

## 1. ОСНОВЫ ЛЕЧЕНИЯ СВЕТОМ

Свет Солнца является источником жизни на Земле. Он необходим для всех живых существ планеты - растений, насекомых, животных и, безусловно, человека.

Именно под действием солнечного света в зелёном листе любого растения разворачиваются биохимические реакции фотосинтеза, приводящие к образованию сахаров из углекислого газа и воды и к выделению кислорода в окружающую атмосферу. Без кислорода растительного происхождения земная жизнь невозможна.

Не следует забывать и о том, что растения служат пищей для животных и для человека. Без солнечного света и тепла, как непосредственных физических факторов экологического воздействия, жизнь человека, животных всех видов и растений невозможна.

Человечество с древнейших времён пользовалось целительной силой Солнца для оздоровления и лечения. На это указывают рукописи древних авторов и знаменитых медиков античных цивилизаций. В древнем Вавилоне, Египте, Греции и Риме широко применяли солнечные облучения не только с лечебной, но и профилактической целью. Многие современные термины, связанные со светолечением и обычные для

нас (терапия, фотарий, фототерапия, гелиотерапия, солярий) имеют античное происхождение (греческое и римское).

Особое развитие лечение светом получило во второй половине XIX века и в начале XX века. Так, в Санкт-Петербурге к 1902 году насчитывалось 20 светолечебниц. Большое количество научных работ в то время было посвящено лечебному применению лучистой энергии отдельных участков спектра видимого диапазона: красного, желтого, синего света. В 1903 г. датский учёный и физиотерапевт Н. Р. Финзен получил Нобелевскую премию за цикл работ по лечению видимым светом.

Нельзя не вспомнить, что парадигма восточной (в том числе китайской) медицины гласит о том, что механизм развития многих болезней обусловлен нарушением «цветовой гармонии» в организме, «смещением цветов», а также «дефицитом» определённого цвета, необходимого для жизнедеятельности органов и для психосоматической гармонии. Человеческий глаз может различить около миллиона цветовых оттенков.

Согласно канонам восточной натурфилософии считается, что если «возвратить недостающий цвет», или «очистить его от посторонних примесей», то можно «восстановить нарушенное равновесие организма».

В настоящее время интерес к лечебному и профилактическому применению лучистой энергии отдельных участков оптического диапазона усилился благодаря появлению такого лечебного физического фактора как лазерное излучение. В СЗГМУ им. И. И. Мечникова было выполнено более 16 диссертационных исследований, которые легли в основу данных лечебных методических рекомендаций, позволяющих

применять узкополосное оптическое излучение, в том числе в домашних условиях.

Следует помнить, что светолечение при помощи низкоэнергетического узкополосного оптического излучения является мягким и легко переносимым пациентами методом лечения, не предъявляющим повышенных требований к деятельности основных функциональных и регуляторных систем организма.

Тем не менее, имеются противопоказания к лечебному применению этого физического фактора, которые представлены перечнем общих противопоказаний к аппаратной физиотерапии.

### ***Противопоказания к фототерапии:***

- злокачественные новообразования;
- доброкачественные новообразования с тенденцией к росту;
- системные заболевания крови;
- склонность к кровотечениям;
- активные формы туберкулеза легких;
- острые инфекционные заболевания;
- сердечная недостаточность II стадии;
- декомпенсация сердечно-сосудистых заболеваний;
- острая почечная и печёночная недостаточность;
- тяжелые формы и декомпенсация сахарного диабета;
- тиреотоксикоз;
- психические заболевания в фазе обострения;
- индивидуальная непереносимость узкополосного излучения (красного, зелёного, синего диапазона)

## ***Узкополосное оптическое излучение красного диапазона (длины волн от 640 до 680 нм.)***

Красный свет (цвет) по традиционным представлениям китайской и индийской натурфилософии – это свет (цвет) жизни, огня, крови. Из всех участков спектра лучистой энергии красный – самый яркий. В китайской натурфилософии и медицине красный цвет относится к «мужской» первооснове «Ян». Он оказывает возбуждающее воздействие на состояние центральной нервной системы, увеличивает скорость психических реакций.

О воздействии красного света на психику известно с середины XIX века. Это было связано с работой мануфактуры по производству фотопластинок, где применялся красный свет. В течение рабочего дня люди, занятые на этом предприятии, приходили в состояние возбуждения, начинали жестикулировать и громко разговаривать. Доктор Ponze из психиатрической клиники Генуи впервые использовал этот феномен для коррекции состояния больных с депрессией и меланхолией и получил положительные результаты.

В России эту практику продолжил известный психиатр В. М. Бехтерев. В монографии Эдвина Бэббитта «Принципы света и цвета. Исцеляющая сила цвета», изданной в 1878 г. в Чикаго, было отмечено, что красный свет повышает кровяное давление, учащает дыхательные движения и мигание век и поэтому может применяться при лечении больных с артериальной гипотонией и физическим истощением.

В настоящее время подтверждено активное воздействие красного цвета на психоэмоциональный статус человека. Красный свет (цвет) возбуждает деятельность коры головного мозга, увеличивает ча-

стоту сердечных сокращений, способствует повышению артериального давления, особенно при исходном понижении его уровня.

Первые сведения о благоприятном лечебном воздействии красного света дошли до нас из средних веков. Во время эпидемий натуральной оспы было обнаружено, что если заболевшего держать в помещении с красными шторами, то образовавшиеся на теле пузыри не нагнаиваются и лицо не обезображивается. В конце XIX века врачи применяли красный свет при лечении кори и скарлатины. Это позволяло понизить частоту осложнений скарлатины на почки и яички. В наше время была подтверждена способность красного цвета подавлять деятельность бактерий и вирусов. Экспериментальные исследования, проведённые в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Научно-исследовательский институт детских инфекций ФМБА» совместно с сотрудниками кафедры физиотерапии и курортологии СПб МА им. Мечникова, подтвердили, что красный свет подавляет жизнедеятельность некоторых бактерий (бактериостатический эффект), в частности стафилококка, стрептококка и пневмококка. Красный свет с успехом применяется при лечении герпеса, ветряной оспы, рожистого воспаления, кожных гнойничковых процессов.

