

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 практичних занять
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 практичних занять для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 227 – Фізична терапія, ерготерапія / Укл.: А. А. Демченко, В. В. Черняков. Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2023. 54 с.

Укладач: ДЕМЧЕНКО АЛЛА АНАТОЛІЇВНА,

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
План практичних занять	7
Змістовий модуль 1 основи лікування засобом електричного та імпульсного струму	8
Змістовий модуль 2. Основи лікування природними факторами	20
Змістовий модуль 3 основи фізіотерапевтичного лікування окремих нозологій захворювань.....	39
Теми рефератів до курсу «преформовані фізичні чинники»	52
Модульний та поточний контроль.....	53
Рекомендована література	54

ПЕРЕДМОВА

Під поняттям «преформовані фізичні чинники» розуміють застосування фізичних чинників з лікувальною і профілактичною метою.

Основу преформованих фізичних чинників складають апарати, які генерують різноманітні види енергії. З урахуванням використання енергії методи преформованих фізичних чинників діляться на електролікування, світлолікування, теплолікування, механолікування (масаж), застосування ультразвуку і радіоактивного випромінювання.

Під час навчання здобувачі будуть ознайомлені з особливостями застосування засобів преформованих фізичних чинників з метою лікувального впливу на організм людини.

Курс дисципліни «Преформовані фізичні чинники» дає уявлення про особливості фізичних факторів і механізм їхньої дії на організм людини в нормі і патології, а саме – застосування фізичних методів при конкретних захворюваннях. Загальні механізми дії фізичних чинників розглядаються з позицій взаємозалежних рефлексорних і гуморальних впливів на організм. У відповідь на подразнення рецепторних полів шкіри, слизових різноманітними фізичними чинниками настає рефлексорна відповідь організму, реалізована нейрогуморальним шляхом у вигляді підвищення активності біохімічних процесів, поліпшення гомеостатичної рівноваги, стимуляції трофіки тканин тощо.

Тематика курсу розкриває характеристику преформованих чинників (апарати, які генерують різноманітні види енергії). З урахуванням використання енергії методи фізіотерапії діляться на електролікування, світлолікування, теплолікування, механолікування (масаж), застосування ультразвуку і радіоактивного випромінювання.

Метою викладання навчальної дисципліни «Преформовані фізичні чинники» є формування науково-професійного світогляду бакалавра спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія» у галузі Охорона здоров'я та

ефективне забезпечення спеціальної професійно-педагогічної підготовки здобувача вищої освіти (ЗВО), формування теоретичних знань, що дозволяють аналізувати механізми дії фізичних чинників розглядаються з позицій взаємозалежних рефлексорних і гуморальних впливів на організм та ефективно реалізовувати програму фізичної терапії та/або ерготерапії.

Предмет вивчення – особливості організації процесу фізіотерапії у ході вирішення оздоровчих та реабілітаційних завдань. Успішне засвоєння дисципліни дозволяє бакалавру з фізичної терапії, ерготерапії розширити коло застосування набутих раніше знань та практичних навичок для вирішення оздоровчих та реабілітаційних завдань та підвищить здатність трактувати патологічні процеси та порушення і застосовувати для їх корекції придатні засоби фізичної терапії, ерготерапії.

Під час вивчення дисципліни ЗВО має набути або розширити такі загальну (ЗК) та фахові (СК) компетентності, передбачені освітньою програмою:

СК 01. Здатність пояснити патентам, клієнтам, родинам, членам міждисциплінарної команди, іншим медичним працівникам потребу у заходах фізичної терапії, ерготерапії, принципи їх використання і зв'язок з охороною здоров'я.

СК 05. Здатність провадити безпечну для пацієнта/клієнта та практикуючого фахівця практичну діяльність з фізичної терапії, ерготерапії у травматології та ортопедії, неврології та нейрохірургії, кардіології та пульмонології, а також інших областях медицини.

СК 08. Здатність ефективно реалізовувати програму фізичної терапії та/або ерготерапії.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Преформовані фізичні чинники» є:

– ознайомлення ЗВО із системою науково-педагогічних знань про механізм дії фізичних чинників, їх терапевтичні ефекти та показання та

протипоказання до застосування процедур у системі фізичної реабілітації пацієнтів;

- ознайомити ЗВО з основами техніки та методик проведення фізіотерапевтичних процедур;

- розкрити особливості самостійного призначення фізіотерапевтичних процедур, які найчастіше застосовуються в фізичній реабілітації;

- ознайомити ЗВО з основами реалізації індивідуальних програм з фізичної терапії, ерготерапії;

- надати знання про основні вимоги до здійснення заходів фізичної терапії для ліквідації або компенсації рухових порушень та активності (додаток 4 відповідно до Стандарту вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальність 227 «Фізична терапія, ерготерапія»).

На практичних заняттях здійснюється розгляд базових теоретичних положень відповідно до завдань лекційного і семінарського курсу, розв'язуються приклади, які сприяють формуванню фахового світогляду у вирішенні поставлених завдань щодо функціонування та реабілітації рухової функції людини.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з дисципліни є поточний та семестровий контроль. Поточний контроль складається з опитувань, які проводяться під час лекцій та практичних занять. Запитання для поточного контролю знаходяться у відповідних методичних рекомендаціях. Семестровий контроль проводиться у вигляді екзамену, запитання до якого на початку семестру розміщується у системі дистанційного навчання. Екзаменаційні білети знаходяться в пакеті документації на дисципліну.

На кожному практичному занятті надаються питання, що саме ЗВО повинен знати і уміти з визначеної теми. До кожної теми додається список рекомендованої літератури для опанування теми заняття та поглибленого вивчення даної проблеми.

Алгоритм проведення практичного заняття

Структурна частина заняття	Тривалість	Хід заняття	Забезпечення
Мотивація	5 хв.	Організаційний момент. Обґрунтування практичного заняття	
Поточний контроль	15 хв.	Контроль теоретичного матеріалу з теми, самостійно вивчених питань та практичних навичок	Тестовий контроль, ситуаційні завдання, усне опитування
Основна частина	50 хв.	Відпрацювання практичних навичок, самостійна робота у відділенні під керівництвом викладача	Алгоритм практичних навичок
Заключна частина	10 хв.	Підведення підсумків, вирішення ситуаційних завдань, обговорення результатів роботи у відділенні.	Ситуаційні завдання підвищеної складності

ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Назва змістових модулів, теми та короткий зміст навчальних занять	Обсяг (год.)
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1	
ОСНОВИ ЛІКУВАННЯ ЗАСОБОМ ЕЛЕКТРИЧНОГО ТА ІМПУЛЬСНОГО СТРУМУ	
<p style="text-align: center;">Практичне заняття 1</p> <p>Лікувальні методи, які ґрунтуються на використанні постійного струму і електричного поля.</p> <p><i>Стислий зміст.</i> Гальванізація. Електрофорез з ліками. Франклінізація.</p>	2
<p style="text-align: center;">Практичне заняття 2</p> <p>Лікувальні методи, які ґрунтуються на використанні імпульсних струмів низької напруги і низької частоти. Лікувальне застосування ультразвуку. Біорезонансна стимуляція.</p> <p><i>Стислий зміст.</i> Електросон. Діадинамічні струми. Ампліпульстерапія. Тести за темою: імпульсні струми. Ультразвукова терапія. Низькочастотна ультразвукова терапія.</p>	2
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2	
ОСНОВИ ЛІКУВАННЯ ПРИРОДНИМИ ФАКТОРАМИ	
<p style="text-align: center;">Практичне заняття 3</p> <p>Світлолікування у фізіотерапії.</p> <p><i>Стислий зміст.</i> Інфрачервоне випромінювання. Видиме світло. Ультрафіолетове випромінювання. Лазерне випромінювання. Біоптрон.</p>	2
<p style="text-align: center;">Практичне заняття 4</p> <p>Особливості водолікування у фізіотерапії.</p> <p><i>Стислий зміст.</i> Зовнішнє застосування прісної води(гідротерапія). Зовнішнє застосування мінеральних вод у вигляді ванн. Мінеральні води для питного лікування. Сауна.</p>	2

<p style="text-align: center;">Практичне заняття 5</p> <p style="text-align: center;">Інгаляційна терапія. Аероіонотерапія. Галотерапія. Пелоїдотерапія. Кріотерапія.</p> <p><i>Стислий зміст.</i> Інгаляційна терапія. Аероіонотерапія. Галотерапія. Грязелікування. Парафінолікування. Лікування озокеритом. Лікування піском. Лікування глиною.</p>	2
<p>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3</p> <p>ОСНОВИ ФІЗИОТЕРАПЕВТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ОКРЕМИХ НОЗОЛОГІЙ ЗАХВОРЮВАНЬ</p>	
<p style="text-align: center;">Практичне заняття 6</p> <p style="text-align: center;">Фізіотерапія в пульмонології. Фізіотерапія в ендокринології.</p> <p><i>Стислий зміст.</i> Астма бронхіальна. Бронхіт гострий. Бронхіт хронічний. Плеврит. Пневмонія гостра. Бронхоектатична хвороба. Діабет цукровий. Тиреотоксикоз. Гіпотиреоз. Ожиріння.</p>	2
<p style="text-align: center;">Практичне заняття 7</p> <p style="text-align: center;">Фізіотерапія в кардіології. Фізіотерапія в ревматології. Фізіотерапія в нефрології.</p> <p><i>Стислий зміст.</i> Хронічна ішемічна хвороба серця (стенокардія). Інфаркт міокарда. Гіпертонічна хвороба. Гіпотензія артеріальна первинна. Артрит ревматичний. Артрит ревматоїдний (РА). Остеоартроз. Артрит подагричний. Пієлонефрит хронічний. Гломерулонефрит хронічний. Сечокам'яна хвороба.</p>	2

Змістовий модуль 1

ОСНОВИ ЛІКУВАННЯ ЗАСОБОМ ЕЛЕКТРИЧНОГО ТА ІМПУЛЬСНОГО СТРУМУ

Тема 1. Лікувальні методи, які ґрунтуються на використанні постійного струму і електричного поля.

Стислий зміст заняття

Електролікування – метод фізіотерапії, який базується на використанні дозованого впливу на організм електричних струмів, електричних, магнітних чи електромагнітних полей.

Електричний струм – це упорядкований рух електрично заряджених частинок речовини (вільних носіїв заряду), що відбувається в провіднику під впливом електрорушійної сили. В організмі людини під впливом електрорушійної сили відбувається рух заряджених іонів до протилежних полюсів, що призводить до зміни іонної будови тканин та утворення тепла.

