

# ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ КВАНТОВОЙ (ЛАЗЕРНОЙ) ТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С УРОЛОГИЧЕСКОЙ, ЛЁГОЧНОЙ И ОЖОГОВОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Гаткин Е.Я., Казачков С.А., Лебедев К.Н., Пеньков Л.Ю.

Международная Ассоциация «Квантовая медицина»

## УРОЛОГИЯ

### Клиническая характеристика наблюдаемых больных с циститом

Различными формами цистита страдают дети всех возрастных групп (от 1 года до 15 лет). В детском возрасте возникновение этого состояния, чаще всего, связано с хроническими заболеваниями мочевыводящих путей. В наблюдаемых нами группах пациентов, мальчиков было 8%, а девочек, соответственно, 92%. Девочки чаще мальчиков страдают циститом в силу анатомических особенностей – у них более широкая и короткая уретра способствует «восходящему» инфицированию.

Чаще всего встречаются такие формы цистита как: катаральный, геморрагический, буллёзный.

### Частота встречаемости различных форм цистита у детей

Форма цистита	Процент от общего числа пациентов
Катаральный цистит	10%
Геморрагический цистит	14%
Буллёзный цистит	76%
Всего больных	100 %

Таблица 1

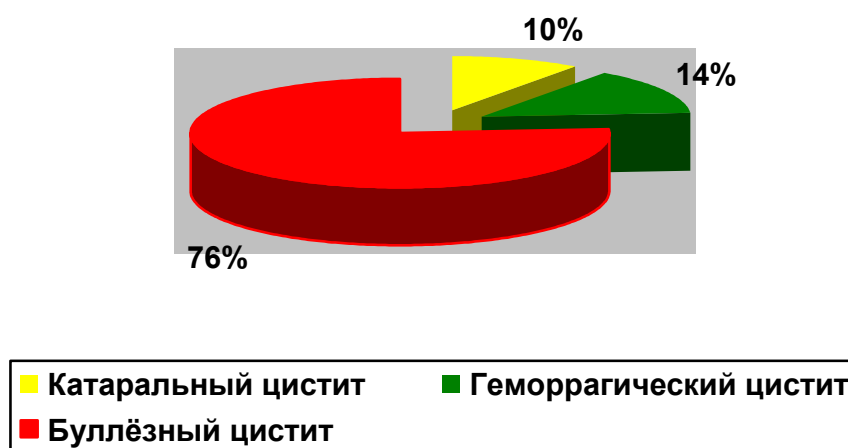


Рис. 1

### Распределение пациентов по виду цистита

1. Геморрагический цистит характеризуется таким симптомом как макро- или микрогематурия. Чаще всего геморрагический цистит, так же как и катаральный, носит характер острого заболевания или обострения хронического состояния. Клиническая картина острого цистита довольно характерна. Заболевание начинается остро с расстройств акта мочеиспускания: (поллакиурия, императивные позывы, императивное недержание мочи, энурез). Императивные

позывы у детей повторяются каждые 20-60 мин (частота их зависит от тяжести и распространенности воспалительного процесса) и не всегда завершается мочеиспусканием. Во время мочеиспускания резко усиливаются боли над лобком и в области наружных половых органов за счет сокращения вовлеченного в процесс моче-пузырного треугольника (Льето). Характерно, что мочеиспускание не приводит к ослаблению резей, а в некоторых случаях усугубляет их. У детей с этой формой цистита наблюдаются приступы болей в животе, а моча бывает геморрагически окрашенной. Некоторые дети поступают в отделение с клинической картиной почечной колики.

При цистоскопическом исследовании отмечается отек и яркая гиперемия слизистой оболочки мочевого пузыря. Как правило, кист и трабекулярности при геморрагическом цистите не наблюдается. Иногда в прозрачной среде отмечается наличие примеси фибрина. На задней, передней или боковых стенках, а чаще всего в области треугольника Льето, наблюдаются выраженные геморрагии со сгустками.

При ультразвуковом исследовании выявляется некоторое утолщение стенки мочевого пузыря и неровность контуров.

Наблюдаемые при остром цистите расстройства акта мочеиспускания связаны с повышением возбудимости нервно-рефлекторной дуги мочевого пузыря продуктами воспаления и раздражением нервных окончаний. Вследствие этого эффективный объем мочевого пузыря уменьшается в несколько раз.

Клиническим проявлением острого цистита является также полная, или частичная задержка мочи, связанная со спазмом наружного уретрального сфинктера и мышц тазового дна, что чаще наблюдается у детей младших возрастных групп (1-5 лет).

Общее состояние больных при остром цистите, как правило, не страдает. Повышение температуры, появление симптомов интоксикации указывает на присоединение пиелонефрита. Классическим симптомом цистита, помимо указанных выше расстройств акта мочеиспускания, является пиурия, а в отдельных случаях, как уже было сказано, гематурия (при клинике геморрагического цистита). В анализах мочи количество эритроцитов варьирует от нескольких десятков до тотально покрывающих все поля зрения. У больных с острым циститом она бывает мутная, с примесью фибрина. Решающее значение в выявлении пиурии имеет микроскопия осадка. В зависимости от тяжести воспалительного процесса, количество лейкоцитов колеблется от единичных до сплошь покрывающих все поля зрения. Альбуминурия, постоянный спутник цистита, имеет «лейкоцитарное» происхождение.

