

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

## **ПРЕФОРМОВАНІ ФІЗИЧНІ ЧИННИКИ**

методичні вказівки до самостійної роботи  
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
спеціальності 227 – Фізична терапія, ерготерапія

Обговорено і рекомендовано  
на засіданні кафедри  
фізичної реабілітації,  
Протокол № 12  
від 28 серпня 2023 р.

Чернігів 2023

**УДК 616(072)**

**П-73**

Преформовані фізичні чинники: методичні вказівки до самостійної роботи для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 227 – Фізична терапія, ерготерапія / Укл.: А. А. Демченко, В. В. Черняков. Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2023. 66 с.

Укладач: ДЕМЧЕНКО АЛЛА АНАТОЛІВНА,

старший викладач

кафедри фізичної реабілітації

ЧЕРНЯКОВ ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ,

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри фізичної реабілітації

Відповідальний за випуск: Зайцев Володимир Олексійович,

завідувач кафедри фізичної реабілітації,

кандидат педагогічних наук, доцент

Рецензент: Зайцев В. О., доцент, кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри фізичної реабілітації

## ЗМІСТ

Передмова .....	4
1. Теми та погодинний розклад самостійної роботи .....	5
2. Перелік тем і питань для самостійного опрацювання.....	6
3. Теми рефератів .....	61
4. Критерії оцінювання результатів навчання.....	62
5. Методи контролю .....	63
6. Розподіл балів, які отримують зво за модулями .....	64
7. Рекомендована література .....	65
Додатки.....	66

## ПЕРЕДМОВА

Метою викладання навчальної дисципліни «Фізіотерапія» є формування науково-професійного світогляду бакалавра спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія» у галузі Охорона здоров'я та ефективного забезпечення спеціальної професійно-педагогічної підготовки здобувача вищої освіти (ЗВО), формування теоретичних знань, що дозволяють аналізувати будову, нормальний й індивідуальний розвиток людського організму та його рухові функції та ефективно реалізовувати програму фізичної терапії та/або ерготерапії.

Самостійні заняття ЗВО на більш високому рівні сприяють засвоєнню навчального матеріалу, дозволяють збільшити загальний час занять теоретичними положеннями з навчальної дисципліни, дозволяють прискорити процес успішного освоєння дисципліни «Фізіотерапія». У поєднанні із навчальними заняттями раціонально організована самостійна робота ЗВО дозволяє забезпечити оптимальну безперервність і ефективність вивчення теоретичного курсу з основ використання з метою лікування та реабілітації фізичних факторів, фізичної лікувальної фізкультури, масажу.

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

До видів самостійної роботи належать: вивчення теоретичних положень з різних джерел; написання рефератів, курсових робіт; підготовка до участі у семінарських заняттях; успішного складання модульного контролю та екзаменаційних вимог з навчальної дисципліни.

При виконанні завдань самостійної роботи ЗВО використовують підручники, навчально-методичні посібники та методичні вказівки, конспекти лекцій, Інтернет-ресурси, джерела з рекомендованої літератури.

Згідно до вимог освітньо-професійної програми ЗВО повинні:

**знати:**

- визначення фізіотерапії;

- класифікацію фізичних чинників;
- механізм дії фізичних чинників на організм (загальні та місцеві реакції-відповіді організму на фізичні чинники);
- принципи дозування фізичних чинників;
- вимоги та правила поведінки пацієнтів під час проведення фізіотерапевтичних процедур;
- показання та протипоказання до застосування фізіотерапевтичних процедур в реабілітації;
- правила роботи з апаратурою при проведенні процедур;
- техніку безпеки під час роботи в фізіотерапевтичних кабінетах.

***уміти:***

- перевірити справність та підготувати апарати для проведення фізіотерапевтичних процедур;
- дозувати і проводити процедури електролікування, світлолікування, тепло – водолікування;
- при наявності побічних дій даного методу лікування вміти визначити і надати першу необхідну допомогу;
- проводити облік процедур відповідно до форми 044/0.

Результатом виконання самостійної роботи ЗВО з курсу «Фізіотерапія» є: освоєння особливостей організації процесу фізіотерапевтичних заходів; поглиблення засвоєння основ методики вибору та застосування реабілітаційних засобів при різних нозологіях захворювань; набуття практичних умінь та навичок з самостійного використання теоретичних положень та методологічних засад з навчальної дисципліни «Фізіотерапія» стосовно питань оздоровлення людини.

## **1. ТЕМИ ТА ПОГОДИННИЙ РОЗКЛАД САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

<b>№ з/п</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Кількість годин</b>
1	Історія розвитку фізіотерапії.	9
2	Техніка і методики гальванізації та електрофорезу.	9
3	Електростимуляція м'язів.	9

4	Магнітотерапія.	9
5	Ультразвук	9
6	Аерозоль терапія	9
7	Лазеротерапія	9
8	Фізіопрофілактика	9
9	Кліматотерапія	9
10	Грязелікування. Водолікування	9
<b>Разом</b>		<b>90</b>

## **2. ПЕРЕЛІК ТЕМ І ПИТАНЬ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ**

### **Тема 1: Історія розвитку фізіотерапії.**

*Стислий зміст самостійної роботи.*

Застосування фізіотерапевтичних чинників у сучасній медицині з лікувальною, профілактичною метою та у реабілітації зростає з кожним роком. Це пояснюється кількома причинами: накопичується наукове підґрунтя до застосування фізіотерапевтичних методів лікування, зменшується кількість протипоказань, що, у свою чергу, розширює показання до фізметодів, удосконалюється та з'являється багатофункціональна мало інтенсивна, портативна апаратура, що наближує процедури до пацієнта. Крім того, фізіотерапія — це напрямок медицини, що використовує для лікування різні фізичні фактори як природні так і преформовані. Знання з даної навчальної дисципліни необхідні майбутнім фахівцям з фізичної реабілітації, які будуть активно застосовувати фізіотерапевтичні процедури в комплексній реабілітації.

Застосування фізичних факторів з лікувальною метою відноситься до глибокої давнини. Ще Гіпократ, Авіценна застосовували для лікування фізіотерапію (ФТ).

Розвиток природничих наук (фізики, фізіології, біології) став основою сучасної ФТ. Відкриття у 19 ст. явища електромагнітної індукції дало початок електротерапії.

Велику роль у розвитку фізіотерапії відіграв інститут фізичних методів лікування в Севастополі, який очолив професор О. Ю. Щербак. У цьому інституті розвивалось рефлексологічний напрям у вивченні фізіологічних механізмів дії фізичних агентів. На основі ідей О. Ю.Щербака був створений

ряд нових лікувальних методів: гальванічний комір за Щербаком, метод «іонних рефлексів», які до нині не втратили свого значення.

Досвід фізичної терапії знайшов відображення уже у працях стародавніх лікарів Китаю, Індії, Греції, Риму. Сучасна теорія впливу фізичних чинників на організм ґрунтується на вченні І. М. Сеченова, С. П. Боткіна, І. П. Павлова, І. В. Введенського.

### **Мета роботи**

#### ***Знати:***

1. Історію розвитку фізіотерапії як науки.
2. Розвиток фізіотерапії на Україні.
3. Розвиток фізичних методів лікування на Чернігівщині.
4. Роль вітчизняних учених у теоретичному обґрунтуванні та розробленні фізичних методів лікування.
5. Сучасні напрямки розвитку фізіотерапії.
6. Роль фізіотерапії у фізичній реабілітації.

#### ***Уміти:***

1. Обґрунтувати роль фізіотерапії в медичній реабілітації.
2. Презентувати роль українських вчених в розвитку фізіотерапії.

#### ***Рекомендована література:* [9].**

### **Тема 2. Техніка і методики гальванізації та електрофорезу.**

#### ***Стислий зміст самостійної роботи.***

Гальванізація – метод електролікування, діючим чинником якого є постійний безперервний електричний струм низької напруги (30-80 В) і малої сили (до 50 мА), підведений до тіла пацієнта за допомогою контактних накладених електродів.

Техніка, методика і дозування процедур: апарати «Поток-1», «АГН», чотирикамерні ванни типу "ГК-2". Апарати виконані за 2-м класом захисту і не потребують додаткового заземлення.



Електроди для гальванізації складаються з металевої пластини і прокладки з гідрофільної тканини. Металева пластина виготовляється з листового свинцю або станіолу (сплаву свинцю з оловом) товщиною 0,3-1 мм. Її форма різноманітна залежно від місця прикладання (квадратна, прямокутна, у формі коміра тощо). Усі електроди мають бути з заокругленими краями. Медичний працівник, який відпускає процедуру повинен стежити за тим, щоб металева пластина завжди була рівною, гладенькою, без тріщин. Для цього перед процедурою її вирівнюють спеціальним катком. Щоб звільнити металеву пластину від продуктів окислення, її чистять наждачним папером і протирають спиртом. Щоб очистити металеві пластини від плюмбатів, їх замочують в 1-2% розчині натрію бікарбонату.



Для підведення постійного струму до пацієнта між електродом і місцем прикладання до тіла, розміщують гідрофільні прокладки завтовшки 1-1,5 см, виготовлені з 8-12 шарів білої незабарвленої тканини (байка, фланель, бумазєя). Прокладки захищають шкіру пацієнта від опіків кислими або лужними продуктами електролізу, а також забезпечують рівномірний контакт електродів з поверхнею тіла та зменшують опір сухої шкіри струмові. Гідрофільна прокладка має бути дещо більшою (на 2-3 см в усіх напрямках) від металевої пластини. Щоб уникнути контакту металевої пластини з тілом пацієнта, на зовнішній поверхні гідрофільної прокладки (на відстані 2-3 см від країв) нашивають кишеню, куди вкладають металеву пластину.

Гідрофільні прокладки мають накладатися на тіло пацієнта теплими і вологими, але не гарячими і не такими мокрими, щоб з-під них текла вода. Після процедури їх миють під проточною водою, кип'ятять і випарюють.

Функції гідрофільної прокладки:

- забезпечує рівномірний контакт електрода з тілом;
- захищає від хімічного опіку, оскільки під анодом утворюється кислота, а під катодом – луг;
- зменшує опір сухої шкіри.



Використовують також спеціальні електроди: лійкоподібні для гальванізації вуха, ванночки для гальванізації ділянок очей, порожнинні — ротові, вагінальні, ректальні. Все більшого поширення набувають електроди зі струмопровідної тканини, вкритої графітом. Їх виготовляють різних форм та розміру.

Надійність контакту електродів з тілом пацієнта забезпечують за допомогою бандажів (гумових або еластичних), мішечків з піском, іноді за допомогою маси тіла пацієнта. Розрізняють поперечне, поздовжнє та тангенційне (косі, діагональне) розміщення електродів. У разі поперечного розташування, коли електроди містяться один напроти іншого на протилежних ділянках тіла, забезпечується дія на глибоко розташовані тканини. У разі поздовжнього розташування електроди містяться з одного боку тіла, а дія процедури поширюється на тканини, розташовані поверхнево.

Площа електродів може бути однаковою або різною. Менший за площею електрод називають активним. Його накладають на ту ділянку тіла, яка потребує максимальної дії струму. Більший за площею електрод називають індиферентним. І у разі поперечного, і у разі поздовжнього розміщення електродів відстань між їх краями не повинна бути меншою за поперечник більшого з електродів.

Контактні методики бувають: порожнинні (використовується спеціальний електрод) і поверхневі.

Виділяють такі поверхневі методики:

1. Загальні: загальна гальванізація за Вермелем, комірць за О. Щербаком, за Касілем-Гращенковим (ендонозально і на шию позаду), 4-камерні гальванічні ванни.

2. Впливи на рефлекторно-сегментарні зони: за Келлатом (на защеlepну ямку), за Бургіньоном (на повіки), за Бергоньє (на бічну ділянку обличчя).

3. Впливи на зони Захар'їна-Геда.

4. Місцеві: дія на кінцівки, тулуб, живіт.

5. Вплив на біологічно активні точки (широко використовується в рефлексотерапії).

Перед початком процедури ручка потенціометра апарата має перебувати у положенні «0», а шунт міліамперметра слід установити у постійне положення. Після накладання електродів на ділянку тіла пацієнта та їх фіксації проводи від електродів приєднують до клем апарата відповідно до їх полярності та вмикають апарат в електричну мережу. Через 1-2 хв. (час, необхідний для нагрівання випрямлювальної лампи) повільним плавним рухом повертають ручку потенціометра, стежачи при цьому за стрілкою міліамперметра, яка так само плавно, без прискорень, має переміщатися по шкалі зліва направо.

Дозування процедури здійснюють за силою струму і часом дії. Силу струму обчислюють за щільністю струму, тобто кількістю струму в мА, що припадає на 1 см<sup>2</sup> площі електрода. Для дорослих вона складає 0,05-0,1 мА/см<sup>2</sup>, для дітей – 0,02-0,07 мА/см<sup>2</sup>. Якщо площа електродів різна, то силу струму обчислюють за площею меншого електрода. Так, при площі 100 см<sup>2</sup> – сила струму у дорослого складає 100 см<sup>2</sup> x 0,1 мА/см<sup>2</sup> = 10 мА.

Якщо необхідно застосувати 3-4 електроди, за площу одного електрода слід уважати суму площ двох електродів, з'єднаних з одним полюсом.

Якщо сила струму перевищує 50 мА, то такий струм стає небезпечним для життя людини: виникає електротравма. Її виникнення зумовлено тепловою дією струму. У тканинах організму виділяється велика кількість тепла, що спричинює глибокі опіки, руйнування та некроз тканин. Крім глибоких опіків, при електротравмі виникають тяжкі порушення ЦНС, органів дихання, виникненням судом, непритомністю, в тяжких випадках виникає шок.

Спеціальну методику являє собою вплив гальванічним струмом у камерних ваннах. З цією метою гальванізацію проводять за допомогою так ванної чотирикамерними ваннами, наприклад типу «ГК-2». У цьому випадку пацієнт опускає кінцівки у фаянсові ємності, що заповнюються водою.

Протипоказання до гальванізації: Загальні, коли більшість фізіотерапевтичних чинників взагалі не варто застосовувати з лікувальною метою, та часткові, що чітко регламентують випадки призначення кожної конкретної процедури. Серед загальних протипоказань необхідно вказати на новоутворення і підозру на них, системні захворювання крові, розвинутий

атеросклероз, декомпенсовану ішемічну хворобу серця, мозку, гіпертонічну хворобу II-III стадії, недостатність кровообігу II-III ступеня, активний туберкульозний процес, інтенсивні та тривалі підвищення температури тіла, кахексію, схильність до кровотеч.

Серед часткових протипоказань до гальванізації слід додатково назвати індивідуальну підвищену чутливість до струму, ушкодження та хвороби шкіри у місцях накладання електродів, наявність гострих гнійних запальних процесів, повна втрата больової чутливості.

