

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Новосибирский государственный медицинский университет»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России)

**Кафедра лингвистики и межкультурной коммуникации**

**Дисциплина «Русский язык и культура речи»**

Реферат по теме:

**Фототерапия**

**Выполнила:**  
студентка 1 курса  
лечебного факультета  
специальности «Лечебное дело», 6 группы  
Демина Карина Денисовна

**Проверила:**  
канд. хим. наук, доцент Терах Е.И.

Новосибирск – 2023

## Содержание

Введение.....	3
1. Общие основы светолечения.....	4
2.Лечебное применение инфракрасного излучения.....	5
3.Физиологическое и лечебное действие инфракрасного и видимого излучения.....	5
.	
4.Показания и противопоказания.....	6
5.Аппаратура.....	7
6.Техника и методика проведения процедур.....	7
Заключение	8
Список литературы	9

## Введение

Светолечением называется дозированное воздействие на организм инфракрасного, видимого и ультрафиолетового излучения.

О целительном воздействии солнечных лучей на организм человека известно с доисторических времен.

В медицине это направление получило название светолечения (или фототерапии - от греческого photos-свет). Известно, что солнечный спектр на 10% состоит из ультрафиолетовых лучей, 40%- лучей видимого спектра и 50%-инфракрасных лучей. Эти виды электромагнитных излучений широко применяются в медицине.

С лечебной и профилактической целью применяют определенную область оптического диапазона электромагнитных колебаний: инфракрасную, видимую и ультрафиолетовую.

### 1. Общие основы светолечения

*Инфракрасные лучи* называют тепловыми лучами. Источником их является любое нагретое тело. Чем больше тело нагрето, тем больше интенсивность излучения, тем короче длина волны. В физиотерапевтической практике применяют более короткую часть ИК лучей (< 1400 нм). Эти лучи проникают на 3-4 мм в ткани и только 25-30% этих лучей проникают глубже - до 3-4 см. Остальные ИК лучи (с длиной волны > 1400 нм) через кожу не проникают, так как поглощаются содержащейся в коже водой.

Поглощаясь тканями организма, квант энергии ИК лучей превращается в теплую энергию за счет вращательных и колебательных движений целых атомов и молекул. При этом возникает сосудистая реакция, возбуждаются терморцепторы, импульсы от них поступают в Ц Н. С. и вызывают ответную реакцию. Сосудистая реакция выражается в кратковременном спазме сосудов (до 30 с), а затем увеличении локального кровотока и возрастании объема циркулирующей в тканях крови. Под влиянием ИК облучения возникает тепловая эритема, которая исчезает через 30-60 минут.

*Видимые лучи* имеют более короткую длину волны, чем ИК. Основное действие – тепловое, поэтому при облучении видимыми лучами в организме происходят реакции, близкие к тем, которые возникают при воздействии ИК излучения, и показания и противопоказания те же. Однако, учитывая, что видимый спектр представляет собой гамму цветов, использование их в медицине весьма интересно. Еще в древние времена пытались лечить светом оспу, корь.

Установлено, что красный и оранжевый цвета возбуждают деятельность коры головного мозга, зеленый и желтый уравновешивают процессы возбуждения и торможения в ней, синий тормозит нервно-психическую деятельность. Видимое излучение имеет более короткую длину волны, чем инфракрасные лучи, поэтому его кванты несут более высокую энергию. Однако влияние этого излучения на кожу осуществляется главным образом примыкающими к границам его спектра инфракрасными и ультрафиолетовыми лучами, оказывающими тепловое и химическое действие. Так, в спектре лампы накаливания, являющейся источником видимого света, имеется до 85% инфракрасного излучения.

## **2. Лечебное применение инфракрасного излучения**

Инфракрасное излучение стимулирует образование в тканях биологически активных веществ (гистамин, ацетилхолин), которые определяют скорость кровотока. На тепловые лучи реагируют терморепторы кожи, слизистых, гипоталамуса и спинного мозга (реагирующие на повышение температуры притекающей крови). Импульсы из терморепторов по афферентным путям поступают в центры терморегуляции (гипоталамус, спинной мозг), откуда возвращаются по афферентным путям и расширяют сосуды, усиливают потоотделение и т.д. Красные и инфракрасные лучи поглощаются кожей, но 30% лучей проникают глубже - до 3-4 см, достигая подкожно-жирового слоя и внутренних органов. Средние и длинноволновые лучи поглощаются эпидермисом.

