

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ЦЕНТР ГУМАНІТАРНОЇ ОСВІТИ**

**Кафедра фізичного виховання та спорту**

**С. М. Черніна, М. І. Дорош**

**СУЧАСНА ЛІКУВАЛЬНА ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА У ФІЗИЧНОМУ  
ВИХОВАННІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТЕХНІЧНИХ  
ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

*Конспект лекцій*

**Харків - 2023**

Черніна С. М., Дорош М. І. Сучасна лікувальна фізична культура у фізичному вихованні здобувачів вищої освіти технічних закладів вищої освіти: Конспект лекцій. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – 66 с.

Конспект лекцій для самостійної роботи здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня денної форми навчання «Сучасна лікувальна фізична культура у фізичному вихованні здобувачів вищої освіти технічних закладів вищої освіти» підготовлено з метою доповнення і розширення методичного забезпечення курсу дисципліни «Фізичне виховання» і є складовою навчально-методичного комплексу дисципліни.

Конспект лекцій містить теоретичний матеріал, у якому надані загальні основи лікувальної фізичної культури, механізми лікувальної дії, засоби, форми, методи, принципи та періоди їх застосування, комплекси вправ лікувальної дії при різних захворюваннях. Конспект лекцій містить практичну частину, що покликана допомогти в організації самостійної роботи здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня у засвоєнні змісту теми: питання для самоконтролю, список літератури.

Рекомендується для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня філологічних, економічних та технічних спеціальностей денної форми навчання.

Бібліогр. 11 назв.

Конспект лекцій рекомендовано до друку на засіданні кафедри фізичного виховання та спорту 5 червня 2023 року протокол № 10.

Рецензент

доц. Т. В. Шепеленко

## ЗМІСТ

	<b>ВСТУП</b>	7
1	Історія розвитку лікувальної фізичної культури.....	8
1.1.	Розвиток лікувальної фізичної культури.....	8
1.2	Розвиток лікувальної фізичної культури в Україні.....	11
2	Загальні основи лікувальної фізичної культури .....	14
2.1	Фізичні вправи – головний засіб лікувальної фізичної культури.....	14
2.2	Механізм лікувальної дії фізичних вправ на організм людини .....	15
2.3	Засоби лікувальної фізичної культури .....	17
2.4	Форми проведення лікувальної фізичної культури .....	18
2.5	Методи проведення лікувальної фізичної культури .....	19
2.6	Принципи лікувальної фізичної культури .....	20
2.7	Періоди застосування лікувальної фізичної культури та їх завдання .....	21
3	Основні завдання занять лікувальною фізичною культурою.....	23
3.1	Обсяг фізичного навантаження при заняттях лікувальною фізичною культурою .....	24
3.2.	Види контролю ефективності занять лікувальною фізичною культурою.....	24
3.3	Показання до застосування лікувальної фізичної культури.....	25
3.4	Протипоказання до застосування лікувальної фізичної культури.....	25
4	Самостійні заняття лікувальною фізичною культурою.....	28
4.1	Ходьба та її різновиди.....	28

4.2	Дихальні вправи та методика їх застосування .....	30
5	Механотерапія в лікувальній фізичній культурі .....	32
6	Сучасні форми та засоби лікувальної фізичної культури .....	34
6.1	Використання музики в лікувальній фізичній культурі.....	34
6.2	Йога-аеробіка в лікувальній фізичній культурі.....	35
6.3	Вібраційна гімнастика в лікувальній фізичній культурі.....	38
6.4	Терапевтичне кінезіотейпування в лікувальній фізичній культурі.....	39
6.5	Тибетська і суфійська практики в лікувальній фізичній культурі .....	40
7	Лікувальна фізична культура при різних захворюваннях.....	42
7.1	Лікувальна фізична культура при остеохондрозі .....	42
	7.1.1 Превентивні засоби лікувальної фізичної культури при остеохондрозі.....	46
7.2	Лікувальна фізична культура при лікуванні вегето-судинної дистонії.....	47
	7.2.1 Лікувальна фізична культура при вегето-судинній дистонії за гіпотонічним типом.....	48
	7.2.2 Лікувальна фізична культура при вегето-судинній дистонії за гіпертонічним типом.....	49
7.3	Лікувальна фізична культура при вадах зору.....	50
	7.3.1 Класифікація лікувальної фізичної культури при вадах зору.....	50
	7.3.2 Лікувальна фізична культура при гіперметрії.....	50
	7.3.3 Лікувальна фізична культура при міопії та короткозорості	51
	7.3.4 Лікувальна фізична культура при астигматизмі.....	51
8	Комплекси вправ при різноманітних захворюваннях.....	54
	Висновки.....	62
	Список літератури.....	66

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

<b>ЛЕКЦІЯ 1 Історія розвитку лікувальної фізичної культури</b>	2 год
1.1 Розвиток лікувальної фізичної культури	
1.2 Розвиток лікувальної фізичної культури в Україні	
<b>ЛЕКЦІЯ 2 Загальні основи лікувальної фізичної культури</b>	2 год
2.1 Фізичні вправи – головний засіб лікувальної фізичної культури	
2.1 Механізм лікувальної дії фізичних вправ на організм людини	
2.3 Засоби лікувальної фізичної культури	
2.4 Форми проведення лікувальної фізичної культури	
2.5 Методи проведення лікувальної фізичної культури	
2.6 Принципи лікувальної фізичної культури	
2.7 Періоди застосування лікувальної фізичної культури та їх завдання	
<b>ЛЕКЦІЯ 3 Основні завдання занять лікувальною фізичною культурою</b>	2 год
3.1 Обсяг фізичного навантаження при заняттях лікувальною фізичною культурою	
3.2 Види контролю ефективності занять лікувальною фізичною культурою	
3.3 Показання до застосування лікувальної фізичної культури	
3.4 Протипоказання до застосування лікувальної фізичної культури	
<b>ЛЕКЦІЯ 4 Самостійні заняття лікувальною фізичною культурою</b>	2 год
4.1 Ходьба та її різновиди	
4.1 Дихальні вправи та методика їх застосування	
<b>ЛЕКЦІЯ 5 Механотерапія в лікувальній фізичній культурі</b>	2 год
5.1 Види механотерапії	

**ЛЕКЦІ 6** Сучасні форми та засоби лікувальної фізичної культури 2 год

- 6.1 Використання музики в лікувальній фізичній культурі
- 6.2 Йога-аеробіка в лікувальній фізичній культурі
- 6.3 Вібраційна гімнастика в лікувальній фізичній культурі
- 6.4 Терапевтичне кінезіотейпування в лікувальній фізичній культурі
- 6.5 Тибетська і суфійська практики в лікувальній фізичній культурі

**ЛЕКЦІ 7** Лікувальна фізична культура при різних захворюваннях 2 год

- 7.1 Лікувальна фізична культура при остеохондрозі
  - 7.1.1 Превентивні засоби лікувальної фізичної культури при остеохондрозі
- 7.2. Лікувальна фізична культура при лікуванні вегето-судинної дистонії
  - 7.2.1 Лікувальна фізична культура при вегето-судинній дистонії за гіпотонічним типом
  - 7.2.2 Лікувальна фізична культура при вегето судинній дистонії за гіпертонічним типом
- 7.3 Лікувальна фізична культура при вадах зору
  - 7.3.1 Класифікація лікувальної фізичної культури при вадах зору
  - 7.3.2 Лікувальна фізична культура при гіперметрії
  - 7.3.3 Лікувальна фізична культура при міопії
  - 7.3.4 Лікувальна фізична культура при астигматизмі

**ЛЕКЦІ 8** Комплекси вправ при різноманітних захворюваннях 2 год

## ВСТУП

Здоров'я людини визначається як один з найважливіших соціальних чинників, що свідчить про загальне здоров'я, сприятливі екологічні умови, ефективність системи виховання. Здоров'я людини щільно пов'язане з її професією, фізичною активністю, харчуванням, звичками, характером відпочинку, психоемоційним станом.

Значення фізичної активності в житті людини з'ясоване давно. «Ніщо так не виснажує і не руйнує людину, як тривала фізична бездіяльність» – казав Аристотель. Авіцена мудро зазначив, що «людина, яка помірно і послідовно займається фізичними вправами, не потребує ніякого лікування».

З поглибленням знань про здоров'я людини стає зрозумілим, що фізичне тренування не може компенсувати наслідки шкідливих звичок і неправильного харчування. Людина помирає не від певної хвороби, а від способу життя. У виникненні більшості хвороб винні не природа і суспільство, а сама людина – її лінощі, жадібність, нерозумність. Для того, щоб стати здоровим, потрібні власні зусилля, які не можливо нічим замінити.

Лікувальна фізична культура (ЛФК) допомагає студентам з низьким рівнем здоров'я адаптуватися до умов навчання, а також повністю відновити функції організму, або корегує порушення здоров'я з урахуванням фізичного стану студентів.

Впровадження в практику фізичного виховання форм ЛФК для студентів підвищує рівень рухової активності, покращує стан здоров'я і як наслідок сприяє більш якісній підготовці майбутніх фахівців.

Особливістю методу лікувальної фізичної культури є те, що вона не лише оздоровлює і зміцнює організм, але й має виховне значення. В основі ЛФК лежить широке використання основної біологічної функції організму – руху.

## **Лекція 1 Історія розвитку лікувальної фізичної культури**

### План лекції

1.1 Розвиток лікувальної фізичної культури.

1.2 Розвиток лікувальної фізичної культури в Україні.

### **1 Історія розвитку лікувальної фізичної культури**

Використання засобів фізичної культури з лікувальною метою має давню історію. Найбільш ранні рукописи, в яких йдеться про лікувальну дію рухів, знайдені в Китаї. Вони відносяться до 2000-3000 р. до н. е. [11]. З них відомо, що в Стародавньому Китаї були лікарсько-гімнастичні школи, де не тільки навчали лікувальній гімнастиці, але і застосовували вправи лікувальної гімнастики у процесі лікування хворих. Цих лікарів називали «Таоссе».

Якщо не торкатися теорії, а пригадати наші з вами інстинктивні рухи після трудового навантаження, наприклад миття підлоги, робота з лопатою, піднімання важких предметів, то ми побачимо, що ми робимо рухи для розвантаження хребта за допомогою нахилів вперед та назад інстинктивно. Дихальні вправи, пасивні рухи, вправи з опором використовувалися при хворобах органів дихання і кровообігу, розтягування, потягування при хворобах хребта.

#### **1.1 Розвиток лікувальної фізичної культури**

Про ранній розвиток лікувальної гімнастики свідчать і знахідки в Індії. У священних Ведах 1800 р. до н. е. йдеться про роль пасивних і активних рухів, дихальних вправ, масажу з лікування різних хвороб. Індійські лікарі визнавали



єдність фізичних і психічних функцій організму. Тобто свідомість і воля взаємопов'язані з роботою серця, шлунку, легень та інших органів. Ці знання потім увійшли до практик та методик йоги [11].

У VI столітті у Китаї вперше був створений державний медичний інститут, де студенти навчалися лікувальному масажу.

Вагомий внесок у розвиток лікувальної гімнастики зробила Римська імперія [11]. Відомий лікар школи гладіаторів К. Гален (130-200 р. до н. е.) виклав методику лікувальної гімнастики при травмах м'язів та опорно-рухового апарату, заклав основи динамічної анатомії, вперше ввів працетерапію. Лікар А. Целій (III-IV ст.) призначав фізичні вправи при паралічах, застосовував водолікування.

В стародавній Греції фізичні вправи розглядались як обов'язковий компонент профілактичної і лікувальної медицини. Особливу увагу вони приділяли профілактичній медицині, що особливо доцільно у всі часи життя людини. Творцем медичної гімнастики вважають Геродікуса (484-425 р. до н. е.), який лікував хворих дозованими пішохідними прогулянками, бігом, гімнастикою, масажем. Видатний лікар Гіппократ (459-377рр. до н. е.), якого називають батьком медицини, докладно описав дію фізичних вправ, методику застосування їх під час захворювань легень, серця, обміну речовин [11].

Досвід лікувального і профілактичного застосування рухів був поглиблений у XI ст. геніальним лікарем і вченим Аб-Алі-Ібн-Сіна (Авіцена, 980-1037 рр. н. е.). Він теоретично обґрунтовував доцільність прийому сонячних і повітряних ванн, значення режиму харчування і фізичних вправ для людей різного віку, докладно описав методику застосування гімнастики і прикладних вправ масажу, гідропроцедур і лазні при лікуванні травм і захворюваннях різних органів і систем, а також із профілактичною метою [11].

