




Н.П. ЯКОВЕНКО  
В.Б. САМОЙЛЕНКО


# ФІЗИОТЕРАПІЯ

**ПІДРУЧНИК**

*Друге видання, виправлене*



ЗАТВЕРДЖЕНО  
Міністерством охорони здоров'я  
України як підручник для студентів  
медичних (фармацевтичних)  
коледжів, училищ, академії  
та інститутів медсестринства



КИЇВ  
ВСВ «МЕДИЦИНА»  
2018

УДК 615.83  
ББК 53.54я73  
Я11

*Затверджено Міністерством охорони здоров'я України як підручник  
для студентів медичних (фармацевтичних) коледжів, училищ,  
академії та інститутів медсестринства  
(лист № 08.01-47/1657 від 09.08.2010)*

Рецензенти:

**В.І. Сакевич** — викладач вищої категорії, викладач-методист Полтавського базового медичного коледжу;  
**М.В. Середа** — головний лікар міської лікарні м. Кременчука

**Яковенко Н.П.**

Я11 **Фізіотерапія : підручник / Н.П. Яковенко, В.Б. Самойленко. — 2-е вид., випр. — К. : ВСВ «Медицина», 2018. — 256 с. + 2 с. кольор. вкл.  
ISBN 978-617-505-633-2**

У підручнику розкрито сутність фізичних лікувальних чинників. Наведено дані про фізіотерапевтичну апаратуру та методи проведення процедур, фізіологічну дію, показання та протипоказання до їх застосування. Вміщено основні вимоги до устаткування, експлуатації і техніки безпеки фізіотерапевтичних відділень (кабінетів).

Для студентів медичних (фармацевтичних) коледжів, училищ, академії та інститутів медсестринства.

УДК 615.83  
ББК 53.54я73

ISBN 978-617-505-633-2

© Н.П. Яковенко,  
В.Б. Самойленко, 2011, 2018  
© ВСВ «Медицина»,  
оформлення 2018

## ЗМІСТ

Передмова.....	5
<b>Розділ 1. Розвиток, предмет і завдання фізіотерапії .....</b>	<b>6</b>
Історичний нарис розвитку фізіотерапії .....	6
Класифікація лікувальних фізичних чинників .....	9
Механізм лікувальної дії фізичних чинників .....	10
Принципи фізіотерапії .....	11
<b>Розділ 2. Організація роботи, правила техніки безпеки фізіотерапев- тичних відділень (кабінетів). Електротравма, невідкладна допомога ....</b>	<b>12</b>
Електро- та світлолікування .....	13
Теплолікування .....	15
Водо- та грязелікування .....	16
Ванни .....	16
Душі .....	18
Грязелікування .....	19
Аеройоно-, аерозоль- та електроаерозольтерапія .....	20
Інгаляції.....	21
Обов'язки медичної сестри відділення (кабінету) фізіотерапії.....	21
Нормативні навантаження медичних працівників при виконанні фізіотерапевтичних процедур .....	22
Документація фізіотерапевтичного кабінету .....	24
Електротравма, невідкладна допомога .....	26
<b>Розділ 3. Електролікування.....</b>	<b>28</b>
Лікування постійним струмом .....	28
Гальванізація .....	29
Лікарський електрофорез .....	34
Контрольні питання .....	46
Тестові завдання .....	47
Лікування імпульсними струмами низької напруги і низької частоти.....	49
Біологічна та терапевтична дія імпульсних струмів .....	51
Електросон .....	52
Електродіагностика .....	55
Електростимуляція .....	58
Діадинамотерапія.....	68
Ампліпульстерапія .....	75
Контрольні питання .....	83
Тестові завдання .....	84
Лікування змінними струмами і полями високої, ультрависокої та надвисокої частот .....	87
Дарсонвалізація .....	88
Ультратонотерапія .....	94
Індуктотермія .....	95
Флюктуоризація .....	100
Ультрависокочастотна терапія .....	103

