

ПРАКТИКУЮЩЕМУ ВРАЧУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**ВНУТРИВЕННОЕ ЛАЗЕРНОЕ
ОБЛУЧЕНИЕ КРОВИ
(ВЛОК)**

Аппарат

«АЗОР-ВЛОК»

ООО «АЗОР»
МОСКВА

О ФИРМЕ «АЗОР»

Фирма «АЗОР» существует с 1991 г. и специализируется на разработке и производстве лазерной медицинской аппаратуры.

В настоящее время серийно выпускаются лазерные аппараты:

АЗОР-ВЛОК - аппарат для внутривенного лазерного облучения крови.

АЗОР-2К-02 - аппарат для лазерной терапии.

АЗОР-ИК - аппарат информационно-волновой терапии.

АЗОР-АЛМ - аппарат для хирургии и косметологии.

Информационный материал о них можно найти на нашем сайте

www.azormed.ru.

Основатели фирмы, в свое время работавшие в Научно Исследовательском Центре по Технологическим Лазерам Академии Наук (НИЦТЛАН) и на оборонном предприятии «Астрофизика», окончили курсы в МГТУ им. Баумана по специальности «Разработка лазерной медицинской аппаратуры».

В своих разработках мы учитываем современное состояние медицины, ее потребности и перспективы. Используя самую современную электронику и последние отечественные и зарубежные достижения в области лазерной техники, мы создаем удобные, надежные, недорогие лазерные терапевтические аппараты, отвечающие всем требованиям современного дизайна и эргономики.

Наши аппараты отлично зарекомендовали себя не только в нашей стране, но и далеко за ее пределами.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Ясно, что для достижения наилучшего результата необходимы конкретные знания и совершенный инструментарий.

К сожалению, разобщенность специалистов бывших союзных республик и практически полное отсутствие финансирования новых разработок в области лазерной медицины, не способствуют расширению и более глубокому внедрению лазеров в медицину. Финансовая сторона вопроса ограничивает врачей и в возможности личного участия в немногочисленных конференциях по лазерной медицине.

Имея возможность непосредственного общения со специалистами по лазерной медицине, продолжающими активную работу в этой области, а также имея на руках обширный материал с проводимых мероприятий, связанных с лазерной медициной, мы решили дать материал по одной из самых интересных тем лазерной медицины – внутривенному лазерному облучению крови (ВЛОК). Материал основан на опубликованных статьях и материалах конференций, а также материалах регулярных семинаров, по которым не было публикаций, но на которых ведущими специалистами были представлены последние достижения в этой области.

Мы ограничимся обобщающими выводами из обработанного материала, т.к. перечисление частных результатов экспериментальных и клинических работ заняло бы не один том. Т.к. мы адресуем наш обзор в основном практикующим врачам, то хотим сделать его максимально удобным и доступным, опуская частные случаи и чисто научные результаты дискуссионного характера.

Мы надеемся, что практикующие врачи получат интересную и полезную информацию из наших материалов, и в свою очередь поделятся с коллегами опытом и интересными случаями из своей практики.

Мы благодарим всех коллег, занимающихся данной тематикой, за их самоотверженный труд на благо здоровья людей; желаем им дальнейших успехов в их благородном деле.

ВВЕДЕНИЕ

Хорошо известно, какую важную роль в поддержании гомеостаза организма играет кровь. Вот почему ее состоянию и, прежде всего, реологическим свойствам уделяют большое внимание.

Большой интерес для врачей различных специальностей представляет вопрос о механизмах терапевтического действия ВЛОК. Проведены большие исследовательские работы по выяснению механизма воздействия лазерного излучения на кровь, и опосредованного действия на патологический очаг и весь организм в целом. Т.к. взаимодействие лазерного излучения со сложными биологическими молекулами и объектами не поддается строгому описанию, то и единого механизма действия ВЛОК на организм не выявлено.

