**Практичне заняття № 10**

**Тема : Кліматотерапія. Бальнеотерапія. Курортотерапія. Фізіотерапія**

**План**

1. Кліматотерапія.
2. Поняття про лікування морською водою та повітрям.
3. Геліотерапія.
4. Бальнеолікування.
5. Курортотерапія.
6. Фізіотерапія.

**Навчальні завдання**

**Завдання 1. Геліотерапія**

Ознайомитись із поняттям та визначенням індивідуальної величини біодози (еритемної дози) як одного з основних елементів геліотерапії.

При дозуванні та проведенні УФ-опромінення необхідно дотримуватися індивідуального підходу, оскільки чутливість до світла в однієї й тієї ж людини може коливатись залежно від ділянки тіла, пори року, прийому лікарських засобів (наприклад, деяких антибіотиків, анілінових барвників, сульфаніламідних, антигістамінних, гормональних препаратів), періоду онтогенезу тощо. Найбільш чутливими до УФ-променів є шкіра тулуба, а найменше – шкіра кінцівок. Наприклад, фоточутливість шкіри тильної поверхні кисті та стопи в 4 рази нижче, ніж живота та попереку; шкіра долонь та підошв найменш чутлива. Навесні фоточутливість максимальна, а влітку – знижується. У дітей, особливо в ранньому віці, чутливість до УФ-променів підвищена, а знижена – в похилому віці. У осіб, які страждають інфекційними та ревматичними захворюваннями фоточутливість знижена, а в осіб, які мають екзему, тиреотоксикоз – підвищена.

***Біодоза*** – це мінімальний час опромінення з певної відстані для отримання слабкої, але чітко окресленої еритеми (фотоеритеми). Вимірюють біодозу в хвилинах або секундах, вона є основним методом дозування УФ-опромінення в клінічній практиці. *Фотоеритема* виникає не одразу, а через деякий (від 2 до 48 годин) латентний (прихований) період та проявляється почервонінням шкіри на опроміненій ділянці, незначною сверблячкою, припухлістю, яка поступово згасає і через 2-3 дні змінюється пігментними плямами коричневого кольору внаслідок накопичення в клітинах шкіри пігменту меланіну. При формуванні еритеми виникає асептичне запалення, своєрідний опік шкіри з реактивним розширенням капілярів.

Для визначення біодози використовують *УФ-біодозиметр* (рис. 3) – металічна пластинка з 6 прямокутними отворами, площею 27×7 мм кожний, які закриваються рухомою заслінкою.

|  |  |
| --- | --- |
| ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ Ð±Ð¸Ð¾Ð´Ð¾Ð·Ð¸Ð¼ÐµÑÑ Ð³Ð¾ÑÐ±Ð°ÑÐµÐ²Ð° ÑÐµÐ·ÑÐ»ÑÑÐ°Ñ | http://www.scriru.com/files/medicina/1190_poze/image046.jpg |
| а – ОУФК-01 | б – БД-2 Горбачова |

**Рис. 3. Біодозиметри для УФ-опромінення**

Формула для визначення біодози:

X = t × (n - m + l),

де X – біодоза; t – час опромінення 6-го отвору (30 с); n – число опромінених отворів; m – число еритемних полосок/ділянок.

***Методика визначення індивідуальної біодози.*** На нижню ділянку живота (при загальному опроміненні) або на вибрану для опромінення ділянку тіла кладеться пластинка з 6 отворами (біодозиметр). Ділянки тіла, які не підлягають опроміненню закривають простирадлом або захисною прогумованою шторкою, очі захищають світлозахисними окулярами. УФ-опромінювач розміщують перпендикулярно до поверхні опромінення на заданій відстані (зазвичай 50 см). Отвори біодозиметра відкриваються поступово і ділянки шкіри під отворами опромінюються від 30 с до 3 хвилин. Відкривається перший отвір і опромінюється ділянка шкіри під цим отвором протягом 30 с, через 30 с відкривається другий отвір і ділянка шкіри також опромінюється протягом 30 с. Таким чином, через перший отвір опромінення шкіри продовжувалося вже 1 хвилину. Відкриваємо через 1 хвилину третій отвір і опромінюємо ділянку шкіри протягом 30 с при відкритих двох інших отворах. Тоді перший отвір опромінюється 1,5 хвилини, другий – 1 хвилину і третій – 30 с і т.д. Таким чином, до кінця опромінення всіх отворів:

* перший отвір опромінювався 3 хвилини;
* другий – 2,5 хвилин;
* третій – 1,5 хвилин;
* четвертий – 1 хвилину;
* пʼятий – 0,5 хвилин.

