На правах рукописи

ГАБУЕВА АЛЛА АЛЕКСАНДРОВНА

ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ФУНКЦИОНАЛЬНО-МЕТАБОЛИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ЛЕЙКОЦИТОВ И ВЕГЕТАТИВНУЮ РЕГУЛЯЦИЮ У БОЛЬНЫХ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

14.01.04 – внутренние болезни

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Ставрополь - 2016

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор **Бурдули Николай Михайлович**

Официальные оппоненты:
Фесенко Оксана Вадимовна, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия последипломного образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра пульмонологии, профессор кафедры

Харитонов Михаил Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, 1 кафедра терапии (усовершенствования врачей), профессор кафедры

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится 14 декабря 2016 г. в 12.00 часов на заседании диссертационного совета Д 208.098.01 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Ставропольского государственного медицинского университета и на сайте www.stgmu.ru

Автореферат разослан «____»_____ 2016 г.

Учѐный секретарь
диссертационного совета
доктор медицинских наук,
профессор **Калмыкова Ангелина Станиславовна**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования и степень ее разработанности. Пневмония является одной из самых распространенных болезней индустриального общества. По данным ВОЗ за 2008 г., инфекции нижних дыхательных путей, включая пневмонию, занимают третье место среди ведущих причин смертности населения после коронарной болезни сердца и инсульта. Общее число взрослых больных внебольничной пневмонией (ВП) в таких странах как Франция, Германия, Италия, Великобритания, Испания ежегодно превышает 3 млн человек, в США регистрируется п о - рядка 5 –6 млн случаев заболевания , а результаты расчетов по России го - ворят о 1,5 млн заболевших в год (Чучалин А.Г. и соавт., 2010; Mandell L.A. et al., 2007; Lim W.S. et al., 2009).

Заболеваемость ВП составляет 3,9 случаев на 1000 населения, среди которых тяжелое течение наблюдается у 5%, а у 1-2% пациентов отмечается крайняя степень тяжести болезни (Чучалин А.Г., 2009). При впервые возникших пневмониях, требующих госпитализации, смертность достигает 21,9 % (Новиков Ю.К., 2011), а общий уровень летальности, по данным разных авторов, варьирует от 2-3 до 25 % (Aujesky D. et al., 2005).

В развитии пневмонии одним из патогенетических механизмов является изменение неспецифической защиты организма. Изучение функционально-метаболической активности нейтрофильных гранулоцитов представляется важным с точки зрения того, что они являются одним из ключевых инструментов инициации и определения направленности течения воспаления. Сосудистому эндотелию отводится исключительно важная роль в регуляции функций легких и в патогенезе заболеваний системы дыхания. Как известно, главным механизмом воздействия эндотелия является выделение ряда биологически активных веществ, и в первую очередь – оксида азота (NO). При воспалительном процессе, обусловленном воздействием различных бактериальных агентов, способность клеток эндотелия высвобождать вазодилатирующие факторы уменьшается, в то время как выработка вазоконстрикторных факторов сохраняется или увеличивается, то есть формируется состояние, определяемое как дисфункция эндотелия (Новикова Н.А., 2005; Чазов Е.И. и соавт., 2007; Verma S. et al., 2003; Landmesser U. et al., 2004).

Взаимодействие различных патогенетических факторов, принимающих участие в становлении воспалительного процесса в легких, обеспечивается регулирующим влиянием вегетативной нервной системы. Развитие ВП сопровождается вегетативной дисфункцией, обусловленной дефицитом положительных симпатических влияний, избытком парасимпатических влияний, изменением надсегментарного уровня регуляции вегетативного тонуса, что клинически проявляется умеренной ваготонией

и затяжным течением воспалительного процесса (Кузьмина Е.В., 2009).

Большие перспективы в оказании помощи больным пневмонией открывает использование низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ). Однако до сегодняшнего дня остаются не совсем ясными механизмы положительного влияния лазерной терапии на некоторые патогенетические звенья, в том числе на функционально-метаболическую активность нейтрофилов, эндотелиальную дисфункцию и состояние вегетативной нервной системы у больных внебольничной пневмонией.