Красный цвет проникает в биологические ткани на глубину 25 мм, поглощаясь в эпидермисе и дерме (собственно коже). Около 25% падающей энергии доходит до подкожной жировой клетчатки. Красный цвет резонансно взаимодействует с жизненно важными ферментами организма (каталаза, церулоплазмин), а также хроматофорными группами белковых молекул и, частично, с кислородом.

При воздействии на локальные кожные зоны красный цвет изменяет местную температуру в облучённых тканях, вызывает расширение сосудов, увеличивает скорость кровотока, что проявляется легким покраснением кожных покровов (гиперемией). Под действием красного света в коже и в подлежащих тканях происходит усиление фагоцитоза, активация обменных процессов (увеличение содержания РНК, ДНК, белка, кислых мукополисахаридов), повышение активности ферментов дыхательной цепи, ускорение воспроизводства клеток-фибробластов. Это лежит в основе применения красного света при нейродермите, экземе, красном плоском и опоясывающем лишае, рецидивирующем герпесе, липоидном некробиозе, локальном зуде кожи.

Красный свет нашел широкое применение в стоматологии: пародонтоз, герпес губ и герпетический стоматит, глоссалгии, травматические поражения слизистой оболочки полости рта, многоформная экссудативная эритема.

Красный свет повышает тонус поперечнополосатой и гладкой мускулатуры, стимулирует созревание коллагеновых структур, что используется при лечении больных с вялыми парезами, гипотоническими дискинезиями и мышечной слабостью. Известный французский ученый Шарль Ферро исследовал влияние насыщенного красного света (цвета) на мышечную деятельность. Эксперименты показали, что при воздействии красным светом в течение не более 12 мин работоспособность мышц увеличивалась на 26%, а при более продолжительном воздействии - работоспособность понижалась.

Красный свет способствует стимуляции иммунитета и эритропоэза (выработки красных кровяных телец

в костном мозге). Ещё в средние века анемию (малокровие) лечили рубином как своеобразным красным светофильтром солнечного света.

Красный свет активизирует заживление повреждённых тканей. Это позволяет применять его для более быстрого восстановления раневых и язвенных дефектов кожи и слизистых оболочек, а также для лечения переломов костей. Противовоспалительное действие красного света (цвета) приводит к ликвидации начинающегося фурункула, панариция, инфильтратов. Незаменим он и в лечении трофических язв. Установлено, что независимо от способа облучения язвы, после 2 – 3 процедур исчезают боли, уменьшается отек и воспаление, после 5 – 6 процедур происходит очищение язвенной поверхности и появляются грануляции, а после курса из 8 – 10 процедур начинается эпителизация язвы.

Хронический тонзиллит занимает одно из первых мест среди всех заболеваний уха, горла и носа и является одним из наиболее распространённых заболеваний у представителей всех групп населения, особенно у детей и лиц молодого возраста. По данным отечественных авторов, этим заболеванием страдает не менее 15,8% населения страны и тенденция к росту заболеваемости хроническим тонзиллитом сохраняется, несмотря на успехи медицинской науки и практического здравоохранения. Известно, что нёбные миндалины играют важную роль в организме человека, и, прежде всего, в формировании иммунитета. Нёбные миндалины в норме принимают непосредственное участие в обеспечении клеточных и гуморальных систем врождённого и приобретённого иммунитета. Поэтому в последнее время обоснованно сузились показания к их хирургическому

удалению. В настоящее время доминирующее значение в лечении хронического тонзиллита придается органосохраняющим методам, направленным на нормализацию функций небных миндалин как органа иммунитета. Проблема санации небных миндалин у больных хроническим тонзиллитом остаётся актуальной в практической оториноларингологии, несмотря на то, что разработано и использовано множество различных методов лечения. При выборе консервативного метода лечения главной целью является восстановление утраченных функций миндалин.

В лечении хронического тонзиллита узкополосное красное излучение с длиной волны 650 нм («красный свет») используется в комбинации с узкополосным синим излучением с длиной волны 470 нм («синий свет»). Процедуры облучения небных миндалин проводятся ежедневно с использованием поочередно (через день) красного и синего света.

Под действием красного света улучшается состояние костной ткани у больных с дистрофическими заболеваниями суставов (деформирующий остеоартроз, периартрит, пяточные шпоры). У больных уменьшается «хруст» в суставах, исчезают боли и увеличивается объём движений в суставах. Происходит повышение активности местных факторов иммунной защиты и показателей иммунного статуса организма. По нашим данным красный свет улучшает состояние повреждённых ногтевых пластин при ониходистрофии.

Следует помнить, что красное излучение при высокой продолжительности процедуры у пациентов с нейровегетативной лабильностью может вызывать беспокойство, агрессивность и локомоторную реакцию. Красный цвет противопоказан при лихорадочных



состояниях, нервном возбуждении, выраженном отеке и инфильтрации тканей, нагноительных процессах.

***Показания:***

- раны и язвы любого происхождения;
- воспалительные процессы в фазе инфильтрации;
- герпетические высыпания, нейродермит
- экзема;
- красный плоский и опоясывающий лишай;
- пародонтоз;
- глоссалгия;
- повреждения слизистой оболочки полости рта;
- заболевания суставов (деформирующий остеоартроз, плечелопаточный периартрит, эпикондилит) вне фазы обострения;
- пяточные шпоры;
- послеродовые растяжки;
- предупреждение возрастного увядания кожи и уменьшение морщин;
- «лифтинг» кожи лица и шеи.

### ***Узкополосное оптическое излучение зелёного диапазона (длины волн от 544 до 604нм.)***

Зелёное излучение поглощается более поверхностно расположенными тканями, чем красное излучение – эпидермисом и дермой (собственно кожей), а в подкожную жировую клетчатку проникает лишь 5 % зелёного излучения. Глубина проникновения зелёного излучения в ткани составляет 3-5 мм. Излучение данного диапазона избирательно поглощается флавопротеидами дыхательной цепи и белковыми комплексами, содержащими ионы кальция, оно способно изменять клеточное дыхание в облучаемых тканях.

