

## Лекція

### Тема: Світло та теплолікування

#### СВІТЛОЛІКУВАННЯ

##### Загальні поняття про світлотерапію

Світло – це потік електромагнітних коливань, які поширюються прямолінійно у вигляді окремих світлових часток, і характеризується хвильовими та корпускулярними властивостями. Спектр світла складається із видимого та невидимого випромінювання. У відповідності до довжини хвиль оптичний спектр поділяється на наступні ділянки:

- 1.інфрачервоне випромінення (довжина хвиль 780 нм – 1000000 нм);
- 2.видиме світло (довжина хвиль 400 – 780 нм);
- 3.ультрафіолетове випромінення (довжина хвиль 400 – 180 нм).

#### Інфрачервоне випромінення (ІЧВ)

##### Загальні відомості про ІЧВ

Джерелом ІЧВ є будь-який нагрітий об’єкт, причому чим вища температура об’єкту, тим кількість випроміненої променистої енергії більша. Глибина проникнення в тканини інфрачервоного випромінення залежить від виду та стану тканин у місці впливу та від довжини хвилі. Зокрема всі хвилі, які мають довжину більшу, ніж 1400 нм, поглинаються молекулами води, які є складовими шкіри, і тому не проникають у підлеглі тканини. Переважна більшість інфрачервоних променів має глибину проникнення у 3 – 4 мм і лише 25 – 30% променів здатні проникнути у тканини на глибину до 3 – 4 см.

### Біофізичний вплив на організм інфрачервоних променів

Біофізичний вплив на організм інфрачервоних променів складний. Умовно його можна поділити на три етапи – фізико-хімічний, фізіологічний та біохімічний. На фізико-хімічному етапі в процесі впливу на тканини інфрачервоного випромінювання відбувається її трансформація у теплову енергію з подальшим поглинанням і збудженням терморецепторів. Це обумовлює виникнення наступного етапу, що характеризується розвитком судинної реакції, яка починається з короткочасного незначного спазму судин і закінчується активною гіперемією, під час якої відбувається їх активне тонічне розширення. Наслідком активної гіперемії є утворення теплової еритеми (почервоніння) на місці опромінення, яка зберігається до 30 – 60 хв. На третьому (біохімічному) етапі впливу ІЧВ на організм в результаті дії біологічно активних речовин настає повний прояв ефекту та післядія.

### Фізіологічна дія на організм інфрачервоних променів

Фізіологічна дія ІЧВ на організм є багатогранною. Зокрема, біологічно активні речовини, які було випродуковано в результаті активного тонічного розширення судин, прискорюють перебіг всіх біохімічних процесів та обміну речовин в опроміненій ділянці шкіри. Окрім того, теплова еритема спричиняє до синергічного розширення судин внутрішніх органів, які інерваційно пов'язані з опроміненою ділянкою. Наслідком фотохімічного ефекту є зміна чутливості – спостерігається зменшення больової чутливості і збільшення тактильної чутливості.

### Лікувальна дія інфрачервоних променів

Теплова еритема, обумовлена активним тонічним розширенням судин, має різнопланову дію. Зокрема, тепловий вплив призводить до зменшення м'язового тону і викликає спазмолітичний ефект. Активна гіперемія

супроводжується продукуванням біологічно активних речовин з наступною активізацією перебігу обмінних процесів. Це призводить до загоєння в'ялогранулюючих ран та виразок. Окрім того, місцеве повнокрів'я викликає збільшення місцевого лейкоцитозу, сприяє підсиленню фагоцитарної активності лейкоцитів, видаленню токсичних метаболітів із вогнищ запалення та ліквідації запального набряку, реалізуючи, таким чином, протизапальний та анальгезуючий ефекти впливу. Разом з тим, посилена циркуляція крові супроводжується підсиленням проникливості судинної стінки і активним надходженням у кров рідини із оточуючих тканин, в кінцевому результаті призводить до збільшення тепловіддачі шляхом посиленого потовиділення.

#### Покази до лікувально-реабілітаційного застосування інфрачервоного випромінення

Інфрачервоне випромінення застосовується для лікування та реабілітації підгострих, хронічних та гнійних захворювань внутрішніх органів (бронхіт, пневмонія, холецистит та ін.), хронічних захворювань периферичної нервової та нервово-м'язової системи (неврити, радикуліти, міозити, невралгії, міальгії та ін.), хронічних хвороб опорно-рухового апарату (артрити, периартрити, остеохондроз та ін.).