В епоху Відродження італійський вчений Меркуріяліс розглядав фізичні вправи як важливий розділ медицини. В трактаті «Мистецтво гімнастики» він поділяв гімнастику на три види: справжню (лікувальну), військову гімнастику та атлетичну гімнастику [11].

Французький лікар Ж. Тіссо застосування фізичних вправ при захворюваннях серцево-судинної системи, органів травлення і дихання, опорно-рухового апарату обґрунтовував таким висновком: «Рух, як такий, здатний своєю дією замінити будь-який засіб, але всі лікувальні засоби світу не здатні замінити дію руху. На основі спостережень людство зробило висновок, що якщо здорова людина перестає рухатись, то цій людині притаманні більш часті захворювання».

На початку XVIII сторіччя у Німеччині у посібнику «Механотерапія» Ф. Гофман виклав основи застосування фізичних вправ, водних процедур для лікування різних захворювань [11].

В XIX сторіччі відбулось становлення шведської системи лікувальної гімнастики. М. Лінг заснував в Стокгольмі у 1813 році перший в Європі інститут гімнастики і масажу, де готувались педагоги фізичного виховання та медицини з лікарської гімнастики. Змістом шведської системи було лікування захворювань за допомогою контрольованих дозованих рухів.

Мюнхенський професор Ертель на початку XX сторіччя запропонував метод лікування серцево-судинної системи шляхом сходження у гірській місцевості (Теренкур). А у 1889 році швейцарець Френкель розробив компенсаційну гімнастику для лікування захворювань нервової системи. На початку XX сторіччя метод коригувальних вправ при викривленнях хребта формується як медична наука – фізіотерапія [11].

## 1.2 Розвиток лікувальної фізичної культури в Україні

У 1910-1916 роках започаткували методіку сучасного лікування травм за допомогою лікувальної фізичної культури (ЛФК). Під керівництвом М. І. Сітенка у 1921 році відкрили перший в Україні дитячо-ортопедичний профілакторій. Велике значення в обґрунтуванні загальних положень щодо використання ЛФК у відновлювальному лікуванні мають роботи лікарів Харківського медично-механічного інституту (1910-1916 рр.) А. Н. Геймановича, Ф. В. Лукешевича, В. Д. Чакліна під керівництвом М. І. Сітенка. В цих дослідженнях є позитивний результат лікування 3892 хворих з промисловими та військовими травмами за допомогою фізичних вправ, фізіопроцедур та працетерапії [11].

Український професор В. М. Крамаренко видав «Посібник з масажу і лікувальної гімнастики» у 1911 році разом з співробітниками інституту фізичних методів лікування у Севастополі [11].

Починаючи з 1923 року ЛФК була впроваджена на курортах і у санаторіях. Дослід Харківського медико-механічного інституту став передумовою організації у Харкові (1921 р.) першого науково-дослідного інституту фізичної культури. За десятиріччя після 1921 року в Україні було створено три інститути фізіотерапії: Одеський, Чернігівський, Феодосійський. В 1924 році вчений Я. Й. Камінський видав книгу з ЛФК та організував науково-дослідну лабораторію, яка потім була перетворена на філію Українського інституту фізкультури [11].

Термін «Лікувальна фізична культура» був запропонований у 1929 році Б. Я. Шимшелевичем і ввійшов у наукову літературу і практику, замінивши терміни «Лікарська гімнастика», «кінезотерапія», «ерготерапія», «мототерапія», «міокінезотерапія» [11]. У 1932 році Я. Й. Камінський починає вести курс ЛФК

у медінституті, який у 1934 році реорганізується у першу в Україні кафедру з цієї дисципліни.

Продовжувачем справи став академік А. Е. Штеренгерц, автор понад тисячі наукових праць, який створив школу лікарів та методистів з лікувальної фізичної культури. У 1935 році І. М. Саркізов-Серазіні видав перший навчальний посібник для студентів з лікувальної фізичної культури. Впроваджується викладання масажу та ЛФК у технікумах та інститутах фізичної культури [11]. Значна роль у розвитку ЛФК належить професору Г. Й. Красносельському, який з 1957 по 1969 рік керував кафедрою лікарського контролю і ЛФК Київського медичного інституту ім. О. О. Богомольця. Г. Й. Красносельський обґрунтував механізми лікувальної дії фізичних вправ, розробив режими вікових груп [11].

Реабілітація, ЛФК набули всесвітнього визнання, і в 1960 році утворилась міжнародна організація, яка охопила 60 країн з усіх континентів, яка співпрацює з ООН, ВООЗ та Всесвітньою організацією праці (ВОП) [11].

У 1994 році в державному інституті фізичного виховання і спорту та фізкультурних інститутах України кафедри лікувальної фізичної культури і лікарського контролю реорганізують в кафедри фізичної реабілітації. Так, в Харківському інституті фізичної культури кафедра «Фізична реабілітація» набула особливої популярності: тут навчалися багато студентів-іноземців, особливо з КНР (Китаї) та КНДР (Корея). В цих країнах дуже розвинута превентивна медицина. Основою профілактики захворювань в превентивній медицині є фізкультура і спорт та правильне харчування.

В 1997 році у Львівському інституті фізичної культури розробляється кваліфікаційна характеристика професії «Фахівець фізичної реабілітації» [11].

Відмінними особливостями розвитку лікувальної фізичної культури на сучасному етапі є зростаюча роль фізичної реабілітації в системі

відновлювального лікування хворих, наукове обґрунтування та розробка нових методів в комплексному лікуванні пацієнтів різної нозології, профілактична спрямованість організму в руховій активності.

### **Питання до розділу**

1 У якій країні були знайдені найбільш ранні рукописи, в яких йдеться про лікувальну дію фізичних рухів?

2 На скільки видів в епоху Відродження поділяли гімнастику?

3 У якій країні був заснований перший в Європі інститут гімнастики і масажу?

4 Як інакше називають метод лікування серцево-судинної системи шляхом сходження у гірській місцевості?

5 У якому місті України був відкритий перший науково-дослідний інститут фізичної культури?

6 У якому році був запропонований термін «Лікувальна фізична культура» в Україні?

7 У якому місті України розробили кваліфікаційну характеристику професії «Фахівець фізичної реабілітації»?

8 У яких країнах найбільше розвинута превентивна медицина?

9 Як звали видатного лікаря (484-425р.р. до н. е.), якого називають батьком медицини та його ім'я має медична клятва?

10 Хто перший в Україні відкрив дитячо-ортопедичний профілакторій?

## **Лекція 2 Загальні основи лікувальної фізичної культури**

### **План лекції**

- 2.1 Фізичні вправи – головний засіб лікувальної фізичної культури.
- 2.2 Механізм лікувальної дії фізичних вправ на організм людини.
- 2.3 Засоби лікувальної фізичної культури.
- 2.4 Форми проведення лікувальної фізичної культури.
- 2.5 Методи проведення лікувальної фізичної культури.
- 2.6 Принципи лікувальної фізичної культури.
- 2.7 Періоди застосування лікувальної фізичної культури та їх завдання.

## **2 Загальні основи лікувальної фізичної культури**

Афоризм, який належить китайцям: «Справжнім лікарем є не той, хто лікує хворого, а той, хто запобігає хворобі» є основною метою лікувальної фізичної культури.

*Лікувальна фізична культура* – основний засіб фізичної реабілітації, що використовує засоби, методи і принципи фізичної культури для лікування захворювань і ушкоджень. Лікувальна мета – запобігання загострення хвороби. Запобігання ускладнень хвороби – це профілактична мета. Оздоровча мета – відновлення здоров'я і працездатності хворих і інвалідів.

### **2.1 Фізичні вправи – головний засіб лікувальної фізичної культури**

Головним засобом лікувальної фізичної культури є фізичні вправи [11]. Але є і більш сучасне визначення ЛФК. Це, коли ЛФК разом з превентивною

(профілактичною) медициною використовують основні біологічні функції організму – рух і фактори природи з лікувально-профілактичними цілями [11].

Основною складовою превентивної (профілактичної) медицини є виявлення захворювань в групах людей на ранніх стадіях або на основі аналізу геному прогнозувати схильність до хвороби [11]. Численні дослідження свідчать, що гіпокінезія (недостатність рухової активності) знижує опірність організму, збільшує схильність до різних захворювань, тобто є чинником ризику. Якщо обмеження рухової активності триває довго (за будь яких причин), то зниження функцій найважливіших систем стає стійким, слабшають процеси збудження в центральній нервовій системі (ЦНС), погіршується функціональний стан серцево-судинної й дихальної систем, а також трафіка всього організму, створюються умови для виникнення різних ускладнень, видужання затягується. ЛФК поліпшує порушені функції, прискорює регенерацію, зменшує несприятливі наслідки змушеної гіпокінезії [3]. ЛФК відрізняється від інших методів лікування тим, що:

- є загальнодоступною;
- природною – в основі лежать фізичні вправи;
- не має алергійних реакцій;
- легко дозується і вивчається реакція на навантаження; висока емоційність занять;
- мало протипоказань, а якщо є, то тимчасові.

Головна особливість ЛФК – це свідома й активна участь хворого в процесі лікування фізичними вправами.

## **2.2 Механізми лікувальної дії фізичних вправ на організм людини**

Потік нервових імпульсів від опорно-рухового апарата змінює функціональний стан центрально-нервової системи (ЦНС) і через вегетативні

центри забезпечує термінову регуляцію функцій внутрішніх органів. Одночасно здійснюється й гуморальна регуляція цих функцій, тому що при виконанні фізичних вправ продукти обміну речовин у м'язах впливають на нервову й ендокринну системи, викликаючи виділення гормонів. Інформація про роботу м'язів по нервових і гуморальних каналах надходить в ЦНС і центр ендокринної системи, гіпоталамус інтегрується, і потім ці системи регулюють функції внутрішніх органів [8].

Виділяють чотири основні механізми лікувальної дії фізичних вправ: тонізуючий вплив; трофічна дія; формування компенсацій; нормалізація функцій.

Лікувальна дія фізичних вправ може проявлятися комплексно, наприклад у вигляді одночасного тонізуючого й трофічного впливу. Залежно від конкретного випадку й стадії захворювання можна обрати такі спеціальні фізичні вправи й таке дозування навантаження, які забезпечать переважну дію одного механізму, необхідного для лікування в даний період хвороби [8].

Механізми лікувальної дії фізичних вправ дають змогу визначити *методи ЛФК*:

1 Метод неспецифічної терапії втягує реакції всього організму у відповідь на рухливі дії.

2 Метод патогенетичної терапії впливає на загальну реакцію організму і механізми розвитку і перебігу патологічного процесу.

3 Метод функціональної терапії стимулює і відновлює функцію органу або системи загалом всього організму.

4 Метод підтримуючої терапії – підтримує і розвиває пристосувальні процеси, зберігаючи функцію ураженої системи та життєдіяльність людини.

Лікувально-педагогічний процес, що передбачає свідому і активну участь хворого у лікуванні, вирішує тим самим певні завдання самовиховання



та використання хворим набутих навичок занять фізичними вправами в подальшому повсякденному житті.

## 2.3 Засоби лікувальної фізичної культури

До *засобів ЛФК* належать фізичні вправи та природні фактори.

Основними серед них є:

- гімнастичні вправи;
- ідеомоторні вправи;
- спортивно-прикладні вправи;
- ігрові вправи [7].

*Гімнастичні вправи* в ЛФК мають свою класифікацію:

- за анатомічною ознакою (для м'язів шиї, рук, ніг, тулуба);
- за активністю виконання (активні, пасивні, активно-пасивні);
- за характером вправ (дихальні, коригуючі, на координацію рухів, порядкові, підготовчі);
- з використанням предметів і приладів (без, з ними, на них).

*Ідеомоторні вправи* застосовуються в період реабілітації при паралічах і парезах, під час іммобілізації, коли хворий не здатний активно виконувати рухи [10]. Ідеомоторні вправи виконуються тільки в уяві у надсиланні імпульсів до скорочених м'язів. У цей період вправи підтримують стереотип рухів, рефлекторно підсилюють діяльність серцево-судинної і інших систем організму, зменшують наслідки тривалої гіподинамії [7].

*Спортивно-прикладні вправи.* До них належать: ходьба, біг, стрибки, лазіння, метання, повзання (це те, що застосовується на заняттях). А також ті спортивно-прикладні вправи, які можуть застосовуватись самостійно поза заняттями, наприклад: плавання, дозована їзда на велосипеді; ігрові вправи.

