



Внутривенное лазерное облучение крови

Одним из наиболее распространенных способов терапевтического воздействия **низкоинтенсивным лазерным излучением (НИЛИ)** на организм человека является **внутривенное лазерное облучение крови - (ВЛОК)**, которое в настоящее время успешно используется в самых различных областях медицины. Глубокая научная проработка вопроса и прогнозируемость результатов терапии способствуют применению **ВЛОК** как самостоятельно, так и в комплексе с другими методами лечения. Трудно найти аналог **ВЛОК** по простоте применения, универсальности и эффективности лечения.

Впервые внутривенное лазерное облучение крови было применено в кардиохирургии, успешная апробация метода в стоматологии, эндокринологии, урологии, кардиологии, хирургии и нейрохирургии, в ортопедии и неврологии, особенно при лечении тяжёлых **болевых синдромов суставов и позвоночника**, пульмонологии, гастроэнтерологии, онкологии и др. областях медицины.

Применение **ВЛОК** позволяет значительно сократить количество медикаментов и сроки лечения, увеличить время ремиссии, стабилизировать течение заболеваний, снизить количество послеоперационных осложнений и т. д.

Механизмы действия лазерного излучения на кровь

При объяснении механизмов действия **ВЛОК** наиболее часто приходится сталкиваться с двумя вопросами: «Почему этот метод применяется при таком широком круге заболеваний?» и «Не вредно ли это?». Современные научные данные о механизмах действия **низкоинтенсивным лазерным излучением**, глубочайшие и разносторонние клинические исследования, огромный практический опыт, позволяют не только с полной уверенностью и однозначностью ответить на эти вопросы, но и теоретически обосновывать тактику лечения, т. е. в той или иной мере, прогнозировать получаемый результат.

Универсальность биологического действия **лазерного излучения** в целом, и метода **ВЛОК** непосредственно, обусловлена влиянием на субклеточный и клеточный уровень регулирования и поддержания гомеостаза, а при возникающих нарушениях этих механизмов, являющихся истинной причиной многих заболеваний, воздействие

лазерного излучения - корректирует и стратегию адаптации (физиологических реакций) более высокого уровня организации живого. Например, **улучшение кислородно-транспортной функции эритроцитов и реологических свойств крови** приводит, в свою очередь, к **улучшению трофического обеспечения и микроциркуляции** практически во всех органах и тканях. А уже в зависимости от конкретной локализации патологического очага мы говорим о той или иной области медицины, в которой получен положительный эффект от применения **ВЛОК**. Важно понять, что в организм не превносится что-то чужеродное для обеспечения специфического воздействия на какое-либо частное звено патогенеза заболеваний, а лишь **мягко корректируется система саморегулирования и поддержания гомеостаза**, в которой произошли в силу каких-то причин нарушения. Этим, в том числе, обусловлена не только исключительная универсальность **ВЛОК**, но его высокая эффективность и безопасность, поскольку осуществляется лишь **регулирование**, прямое или косвенное, **нормальных** физиологических реакций организма.



ВЛОК может вызывать разнонаправленные реакции в зависимости от **дозы, состояния организма** в целом и **особенностей патологического процесса**. Глубокое понимание данного факта, а также знание механизмов действия **лазерного излучения** позволяет абсолютно безопасно и максимально эффективно использовать метод. Показано, что после ВЛОК происходят изменения на трех основных уровнях:

- **форменные элементы крови,**
- **свойства крови в целом (состав плазмы, реологические свойства и др.),**
- **системный отклик на уровне различных органов и тканей.**

Исследования выявили многочисленные изменения под воздействием **лазерного излучения** свойств крови. **Активизация микроциркуляции** под воздействием **лазерного излучения** одной из первых реагирует на тканевом уровне, носит универсальный характер для всех органов и сопровождает их перестройку, связанную с интенсификацией специфических функций клеточных компонентов. Перечисленные изменения являются основными механизмами таких лечебных факторов **ВЛОК**, как:

- коррекция клеточного и гуморального **иммунитета,**
- усиление **бактерицидной** активности сыворотки крови и системы комплемента,
- снижение уровня **С-реактивного** белка, уровня средних молекул и токсичности плазмы,
- возрастание в сыворотке крови содержания иммуноглобулинов **IgA, IgM, IgG,**
- повышение **неспецифической резистентности организма,**
- улучшение **реологических свойств крови и микроциркуляции,**
- **сосудорасширяющее, снижающее артериальное давление** действие,
- **противовоспалительное, анальгезирующее, обезбаливающее** действие,
- повышение **кислородно-транспортной функции крови,**
- **нормализация обменных процессов** (белкового, липидного, углеводного),
- нормализация и стимуляция **регенераторных и восстановительных процессов**

Противопоказания: Существует ряд ограничений для проведения ВЛОК.

- все формы **порфирии и пеллагра,**
- **фотодерматозы** и повышенная чувствительность к солнечным лучам,
- **гипогликемия** и склонность к ней,
- приобретенные **гемолитические анемии,**
- геморрагический **инсульт,**
- **подострый период** инфаркта миокарда,
- тяжелые **септические состояния,**
- выраженная **артериальная гипотония,**
- **гипокоагуляционный синдром,**
- **застойная кардиомиопатия,**
- **лихорадочные состояния** неясной этиологии,
- **повышенная кровоточивость.**

Не следует назначать ВЛОК пациентам, которые получают **гепарин, маркумар варфарин** и другие **антикоагулянты**.