## **Зміст**

---

Мікрохвильова терапія .....	113
Мікрохвильова резонансна терапія .....	120
Франклінізація .....	122
Магнітотерапія .....	125
<b>Розділ 4. Лікування ультразвуком .....</b>	<b>136</b>
Фізіологічна дія ультразвуку .....	137
Контрольні питання .....	144
Тестові завдання .....	144
<b>Розділ 5. Аеройоно-, аерозоль-, електроаерозольтерапія .....</b>	<b>150</b>
Аеройонотерапія .....	150
Аерозоль-, електроаерозольтерапія .....	151
<b>Розділ 6. Світлолікування. Фізіопротілактика .....</b>	<b>156</b>
Фізичні властивості .....	157
Фізіологічна і лікувальна дія видимого світла .....	158
Фізіологічна і лікувальна дія інфрачервоного випромінювання .....	159
Фізіологічна і лікувальна дія ультрафіолетового випромінювання .....	162
Бактерицидний вплив ультрафіолетового випромінювання .....	162
Ультрафіолетова еритема та механізм її терапевтичної дії .....	164
Лікувальне застосування ультрафіолетового випромінювання в суберитемних дозах .....	166
Лазеротерапія .....	179
Фізіопротілактика .....	189
Контрольні питання .....	192
Тестові завдання .....	193
<b>Розділ 7. Гідротермотерапія .....</b>	<b>196</b>
Водолікування .....	196
Пелоїдотерапія .....	214
Грязелікування .....	214
Лікування глиною .....	220
Лікування піском .....	220
Лікування парафіном .....	222
Лікування озокеритом .....	225
Лікування нафталаном .....	228
<b>Розділ 8. Кліматотерапія .....</b>	<b>229</b>
<b>Розділ 9. Санаторно-курортне лікування .....</b>	<b>239</b>
Організація курортної служби в Україні .....	239
Курортні ресурси України .....	240
Класифікація курортів .....	243
Кліматичні курорти .....	243
Бальнеологічні курорти .....	244
Грязеві курорти .....	246
Контрольні питання .....	247
Тестові завдання .....	247
<b>Розділ 10. Сумісні та несумісні фізіотерапевтичні процедури .....</b>	<b>250</b>
Список літератури .....	255

## ПЕРЕДМОВА

Фізіотерапія в наші дні перетворилася на науково-медичну галузь знань про сутність фізіологічної та лікувальної дії фізичних чинників на здоровий і хворий організм та способи їх застосування з лікувально-профілактичною метою. Як розділ лікувальної медицини вона збагачує можливості медичних працівників, підвищуючи медичну економічну ефективність заходів, які здійснюють для профілактики і лікування різних захворювань.

У нашій країні фізіотерапія стала елементом державної системи спеціалізованої медичної допомоги населенню, в яку включено лікарів і молодших медичних працівників різного клінічного профілю. Дослідження найефективніших фізичних методів лікувального впливу на організм хворого і використання їх з реабілітаційною та профілактичною метою проводять за такими основними напрямками:

- а) визначення чутливості тканин організму до фізичних чинників і пошук «мішеней» їх впливу;
- б) дослідження механізмів комплексного впливу лікувальних, фізичних чинників;
- в) фізичні аспекти медичної реабілітації;
- г) індивідуальна оптимізація і біокерованість регуляції характеристик лікувальних фізичних чинників.

Проблеми фізіотерапії і курортології входять до загальнодержавного плану наукових досліджень.

У фізіотерапевтичних відділеннях зосереджено різноманітну електронну лікувальну апаратуру, експлуатація якої потребує від молодших медичних працівників відповідних знань, дотримання певних правил техніки безпеки при проведенні фізіотерапевтичних процедур.

# Розділ 1

## РОЗВИТОК, ПРЕДМЕТ І ЗАВДАННЯ ФІЗІОТЕРАПІЇ

---

### ІСТОРИЧНИЙ НАРИС РОЗВИТКУ ФІЗІОТЕРАПІЇ

Досягнення сучасної науки і техніки, можливість застосування ефективніших методів фізіотерапії в клінічній практиці вимагають від сучасного медичного працівника ґрунтовнішого знайомства із засобами та можливостями фізичних методів профілактики, лікування і медичної реабілітації.

Слово «фізіотерапія» походить від двох грецьких слів: «фізис» — природа і «терапейя» — лікування і в перекладі означає «лікування силами природи».