Несмотря на это, метод ВЛОК сразу же был оценен врачами-клиницистами, т.к. давал очень хороший клинический результат практически при всех нозологических формах. Однако, первоначальная методика самой процедуры оставляла желать лучшего, т.к. ВЛОК проводили по следующей схеме: в кубитальную или подключичную вену через пункционную иглу вводился кварц-полимерный световод и через него подавалось излучение гелий-неонового лазера. Эта была болезненная процедура, т.к. игла была толстой и после нескольких процедур сильно травмировала вену; кварцевый световод травмировал эндотелий, что также приводило к воспалительному процессу. Во многих случаях световод был многоразовый и требовал стерилизации, в результате которой защитный полимерный слой менял свои механические свойства и разрушался, его маленькие кусочки, иногда попадая в кровеносное русло, вызывали закупорку микрокапилляров со всеми вытекающими отсюда последствиями. Вариант с отрезанием использованного конца световода также часто приводил к неудовлетворительному результату: торец волокна имел плохое качество, из-за этого возникало обратное отражение и рассеяние

излучения на торце световода, его пропускание сильно уменьшалось; и мощность лазерного излучения в вене была меньше нормы. Используемые гелий-неоновые лазеры были громоздки и не допускали мобильной работы, требовали регулярной “прогонки” (их необходимо включать, хоты бы на 2-3 часа в неделю, в противном случае срок службы сокращается и уменьшается выходная мощность), об этом не указывалось в сопровождающей документации на установки.

По всей видимости, эти недостатки в совокупности с высокой ценой на гелий-неоновые лазеры на начальном этапе не позволили ВЛОК занять то место в клинике, которое оно по праву заслуживает.

В настоящее время ООО “АЗОР” предлагает новую методику проведения процедуры ВЛОК с использованием удобного компактного и недорогого аппарата “АЗОР-ВЛОК” с применением полимерного световодного катетера типа “бабочка” с одноразовой иглой диаметром 0,7 мм.

Благодаря этой аппаратуре, метод ВЛОК в последние годы стал активно применяться в медицинской практике как в стационаре, так и амбулаторно.

ДЕЙСТВИЕ ВЛОК

В основе лазерного эффекта лежит его фотобиологическое действие, обусловленное поглощением квантов света биоструктурами, меняющими при этом свое энергетическое состояние. В силу того, что кровь является многокомпонентной средой, единого механизма взаимодействия не выявлено. Однако в каждом конкретном случае выявлено нормализующее действие по всем компонентам крови, изначально имеющим отклонения, и получен неоспоримый положительный клинический результат.

В процессе научных исследований обнаружены следующие изменения в компонентах крови после проведения ВЛОК:

В эритроцитах крови обнаружено повышение проницаемости и деформируемости мембраны, снижение агрегационной способности, изменение сорбционных свойств, повышение уровня АТФ, 2,3-ДФГ, увеличение кислородтранспортной функции.

В лейкоцитах выявлено повышение активности мембранных рецепторов, активация синтеза ДНК, повышение фагоцитарной активности, секреции бактерицидных катионных белков, интерлейкинов, ростостимулирующего и реологического факторов, гепарина, серотина, гистамина и других биологически активных веществ, активация ферментных систем репарации ДНК, изменение активности иммунокомпетентных клеток.

В тромбоцитах отмечены изменения структуры мембраны, адгезивных и агрегационных свойств, стимуляция секреции реологического фактора и других биологически активных веществ.

В плазме крови повышается активность комплемента, лизоцима, естественных и иммунных антител, бактерицидная и антиоксидная активность, нормализуется протеолитическая активность, снижается содержание продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ), изменяются прокоагулянтные, антикоагулянтные и фибринолитические свойства, повышаются сорбционные свойства альбуминов.

В результате поглощения квантов излучения происходит ряд физико-химических процессов, в частности перестройка белковых полимеров, изменение активности ферментов и структурно-функциональных свойств клеточных мембран.

Проведенные исследования показали, что под влиянием ВЛОК происходят благоприятные сдвиги биохимических показателей крови. У больных с панкреонекрозом отмечали достоверное снижение лактатдегидрогеназы, гамма-глутамилтрансферазы, альфа-амилазы. У больных с геморрагическим панкреонекрозом снижался уровень гуаназы, сорбитдегидрогеназы, щелочной фосфатазы и аланинотрансферазы, сапарагинамиготрансферазы.