На коже человека под влиянием инфракрасного излучения появляется эритема в месте воздействия, которая имеет пятнистый характер, не имеет четких границ и исчезает после прекращения облучения. Инфракрасное излучение может применяться в сочетании с лечебной гимнастикой и массажем. Оно ускоряет рассасывание гематом, инфильтратов, улучшает общую и местную гемодинамику. Под влиянием ИК лучей изменяется чувствительность кожи, повышается тактильная, снижается болевая. Болеутоляющее действие ИК лучей обусловлено снижением чувствительности рецепторов, понижением мышечного тонуса, снятием спазма. Расширяются сосуды и в тех органах и тканях, которые иннервируются с облучаемого участка кожи.

Все вышеуказанное обуславливает противовоспалительное действие ИК лучей. Активная гиперемия, создаваемая ИК излучением, способствует ускорению заживления вялогранулирующих язв и ран.

## **3. Физиологическое и лечебное действие инфракрасного и видимого излучения**

Выделяющаяся тепловая энергия существенно ускоряет метаболические процессы в облучаемых тканях, активизирует миграцию полиморфно-ядерных

лейкоцитов и лимфоцитов в очаг воспаления в подострую и хроническую стадию. Активация микроциркуляторного русла и повышение проницаемости сосудов способствуют удалению из него продуктов аутолиза клеток.

Часть перфузируемой жидкости выделяется с потом и испаряется, что приводит к уменьшению конвекционного потока в тканях и дегидратации воспалительного очага. Усиление дифференцировки фибробластов и дегрануляции моноцитов приводит к активации пролиферации в очаге воспаления, ускорению грануляции ран и трофических язв. Указанные процессы индуцируются также и выделяющимися в воспалительном очаге биологически активными веществами (простогландины, цитокины и калликреин). Последний вызывает также блокаду проводимости афферентных проводников болевой чувствительности. Следовательно, инфракрасное излучение стимулирует процессы репаративной регенерации в очаге воспаления и может быть наиболее эффективно использовано на заключительных стадиях воспалительного процесса. Напротив, в острую фазу воспаления инфракрасное излучение может вызвать пассивную застойную гиперемия, усилить болевые ощущения вследствие сдавления нервных проводников и выделения ацетилхолина и гистамина. Лечебные эффекты: противовоспалительный (противоотечный, регенеративно-пролиферативный), метаболический, местный анальгетический.

Восприятие видимого света и составляющих его цветовых компонентов оказывает опосредованное влияние на центральную нервную систему и тем самым на психическое состояние человека. Желтый, зеленый и оранжевый цвета оказывают благоприятное воздействие на настроение человека, синий и фиолетовый - отрицательное. В.М Бехтерев обосновал лечение светом ряда нервно-психических заболеваний. Он приписывал белому цвету - анестезирующее и успокаивающее действие, голубому - сильно успокаивающее, красному - возбуждающее. Больных в состоянии сильного психического возбуждения он рекомендовал помещать в палаты с голубым освещением или цветом стен, а больных с угнетенной психикой - в палаты с розовым цветом стен.

В настоящее время установлено, что красный и оранжевый цвета возбуждают корковую деятельность, зеленый и желтый - уравнивают процессы возбуждения и торможения в коре головного мозга, синий - тормозит нервно - психическую деятельность.

В последнее время получил распространение метод лечения желтухи недоношенных и новорожденных детей фиолетовым цветом. Считается, что

под влиянием фиолетового цвета разлагается, билирубин, вызывающий желтуху.

#### **4. Показания и противопоказания**

*Показания:* подострые и хронические негнойные воспалительные заболевания внутренних органов, бронхит, трахеит, пневмонии, ринит, гастрит, холецистит. Заболевания опорно-двигательного аппарата: артрит, остеоартрозы, миозит. Заболевания нервной периферической системы: невриты, невралгии, радикулиты, плексит. Ожоги, отморожения, вяло заживающие раны и трофические язвы,

*Противопоказания:* опухоли, острые воспалительные процессы и хронические воспалительные процессы в стадии обострения, кровотечения, гипертоническая болезнь III стадии, недостаточность кровообращения II-III стадии, выраженный атеросклероз, активные формы туберкулеза и др.