Ігри поділяються на чотири за навантаженням групи: на місці (нерухливі); малорухливі; рухливі; спортивні ігри. За характером дії розрізняють й інші групи вправ. Наприклад, вправи на розтягування. Вони застосовуються у формі різних рухів з амплітудою, що забезпечує деяке підвищення наявної рухливості у тому суглобі, на який спрямована вправа [10].

*Дозоване сходження* – теренкур, має на меті поєднання ходьби по горизонтальній площині зі сходженням по горбистій місцевості й спусками в межах 3-15 градусів. Величина фізичного навантаження в теренкурі залежить від довжини маршруту, рельєфу місцевості, кута підйому, темпу ходьби, числа зупинок [10]. Ходити треба в спокійному темпі, рівномірно дихаючи. Теренкур найбільш ефективний для хворих з наслідками травм, захворюваннями опорно-рухового апарату, дихальної та нервової систем [12].

На заняттях зі студентами в групах ЛФК теренкур застосовується восени (вересень-жовтень) та навесні (кінець березня-травень). З нових методик замість теренкуру можна застосовувати в ЛФК скандинавську ходу. В негострих періодах захворювань дозування оздоровчого бігу (підтюпцем) передбачає поєднання бігу, ходьби й дихальних вправ з урахуванням діагнозу, стану загального здоров'я та самопочуття на даний момент до поступового зростання тривалості бігу [12].

*Природні чинники* – сонце, повітря, воду застосовують в ЛФК для опірності організму негативним впливам зовнішнього середовища. Застосовують в після-лікарняному періоді реабілітації [12].

## **2.4 Форми проведення лікувальної фізичної культури**

*Основні форми ЛФК* – це:

- ранкова гігієнічна гімнастика;

- лікувальна гімнастика;
- самостійні заняття за місцями проживання (обов'язково після консультації з лікарем та спеціалістом з ЛФК).

Додатковими формами ЛФК є оздоровчий біг, механотерапія, трудотерапія [11].

*Ранкова гігієнічна гімнастика* – це комплекс фізичних вправ, характер яких та форма проведення різноманітні й залежать від мети занять. Ранкова гігієнічна гімнастика – це найбільш простий та доступний для організації і проведення самостійних занять.

*Лікувальна гімнастика* – основна форма ЛФК, яка застосовує фізичні вправи дозовано згідно діагнозу та станом здоров'я на даний момент та на даному етапі. Дозоване навантаження – це чергування напруги та розслаблення м'язового апарату та кількості фізичних вправ і їх повторенням.

*Самостійні заняття фізичними вправами в місцях проживання* носять, як правило, комплексний характер, тобто сприяють розвитку всього комплексу фізичних якостей, а також зміцнюють і підвищують загальну працездатність

## **2.5 Методи проведення лікувальної фізичної культури**

*Індивідуальний метод* – малогруповий (6-8 осіб); груповий (13-15 осіб); консультативний.

*Груповий метод* є найбільш поширеним. При цьому в одну групу входять студенти з однорідними захворюваннями і схожим функціональним станом. Це бажано щоб так було. Але, якщо студенти мають різну діагностику, то ця група розподіляється на підгрупи під час занять. Кожній підгрупі надається навантаження згідно їх діагнозу або індивідуально надається дозування за кількістю виконання.

*Консультативний метод* використовують, коли хворого виписують з лікарні або це стосується самостійних, домашніх завдань. Комплекс вправ з лікувальною дією, теренкур пропонує спеціаліст ЛФК після попереднього вивчення і правильного виконання вправи. Обов'язково контролюється частота серцевих скорочень (ЧСС), загальний стан, процес відновлення після навантаження [2].

## **2.6 Принципи лікувальної фізичної культури**

Основними *принципами ЛФК* є:

1 Поступовість зростання навантаження: від легкого до більш важкого; від простого до складного; від відомого до невідомого.

2 Систематичність – основа ЛФК впродовж процесу фізичної реабілітації.

3 Послідовність – це суворе виконання всіх методичних правил [11].

Наступний режим рухової активності стає можливим після стійкої адаптації до фізичних навантажень попереднього режиму.

*Індивідуалізація* – режим рухової активності визначається виходячи з індивідуальних особливостей перебігу захворювання [11].

*Емоційність* – ЛФК має психогігієнічний та психотерапевтичний вплив. Регулярне урахування ефективності – це зміни у стані організму, які можна отримати за суб'єктивними та об'єктивними показниками.

*Суб'єктивні показники* – це сон, апетит, настрої, загальне самопочуття, психічний тонус, працездатність, відчуття больових симптомів.

*Об'єктивні показники* – це температура, показники зовнішнього дихання, функціональні проби серцево-судинної системи, дихальної системи, нервової системи, антропометрія [11].

У побудові особистих методик ЛФК треба дотримуватись:

- принципу нозології – підхід до оцінювання стану здоров'я з урахуванням особливостей захворювання;
- загальної характеристики тренуваності;
- визначення і систематизації спеціальних вправ, які мають спрямований вплив на відновлення функцій органу або ураженої системи;
- раціональне поєднання спеціальних фізичних вправ із загально-зміцнювальними для забезпечення як загального, так і спеціального навантаження.

Вступна частина в ЛФК дає змогу поступово підготувати організм до зростаючого фізичного навантаження. В ній використовуються переважно вправи для дрібних і середніх м'язових груп суглобів, дихальні вправи, потягування. Протягом основної частини здійснюється загальний тренувальний і спеціальний вплив на організм, особливо якщо це поєднується з технікою самомасажу або масажу. В заключній частині застосовують вправи на розслаблення м'язів, дихальні вправи, вправи для дрібних і середніх м'язових груп, вправи на координацію і рівновагу.

## **2.7 Періоди застосування лікувальної фізичної культури та їх завдання**

Методика фізичних вправ змінюється залежно від характеру захворювання, його перебігу, стану і фізичної підготовленості [9].

Умовно ЛФК поділяють на три відповідні періоди – відрізки часу, що характеризують анатомо-функціональний стан пошкодженого органу і всього організму в цілому [9].

*Перший період* – гострий. Це період іммобілізації, коли анатомічний і функціональний стан в цілому порушені, наприклад, при переломах.

Завдання першого періоду попередження ускладнень; стимуляція процесів реабілітації; профілактика застійних явищ.

*Другий період* – функціональний, це період відновлення функцій. Завдання другого періоду – ліквідація морфологічних порушень; відновлення функцій хворого органу; формування компенсацій.

*Третій період* – тренувальний. Це етап остаточного відновлення функції не тільки ушкодженого органу, а й усього організму в цілому.

Завдання третього періоду – ліквідація залишкових морфологічних і функціональних порушень; адаптація до виробничих і побутових навантажень; тренування всього організму [9].

### **Питання до розділу**

- 1 Що є головним засобом ЛФК?
- 2 Як інакше називають профілактичну медицину?
- 3 Скільки основних механізмів лікувальної дії фізичних вправ?
- 4 Які природні чинники застосовують в ЛФК?
- 5 Скільки основних форм ЛФК?
- 6 До яких показників в ЛФК належить температура тіла?
- 7 Який принцип ЛФК є основою впродовж процесу фізичної реабілітації?
- 8 Скільки періодів застосування ЛФК?
- 9 Скільки методів проведення ЛФК?
- 10 Яка лікувальна мета ЛФК?

## **Лекція 3 Основні завдання занять лікувальною фізичною культурою**

### План лекції

3.1 Обсяг фізичного навантаження при заняттях лікувальною фізичною культурою.

3.2 Види контролю ефективності занять лікувальною фізичною культурою.

3.3 Показання до застосування лікувальної фізичної культури.

3.4 Протипоказання до застосування лікувальної фізичної культури.

### **3 Основні завдання занять лікувальною фізичною культурою**

*Основні завдання занять лікувальною фізичною культурою (ЛФК):*

1 Зміцнення здоров'я, сприяння правильному фізичному розвитку і загартовуванню організму.

2 Підвищення фізіологічної активності органів і систем організму ослабленого хворобою.

3 Підвищення фізичної й розумової працездатності.

4 Формування основних рухових умінь і навичок, життєво важливих видів рухів, передбачених програмою цієї вікової групи.

5 Прищеплення навичок і виховання звичок особистої та громадської гігієни, необхідних у побуті, навчанні та праці.

6 Виховання моральних і вольових якостей – дисциплінованості, почуття дружби і товарищескості, власної гідності, інтернаціоналізму, патріотизму, свідоме ставлення до громадської власності, наполегливості, сміливості, рішучості та ін.

7 Підготовка учнів до складання заліків з розділів програми і переведення їх до підготовчої чи основної медичної групи.

8 Виховання свідомої дисципліни, почуття такту, ввічливості.

### **3.1 Обсяг фізичного навантаження при заняттях лікувальною фізичною культурою**

Обсяг фізичного навантаження визначає загальну фізичну роботу, яка була виконана під час занять з ЛФК різних форм. Якщо вправи на занятті з ЛФК виконувалися поточним методом (одна за однією), то обсяг буде визначатися інтенсивністю та тривалістю виконання вправ. Якщо вправи виконувалися інтервальним (роздільним) методом, то обсяг навантаження буде залежати від щільності заняття.

### **3.2 Види контролю ефективності занять з лікувальної фізичної культури**

Для того, щоб контролювати фізичне навантаження, правильний вибір фізичних вправ, ефективність обраної методики, а також оперативно вносити корективи до занять з ЛФК, використовують такі види контролю: експресконтроль; поточний контроль; етапний контроль.

Показання, протипоказання і фактори ризику необхідно враховувати при використанні засобів ЛФК. ЛФК показана майже при всіх захворюваннях. Для того, щоб досягти не тільки клінічного одужання, а й повного відновлення порушених функцій організму, необхідно починати якомога раніше і



систематично використовувати різні засоби і форми ЛФК у загальному комплексному лікуванні.

### **3.3 Показання до застосування лікувальної фізичної культури**

Завдяки різноманітній лікувальній дії фізичних вправ, позитивному ефекту в профілактиці, лікуванні й відновленні ЛФК показана майже при всіх хворобах (внутрішніх, нервових, дитячих, травмах тощо), а в деяких випадках є основним засобом лікування [3]. Розроблення нових методик ЛФК на сучасному етапі розширює можливості використання фізичних вправ і дає змогу застосовувати рух в більш ранній термін. Сучасні фітнес-браслети, годинники або одяг дають змогу проводити моніторинг важливих показників організму людини. На сучасному етапі кожен комплекс ЛФК розробляється індивідуально під кожний діагноз та під кожен людину окремо. Тобто використовується індивідуальний метод. Але на заняттях в групах ЛФК для студентів індивідуальний метод використовується в основній частині заняття. Розминка (підготовча частина заняття) на заняттях в групах ЛФК частіше проходить груповим методом. Іноді бувають виключення у зв'язку з протипоказаннями згідно діагнозу, наприклад, кількість стрибків, напівприсідів, в дозуванні бігу на місці. Показання до застосування ЛФК визначає лікар. На основі анамнезу, лабораторних досліджень, ЕКГ та інших діагностик тільки лікар ставить діагноз і пропонує ЛФК.

### **3.4. Протипоказання до проведення лікувальної фізичної культури**

Протипоказань до застосування ЛФК мало, у більшості випадків вони мають тимчасовий характер.

Основні протипоказання:

1 Висока температура тіла (субфібрільна температура – 37,5-37,7°C не є протипоказанням).

2 Підвищення ШОЕ (Швидкість осідання еритроцитів) – неспецифічний лабораторний показник крові, що відображає співвідношення фракцій білків плазми; зміна ШОЕ може служити непрямомою ознакою поточного запального або іншого патологічного процесу (вище 20-25 мм/год) невідомого походження.

ЛФК можна застосовувати при підвищеній температурі тіла і ШОЕ під час туберкульозу, ексудативного плевриту, поліартриту. У цих випадках ШОЕ повинна поступово знижуватися, а температура тіла – нормалізуватися.

3 Гострі інфекційні захворювання (краснуха, скарлатина та ін.).

4 Гострий біль (каузалгічний) незалежно від характеру, часу його появи і локалізації.

5 За наявності чужорідного тіла поблизу великих судин і нервових стовбурів, доки воно не буде видалено або інкапсульовано.

6 При злоякісних і доброякісних пухлинах до їх радикального лікування (хірургічного або хіміотерапії).

7 При психозах та вираженій олігофренії.

8 При інтоксикації організму.