Як преформовані фізичні чинники у фізіотерапії застосовують такі види електричного струму:

➤ постійний електричний струм – це електричний струм, напрямок руху зарядів в якому не змінюються (однонаправлений струм). При постійному електричному струмі за однакові проміжки часу переноситься однакова кількість електричного заряду. Розрізняють два види постійного електричного струму: безперервний і імпульсний. Імпульсний електричний струм – електричний струм, що характеризується короткотривалими впливами однонаправленого струму, який надходить у вигляді поодиначних імпульсів або серій імпульсів з паузами між ними.

➤ змінний електричний струм – це електричний струм, напрямок руху зарядів в якому періодично змінюється за певними законами. Період – час, протягом якого заряд переміщується в протилежних напрямках. Частота – кількість періодів за 1 сек, вимірюється в Герцах (Гц).

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.

Фізико-хімічна дія постійного струму. Струм рухається не прямолінійно, а шляхом найменшого опору. Проходячи через шкіру, гальванічний струм зустрічає великий опір епідермісу, де і поглинається основна кількість енергії струму і відбувається розвиток відповідних реакцій. В шарі епідермісу більша частина електричної енергії перетворюється в теплову, що сприяє активізації біохімічних процесів та кровопостачання. Проникаючи в організм через протоки потових та сальних залоз, струм розповсюджується в глибину переважно кровоносними і лімфатичними судинами, міжклітинною рідиною, оболонками нервових стовбурів, які мають низький опір.

Позитивні ефекти гальванізації:

➤ відновлюються (регулюються) вегетативні функції та нервові процеси;

➤ стимулюються трофічні та енергетичні процеси в організмі людини, підвищується його реактивність, стійкість до дії зовнішніх чинників:

➤ нормалізуються функції залоз внутрішньої секреції, а також секреція органів травлення;

➤ активація лейкоцитів сприяє підвищенню імунітету організму

➤ підвищується зсідання крові;

➤ підвищується поріг збудливості нервових закінчень;

➤ розсмоктуються запальні інфільтрати;

➤ під час проведення загальної гальванізації за низхідною методикою (анод – нагорі, катод – унизу) в крові підвищується вміст лейкоцитів, зростає швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ).

Місцеві (специфічні) реакції проявляються:

➤ гіперемією шкіри (після закінчення впливу струмом триває більше за годину), посиленням крово- і лімфообігу, процесів дифузії і тканинного обміну, підвищенням проникності стінок судин, прискоренням процесів розсмоктування продуктів тканинного обміну, зниженням больової чутливості;

➤ підвищення температури в тканинах на 1°C, що сприяє спазмолітичному ефекту, поліпшується мікроциркуляція, трофіка, регенерація, пришвидшується елімінація продуктів розпаду з осередку пошкодження;

➤ гальванізація змінює рН середовища в бік лужний (при запаленні середовище кисле), що лежить в основі його протизапального ефекту.

Таким чином, складні фізико-хімічні зміни в шкірі при гальванізації, викликаючи місцеві судинні (розширення судин) і метаболічні реакції, є джерелом імпульсів до вегетативних центрів і вищих відділів ЦНС з подальшими шкірно-вазомоторними, шкірно-вісцеральними рефлексами і загальними реакціями організму. Шкірновісцеральні рефлекс розвиваються переважно з боку тих органів і систем, які розташовані в відповідній зоні іннервації, де проводиться вплив струмом.

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.

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.

Для електрофорезу можуть використовуватися лікарські речовини, які при розчиненні дисоціюють на іони. Позитивні іони (натрій, калій, кофеїн, новокаїн та ін.) завжди вводяться з позитивного електрода, а негативні (бром, йод, кофеїн та ін.) – з негативного електрода. Розчин ліків наносять на прокладку електрода, який має ту ж полярність, що і підлягаючий введенню іон: позитивно заряджені іони вводять з позитивного, негативно заряджені – з негативного полюсу. Не вводяться електричним струмом жиророзчинні ліки, емульсії, складні білкові молекули.

Способи введення речовин при електрофорезі:

1. Класичний (з прокладки через шкіру).
2. Порожнинний (через слизову оболонку).
3. З ванни або іншої ємкості.
4. Внутрішньотканинний (внутрішньоорганний).

Механізм дії медикаментозного електрофорезу розглядається як нервово-рефлекторний і нервово-гуморальний. Гуморальний вплив – це повільне, рівномірне надходження медикамента зі шкірного депо в кров і лімфу. Звідти ліки розносяться по всьому організму, діючи на найчутливіші до введеного медикамента клітини і тканини. Частки лікувальної речовини під дією постійного струму стають електроактивними.

Електрофорез надає загальнозміцнювальний ефект через нормалізацію функціонального стану ЦНС, вегетативної та ендокринної систем, має протизапальну, знеболювальну, бактерицидну, трофічну, десенсибілізуючу, розсмоктувальну, дезінтоксикаційну та антисклеротичну дію.

Переваги електрофорезу:

- можливість введення лікувальних речовин у будь-яку за розмірами і розташуванням поверхню без порушення її цілості;
- введення лікарських речовин не викликає негативних відчуттів;
- дія лікувальної речовини потенціюється електрохімічними змінами клітин і тканин, що відбуваються під впливом постійного електричного струму;
- лікарська речовина надходить в організм у вигляді іонів, а електричний струм підвищує їх фармакологічну активність;
- створення шкірного депо (на глибині до 3 мм), з якого лікарська речовина повільно і рівномірно надходить по організму, що забезпечує пролонговану дію ліків;
- затриманий у «шкірному депо» лікарський препарат може бути виведений з тіла людини шляхом застосування струму зворотного напрямку;
- введення малих доз малих лікарських речовин (в 8-10 разів менших, ніж при звичайних способах введення), зменшує ризик виникнення побічних явищ;
- електричний струм володіє гіпосенсибілізуючим ефектом, що попереджає розвитку алергічних реакцій на медикаменти;
- можливість концентрованої дії лікувальної речовини на невеликій ділянці, створення високої концентрації ліків в патологічному вогнищі;
- можливість введення (з різних полюсів) двох лікувальних речовин, що мають різні заряди;
- відсутність подразнювальної дії лікувальних речовин на органи травлення, в тому числі на слизову оболонку шлунка і кишківника.

Франклінізація (або електростатичний душ) – метод електролікування, діючим фактором якого є постійне електричне поле високої напруги (до 50 кВ)

та малої сили (до 0,5 мА). Під час проведення франклінізації на людину діють електричне поле високої напруги, аеріони та хімічні речовини, що утворюються в результаті «тихого» розряду.

Позитивні ефекти загальної франклінізації:

- седативна та десенсибілізуюча дії;
- зменшується фізична і розумова втома, підвищується працездатність;
- нормалізується сон, знижується підвищений артеріальний тиск;
- збільшується кількість поглинутого кисню і виділеного вуглекислого

газу, активізуються окисно-відновні процеси;

- збільшується добова кількість сечі і вміст у ній сечовини;
- знижується ШОЕ, підвищується кількість еритроцитів і

нормалізується вміст інших елементів крові.

- Позитивні ефекти місцевої франклінізації:
- знижується чутливість рецепторів шкіри, зменшується свербіж;
- проявляється беззаспокійлива дія;
- прискорюється загоєнню ран.

Завдання заняття

Знати:

1. Особливості механізму дії гальванізації, електрофорезу, франклінізації.
2. Сутність протипоказань щодо застосування гальванізації, електрофорезу, франклінізації.

Уміти:

1. Охарактеризувати особливості методики і техніки проведення процедур гальванізації, електрофорезу, франклінізації.
2. Передбачати можливість ускладнень при застосуванні гальванізації, електрофорезу, франклінізації.

Рекомендована література: [1, 2, 3, 4, 5].

Тема 2. Лікувальні методи, які ґрунтуються на використанні імпульсних струмів низької напруги і низької частоти. Лікувальне застосування ультразвуку. Біорезонансна стимуляція.

Стислий зміст заняття

Імпульсні струми – це постійні електричні струми з імпульсами, що періодично повторюються, вони характеризуються тимчасовими відхиленнями від деякого постійного значення. Імпульсні струми характеризуються за формою, частотою (Гц) і тривалістю (мс) імпульсів.

В сучасних фізіотерапевтичних апаратах використовують імпульси різної форми, тривалістю від десятків мікросекунд до декількох секунд з частотою повторення від часток до десятків тисяч Герц.

Найчастіше застосовують такі види імпульсного струму:

1) струм з імпульсами прямокутної форми (струм Ледюка). Частота імпульсів 1-130 Гц, тривалість кожного імпульсу 0,2-2 мс. Цей струм посилює процеси гальмування в корі великого мозку і дає можливість викликати стан, аналогічний фізіологічному сну, – електросон;

2) струм з імпульсами трикутної (з гострою вершиною) форми (тетанізуючий струм). Свою назву «тетанічний» струм отримав через його здатність викликати тетанічне (тривале) скорочення м'язів. Частота імпульсів 100 Гц, тривалість кожного імпульсу 1-1,5 мс. Під дією цього струму відбувається скорочення м'язів, і його застосовують для вправ м'язів у разі ослаблення їх функції – електрогімнастика;

3) струм з імпульсами експоненціальної форми (струм Лапіка) – поступово зростаюча і спадаюча крива, яка за формою нагадує криву струмів дії нерва при його подразненні. Частота імпульсів 8-100 Гц, тривалість кожного імпульсу 2-60 мс. Цей струм застосовують для електрогімнастики.

4) струм напівсинусоїдальний (діадинамічний струм Бернара) – це постійні імпульсні струми напівсинусоїдальної форми з розтягнутим по експоненті заднім фронтом імпульсу, частотою 50 і 100 Гц, що використовуються в різних поєднаннях.

Перші три види струму змінюються, на відміну від діадинамічних струмів, не за гармонічним законом, тобто за законом синуса чи косинуса.

Фізико-хімічна дія імпульсного струму низької частоти полягає в тому, що всі зміни, викликані дією постійного неперервного струму (переміщення іонів, поляризація клітинних мембран тощо), відбуваються дискретно, залежно від частоти імпульсів, а ступінь їх проявів та фізіологічний ефект визначаються частотою імпульсів, їх формою, тривалістю і відповідністю функціональним можливостям тканин, що піддаються дії.

До основних ефектів імпульсних струмів належать: анальгезуючий, стимулюючий вплив, а також протизапальний ефект та здатність покращувати трофіку і пришвидшувати регенерацію тканин.

Основними перевагами імпульсних методик фізіотерапії є такі:

- дія на певний орган або систему, функція яких переважно порушена;
- порівняно повільний розвиток звикання тканин і систем організму до дії фізичного чинника;
- глибша терапевтична дія;
- чітка специфічна лікувальна дія, тобто дія, що відрізняє один чинник від іншого;
- інтенсивна терапевтична дія при мінімальному навантаженні на організм.

До фізіотерапевтичних методик з застосуванням імпульсних струмів низької частоти належать: електросон, електростимуляція, діадинамотерапія.