Загальна гальванізація (за С. Вермелем). Електрод площею 300 см<sup>2</sup> (15x20 см) розміщують між лопатками і з'єднують з одним полюсом апарата, 2 інших електроди площею 150 см<sup>2</sup> (15x10 см) кожний розміщують на литкових м'язах і за допомогою роздвоєного провода з'єднують з іншим полюсом апарата. Фізіологічна щільність, струму 0,01-0,05 мА/см<sup>2</sup>, тривалість дії 20-30-40 хв, щоденно або через день. На курс лікування 10-15 процедур.

Гальванічний комір (за О. Щербаком). Електрод округлої форми, у вигляді коміра, площею 1000-1200 см<sup>2</sup> розміщують у ділянці плечового пояса, з'єднуючи його з анодом. Електрод площею 400-600 см<sup>2</sup>, з'єднаний з від'ємним полюсом, розміщують у ділянці попереково-крижового відділу хребта. Першу процедуру виконують, застосовуючи силу струму 6 мА, тривалістю 6 хв. З кожною процедурою силу струму збільшують на 2 мА, а тривалість на 2 хв, доводячи їх до 16 мА і 16 хв. Процедури проводять щоденно або через день. На курс лікування 12-15 процедур.

Гальванічний пояс (гальванічні «труси» за О. Щербаком). Один електрод (17x15 см) (позитивний) розташовують у поперековокрижовій ділянці. Два електроди (по 200 см<sup>2</sup>), сполучені негативним полюсом, розташовують на передньо-боковій поверхні верхньої третини стегон. Процедури проводять щоденно або через день. На курс лікування 12-15 процедур.

Приклад рецепта або формулювання призначення

Гальванічний комір за О. Щербаком, сила струму – 6-16 мА, тривалість 6-16 хвилин, щодня № 10.

Діагноз: Хронічний гастрит зі зниженою секреторною активністю. Гальванізація епігастральної ділянки за місцевою поперечною методикою, сила струму до відчуття пощипування, поколювання, 20 хвилин, щодня № 15.

Медикаментозний електрофорез – метод поєднаної дії на організм гальванічного струму і введеної за його допомогою лікувальної речовини. Таким чином, на організм діють два фактори – медичний препарат і постійний електричний струм.

Техніка, методика і дозування процедур електрофорезу.

Апарати, техніка і методика проведення медикаментозного електрофорезу не відрізняються від тих, які застосовують для проведення гальванізації.

Електроди для електрофорезу мають таку саму будову, що й електроди для гальванізації. Однак при електрофорезі між електродами і шкірою розміщують шар фільтрувального паперу (або марлі), який змочують відповідним медикаментозним розчином. Перед застосуванням електрофорезу слід старанніше мити гідрофільні прокладки під біжучою водою, щоб уникнути забруднення їх паразитарними іонами та накопичення в них продуктів електролізу – вуглекислих і гідроксильних іонів. Кип'ятять і випарюють гідрофільні прокладки, призначені для позитивного і негативного полюса, окремо. Окремо кип'ятять прокладки, що використовують для ліків, які частіше спричиняють алергію (новокаїн, антибіотики, ферменти).

Один раз на місяць для гідрофільних прокладок треба робити пробу на наявність у них солей свинцю (сірководнева проба).

Розміщення електродів таке саме, як і під час проведення гальванізації: поперечне і поздовжнє. У разі поперечного розміщення уводиться більша кількість ліків і їх уводять на більшу глибину.

Під дією постійного струму лікувальна речовина рухається зі швидкістю 1 см/год. Сила струму коливається в межах 2-50 мА залежно від характеру захворювання, індивідуальної чутливості пацієнта.

Проникність слизових оболонок для лікарських речовин у 2-2,5 рази більша в порівнянні з проникливістю шкіри. Причому, проникливість шкіри

зменшується у напрямку від голови до ніг: найбільшу проникливість має шкіра обличчя, найменшу – шкіра гомілок і стоп. З віком тургор шкіри зменшується, що призводить до зменшення кількості лікарської речовини, яка вводиться в організм. За допомогою постійного струму через шкіру можна вводити різноманітні лікарські речовини. Медикаменти, що розкладаються в розчині на іони, вводять за допомогою струму залежно від заряду іона. Кількість лікувальної речовини на кожні 100 см<sup>2</sup> прокладки становить 5-10 мл.

Лікарська речовина, яка застосовується для електрофорезу, повинна відповідати таким вимогам:

- а) дисоціювати на іони (електроліти) або адсорбувати в розчині іони;
- б) бути водорозчинною;
- в) бути стійкою до електричного струму;

г) розміри речовини мають бути менше пор, оскільки при електрофорезі вона потрапляє в організм через шкіру (потові, сальні залози, фолікули волоса, міжклітинні простори) або слизові оболонки.

Одночасне використання медикаментозного електрофорезу з іншими фізичними чинниками (гальваноіндуктотермія, гальваноіндуктофорез, електрофорез в ультразвуковому полі, вакуумелектрофорез) підвищує його ефективність. Використання електрофорезу в комплексі з іншими фізичними чинниками, особливо теплової дії (парафін, озокерит, грязі, опромінення солюкс-лампюю, індуктотермія та ін.) і застосування їх перед електрофорезом сприяє введенню більшої кількості лікувальної речовини і на більшу глибину. Використовується єдина термінологія методу електрофорезу. До терміну «електрофорез» додається назва лікувальної речовини. Наприклад, кальцій-електрофорез, магній-електрофорез і т. ін.

Показання до електрофорезу визначають фармакологічною дією медикаментозного препарату, що вводиться з обов'язковим урахуванням показань до використання постійного струму.

- неврологія: нейроміозит, радикуліт, неврити, невралгії, неврастенія, мігрень, неврози, органічні захворювання ЦНС;
- кардіологія: хвороба серця, гіпертонічна хвороба I і II стадії;

- пульмонологія: хронічний і гострий бронхіти, бронхіальна астма, пневмонія;
- ЛОР: тонзиліт, гайморит, отит, фарингіт;
- гінекологія: ерозія шийки матки, ендометріоз, кольпіт, ендометрит, цервіцит;
- урологія: простатит, цистит, пієлонефрит;
- гастроентерологія: виразка, коліти, гастрит зі зниженою і підвищеною секрецією холецистит;
- хірургія: наслідки опіків, післяопераційні рани;
- дерматологія: рубці після вугрів, себорея, купероз.

Протипоказання до електрофорезу такі самі, що й для гальванізації. Крім того, протипоказане введення медикаментів, які хворий не переносить і які спричиняють алергічну реакцію.

Загальний електрофорез по Вермелю. Активний електрод з фільтрувальним папером на прокладці площею 300 см<sup>2</sup>, змоченою розчином лікарської речовини, розміщують в міжлопатковій ділянці, а два індиферентних електроди з прокладками площею по 150 см<sup>2</sup> розташовують на задній поверхні гомілок. Сила струму – 10-30 мА, тривалість процедури 20-30 хв.

### **Мета роботи**

#### ***Знати:***

1. Алгоритм проведення гальванізації.
2. Загальну методіку гальванізації за Вермелем.
3. Сегментарно-рефлекторні методіки гальванізації за Щербаком.
4. Місцеві методіки.
5. Особливості розміщення електродів при проведенні висхідної і низхідної методіки гальванізації хребта.
6. Переваги та недоліки електрофорезу.
7. Алгоритм проведення електрофорезу.
8. Особливості техніки проведення процедури електрофорезу.

#### ***Уміти:***

1. Підготувати електроди для проведення гальванізації та електрофорезу.

2. Розмістити електроди для проведення місцевих, сегментарно-рефлекторних методик.
3. Розмістити електроди для проведення загальної гальванізації.
4. Розмістити електроди для проведення висхідної і низхідної методики гальванізації хребта.

***Завдання для виконання:***

1. Вкажіть на малюнках з додатку розміщення електродів при вище зазначених методиках гальванізації.
2. Складіть та запишіть алгоритм проведення процедур: гальванізація та електрофорез.

***Рекомендована література:*** [1, 3, 7, 9].

**Тема 3. Електростимуляція м'язів.**

*Стислий зміст самотійної роботи.*

***Електростимуляція*** – метод електролікування з використанням різних за формою імпульсних струмів, що застосовуються для покращення функціонального стану м'язів та нервів, при цьому штучний електричний сигнал замінює природний нервовий імпульс, збуджуючи орган до дії.

При проходженні трикутних та експоненціальних імпульсів крізь тканини у напівпроникних клітинних мембранах відбувається різка зміна концентрації однойменно заряджених іонів. Це призводить до стану нервового збудження на рівні клітини, яке завершується тетанічним скороченням м'язів.

Для лікування та реабілітації функціональних та неглибоких уражень нервово-м'язової системи застосовують переважно прямокутні та експоненціальні струми, які подаються у вигляді серій.

При ураженнях середнього ступеня використовують усі види імпульсних струмів. У випадках глибоких уражень використовуються прямокутні та експоненціальні струми, що надходять у вигляді поодиноких імпульсів з тривалими паузами між ними.

Електростимуляцію гладенької мускулатури внутрішніх органів здійснюють використовуючи експоненціальні імпульси. Сила струму в таких випадках збільшується до максимуму й зменшується до нульового значення не

так швидко, при цьому концентрація іонів навколо клітинних мембран зростає плавніше, і, як результат, відбувається скорочення м'язів.

**Фізіологічна дія електростимуляції.** Електростимуляція покращує кровообіг та обмін речовин в ураженому м'язі, стимулює його скоротливу функцію, активізує зростання м'язової сили у зоні впливу процедури. Крім цього, електростимуляція сприяє реалізації принципу «зворотнього зв'язку», коли лікувальний вплив викликає периферичний імпульс, який, збудивши відповідні структури в ЦНС, викликає надходження імпульсів та прояв лікувальної дії у місці накладання електродів.

Для електростимуляції електроди (катод для стимуляції) встановлюють на ділянці електрорухових точок уражених нервів і м'язів.

***Позитивні ефекти:***

- трофічний;
- антиспастичний;
- антигіпоксичний.

***Показання до застосування:***

- парези та паралічі скелетної мускулатури з нерірко вираженими якісними і кількісними змінами електрозбудливості м'язів;
- парези кишечника і нейрогенний сечовий міхур, енурез;
- токсичні полінейропатії з чутливими і руховими розладами;
- маткова кровотеча;
- дискінезія жовчних шляхів за гіпотонічним типом;
- після перенесеного інсульту, поліомієліту і т. п.

***Протипоказання.***

Крім загальних протипоказань, до часткових проти показів належать: анкілози суглобів в ділянці впливу, спастичний ста м'язів у місці впливу, переломи кісток до їх консолідації, вивихи до моменту вправлення, тромбофлебіти, варикозне розширення вен, жовчокам'яна та сечокам'яна хвороби.



### **Дозування процедури (параметри процедури) електростимуляції:**

1) методика – статична, динамічна (функціональна), сегментарна; монополярна (при збереженні іннервації), біполярна (на денервованій м'яз); для електростимуляції гладкої мускулатури – поперечна методика;

2) розташування електродів – активний електрод (анод або катод); при збереженій іннервації – катод, при тяжкому ступені переродження – анод; стимуляція через рухову точку нерва (при неушкодженому нерві або його частковій дегенерації), через рухову точку м'яза (при повному порушенні проведення по нерву);

3) сила струму – субпорогова (без скорочення м'язів; при тяжкому ураженні нерво м'язового апарату як початковий режим до процедури або курсу), порогова – помірне скорочення м'яза, надпорогова – виражене скорочення м'яза (застосовується найчастіше в кінці курсу);

4) частота імпульсів – змінний струм несучої частоти 1-5 Гц, модульованої низької частоти – 10-100 Гц; імпульсний струм частотою 5-100 Гц; одиночні імпульси;

5) тривалість імпульсів – при здорових м'язах або незначних порушеннях – 1-40 мс; при виражених порушеннях і для стимуляції гладком'язових волокон – до 300-500 мс;

6) співвідношення «посилка-пауза» – 1:2, 1:4, 1:8;

7) форма імпульсів – прямокутна трапецієподібна – при здорових м'язах або незначних порушеннях; напівсинусоїдальна, експоненціальна – при переродженні;

8) тривалість процедури – від 2-4 до 15-20 хвилин; при незначних порушеннях цикли по 10-15 хвилин із однією 1-3 хвилинною перервою у середині;

9) періодичність процедур – щодня, через день; на курс до 15-20 процедур, повторний курс призначають через 2-4 тижні.

### **Алгоритм проведення електростимуляції**

**Обладнання:** апарат «Ампліпульс-4», електроди з проводами, гідрофільні прокладки, еластичний бинт, мішечки з піском, годинник

Етапи виконання	Послідовність дій	Примітки
<b>1. Підготовка пацієнта до процедури</b>	1. Ознайомитися з направленням та станом пацієнта	Зареєструвати направлення в журналі
	2. Пояснити пацієнтові суть процедури, правила поведінки; повідомити про відчуття, які він матиме при цьому, та отримати його згоду на проведення процедури	Під електродами відсутність виразної безболісної вібрації
	3. Надати пацієнтові зручне положення	
	4. Оголити потрібну ділянку шкіри та оглянути її	
	<b>2. Підготовка апарата до роботи</b>	1. Перевірити заземлення 2. Перевірити цілісність проводів, їх контакти 3. Перевірити відповідність розміщення перемикачів та їх значення на панелі апарата
<b>3. Проведення процедури</b>	1. Розмістити електроди Для однополюсної методики (монополярної): 1) активний електрод з гідрофільною прокладкою, площею 4-6 см <sup>2</sup> , встановити на рухову зону м'яза і з'єднати з катодом (-) 2) другий електрод, площею 100-150 см <sup>2</sup> , з гідрофільною прокладкою накласти на ділянку хребта і з'єднати з анодом (+)	Для впливу на голову і верхні кінцівки – на нижньошийний і верхньогрудний відділи хребта; для впливу на нижню кінцівку – на попереково крижову ділянку
	При двополюсній методиці (біополярній) обидва електроди, площею по 4-6 см <sup>2</sup> , з гідрофільними прокладками розмістити так: один – на руховій зоні м'яза, другий – на місці переходу м'яза в сухожилок 3. Накрити електроди клейонкою і зафіксувати мішечками з піском або еластичними бинтами 4. Увімкнути апарат, встановити перемикач на електроди	
	5. Встановити потрібні 3 параметри роботи: - ручку «Режим роботи» встановити на позначці «Перемінний»; - вид роботи – на позначці II (ПП); - частоту встановити на позначці 30-50 Гц; - глибину модуляцій – 100%; - тривалість імпульсів – 2:3	
	6. Повертаючи ручку «Ток пацієнта» за годинниковою стрілкою, встановити необхідну силу струму. 7. Зафіксувати час на процедурному годиннику	До появи відчутних безболісних скорочень м'язів
<b>4. Закінчення процедури</b>	1. Вимкнути струм з кола пацієнта, повертаючи ручку потенціометра до упору вліво	Сигнальна лампочка погасне

	2. Вимкнути апарат з електромережі	
	3. Звільнити пацієнта від електродів і відпустити його	Порекомендувати пацієнтові відпочити протягом 30 хв
	4. Оформити документацію	

### **Мета роботи**

#### **Знати:**

1. Сутність електростимуляції м'язів.
2. Види електростимуляції.
3. Техніку та методики електростимуляції.
4. Показання і протипоказання до електростимуляції м'язів.
5. Апаратуру для проведення електростимуляції м'язів.