Фізіотерапія — медична дисципліна, яка вивчає дію на організм людини фізичних чинників зовнішнього середовища (клімат, мінеральні води і лікувальні грязі) та штучно отриманих (преформованих) фізичних чинників (за допомогою різних апаратів або установок), які застосовують з лікувальною і профілактичною метою.

Фізіотерапія як лікувальний метод зароджувалася в глибині століть у процесі пізнання стародавньою людиною навколишнього середовища. Значно пізніше розвиток суспільства і науково-технічний прогрес сприяли використанню і впровадженню в медицину преформованих фізичних чинників.

Перші відомості про використання природних фізичних чинників з лікувальною метою донесли до нас історичні пам'ятки первісного суспільства. Відомо, наприклад, що аборигени Австралії та Америки ще за багато тисячоліть до нашої ери користувалися при травмах компресами, при застудних захворюваннях — паровими лазнями, а також простими банками, застосовували прийоми мануальної терапії, розряди електричних риб (скатів). Поступово до арсеналу методів лікування увійшли лікувальні грязі (Єгипет, IV тис. до н. е.), мінеральні води (Месопотамія, III тис. до н. е.), клімат (Індія, III тис. до н. е.). У II—III тис. до н. е. в Єгипті й Індії для лікування і профілактики хвороб почали використовувати прийоми масажу і гімнастики, водні процедури.

Найбільшого розвитку використання природних лікувальних чинників досягло в Стародавній Греції і Римі. Особливо багато уваги цьому питанню приділяв видатний лікар старовини Гіппократ (460—377 рр. до н. е.).

Це йому належить відомий афоризм: «Природа — лікар хвороб». У лікуванні хворих, окрім сонячних ванн і водних процедур, він запропонував використовувати парові, повітряні ванни, масаж і гімнастику. З Греції вчення Гіппократа перейшло до Стародавнього Риму і в медичних школах Асклепіда (114—59 рр. до н. е.) і Галена (131—201 рр. н. е.) водолікування, масаж і гімнастика, а потім і мінеральні води належали до основних лікувальних методів.

У похмуру епоху середньовіччя розвиток фізіотерапії і курортології різко загальмувався. Ця галузь медицини збагатилася у той період завдяки досвіду лікарів Візантії і Сходу, узагальненому в геніальних працях Абу Алі Ібн Сіні (Авіценни, 980—1037 рр.). У них детально оцінювалося застосування при різних захворюваннях сонця, повітря і води. У Стародавній Русі для лікування захворювань використовували різні мінеральні води.

Зростання інтересу до фізичних методів лікування знову почалося лише в епоху Відродження (XV—XVII ст.). Цей період характеризується початком наукового вивчення лікувальних чинників природи (мінеральних вод, лікувальних грязей, електричного струму).

Термін «фізіотерапія» було прийнято в 1905 році на I Міжнародному конгресі фізіотерапевтів у Льєжі (Франція). Виділяють три етапи розвитку фізіотерапії:

- *перший етап* — *ранній* — використання стародавніми людьми природних фізичних чинників (сонячного світла, повітря, води, диму);
- *другий етап* — I—II ст., коли А. Цельс дав першу класифікацію мінеральних вод, а К. Гален розробив методи лікування мінеральними водами, грязями;
- *третій етап* — середина XIX ст. — характеризується початком глибокого послідовного вивчення властивостей фізичних чинників, що впливають на організм людини, та розробкою методів їх лікувального застосування.

Науковий підхід до фізіологічної дії магнітів на організм людини започаткував англійський лікар і фізик У. Гільберт (1540—1603). Успіхи фізики у першій половині XVIII ст. привели до створення штучних джерел електричного струму та інших видів енергії, які почали застосовуватися в лікувальній практиці. На основі робіт О. Геріке (1672), який відкрив статичне електричне поле, було започатковано метод франклінізації (використання дії постійного електричного поля високої напруги). Дослідження А. Вольти (1792—1794) і Л. Гальвані (1797) дали початок застосуванню у фізіології постійного гальванічного струму, стали основою створення лікувального методу гальванізації.

Закон Фарадея для електролізу (1833) сприяв створенню фізіотерапевтичного методу лікування — лікарського електрофорезу.