Електросон (електросонотерапія) – метод електролікування, в основі якого лежить дія на ЦНС імпульсного струму низької частоти (1-150 Гц, тривалістю імпульсу 0,2-2 мс), малої сили (до 10 м А) і напруги (до 80 В), унаслідок чого виникає стан, близький до фізіологічного сну.

Механізм дії електросну. Механізм дії електросну є складним процесом, що поєднує прямий, рефлекторний та гуморальний впливи імпульсного струму як слабкого ритмічного подразника певних структур головного мозку (підкіркові утворення, кора великого мозку).

Позитивні ефекти електросну:

- покращується кровопостачання та трофіка всіх структур головного мозку,
- зменшуються (ліквідуються) спастичні явища;
- зменшується (ліквідується) розумової та фізичної втоми;
- поліпшується самопочуття і настрої пацієнта;
- підвищується працездатність;
- поліпшує нічний сон;
- знижується підвищений артеріальний тиск та збільшений вміст холестерину в крові;
- нормалізується функціональний стан системи зсідання та антизсідання крові;
- нормалізуються показники основного обміну та спостерігається тенденція до зниження рівня глюкози в крові;
- зменшується головний біль, а також біль у ділянці серця;
- знижується підвищений очний тиск;
- нормалізується секреція шлунка.

Діадинамотерапія – метод електролікування діадинамічними струмами (ДДС) – двома постійними імпульсними низькочастотними (50 і 100 Гц) струмами невеликої сили (до 50 мА) напівсиноїдальної форми у різних комбінаціях.

Діадинамічні струми (ДДС) — це постійні імпульсні струми напівсиноїдальної форми з розтягнутим по еспоненті заднім фронтом імпульсу, частотою 50 і 100 Гц, що використовуються в різних поєднаннях. Величина діадинамічних струмів змінюється за законом синуса, але їх напрям лишається постійним.

Діадинамічні струми зумовлюють у тканинах людини такі самі процеси, як і постійний струм. Відмінність полягає у тому, що під дією діадинамічних струмів концентрація і співвідношення одновалентних і двовалентних іонів у тканинах змінюється значно швидше, ніж при проходженні постійного струму.

Це зумовлює якісно новий функціональний стан тканин: спостерігається вібрація м'язових волокон, яке спричинює тетанічне (тривале) скорочування м'язів.

Завдяки цьому вони викликають виражену знеболюючу дію за типом периферичної нервової блокади. Відбувається зниження порога збуджуваності, а нова домінанта, що виникла в корі головного мозку, нівелює больову.

Позитивні ефекти діадинамотерапії.

- болезаспокійливий ефект, знижується поріг збудливості;
- підсилюються обмінні процеси, у тканинах активується продукція біологічно активних речовин (гістамін, ацетилхолін);
- шляхом механічного впливу на тканини («електричний мікромасаж») стимулюються трофічні процеси в нервово-м'язовому апараті, відбувається ритмічне скорочення м'язів;
- завдяки антиспастичній (спазмолітичній) і судинорозширювальній дії знижується тонус судин, покращується периферичний (колатеральний та капілярний) кровообіг та циркуляція крові в судинах, збільшує кількість функціонуючих капілярів, покращується кровопостачання тканин;
- знижується частота пульсу, у хворих на гіпертонічну хворобу знижується артеріальний тиск і зменшується навантаження на серце;
- посилюється регенерація ушкодженої лімфатичної системи (найчіткіше виявляється у разі курсового впливу струму, модульованого короткими періодами);
- підвищується проникність стінок лімфатичних судин (при дії струму модульованого довгими періодами);
- пришвидшується розсмоктування запального набряку, видалення метаболітів із запального вогнища;
- пришвидшується процес розм'якшенню тканини рубців, прискорюються процеси регенерації нервової та епітеліальної тканин.

Ампліпульстерапія – метод електролікування, діючим чинником якого є змінний синусоїдальний струм (СМС) частотою 5000 Гц, модульований

(змінений) коливаннями низької частоти (10-150 Гц). Електричні впливи можна застосовувати у двох режимах: змінному та постійному (для електростимуляції).

Переваги ампліпульстерапії: враховуючи здатність синусоїдальних модульованих струмів глибоко проникати в тканини, не викликаючи при цьому неприємних відчуттів і опіків, ампліпульстерапії віддають перевагу в педіатричній практиці, при необхідності діяти на слизові оболонки; знеболюючий ефект триває кілька годин після процедури.

Позитивні ефекти ампліпульстерапії:

- розширюються судини, посилюється кровообіг, покращується кровопостачання трофіка тканин;
- болезаспокійлива дія завдяки безпосередньому впливові на нервові рецептори і м'язові утворення;
- покращується функціональний стан ЦНС;
- зменшення набряку в результаті посиленого відтоку продуктів обміну з патологічного вогнища;
- стимулюється обмін речовин, пришвидшується жировий обмін;
- підвищуються захисні властивості тканин;
- проявляється протизапальна дія.

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.

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 перешкоджає 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 поверхні випромінювача. Застосовують слабку інтенсивність (0,05-0,4 Вт/см²), середню (0,5-0,8 Вт/см²) і сильну (0,9-1,2 Вт/см²) в залежності від захворювання і місця впливу. Тривалість процедури залежить від розміру поля (у середньому 150-200 см²) 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/см², 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).

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.

Біорезонансна стимуляція (БРС) – принципово новий лікувально-профілактичний метод фізіотерапії з використанням біокеруючих безстрессових віброакустичних впливів, заснований на використанні власних біоритмологічних характеристик організму для отримання автоколивальної системи «апарат-організм». Метод БРС за механізмом біологічної дії на організм і терапевтичному ефекту відноситься до засобів механічної дії на

тканини, а саме, локальної вібростимуляції і масажу, з одночасним або почерговим використанням магнітної, інфрачервоної і лазерної дії.

БРС сприяє просуванню артеріальної і венозної крові, лімфи і міжтканинної рідини, допомагає розсмоктуванню набряків і патологічних відкладень в тканинах, зняттю контрактур м'язів і знеболення, посиленню енергетичного обміну в тканинах (аеробного та анаеробного окислення глюкози), прискоренню регенерації тканин (ядерної активації РНК і білкового синтезу), нормалізує збудливість нервів і гормональний гомеостаз.

Завдання заняття

Знати:

1. Особливості механізму дії електросну, діадинамічних струмів, ампліпульстерапії, ультразвукової терапії, біорезонансної стимуляції.
2. Сутність показань щодо застосування електросну, діадинамічних струмів, ампліпульстерапії, ультразвукової терапії, біорезонансної стимуляції.

Уміти:

1. Обґрунтовано розкривати сутність протипоказань застосування електросну, діадинамічних струмів, ампліпульстерапії, ультразвукової терапії, біорезонансної стимуляції.
2. Здійснювати обґрунтований аналіз характерних особливостей методики і техніки проведення процедур електросну, діадинамічних струмів, ампліпульстерапії, ультразвукової терапії, біорезонансної стимуляції.

Рекомендована література: [1, 2, 3, 4, 5].

Змістовий модуль 2.

ОСНОВИ ЛІКУВАННЯ ПРИРОДНИМИ ФАКТОРАМИ

Тема 3. Світлолікування у фізіотерапії

Стислий зміст заняття

Світлолікування – метод фізіотерапії, при якому з лікувальною і профілактичною метою застосовуються електромагнітні коливання оптичного

діапазону як у видимому, так і в невидимому спектрі. Світло має властивості як електромагнітної хвилі, так і потоку часток (квантів). Між довжиною хвилі й енергією кванта існує обернена залежність – чим коротше довжина хвилі, тим більше енергія кванта. Світловий потік у межах від 400 мікрометрів (мкм – 1 мільйонна частина метра) до 2 нанометрів (нм – 1 мільярдна частина метра) у сучасній фізиці прийнято називати оптичним. Оптичне випромінювання ділиться на інфрачервоне (400 мкм-760 нм), видиме (760 нм-400 нм) і ультрафіолетове (400 нм-2 нм).

Інфрачервоне випромінювання. Інфрачервоні промені – це область електромагнітного випромінювання, розташованого від червоного кінця видимого спектра довжиною 760 нм у бік більш довгих хвиль – до 400 Мкм. Кванти інфрачервоних променів мають порівняно невелику енергію. Вони прискорюють рух електронів по орбітах і викликають тільки тепловий ефект: інфрачервоні промені називають тепловими. Вони проникають у тканини на 2-3 см.

Тепловий вплив інфрачервоних випромінювань приводить до розширення судин шкіри і посилення кровотоку в них. З'являється активна гіперемія шкіри, еритема з нечіткими контурами, що поступово зникає після припинення опромінення. Під впливом інфрачервоних променів посилюється потовиділення, підвищується тканинний обмін, прискорюються ферментативні реакції, процеси регенерації і репарації, знижується м'язовий тонус. Все це сприяє зменшенню больового синдрому і веде до розсмоктування запального процесу. Загальна реакція організму полягає в прискоренні дихання і серцевих скорочень, змінах з боку ЦНС.

Видиме світло. Видимим називається випромінювання, що викликає специфічне подразнення органа зору. Довжина хвилі від 760 до 400 нм. Крім теплової дії, видимі промені здатні вибивати електрони в атомі зі своєї орбіти на сусідню, більш близьку до ядра, а тим самим приводити атом у збуджений стан. При проходженні видимого світла через тригранну призму промені різноманітної довжини хвилі, які входять у його склад, переломлюються

неоднаково, в результаті чого видиме світло розкладається на 7 кольорів: червоний, оранжевий, жовтий, зелений, блакитний, синій, фіолетовий.

Червоний колір – дратує зір, викликає у людей з нестійкою нервовою системою агресивність, але в той же час він підвищує активність і імунітет людини, АТ, кислотність шлункового соку, прискорює обмін речовин.

Оранжевий колір – не викликає агресивності, хоча також підвищує імунні сили організму і біоенергетику. Він підвищує загальний життєвий тонус і створює гарний настрій. Оранжевий колір підвищує апетит, регулює обмін речовин, знижує наслідки стресів.

Жовтий колір (теплий колір). Особливо корисно носити одяг цього кольору дітям або ж людям, схильним до депресії. Цей колір надає впевненості у собі, викликає у людей життєрадісність, доброзичливе ставлення до навколишніх. Він дуже корисний при захворюваннях шлунково-кишкового тракту.

Зелений колір – майже нейтральний. Колір зелені заспокоює нервову систему, покращує зір, сприяє лікуванню безсоння, загоєнню ран, пригасанню запальних процесів і гарному відпочинку після напруженої роботи.

Блакитний колір викликає мрійливий настрій, допомагає заспокоїтися і розслабитися, діє заспокійливо на запальних і дратівливих людей. Цей колір знижує тиск, корисний при хворобах печінки і жовчного міхура.