#### **Уміти:**

1. Підготувати електроди для проведення електростимуляції м'язів.
2. Провести електростимуляцію м'язів в\к та н\к.

#### **Завдання для захисту роботи:**

1. Випишіть визначення електростимуляції як фізіотерапевтичному методу.
2. Випишіть рецепт призначення електростимуляції чотириголового м'яза лівого стегна. Вкажіть на малюнку розміщення електродів (див. додаток).
3. Випишіть призначення для проведення електростимуляції сечового міхура. Вкажіть на малюнку розміщення електродів (див. додаток).

**Рекомендована література:** [1, 3, 9].

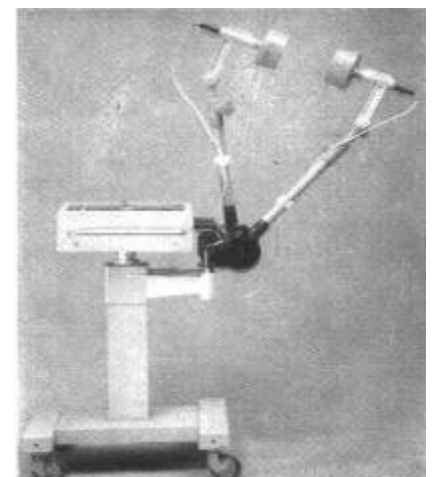
### **Тема 4. Магнітотерапія**

*Стислий зміст самотійної роботи.*

Магнітотерапія – метод, при якому на хворого впливають постійним або змінним низькочастотним магнітним полем.

Найчастіше застосовують змінні і пульсуючі магнітні поля з частотою 50 Гц при індуктивності біля полюсів 35 мТ (мілітесля).

Апаратура. Застосовується апарат «Полюс-1», з допомогою якого можна впливати безупинним і переривчастим змінним магнітним полем при



тривалості пауз по 2 сек. Для впливу змінним магнітним полем на кінцівки випускається апарат «Полюс-101», що дозволяє діяти у безупинному й імпульсному режимах. Випускаються також апарати «Магнітер», «МАВР», «МАГ-30», «АМР-2».

Методика лікування.

Процедури проводять у зручному для хворого положенні. Металеві предмети слід видалити на відстань не менше 10 см від робочої поверхні індуктора. Лікування магнітним полем можна проводити не знімаючи одяг, гіпсову пов'язку, пов'язку з маззю та інші, через які воно безперешкодно проникає. Якщо використовується один індуктор, глибина проникнення магнітного поля – 3-4 см, при використанні двох індукторів – 7-8 см. Під час процедури пацієнт відчуває легке тепло або почуття «повзання мурашок». Тривалість впливу 15-30 хв. Процедури проводять щодня або через день. Курс лікування – 20-25 процедур.

Механізм дії.

Механізм фізіологічної і терапевтичної дії магнітного поля складний і дотепер остаточно не з'ясований. Під впливом магнітного поля відбувається зміна об'ємного заряду біомембран клітин, що приводить до зміни проникності, прискорення електронних переходів, хімічних реакцій. Найбільш специфічним є результат взаємодії магнітного поля з током крові, що веде до помірних змін у системі гемокоагуляції. Вважається, що механізм дії магнітного поля визначається квантовобіологічною дією. Магнітне поле, змінюючи макромолекули білку, веде до зміни властивостей клітини, активізується окислювання ліпідів, поліпшується проникність клітинних мембран, підвищується активність ферментів. Відзначено високу чутливість центральної нервової системи до дії магнітного поля. Проявляється сприятливий вплив змінного магнітного поля на мозковий кровообіг і перебіг відновлювальних процесів при початкових проявах церебро-васкулярної недостатності, при минутих порушеннях мозкового кровообігу і постінсультних станах ішемічної природи. Магнітне поле активує гіпоталамус, гіпофіз, а потім активізуються всі ендокринні органи, підвищується фагоцитарна активність лейкоцитів.

Магнітне поле покращує внутрішньосерцеву динаміку, під його впливом знижується рівень холестерину в крові, знижується АТ, зменшується частота і тяжкість приступів стенокардії, підвищується толерантність до фізичного навантаження. Магнітне поле діє на судинну систему: поліпшується кровоток, нормалізується тонус судин, знижується в'язкість крові, розкриваються колатералі.

Магнітне поле позитивно впливає на секреторну і моторно-евакуаторну функції шлунка, поліпшується обмін у печінці, функція підшлункової залози. Під впливом магнітного поля при легкому і середньому перебігу бронхіальної астми відзначається порідшення приступів ядухи, поліпшення функції зовнішнього дихання і загального стану хворого. Магнітне поле впливає на мікрофлору (синьогнійна паличка, протей та ін.), воно пригнічує розвиток цих збудників, підвищує їхню чутливість до дії антибіотиків.

Останніми роками в лікуванні хворих використовується омагнічена вода.

Вважається, що омагнічена вода, прийнята усередину, очищує судини від чужорідних сполук, сприяє нормалізації холестеринового обміну при атеросклерозі.

При полосканні омагніченою водою порожнини рота усувається парадонтоз, припиняється кровоточивість ясен. При зовнішньому застосуванні омагніченої води у вигляді ванн знижується підвищений АТ, знімається головний біль, болі в ділянці серця, відновлюється сон, зникає підвищена стомлюваність.

Показання до застосування.

Гіпертонічна хвороба I, II стадії, ІХС, у тому числі постінфарктний кардіосклероз, стабільна стенокардія, початкові прояви цереброваскулярної недостатності, минутих порушень мозкового кровообігу, наслідки мозкового інсульту і черепно-мозкової травми, ендартеріїт, атеросклероз судин кінцівок, хвороба Рейно, деформуючий остеоартроз, ревматоїдний артрит, переломи кісток, бронхіальна астма, виразкова хвороба, хронічний гепатит, панкреатит.

Магнітне поле застосовують при лікуванні низки гінекологічних, отолярингологічних, стоматологічних, очних і шкірних хвороб.

Протипоказання.

Схильність до кровотеч, вагітність, гіпотонія.

До нових методів магнітотерапії відносять: загальну термомагнітотерапію, фотомагнітотерапію та гідро магнітотерапію. Загальна термомагнітотерапія – поєднаний вплив на весь організм або більшу його частину магнітним полем і теплом. Використовується апарат АТМТ-01М. Апарат дозволяє регулювати форму імпульсів магнітного поля, магнітну індукцію (5-25 мТл), температуру (20-45 гр.), частоту (10-500 Гц), а також варіанти впливу на різні ділянки тіла пацієнта

Методика лікування.

Процедури проводять в положенні пацієнта лежачи на спині. Тривалість процедури 15-20 хв., На курс 8-12 процедур.

Механізм дії.

Термомагнітотерапія надає гіпотензивну, протизапальну, знеболюючу, регенераторну, імуномодельюючу дію, що відкриває широкі можливості для клінічного використання методу.

Показання до застосування.

Гіпертонічна хвороба, ішемічна хвороба серця з гіпертензією, травми і хвороби суглобів, хребта, периферичної нервової системи, захворювання органів травлення.

Метод застосовується для лікування спортивних травм, підвищення працездатності, зняття втоми у спортсменів.

Фотомагнітотерапія (магнітолазерна терапія).

Це метод впливу (роздільного, послідовного або поєданого) низькочастотним імпульсним магнітним полем (імпульсна магнітотерапія) і оптичним поляризованим випромінюванням різного діапазону – від синього до інфрачервоного. Застосовується апарат ФотоСПОК, який забезпечує вплив імпульсним магнітним полем спеціальної форми з індукцією від 15 до 25 мТл і оптичним випромінюванням різної довжини хвиль (від 460 до 960 нм) потужністю від 1 до 5 мВт.

Методика лікування.

Фотомагнітотерапію проводять за стабільною або лабільною методикою тривалістю від 5 до 15 хвилин при варіюванні індукції від 15 до 30 мТл і потужності оптичного випромінювання 1-5 мВт. Процедури проводять щодня або через день, 8-15 процедур на курс лікування.

Механізм дії.

Фотомагнітотерапія стимулює процеси синтезу та утворення багатих енергією фосфатів, посилює регіонарний кровообіг і мікроциркуляцію, зменшує спазм судин, покращує реологічні властивості крові, стимулює еритропоез, підвищує кисневий баланс тканин, стимулює імунну систему, впливає на синтез біологічно активних речовин, покращує функціональний стан різних органів і систем, підвищує тонус і резервні можливості організму. Найбільш доведеними до теперішнього часу лікувальними ефектами фотомагнітотерапії є: протизапальний, знеболюючий, седативний, протинабряковий, гіпотензивний, імунокоригуючий і трофічний.

Показання до застосування.

Фотомагнітотерапія показана при виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, дискінезії жовчного міхура і кишковика, хронічних запальних захворюваннях легенів, артеріальній гіпертензії, артрозах, артритих, остеохондрозі, наслідках травм суглобів, переломах кісток, при облітеруючих захворюваннях периферичних судин, хронічній венозній недостатності, тромбофлебії, при запальних захворюваннях жіночої статеві сфери, маститах, при хронічному простатиті, еректильній дисфункції, при захворюваннях шкіри тощо.

Гідромагнітотерапія – це метод поєданого впливу водолікуванням (бальнеолікування) і магнітотерапії Використовується апарат АкваСПОК.

Гідромагнітотерапію дозують по тривалості, температурі води і концентрації компонентів у ванні, як при звичайному водолікуванні, а також за величиною магнітної індукції і частоті імпульсів магнітного поля. Тривалість процедур у дорослих 10-20 хвилин, у дітей 8-12 хв.

Показання до застосування.

Метод показаний при виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, дискінезії жовчного міхура і кишковика, хронічному панкреатиті, неспецифічних запальних захворюваннях легенів, артеріальній гіпертензії, ішемічній хворобі серця, постінфарктному кардіосклерозі, при артрозах, артритих, остеохондрозі, облітеруючих захворюваннях артерій кінцівок, минутих порушеннях мозкового кровообігу, хронічному простатиті, імпотенції, хронічному пієлонефриті, хронічних запальних захворюваннях жіночої статеві сфери і т.д.

### **Мета роботи**

#### ***Знати:***

1. Види магнітного поля.
2. Механізм дії постійного та змінного магнітного поля.
3. Терапевтичні ефекти, показання і протипоказання до призначення магнітотерапії
4. Техніка і методики проведення процедур.

#### ***Уміти:***

1. Продемонструвати накладання магнітофорів при патології хребта, суглобів, виразковій хворобі шлунку.
2. Виписати рецепт призначення магнітотерапії.

### **Завдання для захисту роботи:**

1. Складіть графологічну схему магнітотерапії.
2. Вирішіть ситуаційну задачу: Пацієнт К, 43 р знаходиться на поліклінічному етапі реабілітації з порушенням рухової функції правого колінного та гомілково-ступневого суглобів після перелому великогомілкової кістки. Гіпс зняли три дні тому.

Вкажіть рекомендовані фізіотерапевтичні процедури.

Випишіть рецепт призначення магнітотерапії.

Вкажіть на малюнку розміщення магнітофорів. (див. додаток).

Назвіть процедури, які можна поєднувати з магнітотерапією.

***Рекомендована література:*** [1, 3, 7, 9].



## **Тема 5. Лікування ультразвуком.**

*Стислий зміст самотійної роботи.*

Ультразвукова терапія – метод лікування механічними коливаннями пружного середовища в нечутному акустичному діапазоні. З лікувальною метою його застосовують у безперервному або імпульсному режимах із частотою 800-900 кГц.

Під впливом енергії ультразвукового поля в підлягаючих тканинах утворюється чергування зон стиску і розрідження. Внаслідок виникаючого акустичного тиску, частки середовищ коливаються відносно стану спокою, передаючи частину енергії сусіднім часткам.

Апаратура. Використовують апарати УТП-1, УТП-3, УТП-3М, УТС-1, УТ-5, УЗТ-1, УЗТ-5, ЛОР-1А, ЛОР-2, ЛОР-3 та ін.



Апарат для ультразвукової терапії «УЗТ-1»

В роботі апаратів використовується зворотний п'єзоелектричний ефект. Він ґрунтується на здатності деяких кристалічних речовин (кварц, титанат барію та ін.) деформуватися під дією електричного поля. Якщо до поверхні платівки з такої речовини прикласти змінну електричну напругу, то в ній виникає змінна за знаком деформація: стиснення і розширення. Деформація платівки викликає коливальні рухи часток дотичного до неї середовища, яке і буде поширюватися в ній у формі ультразвукової хвилі.

Методика ультразвукової терапії.

Положення під час процедури повинно бути зручним для хворого і медичної сестри (лежачи, сидячи, стоячи) з врахуванням локалізації патологічного процесу.

Розрізняють такі методики впливу ультразвуком: контактну, коли випромінювач безпосередньо доторкується до поверхні шкіри, і дистанційну.

Кожну з них можна проводити рухомо (лабільна методика) або нерухомо (стабільна).

Оскільки повітряний прошарок перешкоджує поширенню ультразвукових коливань, використовують контактні середовища (вазелін, гліцерин, парафінова олія та ін.).

Поверхня випромінювача повинна щільно стикатися зі шкірою. При підводній методиці ділянку, на яку впливають ультразвуком, розміщують у воді. Відстань випромінювача від поверхні шкіри – 1-2 см.

Дозують ультразвук за інтенсивністю випромінювання, що виражається у ватах на 1 см<sup>2</sup> поверхні випромінювача. Застосовують слабку інтенсивність (0,05-0,4 Вт/см<sup>2</sup>), середню (0,5-0,8 Вт/см<sup>2</sup>) і сильну (0,9-1,2 Вт/см<sup>2</sup>) в залежності від захворювання і місця впливу. Тривалість процедури залежить від розміру поля (у середньому 150-200 см<sup>2</sup>) і звичайно складає 5-7 хв. Призначають щодня або через день, на курс – 10-15 процедур. При стабільній методиці інтенсивність ультразвуку знижується до 0,05-0,2 Вт/см<sup>2</sup>, тривалість впливу – 3-5 хв. Ультразвукову терапію застосовують у безперервному режимі або імпульсному, при якому дія більш м'яка і тепловий вплив менш виражений. Ультразвук проникає в тканину на глибину 4-5 см (при частоті 800-900 кГц).