Зелёный свет (цвет) положительно влияет на центральную нервную систему: гармонизирует и уравнивает процессы возбуждения и торможения, улучшает вегетативную регуляцию, обладает мягким успокаивающим эффектом на эмоциональное состояние пациента. Показано, что даже цвет бумаги влияет на количество верных ответов школьников при решении контрольных задач по математике. Правильных ответов на листах зелёного цвета было на 21,3% больше, чем на листах белого цвета, а правильных ответов на листах красного цвета - на 19% меньше.

Узкополосное зелёное излучение с длиной волны 540 нм, уменьшает выраженность головных болей, нарушения сна, возбудимость и гиперреактивность, повышает когнитивные функции и улучшает церебральную гемодинамику у детей с перинатальной энцефалопатией (Е. А. Братова, 2004).

Узкополосное зелёное излучение стимулирует микроциркуляцию, что приводит к уменьшению отёка (В. В. Кирьянова и др., 2003). Это сопровождается улучшением функции нервов при компрессионно-ишеми-

ческих невропатиях.

Компрессионно-ишемическая невропатия (КИН) - это заболевание нервного ствола и его ветвей, вызванное локальным раздражением, компрессией и ишемией в анатомически и биохимически уязвимых местах прохождения нерва. КИН сопровождается расстройствами чувствительности в виде покалывания, «ползания мурашек», чувством онемения в зоне иннервации нерва в 72,9% наблюдений, позднее появляются трудности при тонких, целенаправленных движениях. Боли в области компрессии нерва встречаются у 71,4% пациентов. В 75,7% случаев отмечаются парезы мышц, иннервируемых поражённым нервом (П. И. Гузалов, 2003). Применение узкополосного зеленого излучения при лечении больных с компрессионно-ишемической невропатией оказывает существенно более выраженное воздействие на клиническое течение заболевания по сравнению с группой больных, получавших общепринятое медикаментозное лечение.

Включение зелёного света в комплекс лечения приводит к более быстрому и полному купированию болевого синдрома или уменьшению его интенсивности, к более быстрому и более полному исчезновению явлений гипестезии, исчезновению вегетативно-трофических расстройств, а также к более полноценному восстановлению двигательных функций. Положительная динамика клинических проявлений компрессионно-ишемической невропатии в результате лечения совпадает с благоприятными сдвигами нейрофизиологических данных, в частности, с данными электронейромиографии (ЭНМГ).

Узкополосное зелёное излучение нашло применение у пациентов с тяжелыми черепно-мозговыми

травмами в отделении реабилитации. У таких больных отмечается ускорение нормализации показателей вегетативного индекса Кердо, оптимизация динамики клинико-неврологических и биохимических показателей, что проявляется нормализацией повышенного по пирамидному типу мышечного тонуса, достоверным регрессом очаговой и полушарной симптоматики, достоверным понижением исходно повышенного содержания глюкозы в сыворотке крови. В итоге положительные (хорошие и удовлетворительные) результаты лечения отмечались у 70,0 % пациентов в основной группе, и лишь у 53,1 % пациентов контрольной группы (А. С. Мустафаева, Н. Е. Иванова, В. В. Кирьянова, 2010).

Зелёное излучение уменьшает тонус волокон гладкой мускулатуры. У детей с хроническим гастроудоденитом лечение узкополосным зелёным светодиодным излучением приводит к ликвидации патологических процессов в слизистой оболочке желудка и двенадцатиперстной кишки, оказывает нормализующее воздействие на дискинетические нарушения желчевыводящих путей и ПДФ (А. В. Гордейчук с соавт, 2014)

Обладая десенсибилизирующим действием, узкополосное зелёное излучение уменьшает выход гистамина из тучных клеток и уменьшает кожный зуд.

### ***Показания:***

- заболевания глаз: утомление глаз операторов ПК, спазм аккомодации, близорукость, аллергический блефарит, диабетическая ангиопатия, начальные стадии глаукомы;
- перинатальные церебральные и спинальные поражения нервной системы;
- головные боли сосудистого происхождения;
- напряжение и боль в шейных затылочных мышцах у детей, связанные с родовой травмой;
- повышенная возбудимость, гиперактивность, нарушение концентрации внимания у детей;
- нарушения сна;
- вертебробазилярная недостаточность;
- невропатии различного генеза и различной локализации, в том числе неврит лицевого нерва в острой стадии;
- отёки суставов, обусловленные ушибами, растяжениями и травмами;
- очаговый нейродермит в фазе обострения;
- аллергический дерматит, в том числе вызванный укусами насекомых.
- последствия черепно-мозговых травм;
- дискинезия желчного пузыря гиперкинетического типа.

### ***Узкополосное оптическое излучение синего диапазона (длины волн от 460 до 480нм.)***

Согласно канонам восточной медицины синий цвет является «женским» (относится к первооснове «ИНЬ»), и адепты китайской натурфилософии рекомендовали применять его при «горячих» заболеваниях.

Синий свет проникает в ткани человеческого организма на несколько миллиметров (2-4 мм). Фотоакцепторами синего света являются флавины - коэнзимы флавиновых нуклеидов (входят в состав ферментов, принимающих участие в окислительно-восстановительных процессах, клеточном дыхании, энергетическом обмене), порфириносодержащие вещества (цитохромы, билирубин, гемоглобин, протопорфирин и порфирины), каротиноиды ( $\beta$ -каротин, нейроспорин).

Синий, голубой, фиолетовый свет (цвет) оказывают седативное, слегка угнетающее действие на ЦНС. Синий свет тормозит нервно-психическую деятельность: усиливаются тормозные процессы в коре головного мозга, понижается артериальное давление, улучшается сон.

Интересной иллюстрацией сказанного служат исследования и высказывания по этому поводу знаменитого российского невролога и психиатра В. М. Бехтерева: «...все наши наблюдения говорят в пользу успокаивающего влияния голубого цвета при состояниях психического возбуждения...» Такого рода больных хорошо помещать в палаты, окрашенные в голубой цвет или с окнами голубого стекла.