Синій колір діє заспокійливо на нервову систему. Він корисний при хворобах серця: аритмії, тахікардії і серцевій недостатності, при безсонні.

Фіолетовий колір – діє на людей зі слабкою нервовою системою гнітюче. Ще В. М. Бехтерев відзначав вплив різноманітних кольорів на психічну діяльність людини. Він рекомендував поміщати хворих із психічним порушенням у палати, пофарбовані в блакитний колір або з вікнами з блакитного скла. Хворих же з пригніченням психіки він радив поміщати в палати з рожевим кольором стін.

Ультрафіолетове випромінювання. Ультрафіолетові промені (УФП) відносяться до електромагнітного випромінювання, розташованого за

фіолетовим відрізком видимого спектра у бік коротших хвиль. Довжина ультрафіолетових хвиль від 400 до 2 нм, але кванти їх мають найбільшу енергію. УФП у порівнянні з іншими ділянками світлового спектра мають найменшу глибину проникнення в тканини – усього до 1 мм, але за своєю хімічною активністю перевершують їх.

При дії ультрафіолетового випромінювання на організм людини за рахунок фотоелектричного ефекту в шкірі відбуваються складні фотохімічні і фотобіологічні процеси. Вони проявляються розпадом білка (фотоліз), утворенням більш складних речовин (фотосинтез) або речовин із новими фізико-хімічними властивостями (фотоізомеризація). У місці поглинання утворюються вільні радикали, посилюється ферментативна активність, звільняються або знову утворюються біологічно активні речовини (гістамін, серотонін, ацетилхолін та ін.).

Ультрафіолетове опромінення, сприяючи виробітку вітаміну D, активізує функцію ферменту фосфатази, забезпечуючи краще засвоєння і фіксацію тканинами, особливо кістками, фосфору і кальцію, що широко використовують для профілактики і лікування рахіту у дітей, а також профілактики карієсу, при переломах кісток.

Під впливом ультрафіолетових променів поліпшується скорочувальна здатність міокарда, знижується гіпоксія, відновлюється функція зовнішнього дихання за рахунок зменшення частоти і збільшення глибини дихання, нормалізуються процеси згортання, збільшується вміст еритроцитів, підвищується гемоглобін крові, сповільнюється ШОЕ, поліпшуються показники ліпідного обміну, збільшується активність кори наднирників. Довгохвильові ультрафіолетові опромінення в малих дозах активізують мозковий кровообіг і тонус мозкових судин. Відбуваються виражені зміни з боку периферичної нервової системи.

Лазерне випромінювання. 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/см².

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.

Біоптрон. Лампа Біоптрон випромінює поляризоване поліхроматичне видиме світло з довжиною хвилі 400-2000 нм з енергетичним діапазоном 2,4 дж/см², що нижче, ніж у лазерного променя.

Проникаючи в шкіру на глибину 2-3 мм, видиме світло діє безпосередньо на кров, що циркулює в поверхневій мережі, через 15-30 хв. змінюється структура мембрани еритроцитів усієї циркулюючої крові, і, як наслідок, нормалізується їх деформованість і в'язкість. Це веде до поліпшення мікроциркуляції і газообміну. Одночасно змінюється функціональна активність усіх лейкоцитів: моноцитів, гранулоцитів, лімфоцитів. Видиме поляризаційне світло стимулює мітотичну активність клітин, відбувається елімінація ушкодженої ДНК, швидше утворюється АТФ у мітохондріях.

Біоптрон застосовують для зняття болю (у спині, горлі, вухах, голові, зубах, при болючих місячних), при алергії, ревматизмі, екземі, псоріазі, склеродермії, наявності депресії, перевтомі, порушеннях сну. Метод використовується при інфекційних і запальних захворюваннях (пародонтоз, вугровий висип, гострий бронхіт, фурункульоз, гайморит, герпес, хронічний тонзиліт, простатит, інфіковані ранові поверхні, опіки), для розсмоктування рубців і поліпшення косметичних властивостей шкіри (омолодження, зменшення зморшок, целюліти).

Завдання заняття

Знати:

1. Складові компоненти методики проведення процедур при застосуванні інфрачервоного випромінювання, видимого світла, ультрафіолетового випромінювання, лазерного випромінювання, біоптрону.
2. Характеристику механізму дії інфрачервоного випромінювання, видимого світла, ультрафіолетового випромінювання, лазерного випромінювання, біоптрону.

Уміти:

1. Обґрунтовано характеризувати показання та протипоказання при застосуванні інфрачервоного випромінювання, видимого світла, ультрафіолетового випромінювання, лазерного випромінювання, біоптрону.

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

Тема 4. Особливості водолікування у фізіотерапії

Стислий зміст заняття

Водолікування – застосування води з лікувальною і профілактичною метою. Водолікування як збірне поняття включає власно водолікування (гідротерапію) – застосування з лікувальною метою прісної води, і бальнеолікування – лікування природними або штучними мінеральними водами.

До прісних вод відносяться води, що містять у 1 літрі 0,5-1,5 гр солей і не мають підвищених концентрацій біологічно активних речовин.

Мінеральними слід вважати води з концентрацією солей більше 1,5-2 гр на 1 літр, або з підвищеним вмістом газів, мікроелементів, кислот, основ, радіоактивних або органічних речовин. Мінеральні води – природні води, хімічний склад яких дозволяє застосовувати їх з лікувальною метою. Мінеральні води містять гази: азот, метан, вуглекислий газ, сірководень. У багатьох водах присутні у вигляді іонів специфічні біологічні компоненти: гідросульфат, сірководень, бром, йод, залізо, кремнієва кислота, вуглекислоти та інші компоненти, що надають водам важливі особливості. Сумарний вміст речовин (без газів) складає мінералізацію води.

За ступенем мінералізації розрізняють:

- слабкомінералізовані води – менше 2 гр/л;
- маломінералізовані води – від 2 до 5 гр/л;
- середньомінералізовані води – від 5 до 10 гр/л;
- високомінералізовані води – від 10 до 35 гр/л;
- ропні води – від 35 до 150 гр/л;
- міцні ропні води – понад 150 гр/л.

Відповідно до особливостей хімічного складу виділяють води для внутрішнього і зовнішнього вжитку. Для зовнішнього вжитку застосовують води з концентрацією мінералізації 8-10 гр/л і більше.

При зовнішньому застосуванні вода має термічну дію (теплову або холодову), механічну і хімічну.

Термічна дія визначається великою теплоємністю (кількість тепла, необхідна для нагрівання води на 1°), теплопровідністю (здатність віддавати своє тепло) і конвекцією (переміщення прошарків води). Вода має швидку і виражену термічну дію, легко передає організму тепло і віднімає його; при цьому здійснюється рефлекторна дія тепла і холоду на життєво важливі функції.

З боку шкіри також відбуваються зміни, як при холодovому, так і при тепловому впливі. Ці зміни приблизно однакові, різниця тільки в часі. Спочатку відбувається спазм судин шкіри, потім судини розширюються – настає активна гіперемія, надалі - пасивна гіперемія.

Загальні теплові водні процедури покращують нирковий кровоток і посилюють сечовиділення. Гарячі процедури дещо знижують сечовиділення за рахунок підвищення потовиділення. Холодні водні процедури викликають спазм судин нирок і знижують сечовиділення, але підвищують кількість позивів на сечовипускання внаслідок підвищення тонусу нервово-м'язового апарата сечового міхура.

Види зовнішніх водолікувальних процедур.

Компрес – спеціальна пов'язка змочена водою. Він може бути холодним, гарячим, зігріваючим і лікарським. Показання до застосування: місцеві запальні процеси, перша доба після травм, забитих місць, підвищення температури тіла.

Укутування – бувають вологими і сухими, загальними і частковими. Сутність процедури полягає в тому, що хворого укутують послідовно вологим простирадлом, змоченим у воді близько 20°, і вовняною ковдрою. Тривалість процедури від 10-15 хв. до 40-60 хв.

Обтирання – бувають загальними і місцевими (частковими), мають освіжаючу і загальну тонізуючу дію. При обтираннях використовують воду температури 32-30° з поступовим її зниженням від процедури до процедури до 20-18°. Тривалість процедур 3-5 хв щодня. На курс 20-30 процедур.

Обливання – бувають загальними і частковими (місцеві). Загальне обливання має збуджуючу дію, звичайно застосовують для загартовування

організму. Починають загальне обливання за t води $36-37^{\circ}\text{C}$, а потім поступово знижують до $25-20^{\circ}\text{C}$. Тривалість обливання 1-5 хв. Курс лікування 20-30 процедур й більше.

Душі – водолікувальні процедури, при яких на тіло пацієнта впливають струменем води певного тиску і температури. Вони мають більш виражену механічну дію, ніж інші водні процедури. Існує кілька різновидів душів.

Дощовий душ. Потік дрібних цівок води протікає через спеціальну сітку і падає на тіло хворого у вигляді дощу.

Пиловий душ. На тіло пацієнта потрапляють не краплі води, а водяний пил, одержаний за допомогою спеціального розпорошувача.

Голчастий душ. Вода на тіло пацієнта падає у вигляді гострих цівок.

Струменевий душ (душ Шарко). На хворого направляється струмінь води під тиском 2-4 атм.

Віяловий душ. Це різновид струменевого, при якому за допомогою простого пристосування струменям надається форма віяла.

Шотландський душ (душ перемінної температури). Аналогічний струменевому, проте проводиться з двох шлангів поперемінно: з одного надходить вода температури $38-42^{\circ}\text{C}$ протягом 30-40 сек., з іншого – $20-25^{\circ}\text{C}$ протягом 15-20 сек. Зміну температур проводять 4-5 разів.

Циркулярний душ. Для його проведення необхідна спеціальна конструкція труб із великим числом дрібних отворів на їхній внутрішній поверхні. Через ці отвори на тіло хворого спрямовуються численні цівки води під підвищеним тиском (1,5-2 атм.). Виникає виражене подразнення нервових рецепторів шкіри.

Висхідний душ. Сітка душа змонтована разом із кільцевим сидінням. Струмінь води направляється знизу наверх. Застосовують при запальних захворюваннях органів малого таза (теплий душ), при геморої (холодний).

Підводний душ-масаж. На хворого, що знаходиться в теплій ванні або басейні, направляють струмінь води під тиском. Це викликає появу активної

гіперемії шкіри, забезпечує приток крові до ураженого органа, покращує трофіку тканин.

Механізм дії прісних ванн. Ці ванни справляють на організм головним чином термічний вплив. Холодні і прохолодні ванни сприяють тепловиділенню, збільшують обмін вуглеводів і жирів, тонізують організм, збуджують нервову систему. Тривалість таких ванн від 1 до 4 хв., застосовуються при ожирінні, а також для загартовування організму.

