

ЗАСТОСУВАННЯ АПАРАТІВ СВІТЛОТЕРАПІЇ ДЛЯ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ШКІРИ ТА НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

Актуальність роботи. Сьогодні, у час бурхливого розвитку технологій та шаленого темпу життя, проблеми щодо відновлення організму залишається вирішеними не повною мірою. Після будь-якого перенесеного захворювання, людина повинна як можна швидше відновити як фізичні сили, так і свій психо-емоційний стан, що іноді буває досить складно зробити, оскільки будь-який фізіологічний процес вимагає певного часу.

У численних випадках для стимуляції здатності клітин організму до відновлення ефективною є світлотерапія (фототерапія). Це вид лікування, який полягає в тому, що пацієнт піддається впливу сонячного світла або яскравого світла від штучних джерел із певними довжинами хвиль [1 - 3]. Однією з головних переваг фототерапії є те, що процедура не піддає пацієнта ризику онкогенезу (формування ракових клітин шкіри). Фототерапія не викликає почервоніння, опіків, а ймовірність появи сверблячки і порушення пігментації зведена до мінімуму. Щоб почати курс фототерапії, не потрібно приймати фотосенсибілізатори, які часто викликають різні побічні ефекти, завдяки цьому фототерапія переноситься пацієнтами набагато легше, ніж інші фізіотерапевтичні процедури [4].

Найбільше застосування світлотерапія знайшла при відновленні шкіри та нервової системи. Це пов'язане із тим, що електромагнітне випромінювання видимої області спектру впливає на шкіру і слизові оболонки, через них - на підшкірні тканини і рідини організму (кров і лімфу), а також на орган зору, а через нього - на центральну нервову систему [5], і стимулює відновлювані процеси. Для такої терапії використовуються різні випромінювачі, що відрізняються принципом дії, потужністю і хвильовим спектром.

Серед різноманіття обладнання для світлотерапії особливу позицію займають апарати індивідуального використання, які доступні широкому колу споживачів і можуть бути використані навіть у домашніх умовах, що збільшує ймовірність скорішого виздоровлення пацієнта. Тому вивчення характеристик та результатів лікування такими апаратами є вельми актуальним.

Метою роботи є аналіз характеристик та очікуваного результату лікування апаратами для світлотерапії, які доступні на ринку медичного обладнання для масового споживання при відновленні шкіри та нервової системи.

Сьогодні для індивідуального використання як за функціональними можливостями, так і за ціною межею доступний цілий ряд апаратів - Alvi Prague T-07, ГЕСКА-1 Праймед, Барва-Флекс, Біоптрон MedAll, АСТ-01, Дюна-Т (рис. 1).



Рис.1. Апарати для світлотерапії індивідуального використання

Дані апарати мають суспільні переваги – портативність, відносно невисоку вартість, простоту використання, широкий спектр застосування. Деякі навіть мають суспільні конструктивні рішення. Відмінності полягають у довжині хвиль, які дані прилади випромінюють, що у свою чергу, визначає ефективність їх застосування.

Основні результати. У табл. 1 наведені деякі порівняльні характеристики апаратів для світлотерапії.

Таблиця 1.

Деякі технічні характеристики апаратів для світлотерапії

Характеристика	Апарат			
	Біоптрон Compact III	Alvi Prague T-07	Барва-Флекс	Дюна-Т
Довжина хвилі (діапазон), нм	400-2000	462, 490, 525, 580, 415, 600, 650	445-940	632,7; 840
Напруга живлення, В	100–240	220-240 100-120	220±22	220±10%
Частота імпульсів, Гц	50-60	50-60	50	50-60
Площа опромінення, см ²	4	10	20	10
Споживча потужність, В•А	0,1-0,3	15	6	6

Робота приладу Біоптрон Compact III базується на використанні інфрачервоних променів [6 - 8]. Світловий потік збільшує енергію опромінених клітин організму. Довжина хвилі при опроміненні залишається в межах від 400 до 2000 нм (у спектрі відсутня ультрафіолетова складова).

Біоптрон забезпечує поляризоване, поліхроматичне, некогерентне, низькоенергетичне світло. Під час, наприклад, поляризації, яка утворюється методом відображення світлового потоку за допомогою багат шарової дзеркальної конструкції оптичного блоку, магнітні хвилі набувають особливих властивостей та діють у паралельних площинах. Це значно підсилює їх терапевтичний ефект.