#### Протипокази до лікувально-реабілітаційного застосування інфрачервоного випромінення

ІЧВ категорично забороняється застосовувати при гострих запальних процесах та опромінювати ділянки невусів. Не рекомендується проводити процедури з впливом ІЧВ при активному туберкульозному процесі, схильності до кровотеч, вираженому атеросклерозі, гіпертонічній хворобі II-Б стадії, недостатності кровообігу III ступеня.

### Видиме світлове випромінення

Видиме світлове випромінення майже завжди впливає на організм з ІЧВ, тому його вплив на організм на 85% є тепловим. Фотохімічний аспект впливу обумовлений впливом спектру, кожний з яких має специфічну дію (білий – заспокоює та знеболює, червоний та оранжевий – збуджує і активізує кровотік тощо).

Глибина проникнення видимого світла в організм становить 1-2 мм. Механізм впливу повністю не з'ясовано. Вважається, що світло через очні яблука і зорові нерви безпосередньо впливає на вегетативні центри, які розташовані у гіпоталамусі і, активізуючи гіпофіз, покращує регуляцію різноманітних процесів життєдіяльності.

### Поляризоване видиме світло

До лікувально-реабілітаційних впливів поляризованим видимим світлом належать лазеротерапія та пайлертерапія.

## **Лазеротерапія**

Лазеротерапія являє вплив поляризованого монохроматичного випромінення. Світлові промені практично є паралельними і не розсіюються, що дає можливість сфокусувати їх в одну точку, діаметр якої дорівнює довжині хвилі, та отримати випромінювання надзвичайної потужності. Механізм дії гуморально-рефлекторний, повністю ще не з'ясовано. Терапевтична дія лазера на організм забезпечується завдяки тепловому, фотохімічному та фотоелектричному ефектам, а також тиску світла та енергії електромагнітного поля. Шкіра поглинає до 50% енергії, діючої на неї під час лазеротерапії. Вважається, що це нормалізує імпульсацію від рецепторів опроміненої ділянки,

а також активізує продукцію біологічно активних речовин, ферментів, сприяє змінам іонної кон’юнктури та рН.

### Застосування лазеротерапії

В загальному під час застосування лазеротерапії проявляються спазмолітичний, судинорозширюючий, протизапальний, анальгезуючий ефекти. Покази до застосування лазеротерапії ще розробляються. Шляхом практичного застосування встановлено, що лазеротерапія дає позитивний результат при лікуванні радикулітів, невритів, невралгій, переломів кісток, артрозів, ендартеріїту, млявогранулюючих виразок, а також при лікуванні виразкової хвороби шлунку та дванадцятипалої кишки. Водночас, враховуючи здатність лазерного випромінення пригнічувати мітотичну активність клітин кісткового мозку, лазеротерапію необхідно здійснювати під контролем аналізу крові з підрахунком вмісту в 1 мкл крові еритроцитів, тромбоцитів та лейкоцитів.

### **Пайлертерапія**

Пайлертерапія ґрунтується на використанні з лікувальною метою пайлерсвітла - поляризованого поліхроматичного некогерентного світлового випромінення малої інтенсивності з довжиною хвилі у діапазоні від 400 до 2000 нм. Пайлерсвітло використовується у лампі „Біоптрон”, яка з метою нівелювання ультрафіолетового випромінення обладнана фільтром. Для досягнення пайлер-ефекту застосовується сумарний вплив зеленого, жовтого і червоного кольорів та інфрачервоного випромінення. Механізм біологічної дії пайлерсвітла ще не з’ясовано. Безумовним є те, що кожен із його компонентів має свою глибину проникнення в організм. Разом з тим, точкою прикладання сумарного впливу є клітина, зокрема, її мембрана. Впорядковуючи просторове

розташування структурних ліпідів та протеїдів, пайлерсвітло нормалізує електричний потенціал клітини та стимулює її енергетичне забезпечення.

Встановлено, що пайлерсвітло має протинабрякові, протизапальні, імуномодулюючі та регенераційні властивості, водночас доведено його бактерицидну та противірусну дію.

Покази до застосування пайлертерапії іще розробляються. Доведено, що лампа „Біоптрон” має позитивний ефект при лікуванні гострих та хронічних запальних процесів, виразок та ран різного походження, при профілактиці гострих респіраторних вірусних захворювань у дітей.