Індиферентні і теплі ванни мають розсмоктуючу, спазмолітичну, болетамувальну, заспокійливу і слабку діуретичну дію. Застосовуються при функціональних розладах нервової, серцево-судинної систем, невритах, невралгіях, міозитах, артритях та ін. захворюваннях.

Гарячі ванни затримують тепло в організмі, збуджують нервову систему, прискорюють діяльність серця, мають спазмолітичну і знеболюючу дію.

Зовнішнє застосування мінеральних вод у вигляді ванн

Хлоридно-натрієві ванни. Концентрація натрію хлорида 10-40 гр/л, зрідка до 70 гр/л. Мають знеболюючу, протизапальну, десенсибілізуючу дію.

Морські і ропні ванни. Механізм дії, показання і протипоказання такі ж, як і при хлоридно-натрієвих ваннах.

Йодобромні ванни – містять йод не менше 10 мг/л і бром не менше 25 мг/л.

Вуглекислі ванни. Розрізняють вуглекислі води низької концентрації - 1-2 гр/л, і високої концентрації – понад 2 гр/л.

Кисневі ванни. Використовується вода, насичена киснем 40-50 мг/л. Відбувається стимуляція процесів обміну, особливо окислювально-відновлювальних, поліпшується функція серцево-судинної, нервової системи.

Радонові ванни. Це ванни з водою, що має радіоактивні властивості. Вони містять радіоактивні короткоживучі речовини – радон і дочірні продукти його розпаду (радій А, радій У, радій С, радій С/). Концентрація радону у ваннах визначається одиницею активності – кюрі, що відповідає активності будь-якого

радіоактивного ізотопу, у якому за 1 сек відбувається 37 млрд. розпадів. За системою СІ одиницею активності є беккерель (БК) – $1 \text{ нКи} = 37 \text{ БК}$.

Азотні ванни. Концентрація азоту у водах, що можуть застосовуватися для лікування, коливається в межах 20-30 мг/л. Проникаючи через шкіру в кров, азот впливає переважно на нервову систему. Місцево – прошарок дрібних пухирців азоту викликає короточасний спазм периферичних судин, із наступним їхнім розширенням і утворенням гіперемії. Азотні ванни мають анальгезуючу, судинорозширювальну дію, покращують периферичний кровоток, сприятливо впливають на серцево-судинну систему (зменшують ЧСС, збільшують ударний об'єм серця, знижують АТ, викликають десенсибілізуючий і седативний ефекти, нормалізують обмінні процеси і систему згортання крові.

Скипидарні ванни. Розрізняють ванни з білої і жовтої емульсії. Для приготування білої емульсії використовують 550 мл прісної води, 0,75 г саліцилової кислоти, 30г дитячого мила, 500 мл медичного скипидару. Жовту емульсію готують із 200 мл води, 300 мл касторової олії, 40г їдкого натра, 225 мл олеїнової кислоти, 750 мл скипидару.

Мінеральні води для питного лікування

Для питного лікування використовують води, загальна мінералізація яких складає 2-8 гр/л. Хімічний склад мінеральної води має велике значення в оцінці її фізичної і лікувальної дії. У мінеральній воді знаходяться не самі солі, а комплекси іонів (аніони і катіони). Основними аніонами мінеральних вод є гідрокарбонат, сульфат і хлор. До головних катіонів відносяться натрій, калій, кальцій і магній. У мінеральних водах містяться мікроелементи: бром, йод, залізо, кремній, фтор і т.д.

При прийомі мінеральної води усередину спостерігається реакція цілісного організму, що виявляється значними зрушеннями в різноманітних системах і органах. Прийом мінеральних вод усередину призначають звичайно при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, хворобах нирок, при порушеннях обміну речовин.

При прийомі усередину мінеральні води нормалізують секреторну функцію шлунка, вимивають слиз, зменшують катаральні явища, покращують перистальтику, обмінні процеси, жовчоутворення і жовчовиділення. Під впливом мінеральних вод підвищується кількість панкреатичного соку і рівень у ньому гідрокарбонатів.

Сауна – це сухоповітряна лазня, що характеризується високою температурою повітря (до 90-100°C) і низькою відносною вологістю (10-15%).

Фізичною основою процедури сауни є дія сухого повітря високої температури і наступного охолодження на повітрі або у воді значно більш низької температури (душ, басейн і ін.).

Дія на організм повітря високої температури й наступного охолодження приводить до значної перебудови серцево-судинної, нервової, дихальної систем, водно-сольового балансу, обміну речовин.

Вплив сауни на серцево-судинну систему полягає в підвищенні частоти серцевих скорочень і наростанні хвилинного об'єму крові. Одночасно знижується загальний периферичний опір, АТ, посилюється кровоток, відбувається відкриття артеріо-венозних шунтів.

Завдання заняття

Знати:

1. Особливості застосування води з лікувальною і профілактичною метою.
2. Сутність механізму дії гідротерапії, зовнішнього застосування мінеральних вод у вигляді ванн, мінеральної води для питного лікування, сауни.

Уміти:

1. Обґрунтовано характеризувати показання та протипоказання при застосуванні гідротерапії, зовнішнього застосування мінеральних вод у вигляді ванн, мінеральної води для питного лікування, сауни.

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

Тема 5. Інгаляційна терапія. Аероіонотерапія. Галотерапія. Пелоїдотерапія. Кріотерапія

Стислий зміст заняття

Інгаляційна терапія

Інгаляція – це метод введення лікарських речовин шляхом вдихання. Для інгаляції застосовують лікарські речовини, виготовлені у вигляді аерозолів. Слово «аерозоль» означає повітряний розчин. Лікарські аерозолі – це розпилені в повітрі або кисні розчини медикаментів або лікарських порошоків. Однією з головних характеристик аерозолів є розмір аерозольних часток – дисперсність системи. За ступенем дисперсності виділяють 5 груп аерозолів:

1. Високодисперсні – розмір часток 0,5-5 мікрон.
2. Середньодисперсні – розмір часток 5-25 мікрон.
3. Низькодисперсні – розмір часток 25-100 мікрон.
4. Дрібнокрапельні – розмір часток 100-250 мікрон.
5. Крупнокрапельні – розмір часток 250-400 мікрон.

Диспергування лікарської речовини приводить до появи нових властивостей, що забезпечують високу фармакологічну активність аерозолей. До них відноситься: збільшення загального об'єму лікарської суспензії в порівнянні з вихідним, велика поверхня контакту лікарської речовини, швидка усмоктуваність і надходження через кров до тканин. При диспергуванні лікарських речовин частки аерозолю одержують електричний заряд. Частіше усього утворюються біполярно заряджені аерозолі.

Високодисперсні аероіони проникають більш глибоко в дихальні шляхи й осідають, переважно на стінках альвеол і бронхіол. Середньодисперсні частки осідають у бронхах II-I порядку, крупних бронхах, трахеї. Тому аерозолі високого і середнього ступеня дисперсності застосовуються при лікуванні захворювань легень, бронхів, а при лікуванні захворювань трахеї, гортані, носоглотки можна використовувати аерозолі з більш низькою дисперсністю.

Види інгаляцій.

1. Парові інгаляції – готують із застосуванням медикаментів, що легко випаровуються (ментол, евкالیпт і ін.).

2. Тепловологі інгаляції – лікарський розчин нагрівається і розпорошується. Це настої різноманітних трав, антибіотиків, сульфаніламідів, лужні розчини і т.д.

3. Інгаляції вологого типу – це аерозолі кімнатної температури, використовуються в портативних і кишенькових інгаляторах. Призначаються для введення бронхорозширюючих препаратів, ферментів, антигістамінних речовин, гормонів та ін.

4. Масляні інгаляції. Застосовуються олії рослинного походження (евкаліптова, оливкова, персикова, мигдальна, олія шипшини та ін.), що майже цілком розщеплюються і всмоктуються в легенях.

5. Інгаляції порошоків. Для їхнього розпилення застосовують порошокдувачі. Використовуються інтал, протигрипозні засоби, сульфаніламіди, антибіотики та ін.

Аерозолі чинять як місцеву, так і загальну дію. Діючи на рецептори нюхового нерва, інтерорецептори слизової бронхів, бронхіол, аерозолі викликають відповідні нервово-рефлекторні реакції з боку дихання і кровообігу. Дія аерозолів не обмежується безпосереднім впливом на нервові рецептори. Завдяки високій усмоктувальній здатності слизової дихальних шляхів, лікарські речовини надходять у кров, лімфу і чинять активну загальну дію гуморальним шляхом. При такому надходженні лікарські препарати минають травний тракт, не подразнюють слизову шлунка, не піддаються інактивації травними соками.

Аероіонотерапія

Аероіонотерапія (грец. aer – повітря + ion – що йде + therapeia – лікування) вплив з лікувально-профілактичними цілями іонізованим повітрям. При цьому чинним фактором є переважно негативні аероіони. Розрізняють аероіонотерапію з використанням природної і штучної аероіонізації. Природна полягає в тривалому перебуванні в місцевостях з чистим, збагаченим

аероіонами повітрям (в горах, поблизу водоспадів, біля узбережжя моря або океану під час прибоїв тощо). Для штучної аероіонізації застосовують спеціальні генератори аероіонів і аероіонізатори.

Для лікувальних цілей застосовують різні типи аероіонізаторів, при конструюванні яких використані фізичні явища, що викликають іонізацію повітря. Найбільшого поширення серед них отримали аероіонізатори, де аерофони утворюються внаслідок дії постійного електричного поля високої напруги. До них відносяться іонізатор А. Л. Чижевського, аероіонізатор АІР-2, «Аеровіон», АЕТІ-01, різні типи «люстри Чижевського» та ін.

Дія аероіонів на організм здійснюється головним чином рефлекторним шляхом, через рецептори, закладені в слизовій оболонці верхніх дихальних шляхів і в шкірі. Найбільш благотворно впливають на здоров'я легкі негативні іони кисню повітря. На думку А. Л. Чижевського, фізіологічна і лікувальна дія негативних аероіонів кисню пов'язана з впливом їх на зовнішній і внутрішній електрообмін.

Галотерапія.

Галотерапія (грец. Hals – сіль + therapeia – лікування) – застосування з лікувально-профілактичними цілями сухого аерозолю повареної солі (хлориду натрію). Метод ще називають галоаерозольною терапією. Він народився зі спроб відтворити штучно мікроклімат соляних печер, що успішно використовується в лікуванні хворих в багатьох країнах

Механізм лікувальної дії галокамери ґрунтується на лікувальних властивостях негативно заряджених аероіонів і гідроаероіонів NaCl і «морської» солі.

Лікувальні властивості негативних гідроаероіонів NaCl виявляються, перш за все, в участі в регуляції КЩР. Негативні іони NaCl потенціюють дію адреналіну, підтримують тонус периферичних судин, діють на нервово-м'язову збудливість. Підвищена концентрація NaCl в повітрі, що захищає верхні дихальні шляхи, сприяє виділенню рідини при запальних захворюваннях, переводячи сухий кашель у вологий з наступним його припиненням.