Лікування Біоптроном можна здійснювати впливом безпосередньо на хворий орган, або на біологічно активні точки. Застосування Біоптрону призводить до відновлення білків плазми і клітин крові в лімфатичній і капілярній мережі та нормалізації функцій слизових оболонок і поверхневих шарів шкіри. Тому апарат застосовується для лікування широкого кола захворювань: абсцесів, запальних захворювань очей, герпесу, захворювань ясен і ротової порожнини, ран, саднин і порізів, алергії, депресії, екземи, мігрені, порушень режиму сну, опіків, ударів, шрамів, псоріазу та багатьох інших.

Апарат фототерапії Alvi Prague T-07 дозволяє створювати фотонні потоки повного спектру, одночасно впливаючи на шкіру електромагнітними імпульсами [9]. Його робочий випромінювач оснащений світлодіодами, здатними відтворювати світлове випромінювання всіх кольорів спектру із довжиною хвиль 410-650 нм.

Світлова хвиля із певною довжиною проникає в організм людини на різну глибину, що дозволяє отримати кращий терапевтичний ефект: поліпшується мікроциркуляція крові та лімфи; активізуються фізико-хімічні реакції і процеси метаболізму; прискорюються процеси репарації та регенерації; локалізуються і загасають запалення; активізується синтез

вітаміну D і АТФ; підвищується неспецифічна опірність шкіри й організму до інфекційних агентів; усувається свербіж; активізується синтез колагену й еластину; зміцнюються стінки судин; поліпшується психоемоційний стан і нормалізується сон.

Барва-Флекс (фотонно-магнітні матриці Коробова А. - Коробова В.) [10,11] виконані у вигляді двох самостійних матриць - фотонної і магнітної, що дозволяє використовувати їх як окремо, так і разом. Відмінною особливістю фотонних матриць є те, що вони мають гнучку основу. Це дозволяє матрицями повторювати форму тієї частини тіла людини, до якої вони прикладаються (рис. 2), що забезпечує максимально ефективну передачу випромінювання джерел світла без втрат на відображення на кордоні повітря - шкіра людини.

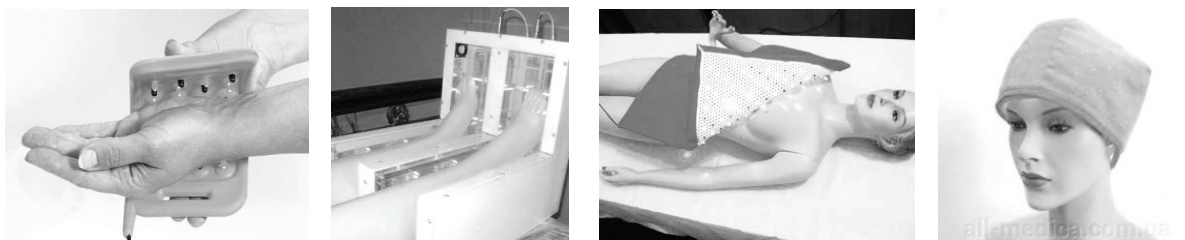


Рис. 2. Застосування матриць Коробова

Матриці призначені для лікування та профілактики найбільш поширених захворювань людини - інфаркту міокарда, інсульту, гіпертонії, гіпотонії, грипу, пневмонії, бронхіту, астми, остеохондрозу, вегето-судинної дистонії, невралгії, гаймориту, отиту, артриту, алергії, травм, опіків, відморожень і т.ін.

Апарат для фототерапії Дюна-Т забезпечує одночасний проникаючий вплив на організм пацієнта світловим потоком червоного й інфрачервоного діапазонів [12]. Випромінювання глибоко проникає під шкіру та активізує процеси життєдіяльності всього організму. У результаті цього впливу, у тканинах відбуваються біохімічні процеси, що відновлюють клітинні структури. Прилад має полісистемну дію з переважним впливом на кістково-м'язову систему, шкіру і підшкірну жирову клітковину, кров, лімфатичну систему.

Червоне та інфрачервоне світло апарату покращують мікроциркуляцію крові в дрібних судинах і тканинах; підвищують швидкість окислювально-відновних процесів; підсилює регенерацію пошкоджених тканин; нормалізує водний баланс клітин; має виражену протизапальну, знеболюючу та протинабрякову дії; підвищує місцевий і загальний імунітет. Вплив опромінення активізує захисні реакції; шкіра і тканини очищаються в глибоких шарах, при цьому розширюються кровоносні судини, балансується водний обмін і підвищується інтенсивність обміну речовин. Світлодіодне випромінювання не стимулює накопичення в організмі активних радикалів.

