова і торс знаходяться на одній вертикальній лінії; надпліччя, плечі і лопатки мають симетричне положення; фізіологічні вигини хребта нормально виражені; грудна клітка дещо випукла, живіт втягнутий, ноги розігнуті в колінних і кульшових суглобах. Постава залежить від стану хребта – виявлення його фізіологічних вигинів. В нормі є чотири вигини хребта: два вигини обернені випуклістю вперед (шийний і поперековий лордоз), і два обернені випуклістю назад (грудний і крижово-куприковий кіфоз). Якщо фізіологічні вигини хребта істотно не збільшені (тобто знаходяться в нормі: глибина до 5 см в поперековому відділі і до 2 см в шийному) лінія спини має хвилясту форму. У разі порушення правильного поєднання та виразності фізіологічних вигинів хребта виникають

різні види патологічної постави: сутулувата, лордотична, кіфотична, плоска (рис. 1).

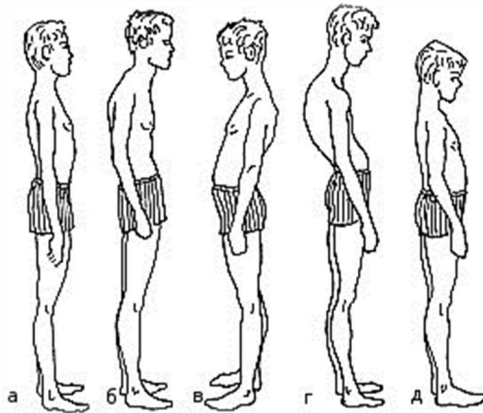


рис. 1. Види постави (за В.І. Дубровським): а – нормальна; б - сутулувата; в – лордотична; г – кіфотична; д – плоска [4]

Діагностика сколіотичних викривлень хребта ґрунтується на визначенні симетрії так званих «трикутників талії» (рис. 2), які формуються боковою поверхнею тіла і вільно опущеними руками, а також за характером положення, відповідно, «білої смуги». Остання визначається наступним чином. Пропонується обстежуваному нахилити голову вперед і зімкнути плечі. Потім розмістивши кінцеві фаланги вказівного і середнього пальців по обидві сторони від остистих відростків сьомого шийного хребця і, сильно натискаючи на тіло людини, здійснити ними рух зверху донизу (від шиї до крижів). Від натискування шкіри на фоні двох рожевих смуг отримуємо білу смугу, яка дає чітке уявлення про викривлення.

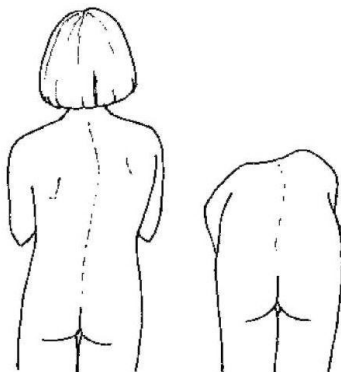
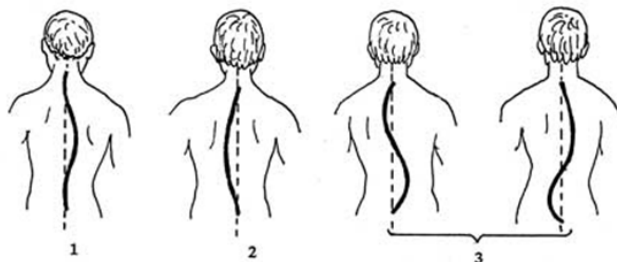


рис. 2. Трикутники талії (правобічний сколіоз)

Розрізняють прості сколіози, які можуть бути у верхній, середній та нижній частині хребта; випуклістю вправо – правосторонні; вліво – лівосторонні та складні з викривленнями у протилежні сторони – S подібні



**рис. 3. Види сколіозів (за В.І. Дубровським): а – правосторонній;
б – лівосторонній; в – S – подібний**

Розрізняють сколіотичні викривлення трьох ступенів. Перший ступінь – сколіоз зникає у разі застосування людиною вольових зусиль (як, наприклад, напруження м'язів в положенні «руки за голову»). Другий ступінь – характеризується як викривлення, якого можна позбутися шляхом витягнення на спеціальній похилій дошці (профілакторії Євмінова), чи у висі на перекладині. При сколіозі третього ступеня – спостерігається стійка деформація хребта і грудної клітки з появою так званого «реберного горба». Такого роду викривлення вже не піддаються витягуванню і потребують

спеціального лікування (часто із оперативним втручанням) в умовах стаціонару.

Дослідження шкіри. Основним методом дослідження шкіри є огляд неозброєним оком, але поряд з цим використовують також пальпацію (для визначення еластичності). Шкіру визначають як гладеньку, чисту, суху чи вологу, еластичну, пружну чи в'ялу тощо. У нормі шкіра має рожеве або блідо-рожеве забарвлення, помірно волога, еластична та пружна.

Дослідження м'язів. Під час дослідження м'язів звертають увагу на ступінь розвитку, силу, болючість. Розвиток м'язів оцінюють як значний (об'єм м'язів великий, під час пальпації відчувається великий опір), середній (об'єм чи рельєф м'язів виражений, пальпаторно відчувається помірний опір), слабкий (рельєф їх непомітний, а опір знижений). Дослідження скелетних м'язів проводять за допомогою візуального огляду, пальпації (обмацування) та динамометрії.

Форма грудної клітки. Грудна клітка в нормі може бути циліндричної (нормостенічна), конічної (гіперстенічна) і плоскої (астенічна) форми. Виділяють також ряд перехідних форм: плоско-циліндрична, циліндрично-конічна, циліндрично-сплюснена.

Нормостенічна (циліндрична) грудна клітка характеризується добре розвиненою м'язовою системою з пропорційним співвідношенням між її передньозадніми і поперечними розмірами (0,65-0,75), помірно вираженими над- і підключичними ямками, ребра мають середній нахил, міжребір'я виражені не різко, лопатки щільно прилягають до грудної клітки. Епігастральний (надчеревний) кут наближається до прямого і становить майже 90°.

Астенічна (плоска) грудна клітка характеризується зменшенням передньозаднього розміру щодо поперечного, що становить менше ніж 0,65. Внаслідок цього грудна клітка має плоску форму: над- і підключичні ямки виражені. Епігастральний кут гострий – менше ніж 90°. Лопатки відстають від грудної клітки. Міжреберні проміжки розширені, міжреберні м'язи і м'язи плечового поясу розвинені недостатньо.

Гіперстенічна (конічна) грудна клітка має форму зрізаного конуса, розширена донизу, коротка, ребра мають малий кут нахилу, розміщені майже горизонтально. Передньозадній діаметр грудної

клітки у гіперстеніків перевищує його у нормостеніків і становить більше за 0,75. Міжреберні проміжки вузькі, над- і підключичні ямки слабо виражені, епігастральний кут тупий (більше 90°) [26].

У результаті захворювань грудна клітка може набувати патологічних форм: рахітичної, емфізематозної, лійкоподібної (рис. 4).

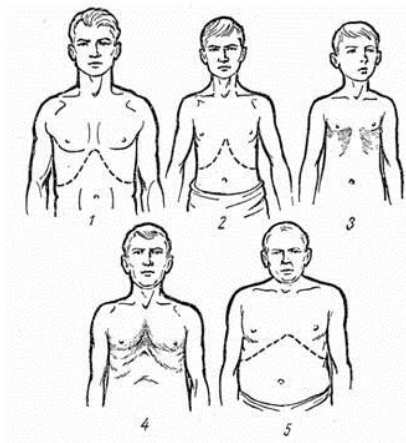


рис. 4. Форми грудної клітки: 1 – нормальна; 2 – плоска; 3 – куряча;
4 – лійкоподібна; 5 – емфізематозна

Форми спини виникають у випадку зміни кривизни фізіологічних вигинів хребтового стовпа. Збільшення грудного кіфозу – округла спина. Якщо при цьому збільшується ще і поперековий лордоз – кругловігнута. При зменшенні всіх кривизн – сплющена, при їх відсутності – плоска спина.

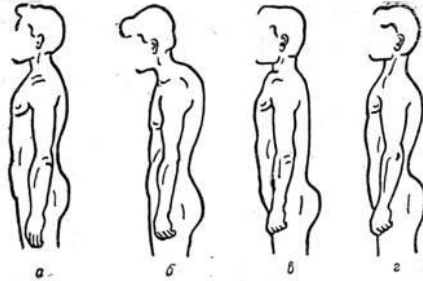


рис. 5. Форми спини: а – нормальна; б – округла; в – плоска; г – округловігнута

Нормальна спина характеризується правильним поєднанням фізіологічних вигинів хребта; грудна клітка циліндричної форми.

Для плоскої спини характерним є відсутність усіх фізіологічних вигинів хребта; грудна клітка сплющена.

Кругла спина визначається істотно збільшеним грудним кіфозом, який охоплює частину поперекового відділу хребта; шийний і поперековий лордози зменшені.

У разі розвитку круглозапалої спини (сідлоподібної) спостерігається одночасне посилення грудного кіфозу і поперекового лордозу. Характерною ознакою плоскозапалої спини є збільшений лише один поперековий лордоз; грудний кіфоз відсутній (рис. 5).

Форми рук можуть бути прямими та Х-подібними. Для визначення форм руки витягуються вперед долонями доверху, кисті з'єднуються зі сторони мізинця. В даному положенні руки не повинні з'єднуватися в ліктях (прямі), при з'єднанні – Х-подібні. У осіб, які тривалий час займаються художньою гімнастикою можлива Х-подібна форма рук.

Дослідженню форми ніг приділяється велике значення в соматоскопії. Розрізняють прямі, Х-подібні (вальгусна форма) та О-подібні ноги. Для визначення форми ніг обстежуваний повинен прийняти стійку «ноги разом, носки порізно». М'язи ніг при цьому не повинні бути напружені.

Ноги вважаються прямими, якщо повздовжні осі стегна і гомілки збігаються, а внутрішні поверхні колінних і гомілковостопних

суглобів торкаються. Якщо ноги торкаються лише коліннями, а між гомілковостопними суглобами зігнутих ніг є ділянка (відстань) то такі ноги називаються Х-подібними і навпаки, якщо внутрішні поверхні гомілковостопних суглобів торкаються один одного, а коліна при цьому розходяться – це О- подібні ноги



рис. 6. Форми ніг (за В.І. Дубровським): 1 – нормальна; 2 – О-подібна (варусна); 3 – Х-подібна (вальгусна)

Антропометрія.

Антропометрія (від грецького anthropos – людина, metreo – міряю) – це метод вивчення людини, заснований на вимірюванні морфологічних і функціональних ознак її тіла. Останнім часом антропометричні дослідження почали широко використовуватися для вирішення важливих практичних завдань при дослідженні фізичного розвитку спортсмена. Для тренерів і спортсменів антропометричні дані становлять значний інтерес, оскільки дають змогу постійно слідкувати за особливостями фізичного розвитку, рекомендувати спортсменам-початківцям займатися тим чи іншим видом спорту, а також індивідуально планувати навантаження.

Вимірювання довжини тіла (зросту) проводиться дерев'яним чи металічним ростоміром розміщеним на вазі. Зріст вимірюється стоячи та сидячи. При вимірюванні зросту стоячи обстежуваний стає на підставку ростоміру таким чином, щоб торкатися до вертикальної планки ростоміру п'ятками, сідницями, міжлопатковою ділянкою. Голова повинна бути в такому положенні, щоб умовна лінія, яка з'єднає зовнішній кут ока та козелок вуха, була горизонтальною (рис. 7). Планшетку опускають на голову і за показниками правої шкали визначають зріст в сантиметрах.

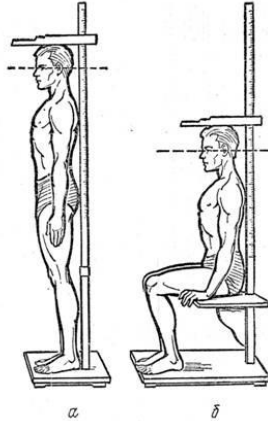


рис. 7. Вимірювання зросту ростоміром: а – стоячи; б – сидячи

Знаючи довжину тіла в двох положеннях можна знайти коефіцієнт пропорційності (КП):

$$\text{КП} = \frac{L_1 - L_2}{L_2} \cdot 100$$

L_1 – довжина тіла в положенні стоячи

L_2 – довжина тіла в положенні сидячи

В нормі КП = 87-92 %

Коефіцієнт пропорційності відіграє важливе значення при заняттях спортом. Особи, які мають низький КП при рівних інших умовах, мають низьке розміщення центру ваги, що дає їм перевагу при виконанні вправ, які вимагають рівноваги тіла в просторі (гірськолижний спорт, стрибки з трампліну, боротьба, важка атлетика). Навпаки, особи з високим КП мають переваги в стрибках, бігу. У жінок КП дещо нижчий ніж у чоловіків.

Оцінка фізичного розвитку

Для оцінки фізичного розвитку в практиці лікувальної фізичної культури використовують наступні методи: метод антропометричних стандартів, метод кореляції, метод індексів та метод перцентилів (перцентильних шкал).

Метод **антропометричних стандартів** (середніх величин) ґрунтується на використанні великої кількості антропометричних вимірів однорідного за складом контингенту людей (за віком, статтю, місцем проживання, соціальним статусом, професійною зайнятістю тощо).

Метод кореляції враховує особливості взаємозв'язку показників фізичного розвитку (зросту, ваги, окружності грудної клітки).

Метод індексів ґрунтується на емпіричному підході до визначення корелятивних зв'язків між антропометричними ознаками, а тому може бути використаним лише для орієнтовної оцінки фізичного розвитку. Перевагою його є простота, легкість і доступність у використанні, а недоліком – неточність і нелогічність, оскільки індекси у більшості випадків виражають відношення тільки двох показників, не враховуючи при цьому вік і стать обстежуваних. Останнє є суттєвим фактором в отриманні об'єктивної оцінки.

Для орієнтовної оцінки фізичного розвитку, як приклад наводимо наступні індекси:

1. Зростово-масовий показник (індекс Брока):

Зріст стоячи, см – 100 = маса тіла, кг

За допомогою цієї формули можна оцінити фізичний розвиток людини невеликого зросту (155-165 см). Для людини середнього зросту (166 – 175 см), треба віднімати не 100 а 105 одиниць і відповідно, для людей зріст яких становить більше 175 см – 110 одиниць.

2. Масо-зростовий показник (індекс Кетле):

$$\frac{\text{Маса тіла, г}}{\text{Зріст, см}} = 350 - 400 \text{ г/см (для чоловіків) і } 325 - 375 \text{ г/см для (жінок)}$$

Для дітей молодшого шкільного віку цей показник знаходиться в межах 180-260 г/см, середнього віку – 220-360 г/см і, відповідно, старшого віку – 325-400 г/см.

3. Життєвий індекс(Ж І):

$$\text{ЖІ, мг/кг} = \frac{\text{ЖЕЛ, мл}}{\text{Маса, кг}} = 65 - 70 \text{ (у чол.) і } 55 - 60 \text{ у (жін.)}$$

4. Силовий індекс (СІ):

$$\frac{\text{динамометрія кистьова, кг}}{\text{маса тіла, кг}} \cdot 100 = 65 - 80 \text{ (у чоловіків)} \text{ і } 48 - 50 \text{ (у жінок)}$$

5. Індекс пропорційності розвитку грудної клітки (індекс Ерісмана – ІЕ):

$$\text{ІЕ} = \text{окружність грудної клітки у паузі (см)} - \frac{\text{зріст (см)}}{2}$$

5,8 (для чоловіків) і 3,3 (для жінок)

Значення більші середніх вказують на широкогрудість, а менші – на вузькогрудість.

Протокол соматоскопічного дослідження

ПІП: _____

Вік: _____

Стать: _____

Вид спорту: _____

Спортивна кваліфікація: _____

Постава (сколіоз) (наявність, вид, форма, ступінь сколіозу):

Шкіра:

М`язи:

Форма грудної клітки:

Форма спини:

Форма рук:

Форма ніг:

Коефіцієнт пропорційності:

індекс Брока:

індекс Кетле:

Життєвий індекс (ЖІ):

Силовий індекс (СІ):

Індекс Ерісмана (ІЕ):

Питання для самоконтролю:

1. Що таке фізичний розвиток, дати визначення.
2. Охарактеризуйте соматоскопію, як метод дослідження фізичного розвитку.
3. Охарактеризуйте антропометрію, як метод дослідження фізичного розвитку.
4. Як оцінити фізичний розвиток обстежуваного методом стандартів?
5. Як оцінити фізичний розвиток обстежуваного методом стандартів?

Література:

1. Васіна М.Т., Душатинська Л.В. Формування правильної постави та профілактика плоскостопості. Тернопіль-Харків. Вид-во «Ранок», 2009. 64 с.
2. Дембо А. Г. Практические занятия по врачебному контролю. Изд.2-е М. «Физкультура и спорт», 1976 . 126 с.
3. Дембо А.Г. Спортивная медицина. М. : «ФиС», 1978. 180 с.
4. Козак Д.В. Давибіда Н.О. Лікувальна фізична культура : посібник. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 108 с.
5. Козак Д.В., Давибіда Н.О. Фізична реабілітація та основи здорового способу життя : навч. посіб. Тернопіль. ТДМУ, 2015. 200 с.
6. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Київ. Олімпійська література. 2005. 470 с.
7. Порада А.М., Солодовник О.В., Прокопчук Н.Є. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. К. Медицина, 2006. 248 с.

Тема 3. Визначення фізичної працездатності

Мета роботи: оволодіти методикою визначення фізичної працездатності в лабораторних умовах.

Завдання роботи: навчитися визначати фізичну працездатність за допомогою різних проб.

Обладнання: секундоміри, тонометри, степергометр.

Для визначення фізичної працездатності в лабораторних умовах використовуються такі проби: проба Мартіне-Кушелєвського, проба Руф'є, проба С.П. Летунова, Гарвардський степ-тест, тест Наваккі, тест PWC_{170} , визначення МСК та інші.

Дослід 1.

Проба Мартіне (Martinet)-Кушелєвського – це одномоментна функціональна проба, яку використовують для оцінки функціонального стану серцево-судинної системи. Це надзвичайно проста, доступна та інформативна проба, яка набула широкого застосування в практиці ЛФК, спортивної медицини, педіатрії та кінезотерапії.

Методика проведення. У обстежуваного в положенні «сидячи» визначають ЧСС (із трьома 10-секундними інтервалами) та артеріальний тиск. Потім він виконує 20 глибоких присідань за 30 с. Після чого обстежуваний сідає і у нього протягом перших 3-х хвилин визначають ЧСС і артеріальний тиск в такій послідовності: за перші 10 с визначають ЧСС, в проміжку між 10-ю та 50-ю секундами вимірюють АТ і за останні 10 с (від 50 до 60 секунди) першої хвилини відновлення знову визначають ЧСС.

Оцінка проби ґрунтується на визначенні адаптаційних реакцій серцево-судинної системи за характером зміни гемодинамічних показників (ЧСС та артеріального тиску). Детальний опис типів адаптаційних реакцій наводиться у наступному досліді (див. пробу С.П. Летунова).

Дослід 2.

Проба С.П. Летунова – трьохмоментна комбінована функціональна проба, яка використовується для оцінки адаптації організму до швидкісної роботи та роботи на витривалість.

Методика проведення. У спортсмена в положенні «сидячи» визначають ЧСС та артеріальний тиск. Потім він виконує три види навантажень в такій послідовності:

1-ше навантаження – 20 присідань за 30 с (розминочна робота);

2-ге – 15-секундний біг на місці у максимально швидкому темпі з високим підніманням стегна (швидкісна робота);

3-тє – біг на місці протягом 3-х хвилин (під звуковий метроном) у темпі 180 кроків за 1 хв. (робота на «витривалість»).

Після виконання кожного навантаження у обстежуваного визначають ЧСС і вимірюють артеріальний тиск у такій послідовності: за перші 10 с визначають ЧСС, в проміжку між 10-ю та 50-ю секундами вимірюють АТ і за останні 10 с (від 50 до 60 секунди) першої хвилини відновлення знову визначають ЧСС. Дослідження проводять упродовж 3-х хв. після першого навантаження, 4-х хв – після другого і, відповідно, 5-ти хв. – після третього.

Оцінка результатів проби ґрунтується на визначенні типів адаптаційних реакцій серцево-судинної системи за характером змін частоти пульсу та артеріального тиску. Ці зміни дозволяють визначити 6 типів реакцій системи кровообігу: нормотонічний, гіпотонічний (астенічний), гіпертонічний, гіперреактивний, дистонічний та східчастий (рис. 8).

Нормотонічний тип є свідченням хорошої адаптації організму до фізичних навантажень різної спрямованості. Характерними особливостями цього типу є: пристосування серцево-судинної системи до навантажень здійснюється за рахунок збільшення пульсового тиску (різниця між максимальним і мінімальним артеріальним тиском) при помірному підвищенні ЧСС; однонаправлені зміни артеріального систолічного тиску та частоти пульсу; підвищення хвилинного об'єму крові. (ХОК) за рахунок збільшення як ЧСС, так і систолічного об'єму крові (СОК); повне відновлення ЧСС і АТ за відведені (після кожного навантаження) проміжки часу (від 3-х до 5-ти хвилин).

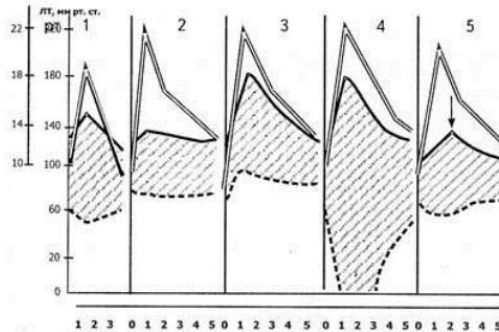


рис. 8. Типи реакцій серцево-судинної системи на фізичне навантаження (пояснення в тексті): 1 – нормотонічний; 2 – гіпотонічний; 3 – гіпертонічний; 4 – дистонічний; 5 – східчастий. Умовні позначення: подвійна лінія – ЧСС, пряма – систолічний тиск, пункти

Гіпотонічний тип серцево-судинної системи характеризується незначним підйомом артеріального систолічного тиску (АТс) і практично незмінним артеріальним діастолічним тиском (АТд); пульсовий тиск також не змінюється, а частота пульсу суттєво прискорена (тахікардія). ХОК збільшується за рахунок тахікардії, так як СОК практично не змінюється. Період відновлення гемодинамічних показників затримується.