Цель исследования – оценка влияния низкоинтенсивного лазерного излучения на динамику функционально-метаболической активности лейкоцитов, эндотелиальной дисфункции, некоторых показателей вегетативной нервной системы у больных внебольничной пневмонией для повышения эффективности комплексной терапии.

Задачи исследования:

1. Исследовать изменения функционально-метаболической активности лейкоцитов у больных внебольничной пневмонией под влиянием низкоинтенсивного лазерного излучения.

2. Определить динамику показателей эндотелиальной дисфункции у больных внебольничной пневмонией в процессе лечения с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения.

3. Оценить влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на состояние вегетативного статуса у больных внебольничной пневмонией.

4. Определить влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на динамику клинических проявлений внебольничной пневмонии.

Научная новизна. Впервые получены данные о положительном влиянии низкоинтенсивного лазерного излучения на функционально-метаболическую активность нейтрофилов у больных внебольничной пневмонией в виде увеличения содержания миелопероксидазы и нормализации показателей нитросиний тетразолий теста, достоверного снижения уровня лактоферрина независимо от возраста пациентов. Впервые обосновано использование внутривенного лазерного облучения крови в комплексной терапии внебольничной пневмонии для коррекции эндотелиальной дисфункции в связи с возможностью нормализации уровня оксида азота в крови как при наличии сопутствующей сердечно-сосудистой патологии, так и в еѐ отсутствие. Впервые получены данные о нормализующем влиянии лазерной терапии на состояние вегетативной нервной системы у больных внебольничной пневмонией в виде увеличения к концу лечения доли сбалансированного типа независимо от исходного преобладания симпатических или парасимпатических влияний. Впервые установлено благоприятное воздействие лазерного излучения на клинические признаки внебольничной пневмонии, что выразилось в более

быстром купировании (на 5-6 день) основных симптомов заболевания: температуры тела, кашля, одышки, болей в грудной клетке. Установлено сокращение продолжительности госпитализации пациентов при включении внутривенного лазерного облучения крови в комплексную терапию внебольничной пневмонии.

Теоретическая и практическая значимость работы. Выполненная работа расширяет существующие представления о характере изменений функционально-метаболической активности нейтрофилов, эндотелиальной функции, вегетативной нервной системы у больных внебольничной пневмонией, раскрывает новые данные о влиянии на них лазерной терапии. Патогенетически обоснованное использование внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК) длиной волны 0,405 мкм, выходной мощностью на торце одноразового световода 1 -1,5 мВт, в непрерывном режиме излучения, курсом 7 процедур с длительностью воздействия 5 минут, в комплексной терапии больных внебольничной пневмонией способствует обратному развитию признаков консолидации легочной ткани в более ранние сроки (5-6 день), соответственно наблюдается скорейшее купирование основных симптомов заболевания и сокращение сроков госпитализации.

Результаты, полученные по итогам комплексного исследования и лечения больных внебольничной пневмонией с применением внутривенного лазерного облучения крови, используются на кафедре внутренних болезней № 1, № 5 и терапевтическом отделении Клинической больницы Северо-Осетинской государственной медицинской академии при проведении лекционных и практических занятий для студентов, интернов, клинических ординаторов, а также применяются в I и II терапевтических отделениях ГБУЗ «Республиканская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Владикавказа.

Методология и методы исследования. Научная методология исследования основывается на системном подходе и комплексном рассмотрении проблемы влияния низкоинтенсивного лазерного излучения на некоторые патогенетические механизмы внебольничной пневмонии. Методологической базой послужили труды отечественных и зарубежных авторов по теоретическим и практическим вопросам, касающимся внебольничных пневмоний, их распространенности, причин и механизмов развития, методов лечения.

Диссертационная работа представляет собой прикладное научное исследование, решающее задачу повышения эффективности лечения больных внебольничной пневмонией путем включения в комплексную терапию низкоинтенсивного лазерного излучения.

Объектом исследования явились 100 больных внебольничной пнев-

монией в возрасте от 19 до 75 лет. Набор пациентов осуществлялся на базе ГБУЗ «Клинической больницы скорой медицинской помощи» г. Владикавказа с 2012 по 2014 год. Предмет исследования – изучение влияния низкоинтенсивного лазерного излучения на функционально-метаболическую активность лейкоцитов, эндотелиальную дисфункцию и некоторые показателей вегетативной нервной системы у больных внебольничной пневмонией.