9 При загрозі тромбоемболії. За наявності кровотечі або при її загрозі під час застосування фізичних вправ.

10 При гіпер- та гіпотонічних кризах.

11 У стані декомпенсації основних функціональних систем, при тяжких незворотних органічних захворюваннях (інфаркт міокарду, ішемічна хвороба серця, гіпертонічна хвороба 4 ступеню та ін.).

До факторів ризику відносять ситуації, за яких можна отримати пошкодження (травму) при виконанні фізичних вправ. Деякі фактори ризику можна встановити лише під час індивідуального глибокого обстеження.

### **Питання до розділу**

- 1 Скільки видів контролю фізичного навантаження в ЛФК?
- 2 Яким методом на заняттях в групах ЛФК частіше проходить розминка?
- 3 Чи є температура тіла в  $37.5-37.7^{\circ}\text{C}$  протипоказанням до проведення ЛФК?
- 4 Що визначає загальну фізичну роботу, яка буде виконана під час занять ЛФК?
- 5 Хто пропонує ЛФК?
- 6 Якщо вправи на занятті ЛФК виконувалися поточним методом, то чим визначається обсяг фізичного навантаження?
- 7 Що треба враховувати, окрім показання до занять ЛФК, при використанні засобів ЛФК?
- 8 Чи застосовують ЛФК при інтоксикації організму?

## **Лекція 4 Самостійні заняття лікувальною фізичною культурою**

### **План лекції**

4.1 Ходьба та її різновиди.

4.2 Дихальні вправи та методика їх застосування.

### **4 Самостійні заняття лікувальною фізичною культурою**

Самостійні заняття ЛФК щільно переплітаються з такою формою занять, як заняття з малою групою (3-8 осіб) та великою групою (10-15 осіб). Фізичні вправи, що виконуються під час групової форми проведення занять, можуть частково застосовуватись в індивідуальних заняттях з корегуванням навантаження після консультації зі спеціалістом ЛФК. Обов'язково треба враховувати загальний фізичний стан, перебіг захворювання, фізичний стан на даний час, координаційні можливості, тиск, частоту серцевих скорочень.

#### **4.1 Ходьба та її різновиди**

Ходьба – найбільш доступний і поширений вид фізичних вправ, що широко використовується при лікуванні травм на усіх етапах реабілітації. Вона спрямована на активізацію режиму при хворобливому стані і повноцінне використання сприятливих умов зовнішнього середовища, ходьба сприяє оздоровленню – стимулює процеси кровообігу, дихання, обміну речовин, зміцнює переважно м'язи ніг і тазу, але залучає до роботи м'язи всього тіла [12].

Розрізняють такі види ходьби:

- лікувальна – застосовується для відновлення здібності ходити після травм, захворювань опорно-рухового апарату, нервової системи, а також для

відновлення функціонального стану організму після тривалого постільного режиму. Не рекомендується відразу після постільного режиму намагатися швидко ходити або бігти. Треба починати з невеликих за обсягом рухів, потягувань та лікувальної ходьби;

- коригувальна ходьба – спрямована на усунення порушень, навчання й удосконалення правильної методики ходьби;

- теренкур – це дозована ходьба за спеціальними маршрутами. Дозовані сходження відрізняються довжиною дистанції, крутизною схилів. При теренкурі не можна поспішати, ходити слід у спокійному темпі, рівномірно дихаючи. Фізичне навантаження регулюють темпом ходьби, кількістю зупинок та характером рельєфу [12];

- прогулянки, пішохідні екскурсії, ближній туризм. Тут навантаження є більш значним, його використовують переважно з метою відновлення загальної адаптації [12];

- спортивна ходьба – має вигляд порядкових (стройових) вправ під час гігієнічної і лікувальної гімнастики. Наприклад: шиккування; перешикування; розмикання і змикання; пересування; вправи для концентрації уваги [12].

За темпом проходження дистанції ходьба розрізняється:

- повільна ходьба – 60-80 кроків за хвилину або 3-3,5 км за годину;
- середня ходьба – 80-100 кроків за хвилину або 3,5-4 км за годину;
- швидка ходьба – 100-120 кроків за хвилину або 4-5 км за годину;
- дуже швидко – 120 і більше кроків за хвилину або 5 км і більше за годину.

У самостійних заняттях, особливо при хворобливому стані, швидка ходьба рекомендується дуже рідко. Вона показана відносно здоровим людям [12].

## 4.2 Дихальні вправи та методика їх застосування

*Дихальні вправи.* Методика застосування дихальних вправ має велике значення в ЛФК.

Методика застосування дихальних вправ у ЛФК:

- навчання правильному диханню, спеціальний (спрямований) вплив на дихальний апарат;
- зниження фізичного навантаження (за методом дозування).

Правильний тип дихання в ЛФК може бути на рахунок 8 (на рахунок 1-4 вдих; 5-8 – на видих). Це так зване повне дихання, коли в акті дихання бере участь весь дихальний апарат. Однією з методичних умов застосування дихальних вправ є використання оптимального співвідношення гімнастичних і дихальних вправ [6]. Чим важчий стан хворого, тим частіше між гімнастичними рухами включають дихальні вправи. Застосування вправ за принципом глибокого дихання треба після виражених фізичних вправ. Затримка дихання на вдиху не виправдана, а на видиху припустимо до 1-3 секунд, щоб стимулювати наступний вдих [6].

Під час поєднання дихальних вправ з рухами варто брати до уваги таке:

- вдих має відповідати випрямленню тіла, розведенню або підняттю рук і моменту найменшого зусилля у вправі;
- видих має відповідати згинанню тіла, зведенню або опусканню рук і найбільшому зусиллю у вправі [6].

При загостренні патологічного процесу рекомендуються вправи з ізометричним напруженням й пасивні рухи [6].

## Питання до розділу

- 1 Скільки видів ходьби існує?
- 2 На який рахунок в ЛФК тип дихання буде правильним?
- 3 Як називається найбільш доступний і поширений вид фізичних вправ, що використовується при лікуванні травм на всіх етапах реабілітації?
- 4 За яким параметром ходьба розподіляється на повільну, середню, швидку та дуже швидку ходьбу?
- 5 Які рухи рекомендуються в ЛФК при загостренні патологічного процесу?
- 6 За якою кількістю студентів на заняттях з ЛФК група вважається великою групою?
- 7 Як часто швидка ходьба рекомендується в ЛФК?
- 8 Скільки кроків за хвилину робить людина при дуже швидкій ходьбі?

## **Лекція 5 Механотерапія в лікувальній фізичній культурі**

### План лекції

#### 5.1 Види механотерапії.

### **5 Механотерапія в лікувальній фізичній культурі**

*Механотерапія* використовується для розвитку сили м'язів, поліпшення координації рухів і формування правильного моторного стереотипу.

#### **5.1 Види механотерапії**

Одним з видів механотерапії є СРМ-терапія (Continues Passive Motion) – сучасний метод лікування травм, що дозволяє повернути рухливість суглобів за допомогою «пасивної дії» [7].

Дозовані, ритмічно повторювані фізичні вправи на спеціальних прикладах з метою відновлення рухливості в суглобах виконуються на апаратах маятникового типу; для полегшення рухів та зміцнення м'язів використовуються апарати блокового типу; для підвищення загальної працездатності – тренажери [7].

Розвитку сили, гнучкості допомагають вправи з еспандерами, невеликими гирями.

Механотерапія є важливим засобом реабілітації опорно-рухового апарату, який спрямований на відновлення об'єму рухів в суглобах, покращення живлення суглобового хряща, відновлення еластичності зв'язок і фасцій, а також тонусу та сили м'язів.



## Питання до розділу

- 1 Які фізичні якості розвивають вправи з еспандерами?
- 2 Для чого в механотерапії в ЛФК використовують апарати блокового типу?
- 3 На яких апаратах, якого типу в механотерапії підвищують рухливість в суглобах?
- 4 Що використовують в механотерапії в ЛФК для підвищення загальної працездатності?
- 5 За допомогою якої дії СРМ-терапія дає змогу повернути рухливість суглобів?

## **Лекція 6 Сучасні форми та засоби лікувальної фізичної культури**

### **План лекції**

- 6.1 Використання музики в лікувальній фізичній культурі.
- 6.2 Йога-аеробіка в лікувальній фізичній культурі.
- 6.3 Вібраційна гімнастика в лікувальній фізичній культурі.
- 6.4 Терапевтичне кінезіотепування в лікувальній фізичній культурі.
- 6.5 Тибетська та суфійська практики в лікувальній фізичній культурі.

### **6 Сучасні форми та засоби лікувальної фізичної культури**

На сьогодні ефективними засобами ЛФК є такі: вправи під музику, різновиди йоги, вібраційна гімнастика, кінезіотейпування, тибетські та суфійські практики.

#### **6.1 Використання музики в лікувальній фізичній культурі**

На сучасних заняттях з ЛФК доцільним є використання музики, фізіологічна дія якої ґрунтується на зв'язку з відчуттям руху (акустико-моторний рефлекс). При цьому слід враховувати характер музики, її мелодію, ритм. Так, між ритмом рухів і ритмом внутрішніх органів (серце, легені) існує тісний зв'язок, що здійснюється за типом моторно-вісцеральних рефлексів. Також необхідно враховувати, що нервова система і пов'язана з нею мускулатура мають здатність до «засвоєння ритму». Ритмічні зміни, що існують у зовнішньому середовищі, можуть спричинити адекватні ритмічні зміни у функції різних систем організму. Музика, як ритмічний подразник,

стимулює фізіологічні процеси організму не тільки в руховій, але й у вегетативній сфері. Вона має також здатність розгальмовувати моторні центри [3]. Приємна музика додає бадьорості, настроює психіку, поліпшує самопочуття. Але не вірно підібрана музика може дратувати, підвищувати стан агресії. Тому під час лікування музикою треба бути максимально розбірливим.

Музика повинна викликати тільки приємні відчуття та задоволення.

## **6.2 Йога-аеробіка в лікувальній фізичній культурі**

Традиційні методи та засоби не завжди виявляються достатніми для розширення функціональних можливостей та зміцнення здоров'я. Не завжди є різноманітний інвентар та пристрої для занять з ЛФК.

Однією з нових програм в ЛФК є застосування йоги та аеробіки, або їх сполучення разом.

Аеробіка – вид кардіонавантажень, популяризований акторкою Джейн Фондою. Друга назва цього виду навантажень – ритмічна гімнастика. Ще стародавні греки помітили, що виконувати фізичні вправи під музику ефективніше, аніж у тиші. Тоді тренд фізкультури під ритмічні мелодії почав розповсюджуватися світом. «Фішка» аеробіки полягає в глибокому та інтенсивному диханні.

Користь аеробіки:

1 Безпечне схуднення. У поєднанні зі здоровим харчуванням аеробіка дає змогу позбутися зайвої ваги без жорстких обмежень у їжі.

2 Зміцнення імунітету. Аеробіка підвищує бар'єр до вірусів та здатність їм протидіяти, запобігаючи захворюванням респіраторної системи.

3 Покращення психологічного здоров'я. Аеробіка дає змогу відірватися від негативу, гармонізувати нервову систему й розслабитися. Окрім цього, вона підвищує якість сну.

4 Зміцнення серця. Кардіонавантаження оздоровлюють серце та покращують кровообіг. Спробуйте аеробіку, якщо у вас часто мерзнуть кінцівки чи ви спостерігаєте в себе корчі.

5 Покращення перспективи для здоров'я. Заняття з аеробіки знижують ризик ожиріння, хвороб серця, діабету 2-го типу, метаболічного синдрому та інсульту.

Йога – це елемент мистецтва, самовдосконалення і внутрішнього розвитку. Є однією з шести систем індійської філософії, яка поєднує взаємозв'язок між тілом і розумом. В Європі її було зведено до комплексу фізичних і розумових вправ, основним завданням яких є покращення здоров'я.

Існує багато стилів йоги, найпопулярнішими є Аштанга, Віньяса, Хатха Йога, Цзінь Йога, Йога Іенгар. В Європі найпопулярнішим напрямком йоги є Йога Іенгар. Тут дуже важливе фокусування на тілі і відповідний психологічний настрій під час заняття. Усі стилі мають спільні риси: головним завданням кожного напрямку йоги є єдність людини з собою і світом навколо.