Поліпшення функції зовнішнього дихання, нормалізація метаболічної функції легень призводить до поліпшення газообміну, підвищенню ефективності тканинного дихання, в тому числі, мозку, що, в свою чергу, веде до поліпшення його регулюючої функції. Звідси поліпшення антитоксичної і глікогенутворюючої функції печінки, нормалізація специфічного мікробного імунітету, підвищення неспецифічного захисту, підвищення секреції глюкокортикоїдів і збільшення їх споживання тканинами, нормалізація білкового та ліпідного обміну.

Галотерапія може застосовуватися як самостійно, так і спільно з медикаментозною терапією. Вона комбінується практично з усіма лікарськими засобами, що застосовуються в пульмонології. Її також комбінують з різними методами фізіотерапії, масажу, ЛФК та рефлексотерапії.

Галотерапія також використовується для профілактики та оздоровлення, перш за все в профілактиці ГРВІ, грипу, а також в осіб з екзогенними (працюючі в умовах шкідливих виробництв; проживаючі в екологічно несприятливих районах) і ендогенними факторами ризику розвитку хронічних обструктивних захворювань легень.

Пелоїдотерапія

Грязелікування

Лікувальними грязями називають природні органо-мінеральні утворення, що мають тонкодисперсну структуру, однорідність і мазеподібну консистенцію.

Лікувальні грязі розділяються на чотири основних типи: мулові сульфідні, торф'яні, сапропелеві і сопокві.

Мулові сульфідні грязі являють собою мули, головним чином солоних водойм, відносно бідні органічними речовинами (менше 10%) і багаті сульфідами заліза і водорозчинних солей.

Торф'яні грязі – органічні болотні відкладення, що утворились в результаті часткового бактеріального розкладання рослин в умовах багатого зволоження і малого доступу кисню, містять більше 50% органічних речовин.

Сапропелеві гязі – органічні речовини, що утворюються на дні прісних водойм у результаті багаторазової макро- і мікробіологічної переробки водних рослин і тварин.

Сопкові гязі – напіврідкі глинисті утворення, що формуються в нафтоносних районах під тиском вуглеводневих газів, містять мало органічних речовин і мінеральних солей.

У структурному відношенні лікувальні гязі розділяють на 3 частини:

1) грубодисперсна (основа) – складає 20-50% маси гязі, в неї входять силікатні частки, гіпс, фосфати, карбонати, кальцій, магній та інші солі і органічні залишки;

2) тонкодисперсна (колоїдний комплекс) – складається з різноманітних мінеральних часток, складних неорганічних і органічних сполук;

3) рідка (гязьовий розчин) – являє собою рідку частину гязі і звичайно складається з води і розчинених у ній мінеральних солей, органічних речовин і газів.

Це найбільш активна в терапевтичному відношенні частина гязі.

При гязелікуванні сполучаються термічні, механічні і хімічні чинники.

Основний чинник – термічний. Гязі мають невеличку теплоємність, малу теплопровідність, велику теплоутримуючу здатність, незначну конвекцію тепла. Все це дає можливість користуватися при гязелікуванні відносно високими температурами (до 50°). З ефектом екзогенного тепла пов'язана протизапальна, судинорозширювальна, спазмолітична, знеболююча дія, поліпшення обмінних процесів, регенерація тканин, розсмоктування рубців, спайок і т.д.

Механічна дія обумовлена тиском гязьової маси, а також тертям гязьових часток об шкіру пацієнта.

Хімічна дія здійснюється за рахунок газів, летких речовин, мікроелементів, іонів, органічних і неорганічних речовин, біологічно активних сполук, таких як гормони, ферменти, антибіотики тощо, що проникають в організм через шкіру.

Викликана застосуванням лікувальної грязі стимуляція окислювально-відновних реакцій і процесів енергетичного забезпечення, сприяє формуванню захисно-приспосувальних реакцій організму при стресовому впливі, алергії (активація глюкокортикоїдної функції надниркових, стабілізації мембран гладких клітин), а вплив аплікаціями індиферентної температури на комірцеву зону інтенсифікує обмін адренергічних гормонів-медіаторів в гіпоталамусі. Завдяки абсорбційним властивостям, грязь поглинає продукти метаболізму неорганічних і органічних речовин, кислоти, луги, солі, бактерії, внаслідок чого очищується поверхня шкіри і слизових оболонок (прямої кишки, піхви), що сприяє нормалізації їхніх функцій.

Загальна реакція на грязьову процедуру виявляється підвищенням температури тіла, прискоренням пульсу, дихання, прискоренням ШОЕ, появою почуття стомлення, слабкості. Місцева реакція може виражатися в загостренні процесу і посиленні болю в уражених ділянках тіла, що безпосередньо піддавалися дії грязі, услід за якими звичайно настає поліпшення.

Лікування озокеритом

Озокерит (гірський віск) складається із суміші твердих вуглеводнів із домішкою мінеральних масел, смол та інших речовин.

Лікувальний ефект озокериту багато в чому подібний до дії парафіну, але виражений більш яскраво. Озокерит вигідно відрізняється від мулової і торф'яної грязі здатністю повільно і більш довгостроково віддавати тепло тканинам. Поряд із тепловим, озокерит має механічну (компресійна дія його в 1,5 рази більше, ніж парафіну) і хімічну дію.

Лікування глиною

Глини – мінеральні, тонкодисперсні, осадові відкладення різноманітного складу. Вони містять у великій кількості солі кремнієвої кислоти, окису кремнію й алюмінію. За своїми фізичними властивостями глини близькі до мулових грязей і торфів. Для лікування застосовуються масні, пластичні глини (жовта, сіра, зелена).

Механізм дії, показання і протипоказання такі ж, як і для грязелікування.

Кріотерапія

Кріотерапія (грец. *Kryos* – холод + лат. *Therapeia* – лікування) – один з напрямків фізіотерапії, унікальна методика впливу низьких температур на організм з лікувально-профілактичними цілями.

Кріотерапія – це фізіотерапевтична процедура, лікувальна дія якої базується на відповідних реакціях організму, переохолодженні зовнішнього (рецепторного) шару шкіри до низької температури. Таке субтермальне переохолодження не приводить до пошкодження тканин, але надає потужну подразнюючу дію на ЦНС, яке викликає ряд позитивних зрушень імунної, ендокринної, кровоносної та ін. системах організму.

Основу дії кріотерапії на організм становить швидке зниження температури (охолодження) тканин під впливом холодого фактора. За інтенсивністю охолодження тканин виділяють помірну і глибоку гіпотермію. У першому варіанті температуру тканин знижують до 20-24°C, у другому – до 13-15°C і менше. Охолодження тканин супроводжується зниженням інтенсивності метаболізму, споживання ними кисню і поживних речовин.

Кріотерапія зменшує ознаки запалення. Холод при локальному впливі активує різні сегментарно-рефлекторні реакції, запобігає пригніченню гуморальних факторів імунітету. Крім того, при гіпотермії в організмі можуть змінюватися процеси антитілоутворення. Кріотерапія надає загальний активуючий вплив на організм: стимулює імунну та ендокринну системи, надає знеболюючий, протизапальний, протинабряковий і спазмолітичний ефекти, сприяє насиченню крові активними біологічними компонентами – ендорфінами, омолоджує за рахунок посилення поверхневого кровотоку. Застосовуючи кріотерапію в комплексі лікувальних заходів, можна добитися відмінних результатів в лікуванні неврозів і депресій, артритів, артрозів, та ін.

Завдання заняття

Знати:

1. Характеристику механізму дії інгаляційної терапії, аероіонотерапії, галотерапії, пелоїдотерапії, кріотерапії.

2. Сутність методики лікування засобами інгаляційної терапії, аероіонотерапії, галотерапії, пелоїдотерапії, кріотерапії.

Уміти:

1. Розкривати сутність методики проведення інгаляційної терапії, аероіонотерапії, галотерапії, пелоїдотерапії, кріотерапії.
2. Обґрунтовано характеризувати показання та протипоказання при застосуванні інгаляційної терапії, аероіонотерапії, галотерапії, пелоїдотерапії, кріотерапії.

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

Змістовий модуль 3

ОСНОВИ ФІЗІОТЕРАПЕВТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ОКРЕМИХ НОЗОЛОГІЙ ЗАХВОРЮВАНЬ

Тема 6. Фізіотерапія в пульмонології. Фізіотерапія в ендокринології

Стислий зміст заняття

Фізіотерапія в пульмонології

Астма бронхіальна. Завдання фізіотерапії при лікуванні БА: усунути патологічну тріаду (спазм, набряк слизової оболонки і гіперсекрецію), надати протизапальну, антиспастичну, протинабрякову, імунокорегуючу, десенсибілізуючу дію, поліпшити мікроциркуляцію, сприяти регулюючій дії на нервові процеси, усунути патологічну домінанту.

Бронхіт гострий. Фізіотерапевтичні методи лікування призначають для зняття гострого запалення (протизапальні методи), відновлення нормального виділення слизу в трахеобронхіальному дереві (муколітичні методи). при формуванні бронхіолі та показані методи, які зменшують обструкцію бронхів (бронхолітичні методи).

Бронхіт хронічний. Включення фізичних лікувальних факторів в комплексну терапію загострень захворювання направлено на корекцію дихальної недостатності і активацію дренажної функції бронхів.

Плеврит. Мета фізіотерапії – зменшити прояви запального процесу та попередити утворення плевральних зрощень.

Пневмонія гостра. Завдання фізіотерапії полягають в прискоренні розсмоктування запального інфільтрату (протизапальні та репаративно-регенеративні методи), зменшення бронхіальної обструкції (бронхолітичні методи), поліпшення відходження мокроти, розрідження мокроти (муколітичні методи) і активації альвеолярно-капілярного транспорту, підвищення рівня неспецифічної резистентності організму (імуно-стимулюючі методи).

Фізіотерапія починається після зниження температури та зменшення явищ інтоксикації, найчастіше на 5-7 день захворювання.

Бронхоектатична хвороба. У фізіотерапії хворих з бронхоектатичною хворобою вирішальне значення належить фізичним методам лікування, спрямованими на санацію бронхіального дерева і видалення гнійного секрету в порожнині бронхоектазів (бронходренуючі і муколітичні методи).

Фізіотерапія в ендокринології

Діабет цукровий. Фізіотерапевтичне лікування показано при латентному діабеті, легких і середньоважких формах явного діабету, а також при деяких наслідках (ангіопатія, полінейропатія, гепатоз і ін.) важкого діабету. Хворим важкою формою діабету з кетоацидозом фізіотерапія не показана.