Программа сбора материала включала в себя опрос пациентов, подписанное информированное согласие, изучение и анализ медицинских карт стационарного больного, результатов клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования, анализ и интерпретацию полученных данных с целью выявления изменений изучаемых показателей под влиянием внутривенного лазерного облучения крови.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Включение внутривенного лазерного облучения крови в комплексную терапию больных внебольничной пневмонией сопровождается нормализацией кислородзависимой и кислороднезависимой бактерицидной активности нейтрофилов.

2. Использование внутривенного лазерного облучения крови в комплексном лечении больных внебольничной пневмонией оказывает корригирующее действие на NO-продуцирующую функцию эндотелия.

3. У пациентов с внебольничной пневмонией под действием внутривенного лазерного облучения крови улучшаются показатели вегетативной регуляции в виде повышения вариабельности сердечного ритма, уменьшения активности симпатической нервной системы.

4. Применение низкоинтенсивного лазерного излучения на фоне антибактериальной терапии у больных внебольничной пневмонией способствует положительной клинической динамике заболевания, проявляющейся более ранним купированием основных симптомов и признаков консолидации легочной ткани.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность исследования подтверждается достаточным количеством больных (100 больных внебольничной пневмонией, из них группа сравнения 30 пациентов, основная группа 70 пациентов), параметрами исследования. Достоверность результатов не вызывает сомнений как по уровню самостоятельности выполнения исследований автором, так и по современности методов оценки изученных параметров, адекватной статистической обработке результатов исследования (использование пакета прикладных программ «STATISTICA», версия 7, применение t-критерия Стьюдента и коэффициента линейной корреляции Пирсона (r)).

По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, из которых 4 – в

научных, рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, а также получен патент на изобретение № 2565107 «Способ лечения больных с внебольничной пневмонией».

Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на II Съезде терапевтов СКФО (Ставрополь, 2014), на 11-й юбилейной научной сессии «Актуальные проблемы медицины», посвященной 75-летию ГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России (Владикавказ, 2014), научной конференции «Молодые ученые - медицине» (Владикавказ, 2015), X Национальном конгрессе терапевтов (Москва, 2015).

Апробация работы состоялась на совместном заседании сотрудников кафедр внутренних болезней № 1, № 3, № 5, центральной научно-исследовательской лаборатории государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, сотрудников I и II терапевтических отделений государственного бюджетного учреждение здравоохранения «Р еспубликанская клиническая больница скорой медицинской помощи» Министерства здравоохранения Республики Северная Осетия - Алания.

Структура диссертации. Диссертация изложена на 143 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 26 таблицами и 14 рисунками, состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, главы, содержащей результаты собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы, включающего 159 отечественных и 78 зарубежных источников.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования. В исследование было включено 100 больных ВП (мужчин – 61 (61%), женщин – 39 (39%) человек, средний возраст 54±14 лет), проходивших лечение в ГБУЗ «Республиканская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Владикавказа.

Критериями диагноза ВП согласно рекомендациям Межрегиональной ассоциации по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (Чучалин А.Г. и соавт., 2010) являлись: наличие жалоб на кашель с отделением мокроты, боль в грудной клетке, связанную с дыханием или кашлем; высокая температура тела; физикальные данные (выявление при перкуссии локального укорочения перкуторного звука, появление зон выслушивания крепитации или влажных мелкопузырчатых хрипов); показатели лабораторных методов исследования (снижение или повышение содержания лейкоцитов, снижение гемоглобина, повышение СОЭ, мочевины и креатинина), а также инфильтративные изменения на рентгено-

грамме. Для включения в исследование требовалось наличие, по крайней мере, двух из вышеуказанных клинических критериев и рентгенологически подтвержденной очаговой инфильтрации легочной ткани.

В исследование не включались: пациенты с крайне тяжелым течением пневмонии, требующей госпитализации в отделение реанимации (двух- или многодолевое поражение легких, острая дыхательная недостаточность - ЧДД >30 в мин, острая почечная недостаточность - креатинин крови >176,7 мкмоль/л, мочевина >7 ммоль/л, внелегочный очаг инфекции - менингит, эндокардит), неэффективностью стартовой антимикробной терапии; пневмонии, осложненные парапневмоническим плевритом и деструкцией легочной ткани; больные с онкопатологией, сахарным диабетом, ВИЧ-инфицированные, с заболеваниями крови (гемобластозы, гемолитические анемии).