Гіпертонічний тип характеризується значним збільшенням АТс (до 180-200 мм рт.ст. і більше) з одночасним підйомом АТд (до 90-100 мм рт.ст. і більше) та значним прискоренням ЧСС. Незважаючи на те, що пульсовий тиск збільшується (як і при нормотонічному тиску), але в цьому варіанті адаптації відмічається невідповідність між ХОК та периферичним опором, і тому адаптація організму (серця) до навантажень здійснюється неекономічним шляхом. Час відновлення ЧСС і АТ сповільнений.

Гіперреактивний тип – це перехідний тип реакції від нормотонічної до гіпертонічної. Він проявляється значним підвищенням АТс. ХОК збільшується за рахунок як збільшення ЧСС, так і СОК. На відміну від гіпертонічного типу, при цьому типі адаптації спостерігається повне відновлення ЧСС і АТ після закінчення навантаження.

Дистонічний тип адаптації характеризується значним підвищенням ЧСС і АТс та зниженням АТд, яке інколи доходить до відмітки «нуль» за шкалою манометра. При цьому визначається так званий феномен «безкінцевого тону». Причина виникнення цього феномену до цих пір не встановлена. У нормі феномен «безкінцевого тону» може мати місце у юних спортсменів при виконанні ними навантажень швидкісно-силового характеру. Він також розцінюється як варіант норми у представників швидкісно-силових видів спорту після виконання ними навантажень аналогічної спрямованості, у разі зникнення цього феномена до 60-90 с періоду відновлення.

Східчастий тип характеризується підйомом АТс на 2-й і 3-й хвилини відновлення в порівнянні з 1-ю хв. Мінімальний артеріальний тиск залишається незмінним.

Усі типи, крім нормотонічного, є атипічними і свідчать про знижену функціональну здатність серцево-судинної системи і потребують відповідної корекції навчально-тренувального процесу та оптимізації фізичних навантажень.

Примітка. Гіперреактивний, як перехідний тип, розглядається фахівцями зі спортивної медицини та спортивної кардіології як сприятливий, але в той же час, необхідне ретельне динамічне спостереження за спортсменами з даним типом адаптації.

Дослід 3.

Проба Руф'є відноситься до групи тестів на відновлення, тобто аналізує характер зміни ЧСС у відновний період після виконання дозованого фізичного навантаження.

Методика проведення. У обстежуваного, який перебуває в положенні «лежачи на спині» протягом 5 хв. визначають ЧСС за 15 с (P_1). Потім він виконує 30 глибоких присідань протягом 30 с і знову лягає. У відновлювальному періоді двічі визначають у нього ЧСС: перший раз – за перші 15 с (P_2), другий раз - за останні 15 с 1-ї хвилини періоду відновлення (P_3). Фізична працездатність визначається за формулою:

$$\text{Індекс Руф'є} = \frac{4 \cdot (P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10}$$

Таблиця 1 Оцінка проби Руф'є (функціональних резервів серця) проводиться за такою шкалою [19]:

<i>Оцінка функціональних резервів серця</i>	<i>Значення індексу Руф'є</i>
Атлетичне серце	0 і <
Серце середньої людини	
дуже добре	0,1 - 5,0
добре	5,1-10,0
Серцева недостатність	
середнього ступеня	10,1 — 15,0
високого ступеня	15,1 — 20,0

Примітка. Варіантом попереднього є індекс Руф'є – Діксона, який визначається за наступною формулою:

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

Оцінка:

- від 0 до 2,9 – індекс високий (працездатність висока);
- від 3,0 до 5,9 – індекс середній;
- від 6,0 до 8,0 – нижчий за середній;
- більше 8,0 – низький (працездатність погана).

Дослід 4.

Гарвардський степ – тест (функціональна проба) вперше був запропонований фахівцями Гарвардського університету (США). Ця проба належить до найпростіших за виконанням і ґрунтується на оцінці перебігу відновлювального періоду (за допомогою визначення ЧСС) після виконання дозованого фізичного навантаження у вигляді підйому і спуску по сходах (степергометрія).

На відміну від функціональної проби С.П. Лептунова, в якій також вивчаються закономірності відновлюючих процесів після фізичних навантажень, в Гарвардському степ-тесті оцінка результатів тестування носить кількісний характер (дається в балах).

Методика проведення.

Степергометрія включає фізичні навантаження у вигляді сходжень на сходинки (рис. 9)

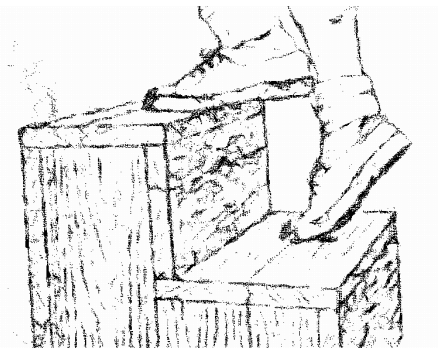


рис. 9. Робота на степергометрії

Обстежуваний виконує роботу в темпі 30 підйомів за 1 хв. Темп рухів контролюється звуковим метрономом, частоту якого встановлюють на поділку «120 ударів за 1 хв». Саме ж навантаження складається із чотирьох рухів (підйомів і спусків), кожний із яких виконується на один удар метронома, а саме: 1-й удар – одна (права чи ліва) нога на сходинці, 2-й удар – друга нога на сходинці, 3-й удар – ставить назад на підлогу ногу, з якої почав сходження, 4-й удар – ставить на підлогу другу ногу. Перед початком тестування, з метою кращого засвоєння техніки і ритму сходження, спортсмену пропонується зробити кілька пробних сходжень (рис. 10).

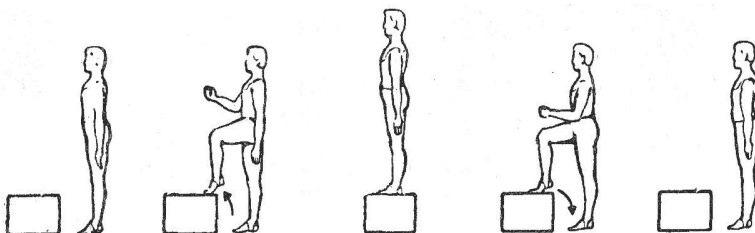


рис. 10. Послідовність рухів в одному циклі сходження (пояснення у тексті)

Тест передбачає виконання роботи протягом 5 хв (300 с). В разі настання втоми (відставання від заданого ритму протягом 20 с), тестування призупиняється і реєструється (в секундах) фактичний час роботи.

Висота сходинок і час виконання навантаження регламентовані статтю, віком та фізичним розвитком досліджуваного (Таблиця 2).

Таблиця 2 Оцінка проби Руф'є (функціональних резервів серця) проводиться за такою шкалою [19]:

<i>Група досліджуваних</i>	<i>Висота сходинки, см</i>	<i>Час сходження, хв</i>
Чоловіки віком 18 років і старші	50	5
Жінки віком 18 років і старші	43	5
Дівчата віком 12-18 років	40	4
Хлопчики й дівчатка віком 8-12 років	35	3
Хлопчики й дівчатка віком до 8 років	35	2

Після виконання роботи обстежуваний сідає і відпочиває. Починаючи з другої хвилини у нього з інтервалом в 30 секунд тричі визначають ЧСС: з 60-ї до 90-ї секунди відновлювального періоду, з 120-ї до 150-ї та з 180-ї до 210-ї секунд. Значення цих трьох показників додають, а отриману суму множать на два, тим самим отримують значення ЧСС за 1 хв.

Оцінка результатів тестування проводиться за визначенням індексу Гарвардського степ-тесту (ІГСТ) за такою формулою:

$$\text{ІГСТ} = \frac{t \cdot 100}{(f_1 + f_2 + f_3) \cdot 2}$$

де t – фактичний час роботи (секунди);

f_1, f_2, f_3 , – сума пульсу за перші 30 с 2-ї, 3-ї та 4-ї хвилини відновлювального періоду.

Під час масових обстежень для економії часу використовують наступну формулу:

$$\text{ІГСТ} = \frac{t \cdot 100}{f_1 \cdot 5,5}$$

Питання для самоконтролю:

1. Сутність проби Руф'є та її оцінювання.
2. У чому полягає відмінність індексу Руф'є від індексу Руф'є-Діксона?
3. У чому полягає сутність поняття «фізична працездатність»?
4. Значення дослідження фізичної працездатності у практиці спорту та фізичної реабілітації.
5. Дати визначення поняттям: «тест», «функціональна проба».
6. Дайте характеристику типів реакцій системи кровообігу на функціональну пробу Летунова.
7. Методи проведення Гарвардського степ-тесту.

Література:

1. Бутов Р.С., Жигульова Е.О. Фізична терапія в офтальмології : навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський. Аксіома, 2018, 144 с.
2. Вакуленко Л. О. Клапчук В. В., Вакуленко Д. В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2018. 372 с.
3. Лянной Ю.О. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. для студентів ВНЗ. Суми. Вид.-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2008. 368 с.
4. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Київ. Олімпійська література. 2005. 470 с.
5. Хорошуха М.Ф., Приймаков О.О. Спортивна медицина : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К. Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, 2009. 309 с.
6. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Тема 4. Характеристика і оцінка функціонального стану стопи

Мета роботи: оволодіти методикою визначення плоскостопості.

Завдання роботи: вивчити і оволодіти методикою визначення плоскостопості за допомогою подометрії і плантографії.

Обладнання: аркуш білого паперу, 10 % розчин хлориду заліза, 10 % спиртового розчину таніну, лінійка, олівець.

Стопа – орган опори під час стояння і руху тіла. Стан склепіння стопи разом із нормальними фізіологічними викривленнями хребта має важливе значення для запобігання надмірним струсам внутрішніх органів і головного мозку під час ходьби, бігу чи стрибків. Ресорна функція склепіння стопи, а також хребта, здатна у 25-28 разів зменшити ці струси і тим самим знешкодити їх.

Розрізняють поздовжнє і поперечне склепіння. Стопа утворює в поздовжньому напрямі зовнішнє (опорне) і внутрішнє (ресорне) склепіння. У нормальній стопі поздовжнє склепіння має форму ніші і простягається від основи великого пальця до початку п'ятки та від внутрішнього краю підшви до її середини.

У дітей до 3-х років стопа виглядає плоскою за рахунок того, що склепіння стопи заповнено жировим прошарком і не визначається. Поперечне склепіння являє собою дугу, що утворюється головками плесневих кісток з опорою на 1-шу і 5-ту. У цьому напрямі склепіння стопи поділяють на переднє і заднє.

Склепіння стопи витримує великі динамічні навантаження. Так, при стрибках у довжину сила динамічного впливу дорівнює 900 кг у момент зустрічі з опорою, і 500 кг у момент відштовхування.

Плоскостопість – деформація стопи, що супроводжується зменшенням висоти її склепіння. При зниженні поздовжнього склепіння стопи виникає поздовжня плоскостопість, а поперечного – поперечна плоскостопість. Іноді ці форми плоскостопості сполучаються. Поздовжня плоскостопість часто супроводжується відведенням переднього відділу стопи, підняттям її зовнішнього краю і пронацією п'ятки, так званим вальгусом стопи (плосковальгусна стопа). При такій стопі разі внутрішня кісточка помітно висувається, а зовнішня – западає. При опущенні поперекового склепіння виникають болі в області голівок 2-ї і 5-ї

плесневих кісток. При плоскостопості зі зменшенням висоти склепінь відбувається скручення стопи, завдяки чому вісьове навантаження припадає на сплющене внутрішнє склепіння (рис. 11). Ресорність стопи різко знижується. Під час сплющення склепіння суглобовозв'язковий апарат розтягується. М'язи слабнуть, кістки стопи опускаються і стискають нервові гілочки підшовної поверхні стоп, що спричиняє біль у різних ділянках стопи, п'ятки. Пацієнтів непокоїть також підвищена втомлюваність під час ходьби або тривалого стояння, головний біль. У них змінюється хода, часто спостерігається сколіоз, ослаблюється м'язова система, знижується фізична працездатність, часто виникають порушення функції внутрішніх органів.

Ознаками вираженої плоскостопості є подовження стоп, розширення їх у середній частині, сплющення поздовжнього склепіння, пронація стоп з відходженням п'яток назовні.



рис. 11. Зліва – нормальне положення стопи, справа – вальгусне положення стопи

Для визначення плоскостопості існують різноманітні методи. Основні з них: візуальний, вимірювальний (подометрія і плантографія), рентгенографічний, оптичний.

Візуальний метод. При огляді стопи необхідно визначити стан артерій стоп (пульсацію тильної артерії стопи і задньої великогомілкової артерії), стан вен (чи немає варікозних, тобто місцевих розширень), перевірити, чи немає набряків, рубців, інфільтратів. Ці патологічні стани можуть викликати біль навіть за відсутності плоскостопості.

Нижні кінцівки досліджують у положенні сидячи, стоячи і під час ходьби. Перевіряють зміни форми і положення кінцівок у цілому, і окремо стоп і пальців.

Під час дослідження стопи пацієнт стає босими ногами на тверду опору (лава, табурет), стопи паралельні на відстані 10-15 см. Визначається положення п'яtkової кістки по відношенню до гомілки (задній вигляд), стан поздовжнього і поперечного склепіння стоп.

При нормальній стопі осі гомілки і п'ятки співпадають, при плоскостопості частіше за все осі п'ятки і гомілки утворюють кут, який відкритий на зовні (вальгусна установка п'ятки). Нормальне поздовжнє внутрішнє склепіння стопи в такому положенні добре простежується у вигляді ніші від кінця її плесневої кістки до п'ятки. У разі вираженої плоскостопості склепіння притиснуте до площини опори. Різко сплющена в області голівок плесневих кісток стопа з віялоподібними розгорнутими пальцями буває при поперечній плоскостопості.

Далі пацієнта просять стати колінами на стілець обличчям до спинки стільця, стопи вільно звисають (рис. 12). У такому положенні добре прослідковується опорна частина стопи, яка має більш інтенсивне забарвлення на відміну від неопорної частини. У нормі опорна частина середини стопи (перешийок) займає приблизно $1/3-1/2$ поперекової осі стопи. Якщо опорна частина збільшується і займає більше половини поперекової осі, то стопу вважають сплющеною. Більш $2/3$ поперекової осі – стопа плоска. Одночасно досліджується опорна частина стопи в області голівок плесневих кісток. Натиски і оmozоленості у середині цієї ділянки свідчать про неповноцінне поперечне склепіння.



рис. 12. Візуальне визначення стану стопи

Для вияву початкових ступенів плоскостопості проводять функціональні проби. При одній з них босий пацієнт декілька разів

підіймається на носки. При задовільному стані м'язовозв'язкового апарату спостерігається супінація п'ятки і поглиблення зовнішнього і внутрішнього склепінь. Якщо функція м'язів значно знижена, то склепіння стопи не збільшується і супінація не відбувається.

Потрібно перевірити взуття, яким користується пацієнт. Різке зношування внутрішньої сторони підошви і каблука вказує на збільшення навантаження в області заднього відділу стопи; нависання верхньої частини взуття над підошвою з внутрішньої або зовнішньої сторони свідчить про неправильну ходу, про бокове викривлення стопи.

Плантографія – метод отримання відбитків стопи, який дозволяє визначити її ресорну функцію.

Відбитки стопи найпростішим способом можна отримати так: досліджуваний стає мокрими стопами на шматок темного лінолеуму; сліди зберігаються достатній час для їх огляду. Можна зробити і більш стійкі відбитки. Досліджуваному пропонують стати спочатку на поролон, який змащений 10% розчином півторахлориду заліза, а потім на папір, який зволожений 10% розчином таніну у спирті. У місцях контакту стопи з папером залишається темний відбиток підошов – плантограма. На плантограмі нормальної стопи ділянка п'ятки з'єднується з передньою частиною стопи вузьким перешийком. На відбитку сплющеної стопи цей перешийок значно ширший, а плоска стопа його взагалі не має, а тому ділянка п'ятки не звужуючись переходить у передній відділ стопи (рис. 13).

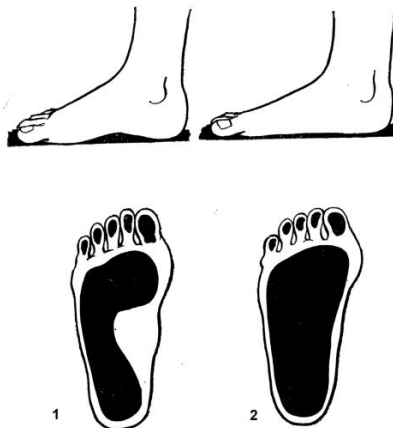


рис. 13. Плантограми стопи: 1 – нормальної; 2 – плоскої

Отриману плантограму оцінюють візуально або за методами Штритера або Чижіна.

Метод В. А. Штритера. До найбільш виступаючих точок внутрішньої частини відбитка проводиться дотична лінія (АБ), із середини якої зводиться перпендикуляр (ВД) до перетину із зовнішнім краєм відбитка. Форму стопи визначають за індексом Штритера (I) рис. 14:

$$I = \frac{ГД \cdot 100}{ВД}$$

де:

від 0–36% – екскавована стопа,

36,1-43% – субекскавована стопа;

43,1-50% – нормальна стопа;

50,1-60% – сплющена стопа;

60,1 -70% - плоскостопість.

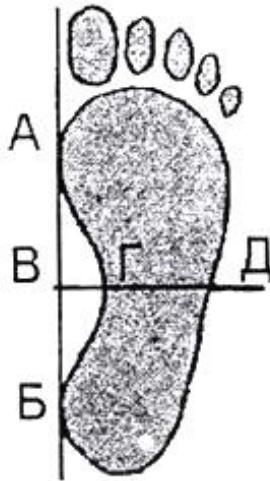


рис. 14. Оцінка плантограми за методом В.А. Штритера

Метод І. М. Чижіна. Проводимо дотичну «гв» до точок стопи з внутрішнього краю, що найбільше виступають. Лінію «аб» проводимо через середину п'ятки до основи 2-го пальця (поздовжня вісь стопи). Через середину «аб» ставимо перпендикуляр до перетину з дотичною «гв» в точці «е» із зовнішнім краєм відбитка в точці д (рис. 15).

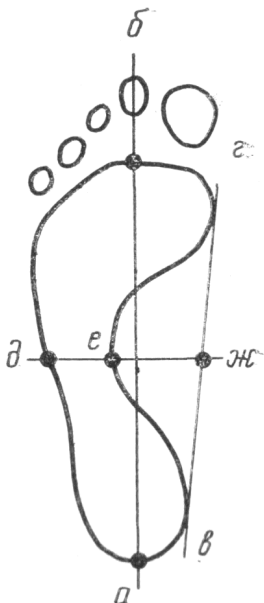


рис. 15. Оцінка плантограми за методом І.М. Чижіна

Індекс Чижіна (I) визначають за формулою:

$$I = \frac{де}{еж}$$

Оцінка. При значеннях індекса від 0 до 1,0 стопа нормальна; від 1,1 до 2,0 – сплющена; від 2,1 і більше – плоска стопа.

Питання для самоконтролю:

1. Будова і функції стопи.
2. Причини розвитку і види плоскостопості?
3. Назвіть симптоми плоскостопості?
4. Визначення плоскостопості та оцінка ефективності її лікування.
5. Які Ви знаєте методи визначення плоскостопості?

Література:

1. Абрамов В.В., Клапчук В.В., Смирнова О.Л. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина : Вибрані лекції для студентів. Дніпропетровськ. 2006. 179 с.
2. Васіна М.Т., Душатинська Л.В. Формування правильної постави та профілактика плоскостопості. Тернопіль-Харків. Вид-во «Ранок», 2009. 64 с.
3. Козак Д.В., Давибіда Н.О. Фізична реабілітація та основи здорового способу життя : навч. посіб. Тернопіль. ТДМУ, 2015. 200 с.
4. Марченко О.К. Фізична реабілітація хворих із травмами й захворюваннями нервової системи : навч. посібник. К. Олімпійська література. 2006. 196 с.
5. Михалюк Є.Л., Малахова С.М., Черепок О.О. Фізична реабілітація в хірургії, травматології та ортопедії : Навчально-методичний посібник. Запоріжжя: ЗДМУ, 2012. 117 с.
6. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Київ. Олімпійська література. 2005. 470 с.
7. Назар П. С., Шахліна Л.Г. Загальний та спеціальний догляд за хворими з елементами фізичної реабілітації. К. Олімп. літ. 2007, 346 с.

Тема 5. Характеристика й оцінка функціонального стану серцево-судинної системи

Мета роботи: ознайомитися з основними методами дослідження серцево-судинної системи.

Завдання роботи: засвоїти методики визначення ЧСС та артеріального тиску в стані спокою та після фізичних навантажень (на прикладі проведення функціональних проб з фізичними навантаженнями).

Обладнання: тонометр, секундомір, фонендоскоп.

Дослідження функціонального стану спортсмена, як правило, розпочинається з характеристики систем кровообігу і дихання, які разом із системами крові та тканинного дихання об'єднуються в єдину систему транспорту кисню, так звану кардіореспіраторну систему. Центральною її ланкою є система кровообігу.

Кардіореспіраторна система є однією із систем, яка лімітує фізичну працездатність спортсменів. Лімітуюча роль центрального органу (системи серця) у забезпеченні організму киснем проявляється не лише в особливостях кардіогемодинаміки, але й у тому, що саме цей орган найчастіше підлягає гострому чи хронічному перевантаженню. Характерною функціональною особливістю серця є брадикардія.

Брадикардія (від лат. bradis – повільний) – це сповільнення частоти пульсу (менше 60 уд./хв) у стані спокою.

Тахікардія (від лат. tahis – швидкий) – це прискорення пульсу в стані спокою (більше 80 уд./хв). У нормі в здорової людини частота пульсу в умовах фізичного і психічного спокою становить 60-80 уд./хв.

Брадикардію в умовах спокою спостерігають у більшості частини спортсменів. Багато досліджень вказують на те, що у спортсменів частота пульсу менша, ніж у людей, які не займаються спортом. Механізм розвитку брадикардії пов'язаний із підвищенням тонузу блукаючого нерва.

Брадикардія має велике оздоровче значення для спортсменів. Вона перешкоджає «зношуванню» серця. Тому брадикардію у спортсменів варто розцінювати як прояв економичності дії серця.

Зменшення частоти пульсу знижує потребу серця у кисні внаслідок зменшення величини його навантаження. У більшості спортсменів брадикардія може бути дуже вираженою (до 30-34 уд./хв і менше).

Як правило, з підвищенням рівня тренуваності (особливо у видах спорту на витривалість) у спортсменів спостерігають сповільнення частоти пульсу в стані спокою, тобто має місце функціональна брадикардія. Але трапляються випадки, коли її безпосередньою причиною у спортсменів є розвиток передпатологічних станів (гостре і хронічне фізичне перенапруження, перетренованість спортсменів) чи захворювань в наслідок нераціональних занять фізичною культурою та спортом. Спортсмени з вираженою брадикардією (пульс менше 40 уд./хв) незалежно від стану їх здоров'я потребують додаткового клінічного обстеження.