### **Ультрафіолетове випромінення (УФВ)**

Ультрафіолетове випромінення є найбільш активно діючою частиною спектра. Розрізняють довгохвильове ультрафіолетове випромінення (ДУФ-спектр УФВ) з довжиною хвилі 400-315 нм, середньохвильове ультрафіолетове випромінення (СУФ-спектр УФВ) з довжиною хвилі від 315 до 280 нм та короткохвильове випромінення (КУФ-спектр УФВ), довжина хвилі якого становить 280-100 нм. Під час опромінення відчуття тепла не виникає, енергія випромінення поглинається поверхневими шарами шкіри – ДУФ-випромінення проникає у шкіру на глибину до 1 мм, глибина проникнення КУФ-випромінення становить 0,1 мм. Необхідно зазначити, що поглинання УФВ шкірою залежить від наявності в ній пігменту меланіну, який збільшує поглинаючі властивості шкіри.

#### Механізм впливу на організм ультрафіолетового випромінення

Механізм впливу УФВ доволі складний: він складається з трьох аспектів – біофізичного, гуморального та нервово-рефлекторного.

Ультрафіолетове випромінення, потрапивши на шкіру, викликає фотоелектричний ефект з наступними перетвореннями, які призводять до зміни іонної кон'юнктури та електричних властивостей внутрішньоклітинних колоїдів. Окрім того, діючи на шкіру, УФВ ініціює фотолізіс, внаслідок якого складні білкові структури шкіри зазнають розпаду на простіші, аж до молекул амінокислот. Процес фотолізіса перебігає з вивільненням високоактивних біологічних речовин (гістаміну, гістидину та ін.). Активізація перебігу внутрішньоклітинних біохімічних процесів, що є наслідком фотоелектричного та фотохімічного ефектів, забезпечує реалізацію нервово-рефлекторної складової механізму впливу УФВ на організм.

#### Фізіологічна дія ультрафіолетового випромінення на організм

У випадку достатньої інтенсивності впливу на опроміненіх УФВ ділянках шкіри вже через кілька годин (2-8) після опромінення з'являється почервоніння, яке називається еритема. *Еритема – це ділянка асептичного запалення.* Зовні шкіра червона, злегка набрякла, гаряча та болюча. Максимального розвитку еритема досягає на другу добу. В подальшому (через 4-5 днів) на ділянці еритеми з'являється злущування рогового шару шкіри та поява пігментації (засмага). Розвиток еритеми супроводжується складними фотобіологічними процесами: утворенням біологічно активних речовин, гормонів та вітаміну “D”, змінами газообміну та рН. Окрім того, еритемні дози УФВ помітно знижують больову чутливість шкіри.

Під впливом ультрафіолетового випромінення СУФ-спектру в опроміненій шкірі із провітамінів відбувається утворення вітаміну “D”, разом з тим, випромінення КУФ-спектру викликає руйнування вже синтезованого вітаміну. Такий же різноплановий вплив УФВ на синтез ДНК: СУФ-спектр активізує синтетичні процеси, тоді як КУФ-спектр їх пригнічує. Окрім того, доведено, що КУФ-спектр УФВ має мутагенну дію.

Результати дії УФВ на організм залежить і від дози випромінення: малі дози стимулюють активність центральної нервової системи, тоді як великі дози призводять до гальмування ЦНС та перезбудження парасимпатичної нервової системи.

### Лікувальна дія ультрафіолетового випромінення

Антирахітична дія УФВ, механізм якої полягає у синтезі вітаміну “D”, тривалий час використовується з лікувальною та профілактичною метою. Малі та помірні дози УФВ сприяють зниженню рівня холестерину в крові, підвищують відкладення глікогену в печінці та м'язах, сприяють збільшенню рівня гемоглобіну в крові, позитивно впливають на ендокринну систему, стимулюючи симпато- та гіпофіз-адреналову системи, щитовидну та статеві залози.

Світлова еритема покращує процеси терморегуляції, активізує трофіку тканин, має гіпосенсибілізуючий вплив. Утворюючи в крові головного мозку нове домінантне вогнище та знижуючи чутливість рецепторів, вона сприяє проявленню анальгезуючого ефекту. УФВ активізує загальну імунологічну реактивність організму: підсилює фагоцитарну активність лейкоцитів та бактерицидну активність сироватки крові, сприяє продукції імуноглобулінів, має протизапальну та імуностимуляючу дію. Водночас КУФ-спектр УФВ має виражений бактерицидний вплив.