Все больные случайным методом были разделены на две группы: основную (70 человек) и группу сравнения (30 человек). Для получения средних нормальных значений изучаемых показателей обследованы 30 практически здоровых, которые составили группу контроля.

Среди всех обследованных пациентов преобладали лица мужского пола – 61 человек, преимущественно, трудоспособного возраста (19-60 лет). Наиболее часто встречаемыми жалобами в обеих группах явились повышение температуры тела, кашель с мокротой, одышка при физической активности, боли в грудной клетке при кашле и глубоком вдохе.

Большинство пациентов основной и группы сравнения имели очаговое поражение легких, преимущественно правосторонней локализации, причем, чаще поражались нижние доли. Долевая пневмония наблюдалась у 13 человек (18,5%) в основной группе и 5 (16,6%) в группе сравнения.

Результаты микробиологического исследования мокроты выявили лидирующее место S. pneumoniae, который выделен у 30 (42,8%) пациентов основной и 12 (40%) пациентов группы сравнения, что совпадает с данными литературы (Дворецкий Л.И., 2006; Карапетян Т.А., 2008; Чучалин А.Г. и соавт., 2010). Этиология внебольничной пневмонии осталась не - уточненной в 26% случаев в каждой группе.

Согласно классификации, предложенной Р.Ф. Хамитовым и соавт. в 2011г., а также Н.Ф. Сорокой и М.А. Савченко в 2002 г., распределение больных по степени тяжести было следующее: со среднетяжелым течением заболевания выявлено 42 (60%) человека в основной группе и 17 (56,7%) человек в группе сравнения, легкое течение воспалительного процесса – у 15 (21,2%) пациентов основной группы и 7 (23,3%) группы сравнения, пневмония тяжелого течения составила 18,5% (13 человек) в основной группе и 20% (6 человек) в группе сравнения.

Больные обеих групп получали медикаментозное лечение согласно

стандартам и рекомендациям по диагностике и лечению ВП (Приказ Минздрава России от 9.11.2012 г № 741н; Приказ Минздрава России от 29.12.2012г. № 1658н; Чучалин А.Г. и соавт., 2010). Пациентам основной группы помимо медикаментозной терапии назначали курс ВЛОК.

Больные ВП легкой степени тяжести в обеих группах получали цефтриаксон по 2 гр в/в 1 раз в сутки в течение 7 дней, со среднетяжелым течением цефтриаксон по 2 гр в/в струйно в течение 10 дней и азитромицин по 500 мг 1 раз в сутки per os в течение 3 дней, с тяжелой пневмонией - сочетание цефтриаксона по 2 гр в/в 1 раз в сутки 10 дней и левофлоксацина по 500 мг в/в капельно 2 раза в сутки (с последующим переходом на пероральную форму при наличии адекватного ответа на терапию) 10 дней. Из муколитических препаратов назначался ацетилцистеин по 200 мг 3 раза в день. Больные с сопутствующей ишемической болезнью сердца в качестве антиангинальных препаратов принимали нитросорбид (по 10 мг 2 раз в день) или кардикет (по 20 мг 2 раза в день), а из гипотензивных препаратов при гипертонической болезни преимущественно назначались амлодипин и / или лизиноприл (дозы определялись уровнем артериального давления). Из бронхолитических препаратов пациенты с хронической обструктивной болезнью легких чаще всего использовали дозированные аэрозоли для ингаляций (сальбутамол, беродуал), а при тяжелом течении дозированные порошки для ингаляций (будесонид+формотерол).

Всех больных обследовали утром на следующий день госпитализации и через 3-4 дня после завершения антибактериальной терапии. Всем пациентам проводилось динамическое клиническое, лабораторное, инструментальное исследование, включающее сбор жалоб и данных анамнеза, физикальное обследование, общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, исследование мокроты с окраской по Граму, посев мокроты с определением чувствительности к антибиотикам, рентгенологическое исследование органов грудной клетки, ЭКГ.