Функціональна оцінка і регуляція частоти серцевих скорочень.

Про характер роботи серця під час виконання фізичних навантажень можна судити за частотою серцевих скорочень та артеріальним тиском. Частота серцевих скорочень (ЧСС) – це кількість скорочень шлуночків серця за одну хвилину. ЧСС визначають, як правило, за допомогою методик аускультативної серця чи пальпації серцевого поштовху в ділянці його верхівки. Для більш точної реєстрації ЧСС застосовують електрокардіографію (ЕКГ). Пульс (від лат. *pulsus* – поштовх) – це поштовхоподібні ритмічні коливання стінок артерій, викликані пульсовою хвилею. Пульс вдається знайти та прослухати на будь-якій артерії, яка близько підходить до поверхні шкіри. В основному пульс прослуховують на променевій та сонній артеріях, а також на поверхневій скроневій артерії (саме у такий спосіб перевіряють дітей).

У спортивній медицині важливою є правильна оцінка пульсу в чотирьох якісно різних фазах динаміки серцевої діяльності: м'язового спокою, перехідного процесу впрацювання, стійкого стану та перехідного процесу відновлення. На (рис. 16) по черзі показано всі чотири фази динаміки ЧСС під час фізичного навантаження.

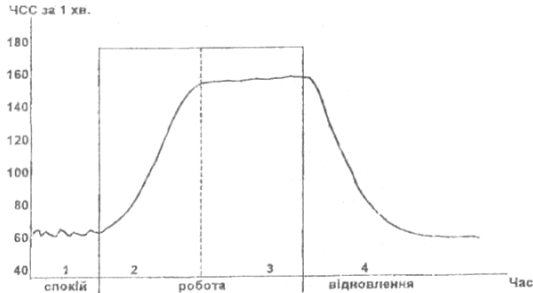


рис. 16. Фази динаміки ЧСС під час фізичного навантаження

Стан відносного м'язового спокою

Розглядаючи ЧСС як універсальний показник ступеня фізичного напруження під час м'язової діяльності, слід звернути увагу на нестійкість, коливання його ритму в умовах відносного м'язового спокою. Такі коливання ритму серця залежать від багатьох причин: від дихальних рухів грудної клітки, зміни положень тіла у просторі, від впливу різних чинників зовнішнього середовища (холод, спека тощо), а також від психічного стану спортсмена (хвилювання перед стартом, перед лікарем; сам вихід на старт, спостереження за ходом змагань, уболювання тощо). Подібні коливання ритму серця в стані спокою можуть бути дуже вираженими і становити 20-30 уд./хв. На рис. 16 така зміна ритму показана у вигляді хвилеподібної кривої.

Перехідний процес впрацьовування

Цей процес вступає в дію з моменту виконання фізичної роботи. По суті, він є процесом формування конкретної робочої діяльності рухового апарату і вегетативних систем. Впрацьовування кардіореспіраторної системи, на відміну від локомоторного апарату, проходить більш повільно. Так, коли впрацьовування рухового апарату відбувається менше ніж за 1 с, фактично миттєво, тоді серце реагує на це прискоренням ритму через 1-2 с після старту (роботи). У такому разі за перші 5 с роботи у тренуваних спортсменів спостерігають прискорення ЧСС на 85%, тоді як у малотренуваних всього на 45%.

Виділяють два варіанти перехідного процесу впрацьовування за ЧСС: періодичний та аперіодичний (неперіодичний) типи регулювання перехідного процесу (рис. 17).

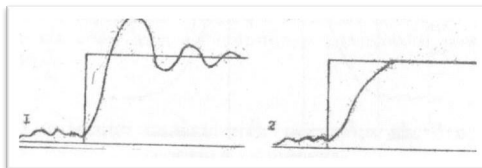


рис. 17. Типи перехідних процесів впрацювання: 1 – періодичний перехідний процес; 2 – аперіодичний перехідний процес

Тип перехідного процесу в багатьох випадках залежить від характеру виконуваної роботи, функціонального стану спортсмена, рівня підготовки тощо. У кожної людини він може бути різним. Так, якщо фізичні навантаження за характером виконання (силою, інтенсивністю, тривалістю тощо) знайомі спортсменові, тоді його організм реагує за аперіодичним типом, і навпаки: коли характер фізичного впливу невідомий, його важко передбачити (наприклад, ортостатична реакція), або коли цей вплив надто великий і не відповідає функціональним можливостям організму, тоді організм людини буде реагувати на нього за періодичним типом.

Стійкий стан

Після закінчення періоду впрацьовування в процесі виконання м'язової роботи людини протягом певного часу виникає стан, за якого ЧСС на визначеному рівні залишається відносно стійкою. За часом це займає приблизно 2-4 хв. Враховуючи це, тривалість ергометричних навантажень під час визначення фізичної працездатності за тестом PWC_{170} має бути рівною 4-5 хв.

Величина ЧСС у разі досягнення стійкого стану залежить від величини навантаження і тренуваності спортсмена. Чим вища тренуваність, тим нижча ЧСС у фазі стійкого стану. У зв'язку з інерційністю вегетативних механізмів стійкий стан може зберігати свій рівень протягом декількох секунд після припинення роботи (до 6-10 с). Тому для того, щоб визначити величину пульсу, яка характеризувала б виконання конкретної роботи за значеннями

ЧСС під час відновлення організму потрібно реєструвати пульс протягом перших 10 с відпочинку.

Перехідний процес відновлення

З моменту припинення роботи розпочинається процес відновлення організму. ЧСС, як правило, починає знижуватись. Але ступінь зниження не завжди однаковий. Він залежить від величини виконаної роботи, функціонального стану та тренованості спортсмена. Основна фізіологічна закономірність перехідного процесу відновлення є чим вища адаптованість (тренованість) організму спортсмена до конкретного навантаження, тим швидше відновлюється ЧСС.

Визначити швидкість відновлення ЧСС можна за допомогою реєстрації сумарної частоти пульсу за перші 3 хв періоду відновлення, або за так званою пульс-сумою-відновлення (ПСВ). Чим менша ПСВ, то краще адаптований спортсмен до фізичного навантаження.

Показник ПСВ можна визначити за допомогою кардіотахографа або приладів-пульссуматорів різних конструкцій.

Визначення і функціональна оцінка артеріального тиску

Рух крові в судинах зумовлений ритмічною роботою серця – «м'язового насосу», його нагнітаючою функцією. Циркулююча в судинах кров чинить на їх стінки певний тиск. Сила серцевого скорочення, з якою кров тисне на стінки артерій, називається артеріальним тиском (АТ).

Під час систоли артеріальний тиск підвищується, а під час діастоли – знижується. Тому розрізняють максимальний або систолічний і мінімальний або діастолічний артеріальний тиск.

Максимальний – це тиск, який обумовлений силою, з якою кров виштовхується під час систоли.

Мінімальний – це тиск, який обумовлений периферичним опором стінок кровоносних судин і залежить від швидкості відтоку крові з артеріальної системи. Різниця між максимальним і мінімальним АТ називається пульсовим тиском.

Нормальний рівень систолічного АТ у дорослих людей не перевищує 140 мм рт. ст., а діастолічного – 90 мм рт. ст.

Систолічний АТ величиною 160 мм рт. ст. і вище або діастолічний величиною вище 95 мм рт. ст. вважають артеріальною гіпертензією. АТ, показники якого коливаються в зоні між нормальними і характерними для артеріальної гіпертензії, тобто на рівні 141-159 / 91-94 мм рт. ст. становить так звану межу гіпертензію.

Зниження систолічного тиску нижче ніж 100 мм рт. ст. і діастолічного нижче ніж 60 мм рт. ст. називається артеріальною гіпотензією. Відхилення АТ від норми спостерігається при багатьох захворюваннях.

Вимірювання пульсу та артеріального тиску

Найпростішим методом визначення пульсу є його прощупування – **пальпаторний метод**. Найчастіше його досліджують на променевої артерії в нижній чверті передпліччя завдяки прикладанню вздовж артерії двох пальців (другого і третього). Пульс, як правило, підраховують за трьома 10-секундними відрізками. Точність виміру частоти пульсу за 10-секундними відрізками після фізичного навантаження дорівнює $\pm 10\%$.

Існує декілька методів визначення артеріального тиску.

Найпоширенішим методом у практиці клінічної медицини, спорту та реабілітації є **аускультативний метод (метод М. С. Короткова)**.

Техніка вимірювання. Манжетку закріплюють на плечі, вона повинна прилягати щільно, щоб між нею і шкірою проходив лише один палець. Після закріплення манжетки обстежуваний кладе руку долонею вгору. Рукав сорочки чи блузки, якщо вони не зняті, не повинен тиснути на руку; м'язи мають бути розслабленими. У ліктьовому згині пальпаторно знаходять пульсацію плечової артерії, прикладають щільно, але без тиснення, фонендоскоп, закривають вентиль на балоні для припинення виходу повітря назовні, і балоном поступово нагнітають повітря в манжетку і манометр одночасно. Під тиском повітря стрілка пружинному манометрі починає відхилитися. Цифри на шкалі показують висоту тиску в манжетці, тобто ту силу, з якою стиснена через м'які тканини артерія, в якій вимірюють тиск.

Нагнітання повітря в манжетку проводять доти, поки не зникнуть в ліктьовій артерії тони або шуми, після чого підвищують

тиск у манжетці ще на 30 мм. Після цього відкривають вентиль балона і починають повільно випускати повітря з манжетки. Одночасно фонендоскопом вислуховують артерію і стежать за показаннями шкали манометра. Коли тиск у манжетці і манометрі стає трошки меншим за максимальний тиск в артерії, над артерією починають вислуховуватися тони – це є початком першої фази звукових явищ Короткова. Показання манометра в момент появи першого тону означають висоту систолічного (максимального) АТ.

У разі подальшого поступового зниження тиску повітря в манжетці під час аускультатії після фази тонів в артерії з'являються шуми – друга фаза звукових явищ Короткова, а потім знову тони – третя фаза Короткова. Ці «кінцеві» тони поступово посилюються, стають дедалі голоснішими і потім раптово й різко слабшають – четверта фаза Короткова, і швидко припиняються. Момент зникнення тонів відповідає діастолічному (мінімальному) тиску. Деякі автори вважають, що мінімальному тиску відповідає момент різкого ослаблення тонів – перехід третьої фази Короткова в четверту.

Функціональні проби без фізичних навантажень

Проба «Сидячи – стоячи». Її проводять з метою визначення вегетативного тону. Як відомо, вегетативна, або автономна, нервова система ВНС є безпосереднім регулятором автономних функцій, зокрема рухової діяльності. Серед функцій вищої нервової діяльності виділяють пускові та коригуючі впливи на діяльність серця, на просвіт кровоносних судин і бронхів, на продукцію багатьох гормонів, на стан кров'яних депо. Майже кожна з перелічених функцій знаходиться під подвійним контролем симпатичного і парасимпатичного відділів ВНС.

Симпатичний проявляє адаптаційно-трофічний вплив на сенсорну і моторну функції, які підсилюють інтенсивність енергетичних (аеробних та анаеробних) процесів, підвищують збудливість й лабільність кісткових м'язів, рецепторів і окремих відділів ЦНС, тоді як парасимпатичний забезпечує відновлення ресурсів, витрачених під час напруженої роботи. У процесі занять спортом відбуваються закономірні зміни вегетативного тону, що

відображають ступінь адаптації організму і його окремих систем до фізичних навантажень.

Якісне покращення функціонального стану організму в стані спокою проявляється у перевазі тонусу парасимпатичного відділу ВНС.

Методика проведення проби

У положенні «сидячи» вимірюють частоту пульсу кожні 15 с до встановлення стійкого стану, тобто коли відмінність між визначеннями не перевищує 1-2 скорочень за хвилину. Потім пацієнт піднімається, стоїть 2 хв, після чого знову підраховують пульс: 4 рази по 15 с. Сума цих величин складає частоту серцевих скорочень (ЧСС) за 1 хв. у положенні «стоячи». Розраховують різницю: (ЧСС стоячи (2) – ЧСС сидячи (1)). Облік результатів здійснюють за формою, що вказана (Таблиця 4).

Таблиця 4 Форма протоколу для реєстрації показників у пробах на визначення вегетативного тонусу

П.І.П	Проба «Сидячи – стоячи»				Проба «Кердо»			
	ЧСС ₁	ЧСС ₂	Різниця	Індекс	ЧСС	АТ сист.	АТ діаст.	ВІ

На перехресті рядка ЧСС₁ (сидячи) зі стовпчиком різниці ЧСС₂ (стоячи) – ЧСС₁ (сидячи) знаходять індекс, що характеризує тонуус ВНС.

Таблиця 5 Індексова оцінка результатів проби "сидячи – стоячи"

ЧСС ₂ -ЧСС ₁												
ЧСС ₁	-4-2	0	0,6-2,8	2,9-5,1	5,2-7,4	7,5-9,7	9,8-12	12,1-14,3	14,4-16,6	16,7-18,9	19,0-21,2	21,3-23,5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
42,9-46,0					12,0	11,5	11,0	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5
46,1-49,2				12,0	11,5	11,0	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0
49,3-52,4			12,0	11,5	11,0	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5
53,5-55,6		12,0	11,5	11,0	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0
55,7-58,8	12,0	11,5	11,0	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5
58,9-62,0	11,5	11,0	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0
62,1-65,2	11,0	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5

65,3-68,4	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0
68,5-71,6	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5
71,7-74,8	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0
74,9-77,0	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5
77,1-80,2	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0
80,3-83,4	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5
83,5-86,6	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0
86,7-89,8	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5
89,9-93,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0
93,1-96,2	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
96,3-99,4	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0
99,5-102,6	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0	-0,5
102,7-105,7	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0	-0,5	-1,0
105,9-109	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0	-0,5	-1,0	-1,5

Під час оцінювання результатів проби звернути увагу, що погіршення функції кровообігу у стані спокою пов'язане з підвищенням тонусу симпатичної нервової системи, а покращення - з підвищенням тонусу парасимпатичної нервової системи. У разі величини індексу рівній 1,0 ставлять оцінку в 1 бал, від 1,5 до 4 – 2 бали, від 4,5 до 7 – 3 бали, від 7,5 до 10-4 бали, від 10,5 і вище – 5 балів. За отриманої оцінки «3» передбачають баланс відділів ВНС, оцінок «1» і «2» – переважає симпатичний тонус, оцінок «4» і «5» – переважає парасимпатичний тонус.

Вегетативний індекс (проба Кердо) використовують для визначення незначних змін функціонального стану ВНС. Принцип, за яким визначають стан ВНС вивчення нейро-регуляторних механізмів за однією функцією – циркуляцією крові. Перевага симпатичного або парасимпатичного впливу виявляється у змінах інтенсивності аеробних процесів. Беручи до уваги те, що коливання максимального споживання кисню відбиваються на ЧСС, а зміни периферичного опору – на рівні діастолічного тиску (ДТ), співвідношення цих параметрів (ДТ/ЧСС) інформують про особливості процесу вегетативного регулювання. У здорових осіб із балансом тонусу симпатичного і парасимпатичного відділів цей коефіцієнт дорівнює 1. Зменшення коефіцієнта свідчить про перевагу симпатичного відділу, а підвищення – парасимпатичного відділу.

Для зручності оцінювання використовують вегетативний індекс (ВІ), який розраховують за формулою:

$$ВІ = \left(1 - \frac{ДТ}{ЧСС} \right) \cdot 100$$

Методика визначення (Вегетативного індексу ВІ)

Після перебування пацієнта в положенні сидячи не менше 2 хв. перевіряють стабільність ЧСС. Для цього через кожні 15 с підраховують ЧСС так, як під час проведення проби «сидячи-стоячи». Після цього вимірюють АТ доти, поки три виміри підряд не будуть однаковими. Звертають увагу на точність вимірювання ДТ.

Оцінюємо ВІ за 5-ти бальною шкалою таким чином: у разі значної переваги симпатичного відділу (якщо ВІ рівний або більше 24%), нараховують 1 бал; значна перевага (16-23%) – 2 бали; якщо \pm 15%, тобто баланс впливу симпатичного і парасимпатичного відділів ВНС – 3 бали; значна перевага парасимпатичного відділу (ВІ = – 16-23%) – 4 бали, дуже велика перевага тонусу парасимпатичного відділу (– 24 %) – 5 балів.

Коефіцієнт економічності кровообігу (КЕК) визначають за формулою:

$$КЕК = (АТ_c - АТ_д) \cdot ЧСС$$

У нормі (за умови хорошого функціонального стану) КЕК становить 2600, у разі погіршення стану (перевтома, перенавантаження тощо) показник збільшується.

Коефіцієнт витривалості (КВ) визначають за формулою Кваса:

$$КВ = \frac{ЧСС \cdot 100}{\text{пульсовий тиск}}$$

У нормі коефіцієнт дорівнює 160. Його збільшення свідчить перебування серцево-судинної системи у стані послабленої активності, а зменшення, навпаки – підвищеної.

Оцінка змін пульсу і артеріального тиску безпосередньо після проведення функціональної проби (на 1-й хв. відновлювального періоду). По зміні пульсу і АТ після функціональної проби можна судити про пристосованість апарату кровообігу до фізичного навантаження. Так, пристосування до навантаження тренованого

серця відбувається більшою мірою в результаті збільшення ударного об'єму і меншою – в результаті частішання серцевих скорочень; нетреноване або недостатньо треноване серце реагує на навантаження значним частішанням серцевих скорочень і меншим збільшенням ударного об'єму серця.

Оцінка реакції пульсу. Для оцінки ступеня збільшення пульсу при проведенні функціональної проби використовується метод зіставлення даних частоти пульсу в спокої і частоти пульсу після навантаження, тобто визначається відсоток збільшення пульсу. Частоту пульсу в спокої приймають за 100%, різницю в частоті пульсу до і після навантаження за – X.

Так, наприклад, пульс до навантаження за 10 сек. дорівнював 12 ударам, а після виконання навантаження за 10 сек. на першій хвилині відновлення – 20 ударів. Складається пропорція і розраховується відсоток прискорення пульсу таким чином:

$$\frac{12 - 100\%}{(20 - 12) - X}$$

$$x = \frac{8 \cdot 100}{12} = 67\%$$

Отже, після функціональної проби на першій хвилині пульс збільшився на 67% у порівнянні з вихідними даними.

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

Прискорення пульсу свідчить про нераціональну реакцію серця на навантаження, яка може бути наслідком недостатньої тренуваності або неповного відновлення після виконання попереднього тренувального навантаження.

Чим більш працездатне або функціонально повноцінне серце, тим менш частішає пульс у відповідь на дозоване фізичне навантаження.

Оцінка реакції артеріального тиску. При оцінці реакції АТ на функціональну пробу з фізичним навантаженням слід звертати увагу на зміну максимального, мінімального і пульсового тиску.

Існують різні поєднання змін між максимальним і мінімальним тиском. Найбільш раціональна реакція АТ характеризується збільшенням максимального тиску на 15-30% і зменшенням мінімального тиску на 10-35% або незміною його у порівнянні з вихідними величинами спокою.

В результаті збільшення максимального тиску і зменшення мінімального тиску збільшується пульсовий тиск. Однак відсоток збільшення пульсового тиску повинен бути в тих же межах, що і відсоток збільшення пульсу при виконанні різних за інтенсивністю навантажень.

Відсоток збільшення пульсового тиску розраховується так як і відсоток збільшення пульсу. Пульсовий тиск у стані спокою приймається за 100%, а різниця у величині пульсового тиску безпосередньо після навантаження і пульсового тиску у спокої за X.

$$\frac{50 - 100\%}{(50 - 45) - X}$$

$$x = \frac{5 \cdot 100}{50} = 10\%$$

Зменшення пульсового тиску слід вважати як нераціональну реакцію АТ на фізичне навантаження.

Приклад: пульсовий тиск у спокої дорівнює 50 мм рт. ст., після навантаження – 45 мм рт. ст. Різниця складає мінус 5. Таким чином, пульсовий тиск після виконання фізичного навантаження зменшився на 10% у порівнянні з вихідними величинами.

Зіставлення реакції пульсу і АТ. При оцінці реакції на функціональну пробу з фізичним навантаженням важливо зіставити зміну пульсу і АТ з метою виявлення механізмів, за рахунок яких відбувається пристосування до навантаження.

Порівняння відсотків частішання пульсу і збільшення пульсового тиску дозволяє визначити, чи відповідає реакція пульсу змінам АТ. Раціональна реакція на фізичне навантаження характеризується правильним поєднанням змін цих двох

показників – відсоток збільшення пульсу повинен відповідати або бути трохи нижчим відсотка збільшення пульсового тиску.

Крім кількісної оцінки реакції пульсу і АТ необхідно визначити і якісні зрушення, тобто виявити тип реакції. За характером зміни пульсу і АТ розрізняють п'ять типів реакцій пульсу і АТ: нормотонічний, гіпотонічний, гіпертонічний, дистонічний і ступінчастий (при підйомі максимального або мінімального тиску у відновлювальному періоді).

Протокол дослідження

Артеріальний тиск систолічний:

Артеріальний тиск діастолічний:

ЧСС:

Проба «Сидячи – стоячи»:

Проба Кердо:

Коефіцієнт економічності кровообігу (КЕК)

Коефіцієнт витривалості (КВ):

Оцінка реакції пульсу на навантаження 20 присідань за 30 сек:

Оцінка реакції пульсу на навантаження (15-секундного бігу на місці в максимальному темпі):

Оцінка реакції пульсу на навантаження (після 2-хвилинного бігу на місці в темпі 180 кроків за 1 хв.):

Питання для самоконтролю:

1. Функція серцево-судинної системи та її значення в дослідженні стану здоров'я і тренуваності спортсменів.
2. Структурні особливості спортивного серця: уявлення про фізіологічну гіпертрофію та його дилатацію.
3. Дати визначення поняттям: «брадикардія», «тахікардія», «гіпотонія» «гіпертонія».
4. Що таке пульс-сума-відновлення (ПСВ) і як її визначають?
5. Артеріальний тиск (АТ): дати визначення і навести дані нормальних величин АТ у спортсменів.
6. Від яких факторів залежить рівень АТ?
7. Назвіть методи, за допомогою яких визначають величину АТ в обстежуваних.