Наряду с повышением естественных антиоксидантных ферментов (глутатионпероксидазы, глутатионредуктазы в эритроцитах и плазме, супероксиддисмутазы, трансферина и церуллоплазмينا) понизился уровень диеновых конъюгат, гидроперекисей и малонового диальдегида. Одновременно выявлено повышение энергетического потенциала эритроцитов, о чем свидетельствует увеличение содержания в них АТФ, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы и электрофоретической подвижности.

Следует отметить, что ВЛОК оказывает благотворное влияние на все элементы, обеспечивающие гомеостаз пациента.

Среди многих предпосылок использования ВЛОК особое значение имеет свойство ВЛОК уменьшать выраженность гуморального компонента ноцицептивной реакции усиливать регенерационную способность нервных волокон и клеток. Также активизировать кислородтранспортную функцию крови и тканевое дыхание, ликвидировать периферический дыхательный спазм, стимулировать образование новых капилляров (и открытие резервных), нормализовать реологические свойства крови и восстанавливать равновесие между свертывающей и противосвертывающей системами.

Исследователи отмечают также стимуляцию клеточного и гуморального звеньев иммунитета, как при местном, так и при системном воздействии лазерного излучения на организм. При этом увеличивается количество макрофагов, Т-хелперов, Т-супрессоров, В-лимфоцитов. Повышаются уровни иммуноглобулинов в крови. И, следовательно, повышение резистентности к негативным внешним факторам.

Естественным следствием этих процессов является ускорение заживления ран, длительно не заживающих язв, поверхностей с термическими поражениями.

Из сказанного выше логично вытекают полученные в клинике частные результаты. Так у пациентов с различными осложнени-

ями и исходно высоким тонусом симпатического отдела нервной вегетативной системы ВЛОК приводило к активизации парасимпатической иннервации и усилению саморегуляции. У больных с незначительно повышенным тонусом симпатического отдела наблюдали его дальнейшее усиление, что оказывало положительное влияние на функцию сердца, приводя к исчезновению нарушений ритма сердца и централизации управления сердечным ритмом.

У больных с инфарктом миокарда после ВЛОК было обнаружено повышение на треть напряжения кислорода в капиллярной крови, а также уменьшением парциального содержания CO_2 , что свидетельствует о ликвидации тканевой гипоксии, улучшении оксигенации и является косвенным признаком нормализации тканевого метаболизма.

У больных с предсердной или желудочковой экстрасистолой наблюдался антиаритмический эффект. Достоверно снижалось как систолическое, так и диастолическое артериальное давление, урежался пульс. Отмечали снижение систолического давления в легочной артерии, снижение вязкости крови и агрегации тромбоцитов, повышение деформируемости эритроцитов. Изменения по всем показателям составляли около 20-25%. Положительные сдвиги со стороны основных параметров внутрисердечной гемодинамики и гемореологии сохранялись около 6 месяцев.

Как правило, при ВЛОК наблюдается стимулирующее влияние излучения на цепь дыхательных ферментов. Это приводит к активации энергетических реакций внутри клетки, стимулируя процессы ее жизнедеятельности.

Проведение ВЛОК у пациентов с заболеваниями легких, способствуя уменьшению активности основного заболевания, приводит к улучшению функции внешнего дыхания.

Также на основании проведенных исследований сделаны следующие выводы: ВЛОК способствует повышению интегрирующей способности центральной нервной системы, улучшению деятельности сердечно-сосудистой системы, нормализации

функции дыхания, нормализации тонуса вегетативной нервной системы. Все это является определяющим для нормального течения метаболизма.

В результате применения ВЛОК, у больных сахарным диабетом улучшалось общее самочувствие, исчезали или ослабевали боли в области сердца и нижних конечностей, объем выполненной нагрузки увеличивался при снижении индекса энергетических затрат сердца.

Значительное количество исследований посвящено использованию ВЛОК при различных болевых синдромах, вызванных травмами, воспалительными процессами, нарушениями регионального кровообращения. Всегда отмечается достоверное уменьшение болей. В результате, уменьшаются сроки инвалидизации больных, и они могут вновь возвратиться к своей повседневной активности.

Успешно применение лазерного излучения при остеохондрозах различных отделов позвоночника, спортивной травме мягких тканей, растяжении связок.

Одновременно с выраженным аналгетическим эффектом многие авторы отмечают стабилизацию психоэмоционального состояния, ускорение репаративных процессов организма, что, само по себе, является хорошим посылом для положительной клиники заболевания.