Завдання фізіотерапії: стимуляція захисних сил і поліпшення загального стану організму, підвищення толерантності тканин до вуглеводів і активності протидіабетичних ліків, запобігання прогресування цукрового діабету та його ускладнень, нормалізація обміну речовин, нервової та ендокринної регуляції, функцій підшлункової залози.

Фізичні фактори у хворих на діабет застосовуються на зону підшлункової залози для її стимуляції:

- електрофорез (нікотинова кислота, препарати магнію, калію, міді, цинку);
- ДМВ-терапія, ЕПУВЧ – покращують зовнішньо- та внутрішньосекреторну функції підшлункової залози;

- синусоїдальні модульовані струми (СМТ);
- ультразвукова терапія (стимулює секрецію інсуліну).

Тиреотоксикоз. Фізіотерапевтичні методи показані при легких формах захворювання, коли переважають функціональні порушення нервової системи, тахікардія не перевищує 100 ударів за хв, а підвищення основного обміну становить не більше 30%. Вони можуть призначатися і в фазі ремісії після проведеної ефективної медикаментозної терапії. З цією метою призначають:

- електросон;
- електрофорез броду за загальною методикою;
- літій-електрофорез на ділянку щитовидної залози;
- ванни: радонові, йодобромні, азотні, хвойні, вуглекислі, кисневі;
- дощовий або циркулярний душ;
- аеротерапія;
- гігієнічна гімнастика;
- санаторно-курортне лікування: (при легкій та середній ступені

тяжкості) тривале перебування на свіжому повітрі, морські купання. Хворим на тиреотоксикоз, як правило, протипоказані загальні опромінення УФ-променями, геліотерапія, грязелікування та інші теплові процедури.

Гіпотіреоз. Завдання фізіотерапії: надати стимулюючий вплив на щитовидну залозу і інші ендокринні органи, на окислювально-відновні процеси і обмін речовин в цілому, поліпшити загальний стан організму, функції серцево-судинної системи та органів травлення, нормалізувати функціональний стан нервової системи. З цією метою використовуються:

- мікрохвилі дециметрового діапазону (ДМВ) на передню поверхню шиї, а також на ділянку проекції надниркових залоз;
- УВЧ-терапія на зону щитовидної залози в слаботепловій дозі;
- ультразвук на зону щитовидної залози;
- Йод-електрофорез на зону щитовидної залози;
- гальванічний комір по Щербаку з йодом;
- УФО загальне за прискореною схемою;

- циркулярний душ;
- інгаляції аерозолем морської води;
- ванни вуглекислі, скипидарні, сульфідні, кисневі;
- обтирання вологі, масаж комірцевої зони, лікувальна гімнастика;
- санаторно-курортне лікування в літній час на бальнеологічних і кліматичних курортах.

Хворим з порушенням моторної функції шлунково-кишкового тракту призначають питні мінеральні води (маломінералізовані) в комплексі з підводним душем-масажем або тепловими (озокерит) процедурами.

При гіпотіреозних артропатіях виправдане грязелікування, яке сприяє зменшенню болю в суглобах і збільшенню рухової активності.

Ожиріння. Завдання фізіотерапії: вплинути на основні ланки патогенезу захворювання, сприяти нормалізації (корекції) діяльності ендокринної системи, поступово знизити масу тіла, стимулювати адаптаційно-компенсаторні механізми, сприяти нормалізації обміну речовин, підвищити енерговитрати організму, поліпшити функції нервової, серцево-судинної і дихальної систем, перешкоджати розвитку ускладнень. Для цього використовують:

- загальні світлотеплові ванни;
- загальні вологі укутування;
- сухоповітряні і парові гарячі процедури (сауна, російська лазня);
- гідро- і бальнеотерапія (контрастні ванни, душ Шарко, ванни (вуглекислі, сульфідні, радонові, скипидарні);
- кліматотерапія (у вигляді аеро-, геліо-і таласотерапії);
- питні мінеральні води, застосовують маломінералізовані або середньомінералізовані води різного хімічного складу: гідрокарбонатні, хлоридно-натрієві, сульфатно-кальцієво-магнієві, вуглекислі, соляно-лужні;
- лікувальна фізкультура.

Завдання заняття

Знати:

1. Особливості нозології захворювань у пульмонології та ендокринології.

2. Сутність застосування методів фізичної терапії при лікуванні захворювань у пульмонології та ендокринології.

Уміти:

1. Охарактеризувати особливості застосування методів фізичної терапії при лікуванні захворювань у пульмонології та ендокринології.

Рекомендована література: [2, 4].

Тема 7. Фізіотерапія в кардіології. Фізіотерапія в ревматології.

Фізіотерапія в нефрології

Стислий зміст заняття

Фізіотерапія в кардіології

Хронічна ішемічна хвороба серця (стенокардія). Основні завдання лікування пацієнтів з ІХС: поліпшення функціонального стану ЦНС і ВНС, зниження схильності до спазмів коронарних артерій, поліпшення метаболічного забезпечення роботи серця як за рахунок зниження потреби міокарда в кисні, так і за рахунок покращення його доставки, відновлення кровопостачання ішемізованих зон міокарда, зниження ступеня його ішемічного ремоделювання, цитопротекції кардіоміоцитів, запобігання ендотеліальної коронарної дисфункції, гіперкоагуляції і прогресування порушень ліпідного обміну.

З методів фізіотерапії при стабільній стенокардії застосовують:

➤ електросон (показаний переважно при частих нападах стенокардії, при виражених функціональних порушеннях ЦНС, порушеннях сну, при поєднанні стенокардії з кардіалгіями або наявності умовно-рефлекторних нападів стенокардії);

➤ лазеротерапія та магнітолазеротерапія застосовується як у вигляді лазерогемотерапії, так і у вигляді впливу на зони Захар'їна-Геда, на точки акупунктури;

➤ платіфілін- або папаверин-електрофорез транскардіально;

➤ ганглерон-електрофорез на зону шийних симпатичних вузлів;

➤ новокаїн-електрофорез на зону гіперальгезії;

- калій- , магній-електрофорез на комірцеву зону (для корекції електролітного обміну в серцевому м'язі);
- гепарин-електрофорез (для впливу на систему згортання крові);
- еуфілін-електрофорез транскардіально (для посилення впливу на коронарну гемодинаміку);
- електрофорез нікотинової кислоти (при супутній гіпотонії).

Інфаркт міокарда. У гострій фазі інфаркту міокарда лікувальні заходи спрямовані на обмеження зони некрозу, стабілізацію гемодинаміки, ліквідацію серцевої недостатності, порушень серцевого ритму, ліквідації больового синдрому, на збереження життя хворого. Методи фізіотерапії в цій фазі в даний час застосовуються обмежено:

- електроанальгезія;
- лазерне опромінення крові, зовнішня лазеротерапія;
- масаж нижніх кінцівок починаючи з 10-12 дня;
- електросон (з 15-20 дня захворювання);
- ДМВ-терапія на комірцеву зону застосовується на 15-20 день ІМ.

Гіпертонічна хвороба. Завдання фізіотерапевта в I і II стадії захворювання: нормалізувати функціональний стан нервової системи, знизити тонус периферичних судин, викликати розширення судин нирок, поліпшити кровообіг і обмін речовин.

Умовно можна розділити хворих на гіпертонічну хворобу на 4 групи:

- з функціональними порушеннями центральної нервової системи без змін в серці, нирках, інших органах;
- з переважно кардіальними симптомами;
- з переважно церебральними симптомами;
- з порушенням функції вегетативної нервової та ендокринної систем, а також обміну речовин.

Гіпотензія артеріальна первинна:

- ванни прісні, температура 35-36°C, перлинні, кисневі;
- контрастні ванни;

- дощовий душ, струменеві душі (Шарко, шотланський);
- УФО загальне за прискореною схемою;
- кофеїн-електрофорез по Вермелю;
- електрофорез адреналіну, мезатону, нікотинової кислоти;
- діадинамотерапія шийних симпатичних вузлів;
- новокаїн-електрофорез на ділянку черевного сплетіння;
- мезатон-електрофорез трансорбітальний;
- кальцій-електрофорез на комірцеву зону;
- мікрохвильова терапія (ДМВ) в зоні надниркових залоз;
- масаж паравертебральних зон;
- обтирання водою кімнатної температури;
- лікувальна гімнастика;
- санаторно-курортне лікування: хворим показано кліматолікувальні (приморські, рівнинні) і бальнеолікувальні (з вуглекислими, сірководневими, йодобромними і радоновими водами) курорти. Використовується аеротерапія, геліотерапія, повітряні ванни, морські купання з плаванням.

Фізіотерапія в ревматології

Артрит ревматичний. При лікуванні ревматизму поряд з медикаментозними засобами широко застосовуються методи фізичної терапії практично на всіх етапах захворювання.

Завдання фізіотерапевтичного лікування:

- вплив на неспецифічні алергічні компоненти запалення;
- нормалізація імунологічної реактивності;
- попередження розвитку стійких змін з боку серцево-судинної і ряду інших систем.

Рекомендується:

- індуктотермія ділянки надниркових залоз;
- УФО комірцевої зони або уздовж хребта;
- СМТ-терапія уражених суглобів;
- ДДТ;

- електрофорез загальний по Вермелю кальцій-саліцилової кислоти.

Артрит ревматоїдний (РА). Фізіотерапія повинна призначатися з урахуванням ступеня активності патологічного процесу та його стадії, загального стану, супутніх захворювань та віку. Фізіотерапія не показана при суглобово-вісцеральних формах РА.

Висока активність РА.

- УФ опромінення еритемними дозами уражених суглобів, починаючи з 3-4 біодоз (сприяють нормалізації імунобіологічних і окислювально-відновних процесів в тканинах, активації обміну речовин, гіпосенсибілізації, надають первинну протизапальну, болезаспокійливу, а також бактерицидну і бактериостатичну дію);

- лазеротерапія (надає біостимулюючий ефект, зокрема випромінювання гелій-неонового лазера стимулюють гемопоез, прискорюють регенерацію сполучної і кісткової тканини і нарощування маси клітинних структур, покращують трофіку в опроміненому органі);

- СМТ-електрофорез димексида, тобто поєднання синусоїдальних модульованих струмів з електрофорезом димексида;

- магнітотерапія поперечно на суглоби;

- електрофорез лікарських препаратів через 7-10 днів від початку медикаментозної терапії (преднізолон, диклофенак, натрію-саліцилат, новокаїн, анальгін, цитостатики – циклофосфамід, 5-фторураціл, електрофорез можна проводити з середовища димексида, що підсилює їх дію.

Помірна активність РА.

Показані всі види фізіолікування, які названі при високій активності РА. Крім того, в цей період можуть застосовуватися наступні процедури:

- ультразвук або фонофарез з гідрокортизоном (за відсутності глибоких деструктивних і виражених ексудативних явищ);

- лазеротерапія в/в і зовнішньо, особливо в ранній стадії процесу;

- СМВ та ДМВ терапія на уражені суглоби;

- УВЧ-терапія;

- кріотерапія уражених суглобів;
- лікування сауною.