Література:

1. Абрамов В.В., Клапчук В.В., Смирнова О.Л. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина : Вибрані лекції для студентів. Дніпропетровськ. 2006. 179 с.
2. Вакуленко Л.О., Прилуцька Г.В., Вакуленко Д.В., Прилуцький П.П.. Лікувальний масаж : підручник. 3-є вид. без змін. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 468 с.
3. Дубровський В.И. Спортивная медицина : учеб. для студентов вузов обучающихся по педагогическим специальностям. М. : 3-е изд., доп. Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. 528 с.
4. Назар П. С., Шахліна Л.Г. Загальний та спеціальний догляд за хворими з елементами фізичної реабілітації. К. Олімп. літ. 2007, 346 с.
5. Христинич Т.Н. Хроническое легочное сердце: современные концепции. Черновцы: Книги. XXI, 2009. 378 с
6. Чаплінський Р.Б. Фізична реабілітація при серцево-судинних захворюваннях : навч. посіб. Кам'янець-Подільський. Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. 312 с.
7. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Тема 6. Характеристика й оцінка функціонального стану системи зовнішнього дихання

Мета: Вивчити вплив занять фізичними навантаженнями на респіраторну систему студента; ознайомитися з основними методами дослідження систем зовнішнього дихання які, застосовуються у ЛФК.

Завдання роботи: Ознайомитися з методом спірографії під час визначення функціонального стану дихальної системи; оволодіти методикою вимірювання ЖЄЛ у стані спокою (спірометрія) та під час виконання фізичних навантажень (динамічна спірометрія).

Обладнання: спірометр, спирт, вата, секундомір, бланки протоколів.

Для оцінки функціонального стану дихальної системи потрібна інформаційна характеристика трьох етапів транспортування кисню із атмосферного повітря до тканин організму.

Перший етап: атмосферне повітря – легені. Він характеризує газообмін між атмосферним повітрям та альвеолярним повітрям. Характеристику етапу можна отримати за допомогою таких показників:

- частоти дихання (ЧД);
- дихального об'єму (ДО);
- хвилинного об'єму дихання (ХОД);
- максимальної вентиляції легень (МВЛ);
- життєвої ємкості легень (ЖЄЛ);
- максимально об'ємної швидкості вдиху ($МОШ_{вд}$) і видиху ($МОШ_{вид}$);
- сили дихальних м'язів (СДМ).

Другий етап: легені – кров. Цей етап характеризує обмін газів у легенях (між альвеолярним повітрям і кров'ю капілярів малого кола кровообігу). Він може бути охарактеризований величиною споживання кисню організмом, що визначають методом спірографії та газометрії. 1-й та 2-й етапи характеризують систему зовнішнього дихання.

Третій етап: кров — тканини. Він характеризує обмін газів між артеріальною кров'ю капілярів і тканинами (тканинне дихання). Дослідження вмісту кисню у тканинах потребує складних приладів (полярографів тощо), і тому широко не застосовується в практиці спортивної медицини та лікувальної фізичної культури.

Дослідження легеневої вентиляції.

Частота дихання (ЧД) – це кількість дихальних рухів (вдиху і видиху) за 1 хв. Дихальний цикл складається із фаз вдиху (інспірації повітря) і видиху (експірації повітря).

Доросла людина у стані спокою здійснює 12-20 (16) дихальних рухів за 1 хв, під час фізичного навантаження – 50-60 рухів і більше; за добу – 23 тис. дихальних рухів. Під час такої кількості дихальних рухів людина вентилює через легені більше 7 тис. літрів повітря. Співвідношення ЧД і ЧСС – 1:4 – 1:5. Останнє значення потрібно враховувати під час проведення штучної вентиляції і непрямого масажу серця потерпілих. У разі захворювань частота та глибина дихання змінюються.

У практиці спорту ЧД можна визначити пальпаторним методом (шляхом прикладання за п'ястка руки до грудної клітки), методом спірографії або за допомогою лічильників частоти дихання різних конструкцій.

Хвилинний об'єм дихання (ХОД) – це кількість повітря, що вентилюється у легенях за 1 хв. У стані спокою ХОД коливається від 4 до 10 л. за умови значного фізичного навантаження може сягнути 160-180 л. і більше. Збільшення ХОД знаходиться у пропорційній залежності від потужності виконуваної роботи, але до визначеної межі, після досягнення якої, незважаючи на подальше підвищення навантаження, підвищення ХОД не спостерігають. Що більше навантаження за величиною відповідає граничним значенням ХОД, то вищий функціональний стан зовнішнього дихання.

Хвилинний об'єм дихання визначають за формулою:

$$\text{ХОД} = \text{ДО} \cdot \text{ЧД}$$

де ДО – дихальний об'єм; ЧД – частота дихання.

За умови однакових значень ХОД ефективність вентиляції легенів буде вищою тоді, коли його визначають здебільшого завдяки збільшенню ДО, ніж ЧД.

Оцінювання **легеневої вентиляції** проводять за формулою О. Г. Дембо:

$$\text{Належний ХОД} = \frac{\text{Належне СК}}{40}$$

де СК – споживання кисню (мл)

40 – коефіцієнт використання кисню (KVO_2 – кількість кисню (у мл), поглинутої організмом із 1 л повітря).

Належне споживання кисню визначають наступним чином:

$$\text{Належне СК} = \frac{\text{належний ОО}}{7,07}$$

де ОО – основний обмін (у ккал), який визначають із таблиць Гарріса-Бенедикта (Таблиця 6) або за допомогою спірометаболическої лінійки.

Таблиця 6 Таблиця Гарріса-Бенедикта для визначення основного обміну людини. Фактор віку та зросту

Вік Зріст	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	44
Чоловіки													
151	614	600	587	573	560	547	533	520	506	493	479	466	452
153	624	611	597	584	570	557	543	530	516	503	489	476	462
155	634	621	607	594	580	567	553	540	526	513	499	486	472
157	644	631	617	604	590	577	563	550	536	523	509	496	482
159	654	641	627	614	600	587	573	560	546	533	519	506	492
161	664	651	637	624	610	597	583	570	556	543	529	516	502
163	674	661	647	634	620	607	593	580	566	553	539	526	512
165	684	671	657	644	630	617	603	590	576	563	549	536	522
167	694	681	667	654	640	627	613	600	586	573	559	546	532
169	704	691	677	664	650	637	623	610	597	583	569	556	542
171	714	701	687	674	660	647	633	620	607	593	579	566	552
173	724	711	697	684	670	657	643	630	617	603	589	576	562
175	734	721	707	694	680	667	653	640	627	613	599	586	572

177	744	731	717	704	690	677	663	650	637	623	609	598	582
179	754	741	727	714	700	687	673	660	647	633	619	606	592
181	764	751	737	724	710	697	683	670	657	643	629	616	602
183	774	761	747	734	720	707	693	680	667	653	639	626	612
185	784	771	757	744	730	717	703	690	677	663	649	636	622
187	794	781	767	754	740	727	713	700	687	673	659	646	632
189	804	791	777	764	750	737	723	710	697	683	669	656	642
191	814	801	787	774	760	747	733	720	707	693	679	666	652
193	824	811	797	784	770	757	743	730	717	703	689	676	662
195	834	821	807	794	780	767	753	740	727	713	699	686	672
197	844	831	817	804	790	777	763	750	737	723	709	696	682
199	854	841	827	814	800	787	773	760	747	733	719	706	692
Жінки													
151	181	171	162	153	144	134	125	115	106	97	88	78	69
153	185	175	166	156	148	138	129	119	110	100	92	82	73
155	189	179	170	160	151	141	132	122	114	104	95	85	76
157	193	183	174	165	155	145	136	128	118	108	99	90	80
159	196	187	177	167	158	148	140	130	121	111	102	92	84
161	200	191	181	171	162	152	144	134	125	115	106	97	88
163	203	195	185	175	166	156	147	137	128	119	110	100	91
165	207	199	189	180	170	160	151	141	132	123	114	104	95
167	211	203	192	183	173	164	155	145	136	126	117	107	98
169	215	206	196	186	177	167	159	149	140	130	121	111	102
171	218	210	199	190	181	171	162	152	143	134	125	115	106
173	222	213	203	194	185	176	166	156	147	138	129	119	110
175	225	217	207	198	188	179	169	160	151	141	132	123	113
177	229	221	211	201	192	182	173	164	155	145	136	126	117
179	233	223	214	204	195	186	177	167	158	148	139	130	121
181	237	227	218	208	199	190	181	171	162	152	142	134	126
183	240	231	222	212	203	193	184	174	165	156	147	137	128
185	244	235	226	216	207	197	188	179	169	160	151	141	132
187	248	238	229	219	210	201	192	182	173	163	154	145	135
189	252	242	233	223	214	205	196	186	177	167	157	148	139
191	255	245	236	227	218	208	199	190	180	171	162	152	143
193	259	250	240	231	222	212	203	193	184	175	166	156	147
195	262	253	244	234	225	215	206	197	188	178	169	160	150
197	266	257	248	238	229	219	210	201	192	182	173	163	154
199	270	260	251	241	232	223	214	204	195	185	175	167	158

Максимальна вентиляція легенів (МВЛ) – це об'єм повітря, що вентилується легенями за одиницю часу за умови максимальної глибини і частоти дихання.

МВЛ залежить від ЖЄЛ, стану бронхіальної прохідності і сили дихальної мускулатури. Цей показник дає можливість оцінити функціональну здатність системи зовнішнього дихання, а тому, на відміну від інших спірографічних показників (ХОД, ЖЄЛ тощо), може бути використаним для оцінки тренуваності спортсменів.

У нормі МВЛ становить: у здорової людини – 80-100 л/хв, у спортсменів – 180–240 (200) л/хв.

Оцінювання належної МВЛ проводять за формулою О.Г. Дембо:

$$\text{Належна МВЛ} = \frac{\text{Належна ЖЄЛ}}{2} \cdot 35$$

де ЖЄЛ – життєва ємкість легенів (мл.).

Нормальною прийнято вважати таку величину МВЛ, яка знаходиться в межах $100 \pm 15\%$ від її належної величини.

Життєва ємкість легенів (ЖЄЛ) – це максимальний об'єм повітря, який людина може видихнути після одного максимального вдиху. У нормі в здорової людини ЖЄЛ становить: 3,5-5 л у чоловіків, 2,5-4 л у жінок; у спортсменів (витривалісних видів спорту) може сягнути 8 л. ЖЄЛ складається із: ДО, РО вдиху і РО видиху. Під час спокійного дихання доросла людина вдихає і видихає близько 500 мл повітря. Це і є дихальний об'єм. Якщо після спокійного видиху зробити глибокий вдих, то в легені додатково надійде близько 1500-2000 мл повітря (РО вдиху). Після спокійного видиху людина здатна видихнути ще близько 1500 мл повітря. Цей об'єм повітря називають РО видиху. Сума зазначених об'ємів складає ЖЄЛ: $500 + 2000 + 1500 = 4000$ мл. Однак і після максимально глибокого видиху в легенях ще залишається значний об'єм повітря (близько 1200 мл), який називають залишковим об'ємом (ЗО). Це повітря затримується у «повітряних пастках», які утворюються тому, що частина бронхіол спадає раніше, ніж альвеоли.

Сума значень ЖЄЛ і ЗО становить загальну ємкість легень (ЗЄЛ), яка дорівнює 5200 мл.

ЖЕЛ характеризує лише функціональні можливості апарату зовнішнього дихання, тоді як МВЛ – функціональну здатність. Абсолютні значення ЖЕЛ мало інформативні через індивідуальні коливання, а тому під час оцінювання функціонального стану спортсмена визначають належні величини ЖЕЛ.

Для визначення належної ЖЕЛ використовують формулу Антоні:

$$\text{Належна ЖЕЛ} = \text{належний ОО} \cdot K$$

K – коефіцієнт: 2,6 – для чоловіків; 2,3 – для жінок.

Величину основного обміну (ОО) визначають за таблицями Гарріса-Бенедикта.

Фактичну ЖЕЛ обчислюють у співвідношенні до належної ЖЕЛ (у відсотках):

$$\frac{\text{фактична ЖЕЛ}}{\text{Належна ЖЕЛ}} \cdot 100\%$$

Колівання фактичної ЖЕЛ у межах $\pm 15\%$ від належної ЖЕЛ є нормальною величиною для здорових людей; для спортсменів вона становить 100-150% від належної ЖЕЛ.

Бронхіальну прохідність оцінюють за показниками максимально об'ємної швидкості вдиху (МОШ вдиху) і максимально об'ємної швидкості видиху (МОШ видиху). Для визначення цих показників використовують пробу Тіфно-Вотчала або пневмотахометрію. Під час проведення проби спортсменові пропонують якомога глибше вдихнути і швидко видихнути. Таким чином визначають форсовану життєву ємкість легенів (ФЖЕЛ).

Тіфно пропонує визначити ФЖЕЛ протягом першої секунди. У нормі ФЖЕЛ за секунду складає не менше 70% ЖЕЛ.

Методом пневмотахометрії визначають швидкість повітряного струменя під час проведення максимально швидкого вдиху і видиху. Для цього використовують пневмотахометр Вотчала.

Величини МОШ вдиху і МОШ видиху в нормі становлять: для чоловіків – 5-8 л/с, для жінок – 4-6 л/с. Відповідно, співвідношення МОШ вдиху до МОШ видиху у здорових людей дорівнює 1, у спортсменів – більше 1, а у хворих із бронхо-легеневою патологією – менше 1.

Належну МОШ видиху визначають за формулою:

$$\text{МОШ видиху} = \text{ЖЕЛ} \cdot 1,2$$

Силу дихальної мускулатури визначають за методом пневмотонометрії. Для цього фіксують величину тиску, яка розвивається за умови максимального вдиху і видиху в мундштук повітряного чи ртутного тонометра. У нормі в здорової людини сила вдиху становить 50-70 мм. рт. ст., сила видиху – 80-200 мм рт. ст. Зниження цих показників вказує на погіршення функціонального стану системи зовнішнього дихання.

Споживання кисню і кисневий борг під терміном «споживання кисню» слід розуміти кількість кисню, яку поглинає організм протягом однієї хвилини. У стані спокою споживання кисню становить 200-300 (250) мл/хв. Його величина залежить від ваги і статі людини та умов довкілля. Під час виконання роботи споживання кисню може збільшуватись у 20 і більше та досягти рівня так званого максимального споживання кисню (МСК), який є інтегративним показником аеробної працездатності організму і який дуже широко використовують у практиці спорту для оцінки різних якостей спортсмена, зокрема його тренуваності.

У стані спокою, за помірної м'язової роботи, споживання кисню відповідає кисневому запиту організму. В міру підвищення інтенсивності роботи (субмаксимальної чи максимальної потужності) у процес включаються більш ефективні анаеробні механізми його ресинтезу. Це, у свою чергу, призводить до кисневого дефіциту, тобто коли споживання кисню не відповідає кисневому запиту. Як наслідок, після закінчення роботи протягом певного періоду часу спостерігаємо підвищене, порівняно зі станом відносного спокою споживання кисню. Кількість кисню, що споживається в період відновлення більше рівня основного обміну, називають кисневим боргом. Таким чином, кисневий запит під час роботи складається із суми споживання кисню і кисневого дефіциту, що компенсується у період відновлення і, фактично, дорівнює кисневому боргу.

Проби для оцінки функціонального стану респіраторної системи

Проба Розенталя. В обстежуваного методом спірометрії проводять 4-5-разовий вимір ЖЕЛ з інтервалом в 10-15 с. У нормі отримують однакові результати. У разі втоми дихальних м'язів

спостерігають зниження ЖЄЛ протягом усього періоду дослідження. Проба дає змогу оцінювати функціональні можливості дихальних м'язів.

На відміну від цієї проби наступні – проби Штанге та Генчі – дають уявлення про здатність організму протистояти нестачі кисню.

Пробу Штанге проводять шляхом виміру максимального часу затримки дихання після глибокого вдиху. У нормі в здорових людей затримка дихання становить у середньому 40-50 с, у спортсменів-професіоналів: чоловіків – до 5 хв; жінок – від 1,5 до 2,5 хв. З ростом тренуваності спортсмена час затримки дихання зростає.

Проба Генчі. її зводять до виміру максимального часу затримки дихання на видиху після неглибокого вдиху. Здорові люди затримують дихання в середньому на 25-30 с, а спортсмени – на 60-90 с. З настанням фізичної втоми та перевтоми час затримки дихання, звичайно, зменшується.

Прототипом проби Генчі є контрольна і максимальна паузи дихання за К. П. Бутейком.

Контрольна пауза (КП) – це час затримки дихання (у секундах) після природного видиху до першого бажання вдихнути.

Максимальна пауза (МП) – це максимальний час затримки дихання (у секундах) після природного видиху до граничної важкості.

На думку К. П. Бутейка, здоров'я людини визначається тим, наскільки правильно вона дихає, тобто має поверхневу форму дихання, критеріями якої є: вміст CO₂ (γ %) в альвеолярному повітрі, КП і МП. В абсолютно здорових людей CO₂ альвеолярного повітря має становити 6,5%, контрольна і максимальна паузи, відповідно – 60 і 90 с. Хворі люди мають глибоке дихання і низькі показники альвеолярної вентиляції та затримки дихання.

Індекс Скибінської. Проба базована на визначенні ЖЄЛ (γ мл), затримки дихання (γ секундах) і реєстрації частоти пульсу (за хвилину). Індекс визначають за формулою:

$$IC = \frac{(\text{ЖЄЛ} \div 100) \cdot \text{затримка дихання}}{\text{частота пульсу}}$$

Оцінювання індексу: менше 5 – дуже погано; 5–10 – незадовільно; 10–30 – задовільно; 30–60 – добре; більше 60 – дуже добре. У добре тренованих спортсменів індекс становить більше 80.

Таблиця 7. Критерії вентиляції легенів (за К.П. Бутейком)

Стан організму	Форма дихання	Ступінь порушення	CO ₂ альвеолярне повітря, %	КП, с.	МП, с.	ЧСС, уд/хв
Надвиривалість	Поверхнєве	5	7,5	180	210	48
		4	7,4	150	190	50
		3	7,3	120	170	52
		2	7Д	100	150	55
		1	6,8	80	120	57
Норма		0	6,5	60	90	60
Хвороба	Глибоке	1	6,0	50	75	65
		2	5,5	40	60	70
		3	5,0	30	50	75
		4	4,5	20	40	80
		5	4,0	10	20	90
		6	3,5	5	10	100
		7	Смерть			

Протокол дослідження

Частота дихання (ЧД): _____

Хвилиний об'єм дихання: _____

Належний ХОД: _____

Належне СК: _____

Життєва ємкість легень: _____

Фактична ЖЄЛ: _____

Належна ЖЄЛ: _____

Проба Розенталя: _____

Проба Штанге: _____

Проба Генчі: _____

Індекс Скибінської: _____

Питання для самоконтролю:

1. Дати визначення поняттям: «зовнішнє дихання», «внутрішнє дихання».
2. Дати характеристику основних етапів транспортування кисню з атмосферного повітря до тканин організму.
3. Методи дослідження системи зовнішнього дихання та їх характеристика.
4. ЖЄЛ: дослідження й оцінка за допомогою відповідних величин.
5. Дати визначення поняттям: «кисневий запит», «споживання кисню», «дефіцит кисню» та «кисневий борг».
6. Сутність проб в оцінюванні функціонального стану респіраторної системи (проби Розенталя, Штанге, Скибінської та Бутейка).

Література:

1. Абрамов В.В., Клапчук В.В., Смирнова О.Л. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина : Вибрані лекції для студентів. Дніпропетровськ. 2006. 179 с.
2. Козак Д.В., Давибіда Н.О. Лікувальна фізична культура : посібник. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 108 с.
3. Козак Д.В., Давибіда Н.О. Фізична реабілітація та основи здорового способу життя : навч. посіб. Тернопіль. ТДМУ, 2015. 200 с.
4. Лянной Ю.О. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. для студентів ВНЗ. Суми. Вид.-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2008. 368 с.
5. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Київ. Олімпійська література. 2005. 470 с.
6. Порада А.М., Солодовник О.В., Прокопчук Н.Є. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. К. Медицина, 2006. 248 с.
7. Спортивна морфологія : навч. посіб. / за ред. М.М. Радька. Чернівці : Книги – ХХІ, 2005. 196 с.
8. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Тема 7. Характеристика й оцінка функціонального стану нервової і нервово-м'язової систем

Мета роботи: Ознайомитися із процесами які виникають у нервово-м'язовому апараті студента в процесі занять фізичною культурою, під час захворювань нервово-м'язової системи, його травматичних ушкоджень, фізичної перевтоми тощо.

Завдання роботи: Освоїти методи дослідження та оцінки процесів нервової та нервово-м'язової системи

Обладнання: секундомір, кистьовий динамометр, становий динамометр

Нервова система виконує найскладніші функції. Вона об'єднує окремі органи та системи організму в єдине функціональне ціле, узгоджує їх діяльність та здійснює взаємодію організму як цілої термодинамічної системи з навколишнім середовищем. Цю систему умовно можна поділити на соматичну (центральну і периферійну) і вегетативну (симпатичну і парасимпатичну). Соматична нервова система здійснює зв'язок з навколишнім середовищем. Вегетативна нервова система іннервує всі внутрішні органи, що здійснюють вегетативні функції в організмі (кровообіг, дихання, травлення, виділення), а також ендокринні залози тощо.

Дослідження координаційної функції нервової системи

Під час дослідження координації рухів використовують два типи проб: статичні і динамічні.

Проба Ромберга – статична координаційна проба, що базується на визначенні здатності зберігати рівновагу. Обстежуваному пропонують стоячи на одній нозі доторкнутись її надколінка п'яткою другої ноги, при цьому верхні його кінцівки повинні бути витягнуті вперед, пальці кисті розведені, очі заплющені.

Оцінка проби визначається так:

тверда стійкість у «пози» більше 15 с	добре
невелике тремтіння пальців, похитування тіла, але утримання «пози» протягом 15с	задовільно
при збереженні стійкості менше 15 с	незадовільно

Пальценосова проба – динамічна координаційна проба. При заплющених очах людині пропонують вказівним пальцем доторкнутися до кінчика носа. Під час порушення динамічної координації виявляють некоординовані рухи (промахи) і тремтіння кисті руки. Останнє може бути проявом перенесення спортсменом черепно-мозкової травми.

Координаційні проби, які проводяться у практиці лікарсько-педагогічних спостережень до і після тренувань, дозволяють визначити ступінь втоми спортсмена, діагностувати можливі порушення нервової системи тощо. Пальценосову пробу обов'язково потрібно проводити під час вирішення проблеми допуску боксерів до змагань.

Дослідження функції аналізаторів

Аналізатор – це складна функціональна система, що складається із рецептора, провідникової системи та зони кори головного мозку куди проектується цей вид чутливості, де проходить вищий аналіз аферентного збудження (інформації) з наступним синтезом еферентного сигналу. У процесі тренувань функція аналізаторів удосконалюється.