Чаще всего геморрагический цистит наблюдается у детей с высокой степенью сенсibilизации организма, при аллергических состояниях, сопровождающихся диатезом у малышей, аллергическими дерматитами у старших и другими проявлениями гипоиммунных и аутоаллергических состояний (частые конъюнктивиты, вазомоторный ринит, ложный круп, гипертрофия миндалин с рецидивами тонзиллита, крапивница, алиментарная аллергия и пр.).

Основным клиническим проявлением геморрагического цистита считаются выявленные при цистоскопии геморрагические и петехиальные элементы в слизистой оболочке мочевого пузыря, а так же повышенная кровоточивость слизистой, возникающая самостоятельно и при инструментальной пальпации.

2. При наличии катарального цистита у ребенка, обращает на себя внимание то, что это состояние часто обнаруживают случайно при обследовании ребенка по поводу простудных заболеваний (изменения в анализах мочи) или поступлении в стационар ургентной хирургии с болями в животе.

Клиническая картина у этого контингента больных довольно пестрая. Заболевание мочевыводящих путей возникает остро, или сопряжено с наличием в системе мочевыведения изменений органического характера.

Буллезный цистит, как правило, протекает на фоне: нейрогенной дисфункции мочевого пузыря, недержания мочи, хронического пиелонефрита, дисметаболической нефропатии, пузырно-мочеточникового рефлюкса, удвоения почек, стеноза наружного отверстия мочеиспускательного

канала, стеноза уретры, обструктивного мегауретера, хронической почечной недостаточности при сморщенной почке.

Геморрагический цистит часто возникает на фоне диатеза алиментарного характера.

Следует отметить тот факт, что у многих детей наблюдается не одно, а несколько фоновых состояний. В 40,7% случаев у наблюдаемых детей цистит носит характер непрерывно-рецидивирующего на протяжении 3 и более лет.

### **Квантовое (лазерное) лечение цистита и методы контроля за динамикой патологического процесса**

При всех формах цистита применяется стандартная методика лечения больных. Используется аппарат магнито-инфракрасный лазерный терапевтический (со встроенным тестером проверки излучений). Серии «РИКТА» («РИКТА-01», «РИКТА-02», «РИКТА-04», «РИКТА-ЭСМИЛ-1А», «РИКТА-ЭСМИЛ-2А») Российского производства - ЗАО «МИЛТА – производственно-конструкторское предприятие гуманитарных и информационных технологий» (МИЛТА - ПКП ГИТ) (г.Москва), регистрационный номер 93/199-92. Полупроводниковый лазер с длиной волны 905 нм, со светодиодными излучателями ИК-диапазона с длинами волн 930 - 960 нм и светодиодными излучателями красного диапазона с длинами волн 650 - 700 нм. Регулируемая мощность импульсного инфракрасного излучения светодиодов - от 0 до 130 мВт. Средняя мощность в импульсе при частоте 1000 Гц - 5 мВт, при частоте 5 Гц - 5 мкВт; частота повторения импульсов - 5, 50, 1000 Гц, ПЕРЕМЕННАЯ частота (0-250 Гц). Индукция постоянного магнитного поля в рабочей плоскости излучающей апертуры терминала составляет не менее 35 мТл.

### **Подготовка больного**

Для лечения цистита квантовым методом специальной подготовки не требуется. Девочки приходят на процедуру с не опорожненным мочевым пузырем, для того, чтобы расправленный мочевой пузырь оттеснял матку кзади, в противном случае облучению подвергается дно матки, прикрывающее собой опорожненный мочевой пузырь.

Укладывают больного на спину. Ноги пациента опираются на кушетку ступнями, с чуть разведенными коленями (в такой позиции хорошо расслаблена передняя брюшная стенка). Апертура излучателя (при лечении детей 3-5 лет применяются светопроводящие насадки из органического стекла с плоским торцом диаметром 15 мм) плотно подводится к передней брюшной стенке в области верхней части лонного сочленения и слегка погружается в нее. Затем, не ослабляя нажатия, излучающая часть аппарата направляется в полость малого таза, для чего угол между излучателем и поверхностью брюшной стенки делается острым.

Облучение мочевого пузыря проводят с частотой следования импульсов равной 5 Гц, 50 Гц, ПЕРЕМЕННОЙ (0-250 Гц). Действовали с каждой частотой по 30 - 120 секунд (в зависимости от возраста и толщины слоев передней брюшной стенки).

#### При подборе экспозиции пользуются схемой:

3 -5 лет	-	экспозиция 30 секунд на точку;
6-10 лет	-	экспозиция 60 секунд на точку;
11-15 лет	-	экспозиция до 120 секунд на точку.