За допомогою ультразвуку можна вводити в організм лікарські речовини. Така методика називається фонофорезом. У цих випадках замість вазеліну використовують відповідні лікарські мазі або суміші (преднізолон, гідрокортизон, анальгін тощо). Дія ультразвуку посилюється лікарським препаратом. У дітей ультразвукова терапія може проводитися з 7 років, проте доза і час впливу зменшуються.

Механізм дії.

Механізм біологічної дії ультразвуку обумовлений трьома чинниками: механічним, термічним і фізико-хімічним. Механічний чинник пов'язаний з дією фаз стискання і розрідження речовини при проходженні УЗ коливань. Це приводить до мікромасажу клітин і тканин за типом вібраційного масажу. Термічний чинник пов'язаний з утворенням тепла за рахунок перетворення механічної енергії в теплову.

Фізико-хімічна дія ультразвуку обумовлена підвищенням проникності клітинних мембран, посиленням процесів дифузії, активізації ферментативних систем, метаболізму амінокислот, зміни обміну речовин в організмі. Під впливом ультразвуку розширюються судини, прискорюється кровоток і лімфообіг, проявляється протизапальна (будь-яка фаза запалення, у тому числі при гнійних процесах), розсмоктувальна дія. Добре впливає ультразвук на сполучну тканину: попереджує утворення спайок і рубців, розм'якшується грубоволокниста тканина, підвищується її еластичність. Ультразвук сприятливо діє на периферичний відділ нервової системи і нервово-м'язовий апарат, підвищується електрозбудливість периферичних нервів. Ультразвук має десенсибілізуючу дію, посилюючи вироблення гормонів кори наднирників.

Показання до ультразвукової терапії.

Деформуючий артроз, остеохондроз хребта, плечелопатковий періартрит, травматичні ушкодження суглобів, периферичних нервів, радикуліт, невралгії і неврити, виразкова хвороба, бронхіальна астма, спайки, рубці, мастит, гайморит, хронічний тонзиліт та ін.

Протипоказання.

Загальні, а також артеріальна гіпотонія, диенцефальний синдром, неврози, цукровий діабет, порушення мозкового кровообігу.

В останні роки почали використовувати низькочастотний (16-200 кГц) ультразвук (НЧУЗ). Створені апарати, що генерують УЗ на частотах в діапазоні 20-100 кГц в безперервному, імпульсному і модульованому режимах. Інтенсивність ультразвуку регулюється від 0,2 до 1 Вт/см<sup>2</sup>.

Методика лікування.

Як і при високочастотній УЗ терапії, процедури НЧУЗ проводять по лабільній і стабільній методикам з використанням контактних середовищ. Вплив НЧУЗ здійснюють безпосередньо на патологічний осередок або на шкірну проекцію того чи іншого органа. Процедури можна проводити в безперервному, імпульсному, модульованому режимах. Процедури дозують за тривалістю і інтенсивністю дії. При порожнинних процедурах тривалість зазвичай складає 1-3 хв., При зовнішніх – 5-10 хв. Інтенсивність УЗ залежно від

локалізації впливу і характеру патології варіює від 0,2 до 1 Вт/см<sup>2</sup>. Процедури проводять щодня або через день, курс від 5 до 10-12 процедур. Курс лікування може бути повторений через 2-3 місяці.

Механізм дії.

НЧУЗ викликає глибокий мікромасаж тканин, посилення мікроциркуляції і місцевого кровообігу, підвищення судинної і епітеліальної проникності, зміну активності ферментів і швидкості біосинтетичних процесів, стимуляцію компенсаторно-приспосувальних і захисних реакцій організму. НЧУЗ має виражену бактерицидну дію, посилює активність антибіотиків і антисептиків, стимулює регенераторні процеси, має протизапальну та імуномодельючу дію, підвищує еластичність сполучної тканини, проявляє знеболюючий ефект і потенціює дію місцевих анестетиків, сприяє відновленню порушених патологічним процесом функцій різних органів і систем.

Протипоказання. Загальні.

### **Мета роботи**

#### ***Знати:***

1. Визначення та фізичні властивості ультразвуку.
2. Характеристику ультразвуку, звуку та інфразвуку.
3. Сучасну апаратуру для ультразвукової терапії.
4. Механізм дії, терапевтичні ефекти, показання та протипоказання до ультразвукової терапії.
5. Техніку і методику проведення процедури.

#### ***Уміти:***

1. Провести процедуру на суглоби, попереку, проекцію підшлункової залози.

### **Завдання для захисту роботи:**

1. Складіть графологічну схему на тему «Ультразвукова терапія».
2. Запишіть користуючись Інтернет – ресурсами апарати для УЗ – терапії або створіть мультимедійну презентацію.
3. Вирішіть ситуаційну задачу:

Пацієнту 40 років. Знаходиться на I етапі реабілітації з приводу виразкової хвороби шлунку.

Призначили ультразвукову терапію. Як підготувати пацієнта до процедури? Випишіть рецепт призначення. Вкажіть на малюнку (додаток) місце озвучення тканин.

**Рекомендована література:** [3, 7, 9].

## **Тема 6. Аерозольтерапія.**

*Стислий зміст самостійної роботи.*

Аерозольтерапія – фізіотерапевтичний метод, заснований на використанні з лікувально-профілактичними та реабілітаційними цілями аерозолів лікарських речовин (медичних аерозолів). Найчастіше їх застосовують інгаляційним шляхом (шляхом вдихання), тому аерозольтерапію часто ототожнюють з інгаляційною терапією.

Вдихання аерозолів – один із найдавніших методів лікування. Народна медицина широко використовувала аерозолі (у вигляді пари різноманітних бальзамічних речовин та ароматичних рослин, а також диму при їх спалюванні – так звані куріння, обкурювання) для лікування багатьох захворювань. Так, обкурювання сіркою проти міазмів і інфекції згадується ще в Гомера. Гіппократ обкурювання та вдихання гарячої водяної пари рекомендував для лікування захворювань легень, а також запропонував ряд рецептів для інгаляцій.

Цельс при виразках глотки радив вдихати гарячі пари настоїв трав, а Плініус – як відхаркувальний засіб дим від соснових голок. Гален при легеневій сухоті, при виразках глотки та гортані, для лікування захворювань легень рекомендував перебування на морському березі або поблизу сірчистих вулканів. З твердих летких речовин, які широко використовувалися в аерозольній формі, можна виділити нюхальні солі, популярні ще з першої половини ХІХ століття. Основу нюхальних солей становив амонію карбонат, що легко розкладається на аміак та вуглекислоту.

Амонію карбонат просочувався запашними речовинами, іноді зволожувався нашатирним спиртом і випускався у герметично закритих склянках. Також леткими рідкими лікарськими речовинами просочувалася вата чи інший матеріал із великою поверхнею. Препарати, виготовлені в такий спосіб, відпускалися у вигляді «нюхальних ват».

Застосування штучних аерозолів у медицині почалося в середині ХІХ ст., коли в лікарську практику було введено ефірний наркоз. Активне вивчення та застосування лікарських аерозолів почалося після винаходу аерозольних пристроїв.

У 1908 р. Я.М. Копилов розробив ряд апаратів і запропонував рецептуру для інгаляції, рекомендував вдихання пари з медикаментами, дав класифікацію засобів, що найбільш вживаються. 1932 р. норвезький хімік Е. Ротхейм отримав патент на перший аерозольний апарат. Основи науково-практичного вивчення аерозолів заклав Л. Дотребанд (1951), які надалі були розвинені в дослідженнях М. Я. Полунова, С. І. Ейдельштейна, Ф. Г. Портнова та ін. В даний час аерозольна терапія зайняла міцне місце в комплексі лікувально-профілактичних заходів сучасної медицини.

Аерозольна терапія має очевидні переваги перед іншими методами лікування, що обумовлено низкою причин:

1) лікарська речовина потрапляє до організму фізіологічним шляхом під час дихання;

2) аерозолі лікарських речовин мають більш високу хімічну та фармакологічну активність, ніж звичайні рідкі ліки, внаслідок зростання сумарної поверхні дисперсної фази при розпиленні;

3) лікарські аерозолі мають виражену місцеву дію на слизову оболонку дихальних шляхів, що важко досяжним при інших способах лікарської терапії;

4) лікарська речовина у вигляді аерозолів швидше всмоктується легеньми, всмоктувальна поверхня яких (100-120 м<sup>2</sup>) у багато десятків разів більша за всю поверхню тіла (1-1,5 м<sup>2</sup>);

5) аерозолі лікарських речовин, всмоктуючись через дихальні шляхи, відразу потрапляють у лімфатичну систему легень (де частково депонуються), кров малого кола кровообігу, тобто, міняючи печінку і велике коло кровообігу, майже в незмінному вигляді мають фармакологічну дію;

6) інгаляційна аерозольна терапія є також гарною дихальною гімнастикою, яка покращує вентиляцію легень, усуває застій крові у легень та нормалізує роботу серця;

7) введення ліків в організм цим способом безболісно, що сприяє широкому застосуванню в геріатрії та педіатрії;

8) у формі аерозолів можна використовувати лікарські препарати, вживання яких у будь-якій іншій формі викликає небажані реакції;

9) економічність, оскільки при аерозольтерапії зазвичай витрачається значно менше препарату, ніж при ін'єкціях або прийомі внутрішньо;

10) забезпечується мікробна чистота лікарських препаратів у процесі всього часу використання;

11) лікарські речовини захищені від шкідливого впливу довкілля;

12) аерозольна упаковка забезпечує вихід певної дози лікарського засобу.

Розрізняють природну та штучну аерозольтерапію.

Природна аерозольтерапія.

Природна аерозольтерапія – вдихання природного чистого повітря, що містить корисні домішки у вигляді іонів морської води, лікувальної мінеральної води, речовин (ефірних масел, фітонцидів), що виділяються рослинами (хвойними, камфорним деревом, липою, лавром, різними травами та ін.). Природними аерозолями є повітря приморських курортів, що відрізняється підвищеним вмістом йоду, бромю та морських солей, повітря інших курортних місцевостей, що містить домішки фітонцидів, терпенів та інших ароматичних речовин, що виділяються великими рослинними масивами.

Найбільш широко поширена аерозольтерапія із застосуванням штучних аерозолів.

Штучна аерозольтерапія.

Штучна аерозольтерапія може проводитися шляхом інгаляцій.

Інгаляційна терапія (від латів. «inhalo» – «вдихаю») – застосування (переважно шляхом вдихання) з лікувальною та профілактичною метою лікарських речовин у вигляді аерозолів або електроаерозолів.

Виділяють п'ять груп аерозолів, що застосовуються при аерозольтерапії, за ступенем їхньої дисперсності:

- високодисперсні (0,5-5,0 мкм);
- середньодисперсні (5-25 мкм);

- низькодисперсні (25-100 мкм);
- дрібнокапельні (100-250 мкм);
- великокапельні (250-400 мкм).

Проникаюча здатність та рівень дії лікарських аерозолів пов'язані зі ступенем їх дисперсності (розміром частинок). Аерозолі величиною 0,5-1,0 мкм практично не осідають на слизовій оболонці дихальних шляхів.

Високодисперсні частинки величиною 2-4 мкм вільно вдихаються і осідають переважно на стінках альвеол та бронхіол. У зв'язку з тим, що високодисперсні аерозолі під час інспірації проникають до альвеол, вони використовуються для лікування пневмоній і бронхіолітів.

Середньодисперсні частинки осідають головним чином у бронхах I та II порядку, трахеї, тому їх застосовують при захворюваннях бронхів. Низькодисперсні аерозолі лікарських речовин осідають у верхніх відділах дихальних шляхів: у трахеї, гортані, носоглотці та їх призначають при захворюваннях ЛОР-органів.

Для осадження аерозолів у дихальних шляхах має значення швидкість їхнього руху. Чим вище швидкість, тим менше аерозольних частинок осідають у носоглотці та ротовій порожнині. Встановлено, що в середньому в організмі затримується 70-75% лікарської речовини, що використовується.

Відомі чотири шляхи використання аерозолів у медичній практиці: внутрішньолегене (інтрапульмональне), транспульмональне, позалегене (екстрапульмональне) і паралегочное (парапульмональне).

Внутрішньолегене (інтрапульмональне) введення лікарських аерозолів використовується для впливу їх на слизову оболонку дихальних шляхів та миготливий епітелій легень. Цей спосіб застосовується при захворюванні приносних пазух, глотки, гортані, бронхів та легень.

Показання та протипоказання до аерозольтерапії

Аерозольтерапія показана при гострих, підгострих та хронічних запальних захворюваннях верхніх дихальних шляхів, бронхів та легень, професійних захворюваннях органів дихання (для лікування та профілактики), туберкульозі верхніх дихальних шляхів та легень, бронхіальній астмі, гострих



та хронічних захворюваннях середнього та інших гострих респіраторних вірусних інфекціях, гострих та хронічних захворюваннях порожнини рота, артеріальної гіпертензії I та II ступеня, деяких шкірних захворюваннях, опіках, трофічних виразках.

Протипоказаннями є спонтанний пневмоторакс, гігантські каверни в легенях, поширена та бульозна форми емфіземи, бронхіальна астма з частими нападами, легенево-серцева недостатність III ступеня, легенева кровотеча, артеріальна гіпертензія III ступеня, виражений атеросклероз коронарних вестибулярні розлади, атрофічний риніт, епілепсія, індивідуальна непереносимість інгальованої лікарської речовини.

Одним із видів штучної аерозольтерапії є електроаерозольтерапія, яка полягає у застосуванні аерозолів з позитивними або негативними електрочастинками. Метод примусової підзарядки електричним зарядом розроблений для збільшення стійкості аерозолів у повітряному середовищі та підвищення їх біологічної дії.

### **Мета роботи**

#### ***Знати:***

1. Види інгаляційної терапії.
2. Механізм дії, показання та протипоказання.
3. Аерозольтерапія: визначення, класифікація.
4. Механізм дії, показання та протипоказання.
5. Небулайзер: класифікація.

#### ***Уміти:***

1. Дати рекомендації пацієнту при проведенні інгаляційної терапії.
2. Продемонструвати проведення інгаляції на апараті «Туман».

### **Завдання для захисту роботи:**

1. Складіть графологічну схему класифікації аерозолей, яка включає в себе методи отримання аерозолей, дисперсність, концентрація частин, агрегатний стан.
2. Випишіть склад відхаркуючої суміші.
3. Запишіть рекомендації пацієнту при проведенні інгаляції.

4. Складіть графологічну схему класифікації небудайзерів.