В клинических условиях эффективность ВЛОК была продемонстрирована не только у взрослых, но и у детей, находящихся в критическом состоянии, вызванном различными гнойно-септическими заболеваниями, потребовавшими их госпитализацию в отделениях реанимации.

ЛЕЧЕБНЫЕ ФАКТОРЫ ВЛОК

Обобщая сказанное выше, можно заключить, что действие внутривенного лазерного облучения крови многопланово и основными механизмами лечебных факторов ВЛОК являются:

- коррекция клеточного и гуморального иммунитета,
- повышение неспецифической резистивности организма,
- улучшение реологических свойств крови и микроциркуляции,
- регуляция гемостатического потенциала крови,
- сосудорасширяющее действие,
- нормализация кислотно-основного состояния крови,
- повышение кислородтранспортной функции крови,
- нормализация протеолитической активности крови,
- повышение антиоксидантной активности крови,
- нормализация процессов ПОЛ в мембранах клеток,
- стимуляция эритропоэза,
- стимуляция внутриклеточных систем репарации ДНК при радиационных поражениях,
- нормализация обменных процессов (белкового, липидного, углеводного, внутриклеточного энергетического баланса),
- нормализация и стимуляция регенераторных процессов.

Исходя из этого, врач в праве решить насколько целесообразно применение ВЛОК при конкретном заболевании пациента.

ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЛОК

Принимая во внимание вышесказанное, и опираясь на обширный клинический опыт и многочисленные выступления врачей на конференциях и семинарах можно заключить, что показаниями для ВЛОК могут быть следующие:

ВЛОК с лечебной целью

- Острые и хронические воспалительные процессы (неспецифические и специфические) различной локализации.
- Воспалительные (инфекционные) осложнения после операций (в том числе онкологически прооперированных), травм, различных заболеваний.

- Сепсис.
- Экзотоксикозы и эндотоксикозы различной этиологии (при эндотоксикозах в стадии субкомпенсации и декомпенсации ВЛОК должна сочетаться с эфферентными методами детоксикации).
- Тромбоблителирующие заболевания артерий конечностей (1-3 стадии ишемии).
- Острые и хронические тромбозы, флеботромбозы.
- Хроническая ИБС, цереброваскулярная недостаточность.
- Приобретенный лимфостаз.
- Иммунодефицитные состояния при различных заболеваниях, травмах, послеоперационных вмешательствах.

ВЛОК при профилактике

Учитывая высокую эффективность ВЛОК для повышения иммунитета, целесообразно применять этот метод для профилактики

- послеоперационных и посттравматических осложнений,
- инфекционных осложнений у больных гемобластозами,
- рецидива язвенной болезни, псориаза, нейродермита, дерматозов,
- обострений бронхиальной астмы,
- осложнений лучевой терапии (депрессии гемопоэза и иммунитета),
- имеющих хронических заболеваний.

ВЛОК для оздоровительных целей

Принимая во внимание обще нормализующий характер действия ВЛОК на организм, имеет смысл применение его -

- в периоды после заболеваний, травм, операций;
- при гиперлипидемии (при неэффективности диетической и медикаментозной коррекции);

- для повышения резистентности к простудным заболеваниям;
- для повышения работоспособности, неспецифической резистентности организма и иммунитета у работников с тяжелыми условиями труда, производственными вредностями.
- Аутоиммунные заболевания, сывороточная болезнь, лекарственная и другие виды аллергии.
- Острый и хронический панкреатит.
- Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, гастродуоденит.
- Дерматозы, нейродермит, псориаз, акне.
- Сахарный диабет.
- Синдром склерокистозных яичников.
- Трофические язвы, замедленные заживления ран и консолидация переломов.
- Термические поражения (Ожоговая болезнь. Отморожения)
- Инфекционные заболевания: вирусные гепатиты, герпетическая инфекция и др.

Клинические результаты ВЛОК свидетельствуют о несомненной эффективности метода для стимуляции нарушенных функций организма и коррекции систем гомеостаза при различных патологических состояниях.

ПРОТИВПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЛОК

Естественно, как и любой другой метод, ВЛОК не является панацеей и существует ряд ограничений для проведения ВЛОК. В литературе упоминаются следующие противопоказания:

- все формы порфирии и пеллагры,
- фотодерматозы и повышенная чувствительность к солнечным лучам,
- гипогликемия и склонность к ней,
- приобретенные гемолитические анемии,

- гемобластозы в терминальной стадии,
- кардиогенный шок,
- крайне тяжелые септические состояния,
- выраженная артериальная гипотония,
- гипокоагуляционный синдром,
- застойная кардиомиопатия,
- острые нарушения мозгового кровообращения (первые три месяца),
- признаки кровоточивости.

Следует также помнить, что некоторые лекарственные препараты (тетрациклины, фенотиазины, сульфаниламиды) являются фотосенсибилизаторами, по этому на фоне их применения возможны фототоксические и фотоаллергические реакции. Не следует также применять ВЛОК пациентам, которые получают гепарин и другие антикоагулянты.

В случае возникновения реакции по типу фотодерматоза рекомендуется прекратить процедуру, внутривенно ввести 10мл 10% раствора хлорида кальция и 1мл 1% раствора димедрола, наблюдать пациента 2 часа. Если не произошло купирование реакции, выполнить в условиях стационара лечебный плазмаферез и не прямое электрохимическое окисление крови.

ДОЗИРОВКА ВЛОК

Как мы уже отмечали, взаимодействие лазерного излучения с кровью имеет сложный многофакторный механизм, поэтому строгих количественных оценок по дозировке ВЛОК на сегодняшний день не выработано. Исходя из экспериментальных данных и большого практического опыта, определен терапевтический “коридор” параметров лазерного излучения:

длина волны лазерного излучения..... 0.63 - 0.64 мкм;
 мощность излучения в вене 1 - 5 мВт;
 время процедуры..... 10 - 60 мин;

длительность курса..... 5 - 10 процедур;
повторный курс через 2 - 3 месяца.

В некоторых материалах встречаются параметры ВЛОК, выходящие за данные рамки, но они носят чисто исследовательский характер.

В ряде публикаций рекомендовалось определять дозу процедуры ВЛОК, исходя из расчета примерно 1Дж на 10 кг массы пациента.

Рассчитаем время процедуры

По определению Доза (Дж) = Мощность (Вт) x Время (сек)

В общепринятых в терапевтической медицине единицах :
1Вт = 1000 мВт, 1мин = 60 сек.

Получаем для времени процедуры:

Время (мин) = {Масса (кг) : 10} : {Мощность (мВт) x 1000} :
60 = 1,7 x Масса (кг) : Мощность(мВт)

Т.е. для пациента массой 70 кг, доза составит 7 Дж, используя аппарат с мощностью излучения 2 мВт в вене, получаем время облучения примерно 60мин.

Большинство же результатов, представляемых в докладах, были проведены с дозой ВЛОК примерно в 1,5 - 2 раза меньшей. Принимая во внимание сложность количественных оценок взаимодействия лазерного излучения с кровью, и исходя из основного принципа медицины - “не навреди”, в клинике рассматривают эту разницу как терапевтический “коридор” для ВЛОК, а расчет 1Дж на 10кг массы пациента принимают как максимальную дозу за процедуру (например, при снятии абстинентного синдрома у наркоманов). В каждом конкретном случае, учитывая состояние

пациента, следует начинать со времени 20 мин для взрослых и 10 мин для детей.

Необходимо помнить, что ВЛОК - это всего лишь инструмент (пусть и хороший) в руках врача, и окончательное решение всегда остается за ним. В обычных условиях у практикующего врача, как правило, нет аппаратуры, позволяющей в реальном времени отслеживать те или иные изменения параметров крови. Следовательно, определяющим является профессионализм врача и следование выбранным методическим рекомендациям.

АППАРАТУРА ДЛЯ ВЛОК

Первый специализированный аппарат для внутривенного облучения крови – “АЛОК-1” был создан НИИ “ПЛАЗМА” (г.Рязань) в семидесятых годах на базе гелий-неонового лазера, выполненный в настольном варианте. Длина волны лазерного излучения 0,63 мкм, мощность на выходе кварцевого световода - 1 мВт. Вес аппарата - 6,5 кг. Многоцветный кварцевый световод вводился через пункционную иглу в кубитальную вену. Аппарат открыл новые феноменальные возможности лазерной терапии. Большинство существующих методик были наработаны именно на этом аппарате. Позже появился аппарат “АЛОК-2” (напольный вариант, вес 15 кг) с теми же параметрами излучения, дающий возможность одновременно отпускать процедуры четырем пациентам.