Девочкам бесконтактным методом направляют квантовую энергию с расстояния 1-2 см на область meatus . Частота следования импульсов соответствует 50 Гц. Экспозиция равняется 30-60 секундам (3 -5 лет - экспозиция 30 секунд на точку, 6 лет и старше - экспозиция 60 секунд на точку).

Процедуры проводят ежедневно или через день в одно и то же время (утром). Кратность курса при остром цистите равняется 2-4 сеансам, при хроническом - 4-10 сеансам. В тяжелых случаях при буллезном цистите кратность воздействия увеличивают до 15 сеансов.

#### **Эффективность лечения контролируют:**

- по данным клиники (частота микций в сутки, объем в порциях, интенсивность болевого синдрома)
- лабораторно (клинические анализы мочи, анализы мочи по Нечипоренко)
- методом цистоскопии
- методом биомикроскопии сосудов конъюнктивы глаза

#### **Методы изучения состояния микроциркуляторного русла в процессе лечения у больных с урологической патологией**

Состояние микроциркуляции и тканевого кровотока оценивают методом биомикроскопии с фоторегистрацией микрососудов конъюнктивы глаза с помощью модифицированного в нашей клинике отечественного капилляроскопа М-70-А (рационализаторское предложение № 0-1553 от 17.04.81, авт. Н.А.Степанова).

#### **Результаты лечения детей с циститом энергией квантовых источников низкой интенсивности**

Общим для всех пациентов является отчетливый регресс воспалительных изменений со стороны слизистой мочевого пузыря и снижение лейкоцитурии вплоть до нормализации анализов мочи. Практически в 100% случаев купируется катаральный и геморрагический цистит. У детей с буллезным циститом по распространенности в пузыре воспалительный процесс, чаще всего, носит диффузный характер с преимущественным поражением области шейки и тригонума. Контроль за эффективностью квантового воздействия осуществляют эндоскопически. Положительным считается результат лишь в тех случаях, когда явления кистозного цистита или полностью купируются, или исчезает более 60 % булл. При этом учитывается значительное уменьшение высоты кистозных элементов (более чем на 50%). Если же по всем прочим показателям (ритм спонтанных мочеиспусканий, состояние микроциркуляторного русла, клинический анализ мочи и пр.) отмечается улучшение состояния, а явления кистозного цистита уменьшаются, но незначительно, такой результат трактуют как «без существенных изменений». Отрицательным результатом считается тот, при котором воспалительные изменения в мочевом пузыре и клинические проявления заболевания усиливаются. После первой процедуры, как правило, уменьшается или совсем исчезает болевой синдром, уменьшается количество мочеиспусканий, увеличивается эффективная емкость мочевого пузыря. В дальнейшем, происходит стихание явлений цистита. Как правило, к 3-5 сеансу резко уменьшается гиперемия слизистой оболочки мочевого пузыря, отек подслизистого слоя, расправляется «складчатость», легко визуализируются устья мочеточников, практически отсутствует кровото-чивость слизистой при инструментальной пальпации, что свидетельствует о стихании воспалительного процесса и восстановлении микроциркуляции. Прекращаются жалобы на болезненное мочеиспускание, поллакиурию, ощущение дискомфорта или болей внизу живота. К 7-10 сеансу слизистая мочевого пузыря, как правило, имеет обычный цвет. В 75-80% случаев значительно уменьшаются или полностью купируются явления буллезного цистита (количество булл уменьшается на 60 -70%, высота их снижается более, чем на 50%). В некоторых случаях наблюдается легкая гиперемия в области тригонума. В анализах мочи к этому времени отсутствовала лейкоцитурия. Полипозные разрастания претерпевали регресс в более поздние сроки, что и было констатировано при контрольном обследовании через 4-7 месяцев. Необходимо отметить, в случаях длительного непрерывного течения цистита (более 3 лет) детям проводилось до поступления к нам

традиционное (и нетрадиционное) комплексное лечение без эффекта. После однократного курса квантовой терапии в сочетании с химиотерапией ремиссия достигала 3-6 месяцев. Повторный курс квантового лечения через 6 месяцев способствовал более стойкому терапевтическому эффекту и ликвидировал необходимость постоянного химиотерапевтического лечения. Тем не менее, мы не рекомендуем применять квантовое лечение у детей с рецидивирующим течением цистита чаще, чем 2-3 раза в году (раз в 4-6 месяцев), чтобы не вызвать толерантности к этому методу лечения.

Нарушения микроциркуляции у таких больных при поступлении, как правило, бывают II-III степени, после квантового лечения - 0-I степени.

Таким образом, применение квантовой энергии в комплексе лечебных мероприятий у детей, страдающих различными формами цистита, значительно (на 38%) улучшает результаты лечения. У больных, которые перед хирургическим вмешательством получают квантовую терапию, улучшение результатов хирургического лечения выражается в уменьшении количества осложнений в послеоперационном периоде и ускорении репарации тканей, что способствует уменьшению времени пребывания ребенка в стационаре в среднем на 4 дня.