*Рекомендована література:* [2, 7, 8].

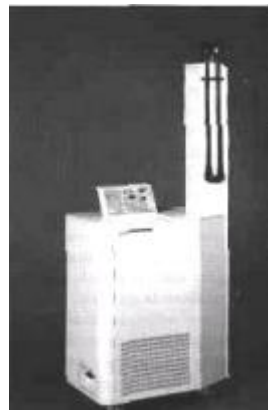
### **Тема 7. Лазеротерапія.**

*Стислий зміст самотійної роботи.*

Лазеротерапія – вплив на хворого електромагнітними хвилями оптичного діапазону. Випромінювання лазерів являє собою електромагнітні хвилі з такими властивостями, як монохроматичність (наявність у спектрі тільки однієї довжини хвилі), когерентність (випромінювання електромагнітних хвиль, які збігаються за частотою і фазами і посилюють один одного), незначне розсіювання потоку випромінювання або паралельність його, що дає можливість при фокусуванні одержати дуже високу щільність потужності на поверхні, яка опромінюється. Інтенсивність лазерного випромінювання вимірюється у Вт/см<sup>2</sup>.

Апаратура і методика лікування.

Для лазеротерапії використовуються: лазерна фізіотерапевтична установка УЛФ-01 (02) («Ягода»), ОКГ-12, ОКГ-13, стоматологічна установка на гелійнеоновому лазері типу ЛГ-75, лазери типу «Лам-500», «Лам-510», «Лам-550», «SLIM», «HEDRA 35S/50S».



Апарат для лазеротерапії «SLIM» Апарат для лазеротерапії HYDRA 35S/50S

Розрізняють кілька видів лазеротерапії:

1) Черезшкірна лазеротерапія – вплив на органи і тканини здійснюється через поверхню шкіри у відповідній ділянці;

2) внутрішньосудинне лазерне опромінення крові. У вену вводиться голка або катетер і через них – світловід, випромінювання якого і впливають на кров;

3) внутрішньоорганна (внутрішньопорожнинна) лазеротерапія: випромінювання підводиться до ділянки ураження за допомогою ендоскопічної апаратури;

4) лазеропунктура – стимуляція лазерним випромінюванням точок акупунктури.

У деяких випадках може проводитися зовнішнє опромінення крові лазерними променями. Найчастіше застосовується черезшкірна лазеротерапія. Процедури проводять у положенні лежачи, напівлежачи або сидячи. Очі пацієнта і персоналу захищають окулярами з фільтрами, що не пропускають хвилі з довжиною хвилі випромінювання лазера.

Процедури виконують у помешканні з м'яким розсіяним освітленням щодня при щільності потужності 1-6 мВт/см<sup>2</sup>. Тривалість процедури від 30 сек до 5 хв. На одне поле. На одну процедуру – до 5 полів із сумарним часом впливу до 30 хв. Курс лікування до 15 процедур. При внутрішньосудинному опроміненні крові, що частіше усього застосовується при ішемічній хворобі серця, облітеруючих захворюваннях нижніх кінцівок, діабетичній ангіопатії, світловід вводиться у вену, потужність випромінювання від 0,5 до 5 мВт. Час впливу до 30 хв. Курс лікування 5-10 процедур щодня або через день.

Механізм дії.

В даний час у фізіотерапії застосовують випромінювання лазерів у червоній і інфрачервоній частині спектра з довжиною хвилі від 620 до 1300 нм. При таких довжинах хвиль діапазон терапевтичної дії найбільш широкий, а глибина проникнення випромінювання в тканинах – максимальна.

У дії лазерного променя має значення теплова енергія, тиск світла, вплив електромагнітного поля, фотохімічний, фотоелектричний ефекти та ін. Спостерігаються такі ефекти:

1) У клітинах і тканинах організму є власні електромагнітні поля і вільні заряди, що під впливом лазерного випромінювання перерозподіляються, тобто відбувається пряме «енергетичне накачування» організму випромінюванням.

2) Дія лазерного випромінювання реалізується через кров. Відбувається зміна термодинамічного стану крові внаслідок розриву усередині міжмолекулярних зв'язків, що приводить до зміни біофізичних параметрів.

3) При впливі лазерного випромінювання активуються ферменти (каталаза, цитохроми), біоелектричні процеси в тканинах, що приводить до стимуляції обміну речовин, регенерації тканин.

4) Лазерне випромінювання сприятливо впливає на склад транспортних систем ліпідів, мембранних ліпідів і фосфоліпідів, показники перекисного окислювання ліпідів і антиоксидантного захисту.

Лазерні промені мають протизапальну, знеболюючу і десенсибілізуючу дію, стимулюють фагоцитарну активність лейкоцитів, сприятливо впливають на клітинний і гуморальний імунітет, покращують мікроциркуляцію і реологічні властивості крові, стимулюють репаративні процеси, гальмують процеси перекисного окислювання ліпідів і здатні чинити інгібуючий вплив на ряд бактеріальних збудників.

Показання.

Захворювання суглобів (ДОА, ревматоїдний артрит та ін.); захворювання серця і судин (стенокардія, інфаркт міокарда, ендартеріїти); запальні захворювання (гострі пневмонії, хронічний бронхіт, тонзиліти, стоматити, отити та ін.). Поліпшення репаративних процесів при виразковій хворобі, опіках, пораненнях, трофічних виразках нижніх кінцівок, переломах кісток, захворюваннях нервової системи (неврити, радикуліти, невралгії і т.д.).

Протипоказання: загальні для фізіотерапевтичних процедур. При внутрішньосудинному лазерному опроміненні – гіпокоагуляція і підвищена кровоточивість, геморагічні інсульти, сепсис.

### **Мета роботи**

#### ***Знати:***

1. Визначення лазеротерапії.
2. Принцип дії лазерів.
3. Застосування лазерного випромінювання при різних захворюваннях.
4. Сучасна апаратура для лазеротерапії.

5. Поєднання лазера з магнітотерапією та ультразвуковою терапією.
6. Надвненне лазерне опромінення крові. Терапевтичні ефекти, показання та протипоказання до застосування в реабілітації.
7. Техніка безпеки.

### **Завдання для захисту роботи:**

1. Підготувати мультимедійну презентацію та висвітлити наступні питання:
  - а) історія розвитку лазеротерапії;
  - б) класифікація лазерів;
  - в) застосування лазерів;
  - г) застосування лазерів в медицині;
  - д) техніка безпеки при роботі з лазерами;
  - ж) складіть ситуаційну задачу.

*Рекомендована література:* [2, 7].

### **Тема 8. Фізіопрофілактика.**

*Стислий зміст самотійної роботи.*

Фізіопрофілактика – це наука, що вивчає застосування фізичних чинників для загального оздоровлення людини (первинна профілактика), запобігання розвитку захворювання за наявності чинників ризику (вторинна), запобігання рецидивам і прогресуванню хвороби (третинна).

Найдоступнішим і чудодійним засобом, що дає змогу зміцнити здоров'я і боротися з різними недугами в амбулаторних та домашніх умовах, використання води, а саме гідротерапія (розділ фізіотерапії, що передбачає застосування прісної води різної температури з лікувально-профілактичною метою у вигляді обтирань, обливань, душу, ванн, лазневих процедур, купань тощо.

Вода володіє багатьма унікальними властивостями, але з точки зору фізіотерапії найважливішими є такі її властивості, як відносно низька теплопровідність і висока теплоємність. От чому в більшості фізіотерапевтичних процедур воду використовують як носія тепла або холоду. А така дія на організм — один з найбільш сильних, хоч і звичних, фізіологічних подразників вегетативної нервової системи. Через центральну нервову систему

подразнення рефлекторно впливає на діяльність усіх органів і систем людського організму.

Холодні процедури підсилюють обмінні процеси та утворення тепла, тонізують м'язи.

Загартовування водою проводять частіше за допомогою обтирань, обливань, душу, пиття води з температурою, яку поступово знижують від 37-38 до 10-12°C. На початку курсу температуру знижують на 1-2°C за 2-3 дні. Потім температура води залишається стабільно низькою.

Загартовування водою може бути загальним і місцевим: ножні ванни з прохолодною і холодною температурою води; пиття прохолодної і холодної прісної або мінеральної води, промивання порожнини носа водою з температурою, що поступово знижується. Загартовує організм і цілорічне купання в морській воді (моржування), але воно не всім показане.

Лазневі процедури призначені насамперед для гігієнічних, профілактичних цілей. Лазневі обмивання і загальний температурний вплив, особливо тепловий, є чудовим засобом профілактики захворювань, відновлення працездатності і бадьорості організму. Лазня стимулює діяльність серцево-судинної системи, при цьому збільшується циркуляція крові в шкірі і м'язах, серце працює інтенсивніше, частота пульсу зростає, посилюється діяльність залоз внутрішньої секреції, які регулюють роботу всіх органів і систем. Обмін речовин стає інтенсивнішим, краще засвоюються білки, жири, вуглеводи і мікроелементи. Лазнева процедура, в буквальному розумінні, струшує і тонізує весь організм.

Окрім природних чинників, можна використовувати майже весь арсенал апаратної фізіотерапії, особливо з метою вторинної і третинної профілактики.

Для підвищення неспецифічної резистентності організму можна застосовувати ультрафіолетові випромінювання довгого і середнього діапазонів (А і В), методи трансцеребральної електротерапії, загальну франклінізацію та аероіонотерапію, лазеротерапію, зокрема, крізь шкірне опромінювання крові, міліметрово-резонансну терапію, магнітотерапію, аерозоль, електроаерозольтерапію вітамінами, адаптогенами.

Останніми роками з'явилися і розробляються такі методи, в яких поєднано дію фізичного чинника і лікарського засобу. До них належать лікарський електрофорез (поєднання дії постійного електричного струму і лікарського препарату), фонофорез (поєднання ультразвуку і лікарського препарату) та ін.

Фізіотерапевтичні процедури можна приймати не тільки в стаціонарних умовах лікарень і поліклінік. Деякі методи фізіотерапії з успіхом використовуються в домашніх умовах. При простудних захворюваннях, наприклад, ставлять банки, приймають лікувальні ванни, проводять інгаляції. Ці засоби лікування використовуються найширше, однак не завжди правильно. Нешкідлива та елементарна процедура потребує серйозного відношення і точності в проведенні: необхідно знати, навіщо і як її застосовувати.

Високотонова біорезонансна терапія (за допомогою апарата Ні TOP-184) – остання принципово нова розробка німецьких вчених в галузі немедикаментозних методів лікування. Апарат працює в унікальному діапазоні частот. Ці високо тонові частоти (від 4096 до 32 768 Гц) проходять крізь організм у формі електричних полів, які примушують заряджені частинки коливатися. Високотонове коливання спричиняє резонанс молекул і клітинних структур. Різні частоти активізують структури різного розміру. З цієї причини важливо використовувати широкий спектр частот. Електричний струм не лише спричиняє подразнення м'язів і нервових закінчень, а і перетворює електричні імпульси на внутрішньоклітинні біохімічні реакції. Збільшуються розміри мітохондрій, посилюються іонообмінні процеси, відбувається інтенсивна детоксикація. На тканинному рівні високотонова терапія сприяє підтримці і посиленню опірності організму при перевантаженнях, стресах, усуває запалення. Посилюються процеси відновлення пошкоджених тканин, нормалізуються всі функції організму.

Сучасні методи фізіотерапії сприяють зміцненню імунної системи, профілактиці інфекційних захворювань сезонного характеру. З метою профілактики грипу використовують електромагнітне випромінювання вкрай високої частоти (ЕМВ ВВЧ) з допомогою апарата «Електроніка ВВЧ». При

ВВЧ-випромінюванні відбувається резонансний збіг частоти зовнішнього впливу з частотою внутрішніх електромагнітних процесів.

Це сприяє стимуляції захисних сил організму, нормалізації імунного статусу. Вплив здійснюють на біоактивні точки (БАТ) по 2 хв на кожну точку, через день, № 6.

Крізьшкірне лазерне опромінювання крові за допомогою апарата «Лазер СМ-30» поліпшує кровообіг і нормалізує обмінні процеси в тканинах, підвищує стійкість тканин до гіпоксії, підсилює біоенергетичні процеси, прискорює відновлення пошкоджених тканин, знижує інтоксикацію організму, нормалізує клітинний і гуморальний імунітет. Завдяки цьому збільшується ДНК-синтетична активність лімфоцитів, стабілізується співвідношення Т-хелперів/Т-супресорів.

Намагаючись пояснити генералізований та багатофакторний ефект лазерного випромінювання крові, його позитивний вплив практично на всі тканини і функціональні системи організму, клінічну ефективність при захворюваннях різної етіології, деякі автори звертають увагу на те, що найбільше поліпшення мікроциркуляції спостерігається в гіпоталамусі. Лазерне опромінювання крові стимулює функції гіпоталамуса і всієї лімбічної системи, завдяки чому відбувається активація, метаболізму, імунних і вегетативних реакцій мобілізація адаптаційних резервів організму.

Широко застосовують з профілактичною і лікувальною метою фототерапевтичні апарати Коробова серії «Барва». В основі лікувальної дії фотонних апаратів Коробова лежить здатність електромагнітного випромінювання видимого і інфрачервоного діапазонів світла, а також постійного магнітного поля нормалізувати роботу регуляторних систем організму людини: імунної, ендокринної, центральної нервової. Поєднане використання світла і магнітного поля дає змогу істотно зменшити дозування останнього і побічні ефекти.

Світло не спричиняє негативного побічного впливу на організм, відсутні протипоказання до його застосування з лікувальною і профілактичною метою.



Фотонні матриці Коробова призначені для лікування і профілактики грипу, ГРВІ, остеохондрозу та інших захворювань у домашніх умовах.

Фотонний поліхромний безультрафіолетовий солярій також застосовують при синдромі хронічної втоми, депресивному синдромі, інфекційних захворюваннях. Висока ефективність у поєднанні з високою економічністю і низькою вартістю роблять фототерапію важливим методом лікування і профілактики більшості захворювань людини як в умовах медичних установ, в кабінетах сімейного лікаря або сільських фельдшерсько-акушерських пунктах, так і в домашніх умовах.

Сьогодні є можливість впливати фізичними чинниками дозовано, вибірково, локально на окремі частини тіла і навіть уражені захворюваннями внутрішні органи, що дало змогу значно розширити сферу застосування фізіотерапії.

Фізіотерапія перестає бути допоміжною в лікувальній практиці. Більш того, вона стала необхідною і популярною. І це не випадково. Лікування фізичними чинниками виявляється у багатьох випадках ефективним, а іноді і єдино можливим способом перемогти захворювання.

### **Мета роботи**

#### ***Знати:***

1. Визначення фізіопрфілактики.
2. Види фізіопрфілактики, її значення.
3. Показання та протипоказання до фізіопрфілактики.