Заняття йогою дає змогу збільшити кількість внутрішньої енергії, покращити настрій, сон, рівновагу. Також йога допомагає підтримувати тонус м'язів та координацію рухів, зменшує болі у хребті (коли ви ведете сидячий спосіб життя), а також знижує напругу і головні болі. Йога допомагає при різних захворюваннях опорно-рухового апарату, але є лише допоміжним засобом у лікуванні ортопедичних проблем.

Йога-аеробіка – один із видів фітнес-програм, заснованих на оздоровчих видах гімнастики. Йога-аеробіка – це поєднання статичних і динамічних асан, дихальних вправ, релаксації й стретчингу. Це такий вид аеробіки, в якому асани

хатха-йоги чергуються з елементами класичної аеробіки та кондиційної гімнастики [5]. Наприклад, після утримання пози із системи хатха-йоги – упор позаду із зігнутими руками — можна виконати вправи кондиційної гімнастики – багаторазове піднімання та опускання тазу [5]. Характерною особливістю йога-аеробіки як системи оздоровлення, є глобальний підхід до нейром'язового фітнесу, глобальний, тому що тренує тіло, як єдине ціле [5].

До основних засобів хатха-йоги належать: асани, дихальні вправи, медитація та релаксація.

*Асани* – це фізичні вправи, які виконуються повільно і передбачають концентрацію уваги на правильному диханні. Більшість асан – це статичні положення тіла, під час виконання яких навантаження на м'язи та подразнення м'язових нервів спрямовано діє на центральну нервову систему, а через неї – на роботу всіх органів та систем нашого тіла [5].

У багатьох студентів позитивний ефект застосування хатха-йоги спостерігався при різноманітних порушеннях постави, в боротьбі з хронічними болями в спині, при надмірній масі тіла, сколіозі, ортопедичними захворюваннями. Дихальні вправи позитивно впливають при хронічних бронхітах, незначних розладах психіки, при захворюванні пневмонією. Також доведено, що серцево-судинна система приходить до норми завдяки тренувальному ефекту йога-аеробіки [5].

Регулярне виконання статичних вправ хатха-йоги веде до поступових змін у гормональному балансі організму, призводить до стирання реакції на сезонні коливання вмісту гормонів, особливо гормонів щитоподібної залози, підвищує адаптаційний резерв організму за рахунок переходу до відносного переважання парасимпатичної ланки вегетативної регуляції над симпатичною системою [5].

Структура навчання вправам хатха-йоги подана таким чином приймання навчального матеріалу, усвідомлення, закріплення та застосування на практиці.

При розробленні комплексу вправ з йоги-аеробіки треба враховувати: психофізіологічні характеристики, а саме: концентрацію, стійкість, перенесення уваги, вміння швидко переходити з одного виду діяльності на інший [5].

При розподілі фізичних навантажень до уваги беруться такі компоненти, як інтенсивність та тривалість виконання вправи; кількість повторень; умови виконання; індивідуальні особливості.

Основна спрямованість базового комплексу з йоги-аеробіки – це вивчення правильної техніки виконання вправ безпечним і ефективним способом [5].

### **6.3 Вібраційна гімнастика в лікувальній фізичній культурі**

Якщо піднятися навшпиньки так, щоб п'яти відірвалися від підлоги всього на один сантиметр і різко опуститися на підлогу, то зазнаєш удару, струсу. При цьому станеться те саме, що при бігу та ходьбі: завдяки клапанам у венах кров отримає додатковий імпульс для руху вгору. Це і буде вібраційна гімнастика.

Вібраційну гімнастику можна використовувати в ЛФК для підтримки доброго стану судин та опорно-рухового апарату [12]. Підбір таких вправ має здійснюватися індивідуально, враховуючи специфічні особливості фізіології, психології та способу життя.

Струси тіла потрібно робити не поспішаючи, не частіше за раз на секунду, після тридцяти вправ (струсу) потрібно зробити перерву в 5-10 секунд. У жодному разі не треба підніматись вище сантиметра над підлогою [12]. Вправа

від цього не стане ефективнішою, а лише буде викликати непотрібну втому. Занадто часті струси теж не потрібні, тому що тоді у міжклапанних просторах вен не встигне накопичитись достатня порція крові, і її хвиля не захлисне наступний «поверх» вен [12].

Струси мають бути такими самими, якими природа передбачила їх при бігу. Тому жодної небезпеки для хребетного стовпу не повинно бути. Струшування організму, що стимулює більш енергійне пульсування крові у венах, усуває скупчення шлаків та тромби біля венозних каналі [12].

Найдоступніші вправи в вібраційній гімнастиці:

1 В.П. (вихідне положення) – стійка ноги порізно, руки вздовж тулуба. Не відриваючи п'яти від підлоги, вібраємо за рахунок невеликого згинання та розгинання ніг.

2 В.П. – лежачі на підлозі, ноги та руки підняті вгору, вібрація виконується протягом 1-3 хвилини.

3 В.П. – стоячи, руки вздовж тулуба, піднятися навшпиньки та різко повернутися у В.П. Зробити вправу 30 повторень з проміжком між ними не менше 1 секунди. Відпочинок 10 секунд і знову – 30 повторень. Особливо показана віброгімнастика тим, хто мало рухається, веде сидячий спосіб життя, протягом дня довго стоїть.

#### **6.4 Терапевтичне кінезіотейпування в лікувальній фізичній культурі**

Кінезіотейпування (кінезіологічне тейпування) – це спосіб лікування різних травм і захворювань за допомогою аплікацій спеціальних еластичних пластирів (кінезіотейпів) [7]. Тейпи забезпечують правильну роботу м'язів, зменшують набряки та біль. Кінезіотейпінг не повинен застосовуватись без ЛФК [7].

При шийному остеохондрозі разом з комплексом ЛФК застосовують основні три види аплікацій – аплікація на довгі розгинаючі м'язи шиї – (один V-подібний тейп та один I-подібний тейп); аплікація для покращення мікроциркуляції лімфи та крові на поверхневих шарах м'язів шийного відділу хребта. Потрібні два W-подібних тейпи, або два I-подібних тейпа, які розділені на п'ять або більше рівних смужок, та аплікація на верхню долю трапецієподібних м'язів. Потрібно два I-подібних тейпа, по одному на кожну зі сторін.

## **6.5 Тибетська і суфійська практики в лікувальній фізичній культурі**

Принцип обертання – це тибетська практика, мета якої омолодження організму і посилення енергетичного потенціалу. Тибетські практики рекомендують в основному обертання за годинниковою стрілкою. Але є суфійські обертання, де кружляють проти годинникової осі. В усіх народних танцях присутнє кружляння «вовчком» [4]. Що дають кружляння? Це тренування вестибулярного апарату, координації, наприклад:

1) В.П. – о.с. (основна стійка) ноги разом, руки вниз, спина пряма, шия і голова витягнуті, лопатки максимально зведені. Тільки після цього треба розвести руки в сторони і приступати до колових рухів. Відразу після кружляння – необхідно виконати вправу лежачи на підлозі;

2) В.П. – лежачі на спині, руки в сторони, долонями вгору. Лопатки зведені і максимально притиснуті до підлоги. 1-2 – підняти прямі ноги вгору. 3-4 – В.П. Вправу робити 2 хвилини. Ця вправа зміцнює м'язи живота, тазу, попереку, нижніх кінцівок.



## Питання до розділу

- 1 Яка друга назва «аеробіки»?
- 2 Якою здатністю музика схожа з нервовою системою і пов'язаною з нею мускулатурою?
- 3 Що тренують тибетська і суфійські практики кружляння?
- 4 На скільки сантиметрів від підлоги потрібно піднімати п'яти при вібраційній гімнастиці?
- 5 У якому темпі виконуються асани?
- 6 Основне завдання йоги в Європі?
- 7 Яка основна спрямованість базового комплексу з йоги-аеробіки в ЛФК?
- 8 У якому напрямку виконується тибетська практика кружляння?
- 9 Чи можна застосовувати віброгімнастику, якщо протипоказано біг?
- 10 Чи застосовують кінезіотейпінг без ЛФК?

## **Лекція 7 Лікувальна фізична культура при різних захворюваннях**

### **План лекції**

#### **7.1 Лікувальна фізична культура при остеохондрозі.**

7.1.1 Превентивні засоби лікувальної фізичної культури при остеохондрозі.

#### **7.2 Лікувальна фізична культура при лікуванні вегето-судинної дистонії.**

7.2.1 Лікувальна фізична культура при вегето-судинній дистонії за гіпотонічним типом.

7.2.2 Лікувальна фізична культура при вегето-судинній дистонії за гіпертонічним типом.

#### **7.3 Лікувальна фізична культура при вадах зору.**

7.3.1 Класифікація лікувальної фізичної культури при вадах зору.

7.3.2 Лікувальна фізична культура при гіперметрії.

7.3.3 Лікувальна фізична культура при міопії та короткозорості.

7.3.4 Лікувальна фізична культура при астигматизмі.

## **7 Лікувальна фізична культура при різних захворюваннях**

Заняття ЛФК створюють позитивний емоційний фон у хворого, надають впевненості в успішному результаті захворювання, сприяють нормалізації коркової динаміки, вирівнюють співвідношення процесів збудження і гальмування, зменшують прояви неврозів.

### **7.1 Лікувальна фізична культура при остеохондрозі**

Остеохондроз означає хронічний дистрофічний процес, що протікає в кістково-хрящових утвореннях хребта. Хребетний стовп – одна з

найголовніших частин людського скелета, його осьова частина, яка складається з великої кількості об'єднаних між собою кісткових структур, що називаються хребцями, як правило їх 32-34 і вони поділені на такі анатомічні відділи, як шийний відділ – 7 хребців; грудний відділ – 12 хребців; поперековий відділ – 5 хребців; крижовий відділ – 5 хребців; куприковий відділ – 3-5 хребців.

Кожен з хребців, починаючи з шийного відділу і завершуючи поперековим, мають однакову будову, але різну форму й структурні особливості залежно від відділу, в якому вони розташовані. Один хребець складається з тіла хребця, дуги хребця та семи відростків [8].

У нормі, якщо дивитися збоку, хребет має S-подібну форму. Така форма забезпечує хребту додаткову амортизуючу функцію. При цьому шийний і поперековий відділи хребта являють собою дугу, звернену опуклою стороною вперед, а грудний відділ-дугу, звернену назад. Ці дуги мають також іншу назву – фізіологічні викривлення, одні з них проглядаються в сагітальній площині, вперед (лордоз) і назад (кіфоз), інші (незначно проявлені), проглядаються у фронтальній площині, вправо або вліво (сколіоз) [8]. Патологія саме між хребцевих дисків призводить до виникнення остеохондрозу [7].

Остеохондроз частіше розвивається в результаті вікових змін в організмі людини та часто зустрічається у людей вже після 30 років. Всупереч поширеній думці, це не захворювання, а фізіологічний стан, який, однак, теж вимагає медичної корекції.

В результаті остеохондрозу збільшується ризик травмувань і появи серйозних захворювань хребта. Зокрема, протрузій та гриж міжхребцевих дисків, гриж Шморля, сколіозу та інших.

На жаль у студентів дуже часто виникають проблеми остеохондрозу шийного відділу хребта [6].

Методи ЛФК при остеохондрозі шийного відділу хребта, наприклад вестибулярна гімнастика, застосовується на перших етапах. Вправи вестибулярної гімнастики не рекомендовані в гострому періоді. Через кожні два тижні має проводитись корегування комплексу, темп спочатку повільний. Вдих робиться через ніс, а видих – через рот, або при зімкнутих губах. Теоретичне уявлення, яке подається під час занять ЛФК з вірних положень тіла під час сну, сидіння, під час, коли ми стоїмо повинно працювати в комплексі з вправами ЛФК. Вестибулярна гімнастика рекомендована щоденно. Вестибулярна гімнастика – це комплекс гімнастичних вправ, які спрямовані на укріплення вестибулярного апарату. Наприклад: повороти головою при фіксованому погляді; повороти головою у вертикальній площині; вправи з невеликим м'ячем: нахили тулуба до м'яча, жонглювання м'ячем, передача м'яча позаду на рівні колінних суглобів; вправи на рівновагу; хода з закритими очима; балансування на одній нозі; ходьба по прямій лінії з поворотами головою.

Про вестибулярний апарат згадують, коли йдеться про здатність поєднувати інформацію про положення тіла, яка поступає з різних джерел, і адекватно на них реагувати. Тобто, тримати рівновагу, узгоджувати рух, зберігаючи необхідну позу або змінюючи її відповідно до завдання [7].