## ПУЛЬМОНОЛОГИЯ

Термин «острая гнойная деструктивная пневмония» (ОГДП) был предложен в 1975 году В.М. Сергеевым с соавторами.

В хирургической клинике Московского НИИ педиатрии и детской хирургии МЗ России авторы пользовались следующей классификацией ОГДП.

### *Острые гнойные деструктивные пневмонии у детей*

<b>По этиологическим признакам:</b>	Стафилококковые.	
	Грамотрицательные (синегнойные, протейные, коли-пневмонии и др.).	
<b>По генезу:</b>	Первичные (бронхогенные).	
	Вторичные (метастатические).	
<b>По рентгеноморфологическим признакам:</b>	Легочные	а) инфильтративные;
		б) «сухие буллы»;
		в) внутрилегочный абсцесс (абсцессы).
	Легочно-плевральные	а) фибриноторакс;
		б) пиоторакс;
		в) пиопневмоторакс.
<b>По распространенности процесса в организме:</b>	Генерализованные (сепсис, септикопиемия)	
	Локализованные	

**Таблица 2**

ОГДП чаще всего поражает детей младшей возрастной группы (дети до 3-летнего возраста составляют от 70 до 85 % всех наблюдений). В клинической картине превалирует гнойно-септический синдром с признаками дыхательной недостаточности. У подавляющего большинства детей заболевание с самого начала характеризуется тяжелым течением; средняя тяжесть состояния при поступлении в стационар отмечается только у 8-10% из них.

**Легочная инфильтративная** форма является по существу, преддеструктивной стадией развития острой стафилококковой пневмонии (ОСП) по клинической картине мало отличается от острой пневмонии другой этиологии.

Легочный инфильтративный процесс может разрешиться тройко:

1) Подвергнуться обратному развитию, не оставив существенных патоморфологических нарушений в структуре легочной ткани;

2) Закончиться формированием «сухих булл» (буллезная форма острой деструктивной пневмонии). Последние образуются при том условии, что ввиду патогенных свойств соответствующего штамма стафилококка процесс идет по типу сухого некроза при сохранении дренажной функции бронхов. При улучшении состояния на фоне лечения отмечается купирование токсико-септических проявлений заболевания, уменьшение дыхательной недостаточности. Физикальные признаки отмечаются лишь при значительных размерах «сухих булл». Чаще всего эта форма диагностируется только рентгенологически. При развитии вентильного механизма в дренирующих бронхах такие буллы могут резко увеличиться в размерах и даже привести к развитию «синдрома внутригрудного напряжения». Возможен и разрыв буллы с развитием пневмоторакса и вытекающей из этого состояния клинической картины.

3) Наиболее неблагоприятным исходом инфильтративной стадии заболевания является абсцедирование инфильтрата – образование внутрилёгочного абсцесса (абсцессов). Состояние ребенка при этом резко ухудшается: нарастает гипертермия до потрясающих ознобов (часто многократных в течении дня) с подъемами температуры до 39-40°C с амплитудой ее колебания в пределах 1,5-3°C; прогрессируют сердечно-сосудистая и дыхательная недостаточность, гнойная интоксикация (в том числе и нейротоксикоз), эксикоз. Данные физикальных методов исследования зависят от величины абсцесса и степени его опорожнения: при заблокированных абсцессах они соответствуют таковым при инфильтративной стадии поражения, при частичном опорожении наряду с большим количеством влажных хрипов могут выявляться полостные симптомы.

**Легочно-плевральные формы** деструкции органов дыхания по генезу могут быть первичными и вторичными, т.е. плевральные листки вовлекаются в процесс одновременно с тканями паренхимы, или же на более поздних стадиях вовлекаются в процесс в виде «плевральных осложнений» острой внутрилёгочной деструкции.

Актуальнейшим вопросом является ранняя диагностика и выбор рациональных методов лечения детей с острой пневмонией. В данной ситуации оптимальным решением можно было бы считать применение такой тактики, при которой лечение начиналось бы на ранних фазах заболевания, какими являются преддеструктивные, или т.н. «инфильтративные» формы острой пневмонии. Однако, дети не всегда попадают в клинику на преддеструктивной стадии процесса. Это бывает обусловлено проживанием таких пациентов в местах, удаленных от лечебных учреждений стационарного типа, неадекватной антибактериальной терапией, большой скоростью генерализации деструктивного легочного процесса у малышей и пр.

Одним из клинических проявлений острой пневмонии является синдром бронхиальной обструкции (СБО). Определение этого состояния базируется преимущественно на клинических, функциональных и реже на лабораторных данных.