В 1901 году А. В. Минин, предложивший синюю лампу (лампу Минина), писал: «Синий свет оказывает поразительное лечебное действие...» Он отмечал бла-

готворное действие синего света при цинге, проказе, воспалении ран, ревматизме.

Синий свет понижает возбудимость нервных образований, замедляет скорость нервной проводимости и обладает обезболивающим действием. Под влиянием синего света (цвета) происходит удлинение хронаксии двигательных нервов. Это лежит в основе применения синего (света) цвета при заболеваниях периферической нервной системы, особенно при болевых синдромах. При облучении синим светом кожной поверхности изменяется функциональное состояние рецепторов кожи, их возбудимость, что проявляется болеутоляющим действием. Это обусловило применение синего света в травматологии, неврологии и стоматологии.

В XX веке отмечали, что синий свет оказывает благоприятное действие при кровоизлияниях от ушибов. Боль через 20 мин значительно уменьшалась. А. С. Мануйлов отмечал наилучшие результаты лечения синим светом при неврастении, невралгии, при остром и при хроническом ревматизме, при раке желудка, при воспалительных заболеваниях печени, межрёберной невралгии и даже при туберкулезе легких.

Повреждения периферических нервов часто встречаются в мирное время и при военных конфликтах. В большинстве случаев при этом требуется хирургическое лечение. В нашем исследовании при оперативном лечении повреждений периферических нервов проводилось воздействие на сшитый нерв узкополосным синим излучением длиной волны 470 нм непосредственно в ране. В дальнейшем больные ежедневно получали лечебные процедуры узкополосным синим излучением. Выраженный обезболивающий эффект был отмечен в раннем послеоперационном

периоде. Это позволило отказаться от применения анальгетиков и антигистаминных препаратов. У пациентов, которым выполнялось оперативное вмешательство с последующим применением узкополосного синего излучения, признаки восстановления нерва появились в среднем на 2 месяца раньше в сравнении с пациентами, получавшими при реабилитации только медикаментозное лечение (Извекова Т. О., Кирьянова В. В., Берснев В. П., 2006).

Синий свет активно поглощается билирубином, что ускоряет его распад до веществ, легко выводимых из организма и не оказывающих нервно-токсическое действие при желтухе новорождённых (неонатальная гипербилирубинемия). Идея фототерапии желтухи новорожденных возникла в 50-е гг. XX в. в Англии. Медсестра родильного дома графства Эссекс заметила, что кожа младенцев, находившихся ближе к окну и получавших больше дневного света, была менее жёлтой, чем у младенцев, находившихся в затенённой дальней части палаты. Медсестра поделилась своим наблюдением с врачом, который, отнесся к этому наблюдению со всей серьезностью.

Желтуха новорождённых является следствием резкого повышения в организме концентрации билирубина, придающего коже жёлтый оттенок. Билирубин плохо растворим в воде, в крови билирубин связывается с белком плазмы альбумином. Молекулы билирубина распределяются преимущественно в органах, богатых липидами (жирами), к которым относится центральная нервная система и головной мозг.

У новорождённых, особенно недоношенных детей, нет барьера для проникновения билирубина в головной мозг. Накопление билирубина в головном мозге вызывает серьёзные и необратимые повреждения и



неврологические заболевания. Предотвратить это патологическое состояние – перинатальную гипербилирубинемию – можно, если перевести билирубин в его водорастворимую форму, которая легко выводится из организма. У взрослых это происходит при участии находящегося в печени фермента, а у новорождённых созревание ферментативных систем печени, участвующих в превращении непрямого билирубина в прямой (водорастворимый), запаздывает. Из-за этого концентрация билирубина в плазме новорождённых может повышаться, что приводит к возникновению так называемой ядерной желтухи.

Длительное время в тяжёлых случаях для борьбы с гипербилирубинемией у новорождённых применяли обменное переливание крови. Эта процедура приводила к тяжелым осложнениям, а иногда даже к летальному исходу. Билирубин имеет широкую полосу поглощения с максимумом в синей области спектра 450 нм. Поглощение света молекулами билирубина сопровождается фотоизомеризацией и переводом их в водорастворимую форму. В настоящее время благодаря высокой эффективности и незначительным побочным эффектам фототерапия желтухи новорождённых (облучение синим светом) широко применяется во многих родильных домах.

Понижение уровня билирубина и печёночных трансаминаз в крови отмечено при применении синего света у больных острым вирусным гепатитом А и В средней степени тяжести. Применение узкополосного излучения с длиной волны 470 нм в сочетании с традиционной базисной и медикаментозной терапией с начала желтушного периода в ранние сроки острого гепатита приводит к более быстрой динамике цитолитического синдрома, позволяет быстрее достигать

таких клинических эффектов, как уменьшение боли (после 2-3 процедур) и астенического синдрома. Влияние фотохромотерапии на систему антиоксидантной защиты выражается в активации ферментной активности в клетке и в более быстром восстановлении окислительно-восстановительного равновесия (Т. В. Сологуб, В. В. Кирьянова, А. В. Дудина, 2004).

Одной из серьёзных медицинских, экономических и социальных проблем, не теряющей своей актуальности, продолжает оставаться оказание помощи больным с ожогами и проведение реабилитации ожоговых больных. При лечении ожогов кожи у детей мы использовали синий свет с длиной волны 470нм. Установлено, что синий свет с длиной 470нм оказывает антимикробное действие на золотистый стафилококк, даёт выраженное обезболивающее действие у детей с поверхностными ожогами кожи в 1-2 сутки после облучения раневой поверхности. Узкополосное излучение синего света предупреждает инфицирование ожоговой раны у детей и способствует сокращению сроков госпитализации (Е. Н. Сергеева, В. В. Кирьянова, 2007).

Фурункул – острое гнойно-некротическое воспаление волосяного фолликула и соединительной ткани, вызываемое золотистым стафилококком. До применения антибиотиков летальность при фурункулах достигала 65 %. Синий свет излучения с длиной волны 470нм повышает эффективность комплексного лечения больных с фурункулами, что связано с понижением микробного обсеменения раны, ранним купированием боли, сокращением сроков гноетечения, ускорением процессов очищения гнойно-некротического очага, появлением грануляционной ткани, ранним началом краевой эпителизации.

При дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника с рефлекторными синдромами (радикулит) пациенты предъявляют жалобы на интенсивные боли в шейном или поясничном отделе позвоночника и двигательные расстройства в плечевом и тазовом поясе. После курса лечения синим узкополосным излучением с длиной волны 470нм болевой синдром уменьшается или ликвидируется у 93,3 % пациентов. Наряду с этим, улучшается кровообращение в поражённых мышцах, ликвидируется спазм мышц. Все вышеперечисленное приводит к улучшению качества жизни больных

### ***Показания:***

- боли при травмах, ушибах, растяжениях связок;
- боли при воспалительных изменениях в суставах, в периартикулярных тканях;
- боли при мышечных спазмах и изменениях в связочном аппарате позвоночника;
- боли при повреждениях или заболеваниях периферических нервов и нервных стволов;
- зубная боль, повышенная чувствительность зубов, пародонтоз;
- хронический тонзиллит;
- желтуха новорождённых;
- болезнь Боткина (вирусный гепатит).



## 2. МЕТОДИКИ ФОТОТЕРАПИИ

### ***Общие противопоказания к фототерапии***

- злокачественные опухоли,
- системные заболевания крови,
- внутренние заболевания в стадии декомпенсации
- острые инфекционные заболевания,
- лихорадка,
- склонность к кровотечениям,
- индивидуальная непереносимость узкополосного оптического излучения.

### ***Артрит, полиартрит в фазе обострения***

- *Показания:* артрит, полиартрит различной этиологии в фазе умеренного обострения
- *Частные противопоказания:* острый бурсит, гипертрофический синовит.
- *Поля воздействия:* область суставной щели, а также болевые точки и зоны выше и ниже сустава (рис. 1). Число полей воздействия – от 1 (мелкие суставы) до 5 (средние и крупные суставы).
- *Вид излучения:* узкополосное синее излучение с длиной волны 460-480 нм (далее – «синий свет»).
- *Методика:* стабильная, контактная.

- *Время:* от 3 до 7 мин на одно поле (плюс мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 20 мин.

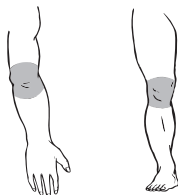


Рис.1

- *Курс:* 8-10-15 процедур, проводимых ежедневно или через день; при острых болях – 2 раза в день с интервалом не менее 3 часов.

### **Артрит, полиартрит в фазе ремиссии (вне обострения)**

- *Показания:* артрит, полиартрит различной этиологии в фазе ремиссии (вне обострения).
- *Частные противопоказания:* обострение артрита (полиартрита), фиброзный анкилоз, костный анкилоз.
- *Поля воздействия:* область суставной щели, зоны и точки болезненности выше и ниже сустава, область прикрепления сухожилий к капсуле сустава (см. рис. 1). Число полей воздействия – от 1 (мелкие суставы) до 5 (средние и крупные суставы).
- *Вид излучения:* узкополосное красное излучение с длиной волны 640-680 нм (далее – «красный свет»).
- *Методика:* стабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 5 мин на одно поле. Общее время процедуры – до 10 мин.

- *Курс:* 10-12 процедур, проводимых ежедневно или через день.

### ***Миозит***

- *Показания:* острый миозит инфекционно-аллергического или травматического происхождения, в том числе связанный с переохлаждением тела.
- *Частные противопоказания:* острое экссудативное гнойное воспаление.
- *Поля воздействия:* болевые точки и зоны в области поражённых мышц. Число полей воздействия – от 1 до 5.
- *Вид излучения:* «синий свет». С 5-й – 7-й процедуры – «красный свет»
- *Методика:* стабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 6 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 10 -15 мин.
- *Курс:* 10-15 процедур, проводимых ежедневно или через день.

### ***Отёки суставов травматического происхождения***

- *Показания:* острые отёки суставов, обусловленные ушибами, растяжениями, иными травмами.
- *Частные противопоказания:* острый гемартроз.
- *Поля воздействия:* область поражённого сустава (суставов). Число полей воздействия – от 1 (мелкие суставы) до 5 (средние и крупные суставы).
- *Вид излучения:* узкополосное зелёное излучение с длиной волны 544-604 нм (далее – «зелёный свет»).
- *Методика:* стабильная, контактная.

- *Время:* Общее время процедуры – до 15 мин.
- *Курс:* 7-10 процедур, проводимых сначала 2 раза в день с интервалом не менее 3 часов, начиная с 5-й процедуры – ежедневно.

### **Плечевой эпикондилит**

- *Показания:* наружный (внутренний) эпикондилит локтевого сустава.
- *Частные противопоказания:* нет.
- *Поля воздействия:* область поражённого надмыщелка плечевой кости в локтевом суставе, прилежащие ткани, зоны распространения боли на предплечье и на кисти (рис. 2). Число полей воздействия – до 3.



Рис. 2

- *Вид излучения:* «синий свет»
- *Методика:* стабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 5 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 15 мин.
- *Курс:* 10-15 процедур, проводимых ежедневно или через день.



## **Остеоартроз, полиостеоартроз (обострение)**

- *Показания:* первичный и вторичный остеоартроз I-III клинико-рентгенологической стадии, полиостеоартроз в фазе обострения с выраженным болевым синдромом, отёком, воспалением.
- *Частные противопоказания:* ярко выраженный вторичный синовит.
- *Поля воздействия:* область суставной щели, болевые точки (зоны), область красноты и отёка, прилежащие мышцы, сухожилия, связки сустава (см. рис. 1). Число полей воздействия – до 5.
- *Вид излучения:* «синий свет». С 5-й – 7-й процедуры – «красный свет».
- *Методика:* стабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 5 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 25 мин.
- *Курс:* 10-20 процедур, проводимых ежедневно или через день.

При выраженном болевом синдроме в начале лечения – 2 раза в день с интервалом не менее 3 часов.