#### ***Уміти:***

1. Скласти та провести бесіду з пацієнтами пульмонологічного, гастроентерологічного та кардіологічного відділення про значення фізіопрфілактики в збереженні здоров'я.

### **Завдання для захисту роботи:**

1. Підготувати реферативну доповідь для батьків, діти яких відвідують ДНЗ.
2. Підготувати реферативну доповідь для учнів молодших класів

***Рекомендована література:*** [6].

## **Тема 9. Санаторно-курортне лікування. Курорти України.**

*Стислий зміст самостійної роботи.*

Курортом вважається кліматично сприятлива місцевість, що має природні лікувальні чинники і відповідні умови для їх лікувально-профілактичного застосування.

На курортах представлений різноманітний комплекс лікувальнопрофілактичних установ: санаторії, будинки відпочинку, пансіонати, курортні поліклініки, грязелікарні, турбази, кемпінги та ін.

Найбільш характерною санаторно-курортною установою є санаторій – стаціонарний заклад для хворих з конкретним захворюванням. В залежності від характеру захворювання розрізняють такі профілі санаторіїв:

- для лікування хворих із захворюваннями серцево-судинної системи;
- для лікування хворих із захворюваннями органів дихання (крім туберкульозу);
- для лікування хворих із захворюваннями органів травлення;
- для лікування хворих із захворюваннями опорно-рухового апарата;
- для лікування хворих із захворюваннями нирок і сечовивідних шляхів;
- для лікування хворих із захворюваннями жіночої статевої сфери.

Крім того, є санаторії для лікування хворих із захворюваннями шкіри, порушенням обміну речовин, хворих туберкульозом, дитячі санаторії і т.д.

Курорти розділяють на кліматичні, бальнеологічні і грязьові, проте в більшості випадків вони є змішаними (кліматобальнеологічні, грязекліматичні та ін.).

На цих курортах для лікувально-профілактичної мети використовують особливості клімату даної місцевості.

Кліматотерапією називають використання метеорологічних чинників - особливостей кліматичних і погодних умов даної місцевості з лікувальною і профілактичною метою.

Клімат і погода мають складний, комплексний вплив на організм людини.

Діючими чинниками клімату є газовий склад атмосфери, вміст в ній кисню, електрично заряджених часток (аероіонів), ступінь зарядженості,

вологість, атмосферний тиск, температура, опади, інтенсивність сонячної радіації, магнетизм та інші чинники. Їхній вплив на організм поєднується.

Механізм дії.

Кліматотерапія заспокоює і тонізує нервову систему, позитивно впливає на фізіологічні системи організму, покращує регуляцію життєвих процесів – активізує обмін речовин, функцію органів кровообігу, дихання, травлення. Клімато-лікувальні процедури мають загартовуючу дію і підвищують опірність організму. У цілому кліматотерапію розглядають як один із методів відновлювальної терапії і застосовують при порушеннях функції дихання, кровообігу, нервової, травної та інших систем.

Основні види кліматотерапії.

1. Повітряні ванни (аеротерапія) – використання впливу відкритого свіжого повітря з лікувальною і профілактичною метою. Аеротерапію можна проводити під час прогулянок на свіжому повітрі, ігор, екскурсій, а також у спеціальних спорудах: аераріях, кліматопавільйонах, кліматоверандах, де хворі в залежності від температури повітря можуть знаходитися частково оголеними, одягненими або вкритими. Лікувальна дія аеротерапії ґрунтується на дозованому і зростаючому охолодженні організму. Це покращує терморегуляцію, підвищує стійкість до дії низьких температур, тобто гартує організм. Підвищений вміст кисню в атмосферному повітрі сприяє поліпшенню окисних процесів у тканинах організму.

Показання.

Аеротерапія показана при захворюваннях нервової і серцево-судинної систем, при захворюваннях органів дихання, для підвищення специфічного і неспецифічного імунітету і загартовування організму в період видужання при будь-яких захворюваннях.

2. Геліотерапія – застосування сонячних променів з лікувально-профілактичною метою. Основними чинниками сонячної радіації є довгохвильове інфрачервоне, видиме й ультрафіолетове випромінювання.

До початку лікування визначають індивідуальну чутливість шкіри до ультрафіолетової радіації – біодозу. Опромінення починають із 1/4-1/3 біодози, поступово доводячи до 1-1,5 біодоз.

Сонячні ванни слід приймати через 1-1,5 год. після сніданку. Перед цим треба 10-15 хв відпочити в тіні. Дозування і тривалість курсу лікування залежить від характеру захворювання і реакції хворого на сонячну радіацію. Починають опромінення звичайно з 5 хв на день, поступово доводячи до 1-1,5 год. Курс лікування 30-40 ванн.

Після сонячної ванни необхідно викупатися у водоймі або прийняти душ із температурою води 26-28°.

Дітям сонячні опромінення слід призначати більш обережно. Процедури проводяться так само, як і у дорослих, але починають з 2-3 хвилин, доводячи на кінець курсу лікування до 30-50 хвилин.

Під впливом сонячних променів шкіра поступово вкривається рівномірною засмагою. Зловживання процедурами викликає різке почервоніння шкіри – еритему, і навіть опіки, може призвести до загального перегрівання організму і загострення хронічних захворювань.

Механізм дії.

Правильно проведене сонячне опромінення – могутній засіб профілактики і лікування ряду захворювань і патологічних станів. Промені збільшують працездатність людини, підвищують опірність до різноманітних інфекцій і застудних захворювань, прискорюють загоєння ран і виразок, підсилюють тканинне дихання, мають гіпосенсибілізуючу дію, затримують розвиток атеросклерозу.

Сонячні промені, активізуючи утворення сульфгідрильних груп, посилюють тканинне дихання, сприяють процесам дезінтоксикації, внаслідок чого геліотерапію доцільно застосовувати при ряді обмінних порушень. Внаслідок стимулюючої повторної дії на системи, що виробляють гістаміназу, геліотерапія має гіпосенсибілізуючу дію.

Під впливом сонячних променів поліпшується загальний стан, сон, апетит пацієнта, підвищується вміст гемоглобіну, кількість еритроцитів, нормалізується функція нервової системи і т.д.

Показання.

Геліотерапія як профілактичний загартовуючий засіб може призначатися всім практично здоровим особам. Особливо корисна вона людям із північних районів або працюючим під землею та в інших несприятливих умовах. Сонячні промені показані при хронічних захворюваннях органів руху, в тому числі при туберкульозі кісток, хворобах шкіри (підермії, псоріаз), млявозаживаючих ранах, виразках, переломах кісток, при неспецифічних захворюваннях органів дихання, радикулітах, невритах, порушеннях обміну речовин (рахіт, подагра), хронічних захворюваннях жіночої і чоловічої статеві сфери.

Протипоказання.

Підвищена чутливість до сонячного світла, всі захворювання у гострій стадії, в період загострення, при кровотечах, зляжкісних новоутвореннях, прогресуючих формах туберкульозу легень, вираженому атеросклерозі, гіпертонічній хворобі II-III ст., недостатності кровообігу II-III ст., захворюваннях крові, тиреотоксикозі.

3. Таласотерапія – використання з лікувальною і загартовуючою метою кліматичних, бальнеологічних, гідротерапевтичних чинників, пов'язаних з перебуванням біля моря. Це морські купання, прогулянки біля моря, аеротерапія і геліотерапія. Морські купання мають багатосторонній лікувальний вплив і є однією з найбільш потужних кліматотерапевтичних процедур.

Купання можна починати при температурі води 18-19° , повітря – 20-22°.

Найкраще купатися через 1-1,5 год. після їди. Тривалість купання залежить від стану пацієнта, температури води і метеорологічних чинників. Звичайно починають з 2-3 хвилин і поступово доводять перебування у воді до 10-12 хвилин. Під час купання необхідно плавати або робити енергійні рухи. Після купання необхідно насухо витертися, потім в залежності від самопочуття

призначають прогулянку або відпочинок. Курс лікування 20-30 купань. Кращий час для купання з 10 до 12 год. і з 16 до 19 год.

Механізм дії.

Фізіологічна дія морських купань на організм пов'язана з термічними, механічними і хімічними чинниками. Велике значення має емоційно-психічний вплив купання. Купання ведуть до тренування нейрогуморальних, серцево-судинних і інших механізмів терморегуляції, до стимуляції обміну речовин, дихальної функції, вони підвищують життєвий тонус організму, його адаптаційні можливості, мають виражену загартовуючу дію.

Показання.

Функціональні захворювання центральної нервової системи, розлади обміну речовин, хронічні неспецифічні захворювання органів дихання у фазі ремісії, гіпертонічна хвороба I-II ст.

Протипоказання.

Гострі і хронічні захворювання в період загострення, гіпертонічна хвороба при схильності до кризів, ІХС з частими приступами стенокардії, аритмії, порушення кровообігу II ст. і вище, активні форми туберкульозу.

4. Спелеотерапія – вплив на хворого мікроклімату карстових печер і соляних шахт. Методика лікування в умовах карстової печери полягає в тому, що в 1-й день хворий поміщається в печеру на 1 год., на другий день – на 2 год., а починаючи з 3-го дня і всі наступні дні – на 3 год. Курс лікування 20-25 спелеопроцедур.

Механізм дії.

Під впливом помірковано зниженої температури повітря карстової печери посилюється тепловіддача з поверхні тіла хворого, що стимулює теплопродукцію, посилення окисних процесів, сприяє позитивним зрушенням з боку дихання, кровообігу і тканинного газообміну. Високий ступінь іонізації повітря карстової печери, де превалюють легкі аероіони, має сприятливий вплив на функціональний стан нервової і серцево-судинної системи, сприяє поліпшенню стану хворих бронхіальною астмою і гіпертонічною хворобою. Велике значення має радіоактивність повітря в печері. Під впливом радону і

продуктів його розпаду, які використовуються в терапевтичних дозах, відбувається зниження АТ, рідшає пульс, зменшується запальний процес, розвивається гіпосенсибілізація до алергенів, відбуваються позитивні зрушення в імунологічному статусі організму.

Під впливом спелеотерапії у хворих бронхіальною астмою відбувається поступове ослаблення або повне припинення астматичних приступів, поліпшуються всі показники функції зовнішнього дихання.

У хворих гіпертонічною хворобою спостерігається зниження або нормалізація АТ, поліпшення гемодинаміки.

Показання.

Бронхіальна астма поза фазою різкого загострення з недостатністю функції зовнішнього дихання не вище II ст., гіпертонічна хвороба I-II ст. з недостатністю кровообігу не вище I ст.

Протипоказання загальні для санаторно-курортного лікування.

Спелеотерапія в умовах соляних шахт проводиться як і в карстових печерах, але час щоденного перебування хворого в шахті складає від 2 год. і поступово збільшується до 12 год.

Механізм дії.

У механізмі дії мікроклімату в соляних шахтах основну роль грають сталість барометричного тиску, низька відносна вологість, оптимальна температура і наявність дрібно-дисперсних аерозолей хлориду натрію.

Перебування в умовах соляних шахт має протизапальну і гіпосенсибілізуючу дію, позитивно впливає на функцію зовнішнього дихання, покращує бронхіальну прохідність, коефіцієнт використання кисню, окислювально-відновлювальні процеси в тканинах, підвищується глюкокортикоїдна функція кори надниркових, нормалізується електролітний обмін.

Показання.

Передастма, бронхіальна астма легкої і середньої тяжкості перебігу з дихальною недостатністю I-II ст., хронічний бронхіт з астматичним компонентом.

Протипоказання загальні для санаторно-курортного лікування.

Найбільш відомі кліматичні курорти України знаходяться в Криму. У приморській зоні розташовані курорти для нетуберкульозних хворих: Ялта, Алушта, Гурзуф, Місхор, Лівадія та ін. Тут в основному лікуються хворі з захворюваннями серцево-судинної, нервової, дихальної систем. В Алушці і Симеїзі розташовані санаторії для хворих туберкульозом.

Широко відома одеська група курортів: Аркадія; Великий Фонтан, Куяльник та ін., де проводиться лікування хворих із захворюваннями серцево-судинної, дихальної, нервової систем, органів руху, жіночих статевих органів.

У селищі Солотвино Закарпатської області є соляні шахти, де лікуються хворі бронхіальною астмою, хронічним бронхітом.

Під бальнеотерапією розуміють сукупність лікувальних методів, які ґрунтуються на використанні мінеральних вод. Води мінеральних джерел використовують для ванн, питного лікування, інгаляцій, зрошень, промивань шлунка, кишечника, полоскань.

Мінеральні води містять різноманітні солі в іонізованому вигляді. В залежності від переважного аніона в складі води розрізняють гідрокарбонатні, хлоридні, сульфідні, нітратні і води складного складу. Основними катіонами є натрій, калій, кальцій, магній. За газовим складом розрізняють води вуглекислі, сірководневі, радонові й азотні. В залежності від вмісту мікроелементів – йодобромні, залізисті, кремністі, миш'яковисті.

Розрізняють бальнеологічні курорти з переважно зовнішнім використанням лікувальних мінеральних вод: Хмільник, Немиров, Євпаторія, Аркадія, Бердянськ, і курорти з переважно питними мінеральними водами: Березовські мінеральні води, Миргород, Моршин, Феодосія, Свалява, Трускавець та ін. На більшості бальнеологічних курортів мінеральні води використовуються для зовнішнього і внутрішнього застосування: Куяльник, Слов'янськ, Закарпаття.

Фізіологічна дія мінеральних вод визначається складним впливом механічних, термічних і хімічних чинників.



Курорти з вуглекислими водами: Закарпатська область (санаторій «Гальявина», «Квітка Полонини», «Верховина», «Шаян», «Гірська Тиса», «Карпати»).

Вуглекислі води використовують у якості питних, а також для зовнішнього застосування. Прийняті усередину води впливають на секреторну, моторну, всмоктувальну та ін. функції травного тракту. Мінеральна вода, прийнята за 15-20 хвилин до їди, стимулює секрецію шлунка, за 1-1,5 год. – гальмує її. Вода покращує евакуаторну функцію тонкої і товстої кишки, має жовчогінну дію, стимулює секреторну функцію підшлункової залози і підвищує обмін речовин.

Курорти з мінеральними водами хлоридно-натрієвого складу: Миргород (Полтавська область) Куяльник, Великий фонтан, Аркадія (Одеська область), Трускавець і Моршин (Львівська область), Феодосія і Євпаторія (Кримська область), Слов'янськ (Донецька область), Бердянськ і Кирилівка (Запорізька область).

Хлоридно-натрієві води, прийняті усередину, стимулюють секреторну і моторно-евакуаторну функції шлунка, сприятливо впливають на діяльність кишечника та інших органів травлення і сечостатевої сфери.