Проба Яроцького зводиться до виміру часу, протягом якого обстежуваний здатний зберігати рівновагу під час подразнення вестибулярного апарату. Останнє здійснює безперервними обертами голови в одному напрямі в темпі 2 оберти за 1 с.

Оцінка. У нормі час збереження рівноваги становить у середньому 28 с. У високотренованих спортсменів (акробатів) може становити 90 с і більше. З настанням втоми знижується час збереження рівноваги.

Проба Воячека. Спортсмен сидить у кріслі «Барані»; голова нахилена на 90°, очі заплющені. Протягом 10 с проводиться 5 обертів крісла (у темпі 1 оберт за 2 с). Після 5-секундної паузи відпочинку спортсмену пропонують підняти голову і відкрити очі. Реакція проявляється у вигляді відхилення торсу від вихідного положення.

Оцінка результатів проби проводиться за трьома ступенями вираженості реакції на обертання: слабка реакція – торс нахилиється у сторону обертання; середня реакція – торс практично

залишається в положенні обертання; сильна – спостерігається схильність до падіння і самопадіння.

Систематичні заняття фізичною культурою і спортом удосконалюють функцію вестибулярного аналізатора.

Дослідження функції вегетативної нервової системи (ВНС)

Вегетативна нервова система забезпечує регуляцію діяльності всіх внутрішніх органів, а також здійснює адаптаційну і трофічну функції. У ній розрізняють два відділи: симпатичний і парасимпатичний, що знаходяться в постійній динамічній взаємодії. Специфічною фізіологічною ознакою симпатичної системи є адреналінотропність, тобто збудливість її під дією норадреналіну. Парасимпатична система, відповідно, збуджується від ацетилхоліну.

Дослідження функції ВНС проводиться за допомогою спеціальних методів, які визначають стан вісцеральних і шкірних рефлексів у студентів.

Проба Ашнера (око-серцевий рефлекс). Вона відображає стан парасимпатичної іннервації серця. Після того, як студент підрахував у піддослідного ЧСС у стані спокою, він сильно натискує пальцями на заплющені очі і через 10-15 с знову підраховує ЧСС за 20 с.

Оцінка. Сповільнення ЧСС на 4-12 ударів за 1 хв вказує на нормальну збудливість парасимпатичного відділу ВНС, сповільнення частоти пульсу на 12-15 ударів за 1 хв – на підвищену збудливість парасимпатікуса, а прискорення ЧСС чи відсутність її зміни відповідно, – на знижену збудливість парасимпатичної системи.

Ортостатична проба (рефлекс Превеля) визначає збудливість симпатичної нервової системи. Після перебування в положенні лежачи протягом 5 хв спортсмен повільно (за 2-3 с) встає. ЧСС, яку підраховують за 15 с, реєструють у стані спокою перед підйомом і у стані стоячи.

Оцінка. При нормальній збудливості симпатікуса ЧСС прискорюється не більше як на 12-18 ударів за 1 хв; (у тренуваних спортсменів – на 6-12 ударів за 1 хв, що свідчить про стійкість тону ВНС у них). Прискорення частоти пульсу більше ніж на 18 ударів за 1 хв вказує на підвищену збудливість симпатичної системи, а сповільнення ЧСС (менше 6 ударів за 1 хв) — на знижену її збудливість.

Холодова проба. Руку обстежуваного занурюють у відро з холодною водою (з-під крана). У цей час на другій руці вимірюють АТ. Останні два виміри артеріального тиску проводять на першій та п'ятій хвилині. У нормі АТ, як правило, підвищується на 15—20 мм рт. ст. При симпатикотонії кров'яний тиск підвищується більше ніж на 25 мм рт. ст.

Дермографізм визначають шляхом проведення штрихових ліній по шкірі людини тупим предметом (скляною паличкою). Подразнення здебільшого здійснюють в ділянці грудної клітки. Залежно від стану збудження ВНС, змінюється судинний тонус, що зумовлює появу на шкірі різних за кольором ліній. Так, поява стійкої білої лінії (білий дермографізм) є ознакою підвищеної збудливості симпатичного відділу ВНС, тоді як червоний демографізм свідчить про збудливість парасимпатичної системи (ваготонію).

Клиностатичний рефлекс. Із стоячого положення повільно переходять у лежаче. Відбувається сповільнення пульсу на 4-6 ударів за хвилину. Різко позитивний рефлекс оцінюється при сповільненні пульсу на 8-12 ударів за хвилину і свідчить про підвищену збудливість блукаючого нерва. Протилежна реакція спостерігається при серцевій недостатності.

Епігастральний рефлекс. На стінку живота натискають в ділянці між мечоподібним відростком і пупком. Реакція проявляється сповільненням пульсу на 4-12 ударів за хвилину, зниженням артеріального тиску. Більш виражене послаблення пульсу свідчить про підвищену активність парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи.

Тепінг-тест визначає максимальну частоту рухів кисті. Обстежуваний, сидячи за столиком, по команді експериментатора розпочинає ставити крапки на папері, що розподілений лініями на 4 прямокутники розміром 6 x 10 см. У кожному із них крапки наносяться олівцем протягом 10 с. Загальна тривалість тесту – 40 с. Для оцінки тесту підраховують кількість крапок у кожному прямокутнику. Щоб не помилитися в підрахунку, ведуть олівець від крапки до крапки, не відриваючи його від поверхні.

Оцінка. У добретренованих спортсменів (боксерів, фехтувальників, гравців, акробатів та ін.) максимальна частота рухів становить

більше 70 за 10 с. Поступове зниження кількості крапок від прямокутника до прямокутника вказує на недостатню функціональну стійкість нервово-м'язового апарату. У разі сповільнення процесів впрацювання спостерігається збільшення частоти рухів у 2-му та 3-му прямокутнику порівняно з першим.

Динамометрія

Динамометрія – метод вимірювання сили м'язів за допомогою різних приладів – динамометрів (рис. 18).

Найпоширенішим серед них є ручний динамометр Мате-Коллена. Він складається із еліпсоїдної сталевий пластинки, яка підлягає стисненню чи розтягненню. Шкала з двома рядами поділок і стрілками показує силу м'язів згиначів кисти в кілограмах. Отримані за допомогою динамометрії дані мають широкі межі коливань.

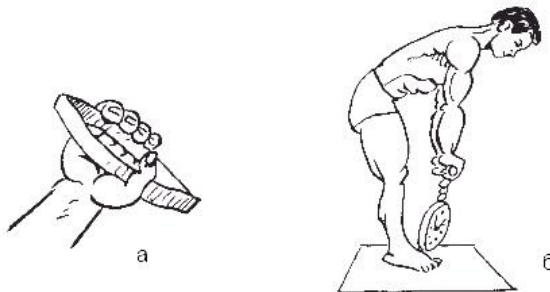


рис. 18. Вимірювання сили м'язів кисти (а) та сили м'язів спини (б)

Станова сила визначає силу м'язів розгиначів спини. Вона вимірюється за допомогою станового динамометра. Протипоказаннями для проведення динамометрії є: грижі (пупова, пахова, та ін.), вагітність, менструація.

Дослідження психічних процесів

Сприймання – це психічний процес відображення дійсності, що формує суб'єктивний образ об'єктивного світу. Сприймання безпосередньо пов'язане з відчуттям. Дві ці форми відображення є ланцюгом одного процесу сенсорного пізнання.

З метою дослідження цього психічного процесу використовують як правило бланкові методики. Найпростішим

методом є визначення окоміру. Обстежуваному пропонують серед набору ліній знайти відрізки певної довжини і розмістити їх в порядку зростання. Оцінку тесту дають також в умовних балах.

Дослідження індивідуальних особливостей уваги

Увага – це зосередження свідомості на певних предметах чи явищах об'єктивного світу, що забезпечує його чітке відображення.

Увага характеризується наступними властивостями: стійкістю (тривала спрямованість на певний об'єкт), концентрацією (інтенсивність зосередження на певному об'єкті), розподілом (здатністю людини водночас виконувати декілька видів справ), переключення уваги (свідоме перенесення уваги з одного виду діяльності на інший чи з одного об'єкту на інший).

Для визначення показників стійкості, концентрації, переключення уваги у практиці нейродинамічних досліджень використовують коректурну таблицю Анфімова.

Коректурна таблиця Анфімова – це бланк із 40 рядків по 40 знаків у кожному, який складається із 8 букв російського алфавіту: а, в, е, и, к, н, с, х.

Методика проведення. Обстежуваному пропонують упродовж 5 хв знайти чи викреслити декілька букв (а, в, к) або буквосполучень (ВІ, СХ та ін.), розпочинаючи перегляд таблиці зліва направо.

Визначають показник інтенсивності уваги (ІУ) у відсотках за формулою:

$$IU_{(\%)} = \frac{KB \cdot 100}{ЗКБ}$$

КБ – кількість букв, що були переглянуті обстежуваним; ЗКБ – загальна кількість букв.

Крім показника ІУ знаходять також оцінку успішності і роботи (ОУР), тобто швидкості перегляду таблиці, у балах за 5 хв. роботи (Таблиця 8).

Таблиця 8. Оцінка успішності роботи за результатом перегляду коректурної таблиці Анфімова

Переглянута кількість знаків	Допущено помилок	Оцінка, бали
100 і більше	при 2 помилках і менше	відмінно
800 – 1000	при 3-5 помилках	добре
700 – 800;	при 6-10 помилках	задовільно
менше 700;	при 11 помилках і більше	погано

Таблиця 9. Методика «Коректурні спроби» за В. Анфімовим

С Х А В С Х Е В И Х Н А И С Н Х К Л Е Х С Н А С К Е С И
Н Х В Х В К С Н А И С В Х В К Е В Х Н А Н Е В И К В И Х
Х Е Н А И С Н Е В Х А К В И Е С Н К С В К И Е С В Х К Н
В Н Х И В С Н А В С У А С М И Е В С Н А И Х В К Х В А В
А Е К Е А К В К Е С В С Н А С Х А В С Х Е В И Х Н А И С
И С А Н С Н А В Х Н В К Н Х Х Е А С Н Х В Е Х А С К С В
В И К В Е Н А И Е Н Е К Х А Е С Н К С В К И Е С В Х К Н
И С Х В Х Е К В Х Н В Х Е И С В Н К Х В А И С Н А Х Е К
С Н Е И Н А И Е Н К Х К И К А И В К Н А Е А Н Н И Х К Х
С А К А В Е Н И К Х И С Н В Н Х В Х В К С Н А И С В Х В
Х Е А С Н Х В Е Х А С К С В К Н А Е С Н К Х К В И К Х А
И Е В С Н А И Х В К Х В А В С К А К В Н Н А К С Х А И Е
С К В Х К В Н А В С Н И К С Е Н А С Н А И С В К Х В Е
К Н А В Х В И Н Е Н И С В А К Е В Х Н А Н Е В И К В И Х
Н А И Х А Е К И С Н А И К У Е Н А С Н А И С В К Х В Е
А И В К Н А Е А Н Н И Х К Х Х Е А С Н Х В Е Х А С К С В
Х Е Х Е И С Н А Х Х Е К Х В И Е В С Н А И Х В К Х В А В
И С Н А И Х В И К Х С Н А И С К А К В Н А К С Х А И Е
К Е В Х Н А Н Е В И К В И Х Е В Е В К Х Н С Н Е В А К И Х
С В Н К Х В А И С Н А Х Е К В И К В Е Н А И Е Н Е К Х А
Х Е А С Н Х В Е Х А С К С В К Е В Х Н А Н Е В И К В И Х
И Е В С Н А И Х В К Х В А В Н А И Х А Е К И С Н А И К У
С А К А В Е Н И К Х И С Н В А И В К Н А Е А Н Н И Х К Х
И А К С В Е Е В Е А И С Н А С А К А В Е Н И К Х И С Н В
С Е К В И К Х К Е К Н В И С Х Е А С Н Х В Е Х А С К С В
Н Х К Л Е Х С Н А С К Е С И К Н А В Х В И Н Е Н И С В А
К Н А В Х В И Н Е Н И С В А Х Е Х Е И С Н А Х Х Е К Х В
Е В Е К Х Н С Н Е В А К И Х А В С Н А Х К А С Е С А Н И
И А К С В Е Е В Е А И С Н А И С Н А И Х В И К Х С Н А И
Х Е А С Н Х В Е Х А С К С В И Е В С Н А И Х В К Х В А В
И Е В С Н А И Х В К Х В А В Е В К Х Н С Н Е В А К И Х
С К В Х К В Н А В С Н И К С Х Е А С Н Х В Е Х А С К С В
К Н А Е С Н К Х К В И К Х А С Е К В И К Х К Е К Н В И С
А И В К Н А Е А Н Н И Х К Х А В С Н А Х К А С Е С А Н И
В И К В Е Н А И Е Н Е К Х А К Е В Х Н А Н Е В И К В И Х
Х Е А С Н Х В Е Х А С К С В С А К А В Е Н И К Х И С Н В
Х К Е А И С Н К В Х А К С В В И К В Е Н А И Е Н Е К Х А
Е Н К С Н А В А К Е С В Н К К Н А В Х В И Н Е Н И С В А
С А К А В Е Н И К Х И С Н В Е Н К С Н А В А К Е С В Н К
А В С Н А Х К А С Е С А Н И С А К А В Е Н И К Х И С Н В
Х Е А С Н Х В Е Х А С К С В К С А И С Н А Е К Х В Е А В
Е С Н К С В К И Е С В Х К Н А И В К Н А Е А Н Н И Х К Х
И Е В С Н А И Х В К Х В А В Х К Е А И С Н К В Х А К С В

Дослідження індивідуальних особливостей пам'яті.

Пам'ять охоплює сукупність процесів формування, збереження та відтворення минулого досвіду. Пам'ять є основою психічного життя людини, обов'язковим компонентом любого психічного акту в її діяльності. Без неї неможливі процеси мислення тощо.

Розрізняють наступні види пам'яті: словесно-логічну (збереження знань у мовній формі), наочно-образну (зорову, слухову, смакову та ін.), емоційну (пам'ять на пережиті спогади), рухову пам'ять (запам'ятовування, збереження та відтворення різних рухів, у тому числі, спортивних рухових навичок). Зазначимо, що індивідуальні особливості пам'яті є важливою властивістю особистості людини. Для визначення і оцінки функцій короточасної слухової і зорової пам'яті використовують методики «пам'ять на слова», «пам'ять на числа», «пам'ять на фігури», «слухова пам'ять», «зорова пам'ять» тощо.

Для прикладу приводимо одну з них – «пам'ять на фігури». Обстежуваному пропонують переглянути бланки, на яких зображено 7-9 геометричних фігур (рис. 19). Досліджуваному потрібно упродовж 30 с запам'ятати фігури і їх розташування, а потім за 45 с намалювати їх на пустому реєстраційному бланку однаковому за формою. Завдання виконують двічі з показом різних варіантів фігури.

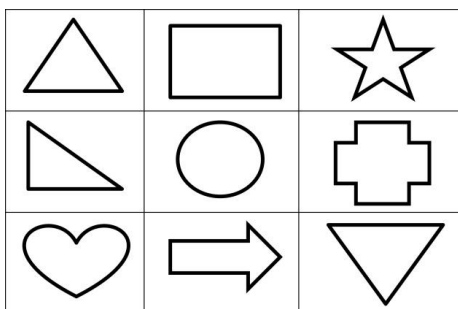


рис. 19. Геометричні фігури

Оцінка. Підраховують кількість правильно відображених і розташованих на бланку фігур. За результатами виконання двох завдань розраховують оцінку в умовних балах (Таблиця 10).

Таблиця 10. Оцінка зорової пам'яті за результатом перегляду семи геометричних фігур

Бали	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Відображена кількість знаків	14	13	12	11	9-10	8-7	6-5	4	3	2

Дослідження індивідуальних особливостей мислення.

Мислення — це абстрактне, узагальнене пізнання явищ зовнішнього світу, їх сутності шляхом аналізу та синтезу, суджень та висновків.

Людина пізнає навколишній світ як через органи чуття, так і логічним шляхом. У процесі логічного мислення людина долає межу чуттєвого пізнання. А тому безпосередньо через мислення вона може пізнати такі явища зовнішнього світу, їх властивості, відношення тощо, які приховані від органів сенсорної системи.

Основними видами мислення є практично-діюче, наочно-образне та словесно-логічне мислення.

З метою дослідження мислення у практиці психодіагностики використовують методики, до яких входять різного виду логічні завдання. Однією з таких методик є методика «числові ряди».

Методика проведення. Обстежуваному пропонують бланки, на яких надруковані ряди чисел з пропусками. Необхідно вірно підібрати числа, які повинні доповнити ряд. Кількість пропусків – 10. На виконання завдання відводять 10 хвилин.

24 21 21 19 18 15 13 ___ ___
 1 4 9 16 ___ ___ 49 64 81 100
 16 17 15 18 14 19 ___ ___
 1 3 6 8 16 18 ___ ___ 76 78
 7 16 9 ___ ___ 6 6 8 7
 5 21 16 ___ ___ 36 64 49
 9 ___ 4 ___ ___ 24 ___

Питання для самоконтролю:

1. Що можна дослідити за допомогою функціональних методів діагностики в неврології?
2. Назвіть функціональні проби, що використовують у дослідженні координаційної функції нервової системи.
3. У чому відмінність проби Яроцького від проби Воячка в дослідженні вестибулярного аналізатора?
4. Дайте характеристику проб, що використовують у дослідженні функціонального стану ВНС.
5. Що таке тепінг-тест?
6. За допомогою яких методик проводять дослідження статичної витривалості?
7. Як називаються методи, за допомогою яких вимірюють силу м'язів?

Література:

1. Вакуленко Л. О. Клапчук В. В., Вакуленко Д. В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2018. 372 с.
2. Гордон Н. Інсульт та рухова активність. Київ. Олімпійська література. 1999. 127 с.
3. Єдинак Г. А. Теорія і технологія використання фізичних вправ у реабілітації дітей з церебральним паралічем : навч. посіб. Кам'янець-Подільський. ПП М. І. Мошак, 2007. 352 с.
4. Марченко О.К. Фізична реабілітація хворих із травмами й захворюваннями нервової системи : навч. посібник. К. Олімпійська література. 2006. 196 с.
5. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Київ. Олімпійська література. 2005. 470 с.
6. Порада А.М., Солодовник О.В., Прокопчук Н.Є. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. К. Медицина, 2006. 248 с.
7. Хорошуха М.Ф., Приймаков О.О. Спортивна медицина : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К. Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, 2009. 309 с.
8. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Тема 8. ЛФК при дефектах постави

Відхилення від нормальної постави називається порушеннями, або дефектами, постави. Вони виникають в ослаблених дітей, які перенесли інфекційні хвороби або часто хворіють на застудні захворювання. Порушення постави можуть спостерігатися у практично здорових дітей у разі неправильного фізичного виховання, при застосуванні неадекватних для віку дитини фізичних навантажень. Дефекти постави нерідко виникають при радикуліті, артрозах і артритах, виразковій хворобі та інших захворюваннях.

У шкільному віці основною причиною порушень постави є звичні неправильні положення тіла при сидінні або стоянні, внаслідок хронічного статичного навантаження на хребет, особливо під час навчання.

Розрізняють дефект постави у сагітальній і фронтальній площинах. У сагітальній площині виникають порушення зі збільшенням і зменшенням фізіологічних викривлень хребта. До сагітальних порушень (сутулість) відносять збільшення грудного кіфозу зі зменшенням поперекового лордозу: кругла спина - збільшення грудного кіфозу з майже повною відсутністю поперекового лордозу; круглоувігнута спина - збільшення викривлень хребта як кіфозу, так і лордозу та кута нахилу таза.

До дефектів постави у фронтальній площині належать асиметрична постава. Вона характеризується змінами симетрії між правою і лівою половинами тулуба. Хребет являє собою дугу, повернуту вершиною вправо або вліво, плече і лопатка з одного боку опущені, трикутники талії нерівномірні.

Перелічені порушення постави є функціональними розладами опорно-рухового апарату, а не захворюваннями. Проте вони впливають на стійкість хребта до деформувальних впливів, ослаблюють м'язи, порушують взаєморозміщення внутрішніх органів і несприятливо діють на їхні функції, що робить хребет та організм в цілому схильними до різних захворювань.

Лікувальну фізичну культуру можна проводити в дошкільних закладах, спеціальних медичних групах середніх і вищих навчальних закладів, вдома, у сімейній амбулаторії, поліклініці, санаторно-курортних умовах.

Завдання:

1. Створити сприятливі фізіологічні умови для збільшення рухомості хребта, правильного взаєморозміщення всіх частин тіла;
2. Скоригувати дефекти в поставі;
3. Виховати та закріпити навички правильної постави;
4. Досягти загального зміцнення організму.

Методичні вказівки:

1. Для контролю за формуванням навичок правильної постави рекомендують виконувати вправи перед дзеркалом.
2. Для зміцнення м'язового корсету включають вправи загальноорозвиваючі і спеціальні, ігрові, дихальні, на увагу тощо.
3. Дозування та види фізичних вправ, залежать від характеру порушення постави, віку пацієнта, його фізичної підготовки і тому в кожному конкретному випадку визначаються окремо.
4. Заняття з лікувальної гімнастики проводять протягом 30-45хв., груповим методом, 3-4 рази на тиждень.
5. Заняття доповнюються щоденним комплексом ранкової гігієнічної гімнастики, індивідуальними та домашніми завданнями.
6. Фізичні вправи застосовують загальноорозвивальні та спеціальні.

У таблицю запишіть дані стосовно дозування фізичних вправ та методичні вказівки до їх виконання. Розробіть підготовчу та заключну частини заняття.

План – конспект заняття

Діагноз: _____
 Період реабілітації: _____
 Руховий режим: _____
 Місце проведення: _____
 Час проведення: _____

Таблиця 12. Лікувальна фізична культура при порушенні постави
 (за А.М. Порадою [26])

Підготовча частина ___ хв.			
№	Зміст роботи	Дозуван ня	Методичні вказівки
1.	В.П. Стоячи біля стіни перед дзеркалом, руки вздовж тулуба. Прийняти правильну поставу, торкаючись стіни лопатками, сідницями, п'ятами, потилицею.		Дихання довільне, контролювати поставу в дзеркалі.
2.	В.П. Стоячи руки вздовж тулуба, положення правильної постави. Прийняти правильну поставу, почергово відставляючи праву чи ліву ногу в сторону піднятої вгору руки, трохи піднятися на пальці(вдих), подивитися на кисті, опускаючись, відвести руки через сторони, у в.п., приставити ногу (видих), голова приймає в.п.		Повільно, при поверненні у в.п. фіксувати увагу на збереженні правильної постави.
3.			
4.			