Ультрафіолетове опромінення крові сприяє зниженню рівня цукру, активізує фібриноліз, нормалізує ліпідний спектр крові. Водночас внаслідок неспроможності організму ліквідувати пошкодження, викликані УФВ (фотолізісом), або при передозуванні можливий розвиток фотодерматозів, які проявляються у виникненні червоних сверблячих плям після нетривалого перебування під дією прямих сонячних променів. Патологічна дія УФВ може

проявляться також у розвитку колагенозів, пелагри. Доведено, що УФВ стимулює ріст пухлин.

#### Покази до застосування ультрафіолетового випромінення

Загальне ультрафіолетове опромінення з успіхом застосовують для профілактики рахіту у дітей, при функціональних розладах діяльності ЦНС, після перенесення виснажливих соматичних захворювань, при атеросклерозі, гіпертонічній хворобі. Показами до місцевого ультрафіолетового опромінення є запальні захворювання внутрішніх органів (бронхіт, пневмонія, бронхіальна астма, холецистит, виразкова хвороба шлунку та дванадцятипалої кишки тощо), хвороби опорно-рухового апарату (ревматоїдний артрит), травми спинного мозку, травми та захворювання периферичної нервової системи (радикуліти, неврити та ін.).

УФВ широко застосовується при трофічних виразках, опіках, ранах. Разом з тим, у випадках ревматоїдного ураження суглобів, вегето-судинної дистонії та при деяких інших захворюваннях, можливе виникнення загострення або погіршення стану пацієнта.

#### Протипокази до застосування ультрафіолетового випромінення

Окрім загальних протипоказів до застосування фізіотерапевтичних процедур, ультрафіолетове опромінення не рекомендується проводити при схильності до кровотеч, активному туберкульозному процесі (легень, нирок), дифузному гломерулонефриті, екземі у фазі загострення, малярії.

## ТЕПЛОТЕРАПІЯ

### Загальне поняття про теплотерапію

Теплолікування – це лікування та реабілітація за допомогою нагрітих до певної температури теплоносіїв. Найчастіше в якості теплоносіїв застосовують пелоїди, парафін, озокерит, нафталан, пісок, глину, сіль. Важливе практичне значення мають такі теплофізичні властивості теплоносіїв, як питома теплоємність, теплопровідність та теплотримуюча здатність: чим вища теплоємність, тим більша теплотримуюча здатність; чим менша теплопровідність, тим активніші теплові властивості теплоносія.

Чинниками впливу на організм під час прийому теплолікувальних процедур є температура теплоносія, його компресія та хімічний склад. Окрім того, деякі теплоносії (наприклад, пелоїди) здатні проявляти електричну та механічну дію.

Тепловий чинник спричиняє як місцеве, так і загальне підвищення температури, що обумовлює розширення судин, підвищення проникливості гістогематичних бар'єрів, активізацію процесів дифузії. Стимуляція тучних клітин викликає накопичення в шкірі біологічно активних речовин (гістаміна, серотоніна, ацетилхоліна), які збільшують її проникливість до хімічних складових теплоносія та змінюють збудливість рецепторного апарату. Разом з тим, також і компресійний чинник впливу теплоносія на організм викликає перерозподіл збудливості рецепторів. Хімічний вплив здійснюється шляхом безпосередньої дії хімічних інгредієнтів теплоносія на шкіру: рефлекторно - за рахунок специфічного подразнення рецепторних зон та резорбтивно – за рахунок проникнення в організм через неушкоджену шкіру хімічних речовин, що мають властивості біологічно активних речовин. Сполучна дія всіх тепло-

лікувальних чинників забезпечує реалізацію гуморально-рефлекторних механізмів їх впливу на організм.

### **Пелоїдотерапія**

Пелоїди – це природні утворення, які складаються з води, мінеральних та/або органічних речовин, мають тонкодисперсну структуру, однорідність та мазеподібну консистенцію, завдяки чому їх можна застосовувати з лікувальною метою.

За походженням, складом та властивостями пелоїди поділяються на: торфи (органічні залишки рослин, що розклались під дією мікроорганізмів в умовах дефіциту кисню), сапропелі (мулові відкладення прісноводних або мінералізованих водойм), сульфідні мулові відкладення солоних водойм, сопкові пелоїди (продукт вичавлювання на поверхню під напором вуглеводневих газів і води подрібненого глинистого матеріалу у вигляді рідотної маси), гідротермальні пелоїди (продукт активного впливу сірководню та вуглекислого газу на гірські породи та глину), штучні (отримані шляхом суміші глини, води, певних органічних та неорганічних речовин, а також спеціальних мікробних „заквасок”).