Для ВЛОК применялись также другие установки на базе гелий-неоновых лазеров, позволявшие на выходе световода обеспечивать необходимую для ВЛОК мощность излучения. При эффективности процедуры, однако, присутствуют недостатки, упомянутые вначале: травмируемость сосудов и эндотелия, стерилизация волокна и ее последствия, а также требования повышенной осторожности при обращении с волокном - при изгибах с диаметром менее 20см волокно ломается либо возникают микротрещины, заметно уменьшающие его пропускание, и в скором времени волокно выходит из строя. Применение сменных одноразовых кварцевых катетеров подсоединяемых к магистральному световоду решает только проблему стерилизации.

Значительно улучшилось качество процедур БЛОК с появлением стерильных одноразовых полимерных катетеров типа "бабочка" с иглой "луер" диаметром 0,7-0,8 мм.

С появлением полупроводниковых красных лазеров с длиной волны 0,63-0,64 мкм Фирмой "АЗОР" создан удобный миниатюрный аппарат для внутривенного облучения крови "АЗОР-ВЛОК.

Катетер типа "бабочка" без магистрального световода присоединяется непосредственно к аппарату. Мощность лазерного излучения в вене не менее 1 мВт. Аппарат имеет цифровой индикатор мощности на выходе световода, цифровой таймер, звуковую сигнализацию окончания процедуры. Вес не более 150 г, размер -145x70x25 мм.

Таким образом, исключив магистральный световод, а следовательно, и дополнительные потери излучения, мы смогли обеспечить более высокую надежность аппаратов для ВЛОК. Оригинальные схемотехнические и конструкторские решения, позволили значительно снизить габариты, массу и стоимость аппарата.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ВЛОК

1. Пациент находится в лежачем положении.
2. Включить аппарат в сеть.
3. Закрепить аппарат Азор-ВЛОК на запястье пациента.
4. Установить необходимое время процедуры.
5. Подготовить кубитальную вену по типу внутривенной процедуры.
6. На предплечье наложить жгут.
7. Вскрыть упаковку катетера. Вынуть катетер из упаковки.
8. Снять с иглы защитный колпачок и сдвинуть иглу с "бабочки" на 2-3 мм (так, чтобы конец катетера ушел в иглу).
9. Произвести иглой пункцию вены; после появления крови в канюле иглы, насадить ее на "бабочку" до упора. "Бабочка" фиксируется на руке пластырем.
10. Снять жгут.
11. Катетер подключить к аппарату.

12. На аппарате нажать кнопку “ПУСК”.
 13. По истечении времени процедуры, лазер автоматически отключается, и раздается звуковой сигнал.
 14. Извлечь из вены катетер. Обработать место прокола.
 15. Снять аппарат и отключить его от сети.
- Процедура завершена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Будем Вам признательны, если Вы сообщите письменно или по телефону свои замечания и поделитесь своим опытом работы с ВЛОК. Это единственный способ обратной связи непосредственно с практикующими врачами, и Ваш конкретный опыт - это истина в последней инстанции. Опираясь на Ваши результаты, мы вместе будем двигаться дальше, совершенствуя метод ВЛОК.

С уважением и наилучшими пожеланиями
фирма ООО “АЗОР”.

125480, Москва, а/я 54.

Тел. +7 (495) 494-31-22, 494-31-15

Е-mail: azor@azormed.ru

Страница в Интернете <http://www.azormed.ru/>

СОДЕРЖАНИЕ

О фирме “АЗОР”	3
Предисловие	4
Введение	5
Действие ВЛОК.....	6
Лечебные факторы ВЛОК.....	10
Показания для ВЛОК.....	11
ВЛОК с лечебной целью	11
ВЛОК при профилактике.....	12
ВЛОК для оздоровительных целей.....	12
Противопоказания для ВЛОК	13
Дозировка ВЛОК	14
Аппаратура для ВЛОК	16
Методика проведения процедуры ВЛОК.....	17
Заключение	18