5.			
Основна частина ____ хв.			
1.	В.П. Стоячи, руки вздовж тулуба, ноги на ширині плечей. Піднімаючи руки вперед до горизонталі, присісти (п'яти відірвати від підлоги), зберігаючи правильне положення голови та спини(видих), прийняти в.п.(вдих)		
2.	Лежачи на спині, руки вздовж тулуба долоні до підлоги. Підняти прямі ноги до верху, розвести їх, з'єднати, опустити у в.п.		
3.	В.П. Лежачи на животі, руки на поясі. Підняти голову, напружуючи м'язи спини, розігнути корпус, звести лопатки, відвести плечі назад, грудна клітка і стопи(ноги прямі) відриваються від підлоги (вдих), на висоті дихання затримується; повертаючись у в.п., повністю розслабитися(видих)		
4.	В.П. Лежачи на животі, долоня однієї руки лежить зверху на іншій, а ще вище- підборіддя. Трохи підняти випрямлені ноги, розвести їх, звести та опустити у в.п., повернути голову набік (щодою до кисті), повністю розслабитися.		
5.	В.П. Лежачи на спині, руки вздовж тулуба, долоні до підлоги. Почергове згинання та		

	розгинання ніг у повітрі- “велосипед”		
6.	В.П. Лежачи на спині, руки за голову, ноги фіксувати. Переходячи в положення сидячи, втримувати спину прямою(видих), опуститися у в.п.-розслабитися		
7.	В.П. колінно-кистьове . Одночасно підняти праву руку та ліву ногу до горизонталі, повернутись у в.п. Те саме лівою рукою та правою ногою		
8.			
Заключна частина ____ хв.			
1.	Стоячи, мішечок із піском на голові, положення правильної постави. Ходіння з правильною поставою.	1-2хв	У середньому темпі, дихання довільне.
2.	Стоячи, руки вздовж тулуба, положення правильної постави. Прийняти правильну поставу, почергово відставляючи праву(ліву) ногу в сторону, підняти руку вгору, трохи піднятися на пальці (вдих, подивитися на кисті), опускаючи руки через сторони, приставити ноги, повернутися у в.п. (видих).		.
3.			

Література:

1. Абрамов В.В., Клапчук В.В., Смирнова О.Л. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина : Вибрані лекції для студентів. Дніпропетровськ. 2006. 179 с.
2. Бутов Р.С., Жигульова Е.О. Фізична терапія в офтальмології : навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський. Аксіома, 2018, 144 с.
3. Вакуленко Л.О., Прилуцька Г.В., Вакуленко Д.В., Прилуцький П.П.. Лікувальний масаж : підручник. 3-є вид. без змін. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 468 с.
4. Козак Д.В., Давибіда Н.О. Лікувальна фізична культура : посібник. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 108 с.
5. Козак Д.В., Давибіда Н.О. Фізична реабілітація та основи здорового способу життя : навч. посіб. Тернопіль. ТДМУ, 2015. 200 с.
6. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Київ. Олімпійська література. 2005. 470 с.

Тема 9. ЛФК при сколіозі

Сколіоз – дугоподібне викривлення хребта у фронтальній площині зі скручуванням (торсією) хребців навколо їхньої вертикальної осі, що супроводжується деформацією таза і грудної клітки. Ці негативні зміни порушують діяльність серцево-судинної, дихальної систем, травного каналу та інших систем і органів. Тому це не просто сколіоз, а сколіотична хвороба.

Причиною сколіозів може бути порушення росту та розвитку хребців, вроджені клиноподібні хребці, додаткове ребро, зрощення п'ятого поперекового хребця з куприком. Сколіоз може виникати при вкорочення однієї кінцівки, наявності грубих опікових рубців на тулубі, хронічних захворюваннях хребта і периферійної нервової системи, при зниженні опірності та в період інтенсивного росту організму, особливо в період статевого дозрівання. Залежно від тяжкості захворювання виділяють 4 ступені сколіозів.

Сколіоз I ступеня – кут відхилення первинної дуги до 10° , хребет нагадує літеру С. При вольовому напруженні м'язів і розвантаженні в горизонтальному положенні ці прояви зменшуються.

Сколіоз II ступеня – внаслідок утворення додаткової компенсаторної дуги хребет має S-подібну форму з кутом відхилення основної дуги до 30° . При цьому спостерігається скручування хребців, реброве випинання і м'язовий валик. Горизонтальне положення і невелике витягнення не змінює викривлення.

Сколіоз III ступеня – характеризується наявністю двох дуг з кутом відхилення основної дуги 30° - 60° . До змін, які виникли при II ступені сколіозу, долучається зміна кута нахилу таза. В результаті порушується розміщення внутрішніх органів та їхніх функцій, подразнюються корінці спинного мозку з проявами радикуліту.

Сколіоз IV ступеня – внаслідок тяжкої деформації грудної клітки і хребта спотворюється тулуб. Розвивається кіфосколіоз. Внаслідок відхилення хребта у бічному і передньозадньому напрямках, скручування його по осі утворюються задній і передній горби. Кут відхилення хребта – понад 60° . Значно порушується функція всіх органів і систем.

За перебігом сколіоз розрізняють непрогресуючий, поволі прогресуючий, бурхливо прогресуючий.

Протипоказанням до консервативного лікування є бурхливо прогресуючий сколіоз II-IV ст.; у цьому випадку рекомендується оперативне лікування.

Завдання ЛФК при сколіозі:

1. сформувати раціональний м'язовий корсет;
2. забезпечити стабілізацію хребта;
3. поліпшити функцію органів грудної клітки;
4. зміцнити всі органи і системи.

Заняття з лікувальної гімнастики проводять у положеннях, які створюють найкращі умови для формування м'язового корсета: лежачи на животі, спині, в упорі сточи на колінах.

У таблицю запишіть дані стосовно дозування фізичних вправ та методичні вказівки до їх виконання. Розробіть підготовчу та заключну частини заняття.

План – конспект заняття

Діагноз: _____
 Період реабілітації: _____
 Руховий режим: _____
 Місце проведення: _____
 Час проведення: _____

Таблиця 13. Лікувальна гімнастика при сколіозі (за А.М. Порадою [26])

Підготовча частина ____ хв.			
№	Зміст роботи	Дозування	Методичні вказівки
1.	В.п. – стоячи перед дзеркалом, на голові мішечок з піском. Надати тулубу симетричного положення, відхилення тулуба виправити		Навчити правильної постави
2.	В.п. – стоячи. Ходьба на пальцях, руки на потилиці. Ходьба з мішечком на голові. Ходьба з палицею (палиця перед собою, над головою, за		Навчити правильної постави і ході

	спиною). Стежити за правильною поставою		
3.	В.п. – те саме. Руки через сторони вгору – вдих, повернутися у в.п. – видих. Вдих носом, видих подовжений – ротом		Збільшити екскурсію легень
4.	В.п. – те саме. Повторити з еластичним бинтом, темп повільний		
5.	В.п. – стоячи. Еластичний бинт в опущених руках. Ноги на ширині плечей. Руки через сторони звести перед грудьми – вдих; повернутися у в.п. – видих. Опустити плечі, підняти лікті		
6.	В.п. – стоячи, руки зігнуті в ліктях. Ходьба з напіввипадами з поворотом тулуба в бік ноги, яка стоїть попереду. Дихання довільне		
7.	В.п. – стоячи. Ходьба, руки в сторони, руки вгору, на потилицю. Дихання довільне		Навчити правильної постави та ходи
8.	В.п. – те саме. Руки вгору – вдих, повернутися у в.п. – видих. Видих подовжений		Збільшити екскурсію легень
9.	В.п. – лежачи на спині. Упором на лікті – п'ятки, прогнутися – вдих; повернутися у в.п. – видих. Дихання не затримувати		Загальнозміцнювальна вправа
10.	В.п. – те саме. Підняти ліву ногу, утримати – вдих; повернутися у в.п. – видих. Ногу в коліні не згинати		Зміцнити м'язи живота
11.	В.п. – лежачи на лівому боці, ліва рука над головою, права – на попереку. Руки через сторони за голову, піднятися –		

	вдих; повернутися у в.п. – видих; видих подовжений		
12.	В.п. – лежачи на лівому боці , ліва рука зігнута в лікті над головою, права – вздовж тулуба		
Основна частина ___ хв.			
1.	В.п. – лежачи на животі, права рука витягнута вперед, ліва зігнута в лікті, кисть під підборіддям. Підняти праву руку, ліву ногу, потягнутись – вдих; повернутись у в.п. – видих		
2.	В.п. – лежачи на животі. Імітація плавання брасом. Дихання не затримувати. Слідкувати за симетричним положенням тулуба		
3.	В.п. – лежачи на животі, кисть правої руки під підборіддям, ліва рука витягнута вперед. Прогнутися, підняти ліву руку – вдих; повернутись у в.п. – видих		
4.	В.п. – лежачи на спині. Прийняти напівсидяче положення, утримати його; повернутись у в.п., дихання не затримувати		
5.	В.п. – лежачи на животі з упором на лікті. Підняти вгору праву ногу, прогнутися – вдих; повернутися у в.п. – видих		
6.	В.п. – лежачи на животі, кисть правої руки під підборіддям, ліва витягнута вперед. Підняти ліву руку і праву ногу, прогнутися – вдих, утримати таку позицію, повернутись у в.п. – видих		

7.	В.п. – стоячи на напівзігнутій нозі. «Ластівка» на правій нозі; утриматися, повернутись у в.п., дихання довільне		
8.	В.п. – лежачи на животі, кисті під підборіддям. Прогнутися, підняти вгору ноги, утримати їх; повернутись у в.п. – видих		
9.	В.п. – лежачи на животі, кисті під підборіддям. Підняти ліву ногу вгору, утримати – вдих, повернутись у в.п. – видих. Ліву ногу в коліні не згинати		
10.	В.п. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба. Підняти голову, притиснути до грудей, кисті рук покласти на живіт – вдих; повернутись у в.п. – видих		
11.	В.п. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба. Підняти прямі ноги, утримати їх, повернутись у в.п. Дихання довільне, коліна не згинати		
12.	В.п. – лежачи на животі. Трохи піднявшись, двома руками на рівні грудей перекичувати м'яч вперед – назад. Дихання довільне		
Заключна частина ___ хв.			
1.	В.п. – стоячи на колінах і ліктях. Ходьба «вперед», ходьба «інохіддю» (однойменною рукою і ногою), темп повільний, голову не опускати		
2.	В.п. – стоячи навприсядки з упором рук ззаду. Ходьба вперед – назад, лівим, правим боком. Темп повільний		

3.	В.п. –те саме. У ходьбі руки через сторони вгору, потягнутися, стати на носки – вдих; повернутись у в.п. – видих. Темп повільний		
4.	В.п. – стоячи, руки вгору. Стати на носки, присісти на повні ступні, повернутись у в.п. Дихання довільне		
5.	В.п. – стоячи. Руки через сторони вгору – вдих носом; повернутись у в.п. – видих ротом		

Література:

1. Абрамов В.В., Клапчук В.В., Смирнова О.Л. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина : Вибрані лекції для студентів. Дніпропетровськ. 2006. 179 с.
2. Вакуленко Л. О. Клапчук В. В., Вакуленко Д. В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2018. 372 с.
3. Васіна М.Т., Душатинська Л.В. Формування правильної постави та профілактика плоскостопості. Тернопіль-Харків. Вид-во «Ранок», 2009. 64 с.
4. Козак Д.В. Давибіда Н.О. Лікувальна фізична культура : посібник. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 108 с.
5. Лянной Ю.О. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. для студентів ВНЗ. Суми. Вид.-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2008. 368 с.
6. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Київ. Олімпійська література. 2005. 470 с.
7. Порада А.М., Солодовник О.В., Прокопчук Н.Є. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. К. Медицина, 2006. 248 с.

Тема 10. ЛФК при плоскостопості

Плоскостопість лікують комплексно і тривало із застосуванням ЛФК.

Завдання ЛФК в разі плоскостопості:

1. скоригувати деформацію стоп;
2. позбавитися вальгусної устанówki п'ятки і збільшити висоту склепіння;
3. виховати та закріпити навички правильної постави;
4. забезпечити загальне зміцнення організму, зокрема – м'язів нижніх кінцівок.

Застосовують вправи гімнастичні, загальнорозвивальні та спеціальні, спортивно-прикладі та ігри.

Деякі вправи при плоскостопості: (за А.М. Порадою [26])

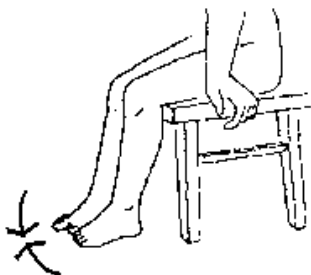


рис. 20 зведення стоп



рис. 21 поворот стопи на внутрішній бік



рис. 22 охоплення медицинбола стопами

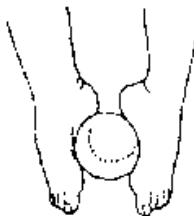


рис. 23 стиснення м'ячика стопами



рис. 24 підтягування пальцями килима з тканини



рис. 25 захоплювання пальцями олівця

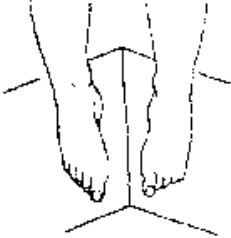


рис. 26 ходьба по похилій поверхні



рис. 27 ходьба на носках

Спеціальні вправи, рекомендовані для заняття ЛФК

Лежачи на спині:

- Почергове і одночасне відтягування пальців ніг з одночасним їх супінуванням.
- Зігнути ноги, впертися стопами в підлогу. Розведення і зведення п'яток. Після серії рухів – розслаблення.
- Почергове і одночасне піднімання п'яток від опори.
- Ноги зігнути в колінах і розведені, стопи торкаються одна одній підшвами. Відведення і приведення п'яток з упором на пальці.
- Покласти зігнуту в коліні ногу на коліно другої, напівзігнутої, ноги. Колові рухи стопами в один та інший бік. Те ж саме, змінивши положення ніг.

- Ковзні рухи стопою однієї ноги по гомілці другої, «охопивши» гомілку. Те саме – другою ногою.

Сидячи:

- Ноги зігнуті, стопи паралельно одна одній. Одночасне і по чергове піднімання п'яток.
- Одночасне і по чергове тильне згинання стоп.
- Піднімання п'ятки однієї ноги з одночасним згинанням стопи другої ноги.
- Ноги прями. Згинання і розслаблення стоп.
- Покласти одну ногу стопою на коліно другої ноги.
- Захват пальцями ніг дрібних предметів і перекладання їх на інше місце.
- Сидячи по-турецьки, підігнути пальці ніг. Нахилиючись уперед, стати з опорою на тильну поверхню стопи.
- В упорі сидячи ззаду розвести коліна і підтягнути стопи до сідниць.

Стоячи:

- Стопи паралельно на ширині ступні, руки на пояс. Підніматись на носках одночасно і по чергово. Піднімати пальці ніг з опорою на п'ятки одночасно і по чергово. Перекат з п'ятки на носок і навпаки.
- Напівприсідання і присідання на носках, руки в сторони, вгору, вперед.
- Стопи паралельно. Перекат на зовнішні краї стопи і навпаки.
- Носки разом, п'ятки нарізно. Напівприсідання і присідання в поєднанні з рухами рук.
- Стопи паралельно, руки на пояс. Почергове піднімання п'яток.
- Стоячи на гімнастичній палиці, стопи паралельно. Напівприсідання і присідання в поєднанні з рухами рук.
- Стоячи на рейці гімнастичної стінки. Хват руками на рівні грудей, напівприсідання і присідання.
- Стоячи на рейці гімнастичної стінки. Піднімання на носки і повернення у В.П.
- Стоячи на набивному м'ячі. Присідання в поєднанні з рухами рук.

У русі:

- Ходьба на носках.
- Ходьба на зовнішніх краях стоп.
- Ходьба в положенні носки всередину, п'ятки назовні.
- Ходьба в положенні носки всередину, п'ятки назовні, з почерговим підніманням на носки.
- Ходьба на носках в напівзігнутих ногах.
- Ходьба на носках з високим підніманням колін.
- Ковзна рухи з одночасним згинанням пальців.
- Ходьба по ребристій дошці.
- Ходьба вниз по похилій поверхні.
- Ходьба на носках вгору і вниз по похилій поверхні.

Лікувальний масаж проводять періодичними курсами по 1,5 – 2 місяці протягом усього періоду лікування. Використовують класичний, точковий і самомасаж. Спочатку масажують м'язи гомілки, потім – стопи і підшви. Після цього повторно масажують м'язи гомілки, а потім – стопи по 10 – 15 хв. 2 рази на день.

Для загального зміцнення організму доцільно комбінувати ранково-гігієнічну гімнастику з обливанням, розтиранням, купанням, сонячними ваннами.

Профілактику плоскостопості потрібно починати з 3-х років: ходьба босоніж, носіння взуття з твердою підшвою на невисоких підборах, регулярні заняття фізкультурою і спортом, загартування.

Література:

1. Вакуленко Л. О. Клапчук В. В., Вакуленко Д. В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2018. 372 с.
2. Васіна М.Т., Душатинська Л.В. Формування правильної постави та профілактика плоскостопості. Тернопіль-Харків. Вид-во «Ранок», 2009. 64 с.
3. Козак Д.В., Давибіда Н.О. Лікувальна фізична культура : посібник. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 108 с.
4. Козак Д.В., Давибіда Н.О. Фізична реабілітація та основи здорового способу життя : навч. посіб. Тернопіль. ТДМУ, 2015. 200 с.
5. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Київ. Олімпійська література. 2005. 470 с.
6. Порада А.М., Солодовник О.В., Прокопчук Н.Є. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. К. Медицина, 2006. 248 с.

Тема 11. ЛФК при серцево-судинних захворюваннях

Гіпертонічна хвороба

Пацієнтам з I – II ст. гіпертонічної хвороби призначають ЛФК при відсутності таких протипоказань:

- АТ вищий ніж 220/130 мм рт. ст.;
- погане самопочуття після гіпертонічного кризу;
- передінсультний стан;
- починається гострий інфаркт міокарда;
- аритмія;
- напад стенокардії;
- тромбози, емболії;

У разі гіпертонічної хвороби I ст. заняття проводять амбулаторно.

У таблицю запишіть дані стосовно дозування фізичних вправ та методичні вказівки до їх виконання. Розробіть підготовчу та заключну частини заняття.

План – конспект заняття

Діагноз: _____
 Період реабілітації: _____
 Руховий режим: _____
 Місце проведення: _____
 Час проведення: _____

Таблиця 14. Комплекс лікувальної гімнастики при гіпертонічній хворобі I ступеня (за А.М. Порадою [26])

Підготовча частина ___ хв.			
№	Зміст роботи	Дозування	Методичні вказівки
1.	В.п. – стоячи. Ходьба звичайним кроком з поступовим прискоренням і сповільненням. Елементарні фізичні вправи для рук і тулуба чергувати з динамічними дихальними вправами у співвідношенні 1:3	5-6 хв	Ходьба ритмічна в спокійному темпі. Вправи виконувати без напруження, із середньою і великою амплітудою рухів у суглобах

2.			
3.			
Основна частина ___ хв.			
1.	В.п. – сидячи на стільці. Елементарні вправи для рук, ніг, тулуба за різними осями	5-6 хв	Вправи чергувати з дихальними динамічними
2.	В.п. – стоячи. Вправи в метанні і передачі м'ячів та медицинболів, на розслаблення м'язових груп рук, ніг	5-6 хв	Чергувати з дихальними і вправами для нижніх кінцівок. Використовувати різні способи перекидання і передачі гімнастичних предметів
3.	В.п. – сидячи і стоячи. Для рук, ніг, тулуба; чергувати із вправами на гімнастичній стінці (за типом змішаних осей) і з дихальними	5-6 хв	Виконувати в середньому темпі
4.	В.п. – стоячи. Малорухливі ігри з м'ячем (естафета, перекидання та ін.), короткі перебіжки	5-6 хв	Регулювати емоційну реактивність пацієнта, включати паузи для відпочинку і дихальні вправи
Заклучна частина __ хв.			
1.	В.п. – стоячи. Ходьба звичайним кроком і ускладнена вправами на розслаблення м'язів тулуба, рук, ніг; дихальні статичні вправи	5 хв	Ходьба ритмічна в спокійному темпі
2.			
3.			
4.			

При гіпертонічній хворобі II ст. заняття проводяться в умовах стаціонару, санаторію чи поліклініки.

У таблицю запишіть дані стосовно дозування фізичних вправ та методичні вказівки до їх виконання. Розробіть підготовчу та заключну частини заняття.

План – конспект заняття

Діагноз: _____
 Період реабілітації: _____
 Руховий режим: _____
 Місце проведення: _____
 Час проведення: _____

Таблиця 15. Комплекс лікувальної гімнастики при гіпертонічній хворобі II ступеня (за А.М. Порадою [26])

Підготовча частина ___ хв.			
№	Зміст роботи	Дозування	Методичні вказівки
1.	В.п. – сидячи на стільці. Елементарні гімнастичні вправи для рук і ніг		Виконувати вправи без напруження, чергуючи їх із дихальними динамічними вправами
2.			
3.			
4.			
Основна частина ___ хв.			
1.	В.п. – лежачи з трохи піднятою головою. Для рук, ніг – з великою амплітудою. Полегшені вправи для м'язів черевного преса і для м'язів тазового дна	5 хв	Не допускати натужування і порушення ритму дихання. Після порівняно тяжких фізичних вправ – дихання глибоке
2.	В.п. – стоячи. Ходьба проста в різних напрямках, у спокійному	2-3 хв	Стежити за ритмом дихання

	темпі. Дихальні вправи		
3.			
4.			
5.			
Заключна частина ___ хв.			
1.	В.п. – сидячи на стільці. Елементарні вправи для рук, ніг і тулуба. Дихальні динамічні, а потім статичні		При рухах не робити різких рухів головою
2.			
3.			
4.			

Література:

1. Бутов Р.С., Жигульова Е.О. Фізична терапія в офтальмології : навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський. Аксіома, 2018, 144 с.
2. Вакуленко Л. О. Клапчук В. В., Вакуленко Д. В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2018. 372 с.
3. Козак Д.В. Давибіда Н.О. Лікувальна фізична культура : посібник. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 108 с.
4. Лікувальна фізична культура та спортивна медицина / за заг. ред. В. В. Клапчука., Г. В. Дзяка. К. : Здоров'я, 1995. 312 с.
5. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Київ. Олімпійська література. 2005. 470 с.
6. Порада А.М., Солодовник О.В., Прокопчук Н.Є. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. К. Медицина, 2006. 248 с.
7. Христич Т.Н. Хроническое легочное сердце: современные концепции. Черновцы: Книги. XXI, 2009. 378 с
8. Чаплінський Р.Б. Фізична реабілітація при серцево-судинних захворюваннях : навч. посіб. Кам'янець-Подільський. Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. 312 с.

