

ФОТОХРОМОТЕРАПИЯ

- (photos-свет; chroma -цвет)

ассистент, кандидат медицинских наук

Чабан Antonina Anatolyevna

ФОТОХРОМОТЕРАПИЯ - СВЕТОЛЕЧЕНИЕ

Применение с лечебной целью
электромагнитных волн оптического
диапазона в виде отдельных
составляющих спектра

Характер интенсивность взаимодействия
различных лучей с биологическими
тканями зависит от энергии кванта $/Q/$
излучения ,которая прямо
пропорциональна частоте
электромагнитных световых колебаний $/\nu/$
и обратно пропорциональна длине волны
 $/\lambda/$.

Энергия кванта выражается следующей формулой:

- $Q = h \cdot \gamma$
- $\gamma = \frac{C}{\lambda}$
- $Q = h \cdot \frac{C}{\lambda}$

Обозначения: $C=300.000\text{км/с}$ /скорость света/

- $h=6,624 \cdot 10^{-27}$ эрг см /постоянная Планка/
- Квант энергии возрастает от длинноволнового к коротковолновому излучению

Волновая характеристика светового (оптического) излучения

Вид излучения	Диапазон длин волн, мкм
Инфракрасное:	
• дальнее (длинноволновое)	1,5-400
• ближнее (коротковолновое)	0,76-1,5
Видимое:	
• красное	0,62-0,76
• оранжевое	0,62-0,585
• желтое	0,585-0,575
• зеленое	0,575- 0,510
• голубое	0,51-0,48
• синее	0,48-0,45
• фиолетовое	0,45-0,40
Ультрафиолетовое:	
• длинноволновое (ДУФ)	0,40-0,32
• средневолновое (СУФ)	0,32-0,275
• коротковолновое (КУФ)	0,275-0,180

ВОЛНОВАЯ И ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДИМОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Цветовые ощущения
при действии на глаз
различных длин волн
ВС излучения

Спектральный
диапазон длины
волн, мкм

Частота
 10^{14} Гц

• Красный цвет	0,62-0,76	4,28
• Оранжевый «--»	0,62-0,585	4,96
• Желтый «--»	0,585-0,575	5,17
• Зеленый «--»	0,575- 0,510	5,66
• Голубой «--»	0,51-0,48	6,06
• Синий «--»	0,48-0,45	6,44
• Фиолетовый «--»	0,45-0,40	7,14

Поглощение видимых лучей кожей человека (по Корчагину)

• Слой кожи	Толщина слоя кожи в мм	Поглощение видимых лучей в %		
		красные	зеленые	фиолетовые
		750 нм	550 нм	400нм
Роговой	0,3	22	13	20
Мальпигиев	0,5	13	10	23
Собственно кожа	2,0	44	72	56
Подкожный слой	25	20	5	1
Пигментированная кожа	—	80	91	94
Непигментированная кожа	—	62	79	85

Инфракрасное излучение (длина волны-870 нм)

- противовоспалительный;
- обезболивающий;
- трофикостимулирующий;
- иммуномодулирующий.

Показания к назначению инфракрасного излучения

- хронические воспалительные заболевания (трахеиты, бронхиты, пневмонии, циститы, артриты).
- спазмы гладкой мускулатуры
- спаячные процессы после травм и операций,
- заболевания ЛОР-органов, простудные заболевания,
- с целью стимуляции иммунитета

КРАСНЫЙ СВЕТ (длина волны 670нм)

- повышает активность коры головного мозга;
- активизирует репаративную регенерацию поврежденных тканей;
- повышает иммунный статус организма;
- повышает тонус поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры;
- оказывает бактериостатическое действие
- активирует кровоток.

Противопоказания:

- лихорадочные состояния;
- нервное возбуждение.

Показания к назначению красного света

- раны и язвенные дефекты любого происхождения;
- воспалительные процессы в фазе инфильтрации;
- герпес и герпетические высыпания любой локализации;
- нейродермит в виде расчесов;
- экзема;
- красный плоский и опоясывающий лишай;
- пародонтоз;
- глоссалгия;
- повреждения слизистой полости рта;
- заболевания суставов(деформирующий остеоартроз, плечелопаточный периартрит, эпикондилит) вне обострения;
- для стимуляции роста костных элементов;
- послеродовые растяжки;
- предупреждение и уменьшение морщин;
- лифтинг.

Зеленый свет (длина волны -540 нм)

- оказывает гармонизирующее влияние на центральную и вегетативную нервную систему;
- улучшает микроциркуляцию в тканях;
- восстанавливает проницаемость сосудистой стенки;
- улучшает состояние нервного волокна;
- понижает тонус поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры;
- уменьшает выход гистамина из базофилов и тучных клеток

Показания к назначению зеленого света

- заболевания глаз, спазм аккомодации, близорукость, аллергический блефарит, диабетическая ангиопатия, : утомление глаз при длительной работе на компьютере, начальные стадии глаукомы и т.д.
- головные боли любой локализации;
- напряжение и боль в шейно-затылочных мышцах, связанных с последствиями родовой травмы у детей;
- напряжение и боль в шейно-затылочных мышцах, связанных с остеохондрозом шейного отдела позвоночника;
- повышенная возбудимость, гиперактивность, нарушение концентрации внимания у детей;
- нарушения сна;
- невралгии различного генеза и различной локализации, в том числе неврит лицевого нерва;

Показания к назначению зеленого света

- кожный зуд различного генеза и различной локализации;
- аллергические реакции;
- последствия черепно-мозговых травм;
- дискинезия желчного пузыря гипертонического типа;
- повышенный тонус мышц