Патогенетические механизмы СБО проявляются в виде нарушений кровообращения в структурах бронхолегочной системы, отека слизистой бронхов с образованием клапанного механизма и дальнейшим нарушением вентиляции, метаболическими расстройствами, интоксикацией. Другой механизм СБО у больных с ОГДП основан на том, что воспалительные изменения слизистой оболочки бронхов сопровождаются образованием большого количества слизисто-гнойного, а чаще гнойного отделяемого. В этих случаях, помимо консервативных терапевтических мероприятий (введение больших доз антибактериальных препаратов широкого спектра действия, инфузионная терапия, иммунотерапия, щелочные ингаляции, лечебная физкультура, массаж и физиотерапия), показано проведение лечебной трахеобронхоскопии (ТБС) с лаважем трахеобронхиального дерева. В рамках ТБС таким больным при необходимости проводят катетеризацию бронха, сопряженного с основным очагом поражения. Чаще всего страдают такими формами ОГДП дети с аномалиями развития легких, которые уже в раннем возрасте переносят острые повторные пневмонии. Врожденные изменения трахеобронхиального дерева сопровождаются нарушением эвакуации патологического отделяемого, застой которого с

возможным присоединением инфекции в свою очередь усугубляет течение эндобронхита. Подобные явления протекают на фоне таких аномалий развития как: гипоплазия бронхолегочных тканей, лобарная эмфизема, синдром Картагенера, синдром Вильямса-Кемпбела, трахеобронхомегалия, стеноз трахеи и др. Характерным для большинства таких больных в момент возникновения острого процесса – раннее возникновение гнойно-деструктивных изменений в стенках бронхов. При ТБС в этих случаях отмечается повышенная кровоточивость слизистой, дистония и дискинезия бронхов. Специфическими эндоскопическими признаками при гипоплазии является смещение картины в сторону поражения, при синдроме Картагенера – выраженный нагноительный процесс в базальных сегментах, при синдроме Вильямса-Кемпбела – локальные симметричные гнойно-воспалительные изменения бронхов; при трахеобронхомегалии – увеличение размеров и пролабирование мембранозной части трахеи и бронхов.

По данным хирургической клиники МНИИ П и ДХ МЗ России (1997) при обследовании более сотни детей (109) с острой пневмонией у 41,28% из них не было клинкорентгенологических признаков деструкции легких, у 27,5% при поступлении проявления легочной деструкции отсутствовали, но в течение первой недели на рентгенограммах легких были выявлены полостные образования. Третью группу составили 31,19% пациентов, поступивших с клинкорентгенологической картиной легочной деструкции. Длительность заболевания до госпитализации (в сутках) у больных 1 группы составляла  $5,6 \pm 0,97$ ; 2 группы –  $7,4 \pm 0,7$ ; 3 группы –  $10,5 \pm 1,1$  ( $p < 0,05$ ). Антибактериальная терапия на догоспитальном этапе у обследуемых больных проводилась неадекватно: в 70% наблюдений назначаемые дозировки не соответствовали требуемым. Индекс «дефицита антибактериальной терапии» (соотношение должного количества антибактериального препарата к фактически назначенному больному (ед/кг веса) и умноженному на количество дней применения препарата) в 1 группе равнялся  $7,5 \pm 0,7$ ; во 2 –  $12,7 \pm 2,1$ ; в 3 –  $27,3 \pm 3,1$  ( $p < 0,05$ ).

Наибольший интерес в этой связи представляет вторая из упомянутых групп, когда в условиях клиники, не смотря на своевременно начатое традиционное лечение, в течение недели у больных развивалась деструктивная форма острой пневмонии.

Базовое лечение было одинаковым в обеих группах больных и заключалось в проведении инфузионной и селективной антибактериальной терапии, ингаляций с помощью УЗ-ингалятора щелочных растворов, назначения иммуномодулирующих препаратов. При наличии экссудата проводили плевральную пункцию с, или без последующего дренирования. Пациентов младшей возрастной группы (от 1 г.9 мес. до 5 лет) было 44%, детей старшего возраста - 56%.

В лечении пациентов с преобладанием инфильтративных форм ОГДП, лазерное излучение применяют транскутанно: аппарат «РИКТА-ЭСМИЛ» (инфракрасный лазер) с мощностью в импульсе - 12 Вт, частотой следования импульсов - 1 кГц, экспозицией - 10 с на точку (30 с на область миндалин и наружных носовых отверстий); паравертебрально на уровне остистых отростков 5-10 грудных позвонков; борозды крыльев носа; на слизистую носа (у входа в наружное носовое отверстие) – бесконтактно; на каждую миндалину через рот (бесконтактно); на самую верхнюю точку уха снаружи (область завитка); на самую верхнюю точку грудины, в яремную вырезку (после 5 лет); в центр грудины (после 5 лет); между I и II пястными костями. В проекции инфильтративных изменений воздействовали по срединно-ключичной, срединно-лопаточной и средне-аксиллярной линиям и в области верхушек легких (между ключицей и трапецевидной мышцей) с частотами 5 Гц, 50 Гц, 0-250 Гц (переменная) и экспозициями 60 с (до 5 лет), 120 с (после 5 лет) на точку.