Апарат Дюна-Т успішно застосовується для профілактики і лікування серцево-судинної системи, захворювань опорно-рухового апарату, травм, опіків. Знімає набряк, покращує крово- і лімфообіг, прискорює одужання при грипі та простудних захворюваннях, підвищує імунітет. Проте авторами [13] встановлено, що негативний ефект від лікування апаратом Дюна-Т (до 16%) може спостерігатися у випадках судинних захворювань головного мозку (вегетативно судинної дистонії), гіпертонічної хвороби будь-якої стадії, синдрому вертебрально-базиллярної недостатності.

Вплив при лікуванні апаратом «Дюна-Т» може бути контактним і безконтактним. При контактному впливі опромінююча поверхня апарату торкається до шкіри. Дистантний вплив на відстані до 2 см від шкіри - використовується при порушенні цілісності шкірних покривів (трофічні виразки, що мокнуть, екземи, герпетична інфекція, рани, опіки та ін.) Або при поєднанні лікування з мазями, кремами. В інших випадках переважно застосовується контактна дія.

Висновок. Установлено технічні характеристики та особливості терапевтичного впливу на організм людини таких апаратів для світлотерапії, як Біоптрон Compact III, Alvi Prague T-07, Барва-Флекс та Дюна-Т, порівняний їх терапевтичний ефект. Дані апарати можливо індивідуально використовувати у домашніх умовах для відновлення пацієнтів після хвороб шкіри, травм та порушень нервової системи. Апарати мають відмінний між собою механізм впливу на організм людини, але в цілому їх дія зводиться до відновлення тканин на клітинному рівні. Враховуючи те, що під час терапії стимулюються біохімічні процеси у крові пацієнта, перед застосуванням потрібна консультація сімейного лікаря, особливо для людей з хронічними захворюваннями судин, головного мозку та гіпертонією.

Список використаних джерел:

1. Турбовская С.Н., Круглова Л.С., Корчажкина Н.Б. Узкополосная (311нм) фототерапия хронических дерматозов у детей. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2016. № 15(2).
2. Калінін Є., Луньова В. Застосування низькоінтенсивного червоного випромінювання світлодіодів у комплексному лікуванні невралгії язичного нерва. Фотобіологія та фотомедицина. 2016. № 12(1, 2). С. 15-18.
3. Гончарова В.Г. Сравнительная эффективность различных видов фототерапии в лечении пациентов с астенодепрессивным синдромом невротической природы. Физиотерапия, Бальнеология и реабилитация. 2013. №3. С. 52.
4. Сафроненко В.А. Гасанов М.З. Физиотерапия и физиопрофилактика: учеб.-метод. пособие. Ростов н/д: Изд-во РостГМУ, 2015. 107 с.
5. Куличенко В.В., Чурсина А.И. Концепция метода комплексной фототерапии и предложения по его аппаратному обеспечению. Применение лазеров в медицине и биологии: материалы XXXI научно-практической конференции. Харьков. 2009. С.168-171.
6. БИОПТРОН. Технічні характеристики модельного ряду приладів. URL: <http://www.zepet.ua/> (дата звернення 25.09.2021р.)
7. Хан М.А. Применение поляризованного света прибора "Биоптрон" в педиатрии. Вестник СУРГУ. Медицина. 2010. №3(6). С. 78-82.
8. Дружинина Н. А., Насибуллина Л. М., Бакиева Ч. Р. Результаты использования светолечения аппаратом "Биоптрон" в комплексном оздоровлении часто болеющих детей. Актуальные вопросы педиатрии. 2015. С. 39-43
9. Alvi Prague: каталог косметического оборудования. URL: <https://alvi-prague.ua/ru> (дата звернення 25.09.2021р.)
10. Коробов А.М., Коробов В.А. Фотонно-магнитные матрицы Коробова А. – Коробова В. «Барва-Флекс/ФМ 24». Фізико-технічні основи фотобіології та фотомедицини. 2012. № 1, 2. С. 132-145.
11. Коробов А.М. Фотонные аппараты Коробова серии "Барва" для лечения и профилактики наиболее распространенных заболеваний человека. Лазерная медицина. 2011. Т.15. №2. С. 121.
12. Гончаров В. П. Клиника и кафедра амбулаторной хирургии (дневной стационар) Военно-медицинской академии, Санкт-Петербург: Опыт применения аппарата «ДЮНА-Т». URL: <http://www.duny.ru/info/publications/phototherapy/1063/> (дата звернення 25.09.2021р.)
13. Команденко Н.И., Валикова Т.А., Катаева Н.Г. и др. Результаты применения аппарата «Дюна-Т» у больных в клинике нервных болезней СГМУ. URL: <http://www.duny.ru/info/publications/phototherapy/1060/> (дата звернення 25.09.2021р.)