Синий свет (длина волны -480 нм)

- тормозит нервно-психическую деятельность;
- изменяет функциональное состояние рецепторов кожи;
- активно поглощается билирубином и вызывает его распад;
- оказывает бактерицидное и бактериостатическое действие

Показания к назначению синего света

- болевой синдром, связанный с травмой, ушибами, растяжениями связок;
- боли, обусловленные воспалительными изменениями в суставах, в периартикулярных тканях, особенно в сочетании с зеленым светом;
- болевой синдром, обусловленный мышечными спазмом и изменениями в связочном аппарате позвоночника;
- болевой синдром, связанный с повреждениями или заболеваниями периферических нервов и нервных стволов;
- зубная боль;
- повышенная чувствительность зубов;
- пародонтоз;
- кандидоз слизистой оболочки рта;
- хронический тонзиллит .в чередовании с красным светом;

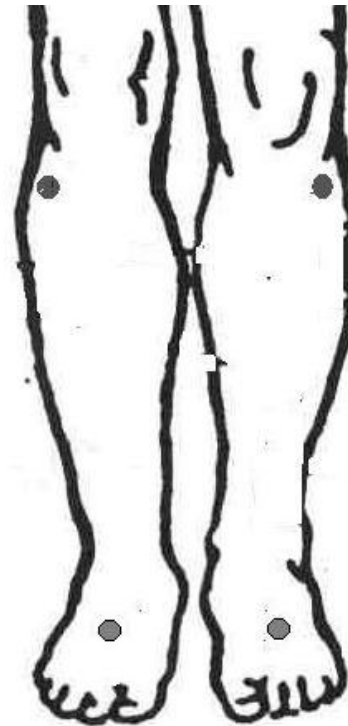
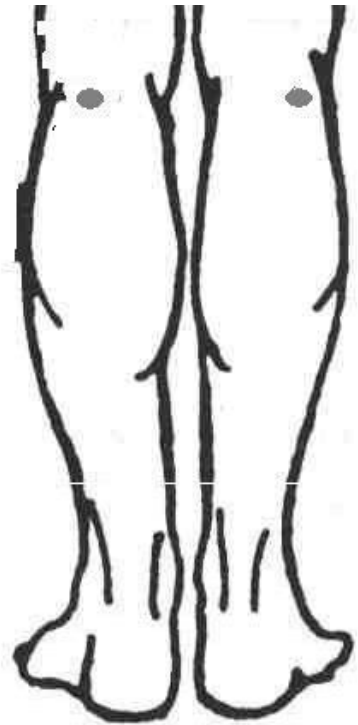
Показания к назначению синего света

- желтуха новорожденных;
- вирусный гепатит;
- повышенная возбудимость;
- инфильтраты, гнойничковые высыпания;
- острые респираторные заболевания

Физиотерапевтический светодиодный аппарат «Спектр-ЛЦ-М»



Зоны воздействия физиотерапевтическим фактором



Практические рекомендации

- 1. Для повышения эффективности лечения больных с диабетическими микроангиопатиями нижних конечностей рекомендуется включение методов фототерапии (инфракрасного когерентного (лазерного) излучения и некогерентного инфракрасного и красного излучения) на область проекции подколенной артерии, передней большеберцовой артерии, тыльной артерии стопы, что обеспечивает более быструю динамику клинических и функционально-диагностических показателей в комплексе стандартного медикаментозного лечения.
- 2. Рекомендуется воздействие лазерным излучателем ($\lambda=0,85$ мкм) с плотностью мощности 10 мВт/см^2 по контактно-стабильной методике в области проекции a.poplitea, a.tibialis anterior и a.dorsalis pedis, использование облучения продолжительностью воздействия по 3 минуты на каждое поле, при дозе облучения (одно поле) $-1,8 \text{ Дж/см}^2$, дозы облучения за процедуру (на обе конечности) $-10,8 \text{ Дж/см}^2$, продолжительности процедуры 18 минут, курс лечения 10 процедур.

Практические рекомендации

- **3. Методика инфракрасного некогерентного излучения рекомендована в качестве нового способа лечения больных с диабетическими микроангиопатиями нижних конечностей при наличии зябкости, онемения и парестезий в них. Целесообразно использование светодиодного излучателя инфракрасного некогерентного излучения ($\lambda = 0,98$ мкм) с плотностью мощности 8 мВт/ см^2 аппаратом «Спектр-ЛЦ-М». Облучение проводят по контактно-стабильной методике в области проекции a.poplitea, a.tibialis anterior и a.dorsalis pedis, продолжительностью воздействия по 3 минуты на каждое поле, при дозе облучения (одно поле) $-1,4 \text{ Дж/ см}^2$, дозы облучения за процедуру (на обе конечности) $-8,4 \text{ Дж/см}^2$, продолжительности процедуры 18 минут, курс лечения 10 процедур.**
- **4. Методика красного некогерентного излучения рекомендована в качестве нового способа лечения больных с диабетическими микроангиопатиями нижних конечностей при наличии отечности нижних конечностей. Целесообразно использование светодиодного излучателя красного некогерентного излучения ($\lambda = 0,67$ мкм) аппаратом «Спектр-ЛЦ-М», при продолжительности процедуры 18 минут, курс лечения 10 процедур. Применяют методику контактно-стабильного облучения. Воздействия проводят на те же зоны при тех же параметрах дозирования с той же дозой аналогично методике инфракрасным некогерентным излучением.**