Особливе місце серед мінеральних вод займають морські ванни і морські купання. Вони покращують обмін речовин, трофіку тканин, мають тонізуючу, загальнозміцнювальну дію, сприяють тренуванню терморегуляторних систем, загартовуванню організму. При цьому відбувається рефлекторне збудження центральної нервової системи, її вегетативного відділу, стимулюється кровообіг.

Курорти із сульфідними водами: Немиров і Любень-Великий (Львівська область), Синець (Закарпатська область).

Сульфідні (сірководневі) води використовуються в основному зовнішньо для ванн і зрошень шкіри і слизових.

На курортах України використовуються такі лікувальні грязі:

1. Торф'яні - торф'янисті утворення боліт, які складаються в основному з залишків рослин, що розклалися в умовах надлишкового зволоження і

недостачі кисню. Ці грязі застосовуються на курортах: Хмільник (Вінницька область), Любень Великий (Львівська обл.), Горинь (Ровенська обл.), Черче (Івано-Франківська обл.), Миргород (Полтавська обл.).

2. Сульфідні мулові грязі – тонкодисперсні мулові відкладення в солоних водоймах, переважно мінерального складу, що містять у невеличкій кількості органічні речовини (1-3%) і багато сульфідів із різноманітним іонним складом і мінералізацією грязьового розчину.

Приморські та морські сульфідні мулові грязі застосовують на курортах Саки, Євпаторія, Феодосія (Кримська обл.), Маріуполь (Донецька обл.), Бердянськ, Приморськ, Кирилівка (Запорізька обл.), Куяльник (Одеська обл.).

3. Сопкові грязі – напіврідкі глинисті утворення з неоднорідним механічним складом, що викидаються з тектонічних тріщин земної кори газами і напірними водами в газонафтоносних областях. Сопкові грязі характеризуються звичайно гідрокарбонатно-хлоридним натрієвим складом із невеликою мінералізацією, нерідко зі значною кількістю йоду, броду, бора. Застосовуються на курорті Феодосія (Кримська обл.).

Медичний відбір для санаторно-курортного лікування проводить лікуючий лікар разом із завідуючим відділенням. Лікар видає хворому, що потребує санаторно-курортного лікування, довідку зі вказівкою діагнозу захворювання, рекомендованого курорту і часу року, коли показане лікування. Ця довідка надається в профспілковий комітет за місцем роботи пацієнта і є підставою для видачі путівки.

Після одержання путівки лікар перевіряє відповідність її рекомендованому курорту і видає хворому санаторно-курортну карту.

Протипоказання для санаторно-курортного лікування:

- Всі захворювання в гострій стадії, хронічні захворювання в стадії загострення й ускладнені гнійними процесами.
- Інфекційні і паразитарні захворювання.
- Хвороби внутрішніх органів при наявності вираженої органної або системної недостатності.
- Психічні хвороби. Наркоманія. Алкоголізм.

- Злоякісні новоутворення.
- Системні хвороби крові.
- Кахексія будь-якого походження.
- Часто повторювані або сильні кровотечі.
- Вагітність у всі терміни на бальнеологічні і грязьові курорти, а на кліматичні курорти – починаючи з 26 тижня.
- Всі венеричні захворювання.
- Всі форми туберкульозу в активній стадії – для будь-яких курортів і санаторіїв нетуберкульозного профілю.

### **Мета роботи**

#### ***Знати:***

1. Визначення санаторно-курортного лікування.
2. Класифікацію санаторіїв.
3. Місцеві санаторії.
4. Класифікація курортів.
5. Правила відбору пацієнтів для направлення на санаторно–курортне лікування.

### **Завдання для захисту роботи:**

1. Скласти таблицю класифікації санаторіїв і курортів України.
2. Підготувати мультимедійну презентацію на тему «Санаторії Чернігівщини»

***Рекомендована література:*** [4, 5, 7].

### **Тема 10. Кліматотерапія.**

*Стислий зміст самостійної роботи.*

Сонячна радіація – енергія сонячного випромінювання, як потік електромагнітних хвиль надходить на земну поверхню у вигляді: 1) прямої радіації – надходження радіації безпосередньо від Сонця, не закритого хмарами; 2) розсіяної радіації – надходження радіації від небесного зводу чи хмар, що розсіюють сонячні промені; 3) теплової радіації – надходження викликано атмосферою, що нагрілася внаслідок впливу прямої та відбитої радіації.

Сонячний спектр охоплює:

➤ інфрачервоне випромінювання, IR (760-2800 нм) – визначає надходження тепла на земну поверхню, що виражається в температурному режимі. ІЧ-промені проникають у тканини тіла на 2-3 см і достатньо активно впливають на розширення кровоносних судин, що сприяє підсиленню кровообігу в шкірі й підшкірно-жировій клітковині й активізації окислювально-відновлювальних процесів;

➤ світлове випромінювання (400-760 нм) – обумовлює інсоляційний (світловий) режим. Залежить від тривалості сонячного сяйва, під час якого можливе проведення різних рекреаційних занять. Зазвичай діє на сітківку ока й ЦНС і створює сім кольорів веселки;

➤ ультрафіолетове випромінювання, UV (280-400 нм) – впливає на біологічну активність Сонця. UV-промені, проникаючи в тканини тіла на 1 мм, найпотужніше впливають на організм людини (залежно від дози може бути як позитивним, так і негативним), сприяють утворенню біологічно активних речовин (гістамін, серотонін та ін.).

Для відпочинку й лікування важливе значення мають світловий та ультрафіолетовий режими.

Сонячні процедури сприяють активізації розумової та фізичної працездатності, зміцненню вегетативної нервової системи, поліпшенню обміну речовин, кровотворення, ендокринної діяльності, підвищенню адаптаційних можливостей організму, синтезу вітаміну D, необхідного для формування кісткової тканини. Ультрафіолет активізує функцію фагоцитів – клітин-захисників організму від хвороботворних бактерій і вірусів.

Типи ультрафіолетового випромінювання:

➤ тип А, UVA (320-400 нм) – довгі хвилі UV-випромінювання, 95% яких досягають Землі за будь-якої погоди у будь-якому кліматичному поясі; не тільки створюють засмагу на шкірі, але є одним із джерел утворення вільних радикалів (однієї з перших причин старіння). Проникаючи в глибокі шари шкіри, порушують синтез колагену й еластину, що сприяє пришвидшенню втрати шкірою пружності й появі зморшок;

➤ тип В, UVB (290-320 нм) – середні хвилі UV-випромінювання, частина яких поглинається хмарами, а інша – озоновим шаром. Лише 5% з них досягають поверхні Землі. Найактивніші з десятої ранку до четвертої години вечора. Викликають сонячні опіки, сприяють засмазі;

➤ тип С, UVC (до 280 нм) – найкоротші й найнебезпечніші промені, які здатні викликати мутації та новоутворення шкіри. Донедавна затримувалися озоновим шаром і не досягали Землі.

Засмага – це захисна реакція організму на сонячне випромінювання.

Механізм утворення засмаги: у поверхневому шарі шкіри між плоскими лускатими клітинами, що поступово відмирають і злущуються, розташовані клітини-меланоцити, у яких у наслідок складних перетворень утворюється пігмент меланін (від гр. melas – чорний), що заповнює клітини зовнішнього рогового шару шкіри, завдяки чому вона змінює колір. Засмага є природним фільтром, що затримує до 90% УФ-опромінення. Появі захисного бар'єра передують сонячний опік: виникає еритема – почервоніння й набряк шкіри з ушкодженням декількох її шарів. З кожним днем роговий шар шкіри потовщується, а шкірний покрив із посиленням пігментації стає грубішим і жорсткішим. Отже, захист проти ультрафіолету з'являється завдяки ушкодженню інших структур.

Регулярне передозування UV-випромінюванням може призвести до незворотних процесів в організмі: хронічного пошкодження шкіри, фотостаріння, зміни генетичного матеріалу, передракових станів та раку шкіри.

Фотостаріння (від лат. phos, photos – світло) – передчасне пошкодження шкіри, викликане інтенсивним і хронічним впливом сонячного світла й ультрафіолетового випромінювання загалом.

Танорексія (від англ. tan – засмага) – психологічна залежність людини від UV-променів, до якої схильні люди, що проводять у солярії довше 10 хв і частіше двох разів на тиждень.

UV-фільтри – це речовини, які нейтралізують дію UV-променів на шкіру.

Різновиди: фізичні й хімічні.

SPF (від англ. Sun Protective Factor – сонцезахисний фактор) – параметр, що показує, якого ступеня захисту від сонця можна очікувати від того або іншого препарату. Термін запропонований австралійським ученим Ф. Грайтером у 1962 р. Фільтри SPF – це захист від UVB-променів, захист від UVA-променів – фільтри IPD (immediate pigment darkening – миттєве потемніння) і PPD (persistent pigment darkening – відстрочене потемніння). Функцію захисту SPF можна розрахувати за такою формулою: рівень SPF, зазначений на тюбику, помножити на кількість хвилин, за які шкіра червоніє на сонці. У світлошкірих людей цей час становить близько 10-15 хв. Наприклад, якщо зазвичай людина одержує опік за 10 хв, використовуючи крем, рівень захисту якого SPF 15, то час безпечного перебування на відкритому сонці збільшується до 150 хв. Після закінчення цього часу шар крему необхідно поновити. Для європейських виробників фотозахисних засобів сьогодні існує єдина класифікація Colipa, що оцінює допустимі значення SPF: низький фотозахист – 2-4-6; середній фотозахист – 8-10-12; високий фотозахист – 15-20-25; дуже високий фотозахист – 30-40-50; максимальний фотозахист 50+.

Фотарій – приміщення, обладнане для проведення переважно групових або індивідуальних загальних опромінь UV-променями. Вони близькі за різновидом впливів до соляріїв. Використовують їх для попередження світлового голодування, підвищення опору організму до збудників інфекції, профілактики й лікування рахіту у дітей, під час вагітності. Найчастіше фотарії організовують при оздоровчих пунктах підприємств і спортивних установ, у профілакторіях, будинках відпочинку, санаторіях, дитячих дошкільних установах і школах.

Циркуляція атмосфери – переміщення повітряних мас над земною кулею, що встановилася під впливом неоднакового нагрівання земної поверхні на різних широтах, а також над материками й океанами. Загальну циркуляцію атмосфери визначають зони високого (антициклон) і низького (циклон) атмосферного тиску. Перехідна зона між суміжними повітряними масами – атмосферний фронт, з проходженням якого пов'язані контрастні зміни погоди, що супроводжуються перепадами температури, вологості, тиску повітря,

змінами швидкості й напрямку вітру, випаданням опадів й іншими дискомфорфтними явищами.

Вітер – горизонтальний, рідше турбулентний, рух повітря відносно земної поверхні, який виникає й підтримується внаслідок нерівномірного горизонтального розподілу атмосферного тиску. Характеризується швидкістю й напрямком; виражається в м/с, км/год і балах.

Шкала Бофорта – метод оцінки швидкості вітру, запропонований англійським адміралом Ф. Бофортом. Швидкість вітру змінюється в широких межах від повного штилю (0-0,5 м/с) до шторму (більше 15-20 м/с) й урагану (більше 30 м/с).

Із вітровим режимом пов'язаний вплив повітряного потоку на організм людини на рівні людського росту. У зв'язку із цим умови підрозділяють на: 1) аеростатичні – (штиль) 0 м/с; 2) слабкодинамічні – тихий вітер (менше 1 м/с); 3) середньодинамічні – легкий вітер (1-4 м/с); 4) сильнодинамічні – слабкий вітер (більше 4 м/с). За швидкості вітру більше 7-8 м/с рекреаційні заняття проводити не рекомендовано.

Вологість повітря – зміст водяної пари в повітрі, важлива характеристика погоди й клімату. Чим більший зміст у повітрі водяної пари, тим вища вологість повітря. Зважають на дві головні характеристики вологості:

➤ абсолютну – кількість водяної пари, що втримується в повітрі; виражається в г/м<sup>3</sup> або в одиницях тиску повітря;

➤ відносну – відношення кількості водяної пари, що втримується в повітрі, до найбільшої її кількості, що може утримуватися за певної температури; виражається у відсотках, %.

Атмосферні опади – продукти конденсації водяної пари, що випадають із хмар у вигляді дощу, мряки, граду, крупи, інею, снігу або безпосередньо осідають з повітря на земну поверхню у вигляді роси, інею, паморозі тощо; вимірюються у мм товщини шару води, що випала за певний проміжок часу. Різновиди опадів за характером випадання: зливові, обложні, мрячні опади.

Рельєф – вишина місцевості над рівнем моря, напрямку гірських хребтів, що становлять перешкоду для вітру й повітряних мас.

Кожен із наведених факторів може діяти на людину, впливаючи на її певні функції, однак здебільшого лікувальна дія клімату забезпечується внаслідок комплексного впливу великої кількості кліматичних лікувальних факторів. Кліматичні лікувальні фактори зазвичай зараховують до погодних умов та особливостей місцевості, лікування залежить від особливостей захворювання, стадії його течії.

Класи захворювань, пов'язаних із дією клімато-метеорологічних і геофізичних чинників:

1. Хвороби, викликані термічними навантаженнями.
2. Хвороби, обумовлені сонячним UV-випромінюванням.
3. Сезонні інфекційні хвороби.
4. Істинно сезонні хвороби, що виникають щорічно.

Розподіл медико-кліматичних умов за категоріями надає науково обґрунтовані критерії для рекомендацій населенню під час освоєння нових територій, вибору місця проживання, планування й проектування профілю курортних зон, організації санаторно-курортного процесу, підвищення ефективності санаторно-курортного лікування й організації оздоровчого відпочинку.

Лікувальний клімат – сукупність кліматичних умов і явищ, пов'язаних із певною територією, застосування яких можливе в лікувально-профілактичних цілях або як певної основи для лікування.

Формування кліматології як самостійної науки, що вивчає питання кліматоутворення, зараховують до кінця XIX – початку XX ст., коли дослідники почали розглядати клімат як сукупність атмосферних явищ протягом певного проміжку часу (рік, сезон, місяць).

Під кліматологією розуміють розділ науки, який досліджує механізм лікувального впливу кліматичних особливостей на організм людини, виробляє найбільш оптимальні, раціональні та ефективні методики й способи кліматолікування.

Медична кліматологія – прикладна наука, що вивчає особливості клімату та погоди з позиції їхнього впливу на організм людини.



До головних розділів медичної кліматології належать:

1. Медична географія – вивчає закономірності розповсюдження захворювання в різних географічних зонах земної кулі.

2. Кліматофізіологія – вивчає вплив на організм комплексу різних кліматопогодних факторів у різних географічних умовах, а також змін, що виникають у разі переїзду з одного кліматичного району в інший (акліматизація), змін, пов'язаних з впливом сезонів та інших біоритмів.