Иммуноферментный анализатор Victor-2 фирмы Perkin Elmer использовался нами для определения содержания в сыворотке крови: миелопероксидазы (МПО) с помощью набора реагентов Human MPO производства R&D Systems (США), оксида азота (NO) при помощи набора реагентов Total NO/Nitrite/Nitrate Assay производства R&D Systems США, лактоферрина (ЛФ) с использованием набора реагентов «Лактоферрин–стрип», производства ЗАО «Вектор-Бест-Юг» Россия. Работа с диагностическими наборами осуществлялась соответственно общепринятому плану для этих методик. Нитросиний тетразолий тест (НСТ-тест) проводили с использованием нитросинего тетразолия («Sigma» США, с молекулярным весом 817,6), в концентрации 2 мг на 1 мл ФСБ (фосфатно-

солевой буфер, pH 7,2 – 7,4) по методике А.Н. Маянского (1993г.). По значению спонтанного НСТ-теста (НСТсп.-тест) оценивали степень активации кислородзависимых механизмов киллинга неактивированных фагоцитов, а по уровню стимулированного НСТ-теста (НСТст.-тест.) определяли активность фагоцитирующих клеток в присутствии антигенного раздражителя. Индекс стимуляции (ИС) рассчитывали по разнице между числом стимулированных и спонтанных диформазанпозитивных клеток.

Состояние вегетативной нервной системы (ВНС) оценивали по вариабельности сердечного ритма (ВСР) при помощи аппарата «Полиспектр-8» фирмы «Нейрософт» (Россия). Запись электрокардиограммы (ЭКГ) проводилась в положении больного лежа на спине, при спокойном дыхании в течение 5 минут. Активная ортостатическая проба (АОП) осуществлялась последующие 6 минут. Запись полученных интервалов R-R ЭКГ подвергалась компьютерной обработке. Придавали значения таким показателям как: суммарный эффект вегетативной регуляции кровообращения (SDNN), суммарная мощность спектра ВСР (TP), мощность высокочастотной составляющей спектра (HF), значение суммарной мощности спектра низкочастотного компонента ВСР (LF), значение суммарной мощности спектра очень низкочастотного компонента ВСР (VLF), отношение значений низкочастотного и высокочастотного компонента ВСР (LF/HF), (VLF+LF)/HF - индекс централизации (IC).

Курс ВЛОК осуществлялся по методике А.В. Гейница и С.В. Москвина (2010г.) с использованием аппарата лазерной терапии «Матрикс - ВЛОК» («Матрикс», Россия) с длиной волны 0,405 мкм, выходной мо щностью на торце одноразового световода 1-1,5 мВт, в непрерывном режиме излучения. Курс лазерной терапии состоял из 7 ежедневных пр оцедур, продолжительностью 5 минут каждая.

Для статистической обработки полученных данных использовался пакет прикладных программ «STATISTICA», версия 7. Данные представлены в виде средних величин и их средних ошибок. Для выявления ме жгрупповых различий применяли статистический анализ с вычислением t-критерия Стъюдента, различия считали статистически значимыми при $p<0,05$. Для оценки статистической зависимости двух рядов наблюдений применяли коэффициент линейной корреляции Пирсона (r).

Результаты исследования и их обсуждение

Влияние внутривенного лазерного облучения крови на кислородзависимую цитотоксичность нейтрофилов. Как видно из таблицы 1, у пациентов с легким и среднетяжелым течением ВП в обеих группах до лечения отмечались достоверно высокие показатели НСТ-теста. Однако ИС, указывающий на метаболический потенциал фагоцитирующих кле-

ток, у больных со среднетяжелым течением ВП был достоверно снижен в исследуемых группах. Полученные нами изменения свидетельствуют о снижении метаболического потенциала фагоцитов на фоне активного бактериального процесса в легких. Пациенты с тяжелой ВП в основной и группе сравнения до лечения имели достоверно низкие показатели стимулированного НСТ-теста и ИС, тогда как показатель спонтанного НСТ-теста был достоверно повышен в обеих группах, что свидетельствует о низких резервных возможностях бактерицидных свойств нейтрофилов.