## **Розділ 1. Розвиток, предмет і завдання фізіотерапії**

Відкриття законів електромагнітної індукції (1831) та змінного струму низької частоти (1848) зумовили появу сучасних методів фізіотерапевтичного лікування — електростимуляції, електросну, електроанестезії.

Струми високої частоти вперше одержав у 1891 році сербський фізик Н. Тесла. Рік по тому французький лікар і фізіолог Жак д'Арсонваль запропонував використовувати їх для лікування — метод дарсонвалізації.

Винахід О.С. Попова у 1895 році, що забезпечував інтенсивне випромінювання електромагнітних хвиль, і застосування М. Штенбеком радіоелектронної лампи як генератора електромагнітних коливань високої частоти сприяли створенню фізіотерапевтичного методу індуктотермії.

У 1926 році було розроблено метод ультрависокочастотної терапії, а потім і метод мікрохвильової терапії. У 30-х роках ХХ ст. почали застосовувати метод аеройонотерапії, а в 40-х — метод ультразвукової терапії.

Важливу роль у розвитку фізіотерапії відіграли дослідження видатних фізіологів І.М. Сеченова, І.П. Павлова, а також засновників клінічної медицини С.П. Боткіна, М.І. Пирогова, Г.А. Захар'їна та інших учених (табл. 1).

**Таблиця 1. Роль видатних учених у теоретичному обґрунтуванні й розробленні фізичних методів лікування**

<b>Видатні вчені</b>	<b>Дослідження</b>
О.С. Щербак	Видатний невропатолог, психіатр, фізіотерапевт, засновник фізіотерапії, школи фізіотерапевтів, творець вегетативно-сегментарної теорії фізичних методів лікування, автор 150 наукових праць. Описав методику загальної дії гальванізації (гальванічний комірець за Щербаком), розробив учення про йонні рефлекси
А.І. Абрикосов	Розробив метод електротерапії — застосування імпульсного електричного поля ультрависокої частоти
С.Б. Вермель	Описав методику загальної гальванізації (загальна гальванізація за Вермелем)
А.Р. Киричинський	Описав вплив лікарських засобів різної концентрації на трофіку тканин при проведенні медикаментозного електрофорезу, механізм дії води при проведенні водолікувальних процедур, методику парафінових ванн
А.Н. Обросов	Довів специфічну дію фізичних чинників (рефлекторна, гуморальна, фізіологічна дія на тканини організму)
А.Н. Парфенов	Вивчав дію лікарських засобів при проведенні медикаментозного електрофорезу (утворення шкірного депо)

Сучасний технічний прогрес, пов'язаний з бурхливим розвитком фізики, біофізики, радіоелектроніки, біології та інших наук, значною мірою вплинув на розвиток фізіотерапії. У сучасній фізіотерапії використовуються



### Класифікація лікувальних фізичних чинників

нові, досить складні методи, засновані на досягненнях радіоелектроніки (імпульсні струми різної частоти і форми, імпульсне електричне поле ультрависоких частот, мікрохвилі, ультразвук). Проте і старі, простіші методи фізіотерапії (теплікування, водолікування, світлолікування, масаж) не втратили свого значення. Вони мають ефективну лікувальну дію та широко застосовуються для лікування і профілактики багатьох захворювань.

## КЛАСИФІКАЦІЯ ЛІКУВАЛЬНИХ ФІЗИЧНИХ ЧИННИКІВ

Численність методів і апаратів у сучасній фізіотерапії зумовлює потребу в їх класифікації. Виділяють 10 груп природних і штучно отриманих лікувальних фізичних чинників.