3. Кліматопатологія – вивчає зв'язок різних патологічних реакцій із кліматопогодними факторами.

4. Кліматопрофілактика та кліматотерапія – використання метеорологічних факторів для профілактики й лікування хворих із різними захворюваннями.

Ефект кліматотерапії як стимулюючого лікування багато в чому залежить від кліматичних чинників, які використовують для активного лікування. До визначальних лікувально-кліматичних чинників, що обумовлюють лікувальну дію клімату, належать: температурний режим, тиск, вологість, циркуляція повітряних мас, рівень сонячного випромінювання. Кліматичні фактори багато в чому обумовлюють реактивність організму в процесі його філогенезу. Формування у відповідь реакцій відбувається на всіх рівнях структурно-функціональної організації організму – від аферентних провідників до підкіркових і кіркових структур головного мозку. Під дією чинників різної фізичної природи в процесі еволюції в організмі виробилися різні механізми регуляції функцій. Взаємодія з зовнішнім середовищем і пристосування до її умов є невід'ємним компонентом існування організму.

Метеочутливість (метеопатія) – залежність стану організму від зміни метеорологічної ситуації (тиску, напруженості магнітного поля, вологості тощо), а також стан організму внаслідок впливу цих змін: зниження чи підвищення працездатності, поліпшення або погіршення стану. Реакція на зміну погоди передбачає: ослаблення адаптаційних механізмів, імунітету, а також прояви й загострення хронічних хвороб. Метеочутливість часто спостерігається у людей, що страждають захворюваннями нервової й серцево-судинної систем.

Фактори ризику виникнення метеочутливості: зайва вага, ендокринні порушення в період клімаксу, вагітності й полового дозрівання, ангіна, грип, запалення легенів, травми голови, захворювання серцево-судинної системи. Метеорологічні умови нашої планети – це одна зі складових усіх природних факторів, які постійно випробовують людей на витривалість. Організм, а також усі його регуляторні механізми й рівні (зокрема внутрішньоклітинний, молекулярний, міжклітинний та інші) підпадають під вплив цих факторів. Про стан й особливості організму можна стверджувати, спостерігаючи за швидкістю його відповідних реакцій на виникнення впливу певного природного стрес-фактора.

Типи погодних умов, що впливають на здоров'я людини:

1. Індиферентний – характеризується незначними коливаннями метеоумов, вплив яких на організм людини непомітний.

2. Тонізуючий – характеризується сприятливим впливом на людину (особливо для людей, у яких спостерігається артеріальна гіпертонія, хронічна киснева недостатність, хронічні бронхіти).

3. Спастичний – проявляється під час різкого похолодання, яке супроводжує підвищення атмосферного тиску, а також значне збільшення змісту кисню в повітрі. Може викликати серцеві й головні болі у людей із підвищеним артеріальним тиском, які з'являються внаслідок спазму судин.

4. Гіпотензивний – виникає у разі зменшення в повітрі кількості кисню (реакція організму – зниження тону судин: поліпшення самопочуття гіпертоніків оскільки в них знижується тиск).

5. Гіпоксичний – виникає у разі настання потепління та зниження змісту кисню. Такий тип умов погоди здатен спричинити кисневу недостатність та її загострення.

Регуляторні й пристосувальні апарати людини мають бути ефективними не стільки через тип погоди, скільки через їхню різку зміну. Саме контрастність погодних і кліматичних факторів впливає на організм, тим самим знижуючи працездатність, погіршуючи самопочуття, збільшуючи у хворих плин захворювань.

Різновиди метеопатичних атмосферних ефектів: різко виражені, виражені й помірні залежно від того, наскільки виражені міждобові зміни метеорологічних величин (температури, тиску тощо).

Метеопати («метеолабільні люди») – люди, на яких погодна нестійкість впливає так само, як і хвороба. Медична статистика свідчить, що «відчувати погоду» можуть близько 75% людей. Основні групи метеопатів: 1) люди, що страждають хронічними захворюваннями суглобів, серцево-судинної системи, а також астмою; 2) люди, які страждають захворюваннями психіки; 3) люди, що пережили клінічну смерть, шоківий стан, а також люди з травмами голови.

Метеоневроз – один із різновидів невротичних розладів, у разі якого людина під час погодних перепадів має погане самопочуття (задишка, запаморочення, дратівливість, серцебиття, поганий настрій), а показники здоров'я (температура, тиск, серце та інші) залишаються в межах норми. Інакше кажучи, це залежність самопочуття, а також настрою людини від погоди.

Ступені схильності організму до метеорологічних змін:

1) легкий ступінь (метеочутливість) – проявляється у вигляді суб'єктивного нездужання;

2) середній ступінь (метеозалежність) – проявляється у фіксованих зрушеннях у стані організму: зміни в артеріальному тиску, електрокардіограмі тощо;

3) важкий ступінь (метропатія) – цьому ступеню властиві яскраво виражені порушення, які проявляються у вигляді одного (або декількох) з п'яти типів метеопатичних реакцій:

➤ серцевий тип – цьому ступеню властиві задишка, а також болі, що локалізуються в області серця;

➤ мозковий тип – виникають запаморочення, головні болі, дзенькіт і шум у голові;

➤ змішаний тип – поєднує в собі нервові й серцеві порушення;

➤ астеноневротичний тип – цьому ступеню притаманні дратівливість, підвищена збудливість, безсоння, може змінюватися артеріальний тиск;

➤ невизначений тип – прояви захворювання не мають чіткої локалізації, а виникають у вигляді загальної слабкості, ломоти й болю в м'язах, суглобах.

Метеопротілактика – це комплекс заходів, які спрямовані на відновлення організму від підвищеної чутливості до змін погоди, а також зміцнення захисних, адаптаційних і пристосувальних механізмів.

Типи клімату й погоди та їхній вплив на організм людини: адаптація, акліматизація, загартовування

Залежно від показників вологості, атмосферного тиску, циркуляції повітряних мас, сонячної активності виокремлюють такі типи клімату: тропічний, субтропічний, помірний та умовно холодний клімат.

Оцінка впливу погоди й клімату на організм людини базується за характеристикою теплообміну людини з навколишнім середовищем. Відповідно виділяють такі типи погод:

➤ комфортна (сприятлива) – характеризується рівним ходом головних метеоелементів при стійких повітряних масах і відсутності фронтальної активності, міждодовій мінливості атмосферного тиску не більше ніж 4 мбар на добу, температурі повітря 2°C на добу, швидкості вітру не більш ніж 3 м/с з відносною вологістю від 55 до 85%;

➤ субкомфортна (відносно сприятлива) – супроводжується змінами рівного ходу метеорологічних елементів, слабкою циклонічною діяльністю з проходженням різко виражених фронтів зі швидкістю до 35-40 км/год, міждодовою мінливістю атмосферного тиску (5-8 мбар на добу), температури (3-4°C на добу); відносна вологість може бути нижчою від 55% і вищою від 85%, швидкість вітру – понад 4 м/с;

➤ несприятлива – характеризується різкими змінами метеорологічних елементів у разі яскраво вираженої циклонічної активності. Міждодова мінливість атмосферного тиску – понад 8 мбар на добу, температури – понад 4°C на добу.

Найсприятливіші для людини умови: відносна вологість дорівнює 50%; температура – 17-19°C; швидкість вітру не перевищує 3 м/с.

В оцінках впливу погоди й клімату на організм людини зважають на характеристику його теплообміну. Тепловідчуття людини визначається сукупним впливом температури, вологості повітря та швидкості вітру. У зимовий період оцінюють умовними температурами за методом Арнольдї, відповідно якого швидкість вітру в 1 м/с знижує тепловідчуття людини на 20°C (вологість повітря до уваги не приймається), у літній період – визначають температурами: 1) ефективною (ЕТ) – температура, яку відчуває людина за певної вологості повітря і відсутності його руху; 2) еквівалентно-ефективною (ЕЕТ) – температура, яку відчуває людина за певної відносної вологості й швидкості руху повітря.

### **Мета роботи**

#### ***Знати:***

1. Поняття про кліматотерапію.
2. Діючі чинники кліматотерапії.
3. Види кліматотерапії.
4. Поняття про акліматизацію та кліматологічні реакції.
5. Методи кліматотерапії.

#### **Завдання для захисту роботи:**

1. Скласти та провести презентацію на тему: «Види кліматотерапії»
2. Скласти та провести презентацію на тему: «Методи кліматотерапії»

***Рекомендована література:*** [4, 5].

**Інтернет – ресурси:** <http://vseslova.com.ua/word/Кліматотерапія-47812u>

## **3. ТЕМИ РЕФЕРАТІВ**

1. Техніка безпеки.
2. Постійний безперервний електричний струм: гальванізація.
3. Постійний безперервний електричний струм: електрофорез.
4. Імпульсні струми низької частоти постійної та змінної полярності.
5. Електростимуляція.
6. Імпульсні струми високої частоти.

7. Електричне та магнітне поле.
8. Надвисокочастотна терапія.
9. Ультразвукова терапія.
10. Світлолікування: ПЧ-опромінення.
11. Світлолікування: УФО-опромінення.
12. Світлолікування: лазеротерапія.
13. Інгаляційна терапія.
14. Водолікування.
15. Теплолікування: грязелікування.
16. Теплолікування: парафін, озокерит.

#### **4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

З тими ЗВО, які до проведення підсумкового семестрового контролю не встигли виконати всі обов'язкові види робіт та мають підсумкову оцінку до 40 балів (за шкалою оцінювання), проводяться додаткові індивідуальні заняття, за результатами яких визначається, наскільки глибоко засвоєний матеріал, та чи необхідне повторне вивчення дисципліни.

Дисципліну можна вважати такою, що засвоєна, якщо ЗВО:

**знає:**

- визначення фізіотерапії;
- класифікацію фізичних чинників;
- механізм дії фізичних чинників на організм (загальні та місцеві реакції-відповіді організму на фізичні чинники);
- принципи дозування фізичних чинників;
- вимоги та правила поведінки пацієнтів під час проведення фізіотерапевтичних процедур;
- показання та протипоказання до застосування фізіотерапевтичних процедур в реабілітації;
- правила роботи з апаратурою при проведенні процедур;
- техніку безпеки під час роботи в фізіотерапевтичних кабінетах.

*уміє:*

- перевірити справність та підготувати апарати для проведення фізіотерапевтичних процедур;
- дозувати і проводити процедури електролікування, світлолікування, тепло – водолікування;
- при наявності побічних дій даного методу лікування вміти визначити і надати першу необхідну допомогу;
- проводити облік процедур відповідно до форми 044/0.

## **5. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ**

Оцінювання знань ЗВО здійснюється відповідно до «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету “Чернігівська політехніка”», погодженого вченою радою НУ “Чернігівська політехніка” (протокол № 6 від 31.08.2020 р.) та введеного в дію наказом ректора НУ “Чернігівська політехніка” від 31.08.2020 р. №26.

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

Семестровий контроль у вигляді екзамену проводиться під час сесії з трьома теоретичними запитаннями: (два по 8 балів максимум за кожне, одне у 9

балів). До екзаменаційної відомості виставляються оцінки поточного контролю, до яких дораховується сума балів, набраних за результатами екзамену.

У випадку повторного складання екзамену усі набрані протягом семестру бали анулюються, а повторний екзамен складається з трьох теоретичними питаннями: двома по 30 балів максимум за кожне та одним у 40 балів максимум. Екзаменаційні білети знаходяться у пакеті документів на дисципліну.

У випадку, якщо ЗВО протягом семестру не виконав в повному обсязі передбачених робочою програмою всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані практичні заняття або не набрав мінімально необхідну кількість балів (35), він не допускається до складання екзамену під час сесії, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку відповідно «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету “Чернігівська політехніка”». Повторне складання екзамену з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється.

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

Політика дотримання академічної доброчесності ґрунтується на «Кодексі академічної доброчесності Національного університету “Чернігівська політехніка”», погодженого вченою радою НУ “Чернігівська політехніка” (протокол № 6 від 31.08.2020 р.) та введеного в дію наказом ректора НУ “Чернігівська політехніка” від 31.08.2020 р. №26.

## 6. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗВО ЗА МОДУЛЯМИ

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю	К-сть балів
<b>Змістовий модуль 1. Основи лікування засобом електричного та імпульсного струму</b>	<b>0...25</b>
1 Повнота ведення конспектів лекцій	0...9
2 Активність на практичних заняттях	0...6
3 Самостійна робота	0...5
4 МКР	0...5
<b>Змістовий модуль 2. Основи лікування природними факторами</b>	<b>0...25</b>
1 Повнота ведення конспектів лекцій	0...6



2	Активність на практичних заняттях	0...9
3	Самостійна робота	0...5
4	МКР	0...5
<b>Змістовий модуль 3. Основи фізіотерапевтичного лікування окремих нозологій захворювань</b>		<b>0...25</b>
1	Повнота ведення конспектів лекцій	0...9
2	Активність на практичних заняттях	0...6
3	Самостійна робота	0...5
4	МКР	0...5
<b>Разом за змістові модулі</b>		<b>0...75</b>
<b>ЕКЗАМЕН</b>		<b>0...25</b>
<b>Разом за курс</b>		<b>0...100</b>

## 7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Андрійчук О. Я. Преформовані фізичні чинники у фізичній терапії та ерготерапії [текст] : навч.-метод. посіб. Луцьк, 2022. 160 с.
2. Богдановська Н, Кальонова І. Фізична реабілітація засобами фізіотерапії: підручник. Суми: Університетська книга, 2020. 328 с.
3. Воробйов Є. О., Новак О. В. Загальна фізіотерапія. Полтава: Полтава, 2002. 247 с.
4. Кравець О. М., Рябев А. А. Курортологія : підручник. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 167 с.
5. Курортологія та курорти України: навч. посіб. для самостійної роботи студентів VI курсу медичних факультетів при підготовці до практичних занять з навчальної дисципліни «Медична реабілітація» / уклад. С. М. Малахова, О. О. Черепок, Н. Г. Волох. Запоріжжя : ЗДМУ, 2019. 105 с.
6. Попік Г. С., Шишкіна Н. В., Корнован Г. В., Лук'яненко Г. Д. Імуномодельюча фізіопрфілактика та фізіотерапія в амбулаторних умовах. Медицина транспорту України. 2010. № 1. С. 68-71.
7. Сиволап В. Д., Каленський В. Х. Фізіотерапія: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів. Запоріжжя: ЗДМУ, 2014. 196 с.
8. Аэрозоли – дисперсные системы: монография. И. С. Чекман та ін. Харьков: «Цифрова друкарня. №1», 2013. 100 с.
9. Яковенко Н. П., Самойленко В. Б. Фізіотерапія: підручник. вид. 2-е випр. Київ: ВСВ «Медицина», 2018. 256 с.

## ДОДАТКИ

(малюнки для вирізання)