Склад пелоїдів кожної водойми є індивідуальним, проте всі вони мають загальну структуру і умовно їх можна поділити на органічні (торф’яні і сапропелеві) та неорганічні (сульфідні мулові, сопкові, гідротермальні).

Основа пелоїдів (їх кристалічний скелет) складається з глини або піщинок, кристалів гіпсу, оксиду магнію, оксиду та фосфату кальцію, грубих органічних залишків. Чим більше в кристалічному скелеті пелоїдів тонкодисперсних часточок, тим вища якість пелоїдів.

Кристалічний скелет обумовлює такі важливі властивості пелоїдів, як в’язкість, вологість, вологостійкість, теплоємність, адсорбційна здатність.

Колоїдний комплекс пелоїдів складається із силікатних глинистих часточок, органічних сполук (вуглеводів та азотовмістких речовин), неорганічного заліза та алюмосилікатних сполук. Пелоїди містять до 15 мікроелементів, які відіграють важливу роль у перебігу біохімічних та ферментативних реакцій (мідь, свинець, йод та ін.). Одним із чинників активності пелоїдів є окисно-відновний потенціал: бальнеологічний вплив пелоїдів тим більший, чим більша від’ємна величина окисно-відновного потенціалу.

#### Фізіологічний та лікувальний вплив пелоїдів на організм

В процесі пелоїдолікування теплова енергія поглинається тканинами і, трансформувшись у біологічну, викликає перебудову зовнішнього енергетичного каркасу людини.

Разом з тим, під час контакту пелоїдів зі шкірою, виникають слабкі статичні струми та баровпливи. Переміщення пелоїдів щодо шкіри впливає на неї за типом мікромасажу. Під час поглибленого дослідження дії пелоїдів на організм при проведенні пелоїдолікування виявлені реакції з боку гіпоталамо-гіпофізарно-тиреоїдної, гіпофізарно-вагоінсулярної систем та системи гіпофіз-статеві залози.

У результаті впливу пелоїдотерапії на організм встановлено підсилення активності ферментів клітинного дихання, процесів синтезу макроенергетичних сполук та підвищення рівня анаболітичних процесів. Пелоїди сприяють активному продукуванню нейротрансмітерних та гуморальних регуляторів (катехоламіни, ацетилхолін, серотонін, гістамін), а також речовин, визначаючих хімічну основу імунних реакцій (макромолекули білків та полісахаридів).

В силу того, що пелоїди оптимізують транскапілярний обмін в різних структурах організму, пелоїдотерапія позитивно впливає на функціональний

стан серцево-судинної, нервової, травної, ендокринної, видільної системи та реакції терморегуляції.

Таким чином, загальні процедури мають переважно дифузний неспецифічний вплив на організм, тоді як місцеві процедури викликають переважно локальну нейрорегуляторну відповідь.

Позитивний клінічний ефект пелоїдолікування характеризується як протизапальний, антиспастичний, імуномодуючий, репаративний.

З метою підвищення ефективності пелоїдотерапії та розширення діапазону її лікувальних та реабілітаційних можливостей застосовують комбіновані та комплексні впливи – гальванопелоїди, пелоїдоіндуктофорез, пелоїдофонофорез та ін.

### Особливості застосування пелоїдотерапії

Під час комплексного застосування пелоїдів необхідно враховувати сумісність процедур. Зокрема, враховуючи значення теплового чинника в реалізації лікувального ефекту, недоцільно сполучати пелоїдотерапію з будь-якими холодовими впливами (бальнеопроцедурами, купаннями в морі та ін.). Разом з тим, мінеральні, газові, сонячні ванни, струми і поля УВЧ та НВЧ доцільно призначати у дні, вільні від пелоїдолікування. В один день з пелоїдами можна призначати гальванізацію та лікарський електрофорез, місцеву дарсонвалізацію, діадинамо- та ампліпульстерапію, ультрафіолетове опромінення за місцевими методиками.

Інтервал між зазначеними процедурами та аплікацією пелоїдів повинен становити не менше 3-4 години.

Повітряні ванни доцільно призначати перед аплікацією пелоїдів, тоді як електростимуляцію, ЛФК, масаж – безпосередньо після прийому процедури.