I. Електричні струми низької напруги	<ul style="list-style-type: none"><li>• Гальванічний струм і лікарський електрофорез;</li><li>• імпульсні струми постійного і змінного напрямків</li></ul>
II. Електричні струми високої напруги	<ul style="list-style-type: none"><li>• Дарсонвалізація</li></ul>
III. Електричні та магнітні поля	<ul style="list-style-type: none"><li>• Постійне електричне поле високої напруги;</li><li>• постійне магнітне поле низької частоти;</li><li>• змінне магнітне поле низької частоти;</li><li>• змінне магнітне поле високої частоти;</li><li>• змінне електричне поле ультрависокої частоти;</li><li>• електричне поле надвисокої частоти</li></ul>
IV. Світло	<ul style="list-style-type: none"><li>• Інфраревоне випромінювання;</li><li>• видиме випромінювання;</li><li>• ультрафіолетове випромінювання;</li><li>• монохроматичне (когерентне) випромінювання</li></ul>
V. Механічні коливання	<ul style="list-style-type: none"><li>• Інфразвук (вібрація);</li><li>• ультразвук</li></ul>
VI. Штучно створене повітряне середовище	<ul style="list-style-type: none"><li>• Аеройони, гідроаеройони;</li><li>• аерозолі, електроаерозолі</li></ul>
VII. Змінний повітряний тиск	<ul style="list-style-type: none"><li>• Баротерапія</li></ul>
VIII. Радіоактивні чинники	<ul style="list-style-type: none"><li>• Радонова вода;</li><li>• альфа-аплікатори</li></ul>
IX. Водолікувальні чинники	<ul style="list-style-type: none"><li>• Прісна вода;</li><li>• природні мінеральні води;</li><li>• штучно виготовлені мінеральні води</li></ul>
X. Теплолікувальні чинники	<ul style="list-style-type: none"><li>• Грязі;</li><li>• торф;</li><li>• парафін;</li><li>• озокерит;</li><li>• глина;</li><li>• пісок;</li><li>• нафтаган</li></ul>

## **МЕХАНІЗМ ЛІКУВАЛЬНОЇ ДІЇ ФІЗИЧНИХ ЧИННИКІВ**

Променеві, температурні, електричні, механічні, хімічні та інші види енергії діють на організм через шкіру, дихальні шляхи, слизові оболонки, подразнюючи численні рецептори, які в них містяться. Поглинута клітинами енергія подразника змінює їх фізико-хімічний стан, внутрішньоклітинний обмін, енергопотенціал та проникність клітинних та внутрішньоклітинних структур і дає початок взаємопов'язаним *нервово-рефлекторному* (у відповідь на подразнення виникають складні реакції рефлекторного типу) і *гуморальному* (утворення в тканинах організму біологічно активних речовин, наприклад, гістаміну, а також нейромедіаторів — норадреналіну, дофаміну, ацетилхоліну, унаслідок чого підвищується виділення гормонів гіпофіза, надниркових залоз, щитоподібної залози) *механізмам дії на організм*. Ця дія відбувається не лише під час безпосереднього впливу фізичного чинника, а й після його закінчення протягом кількох хвилин, годин, доби, а іноді й довше.

Фізичні лікувальні чинники зумовлюють в організмі людини полісистемну реакцію. Вони впливають на кровообіг та лімфообіг, тонус судин, процеси мікроциркуляції, ферментативну активність і обмін речовин, імунітет, опорно-руховий апарат, діяльність центральної нервової системи і внутрішніх органів. Деякі фізичні чинники, енергія яких при поглинанні тканинами трансформується в тепло, окрім судинних реакцій, розкриття нефункціонуючих капілярів, прискорення кровообігу, покращення доставки кисню тканинам, стимулюють процеси терморегуляції, загартовують організм, діють антиспастично, безбездіяно. Вони підвищують захисні сили організму, його стійкість до дії несприятливих чинників зовнішнього середовища, знімають втому, прискорюють відновлення порушених функцій, можуть діяти на організм як заспокійливо, так і збудливо. Це позитивно впливає на психіку пацієнта, зміцнює його впевненість в одужанні.

Фізичні лікувальні чинники сприяють розсмоктуванню крововиливів, набряків, рубців, інфільтратів, спайок, стимулюють репаративні процеси при пролежнях і трофічних виразках, запобігають їх контрактурам і лікують, підвищують тонус м'язів, діють протизапально, бактеріцидно. Суттєвою властивістю фізичних чинників є те, що вони сприяють безболісному проникненню через шкіру чи слизові оболонки ліків, хімічних компонентів, води, пелоїдів, озокериту та інших речовин.

Фізичні лікувальні чинники спричинюють місцеву і загальну реакцію організму, подібну за наслідками до дії інших засобів фізичної реабілітації, але з різними шляхами формування. Стартовим механізмом