Тема 12. ЛФК при захворюваннях органів дихання

Пневмонія – запалення легень. За перебігом хвороби розрізняють гостру і хронічну пневмонію, за клінікою – вогнищеву і крупозну. При гострій вражається в основному паренхіма, а при хронічній – інтерстиціальна тканина.

Гостра пневмонія

Завдання ЛФК:

- максимально включити здорову легеневу тканину;
- стимулювати лімфо- та кровообіг в уражених ділянках легень;
- зміцнити загальний стан організму.

ЛФК призначають, орієнтуючись на загальний стан організму та руховий режим.

Протипоказання:

- значна інтоксикація;
- дихальна недостатність;
- тахікардія.

Форми проведення ЛФК: ранкова гімнастика, лікувальна гімнастика, самостійні заняття – до 10 хв 3 рази на день.

У таблицю запишіть дані стосовно дозування фізичних вправ та методичні вказівки до їх виконання. Розробіть підготовчу та заключну частини заняття.

План – конспект заняття

Діагноз: _____
 Період реабілітації: _____
 Руховий режим: _____
 Місце проведення: _____
 Час проведення: _____

Таблиця 16. Комплекс лікувальної гімнастики при гострій пневмонії
 (за А.М. Порадою [26])

Підготовча частина ____ хв.			
1.	Зміст роботи	Дозування	Методичні вказівки
2.			
3.			
4.			
5.			
Основна частина ____ хв.			
1.	В.п. – стоячи, ліва рука на грудній клітці, права – на животі. Натиснути правою рукою на передню черевну стінку — видих. Повернутися у в. п. — вдих		При натискуванні на передню черевну стінку слід звертати увагу на тривалий видих
2.	В.п. – стоячи. Звичайна ходьба на місці до 1 хв		Звертати увагу на правильне дихання
3.	В.п. – ноги на ширині плечей, кисті до плечей. Вивести руки навскіс-угору — вдих. Повернутися у в. п. — видих		Звертати увагу на правильне дихання. При виведенні рук угору потягнутися на носках
4.	В.п. – ноги на ширині плечей, руки зігнуті в ліктях перед грудьми. Повертаючи корпус		Стежити за правильною поставою

	ліворуч, одночасно розводити руки в сторони - вдих. Повернутися у в.п. - видих. Те саме - в другий бік		
5.	В.п. – ноги на ширині плечей, руки в сторони. Звести кисті до плечей — видих. Повернутися у в.п. — вдих		Уникати затримки дихання
6.	В.п. – ноги на ширині плечей, руки на поясі. Подвійні нахили тулуба ліворуч і праворуч з почерговим виведенням рук угору. Дихання довільне		Нахили тулуба можна робити і без виведення рук угору
7.	В.п. – основна стійка Нахил тулуба вперед — видих. Повернутися у в. п. — вдих		При нахилі тулуба вперед торкнутися пальцями підлоги, повертаючись у в. п., прогнути в грудному відділі хребта
8.	В.п. – ноги разом, руки на поясі Присідаючи, руки вивести вперед — видих. Повернутися у в. п. — вдих		Стежити за правильним положенням тулуба
9.	В.п. – основна стійка Звичайна ходьба на місці. Дихання довільне		Дихання повинне бути ритмічним, поглибленим
10	В.п. – ноги на ширині плечей, гімнастична палиця в руках хватом зверху Підняти палицю вгору — вдих. Повернутися у в. п. — видих		Звертати увагу на стан хворого
11	В.п. – ноги на ширині плечей, медичний набол у руках перед грудьми Кидати медичний набол партнеру. Дихання довільне		Звертати увагу на правильність кидків
12	В.п. – основна стійка Вивести руки в сторони-вгору — вдих. Повернутися у в. п. — видих		Видих повинен бути довгим

13	В.п. – ноги на ширині плечей, руки схрещені на животі Прогнутися, одночасно розвести руки в сторони — вдих. Повернутися у в. п. — видих.		Повертаючись у в. п., намагатися більше нахилитися вперед
14	В.п. – основна стійка Підняти плечі вгору, голову і плечі відвести назад — вдих. Повернутися у в. п. — видих		При опусканні плечей робити невеликий нахил уперед
15	В.п. – те саме Повільна ходьба на місці. Дихання довільне		Темп ходьби уповільнюється. Змахи рук повинні бути широкими, вільними
Заключна частина ____ хв.			
1.			
2.			
3.			
4.			

Бронхіт — запалення слизової оболонки бронхів. Він може перебігати в гострій і хронічній формі. Причиною може бути інфекція, хімічні та фізичні чинники. Захворюванню сприяє куріння, переохолодження, наявність вогнищевої інфекції у верхніх дихальних шляхах.

Хронічний бронхіт

При хронічному бронхіті програма фізичної реабілітації залежить від форми хвороби.

У таблицю запишіть дані стосовно дозування фізичних вправ та методичні вказівки до їх виконання. Розробіть підготовчу та заключну частини заняття.

План – конспект заняття

Діагноз: _____

Період реабілітації: _____

Руховий режим: _____

Місце проведення: _____

Час проведення: _____

Таблиця 17. Комплекс лікувальної гімнастики при хронічному бронхіті
(за А.М. Порадою [26])

Підготовча частина ____ хв.			
	Зміст роботи	Дозування	Методичні вказівки
1.			
2.			
3.			
4.			
Основна частина ____ хв.			
1.	В.п. – стоячи. Повільна ходьба з елементарними рухами рук		Стежити за диханням
2.	В.п. – сидячи на стільці, руки до плечей 1. Розвести лікті в сторони — вдих. 2. Притиснути лікті до грудної клітки з опущенням голови — подовжений видих		Під час видиху грудну клітку стискають руками
3.	В.п. – сидячи на стільці, руки до плечей. 1-4 — колові рухи в плечових суглобах. Розслаблення		Темп повільний, дихання вільне
4.	В.п. – сидячи на стільці, руки витягнуті, на колінах. Одночасне згинання рук у суглобах ліктів і стоп — вдих		Темп середній, повільний
5.	В.п. – сидячи на стільці, спираючись на спинку стільця, одна рука на животі, друга — на грудях. Діафрагмальне дихання		Темп повільний
6.	В.п. – сидячи на стільці, руками тримаючись за край стільця Ходьба на місці з високо піднятими колінами		Дихання затримувати
7.	В.п. – сидячи на стільці, руки — в замок на грудях. 1. Підняти руки вгору — вдих.		Руки вгору, повернути долонями до себе

	2. В. п. — видих		
3.	В.п. — сидячи на стільці, руки опущені, ноги витягнуті. 1. Розвести руки в сторони — вдих. 2. Звести ноги, обняти руками грудну клітку — видих		Темп середній
4.	В.п. — сидячи на стільці, руки на колінах. Почергове відведення ніг у сторони		Дихання довільне
5.	В.п. — сидячи на стільці. 1. Руки вгору — вдих. 2. Опустити руки — глибокий видих		Для розтягування спайок
3.	В.п. — сидячи на стільці, руки на поясі. 1. Повернути тулуб ліворуч, ліву руку відвести в сторону — вдих. 2. В. п. — видих		Те саме — правою рукою
3.	В.п. — сидячи на стільці, руки на поясі. Поворот тулуба праворуч і ліворуч		Темп повільний
4.	В.п. — сидячи на стільці, охопити руками ліву ногу в коліні. 1. Підтягнути ногу до живота — вдих. 2. В. п. — видих		Видих подовжений
5.	В.п. — стоячи, в руках гімнастична палка. 1. Підняти руки вгору за голову — вдих. 2. Повернутись у в.п. — видих		Видих подовжений
3.	В.п. — лежачи на животі, руки зігнуті на рівні грудей, опираючись долонями в підлогу. 1. Випрямити руки в упор — лежачи. 2. Сісти на п'яти, руки і спина		Тулуб і ноги повинні бути на одній лінії

	витягнуті. 3. Прогинатись в упор, лежачи. 4. В. п.		
5.	В.п. – стоячи на колінах, ноги зафіксувати, руки за голову, лікті розведені назад. 1. Підняти руки вгору. 2. Нахилити корпус уперед, руки витягнуті вперед. 3. Випрямити корпус і підняти руки вгору. 4. В. п.		Дихання довільне
5.	В.п. – стоячи, руки в сторони, ноги разом. Повороти тулуба — ліворуч, праворуч		Дихання рівномірне
6.	В.п. – таке саме. 1. Руки вгору. Зігнути коліно, підтягнути його до грудей двома руками. 2. В.п.		Темп повільний
3.	В.п. – таке саме, руки за голову, ноги разом. 1. Потягнутися руками вгору. 2. В. п.		Дихання рівномірне
Заключна частина ____ хв.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Бронхіальна астма

Це захворювання належить до найбільш поширених. Проявляється нападами експіраторної задишки – ядухи, внаслідок бронхоспазму, гіперсекреції, набряку слизової бронхів.

Характерним є порушення функції зовнішнього дихання не тільки в разі нападів ядухи, а й у період ремісії (зниження ЖЄЛ, порушення газообміну, дихальна недостатність), що негативно впливає на функцію серцево-судинної системи.

ЛФК призначають в основному між нападами.

Завдання ЛФК:

- здійснювати регульовальний вплив на дихальний центр;
- поліпшити ЖЕЛ і газообмін;
- зняти чи зменшити бронхоспазм;
- зміцнити м'язи, які беруть участь в акті дихання, та загальний стан організму;
- збільшити рухливість діафрагми і грудної клітки;
- регулювати процеси гальмування та збудження в ЦНС;
- навчити пацієнта керованому диханню під час нападу ядухи;
- розвинути механізм повного дихання з переважним тренуванням видиху;
- поліпшити кровообіг;
- поліпшити настрій пацієнта.

Протипоказання до занять ЛФК:

- легенево-серцева недостатність III ступеня;
- часті напади ядухи;
- астматичний статус;
- тахікардія більше ніж 120 уд. за 1 хв;
- температура тіла вище ніж 37,5°C.

Пацієнтам з бронхіальною астмою протипоказані вправи, пов'язані з натужуванням і затримкою дихання.

У таблицю запишіть дані стосовно дозування фізичних вправ та методичні вказівки до їх виконання. Розробіть підготовчу та заключну частини заняття.

План – конспект заняття

Діагноз: _____

Період реабілітації: _____

Руховий режим: _____

Місце проведення: _____

Час проведення: _____

Таблиця 18. Комплекс лікувальної гімнастики при бронхіальній астмі
(за А.М. Порадою [26])

Підготовча частина ____ хв.			
	Зміст роботи	Дозування	Методичні вказівки
1.			
2.			
3.			
Основна частина ____ хв.			
1.	В.п. – лежачи на спині . 1—2. Стиснути пальці в кулак — вдих. 3—4—6. Видих, пальці розтиснути		Темп повільний
2.	В.п. – лежачи на спині. Колові рухи стопою		Темп середній, дихання довільне
3.	В.п. – лежачи на спині. 1. Грудне дихання, короткий вдих, через ніс. 2—3—4. Видих через рот		Темп повільний
4.	В.п. – лежачи на спині. Згинання і розгинання рук у ліктьових суглобах		Темп середній, дихання довільне
5.	В.п. – лежачи на спині. 1. Підняти плечі вгору — вдих. 2—3—4. Опустити плечі — видих 3 вимовою звука «о-о-о»		Темп повільний
6.	В.п. – лежачи на спині . 1. Зігнути ноги в колінних суглобах — вдих. 2—3—4. Ноги випрямити — видих		Темп повільний
7.	В.п. – лежачи на спині. 1. Зігнути ноги в колінних суглобах — вдих. 2—3—4. Руки вниз із вимовою звука «у-у-у»		Темп повільний
8.	В.п. – лежачи на спині.		Темп повільний

	1. Підняти голову від подушки — вдих. 2—3—4. Опустити голову — видих		
9.	В.п. – лежачи на спині. Черевне дихання. 1. Втягнути живіт — вдих. 2—3—4. Надути живіт — видих		Темп повільний
10	В.п. – лежачи на спині. Стискання та розтискання пальців рук з одночасним згинанням та розгинанням ніг у гомілково-стопних суглобах		Темп середній, дихання довільне
11	В.п. – лежачи на спині. Грудне дихання. 1. Короткий вдих через ніс. 2—3—4. Довгий видих через рот		Темп повільний
12			
13			
14			
15			
Заключна частина _____ хв.			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

У таблицю запишіть дані стосовно дозування фізичних вправ та методичні вказівки до їх виконання. Розробіть підготовчу та заключну частини заняття.

План – конспект заняття

Діагноз: _____
 Період реабілітації: _____
 Руховий режим: _____
 Місце проведення: _____
 Час проведення: _____

Таблиця 19. Орієнтовний комплекс лікувальної гімнастики при бронхіальній астмі у щадний період (за А.М. Порадою [26])

Підготовча частина ____ хв.			
	Зміст роботи	Дозування	Методичні вказівки
1.	В.п. – сидючи на стільці, руки на поясі. Руки в боки — вдих;руки опустити — видих		Під час видиху м'язи плечового пояса розслаблені, видих подовжений
2.	В.п. – сидючи на стільці, голова нахилена допереду. Випрямитися, нахил назад — вдих; в. п. — видих		У в. п. спина кругла, руки довільно опущені
3.	В.п. – стоячи, руки на поясі. Піднятися на носки — вдих. Опуститися на стопу, лікті вперед — видих		Тулуб випрямляти тільки після закінчення подовженого видиху
4.	В.п. – стоячи, нога вперед, поставлена на стілець. Нахил назад, руки в боки — вдих. Нахил допереду — видих		Дихання не затримувати, при нахилі допереду руки розслаблені; видих подовжений
5.	В.п. – сидючи на стільці, долоні на ребрових дугах. Лікті назад — вдих, лікті допереду, натискуючи на грудну клітку, — видих		Видих подовжений
Основна частина ____ хв.			
1.	В.п. – сидючи на стільці. Руки на боки-вго- ру — вдих. Зігнути ліву ногу руками і притиснути її руками до грудей — видих. Те саме з правою ногою		Дихання не затримувати
2.	В.п. – те саме. Діафрагмальне		Дихання не форсувати

	дихання		
3.	В.п. – стоячи. Нахил вліво, руки до плечей — вдих; В. п. — видих		Руки ковзають вздовж тулуба. Стежити за поєднанням рухів з диханням
4.	В.п. – стоячи. Руки вгору — вдих. Руками охопити ноги, нахилитися вперед — видих		Видих подовжений
5.	В.п. – стоячи. Поворот ліворуч, руки вперед — вдих. Напівнахил вниз видих. Те саме вправо		Середня амплітуда рухів. Видих подовжений
6.	В.п. – сидячи на стільці. Руки в боки- вгору — вдих; руки схресно на коліна, вимовляючи на видиху звуки «р», «ж», «бр»		Вимовляти голосно. М’язи шиї, плечового пояса, рук розслаблені
7.	В.п. – те саме. Те саме, вимовляючи звуки «х», «ф», «пф»		Те саме
8.	В.п. – сидячи на стільці. Помірний вдих і на повільному видиху “ходьба” з вимовлянням звуків «а», «е», «у», «і», «о»		Темп рухів середній, видих подовжений
9.	В.п. – сидячи на стільці, ноги нарізно, руки на стегнах. Руки в боки — вдих. На повільному видиху ліктями торкнутися колін, вимовляючи «брах», «бррох»		На видиху спину скруглити, голову нахилити вперед
10	В.п. – сидячи на стільці, ноги прямі, палиця на колінах. Палицю вгору — вдих, нахил — палицю вперед. На видиху вимовляти «ш», «ч», *с»		Намагатися торкнутись палицею носків
11	В.п. – сидячи на стільці, палиця перед грудьми, хват за кінці Помірний вдих. На повільному видиху — палицю вперед, руки схресно, вимовляти звук «і»		Амплітуда повна. Руки виконувати почергово правою і лівою руками
12	В.п. – стоячи, тримаючися за		Видих

	спинку стільця. Помірний вдих і на повільному видиху — напівприсід з вимовлянням звуків «ж», «з», «р»		подовжений
13	В.п. — стоячи збоку стільця, тримаючись рукою за його спинку. Помірний вдих і на повільному видиху — махові рухи рукою вперед і ногою назад та навпаки з одного боку, а потім з іншого		Амплітуда невелика
Заклучна частина ____ хв.			
1.	В.п. — сидячи на стільці. Руки в боки-вгору — вдих; руки в замок перед грудьми — видих		Видих подовжений, натискаючи на грудну клітку
2.	В.п. — сидячи на стільці, руки вниз, ноги прямі. Підняти плечі — вдих; опустити плечі, нахилити голову — видих		Видих подовжений, натискаючи на грудну клітку
3.	В.п. — сидячи на стільці, руки на колінах, плечі опущені, голова нахилена, очі заплющені. Спокійне дихання		Розслабити всі м'язи. Вдих не підсилювати
4.			

Література:

1. Вакуленко Л. О. Клапчук В. В., Вакуленко Д. В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2018. 372 с.
2. Гордон Н. Інсулт та рухова активність. Київ. Олімпійська література. 1999. 127 с.
3. Козак Д.В., Давибіда Н.О. Лікувальна фізична культура : посібник. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 108 с.
4. Козак Д.В., Давибіда Н.О. Фізична реабілітація та основи здорового способу життя : навч. посіб. Тернопіль. ТДМУ, 2015. 200 с.
5. Назар П. С., Шахліна Л.Г. Загальний та спеціальний догляд за хворими з елементами фізичної реабілітації. К. Олімп. літ. 2007, 346 с.

Тема 13. ЛФК при захворюваннях і травмах периферійної нервової системи

До захворювань периферійної нервової системи відносять: радикуліт – запалення нервових корінців, плексит – запалення нервового сплетіння, неврит – запалення нервового стовбура. Патологічний процес може розвинути в одному з її відділів – мононеврит або декількох – поліневрит. Причиною цих хвороб здебільшого є травма, запалення, інтоксикація, порушення обміну, авітаміноз.

Характерним клінічним проявом травматичних та інфекційно-токсичних уражень периферійних нервів є рухові порушення у вигляді парезів, паралічів та болю.

У лікарняний період реабілітації застосовують ЛФК, лікувальний масаж, фізіотерапію. ЛФК призначають після усунення гострих проявів патологічного процесу. Її завдання:

- підвищити загальний і психоемоційний тонус хворого;
- поліпшити кровообіг та обмінні процеси в зоні ураження;
- протидіяти судинним і трофічним розладам, утворенню зрощень та рубцевим змінам;
- сприяти відновленню нормальної провідності нерва;
- запобігти розвитку контрактур і тугорухливості в суглобах, порушенням постави;
- зміцнити паретичні м'язи і зв'язковий апарат;
- стимулювати формування компенсацій навчання самообслуговування і користування пристроями, що полегшують побутові дії.

ЛФК протипоказана за наявності:

- сильного болю;
- загального тяжкого стану хворого.

ЛФК призначають відповідно до рухового режиму.

У таблицю запишіть дані стосовно дозування фізичних вправ та методичні вказівки до їх виконання. Розробіть підготовчу та заключну частини заняття.

План – конспект заняття

Діагноз: _____
 Період реабілітації: _____
 Руховий режим: _____
 Місце проведення: _____
 Час проведення: _____

Таблиця 20. Орієнтовна схема комплексу лікувальної гімнастики при геміпарезі у ліжковому режимі (за В.М. Мошковим)

Підготовча частина ____ хв.			
№	Зміст роботи	Дозування	Методичні вказівки
1.			
2.			
3.			
4.			
Основна частина ____ хв.			
1.	Вправи для здорової руки	4-5 р.	Із залученням променево-зап'ясткового і ліктьового суглобів
2.	Вправи у згинанні і випрямленні хворої руки у лікті		Розслаблення за допомогою здорової руки
3.	Дихальні вправи		Дихання середньої глибини
4.	Вправи для здорової ноги		Із залученням гомілковостопного суглоба
5.	Вправи у підніманні і опусканні плечей		Поєднувати з фазами дихання
6.	Пасивні рухи у суглобах кисті і стопи		Ритмічно, із збільшенням амплітуди, поєднувати з погладжуванням і розтиранням
7.	Активні пронація і супінація у		Допомагати при супінації

	ліктьових суглобах		
8.	Ротація здорової ноги		Активно, з великою амплітудою
9.	Ротація хворої ноги		Допомагати і посилювати внутрішню ротацію
10.	Дихальні вправи		Дихання середньої глибини
11.	Можливі активні вправи для кисті і пальців за вертикального положення передпліччя		Підтримувати, допомагати, підсилювати розгинання
12.	Пасивні рухи для всіх суглобів паралізованої кінцівки		Ритмічно, поступово збільшувати об'єм
13.	Відведення і приведення стегна при зігнутих кінцівках		Допомагати і полегшувати виконання вправи
14.	Дихальні вправи		Дихання середньої глибини
15.	Активні колові рухи плечима		За допомогою інструктора, регулюючи фази дихання
16.	Прогинання спини без піднімання таза		Виконувати без напруження
17.	Дихальні вправи		Дихання середньої глибини
18.	Пасивні рухи для кисті		За можливістю знижувати ригідність
Заключна частина ____ хв.			
1.			
2.			
3.			
4.			

Примітки:

- Тривалість заняття 25-30 хв.
- Під час заняття робити паузи для відпочинку тривалість 1-2 хв.
- Після заняття забезпечити правильне положення паралізованих кінцівок.

Попереково-крижові радикуліти.

Проблема лікування попереково-крижових радикулітів – одна з актуальних у неврології. Причиною радикуліту може бути переохолодження, травма, але головне – це остеохондроз – дегенеративні зміни хребта і міжребрових дисків. У поперековому відділі хребта найбільш рухливі IV – V поперекові хребці.

Тому переважання веде до їх зміщення, розвитку дегенеративних змін та ураження нервів так корінців попереково-крижового сплетіння.

Основна скарга пацієнтів – біль. Крім того, розвивається рефлекторне напруження м'язів поперекового відділу та болючість їх, що веде до порушення постави з обмеженням функціональної рухливості хребта, порушення чутливості.

У комплексному лікуванні значна роль відводиться процедурам ЛФК, які стимулюють процес регенерації нервової тканини, підвищують її збудливість, нормалізують тонус м'язів, формують компенсаторні функції.

Протипоказання до занять ЛФК:

- гострий період;
- підвищення температури тіла;
- зміни у формулі крові з підвищенням ШОЕ;
- радикуліти, зумовлені грижею міжхребцевого диску.