Терапевтичний ефект застосування пелоїдотерапії настає через 1-1,5 місяці після її закінчення, проте його тривалість не перевищує 6-8 місяців.

#### Покази до застосування пелоїдів

Пелоїди призначають при хронічних запальних та дегенеративно-дистрофічних захворюваннях опорно-рухового апарату (артрозо-артрити, остеохондроз та ін.), захворюваннях та травмах центральної та периферичної нервової системи, хворобах шлунку та кишківника, гінекологічній та андрологічній патології, деяких судинних розладах.

#### Протипокази до застосування пелоїдів

Загальні протипокази до застосування фізіотерапевтичних процедур та протипокази до застосування теплових впливів (різноманітні гострі запальні та гнійні процеси).

### **Озокеритотерапія**

Озокерит являє собою воскоподібну масу від темно-коричневого до чорного кольору. Він містить парафін, мінеральні олії, феноли, добре розчиняється в скипидарі, бензині, керосині, проте не розчиняється у воді.

Озокерит має велику теплоємність і низьку теплопровідність. Складовими його лікувального впливу є тепло, компресія, дія органічних речовин.

Механізм впливу на організм, покази та протипокази до застосування при озокеритотерапії подібні до таких при пелоїдотерапії.

## **Нафталанотерапія**

Нафталанотерапія здійснюється за допомогою нафталанської лікарської нафти (нафталану). Нафталан являє собою маслянисту рідину зі специфічним запахом, яка складається із різноманітних вуглеводнів (зокрема нафтенів), бензинових та газових фракцій, а також кисневих, сірчистих та азотистих сполук.

У механізмі лікувального впливу нафталану на організм провідну роль відіграє хімічний чинник. Нафталан має позитивний вплив на функцію серцево-судинної системи, поліпшує діяльність залоз внутрішньої секреції, обмін речовин. При місцевому застосуванні проявляє протизапальний та анальгезуючий ефект.

Покази та протипокази до застосування нафталану подібні до таких при пелоїдотерапії.

## **Парафінолікування**

Парафін являє собою суміш твердих вуглеводнів у вигляді білої щільної маси кристалічної структури, дещо жирної на дотик, без запаху і смаку. Він добре розчиняється в ефірі, не розчиняється у воді та спирті, має велику теплоємність. Для лікування застосовують очищений медичний парафін.

Основними чинниками лікувального впливу парафіну є температура та компресія.

## **Глинолікування**

Глини – це осадові гірські породи, які складаються із силікатних сполук (каолінит, гідрослюда, хлорити та ін.). Фізико-хімічними властивостями

вони можуть дуже відрізнятись між собою. Для глин характерний незначний вміст органічних речовин, низька вологоємність. Разом з тим, теплоємність та здатність утримувати тепло достатньо виражені. Однією з основних властивостей глин є пластичність (здатність утворювати з водою тістоподібну масу). З метою глинолікування використовують пластичні, т.зв. „жирні” глини.

Механізм впливу глин на організм подібний до такого при пелоїдотерапії. Як і в інших теплолікувальних процедур, ефект глинолікування в основному протизапальний та розсмоктуючий. Глинолікування проводять переважно у вигляді місцевих аплікацій.

Покази та протипокази до глинолікування такі самі, як і до інших теплолікувальних процедур.

### **Псамолікування**

Псамолікування – це лікування нагрітим піском у вигляді загальних або місцевих ванн. Пісок для ванн повинен бути дрібнозернистим, очищеним від камінців, сторонніх предметів тощо.

Лікувальні властивості нагрітого піску обумовлені його теплостійкістю, гігроскопічністю, помірною контрастністю температур окремих піщинок та того повітря, що знаходиться між ними. Пісок здатен рівномірно і тривало передавати тепло тілу пацієнта, дещо підвищуючи його температуру, підсилюючи потовиділення, здійснюючи аналгезуючий вплив.

Псамотерапія стимулює окисні процеси в організмі, нормалізує функцію нирок. Механічний тиск піску має мікромасуючий вплив на кровоносні та лімфатичні судини шкіри.

© Курс “Основи медичних знань”  
канд.мед.наук, доц.Рябуха О.І

Показами до призначення псамотерапії є захворювання органів дихання, захворювання та наслідки травм опорно-рухового апарату, периферичної нервової системи та деякі інші.

Протипокази до проведення псамотерапії такі самі, як до проведення інших теплових процедур .