Таблица 1 – Динамика показателей НСТ-теста у больных внебольничной пневмонией в зависимости от тяжести состояния

Группы пациентов	**Легкая степень**		**Средней степени тяжести**		**Тяжелая степень**	
	До лечения	**После лечения**	**До лечения**	**После лечения**	**До лечения**	**После лечения**
Здоровые	**Спонтанный НСТ-тест (N=12,5±0,4%)**					
Основная группа	17,2±0,4*	12,3±0,3##	27,6±0,5 ***	12,7±0,4###	35,2±0,4 ***	13,2±0,5###
Группа сравнения	16,9±0,6*	14,2±0,6#	28±0,3***	26,4±0,4**	34±0,8***	23±0,7 ***###
p′	**=0,020**		**=0,000**		=0,75	
Здоровые	**Стимулированный НСТ-тест (N=63±0,8%)**					
Основная группа	88±0,7***	63,3±0,5###	76±0,5***	64,5±0,5###	51±0,5***	62,7±0,9###
Группа сравнения	89,1±1,2 ***	70±1,02###,//	75,4±0,7 ***	69,2±0,8*,#	54±1,2*	57±1,1*,
p′	**=0,001**		**=0,021**		**=0,000**	
Здоровые	**ИС (N=5,1±0,25)**					
Основная группа	5,1±0,12	5,1±02	2,75±0,4**	5±0,37##	1,45±0,3 ***	4,7±0,21###
Группа сравнения	5,2±0,4	4,9±0,33	2,69±0,43 **	2,62±0,25**	1,58±0,12 ***	2,52±0,32*
p′	**=0,02**		**=0,009**		**=0,007**	

*-p<0,05, **-p<0,01, ***-p<0,001, //-p<0,02 - по сравнению с группой здоровых; #-p< 0,05,##-p<0,01, ###-p<0,001 -различия до и после лечения в пределах одной группы; p′ - достоверность показателей после лечения между основной и группой сравнения; статистически значимые значения (p<0,05) выделены полужирным шрифтом

Полученные нами результаты после лечения показывают, что при традиционной медикаментозной терапии отсутствует достоверная динамика показателей тетразолиевой активности, что свидетельствует о недостаточной функциональной активности нейтрофилов и способствует дальнейшему сохранению воспалительного процесса в ткани легкого, тогда как использование ВЛОК в комплексной терапии больных ВП приводит к достоверной нормализации бактерицидной активности нейтрофилов и функционального резерва фагоцитирующих клеток, что способствует более быстрому и полному разрешению воспалительного процесса.

Для изучения влияния ВЛОК на динамику содержания миелопероксидазы у больных пневмонией мы определяли ее концентрацию в сыворотке крови в основной группе и группе сравнения в зависимости от тяжести течения ВП (табл. 2).

Таблица 2 - Динамика показателей уровня миелопероксидазы у больных внебольничной пневмонией

	Группа сравнения	**p′**	**p″**	**Основная группа**	**p′**	**p″**	**p‴**
Легкое течение							
До лечения	33,6+0,54	**=0,000**	**=0,000**	32,8+0,42	**=0,000**	**=0,000**	**=0,021**
После лечения	26,7+0,44	**=0,000**		20,5+0,46	=0,97		
Среднетяжелое течение							
До лечения	13,5+0,35	**=0,0021**	=0,052	13,3+0,36	**0,002**	**=0,000**	**=0,03**
После лечения	16,7+0,38	**=0,000**		20,1+0,46	=0,54		
Тяжелое течение							
До лечения	12,2+0,25	**=0,000**	=0,054	12+0,16	**0,000**	**=0,01**	**=0,002**
После лечения	15,3+0,21	**=0,002**		19,8+0,34	=0,58		
здоровые	20,57+0,39 нг/мл						

p′ - по сравнению с группой здоровых; p″ - различия до и после лечения в пределах одной группы; p‴ - достоверность показателей после лечения между основной и группой ; равнения; статистически значимые значения (p<0,05) выделены полужирным шрифтом

Анализируя полученные результаты можно заключить, что ВП с одной стороны сопровождается разнонаправленным изменением миелопероксидазной активности нейтрофилов в зависимости от тяжести течения ВП, а с другой стороны стандартная медикаментозная терапия больных внебольничной пневмонией не приводит к достоверному улучшению содержания МПО в крови. У пациентов, дополнительно получавших сеансы ВЛОК, наблюдается достоверная нормализация уровня миелопероксидазы как при исходно сниженном ее содержании в крови, так и при исходно повышенном содержании.