Під час проведення занять ЛГ враховують інтенсивність болю і можливість його посилення при рухах. Застосовують вправи для згинання і розгинання тулуба, нахили в бік і повороти (стоячи, лежачи на спині), махові вправи для ніг з полегшених положень. У положенні на спині під підколінну ямку кладуть валик; на здоровому боці також підкладають валик; у положенні на животі – подушку під живіт.

Пацієнта укладають на тапчан з піднятим головним кінцем під кутом 15-40°. Тривалість занять – від 3-5 хв до 30 хв. Можна скористатись профілактором Євмінова.

Таблиця 21. Комплекс вправ при попереково-крижовому радикуліті
(за А.М. Порадою [26])

Підготовча частина ___ хв.			
№	Зміст роботи	Дозування	Методичні вказівки
Основна частина _____ хв.			
1.	В.п. – стоячи на колінах і спираючись на руки (колінно-кистьове положення). Піднімаючи голову, прогнутись у поперековій частині хребта — вдих. Повернутися у в. п. — видих		
2.	В.п. – стоячи на колінах і спираючись на руки, спина вигнута, голова опущена. Випрямляючи спину, витягнути праву ногу назад, голову підняти — вдих. Повернутися у в. п. — видих. Повторити те саме другою ногою		
3.	В.п. – стоячи на колінах, сісти на п'яти, витягнуті руки упираються в підлогу, голова між руками. Зігнути руки до опори на		

	передпліччя, підняти таз і голову, прогинаючись, — вдих. Повернутись у в. п. — видих		
4.	В.п. — колінно-кистьове. Згинаючи руки до опори на передпліччя, витягнути праву ногу назад-угору, голову підняти — вдих. Повернутися у в. п. — видих		
5.	В.п. — стояти на колінах і спираючись на руки, спина округлена, голова опущена. Згинаючи руки до опори на передпліччя, випрямити праву ногу назад-угору, піднімаючи голову, прогнутися у спині — вдих. Повернутися у в. п. — видих. Повторити те саме другою ногою		
6.	В.п. — колінно-кистьове. Підняти вгору праву руку й ліву ногу, трохи підняти голову — вдих. Повернутися у в. п. — видих. Повторити те саме правою ногою та лівою рукою		
7.	В.п. — стоячи на колінах і спираючись на руки. Не відриваючи руки від підлоги, перевести таз назад, підняти голову — вдих. Повернутися у в. п. — видих		
8.	В.п. — стоячи на колінах, сісти на п'яти, руки спираються об підлогу, голова трохи підведена вгору. Посилаючи плечі уперед до вертикального положення рук, праву ногу витягнути назад — вдих. Повернутися у в. п. —		

	видих		
9.	<p>В.п. – стоячи на колінах і спираючись на руки, сісти на п'яти, руки не відривати від підлоги, голову опустити. Посилаючи вперед плечі до вертикального положення рук, розправити праву ногу назад-угору, вигнутися, підняти голову — вдих. Повернутися у в. п. — видих. Повторити те саме другою ногою</p>		
10.	<p>В.п. – стоячи на колінах, сісти на п'яти, руки упираються в підлогу, голова трохи піднята. Посилаючи плечі вперед, спертися на передпліччя, випрямити праву ногу назад-угору, прогнутися, підтягти голову — вдих. Повернутися у в. п. — видих. Повторити те саме другою ногою</p>		
11.	<p>В.п. – стоячи на колінах, сісти на п'яти, руки упираються в підлогу, голова піднята. Посилаючи плечі вперед, спертися на передпліччя, максимально прогнутися в поперековій частині хребта — вдих. Повернутися у в. п. — видих</p>		
12.	<p>В.п. – стоячи на колінах і опираючись на руки. Посилаючи таз назад, сісти на п'яти і голову опустити між руками — вдих. Повернутися у в. п. — видих</p>		
13.	<p>В.п. – колінно-кистьове. Згинаючи руки, спертися на передпліччя, максимально прогнутися у поперековій</p>		

	частині хребта — вдих. Повернутися у в. п. — видих		
14.	В.п. — колінно- кистьове, спина округлена, голова опущена. Згинаючи руки, спертися на передпліччя, посилаючи таз назад, випрямити спину, голову підвести — вдих. Повернутися у в. п. — видих		
15.	В.п. — стоячи на колінах і спираючись на руки. Зігнути руки, прогнути спину — вдих. Повернутися у в. п. — видих		
16.	В.п. — стоячи на колінах, руки упираються в підлогу, спина округлена, голова опущена. Зігнути руки, торкнутися грудьми підлоги, максимально прогнутися — вдих. Повернутися у в. п. — видих		
17.	В.п. — колінно-кистьове. Згинаючи руки, торкнутися грудьми підлоги, простягти ногу назад-угору, голову підвести — вдих. Повернутися у в. п. — видих		
18.	В.п. — стоячи на колінах, сісти на п'яти, руки опираються на підлогу, голова піднята. Посилаючи плечі вперед до вертикального положення рук, випростати праву ногу назад — вдих. Повернутися у в. п. — видих		
19.	В.п. — стоячи на колінах, сісти на п'яти, руки спираються на підлогу, голова опущена. Посилаючи плечі вперед до вертикального положення рук,		

	максимально прогнутися, підняти голову — вдих. Повернутися у в. п. — видих.		
20.	В.п. – стоячи на колінах, сісти на п'яти, руки спираються на підлогу, голова опущена. Посилаючи плечі вперед до вертикального положення рук, праву ногу випрямити назад — вдих. Повернутися у в. п. — видих.		
21.	В.п. – спертися на передпліччя, стояти на колінах, таз трохи підняти, голова опущена, носки підігнуті. Залишаючися в упорі на передпліччях, піднімаючи таз, випрямити ноги. Повернутися у в. п. — дихання довільне		
22.	В.п. – стоячи на колінах, сісти на п'яти, руки спираються на підлогу, голова трохи піднята. Посилаючи плечі вперед, торкаючись грудьми підлоги, випрямити праву ногу назад-угору, піднімаючи голову, прогнутися — вдих. Повернутися у в. п. — видих		
23.	В.п. – стоячи на колінах, сісти на п'яти, торкаючись грудьми стегна, руки назад, голова трохи піднята. Підняти тулуб, більше сідаючи на п'яти, максимально прогнутися, руки назад-у сторони — вдих. Повернутися у в. п. — видих		
Заключна частина ____ хв.			

Література:

1. Абрамов В.В., Клапчук В.В., Смирнова О.Л. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина : Вибрані лекції для студентів. Дніпропетровськ. 2006. 179 с.
2. Вакуленко Л.О., Прилуцька Г.В., Вакуленко Д.В., Прилуцький П.П.. Лікувальний масаж : підручник. 3-є вид. без змін. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 468 с.
3. Єдинак Г. А. Теорія і технологія використання фізичних вправ у реабілітації дітей з церебральним паралічем : навч. посіб. Кам'янець-Подільський. ПП М. І. Мошак, 2007. 352 с.
4. Козак Д.В., Давибіда Н.О. Фізична реабілітація та основи здорового способу життя : навч. посіб. Тернопіль. ТДМУ, 2015. 200 с.
5. Лянной Ю.О. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. для студентів ВНЗ. Суми. Вид.-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2008. 368 с.
6. Марченко О.К. Фізична реабілітація хворих із травмами й захворюваннями нервової системи : навч. посібник. К. Олімпійська література. 2006. 196 с.
7. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Київ. Олімпійська література. 2005. 470 с.

Тема 14. ЛФК при порушенні обміну речовин

Цукровий діабет – найбільш поширена форма ендокринної патології. При цьому порушуються всі види обміну. Одним з факторів, які зумовлюють значне зростання захворюваності на діабет, є недостатня рухова активність. Тому ЛФК має велике значення, особливо коли діабет розвивається на фоні ожеріня.

ЛФК показана при легких і середніх формах діабету, а протипоказана в разі:

- гіперглікемії (16,6 ммоль/л і вище);
- наявність ацетону в сечі;
- наявності прекоматозних ознак.

Фізичні вправи слід підбирати відповідно до віку пацієнта, стану серцево-судинної системи, ступення тренуваності. Вони не повинні спричинювати втоми (Таблиця 22).

Таблиця 22. Комплекс ранкової гігієнічної гімнастики та оздоровчі вправи при цукровому діабеті (за А.М. Порадою [26])

Підготовча частина ____ хв.			
№	Зміст роботи	Дозування	Методичні вказівки
1.			
2.			
Основна частина ____ хв.			
1.	Ходьба. 1 – 8. На зовнішньому склепінні стопи. 9 – 16. На внутрішньому склепінні стопи		
2.	В.П. Основна стійка 1. Руки вперед. 2 – 3. Ліву ногу назад на носок, прогнутися, руки в сторони. 4. В. п.		

3.	<p>В.П. Ноги нарізно, руки на поясі 1 – 3. Три пружні повороти тулуба ліворуч. 4. В.П. 5 – 8. Те саме праворуч</p>		
4.	<p>В.П. Ноги нарізно, руки на поясі 1 – 4. Нахилиючись уперед та переставляючи руки, упор лежачи на зігнутих руках. 5 – 8. зворотними рухами повернутися у В.П.</p>		
5.	<p>В.П. Основна стійка 1. Присісти, опора руками об підлогу, праву ногу випрямити, руки в сторони. 2. Зміна положення ніг. 3. Приставити ногу. 4. В. П.</p>		
6.	<p>В.П. Основна стійка, обличчям до опори 1. Змах лівою ногою вперед. 2. В. П. 3. Змах лівою ногою назад, руки на опорі. 4. В. П. 5 – 8. Те саме другою ногою</p>		
7.	<p>В.П. Сидячи на підлозі, опора ззаді на випрямлені руки. 1 – 2. Повертаючись ліворуч кругом, упор лежачи на зігнутих руках. 3 – 4. Зворотними рухами повернутися у В. П. 5 – 8. Те саме в другий бік</p>		
8.	<p>В.П. Лежачи на спині, руки в сторони 1 – 2. Піднімаючи ноги, намагатися торкнутися носками підлоги за головою.</p>		

	3 – 4. В. П.		
9.	В.П. Стоячи, руки на поясі 1 – 4. Чотири стрибки на місці з поворотом ліворуч на 90° на кожен стрибок. 5 – 8. Те саме в другий бік		
10.	В.П. Основна стійка 1 – 3. Зігнути руки до плечей з максимальним напруженням м'язів. 4. Опустити руки вниз, розслабити м'язи рук, шиї, спини		
Заключна частина ____ хв.			
1.			
2.			

Література:

1. Вакуленко Л. О. Клапчук В. В., Вакуленко Д. В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2018. 372 с.
2. Вакуленко Л.О., Прилуцька Г.В., Вакуленко Д.В., Прилуцький П.П.. Лікувальний масаж : підручник. 3-є вид. без змін. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 468 с.
3. Козак Д.В. Давибіда Н.О. Лікувальна фізична культура : посібник. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 108 с.
4. Лянной Ю.О. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. для студентів ВНЗ. Суми. Вид.-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2008. 368 с.
5. Порада А.М., Солодовник О.В., Прокопчук Н.Є. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. К. Медицина, 2006. 248 с.
6. Христин Т.Н. Хроническое легочное сердце: современные концепции. Черновцы: Книги. XXI, 2009. 378 с
7. Христин Т.Н. Хроническое легочное сердце: современные концепции. Черновцы: Книги. XXI, 2009. 378 с

Тема 15. ЛФК в акушерстві та гінекології

Допологова гімнастика.

У різні фази вагітності заняття фізичними вправами визначаються загальним та хронічним запальним захворюванням органів малого таза.

Вправи – загальнозміцнювальні, спеціальні ігри. Їх слід виконувати в повільному і середньому темпі. Заняття проводять груповим методом у жіночій консультації або вдома.

У I фазі вагітності фізичне навантаження дещо збільшують. Виключають вправи, які спричиняють коливання внутрішньочеревного тиску і напруження м'язів передньої черевної стінки. Жінок навчають черевного і грудного типу дихання, вправ на розслаблення.

У II фазі застосовують вправи на збільшення рухливості в кульшових суглобах, на розвиток сили і витривалості всіх м'язів, зокрема тулуба, пояса нижніх кінцівок, на розтягування м'язів тазового дна, загальноорозвивальні.

У III фазі навантаження знижують. Вправи виконують в основному у вихідному положенні лежачи на спині, з трохи піднятими ногами і опорою на п'ятки в гімнастичну стінку. Продовжують загальнозміцнювальні вправи для м'язів тулуба, пояса нижніх кінцівок у поєднанні з дизальними та вправами на розслаблення.

У IV і V фазах вагітності навантаження поступово зменшують. Навчають і закріплюють навички довільного розслаблення одних м'язових груп з одночасним напруженням інших. Звертають увагу на засвоєння неперервного дихання з одночасним напруженням м'язів тулуба тощо.

Протипоказання для занять гімнастикою в допологовий період:

- виражений токсикоз;
- передлежання плаценти;
- загроза викидня;
- наявність гнійних захворювань будь-якої локалізації;
- загальні протипоказання.

Післяпологова гімнастика.

Після нормальних пологів гімнастику призначають на 2-у добу. Заняття гімнастикою сприяє швидшому пристосуванню жінки до звичайних умов життя, загальному зміцненню, запобігає порушенням постави та гінекологічним захворюванням.

Протипоказання: гарячковий стан, велика крововтрата, тяжкі пологи, нефропатія, еклампсія під час пологів, розриви промежини III ступеня.

За наявності швів на промежині протягом перших п'яти занять виключають вправи з розведенням ніг.

На 2-3-тю добу після пологів до комплексу включають вправи на посилення лімфо- і кровообігу та діафрагмальне дихання, які зменшують застій у черевній порожнині й тазі, для м'язів черевного преса. Застосовують дихальні і загальнорозвиваючі вправи в повільному темпі, по 3 – 4 рази. Вихідне положення – лежачи на спині.

На 4 – 5-у добу навантаження збільшують новими вправами для черевного преса. І тазового дна. Додають вихідні положення лежачи на животі, колінно-кистьове.

На 6 – 7-у добу включають вправи в положенні стоячи для поліпшення постави, тренування рівноваги (Таблиця 23)

Таблиця 23. Орієнтований комплекс фізичних вправ у післяпологовий період (за А.М. Порадою [26])

Підготовча частина ____ хв.			
№	Зміст роботи	Дозування	Методичні вказівки
1.			
2.			
3.			
Основна частина ____ хв.			
1.	В.П. Лежачи на спині, права рука на животі, ліва – на грудях. Спокійний вдих носом, видих		

	ротом через напіввідкритті губи		
2.	В.П. Лежачи на спині, права рука на животі, ліва – на грудях. Зігнувши руки в ліктях, упертися в ліжко. Трохи підняти грудну клітку – вдих, повернутися у в. п., розслабити м'язи – видих.		
3.	В.П. Лежачи на спині, руки вздовж тулуба Трохи підняти голову, підборіддям торкнутися грудей, стопи розігнуті (потягнути на себе), правою рукою потягнутися до лівої стопи. Повторити вправу, лівою рукою тягнутися до правої стопи. Повертаючись у в.п., розслабити всі м'язи		
4.	В.П. Лежачи на правому (лівому) боці Зігнувши ногу в колінному та кульшовому суглобах і притиснути її до живота за допомогою руки – видих. Повернутися у в. п. – видих.		
5.	В.П. Лежачи на спині, руки вздовж тулуба Почергово зігнути праву, потім ліву ногу в колінному та кульшовому суглобах, ковзаючи стопами по ліжку. Опираючись на ліжко, підняти таз, втягнути тазове дно і передню стінку живота, опустити таз. Почергово розігнути ноги і розслабити м'язи.		
6.	В.П. Лежачи на спині. Розвести руки в боки, вгору – вдих, опустити вниз – видих		

7.	В.П. Лежачи на спині. Руками триматися за спинку ліжка, ноги приведені і притиснуті одна до одної. Повернутися на правий бік, повернутися у в. п. Повторити вправу в лівий бік		
8.	В.П. Лежачи на спині. Глибоке і спокійне дихання		
Заключна частина _____ хв.			
1.			
2.			

Література:

1. Абрамов В.В., Клапчук В.В., Смирнова О.Л. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина : Вибрані лекції для студентів. Дніпропетровськ. 2006. 179 с.
2. Вакуленко Л. О. Клапчук В. В., Вакуленко Д. В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2018. 372 с.
3. Вакуленко Л.О., Прилуцька Г.В., Вакуленко Д.В., Прилуцький П.П.. Лікувальний масаж : підручник. 3-є вид. без змін. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 468 с.
4. Дубровський В.И. Спортивная медицина : учеб. для студентов вузов обучающихся по педагогическим специальностям. М. : 3-е изд., доп. Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. 528 с.
5. Козак Д.В. Давибіда Н.О. Лікувальна фізична культура : посібник. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 108 с.
6. Лянной Ю.О. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. для студентів ВНЗ. Суми. Вид.-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2008. 368 с.
7. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Київ. Олімпійська література. 2005. 470 с.
8. Назар П. С., Шахліна Л.Г. Загальний та спеціальний догляд за хворими з елементами фізичної реабілітації. К. Олімп. літ. 2007, 346 с.
9. Порада А.М., Солодовник О.В., Прокопчук Н.Є. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. К. Медицина, 2006. 248 с.

Список використаних джерел

1. Абрамов В.В., Клапчук В.В., Смирнова О.Л. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина : Вибрані лекції для студентів. Дніпропетровськ. 2006. 179 с.
2. Апанасенко Г.Л. Книга о здоровье. К. : Медкнига, 2007. 132 с.
3. Бутов Р.С., Жигульова Е.О. Фізична терапія в офтальмології : навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський. Аксіома, 2018, 144 с.
4. Вакуленко Л. О. Клапчук В. В., Вакуленко Д. В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2018. 372 с.
5. Вакуленко Л.О., Прилуцька Г.В., Вакуленко Д.В., Прилуцький П.П.. Лікувальний масаж : підручник. 3-є вид. без змін. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 468 с.
6. Васіна М.Т., Душати́нська Л.В. Формування правильної постави та профілактика плоскостопості. Тернопіль-Харків. Вид-во «Ранок», 2009. 64 с.
7. Гордон Н. Інсульт та рухова активність. Київ. Олімпійська література. 1999. 127 с.
8. Грибан В.Г. Валеологія : навч. посіб. Центр навчальної літератури, 2005. 256 с.
9. Дембо А. Г. Практические занятия по врачебному контролю. Изд.2-е М. «Физкультура и спорт», 1976 . 126 с.
10. Дембо А.Г. Спортивная медицина. М. : «ФИС», 1978. 180 с.
11. Детская спортивная медицина / под ред С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. Руководство для врачей. 2 изд. перераб. и доп. М. : Медицина, 1991. 560 с.
12. Дубровський В.И. Спортивная медицина : учеб. для студентов вузов обучающихся по педагогическим специальностям. М. : 3-е изд., доп. Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. 528 с.
13. Дубровський В.И., Лечебный массаж : учеб. для сред. и высш. учеб. заведений по физической культуре. М. : 4-е изд., доп. Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. 463 с.

14. Єдинак Г. А. Теорія і технологія використання фізичних вправ у реабілітації дітей з церебральним паралічем : навч. посіб. Кам'янець-Подільський. ПП М. І. Мошак, 2007. 352 с.
15. Коган Б.Г., Терещенко Т.А., Тищенко В.П., Футурний С.М. Спортивна медицина : Учебник для студентов высших учебных заведений физического воспитания и спорта. Киев. Наукова думка, 2016. 452 с.
16. Козак Д.В., Давибіда Н.О. Лікувальна фізична культура : посібник. Тернопіль. ТДМУ, 2016. 108 с.
17. Козак Д.В., Давибіда Н.О. Фізична реабілітація та основи здорового способу життя : навч. посіб. Тернопіль. ТДМУ, 2015. 200 с.
18. Лечебная физическая культура и врачебный контроль : учебник / под ред. В.А. Епифанова, Г.Л. Апанасенко. М. : Медицина, 1990. 368 с.
19. Лікувальна фізична культура та спортивна медицина / за заг. ред. В. В. Клапчука., Г. В. Дзяка. К. : Здоров'я, 1995. 312 с.
20. Лянной Ю.О. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. для студентів ВНЗ. Суми. Вид.-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2008. 368 с.
21. Марченко О.К. Фізична реабілітація хворих із травмами й захворюваннями нервової системи : навч. посібник. К. Олімпійська література. 2006. 196 с.
22. Михалюк Є.Л., Малахова С.М., Черепок О.О. Фізична реабілітація в хірургії, травматології та ортопедії : Навчально-методичний посібник. Запоріжжя: ЗДМУ, 2012. 117 с.
23. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Київ. Олімпійська література. 2005. 470 с.
24. Назар П. С., Шахліна Л.Г. Загальний та спеціальний догляд за хворими з елементами фізичної реабілітації. К. Олімп. літ. 2007, 346 с.
25. Платонов В.Н. Теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. К. Олимпийская литература, 1997. С. 394-421.
26. Порада А.М., Солодовник О.В., Прокопчук Н.Є. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. К. Медицина, 2006. 248 с.
27. Спортивна морфологія : навч. посіб. / за ред. М.М. Радька. Чернівці : Книги – XXI, 2005. 196 с.

28. Хорошуха М.Ф. Методичні рекомендації з питань надання першої медичної допомоги при виникненні травм та гострих патологічних станів у спортсменів. К. Ун-т «Україна», 2004. 24 с.
29. Хорошуха М.Ф., Приймаков О.О. Спортивна медицина : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К. Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, 2009. 309 с.
30. Христич Т.М., Бабінець Л.С., Гонцарюк Д.О. Гастроентерологія: психосоматичні аспекти перебігу захворювань шлунково-кишкового тракту : навч.-метод. посібн. Чернівці. БДМУ, 2014. 128 с.
31. Христич Т.Н. Хроническое легочное сердце: современные концепции. Черновцы: Книги. XXI, 2009. 378 с.
32. Чаплінський Р.Б. Фізична реабілітація при серцево-судинних захворюваннях : навч. посіб. Кам'янець-Подільський. Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. 312 с.

В.В. Зданюк

Д.Д.Совтисік

ЛІКУВАЛЬНА ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА

Навчально-методичний посібник

Підписано до друку 27.06. 2019

Формат 60x84/16. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 7,79.

Гарнітура Times New Roman.

Наклад 100 прим. Замовлення No 382.

Віддруковано в ТОВ «Друкарня «Рута» м.Кам'янець-Подільський,
вул. Руслана Коношенка, 1 Свідоцтво ДК No 4060 від 29.04.2011 р.
тел. (03849) 4-22-50; drukruta@ukr.net