У детей с инфильтративными формами ОГДП массивная медикаментозная терапия маскирует эффект от применения других методов. Поэтому результат лазеротерапии клинически и лабораторно проявляется на 5-е сутки лечения. Процедуры лазеротерапии проводят детям через сутки. При переходе инфильтративной формы в различные варианты легочной и легочно-плевральной деструкции, процедуры лазеротерапии прекращают до окончания фазы острого течения заболевания, а затем возобновляют для устранения резидуальных проявлений. При такой методике курс лазерной фотостимуляции составляет в среднем 5-7 процедур (до 10) на протяжении 3-4 недель, а в сложных случаях до 15.

Сравнительный анализ показал, что у больных, получавших квантовую терапию на 3-4 дня раньше улучшаются общеклинические показатели, чем в группе, лечившейся традиционными методами. В эти же сроки нормализуются показатели крови, отчетливо прослеживается положительная динамика по данным рентгенографии легких. Койко-день у детей, получающих лазеротерапию, сокращается в среднем на 17%, а частота возникновения деструктивных осложнений у детей с инфильтративными формами заболевания снижается на 22%.

Исследовано влияние лазеротерапии на функцию внешнего дыхания (ФВД) у детей с острой гнойной деструктивной пневмонией. Исходно отмечается заметное снижение экономичности дыхания: по сравнению с референтными значениями увеличен вентиляционный эквивалент (ВЭ) на  $37,3 \pm 1,71\%$  и снижен коэффициент использования кислорода (КИ  $O_2$ ) до  $76,2 \pm 4,1$ . Объем минутной альвеолярной вентиляции ( $V_a$ ) находится в пределах  $96,2 \pm 3,6\%$  от уровня возрастных нормативных показателей. Полученные результаты свидетельствуют о напряжении компенсаторных механизмов. Соответственно объему воспалительного процесса, в среднем, на  $58,5 \pm 3,4\%$  снижена диффузионная способность легких (ДСЛ). Нарушения вентиляции и диффузии сопровождаются изменениями газового состава крови ( $pO_2$  и  $pCO_2$ ), которые соответствуют I-II степени острой дыхательной недостаточности (соответственно,  $64,3 \pm 1,3$  и  $38,7 \pm 1,4$ ).

У больных под влиянием лазеротерапии показатели ФВД восстанавливаются быстрее, чем при одном базовом лечении. Так, к 14-м суткам от начала лазерной фотостимуляции у больных отмечается более выраженная экономичность дыхания и восстановление функции альвеолокапиллярной мембраны, чем у детей из контрольной группы: ВЭ -  $27,2 \pm 1,08$  и  $33,2 \pm 1,7$ ;  $V_a$  -  $112,7 \pm 2,76$  и  $101,6 \pm 3,9$ ; КИ $O_2$  -  $95,4 \pm 1,34$  и  $83,3 \pm 2,4$ ; ДСЛ -  $94,6 \pm 1,79$  и  $83,4 \pm 2,7$ ;  $pO_2$  -  $79,3 \pm 2,3$  и  $69,7 \pm 1,3$ ;  $pCO_2$  -  $28,7 \pm 1,6$  и  $33,2 \pm 1,51$ .

Вентиляционный компонент дыхательной недостаточности изменяется менее существенно. В основной группе (таблица 3) после ЛТ – происходит восстановление газотранспортной функции крови: тенденция к увеличению сатурации крови и статистически достоверное увеличение общей концентрации кислорода на фоне стабильных показателей содержания гемоглобина.

**Содержание гемоглобина, оксигемоглобина и общей концентрации  $O_2$  крови при осложненных формах острой пневмонии у детей**

Показатель	До сеанса лазеротерапии	p	Через 5 минут после сеанса
Hb, г%	$10,1 \pm 1,3$	$p > 0,05$	$10,5 \pm 1,19$
$O_2$ ct%	$13,4 \pm 0,28$	$p < 0,05$	$15,7 \pm 0,31$
Hb $O_2$ sat %	$91,9 \pm 0,55$	$p < 0,05$	$97,6 \pm 0,63$

**Таблица 3**

Полученные данные убедительно свидетельствуют о положительном влиянии инфракрасного лазерного излучения в сочетании с постоянным магнитным полем на транспорт кислорода кровью.

Изучено состояние микроциркуляции методом биомикроскопии сосудов конъюнктивы глаза путём проведения 5 исследований у одного больного: фоновое, на следующие сутки после 1-го сеанса, после 5-6 сеанса, после 8-10 сеанса и контрольное (перед выпиской). При выписке в 10% случаев отмечено отсутствие нарушений в системе микроциркуляции. Количество сосудов в полях зрения соответствует физиологическим нормам. Спазм сосудов выражен умеренно, кровоток становится гомогенным, глыбистости и зернистости нет. Артериоло-венулярные соотношения равняются 1/2 и 1/3. Нарушений капиллярного кровотока не выявляется. В 24% случаев нарушения кровотока составляют 0-I степень (Н.А.Степанова, 2000г.), что близко к состоянию физиологической нормы. У 29% больных перед выпиской нарушения кровотока обычно бывают I степени, а в 37% случаев по окончании комплексного лечения, степень нарушения кровотока - I-II.