## **Остеоартроз, полиостеоартроз (вне обострения)**

- *Показания:* первичный и вторичный остеоартроз I-III клинико-рентгенологической стадии, полиостеоартроз в фазе ремиссии с умеренным болевым синдромом, без отёка и явлений воспаления.
- *Частные противопоказания:* вторичный синовит.
- *Поля воздействия:* область суставной щели, болевые точки, зоны, болезненные остеофиты (костные разрастания) в области сустава, прилежащие

мышцы, сухожилия, связки сустава (рис. 1). Число полей воздействия – до 5.

- *Вид излучения:* «красный свет».
- *Методика:* стабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 5 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 20 мин.
- *Курс:* 10-15 процедур, проводимых ежедневно или через день.

При выраженном болевом синдроме в начале лечения – 2 раза в день с интервалом не менее 3 часов. Повторные курсы 2-3 раза в год.

### **Подагра, фаза обострения**

- *Показания:* приступный период подагры.
- *Частные противопоказания:* нет.
- *Поля воздействия:* область поражённого сустава (I плюсне-фаланговый сустав стопы), болевые точки, зоны в области сустава, прилежащие сухожилия, связки. Число полей воздействия – до 3.
- *Вид излучения:* «синий свет».
- *Методика:* стабильная, контактная, а при кожной гиперестезии – стабильная, дистанционная с зазором между рабочей поверхностью излучателя и телом не более 1-2 см.
- *Время:* от 4 до 7 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 10 мин.
- *Курс:* 6-10 процедур, проводимых 2 раза в день с интервалом не менее 3 часов, а начиная с 3-го дня – ежедневно.

## **Трофические язвы нижних конечностей**

- *Показания:* трофические язвы, обусловленные недостаточностью артериального кровоснабжения (облитерирующий атеросклероз или эндартериит сосудов нижних конечностей при III и IV стадии артериальной недостаточности) или венозного кровообращения (тромбофлебит глубоких вен), в том числе трофические язвы со вторичным бактериальным обсеменением.
- *Частные противопоказания:* гнойное воспаление в области язвы.
- *Поля воздействия:* область язв с захватом здоровых тканей по периметру на 1 – 1,5 см.
- *Вид излучения:* «синий свет». С 4-го – 5-го дня – «красный свет».
- *Методика:* стабильная, дистанционная. Если площадь очага больше площади рабочей головки аппарата – число полей до 5.
- *Время:* от 3 до 6 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 20 мин при язвах большого размера.
- *Курс:* 15-20 процедур, проводимых ежедневно. Второй (закрепляющий) курс – через 2-3 недели. Третий (консолидирующий) курс – через 1-2 месяца после второго.

## **Раны**

- *Показания:* раны мягких тканей различного происхождения: асептические хирургические (послеоперационные), травматические, резанные, колотые, в том числе с вторичным бактериальным обсеменением.

- *Частные противопоказания:* острое гнойное воспаление.
- *Поля воздействия:* область раны и окружающие здоровые ткани.
- *Вид излучения:* «синий свет». С 5-го – 7-го дня – «красный свет».
- *Методика:* стабильная, дистанционная, зазор между рабочей поверхностью аппарата и раневой поверхностью 1-2 см.
- *Время:* от 3 до 6 мин на 1 поле (плюс 1 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 20 мин при ранах большого размера.
- *Курс:* 10-12 процедур, проводимых 2 раза в день, а с 3 дня лечения – ежедневно.

### **Облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей**

- *Показания:* облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей, I-II стадия артериальной недостаточности, симптом «перемежающаяся хромоты» без трофических язв.



рис.3

- *Частные противопоказания:* III и IV стадии артериальной недостаточности, трофические язвы, гангрена.
- *Локализация воздействия:* область пульсации бедренной артерии (под серединой паховой связки); область пульсации подколенной артерии в подколенной ямке, область пульсации артерии тыла стопы ( рис. 3).
- *Вид излучения:* «зелёный свет».
- *Методика:* стабильная, контактная (с легкой компрессией).
- *Время:* от 3 до 6 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 18 мин.
- *Курс:* 12-20 процедур, проводимых ежедневно.

### ***Плечелопаточный периартрит***

- *Показания:* плечелопаточный периартрит, в том числе связанный с остеохондрозом шейного отдела позвоночника, физическими перегрузками, травмами, переохлаждением, перенесёнными острыми инфекционными заболеваниями.
- *Частные противопоказания:* нет.
- *Поля воздействия:* область плечевого сустава, трапециевидной мышцы, поражённых шейных мышц, прилежащих мышц надплечья (см. рис. 4). Число полей воздействия - до 5.
- *Вид излучения:* «синий свет». С 5-й – 7-й процедуры – красный свет».
- *Методика:* стабильная, контактная.
- *Время:* от 4 до 7 мин на 1 поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 15 мин.

- *Курс:* 12-20 процедур, проводимых ежедневно или через день.

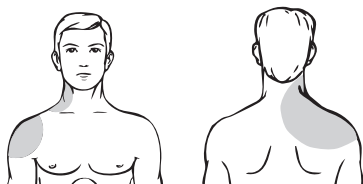


Рис. 4

### ***Дорсопатия с синдромом цервикалгии***

- *Показания:* Дорсопатия с синдромом цервикалгии на почве остеохондроза шейного отдела позвоночника с корешковым болевым синдромом, мышечно-тоническими или вегетативно-сосудистыми, или нейродистрофическими проявлениями, в том числе осложнённого протрузиями дисков, межпозвонковыми грыжами.
- *Частные противопоказания:* нет.
- *Поля воздействия:* область шейного отдела позвоночника, паравертебральные (околопозвоночные) шейные зоны на стороне поражения, точки (зоны) распространения боли в области надплечья и на верхней конечности (рис. 5). Число полей воздействия – до 5.
- *Вид излучения:* «синий свет».
- *Методика:* стабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 6 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 20 мин.

- *Курс:* 10-15 процедур, проводимых 2 раза в день интервалом не менее 3 часов, а начиная с 3-го дня - ежедневно.