Полученные данные свидетельствуют о корригирующем действии ВЛОК на кислородзависимую функциональную активность нейтрофилов, которая в свою очередь способствует более активному уничтожению и разрушению поглощенных бактерий и обеспечивает успешное завершение воспалительного процесса.

Влияние внутривенного лазерного облучения крови на кислороднезависимую цитотоксичность нейтрофилов. Для выявления эффективности проведенной терапии мы определяли концентрацию лактоферрина в сыворотке крови и его отклонения от нормальных значений в двух

группах (табл. 3).

Таблица 3 - Показатели содержания лактоферрина в сыворотке крови у больных внебольничной пневмонией (нг/мл)

	Группа сравнения (n=30)	**p′**	**p″**	**Основная группа** (n=70)	**p′**	**p″**	**p‴**
До лечения	2283+15,9	**=0,001**	=0,051	2276+9,1	**=0,001**	**=0,001**	**=0,0032**
После лечения	1892+15,7	**=0,003**		1452+9,6	p=0,08		
здоровые	1421+15 нг/мл						

p′ - по сравнению с группой здоровых; p″ - различия до и после лечения в пределах одной группы; p‴ - достоверность показателей после лечения между основной и группой сравнения; статистически значимые значения (p<0,05) выделены полужирным шрифтом

До лечения в обеих группах уровень ЛФ достоверно превышал значения нормы (p=0,001). После лечения в группе сравнения снижение уровня ЛФ оказалось статистически недостоверным (p=0,051) и не достигло показателей нормы, тогда как включение в комплексную терапию внебольничной пневмонии НИЛИ сопровождалось у пациентов основной группы достоверным снижением уровня ЛФ до нормальных значений (p=0,0032).

Также нами изучена динамика содержания лактоферрина в зависимости от возраста пациентов (табл. 4).

Таблица 4 - Динамика уровня лактоферрина у больных внебольничной пневмонией пожилого и молодого возраста

Группы пациентов	**n**	**Группа сравнения**		**Основная группа**		**p′**	**p″**
		до лечения	**после лечения**	**до лечения**	**после лечения**		
Молодые (19-45 лет)	45	1970+18,7 #	1721+15,1 *,#	1930+10,2 #	1428+7,7 *	**=0,033 (1)**	**=0,02**
Пожилые (60-74 года)	39	2235+14,9 #	1990+16,4 *,#	2270+11 #	1480+10,9 *	**=0,037 (2)**	**=0,014**
Здоровые	30	1421+15 нг/мл					

#– p< 0,05 по сравнению с группой здоровых; n-количество пациентов; * - p<0,001 – различия до и после лечения в пределах одной группы; p′ - достоверность показателей до лечения между подгруппами молодых и пожилых в группе сравнения (1) и основной группе (2); p″ - достоверность показателей после лечения между основной и группой сравнения; статистически значимые значения (p<0,05) выделены полужирным шрифтом

Полученные нами результаты показали, что в группе пациентов, получавших только медикаментозную терапию, независимо от возраста, не происходит достоверной нормализации уровня ЛФ после лечения, тогда как применение ВЛОК в комплексной терапии больных ВП в основной группе сопровождается достоверным уменьшением содержания ЛФ, что способствует снижению активности воспалительного процесса.

Влияние внутривенного лазерного облучения крови на эндотелиальную дисфункцию у больных внебольничной пневмонией. При исследовании функции эндотелия сосудов все пациенты были распределены на 3 подгруппы:

- 1 подгруппа - больные ВП без сопутствующей патологии (10 человек в группе сравнения и 22 человека в основной группе);
- 2 подгруппа - больные ВП с сопутствующей гипертонической болезнью II, III ст. (9 человек в группе сравнения и 23 - в основной группе);
- 3 подгруппа - больные ВП с сопутствующей стенокардией напряжения II, III ФК (9 человек в группе сравнения и 19 - в основной группе).