У детей, которых лечат без применения лазерной фотостимуляции, нарушения кровотока купируются в более поздние сроки (в среднем, на 3-4 дня позже), соответственно срокам разрешения инфильтративно-воспалительных изменений в тканях легких и уровню снижения степени интоксикации.

Применение лазеротерапии в лечении детей с ОГДП положительно влияет на общее состояние организма.

Использование лазерной фотостимуляции при острой деструктивной пневмонии у детей ускоряет процессы компенсации распределительно-диффузного и вентиляционного компонентов дыхательной недостаточности. Комплексный метод лечения с использованием лазерной фотостимуляции эффективно купирует гипоксию, обусловленную нарушениями в системе микроциркуляции, а также улучшает реологические свойства крови. Как и у пациентов с урологической патологией, нарушения микроциркуляции у таких больных до лечения, как правило бывают II-III степени, а после курса квантовой терапии - 0-I степени.

Использование низкоинтенсивного лазерного излучения в лечении бронхо-легочной патологии у детей с ОГДП, позволяет эффективно воздействовать на основные звенья патогенеза и на 5 суток уменьшать срок пребывания больных в клинике.

## КОМБУСТИОЛОГИЯ

Основным методом закрытия ран у детей с глубокими ожогами является аутодермопластикаращепленным сетчатым лоскутом. Однако, сохраняется определенный процент неудовлетворительных результатов после оперативного лечения. Так, по данным разных клиник, частичный или полный лизис трансплантатов наблюдается в 8 - 15 % случаев. Известно, что применение метода квантовой стимуляции тканей улучшает их репаративные свойства.

В комплексном лечении 112 детей в возрасте от 1 до 14 лет, мы применяли метод квантовой фотостимуляции кожного лоскута в процессе аутодермопластики.

Метод применяется по следующей схеме: аутодермолоскут обрабатывается энергией квантовой медицинской установки серии «РИКТА» с мощностью в импульсе 8-15 Вт, частотой следования лазерных импульсов 1000 Гц в течение 60 с. В послеоперационном периоде воздействуют на пересаженный аутолооскут 60 - 300 с, в зависимости от площади закрытой ожоговой раны. Пострадавших детей младшей возрастной группы (от 1 до 5 лет) был 71% от общего количества поступивших, а детей более старшего возраста - 29%. В группе клинического сравнения, где метод не применялся, пациентов младшей возрастной группы было 72%, а детей более старшего возраста 28%. Результаты лечения оценивают по срокам приращения лоскутов к ложу трансплантации, наличию или отсутствию участков частичного лизиса и по срокам окончания эпителизации в ячейках аутодермолоскутов.

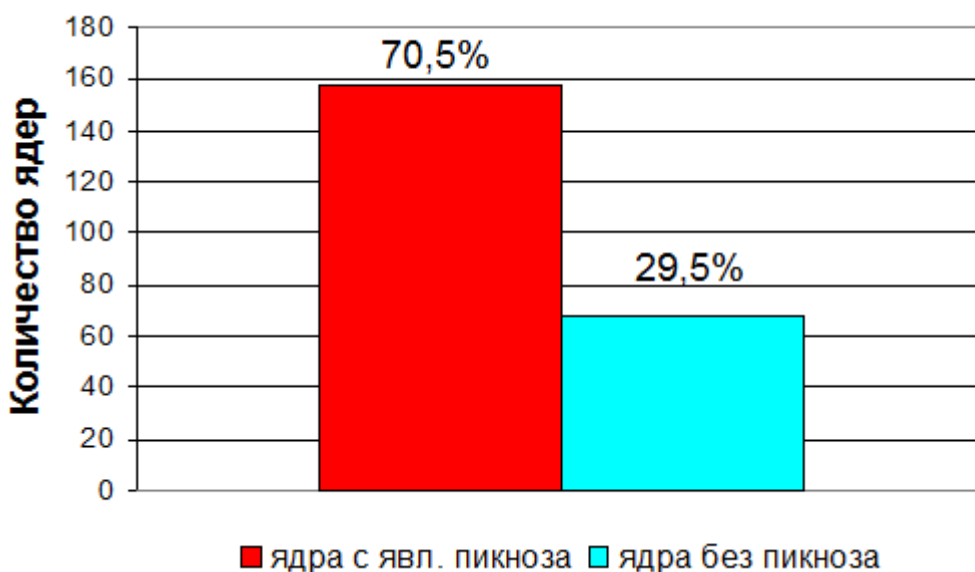
**Результаты:** У всех пациентов, которых лечат с применением квантового метода, заживление ожоговых ран происходит без лизиса участков пересаженных аутодермотрансплантатов, в среднем на 5,5 дней раньше, чем у детей группы клинического сравнения. В материале аутолооскутов, взятых до и сразу после квантового воздействия всегда обнаруживается восстановление целостности пикнотизированных ядер, наличие в клетках увеличения количества рибосом, а также усиленную выработку АТФ, что указывает на усиленный синтез белка и полноценную репарацию аутодермотрансплантата.