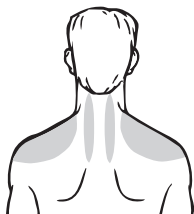


Рис. 5

### ***Дорсопатия с синдромом люмбалгии (люмбоишиалгии)***

- *Показания:* дорсопатия с синдромом люмбалгии (люмбоишиалгии) на почве остеохондроза поясничного отдела позвоночника с корешковым болевым синдромом, мышечно-тоническими или вегетативно-сосудистыми, или нейродистрофическими проявлениями, в том числе осложнённого протрузиями и грыжами межпозвоночных дисков.

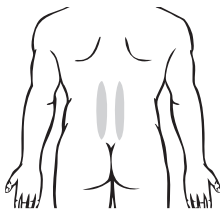


Рис. 6

- *Частные противопоказания:* невралгия седалищного нерва.
- *Поля воздействия:* область поясничного отдела позвоночника, паравертебральные (околопозвоночные) зоны на стороне поражения (рис. 6), точки (зоны) распространения боли в ягодичной области, на бедре, голени. Число полей воздействия – до 5.
- *Вид излучения:* «синий свет».
- *Методика:* стабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 6 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 20 мин.
- *Курс:* 10-20 процедур, проводимых 2 раза в день интервалом не менее 3 часов, а начиная с 3-го – 4-го дня – ежедневно.

### ***Невропатии, полиневропатии***

- *Показания:* невропатии, полиневропатии ишемической, токсической, инфекционной этиологии.
- *Частные противопоказания:* невралгии, симпаталгии.
- *Поля воздействия:* при невропатиях - область поражённого нерва, точки (зоны) распространения болей. При полиневропатиях верхних и нижних конечностей – ствол нерва, зоны распространения болей, поражённые мышцы. Число полей воздействия – до 5.
- *Вид излучения:* «синий свет».
- *Методика:* стабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 6 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 15 мин при невропатиях, невралгиях, до 20 мин при полиневропатиях.
- *Курс:* 10-20 процедур, проводимых ежедневно,



при острых болях - 2 раза в день интервалом не менее 3 часов.

### ***Состояние после острых нарушений мозгового кровообращения***

- *Показания:* состояние после мозгового инсульта, проявляющееся головными болями, бессонницей и сонливостью, когнитивными расстройствами.
- *Частные противопоказания:* артериальная гипертензия III степени.
- *Поля воздействия:* область глазных орбит при сомкнутых веках (2 поля)
- *Вид излучения:* «зелёный свет».
- *Методика:* стабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 6 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 12 мин.
- *Курс:* 10 -15 процедур, проводимых ежедневно.

### ***Хронический фарингит, ларингит***

- *Показания:* хронический катаральный, атрофический ларингит, фарингит, дисфонии.
- *Частные противопоказания:* острое гнойное воспаление глотки или гортани.
- *Поля воздействия:* подчелюстные зоны (при фарингите); область проекции гортани (при ларингите) (рис. 7).
- *Вид излучения:* «синий свет в чередовании через день с красным светом»
- *Методика:* стабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 5 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время

процедуры – до 20 мин.

- *Курс:* 10-15 процедур, проводимых ежедневно. Повторные курсы с интервалом 1,5-2 месяца.



Рис. 7

### ***Хронический синусит***

- *Показания:* хронический гайморит, фронтит, этмоидит в фазе затухающего обострения или в фазе ремиссии.
- *Частные противопоказания:* обострение синусита.
- *Поля воздействия:* область поражённых придаточных пазух носа (щека под нижним краем глазницы) при гайморите; надбровье при фронтите; корень носа при этмоидите (рис. 8).

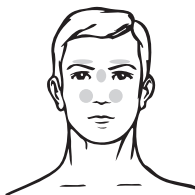


Рис. 8

- *Вид излучения:* «синий свет».

- *Методика:* стабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 6 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 20 мин при пансинуситах.
- *Курс:* 10-15 процедур, проводимых ежедневно. Повторные курсы с интервалом 1.5-2 месяца.

### ***Артериальная гипотония***

- *Показания:* Эссенциальная артериальная гипотония, вегетативно-сосудистая дистония.
- *Частные противопоказания:* нет.
- *Поля воздействия:* Воротниковая область («шальный воротник»).
- *Вид излучения:* «красный свет».
- *Методика:* лабильная, контактная (дистанционная с зазором до 2-3 см).
- *Время:* Время процедуры – 5 - 7 мин.
- *Курс:* 8 - 10 - процедур, проводимых ежедневно. Повторные курсы проводят не ранее, чем через 3 – 4 месяца.

### ***Вертебробазилярная недостаточность, дисциркуляторная энцефалопатия***

- *Показания:* вертебробазилярная недостаточность и/или дисциркуляторная энцефалопатия, проявляющиеся головными болями, бессонницей и сонливостью, когнитивными расстройствами.
- *Частные противопоказания:* нет.
- *Поля воздействия:* область глазных орбит при сомкнутых веках (2 поля); паравертебральные (околопозвоночные) зоны верхнего шейного отдела билатерально (справа и слева).

- *Вид излучения:* «зелёный свет».
- *Методики:* орбитальные поля - методика стабильная, контактная; паравертебральные шейные поля – методика лабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 5 мин на 1 орбитальное поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру); 5 мин на каждое паравертебральное поле. Общее время процедуры – до 20 мин.
- *Курс:* 12-20 процедур, проводимых ежедневно.

### ***Спазм глазной аккомодации***

- *Показания:* функциональный спазм аккомодации цилиарных мышц глаза у детей, подростков, реже – у взрослых, функциональная близорукость.
- *Частные противопоказания:* нет.
- *Поля воздействия:* область глазных орбит при сомкнутых веках (2 поля).
- *Вид излучения:* «зелёный свет».
- *Методика:* орбитальные поля - методика стабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 5 мин на 1 орбитальное поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру).
- *Курс:* 12-20 процедур, проводимых ежедневно.

### ***Аллергический дерматит***

- *Показания:* аллергический (атопический) дерматит, в том числе в раннем детском возрасте.
- *Частные противопоказания:* нет.
- *Поля воздействия:* область поражённой кожи.
- *Вид излучения:* «зелёный свет».
- *Методика:* лабильная, дистанционная, зазор между излучателем и кожей 2-3 см.