Через 6-8-24 години (біодозиметр у цей час все ще залишається закріпленим на тілі опроміненого) визначають, де отримали мінімальну, але досить виразну еритему. Мінімальний час, протягом якого отримали еритему над даним отвором при певній відстані у даної особи, і буде його біологічною дозою (біодозою). При однакових умовах (джерело УФ-променів, відстань до обʼєкта опромінення) інтенсивність опромінення відповідає його часу. Варто враховувати, що 1/8-1/10 частини біодози має профілактичне значення (профілактична або фізіологічна доза); 1/4 біодози використовується як лікувальна доза. Так, при УФ-недостатності здоровим людям необхідно щоденно отримувати 1/10-3/4 біодози.

Еритемні дози на одне і те ж місце проводяться не раніше, ніж проходить почервоніння від попереднього опромінення (один раз на 3-4 дні); площа еритеми протягом одного сеансу не повинна перевищувати 600-800 см2.

Наприклад, ділянка шкіри, що опромінювалася 0,5 хвилин залишилася без будь-яких змін (еритемна реакція відсутня). Всі інші ділянки шкіри (5 полосок) – з еритемою. Лікувальна біодоза при даних умовах становить 1 хвилину (60 с).

На практиці як лікувальну дозу залежно від стану пацієнта приймають 6/10-8/10 біодози. Профілактична доза становить 1/8-1/10 від лікувальної дози, тобто: 60 с / 8 = 7,5 с або 60 с / 10 = 6 с.

***Приклад розрахунку біодози.*** Час опромінення 6-го отвору біодозиметра становить 30 с, опромінювали 6 отворів зі збільшенням часу опромінення кожного на 30 с, отримали 3 еритемні ділянки. Підставляючи ці величини в формулу, отримаємо:

Х = 30 с × (6 - 3 + 1) = 30 с × 4 = 120 с = 2 хв.

Біодозу для інших відстаней при використанні тієї ж УФ-лампи можна встановити розрахунковим шляхом за формулою:

У = А × (В / 50)²,

де У – біодоза з визначеної відстані, хв.; А *–* біодоза з відстані 50 см, хв.; В *–* відстань, з якої необхідно проводити опромінення, см.

***Приклад розрахунку.*** Біодоза з відстані 50 см становить 2 хв., якою буде біодоза з відстані 100 см? Підставляючи ці величини в формулу, отримаємо:

У = 2 хв. × (100 см / 50 см)2 = 8 хв.

*Завдання:*

1. Час опромінення 6-го отвору біодозиметра становить 30 с, опромінювали 6 отворів зі збільшенням часу опромінення кожного на 30 с, отримали 4 еритемні ділянки. Розрахувати біодозу та профілактичну біодозу.

2. Біодоза з відстані 50 см становить 1,5 хв., якою буде біодоза з відстані 250 см в умовах сонячної кімнати для колективного УФ-опромінення?

3. Використовуючи знання з екологічної фізіології, генетики, екології людини, охарактеризуйте процеси, які відбуваються в організмі при перевищенні допустимої біодози та площі еритеми під час геліотерапії.

***Сформулюйте узагальнюючий висновок.***

**Завдання 2. Класифікація мінеральних вод**

Використовуючи матеріал підручника, лекції, додаткової літератури, скласти схему класифікації природних мінеральних вод за такими ознаками:

1) походження;

2) рівень мінералізації;

3) ступінь газації;

4) хімічний склад;

5) температура;

6) реакція середовища.

**Завдання 3. Лікувальна дія мінеральних вод та джерел.**

Підготуйте коротке повідомлення.