Мінімальна активність РА.

Можуть застосовуватися всі процедури, рекомендовані при високій та помірній активності РА. Крім того, можна використовувати:

- індуктотермію на зону наднирників (D10-L4);
- електрофорез лідази, пелоїдіна;
- гідротерапія (вологі укутування, загальні та місцеві обливання);
- бальнеотерапія: радонові, сірководневі, азотні ванни. При вираженому больовому синдромі краще діють радонові ванни;
- нафталанові аплікації на суглоби;
- ДДТ, ампліпульс для зменшення атрофії м'язів;
- теплові процедури (парафін, озокерит), грязелікування – показані хворим з контрактурами і анкілозами, методика гальваногрязь;
- ЛФК, масаж регіонарних м'язів, гідромасаж;
- методи вібротерапії (точковий вібраційний масаж, термовібротерапія за допомогою спеціальної насадки з поступовим підвищенням частоти коливання під час процедури від 50 до 100 Гц по лабільній методиці).

Остеоартроз. Фізичні методи лікування спрямовані на ліквідацію періодичних болів, що виникають при значному навантаженні суглоба або тривалій його нерухомості (анальгезуючі методи), зняття індукованого антигенами запалення (протизапальні та репаративно-регенеративні методи), а також відновлення порушень обміну і активності хондроцитів:

- СМТ-терапія (ампліпульстерапія) ураженого суглоба (при відсутності синовііту);
- діадинамічні струми;
- індуктофорез розчину йодиду натрію, літію ураженого суглоба;
- ультразвук на уражений суглоб;
- фонофорез гідрокортизона ураженого суглоба;
- магнітотерапія;

- парафіно-озокеритові аплікації на суглоб (температура 50-52°C);
- грязьові аплікації на суглоб (температура 38-42°C) в поєднанні з масажем;

- УФО суглоба полями, 4-6 біодоз;
- індуктотермія ділянки поперекового і черевного сплетіння;
- лікування холодом – кріотерапія. В період загострення, коли обмежено використання багатьох методів фізіотерапії, справжнім порятунком для пацієнтів стають холодові аплікації на суглоб. Під впливом низьких температур відбувається зниження активності обмінних процесів, зменшується роздратування суглобової капсули, що призводить до протинабрякового і аналгезуючого ефекту;

- йодобромні, шалфейні, сульфідні (середньої концентрації), радонові, азотні, соляно-хвойні, білі скипидарні ванни;

- лікування бішофітом;
- локальна баротерапія;
- масаж м'язів, прилеглих до хворих суглобів (ручний, апаратний вібромасаж, пневмомасаж);

- лікувальна гімнастика суглобів, гідрокінезотерапія;
- санаторно-курортне лікування показано хворим на остеоартроз I та II ст. без синовііту або при нерізкому його загостренні. Показані курорти з хлоридними, радоновими, сірководневими джерелами (Євпаторія, Одеса, Бердянськ, Хмільник), грязьові курорти (Бердянськ, Саки, Одеса).

Артрит подагричний. Фізіотерапевтичні методи лікування хворим на подагру проводяться, як правило, в стадії ремісії або неповної ремісії. Виняток становить УФ-опромінення: його призначають в еритемній дозі (3-5 процедур) на зону ураженого суглоба і починають в максимально ранні терміни, що дозволяє інколи обірвати напад, що починається. Застосування калій-літій-електрофорезу може зменшити болі, а також сприяє збільшенню рухливості суглобів при хронічному подагричному артриті.

Процедури ультразвуку та ультрафонофорезу з гідрокортизоном на уражені суглоби надають болезаспокійливу, розсмоктуючу та протизапальну дію. Показані аплікації з 25-30% розчином димексиду, зігріваючий компрес.

Після стихання гострих явищ запалення:

➤ СМТ терапія стопи або поєднання СМТ і фонофореза з гідрокортизоном;

- ультразвук на суглоби стопи і на паравертебральну ділянку;
- літій-електрофорез загальний по Вермелю і на уражений суглоб;
- електричне поле УВЧ;
- мікрохвильова терапія;
- індуктотермія;
- парафіно-озокеритові аплікації на ділянку суглоба;
- грязьові аплікації;
- чотирикамерні або двокамерні гідрогальванічні ванни з літієм або радоном;

радоном;

- УФО загальне;
- кишкові промивання 2 рази на тиждень;
- активна лікувальна гімнастика і масаж м'язів.

Фізіотерапія в нефрології

Пієлонефрит хронічний. Фізіотерапевтичне лікування застосовується в комплексній терапії захворювання і дозволяє отримати наступну дію:

➤ покращує кровопостачання нирок і збільшує доставку до тканини антибіотиків;

➤ зняти спазм гладкої мускулатури ниркових мисок і сечоводів, тобто поліпшити уродинаміку. З цією метою використовуються;

- ультразвукова терапія в зоні проекції нирок (ТХІ-ЛІІ);
- електричне поле УВЧ на ділянку нирок;
- індуктотермія нирок;
- мікрохвильова терапія в зоні проекції нирок;
- електрофорез спазмолітиків, антибіотиків на ділянку нирок;

- ампліпульс або ДДТ ділянки нирок;
- солюкс або світлотеплова ванна на зону нирок;
- зігріваючий компрес, грілку на ділянку нирок;
- загальні, ножні, сидячі ванни;
- озокерит-парафінові або грязьові аплікації на ділянку нирок.

Гломерулонефрит хронічний. Фізичні фактори застосовуються на всіх стадіях перебігу хронічного гломерулонефриту. Завдання фізіотерапевта: надати протизапальну дію, попередити виникнення рецидивів, ліквідувати вогнища хронічної інфекції (тонзиліт, гайморит).

Гострий період – мета фізіотерапії надати антиспастичну і десенсибілізуючу дію. З цією метою призначають:

- електросвітлову ванну, 10-15 хвилин або солюкс (стаціонарний);
- ампліпульс-електрофорез 2% розчину сірчанокислої магnezії поперечно на ділянку проекції нирок із роздвоєного анода. Також можуть використовуватися розчини еуфіліну, папаверину та ін.

При стиханні гостроти процесу фізіотерапію можна розширити.

На область нирок призначається:

- УВЧ-індуктотермія в слаботеплових дозах;
- ПеМП, магнітолазеротерапія за стандартними методиками;
- укутування вологі;
- підводні кишкові промивання;
- парафіно-озокеритові аплікації на поперекову ділянку;
- індуктотермія або мікрохвильова терапія на поперекову ділянку;
- кальцій-електрофорез по Вермелю;
- СМТ зони нирок;
- кліматотерапія: в теплу пору року при інтенсивній інсоляції на теплому сухому повітрі, аеротерапія та повітряні ванни влітку з наступним обтиранням, обливанням.

При загостренні хронічного гломерулонефриту:

- індуктотермія ділянки нирок;

- мікрохвильова терапія зони нирок;
- парафіно-озокеритові аплікації на ділянки нирок;
- пісок або глину на зону нирок;
- солюкс або світлотеплова ванна на поперекову ділянку;
- електричне поле УВЧ;
- ванни загальні (температура 37°C) або сидячі (температура 38°C);
- при гіпертонічній формі гломерулонефриту фізіотерапія проводиться

як при гіпертонічній хворобі;

- санаторно-курортне лікування: Південний берег Криму.

Сечокам'яна хвороба

Фізичні фактори використовуються при сечокам'яній хворобі в тому випадку, якщо розміри конкрементів не перевищують 1 см в діаметрі, немає гематурії, і каміння не є кораловидними.

Для лікування можуть застосовуватися:

- підводний душ-масаж на зону проекції нирок і сечоводів з відстані 8-12 см і тиску від 1,5 атм до 2,5 атм, щодня, № 10;
- загальна вертикальна вібротерапія на вібростенді ВП-70, ВСЧ-200 та ін.;
- електро-та лазеропунктура БАТ;
- пряма електрична і звукова стимуляція верхніх сечових шляхів на апаратах «Інтрафон» на тлі водного навантаження (300-400 мл) – мінеральна вода, фіточаї та ін.

Для вигнання каменів з сечоводів розроблений ряд комбінованих методик фізіотерапії:

- індуктотермія і СМТ (Ампліпульс);
- СМТ (Стимул) і електричне поле УВЧ;
- індуктотермія і вібротерапія на спеціальних віброапаратах;
- мінеральні ванни і імпульсні струми (СМТ, ДДТ);
- ультразвук і СМТ («Стимул» та «Ампліпульс»).

Перед проведенням всіх розроблених комплексів хворі повинні застосовувати водне навантаження 300-400 мл. дегазованої рідини.

Завдання заняття

Знати:

1. Особливості нозології захворювань у кардіології, ревматології, нефрології.
2. Сутність застосування методів фізичної терапії при лікуванні захворювань у кардіології, ревматології, нефрології.

Уміти:

1. Охарактеризовувати особливості застосування методів фізичної терапії при лікуванні захворювань у кардіології, ревматології, нефрології.

Рекомендована література: [2, 4].

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ ДО КУРСУ «ПРЕФОРМОВАНІ ФІЗИЧНІ ЧИННИКИ»

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: ІЧ-опромінення.
11. Світлолікування: УФО-опромінення.
12. Світлолікування: лазеротерапія.
13. Інгаляційна терапія.
14. Водолікування.
15. Теплолікування: грязелікування.

16. Теплолікування: парафін, озокерит.

МОДУЛЬНИЙ ТА ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ

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.

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю	К-сть балів
Змістовий модуль 1. Основи лікування засобом електричного та імпульсного струму	0...25
1 Повнота ведення конспектів лекцій	0...9
2 Активність на практичних заняттях	0...6
3 Самостійна робота	0...5
4 МКР	0...5
Змістовий модуль 2. Основи лікування природними факторами	0...25
1 Повнота ведення конспектів лекцій	0...6
2 Активність на практичних заняттях	0...9
3 Самостійна робота	0...5
4 МКР	0...5
Змістовий модуль 3. Основи фізіотерапевтичного лікування окремих нозологій захворювань	0...25
1 Повнота ведення конспектів лекцій	0...9
2 Активність на практичних заняттях	0...6
3 Самостійна робота	0...5
4 МКР	0...5
Разом за змістові модулі	0...75
ЕКЗАМЕН	0...25
Разом за курс	0...100

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. 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. Сиволап В. Д., Каленський В. Х. Фізіотерапія: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів. Запоріжжя: ЗДМУ, 2014. 196 с.
5. Яковенко Н. П., Самойленко В. Б. Фізіотерапія: підручник. вид. 2-е випр. Київ: ВСВ «Медицина», 2018. 256 с.