Общие рекомендации по применению ВЛОК

Первый вопрос, который возникает при освоении метода — почему, собственно **инвазивный метод**, а не наружное облучение, которое проще, дешевле и др.?

Это обусловлено более **высокой эффективностью** такого подхода. Только при проведении **именно внутривенного лазерного облучения** крови с использованием световодов мы воздействуем **непосредственно на кровь именно лазерным излучением**, причем стабильно, с обеспечением максимально **эффективного** поглощения **оптимальной** дозы. Достаточно воздействовать в течение **15 - 20 мин.** при мощности излучения **1 мВт** или - **10 мин.** при мощности **2 мВт**. Для **синего** (405) спектра оптимальное время составляет **3-5 мин.** при меньшей мощности излучения.

Общие рекомендации по параметрам ВЛОК:

- Для длины волны излучения **630** мощности излучения на конце световода 1,5-2 мВт время воздействия в большинстве случаев составляет **10—20 мин** за сеанс для взрослых и **5—7 мин** для детей. *Это самая распространенная схема ВЛОК*, и если в частных методиках нет дополнительных указаний, то следует руководствоваться этими параметрами. Для коротковолнового диапазона спектра излучения (**синий** диапазон) и мощности излучения **0,5-1,0 мВт** время воздействия снижается в 2-3 раза и может составлять от **3 до 10 минут**.
- Параметры ВЛОК могут существенно варьироваться в соответствии с медицинскими показаниями и конкретной методикой. Необходимо помнить основное правило варьирования — сохранения оптимальной дозы воздействия как условно постоянной величины. При **увеличении мощности излучения сокращается время воздействия** и наоборот.
- ВЛОК проводят **ежедневно** или **через день**; на курс **от 3 до 10** сеансов.
- Рекомендуется применять **антиоксиданты** как профилактическое средство от последствий возможной передозировки.

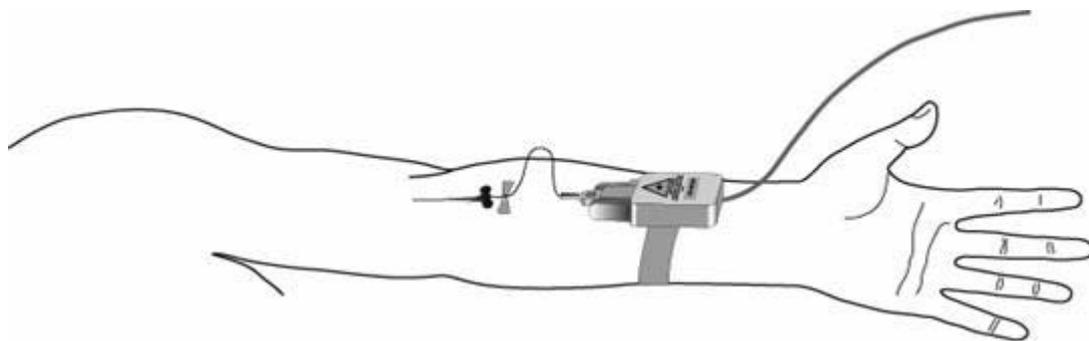


Рис. 1. Процесс проведения процедуры ВЛОК

Процедура проведения ВЛОК

Путем венопункции в локтевую или подключичную вену вводят иглу со световодом. Используются **одноразовые** световоды, выпускаемые в стерильной упаковке. Пациент находится в положении сидя или лежа на спине.



Частные методики ВЛОК:

Акушерство и гинекология (женское бесплодие, поздний токсикоз беременности)
Дерматология (герпес простой рецидивирующий, псориаз, рожа, экзема)

Заболевания периферических сосудов (артериопатии нижних конечностей, диабетическая ангиопатия, тромбоз вен нижних конечностей, хроническая ишемия нижних конечностей, хронические заболевания артерий нижних конечностей)

Заболевания пищеварительной системы (вирусный гепатит В, механическая желтуха, острый холецистит, отравления, панкреатит, печеночная недостаточность, цирроз печени, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки)

Заболевания опорно-двигательного аппарата (деформирующий остеоартроз, ревматоидный артрит, лечение тяжелых болевых синдромов суставов и позвоночника)

Кардиология (артериальная гипертензия, инфаркт миокарда, инфекционно-аллергический миокардит, ишемическая болезнь сердца, стенокардия)

Неврология (анкилозирующий спондилоартрит (болезнь Бехтерева), вегето-сосудистая дистония, дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника, дисциркуляторная энцефалопатия, ишемические и травматические миелопатии, последствия черепно-мозговой травмы, радикулоалгический синдром после дискэктомии, рассеянный склероз, синдром хронической усталости, церебральный инсульт, эпилепсия)

Оториноларингология (болезнь Меньера, нейросенсорная тугоухость, тонзиллит)

Офтальмология (диабетическая ретинопатия, кровоизлияния в стекловидное тело)

Психиатрия (Депрессии, нарушения сна, абстинентный синдром у больных алкоголизмом, наркоманиями, шизофрения, эндогенные психозы)

Пульмонология (бронхиальная астма, бронхоэктатическая болезнь, хронические неспецифические заболевания легких, хронический обструктивный бронхит)

Урология (вторичный амилоидоз почек, гемодиализ и трансплантация почки, гломерулонефрит, диабетическая нефропатия, пиелонефрит, урогенитальная инфекция, уретриты, хроническое воспаление органов мошонки, хронические неспецифические инфекционные простатиты, хроническая почечная недостаточность)

Эндокринология (аутоиммунный тиреоидит, гипотиреоз, сахарный диабет)