- *Время:* Общее время процедуры – до 15 мин.
- *Курс:* 8-10 процедур, проводимых сначала 2 раза в день с интервалом не менее 3 часов, начиная с 5-й процедуры - ежедневно.

### ***Алопеция***

- *Показания:* алопеция андрогенная, алопеция гнездная, возрастное выпадение волос у женщин.
- *Частные противопоказания:* диффузная алопеция.
- *Поля воздействия:* волосистая часть головы, число полей до 5.
- *Вид излучения:* «зелёный свет».
- *Методика:* стабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 5 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 25 мин.
- *Курс:* 15-20 процедур, проводимых ежедневно или через день. Повторные курсы лечения 3-4 раза в год.

### ***Герпетический дерматит***

- *Показания:* герпетический дерматит, в том числе в раннем детском возрасте.
- *Частные противопоказания:* нет.
- *Поля воздействия:* область поражённой кожи и здоровой кожи по периметру на 1 – 1,5 см.
- *Вид излучения:* «красный свет».
- *Методика:* стабильная, дистанционная. Если площадь очага больше площади рабочей головки аппарата – методика лабильная. При стабильной ме-

тодике число полей – до 5.

- *Время:* Время от 3 до 5 мин на одно поле. Общее время процедуры – до 10 мин.
- *Курс:* 8-10 процедур, проводимых ежедневно.

### ***Очаговый нейродермит***

- *Показания:* Очаговый нейродермит.
- *Частные противопоказания:* острая микробная экзема.
- *Поля воздействия:* очаги поражения и окружающая здоровая кожа. Число полей воздействия – до 5.
- *Вид излучения:* «синий свет». С 5-го – 8-го дня – «красный свет».
- *Методика:* стабильная, контактная.
- *Время:* от 3 до 6 мин на одно поле (плюс 0,5 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры – до 15 мин.
- *Курс:* 10-20 процедур, проводимых ежедневно, при острой картине воспаления - 2 раза в день интервалом не менее 3 часов.

### ***Послеродовые растяжки кожи («стрии»)***

- *Показания:* Послеродовые растяжки кожи передней поверхности живота и флангов живота («стрии»).
- *Частные противопоказания:* нет.
- *Поля воздействия:* Область растяжений и депигментации кожи живота женщины после беременности и родов.
- *Вид излучения:* «красный свет».
- *Методика:* стабильная, контактная. Число полей до 5.
- *Время:* Время от 3 до 5 мин на одно поле. Общее время процедуры – до 25 мин.

- *Курс:* 10 - 20 процедур, проводимых ежедневно. Повторные курсы проводят не ранее, чем через 3 – 4 месяца.

### ***Хронический пародонтит***

- *Показания:* хронический пародонтит, реже – пародонтоз.
- *Частные противопоказания:* нет.
- *Поля воздействия:* Область верхней челюсти (под серединой глазной орбиты справа и слева) и область нижней челюсти (угол нижней челюсти справа и слева), а также преддверие полости рта.
- *Вид излучения:* «синий свет в чередовании с красным через день»
- *Методика:* стабильная, контактная. Число полей до 5.
- *Время:* Время от 3 до 5 мин на одно поле. Общее время процедуры – до 25 мин.
- *Курс:* 10 - 15 процедур, проводимых ежедневно. Повторные курсы проводят не ранее, чем через 3 – 4 месяца.

### ***Методики. Термины и определения.***

- *Стабильная* - неподвижное положение источника излучения (света).
- *Лабильная* - источник излучения медленно перемещается в зоне воздействия.
- *Контактная* - источник излучения находится в контакте с зоной воздействия (телом пациента).
- *Дистанционная* - источник излучения находится на небольшом (2-3 см.) расстоянии от зоны воздействия.





# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. ОСНОВЫ ЛЕЧЕНИЯ СВЕТОМ</b> .....	3
Противопоказания к фототерапии.....	5
Узкополосное оптическое излучение красного диапазона (длины волн от 640 до 680 нм.) .....	6
Узкополосное оптическое излучение зелёного диапазона (длины волн от 544 до 604нм.).....	12
Узкополосное оптическое излучение синего диапазона (длины волн от 460 до 480нм.).....	16
<b>2. МЕТОДИКИ ФОТОТЕРАПИИ</b> .....	23
Общие противопоказания к фототерапии.....	23
Аррит, полиартрит в фазе обострения .....	23
Аррит, полиартрит в фазе ремиссии (вне обострения).....	24
Миозит.....	25
Отёки суставов травматического происхождения .....	25
Плечевой эпикондилит .....	26
Остеоартроз, полиостеоартроз (обострение).....	27
Остеоартроз, полиостеоартроз (вне обострения).....	27
Подагра, фаза обострения.....	28
Трофические язвы нижних конечностей.....	29
Раны.....	29
Облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей.....	30
Плечелопаточный периартрит.....	31

<i>Дорсопатия с синдромом цервикалгии .....</i>	<i>32</i>
<i>Дорсопатия с синдромом люмбалгии (люмбоишиалгии).....</i>	<i>33</i>
<i>Невропатии, полиневропатии.....</i>	<i>34</i>
<i>Состояние после острых нарушений мозгового кровообращения.....</i>	<i>35</i>
<i>Хронический фарингит, ларингит.....</i>	<i>35</i>
<i>Хронический синусит.....</i>	<i>36</i>
<i>Артериальная гипотония.....</i>	<i>37</i>
<i>Вертебробазилярная недостаточность, дисциркуляторная энцефалопатия.....</i>	<i>37</i>
<i>Спазм глазной аккомодации.....</i>	<i>38</i>
<i>Аллергический дерматит.....</i>	<i>38</i>
<i>Алопеция.....</i>	<i>39</i>
<i>Герпетический дерматит.....</i>	<i>39</i>
<i>Очаговый нейродермит.....</i>	<i>40</i>
<i>Послеродовые растяжки кожи («стрии»).....</i>	<i>40</i>
<i>Хронический пародонтит.....</i>	<i>41</i>
<i>Методики.Термины и определения.....</i>	<i>41</i>

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