У правильному комплексі ЛФК при остеохондрозі статичні навантаження повинні переважати над динамічними. Статичне навантаження – це коли у вправах потрібно в якийсь момент завмерти (наприклад при підніманні ноги) і побути в цьому положенні певну кількість секунд. Завдяки таким статичним вправам м'язи отримують необхідне для їх зміцнення навантаження, а хребет не зношується, тому що при таких вправах рух в ньому мінімальний [7].

Кожен комплекс при остеохондрозі хребта повинний враховувати індивідуальні особливості в даний час, на даному етапі. ЛФК проводиться

тільки в період ремісії. Курс ЛФК при остеохондрозі складається з усунення болю і релаксації м'язів; усунення наслідків ураження корінців; створення м'язового корсету і формування фізіологічних вигинів хребта. На перших етапах заняття ЛФК при остеохондрозі ми досягаємо ремісії [7].

*Ремісія* – це такий період у ході лікування захворювання, при якому відбувається часткове або повне зникнення ознак хвороби. Ремісію не можна назвати повним одужанням, оскільки залишається певний ризик рецидиву, тобто повторного виникнення хвороби [3].

З нових методик корекції остеохондрозу можна назвати детензор-терапію. Детензор-терапія – метод, який полягає у витягненні хребта за допомогою маси тіла. Це досягається за рахунок спеціальної конструкції системи витяжіння. Конструкція – це мат з поліуретану з ребрами, відведеними від центру. Під вагою тіла людини, яка лежить горизонтально, ребра приходять в рух, надаючи витягуючу дію [4]. Автором методики є німецький вчений Курт Кінляйн. Детензор-терапія показана всім, хто веде малорухомий спосіб життя, багато часу проводить за комп'ютером і є відчуття болі в спині, а також тим, хто регулярно відчуває високі фізичні навантаження [4]. Що робити, якщо не має детензор-мату? Треба робити спеціальний комплекс на гімнастичному маті та гімнастичні вправи на корекцію хребетного стовпа. Окрім цього важливо правильно підібрати матрац та подушку для сну. Сучасні технології розробили такі приладдя для сну, як матрац та подушка з memory form. Такі матраци та подушки називають «з ефектом пам'яті». Причому матрац розраховано на певну вагу людини. «Ефект пам'яті» підлаштовується під згини голови і шиї, тулуба, хребетного стовпа і людина одержує ортопедичну підтримку. Заняття з ЛФК на корекцію хребетного стовпа складаються з найрізноманітніших загальнозміцнюючих та спеціальних вправ, в тому числі з невеликими обтяженнями в різних вихідних положеннях, вправи для тулуба, піднімання вантажів, різкі підскоки. В.П. – стоячи, лежачі, стоячи на колінах.

### **7.1.1 Превентивні засоби лікувальної фізичної культури при остеохондрозі**

На заняттях з фізичного виховання студентів треба навчити зберігати своє здоров'я, дотримуючись таких принципів:

- фізична активність;
- збереження природних вигинів хребта в період навчання, праці, сну і відпочинку;
- не допускати перенавантажень на хребет;
- не допускати різкого збільшення ваги, уникаючи зайвого прийому жирів і легкокорозчинних вуглеводів;
- уникати переохолодження;
- не травмувати хребет.

Всі, хто довго сидить в одній позі, в першу чергу мають навчитись зберігати природну кривизну хребта. Тобто треба навчитись:

- правильно сидіти – сидіти прямо, не нахиляючись вперед тілом та головою, міняти положення тіла приблизно кожні 15 хвилин, сидіти, міцно спираючись спиною об спинку стільця, відрегулювати по власному росту висоту стола і стільця;
- навчитись правильно стояти: стояти завжди прямо, міняти позу кожні 10 хвилин; по черзі змінювати розподіл маси тіла;
- контролювати нахил голови при користуванні смартфоном;
- навчитись правильно піднімати і переміщати важкі предмети, піднімати важке слід згинаючи ноги, а не спину, важку ношу за можливістю потрібно розподілити на дві частини, для кожної руки – вантаж тримати якомога ближче до себе;
- уникати поворотів тулуба, якщо піднімаєте щось важке, вантаж краще носити за спиною в рюкзаку.

Всі теоретичні знання, які спрямовані на попередження розвитку захворювань, профілактику захворювання, відносяться до превентивних засобів ЛФК.

## **7.2 Лікувальна фізична культура при лікуванні вегето-судинної дистонії**

Вегето-судинна дистонія (дисфункція вегетативної нервової системи, нейроциркуляторна дистонія) – не діагноз, а синдром, що використовують при комплексі різноманітних скарг та симптомів у пацієнта. Найчастіше його ставлять, коли пацієнт:

- відчуває тривогу та неспокій, має проблеми зі сном, відчуття нестачі повітря та «клубку в горлі», тремтять руки;
- при будь-якому хвилюванні спостерігається почервоніння чи збліднення обличчя;
- оніміння чи похолодання пальців, долоней, стоп;
- постійна підвищена пітливість при хвилюванні;
- відчуття утруднення дихання: відчуття браку повітря, прискорене дихання (при хвилюванні в задушливому приміщенні);
- прискорене серцебиття, коливання тиску, біль в області серця й при цьому при нормальних показниках ЕКГ;
- дискомфорт у животі, закреп, пронос, метеоризм або печія;
- зниження працездатності, швидка втомлюваність;
- напади головного болю (дифузні або половина голови);
- порушений сон (важкість при засипанні, поверхневий сон, часті пробудження);

- є запаморочення, непритомність, підвищена температура, при цьому обстеження показують, що запальних процесів в організмі немає.

Фізичні вправи при лікуванні вегето-судинної дистонії (ВСД) безпосередньо із навантаженням м'язової системи впливають на центральну нервову та серцево-судинну системи. ЛФК сприяє підвищенню пристосувальних реакцій організму, нормалізації процесів гальмування та збудження в корі та підкіркових областях центральної нервової системи, тренуванню органів кровообігу, нервової та м'язової систем [8]. ЛФК підвищує скорочувальну функцію серця, підвищує судинний тонус, поліпшує обмінні процеси, підсилює кровообіг, регулюючи дихання та ритмічне скорочення та розслаблення м'язів.

Систематичні заняття фізичними вправами позитивно впливають на артеріальний тиск, залучаючи багато ланок регулювальних систем тривалої дії.

### **7.2.1 Лікувальна фізична культура при лікуванні вегето-судинної дистонії за гіпотонічним типом**

Можна використовувати силові вправи або вправи з м'язовим зусиллям – з обтяженими снарядами (гантелі, набивні м'ячі), на снарядах (гімнастична стінка), з еспандерами та амортизаторами, в опорі. Всі вони виконуються в повільному темпі.

Швидкісно-силові вправи при ВСД з легким перебігом захворювання використовують без обмежень, а з важким перебігом захворювання – швидкісно-силові вправи такі як біг, стрибки, підскоки, темпові вправи для верхніх кінцівок (імітація роботи рук при бігу, при боксі), різні варіанти випадів, що виконуються у швидкому темпі після переходу до більш стабільного тиску або в період ремісії.



Статичні напруження максимальної інтенсивності – це різні варіанти упорів і висів; статичні напруження малої інтенсивності – це утримання обтяжених снарядів обмеженої ваги (1-2кг).

Вправи на координацію рухів виконуються з різних положень. Це жонглювання різними предметами (тенісні м'ячі, надувні шари). Вправи з елементами вестибулярного тренування (на місті, в русі, з відкритими та закритими очима).

Дихальні вправи (статичні та динамічні). Дихальні вправи застосовують з різних положень тіла (лежачи на спині, боці, сидячі, стоячи). Вони призначені для засвоєння правильного та повного дихання, а також для зниження загального навантаження в ЛФК.

### **7.2.2 Лікувальна фізична культура при лікуванні вегето-судинної дистонії за гіпертонічним типом**

Велике значення при ВСД за гіпертонічним типом мають спеціальні вправи з депресорною дією. Це вправи відносно невисокої тривалості та при невисокій напруженості. Наприклад: потягування різного характеру або вправи з елементами пружіння, напівнахили, присідання, повороти тулуба).

Комплекси ЛФК при ВСД за гіпертонічним типом мають містити: дихальні вправи; циклічні вправи такі як ходьба; біг в повільному русі; загально зміцнюючі вправи; розслаблюючі вправи в положеннях стоячи, сидячі, лежачі.

Основні цілі ЛФК при ВСД за гіпертонічним типом: нормалізація тонуся судин та функцій головного мозку; зняття стресового напруження; підвищення витривалості дихальної та серцево-судинної систем; надання загально-зміцнюючої дії на організм, підвищення адаптаційних можливостей та працездатності [8].

### **7.3 Лікувальна фізична культура при вадах зору**

У світі, що заповнений цифровими технологіями, переглядом телевізора, смартфона, роботою за комп'ютером та ін., студенти набувають таких вадів зору, як міопія (короткозорість), гіперметрія (далекозорість), астигматизм (форма роговиці або кришталика невірна, невірна фокусування). Також призвести до падіння гостроти зору може спадковість, неправильний спосіб життя і навіть патологія хребта.

#### **7.3.1 Класифікація лікувальної фізичної культури при вадах зору**

Класифікація ЛФК при захворюваннях зору – основна гімнастика; пальчикова гімнастика; гімнастика для очей.

Основна гімнастика спрямована на зміцнення здоров'я людини, формування здорового способу життя, вдосконалення основних рухових функцій. Спрямованість основної гімнастики при вадах зору – корекційна.

Пальчикова гімнастика – для розвитку дрібної моторики.

Гімнастика для очей – фізичні вправи в поєднанні зі спеціальними вправами м'язів ока [1].

Комплекс поєднання загальнорозвиваючих вправ з гімнастикою для очей дає позитивний результат. Також гімнастику для очей можна поєднувати з фізіотерапевтичними процедурами, призначеними лікарем.

#### **7.3.2 Лікувальна фізична культура при гіперметрії**

Гіперметрія – далекозорість. Причини гіперметрії – ослаблення м'язів очей; спадковість; травми; тривалі зорові навантаження при поганому освітленні; усунення кришталика [1]. ЛФК при далекозорості повинна бути направлена на тренування та посилення кровообігу м'язів ока [1]. Наприклад:

1) В.П. – лежачи або сидячи. Заплющеними очима повільно «намалювати» будь-яку геометричну фігуру (коло, квадрат та ін.). Вправу виконувати 30 секунд;

2) В.П. – сидячи або лежачи; 1-4 – заплющити очі, виконувати слабе надавлювання пальцями на очні яблука 5-8 разів; 9-12 – виконати швидкі моргання 15-20 секунд.

### **7.3.3 Лікувальна фізична культура при міопії, або короткозорості**

Міопія, або короткозорість. Причини міопії: зорові навантаження та перевагою м'язів очей, спадковість, підвищений очний тиск, травми, тривалі зорові навантаження при поганому освітленні [1].

ЛФК при короткозорості (міопії) полягає у невеликому навантаженні на очі та комплексів вправ для загальної підтримки фізичної активності [1]. Наприклад:

В.П. – ноги нарізно, руки за голову в замок; 1-2 – підняти руки вгору, голову підняти, дивиться на стелю; 3-4 – В.П. Кількість повторень – 8 разів.

За будь-яких вадах зору обов'язково треба робити спеціально підібраний комплекс гігієнічної гімнастики, лікувальної гімнастики з вправами дихального і загального типу (ходьба, рухливі ігри, маніпуляції з м'ячами – різними за розміром та гладкістю поверхні, гімнастичними палицями, кулями, мішечками з піском); спеціальні вправи для очей – рух очима вліво та вправо, переведення погляду з близького на далекий об'єкт, самомасаж шії.

### **7.3.4 Лікувальна фізична культура при астигматизмі**

ЛФК при астигматизмі направлена на покращення циркуляції крові, зміцнення м'язів ока, покращення акомодатії, зняття з очних м'язів напруги та відновлення рогівки. Наприклад: переведення погляду на який-небудь

віддалений предмет за вікном, дивитись на нього 2 хвилини, фокусуючи погляд, після чого подивитися на об'єкт, розташований на відстані витягнутої руки.

При астигматизмі використовують вправи пальмінгу за методикою В. Бейтса. Пальмінг – комплекс вправ, призначених для розслаблення органів зору. Такі вправи були відомі і широко використовувались ще в давній Індії в системах йоги.

На Заході дані вправи здобули популярності після виходу книги В. Бейтса «Perfect Sight Without Glasses». Бейтс став засновником нового методу по відновленню зору, де пальмінг посідає основне місце.