#### **5. Аппаратура**

Для лечебных целей используют лампы инфракрасных лучей двух типов— стационарный передвижной на штативе и настольный. Облучатель инфракрасный передвижной представляет собой большой сферический никелированный рефлектор. В физиотерапии источниками ИК радиации являются облучатели с нагревательными элементами или лампами накаливания. В лечебной практике широко используют источники сочетанного видимого и инфракрасного излучений: рефлектор медицинский (Минина), имеющий лампу накаливания с колбой синего цвета из кобальтового стекла (мощностью 25-60 Вт), лампы Соллюкс - передвижную ПЛС-6М (500-1000 Вт) и настольные ОСН-70 и ЛСН-1М (150-200 Вт). За рубежом выпускают стоечные инфракрасные излучатели Infratherap, T-300/500, S-300/S-500, SR300/ SR500 Theralux Heat Therapy Unit, Sollux 500, I.R.Lamp, IR-radiator.

#### **6. Техника и методика проведения процедур**

Лампы инфракрасных лучей и соллюкс необходимо снабжать предохранителями, проволочными сетками с окном 4 - 5 мм, помещаемыми в выходном отверстии рефлекторов; лампы следует размещать под углом по отношению к больному на расстоянии, исключающем возможность падения на тело больного осколков лопнувших ламп, керамических деталей и т.д. При облучении инфракрасными лучами области лица на глаза больного надевают «очки» из плотного картона или кожи.

При местном облучении лампу «Соллюкс» устанавливают сбоку от больного (не над больным!) на расстоянии 50 см — 1 м от него и направляют лучи на

соответствующий участок тела, справляясь о теплоощущении.

Продолжительность 15—20—30 мин; курс 10—15 процедур.

При облучении необходимо соблюдать следующий порядок подготовки и проведения процедуры: - подготовить место проведения процедуры и облучатель; - измерить расстояние, - разместить на необходимой высоте от пола и на заданном расстоянии от тела больного; обнажить участок тела, подлежащий облучению; - покрыть простыней необлучаемые части тела; при необходимости облучения лица — защитить глаза защитными очками; - зафиксировать по часам или пуском секундомера время начала процедуры; - во время облучения следить за теплоощущением в зоне воздействия; - при появлении жжения необходимо увеличить расстояние между телом и облучателем, - по истечении назначенного времени воздействия выключить облучатель (вынуть вилку сетевого шнура из розетки) и дать ему остыть; больному после приема процедуры необходим отдых в течение 20—30 мин.

#### **-Правила техники безопасности**

Светотепловые облучатели являются электрически опасными и требуют в соблюдения следующих правил техники безопасности:

- облучатели должны систематически осматриваться на исправность электрошнура;
- рефлекторы облучателей следует ежедневно протирать от пыли сухой тряпкой; при этом вилка сетевого шнура должна быть извлечена из розетки питающей сети;
- запрещается пользоваться облучателями в ванной комнате, устанавливать их вблизи легковоспламеняющихся предметов и жидкостей, прикасаться к лампе, нагревательному элементу и рефлектору работающего и неработающего облучателя (при включенной в розетку питающей сети вилке);
- при облучении области лица и шеи необходимо защищать глаза матерчатой повязкой белого цвета или «очками» из картона, кожи;

#### **Заключение**

Светолечение (фототерапия) - применение с лечебной и профилактической целью искусственно полученной лучистой энергии света в оптической области спектра. С физической точки зрения лучистая энергия солнца и искусственных источников представляет собой электромагнитные колебания. Оптический спектр света состоит из трех областей: инфракрасной (ИК), видимой и ультрафиолетовой (УФ). В основе его действия на кожу лежат нервно-рефлекторные механизмы. Поглощенная световая энергия вызывает раздражение многочисленных рецепторов, заложенных в коже. Отсюда импульсы направляются в центральную нервную систему, функциональное состояние которой определяет течение в организме различных реакций.

Поглощаясь тканями организма, энергия ИК-излучений трансформируется в тепловую. При этом возникает сосудистая реакция, которая проявляется двумя фазами. Вначале наступает кратковременная, незначительно выраженная фаза спазма, затем сменяющаяся фазой активной гиперемии, в результате повышается местная васкуляризация тканей, возрастает количество снабжающей их крови. Ускоряются обменные, биохимические, окислительные процессы в тканях. Улучшается обмен веществ, жизнедеятельность тканей.

Нарушение правил проведения процедур может привести к опасному перегреву тканей и возникновению термических ожогов, а также к перегрузке кровообращения, опасной при сердечно-сосудистых заболеваниях.

Видимое излучение (видимый свет) - участок общего электромагнитного спектра, состоящий из 7 цветов (красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый). Обладает способностью проникать в кожу на глубину до 1 см, однако действует, главным образом, через зрительный анализатор - сетчатку глаза.