Исходно в большинстве трансплантатов наблюдаются явления, обусловленные травматизацией при взятии материала. Выявлены предикторы «неприживляемости» аутодермотрансплантата: наличие гетероплотности хроматина, обеднение эухроматином, пикноз ядер. В клетках всех слоев облученных аутодермолоскутов количество пикнотизированных ядер достоверно уменьшается, что отражено в таблице:

*Динамика явлений пикноза ядер в клетках эпидермиса до и после квантовой обработки аутолоскута ( $p < 0,01$ )*

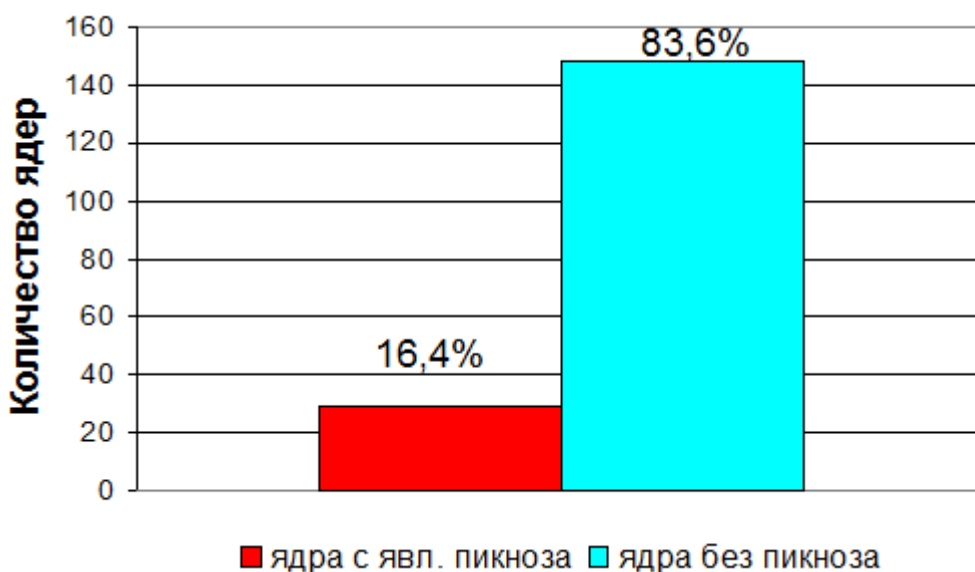
Пикноз в ядрах клеток эпидермиса до квантового воздействия				Пикноз в ядрах клеток эпидермиса после квантового воздействия			
Ядра с явлениями пикноза		Ядра без явлений пикноза		Ядра с явлениями пикноза		Ядра без явлений пикноза	
Количество M=158 m=34	%	Количество M=68 m=20	%	Количество M=29 m=17,5	%	Количество M=148 m=52	%
<b>158±34</b>	<b>71,5±5,6</b>	<b>68±20</b>	<b>29,95±7,95</b>	<b>29±17,5</b>	<b>18,7±2,5</b>	<b>148±52</b>	<b>80,5±7,5</b>

*Таблица 4*



*Рис. 2*

*Количество ядер с явлениями пикноза и ядер без пикнотических изменений в клетках эпидермиса до квантового воздействия*



*Рис. 3*

*Количество ядер с явлениями пикноза и ядер без пикнотических изменений в клетках эпидермиса после квантового воздействия*

Облучение аутодермотрансплантатов позволяет усилить выработку митохондриальных ферментов и АТФ, что повышает энергетическую состоятельность клеток эпидермиса.

Представленный материал наглядно иллюстрирует активацию синтетических процессов (дифференцировка эухроматина, появление признаков выработки информационной РНК, интенсивное продуцирование рибосомами белкового компонента хроматина). Происходит восстановление клеточных функций в эпидермисе, как в дифероне, то есть комплексе структурно-функциональных клеток, имеющих сходство происхождения, и относительную автономизацию морфофункциональных процессов. Срок жизни лоскута достоверно продлился на 5 – 7 суток. Это делает его более жизнеспособным, чем необлучённый, а репарацию в изолированном аутодермотрансплантате более совершенной, что существенно улучшает процесс приживления аутолоскута к раневому ложу.

Таким образом, совокупность всех указанных факторов является определяющим звеном в оптимизации репаративных механизмов в зоне оперированной ожоговой раны.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Квантовая (лазерная) терапия, применяемая в комплексном лечении хирургически больных детей с урологической, легочной и ожоговой патологией, является высокоэффективным методом, обеспечивающим положительное влияние на репаративную регенерацию и системный противовоспалительный ответ, за счет улучшения микроциркуляции, нормализации клеточного ответа на воспаление, повышения энергетических ресурсов клеток тканей, улучшения моторики детрузора и пр., что позволяет сократить сроки лечения и реабилитации 1,5 – 2 раза и предотвращает рецидивы заболевания.