Виконувати пальмінг краще сидячи, для того щоб досягти максимального розслаблення очей. Варто зазначити, що не існує єдиного класичного правила для виконання пальмінгу, лише основні поради, які будь-хто може налаштувати під себе.

Метод Бейтса дає такий варіант: прийміть зручну для себе позу. Накрийте очі долонями так, щоб долоні розмістились точно над очима, а пальці перехрестились на чолі. Тобто долоні на обличчі приймуть форму літери Х. Почніть подумки проходитись по вашому тілу, починаючи від ніг. Уявіть, як кожна частка вашого тіла починає розслаблятися. Дійдіть до очей, уявіть, як вони розслабляються, як втома поволі минає.

Після цього Бейтс рекомендує вправу, яку він назвав приємний спогад. Згадуйте приємні моменти, не зациклюйтесь на проблемах.

При завершенні пальмінгу відкрийте очі під долонями і кілька разів швидко проморгайте. Орієнтовна тривалість пальмінгу 5-10 хвилин. Рекомендується виконувати пальмінг щогодини при роботі за комп'ютером або два-три рази на день.

## Питання до розділу

- 1 Яку форму має хребет людини, якщо дивитися збоку?
- 2 Що таке ремісія?
- 3 В якому періоді захворювання при остеохондрозі шийного відділу хребта не рекомендуються вправи вестибулярної гімнастики?
- 4 На укріплення чого направлена вестибулярна гімнастика?
- 5 Що належить до превентивних засобів ЛФК?
- 6 Що таке «пальмінг»?
- 7 Що таке «гіперметрія»?
- 8 Які вправи при вегето-судинній дистонії з легким перебігом захворювання використовують в ЛФК без обмежень?
- 9 Для чого призначені дихальні вправи в ЛФК?
- 10 Скільки нараховується хребців в грудному відділі людини?

## **8 Комплекси вправ ЛФК при різноманітних захворюваннях**

### *Комплекс вправ при захворюваннях серцево-судинної системи № 1*

1 В.П. – лежачи на спині 1-16 зігнути і розігнути ноги в гомілковостопних суглобах. Дихання довільне 6-8 разів.

2 В.П. – лежачи на спині 1-2 зігнути і розігнути пальці рук. Дихання довільне 6-8 разів.

3 В.П. – лежачи на спині. 1-2 зігнути руки у плечах, лікті в сторони - вдих, 3-4 опустити руки вздовж тулуба - видих 2-3 рази.

4 В.П. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба - вдих. 1-4 піднімаючи руки вперед, потягнутися ними до колін, піднімаючи голову, 5-8 напружуючи м'язи тулуба, ніг - видих 2-3 рази.

5 В.П. – лежачи на спині, спокійне дихання. Розслабитися 2-3 рази.

6 В.П. – лежачи на спині. 1-8 почергове підтягування ніг із ковзанням по підлозі. Дихання довільне 4-6 разів.

7 В.П. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба, ноги випрямлені і трохи розведені: 1-4 повернути руки долонями вгору, трохи відводячи їх, одночасно стопи ніг розвести назовні - вдих. 5-8 руки повернути долонями вниз, стопи ніг повернути всередину - видих 4-6 разів.

8 В.П. – лежачи на спині ноги зігнуті в колінах, стопи на підлозі, 1-8 покачування колінами вправо-вліво. Дихання довільне 4-6 разів.

9 В.П. – лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах, 1-2 піднімаючи праву руку вгору - вдих, підтягнутися правою рукою до лівого коліна - видих. 3-4 зробити так само правою рукою і правою ногою 3-6 разів.

10 В.П. – лежачи на спині, ноги прямі. 1-2 відвести праві руку і ногу в сторону, повернувши голову в той самий бік - вдих. 3-4 повернути їх у В.П. - видих. Так само - другою рукою і ногою 3-6 разів.

11 В.П. – лежачи на спині, спокійне дихання, розслабитися.

12 В.П. – лежачи на спині, зігнути руки в ліктьових суглобах, пальці стиснути в кулаки, 1-8 оберти кистями у променезап'ясткових суглобах з одночасними обертами стоп в гомілковостопних суглобах. Дихання довільне 9-10 разів.

13 В.П. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба. 1-4 напружити сідниці, одночасно напружуючи м'язи ніг, 5-8 розслабити їх. Дихання довільне 4-5 разів

14 В.П. – лежачи на спині, 1-2 руки вгору - вдих, 3-4 опустити руки - видих 2-3 рази.

### *Комплекс вправ № 2*

1 В.П. – сидячи на стільці опора на спинку стільця, руки на колінах, не напружуватися, 1-2 руки до плечей, лікті розвести в сторони - вдих, 3-4 опустити руки на коліна - видих. Повторити 4-5 разів.

2 В.П. – сидячи на стільці 1-2 переكات стоп з п'яток на носки, одночасно стискаючи пальці в кулаки і розгинаючи їх. Дихання довільне 10-15 разів

3 В.П. – сидячи на стільці, 1-2 руки вперед і вгору - вдих, 3-4 руки опустити через сторони вниз - видих 2-3 рази.

4 В.П. – сидячи на стільці, 1-16 ковзання ногами по підлозі вперед і назад, не відриваючи ступні від підлоги. Дихання довільне 6-8 разів.

5. В.П. – сидячи на стільці, 1-2 розвести руки в сторони - вдих, 2-4 руки на коліна, нахил тулуба вперед - видих. Повторити 3-5 разів.

6 В.П. – сидячи на стільці, 1-2 сидячи на краю стільця, відвести в сторону праву руку і ліву ногу - вдих, 3-4 опустити руку і зігнути ногу - видих. Те саме зробити в іншу сторону 6-8 разів.

7 В.П. – сидячи на стільці, 1-2 розвести руки в сторони - вдих, 3-4 руками підтягнути праве коліно до грудей - видих. Те саме - підтягуючи ліве коліно до грудей. Дихання довільне 6-8 разів.

8 В.П. – сидячи на стільці, 1-2 сидячи на всьому сидінні стільця, опустити руки вздовж тулуба, піднімаючи праве плече, одночасно опустити ліве плече вниз. 3-4 змінити положення плеча. Повторити 3-5 разів.

9 В.П. – сидячи на стільці, спокійне дихання 1-2 хв.

### *Комплекс вправ при сколіозі № 1*

1 В.П. – лежачи на спині, руки за голову, 1-2 розведення ліктів в сторони - вдих, 3-4 зведення – видих. Повторити 3-4 рази.

2 В.П. – лежачи на спині, 1-4 почергове згинання ніг до живота - видих, 5-8 випрямлення – вдих. Повторити 3-5 разів.

3 В.П. – лежачи на спині, ноги зігнуті в колінних суглобах. 1-2 підняти таз, прогинаючись в грудному відділі хребта. Повторити 3-4 рази.

4 В.П. – лежачи на спині. 1-4 витягування однієї руки вгору, а іншої - на стороні опуклості і викривлення хребта - в сторону - вдих, 5-8 опускання – видих. Повторити 4-5 разів.

5 В.П. – лежачи на животі. 1-4 підведення тулуба, прогнути грудний відділ хребта - вдих, 5-8 опускання – видих. Повторити 4 рази.

6 В.П. – лежачи на животі, одна рука на потилиці, інша на грудній клітці на вигнутій стороні викривлення, 1-2 розгинання тулуба - вдих, 3-4 повернення у В.П. - видих. Повторити 3-4 рази.

7 В.П. – лежачи на животі, руки вздовж тіла, долонями вниз. 1-2 піднімання ніг (по черзі) з одночасним підведенням тулуба, спираючись на руки - вдих, 3-4 повернення у В.П.- видих. Повторити 3-4 рази.



8 В.П. – лежачи на животі, 1-2 відведення ноги в сторону на опуклій стороні викривлення поперекового відділу хребта, 3-4 повернення у В.П. Дихання повільне. Повторити 3-4 рази.

9 В.П. – лежачи на боці, на ватному ролику (сторона викривлення грудного відділу хребта), 1-2 руки за голову - вдих, 3-4 повернутися у В.П. - видих. Темп повільний. Повторити 3-4 рази.

10 В.П. – стоячи в упорі на колінах, 1-4 одночасно випрямити праву руку та праву ногу, 5-8 повернення у В.П. - видих; те саме повільно повторити лівою рукою та лівою ногою. Повторити 4-6 рухів.

11 В.П. – стоячи в упорі на колінах. 1-8 згинання та розгинання рук в ліктьових суглобах до торкання грудної клітини підлоги. Дихання повільне. Повторити 3-4 рази.

12 В.П. – лежачи на спині, руки вздовж тіла. 1-2 одночасне піднімання рук вгору - вдих, 3-4 опускання рук – видих. Повторити 3-4 рази.

#### *Комплекс дихальних вправ при астмі*

1 Неглибоко вдихніть, затримайте дихання на 4-5 секунди, повільно видихніть і зробіть наступний вдих максимально поверхнево.

2 Покладіть руки на живіт під ребра, глибоко вдихніть, потім повільно видихайте так, щоб руки розійшлися в сторони. Повторіть 4-5 разів.

3 Намагайтеся надувати повітряну кульку 2 рази в день.

При астмі допомагає і звукова гімнастика.

#### *Комплекс звукової гімнастики:*

1 Сидячи на стільці, зробіть вдих, прогніться назад, потім подайтесь вперед і на видиху через рот скажіть звук «ж-ж-ж» - повторіть 4-6 разів.

2 В положенні стоячи руки за спиною «в замок», зробіть неглибокий вдих, прогніться назад, на видиху повільно нахиліться вперед і скажіть звук «у-у-у». Повторіть 3-5 разів.

3 В положенні стоячи зробіть неглибокий вдих, стисніть грудну клітку руками і, видихаючи, вимовляєте звуки «пф», «ррр», «брох», «драх», «брух».

Звуки діють на стінки бронхів як вібромасаж і розслабляють м'язову стінку.

*Комплекс дихальної гімнастики для легень і бронхів при бронхіті, пневмонії та відновленні після коронавірусної інфекції*

Коли гостра фаза хвороби з високою температурою і лихоманкою минула, то прийшов час виконувати вправи для легень. Комплекси допомагають відходженню мокротиння, зміцненню діафрагми і м'язів вдиху-видиху. Поки зберігається слабкість, займайтеся лежачи в ліжку надуванням кульок або розробленням діафрагмального дихання:

- 1 На вдиху надуйте живіт, а на видиху втягніть.
- 2 При вдиху натискайте рукою на нижню частину грудей, а при видиху – на живіт.

Коли можна вставати, треба починати дихальні вправи, сидячи на стільці, з ногами, опущеними на підлогу: покладіть руки на коліна і, нахилиючись, на видиху ведіть ними по гомілках в напрямку стопи, на вдиху поверніться назад, під час видиху, при нахилі, можна вимовляти звук «р-р-р». Повторити 3-4 рази.

*Комплекс вправ при гострих респіраторних вірусних інфекціях*

Знизити шанси проникнення інфекції в легені і бронхи допомагає гімнастика, яка поліпшує кровопостачання нижніх відділів респіраторної системи.

- 1 В положенні стоячи ноги разом зробіть глибокий вдих через ніс, потягніться руками вгору на вдиху, опустіть їх на видиху.
- 2 Почніть часто дихати носом і робіть махи руками вперед і назад, намагаючись себе обійняти.

3 Повторіть дії, крокуючи на місці.

Кожну вправу робити по 5-6 разів.

*Комплекс вправ при хронічному гастриті і виразці шлунка*

Навіть при вживанні правильної дієтичної їжі, людина, що страждає на гастрит, не застрахована від загострення недуги. Окрім дотримання рекомендацій лікаря і прийому пігулок не завадить виконувати вправи ЛФК.

1 В.П. – стійка ноги нарізно. Повільно обертайте головою, здійснюючи повне коло. Повторіть 5 разів і стільки ж у зворотному напрямку.

2 В.П. те ж. Витягніть руки вперед, поверніть кисті в лівий і правий бік. Повторіть рухи 8 разів в повільному, розміреному темпі.

3 В.П. – стійка ноги нарізно, руки розслабте і опустіть вздовж тулуба. По черзі згинайте ноги в колінах, відриваючи п'яти від підлоги. Повторіть рухи по 6 разів на кожную ногу.

4 В.П. – о.с., робіть переكاتи з носка на п'яту до 15 разів.

5 Сидячи на стільці, руки на поясі. Повільно нахилийтесь в сторони. Повторіть 8 разів.

6 Вправа виконується сидячи на стільці з високою спинкою. Необхідно крокувати на місці високо піднімаючи коліна. Продовжувати ходьбу необхідно 30 с - 1 хв.

7 Лежачи на спині. По черзі піднімати ноги. Дихання рівномірне, спокійне. Повторити по 15 разів кожною ногою.

8 В.П. те ж саме що і у попередній вправі. Виконуйте рух «велосипед» протягом 2 хвилин. Спочатку крутить педалі вперед, а потім у зворотному напрямку.

9 Корисно при хронічній формі гастриту робити вправу «кішка». Стоячи в упорі на колінах, зробіть повільний вдих, а потім на видиху максимально прогніть спину і підніміть таз. Сидіть в такому положенні на

декілька секунд, а після – зокруглити спину, підтягнувши живіт. Повторіть вправу 5-7 разів.

*Комплекс вправ для зняття стресу та емоційної напруги*

*Вправа «Релаксація на контрасті»*

Щоб ефективно зняти м'язове напруження, спочатку треба його посилити. Якщо обстановка навколо напружена й ви відчуваєте, що втрачаєте самовладання, цей комплекс можна виконати прямо на місці, стоячи або сидячи, практично непомітно для навколишніх.

- 1 Так сильно, як можете, напружте пальці ніг, потім розслабте їх.
- 2 Напружте й розслабте ступні ніг.
- 3 Напружте й розслабте гомілки.
- 4 Напружте й розслабте коліна.
- 5 Напружте й розслабте стегна.
- 6 Напружте й розслабте сідничні м'язи.
- 7 Напружте й розслабте живіт.
- 8 Розслабте спину й плечі.
- 9 Розслабте кисті рук.
- 10 Розслабте передпліччя.
- 11 Розслабте шию.
- 12 Розслабте лицьові м'язи.
- 13 Посидьте спокійно кілька хвилин, насолоджуючись повним спокоєм.

Коли вам здасться, що повільно пливете, тоді можна сказати, що ви повністю розслабилися.

*Вправа «Ритмічне дихання»*

Помітивши, що ви починаєте хвилюватися, напружуватися, обурюватися, починайте дихати за таким принципом: вдихаючи, рахуйте до

трьох, видихаючи, знову рахуйте до трьох. Потім спробуйте зробити видих тривалішим: вдихаючи та видихаючи, рахуйте до п'яти, до семи тощо.

*Вправа «Рахуємо»*

Цю вправу можна робити в будь-якому місці. Потрібно сісти зручніше, скласти руки на колінах, ноги на підлозі й знайти очима предмет, на якому можна зосередити свою увагу.

1 Почніть рахувати від 10 до 1, на кожному рахунку роблячи вдих і повільний видих (видих має бути помітно довшим вдиху.)

2 Заплющіть очі. Знову порахуйте від 10 до 1, затримуючи подих на кожному рахунку. Повільно видихайте, уявляючи, як з кожним видихом зменшується й нарешті зникає напруження.

3 Не розплющуючи очі, рахуйте від 10 до 1. Цього разу уявіть, що вами повітря, яке видихаєте, пофарбоване в теплі пастельні тони. З кожним видихом кольоровий туман стає густішим, перетворюється на хмари.

Щоб знайти потрібний ритм рахунку, дихайте повільно й спокійно, відгороджуючись від усіляких хвилювань за допомогою уяви. Цей метод дуже добре послаблює стрес. Через тиждень почніть рахувати від 20 до 1, ще через тиждень - від 30, і так до 50.

В основу таких методів психологічної саморегуляції покладено роботу з образами уяви для регуляції емоційного стану людини. Адже свідомо створені образи впливають на організм людини майже так само, як і реальний досвід.

## Висновки

Лікувальна фізична культура (ЛФК) використовує основні біологічні функції організму з лікувально-профілактичними цілями. Головним засобом ЛФК є фізичні вправи. Використання засобів фізичної культури з лікувальною метою має давню історію. Найбільш ранні рукописи, де згадується лікувальна дія рухів були знайдені в Китаї. ЛФК розвивалася в усіх країнах, але більш визначними працями в ЛФК були священні Веди в Індії, в Римі заклали основи динамічної анатомії. Греція започаткувала профілактичну медицину.

В Україні розквіт ЛФК започаткований в 1910-1916 роках. Під керівництвом М. І. Сітенка у 1912 році було відкрито перший в Україні дитячий ортопедичний профілакторій. В тому ж 1921 році в Харкові відкрився перший науково-дослідний інститут фізичної культури. Розробка нових методик ЛФК на сучасному етапі розширює можливості використання фізичних вправ і дає змогу застосовувати рух в більш ранній термін. Сучасні фітнес-браслети, годинники, навіть одяг, дають змогу проводити моніторинг важливих показників організму людини. На сучасному етапі кожен комплекс ЛФК розробляється індивідуально під кожний діагноз та під кожну людину окремо. На основі анамнезу (опитування) лабораторних досліджень, ЕКГ – електрокардіограми та інших діагностик тільки лікар ставить діагноз і пропонує ЛФК. Лікувальна дія фізичних вправ відбувається у вигляді тонізуючого впливу, трофічної дії, формування компенсацій, нормалізації функцій.

До засобів ЛФК належать фізичні вправи та природні фактори. Основними серед них є: гімнастичні вправи, ідеомоторні вправи, спортивно-прикладні вправи, ігрові вправи. Основні форми ЛФК – це ранкова гігієнічна гімнастика, сама лікувальна гімнастика, самостійні заняття (обов'язково після

консультації лікаря та спеціаліста з ЛФК). Найбільш поширеними методами ЛФК є індивідуальний, мало груповий, груповий та консультативний. Принципи ЛФК – це систематичність, індивідуалізація, поступовість. Сучасні форми ЛФК – це сукупність старих і нових засобів та форм ЛФК. Так, музичний ритм ґрунтується на зв'язку з відчуттям руху, тому що нервова система і пов'язана з нею мускулатура мають здатність до «засвоєння ритму».

Сучасна ЛФК – це поєднання різних практик, досвід наукових обґрунтувань. Так для тренування всього тіла в ЛФК має застосування один з видів фітнес-програм – йога-аеробіка. Позитивний ефект при застосуванні хатха-йоги спостерігався у студентів при порушеннях постави, в боротьбі з хронічними болями в спині, при надмірній масі тіла, ортопедичними захворюваннями. Серцево-судинна система також приходить до норми завдяки тренувальному ефекту йоги-аеробіки, а дихальні вправи позитивно впливають при легневих захворюваннях. Вібраційна гімнастика стимулює більш енергійне пульсування крові у венах, усуває скупчення шлаків та тромбів біля венозних клапанів. Кінезіологічне тейпування застосовують разом з ЛФК. Тоді тейпи забезпечують правильну роботу м'язів, зменшують набряк, біль. Тибетська та суфійська практика обертання або кружляння добре тренує вестибулярний апарат та координацію. Ізометричні вправи в ЛФК використовують для підтримки м'язового корсету. У студентів технічних спеціальностей дуже часто виникають проблеми остеохондрозу шийного відділу хребта. Корируюча гімнастика, вестибулярна гімнастика та спеціально підібраний комплекс вправ ЛФК допомагає студентам уникнути больових відчуттів в шийному відділі хребта.

У правильному комплексі ЛФК при остеохондрозі статичні навантаження повинні переважати над динамічними. Курс ЛФК при остеохондрозі складається з усунення болю і релаксації м'язів, усунення

наслідків ураження корінців, створення м'язового корсету і формування фізіологічних вигинів хребта. Заняття з ЛФК на корекцію хребетного стовпа складається з найрізноманітніших загально зміцнюючих та спеціальних вправ з різних вихідних положень. На заняттях з ЛФК також надаються знання на попередження щодо захворювань, тобто приймаються превентивні засоби ЛФК. На жаль, зустрічаються студенти з вегето-судинними захворюваннями. ЛФК при ВСД за гіпертонічним типом включає дихальні вправи, загально зміцнюючи та розслабляючи вправи в положеннях стоячи, сидячи, лежачи ЛФК при ВСД за гіпотонічним типом включає в себе силові вправи або вправи з м'язовим зусиллям – з гантелями, з набивними м'ячами, амортизаторами та вправи на гімнастичній стінці. Всі вправи тут виконуються в повільному темпі. ЛФК використовують і при різних вадах зору. При далекозорості ЛФК направлена на тренування та посилення кровообігу м'язів ока. А при короткозорості задача ЛФК полягає у невеликому навантаженні на очі та комплексі вправ для загальної підтримки фізичної активності. При будь-яких вадах зору обов'язково треба робити комплекс гігієнічної гімнастики та спеціально підібраного комплексу лікувальної гімнастики. А також все це поєднується з фізіотерапевтичними процедурами.

Процес занять фізичними вправами в ЛФК динамічний, тому що постійно доводиться змінювати методику занять, підвищувати фізичні навантаження з урахуванням індивідуальних особливостей організму, адаптувати його до певного рівня навантажень, закріплювати отримані результати.

Підсумком цієї системної роботи буде перехід від групи ЛФК до основної групи (за можливості).

Здоров'я – це не тільки відсутність хвороб, але і певний рівень фізичної тренуваності, підготовленості, функціонального стану організму, який є



фізіологічною основою фізичного і психічного благополуччя. Фізична активність – це одна з неодмінних умов життя, що має не тільки біологічне, але і соціальне значення. Вона розглядається як природно-біологічна потреба живого організму на всіх етапах онтогенеза і регламентована відповідно до функціональних можливостей індивіда і є найважливішим принципом здорового образу життя людини.

Таким чином, навіть короткий огляд можливостей лікувальної фізкультури дає змогу зробити висновки про те величезне значення, яке вона має в житті людини. Займаючись фізичними вправами, людина сама активно бере участь в лікувально-відбудовному процесі, що впливає на його психоемоційну сферу; впливаючи на нервову систему регулюються функції пошкоджених органів; внаслідок систематичного застосування фізичних вправ організм краще пристосовується до поступово зростаючих навантажень; найважливішим механізмом ЛФК є також її загально тонізуючий вплив на людину; заняття лікувальною фізкультурою мають і виховне значення: людина звикає систематично виконувати фізичні вправи, що стає його повсякденною звичкою, сприяє ведінню здорового образу життя.

## Список літератури

1 Жабосдов Г. Д., Ватченко А. О. Терапевтична офтальмологія: навч. посібник для студентів вищ. мед. навч. закладів 3-4 рівня акредитації та лікарів інтернів. Київ: Здоров'я, 2008. 141 с.

2 Зданюк В. В., Совтисік Д. Д. Лікувальна фізична культура: навч.-метод. посібник. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня Рута», 2002. 132 с.

3 Кравченко А. О. Медико-біологічна та реабілітаційна термінологія для студентів спеціальностей «Фізична реабілітація», «Фізична культура»: навч. посібник. Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2002. 212 с.

4 Лоза Т. О. Хатха-йога в процесі фізичного виховання різних груп населення: зб. матер. III міжнар. наук.-практ. конф. (21-22 квітня 2021 р.). Кременна, 2021. С. 137–148

5 Мухін В. М. Фізична реабілітація. Київ: Олімпійська література, 2005. 472 с.

6 Ногас А. О. Фізична реабілітація при множинних захворюваннях: навч.-метод. посібник. Рівне, 2007. 100 с.

7 Порада А. М. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. для студ. вищих мед. навч. закладів I-III рівнів акредитації. Київ: Медицина, 2006. 248 с.

8 Плотка В. С. Лікувальна фізична культура і лікарський контроль: навч.-метод. посіб. Рівне, 2012. 84 с.

9 Романишин М. Я. Фізична реабілітація в спорті: навч. посібник. Рівне: Волинські обереги, 2007. 368 с.

10 Соколовський В. С., Романова Н. О. Лікувальна фізична культура: підручник. Одеса: держ. мед. уп-в., 2005. 234 с.

11 Якобчук А. В., Курик О. Г. Основи медичної валеології: навч. посіб. Київ: Ліра, 2017. 244 с.

С. М. Черніна, М. І. Дорош

СУЧАСНА ЛІКУВАЛЬНА ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА У ФІЗИЧНОМУ  
ВИХОВАННІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТЕХНІЧНИХ  
ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Конспект лекцій*

Відповідальний за випуск Черніна С. М.

---

Підписано до друку 22.06.2023 р.  
Умовн. друк. арк. 4,0. Тираж . Замовлення № .

Видавець та виготовлювач Український державний університет залізничного транспорту,  
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха,7.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018 р.