Как видно из таблицы 5, у пациентов с ВП без сопутствующей патологии в обеих группах до лечения выявлено повышенное содержание стабильных метаболитов оксида азота, что согласно данным литературы в большей степени обусловлено увеличением активности индуцибельной NO-синтазы при инфекционном процессе (Малахов В.А. и соавт., 2009) .

Таблица 5 - Динамика показателей метаболитов оксида азота у больных внебольничной пневмонией

Группы пациентов	**ВП без сопутствующей патологии**		**ВП+ИБС**		**ВП+ГБ**	
	До лечения	**После лечения**	**До лечения**	**После лечения**	**До лечения**	**После лечения**
Здоровые	**NO_2 (7,8+2,1 мкмоль/л)**					
Основная группа	14,8±0,35$^{\#\#}$	8,1±0,35**	7,7+0,39	7,8+0,4	3,57±0,24$^{\#}$	7,7±0,36*
Группа сравнения	14,2±0,51$^{\#}$	13,4+0,58	7,6+0,62	7,7+0,55	4,16±0,21$^{\#\#}$	5,9+0,61
p′	**=0,00**		=0,88		**=0,01**	
Здоровые	**NO_3 (29,6+3,2 мкмоль/л)**					
Основная группа	39,4±0,89$^{\#}$	29,4±0,94*	28+1,46	28,3+1,63	29,3±0,61$^{\#}$	29,1±0,98*
Группа сравнения	40,3±1,21$^{\#}$	36+1,5	27,8+1,46	28,3+1,63	29±1,17$^{\#}$	22,1+1,01
p′	**=0,00**		=0,73		**=0,003**	
Здоровые	**NOx (37,4+3,6 мкмоль/л)**					
Основная группа	53,3±1,9$^{\#\#\#}$	37,5±1,7***	36,2+1,5	36,9+1,2	33,9±1,4$^{\#\#}$	36,8±1,6**
Группа сравнения	54,5±1,8$^{\#\#\#}$	49,4+1,2	35,4+1,1	36+1,3	34,3±1,7$^{\#\#}$	28+1,8
p′	**=0,01**		=0,86		**=0,000**	

*-p<0,05; **-p < 0,01; ***-p < 0,001 – различия до и после лечения в пределах одной группы; n-количество пациентов; #-p<0,05; ##-p<0,01; ###-p<0,001–различия с группой здоровых; p′ - достоверность показателей после лечения между основной и группой сравнения; статистически значимые значения (p<0,05) выделены полужирным шрифтом

После стандартной медикаментозной терапии отмечалось достоверное превышение суммарного количества стабильных метаболитов оксида

азота по сравнению с группой, получавшей сеансы ВЛОК (p=0,01).

У больных ВП с сопутствующей гипертонической болезнью до лечения в обеих группах наблюдалось снижение NO-продуцирующей функции эндотелия, что может быть обусловлено разрушительным воздействием на эндотелий повышенного кровяного давления и увеличенных концентраций холестерина, гомоцистеина, продуктов воспалительной реакции, а также ускоренным метаболизмом NO или их комбинацией (Малахов В.А. и соавт., 2009). После лечения только у пациентов основ - ной группы наблюдалось достоверное повышение уровня стабильных метаболитов NO, которые достигли показателей нормы.

У пациентов со стенокардией напряжения II и III ФК до лечения в основной и группе сравнения выявлено нормальное содержание стабильных метаболитов NO, которое можно объяснить приемом данной категорией больных нитропрепаратов, являющихся донаторами NO. После лечения в обеих группах достоверных изменений не отмечено.

Применение лазерной терапии способствовало улучшению и клинического состояния больных с гипертонической болезнью и ишемической болезнью сердца, что проявилось в уменьшении выраженности основных симптомов заболеваний уже с 3-4 дня терапии и снижении дозы гипотензивных препаратов, а также кратности приема нитропрепаратов во время стационарного лечения.

Влияние внутривенного лазерного облучения крови на состояние вегетативной нервной системы у больных ВП. Известно, что изменения тонуса ВНС позволяют выявлять патологические состояния и следить за динамикой заболевания, а также помогают получать информацию об адаптационных резервах организма.

Как видно из таблицы 6, у пациентов с легким течением ВП до лечения в обеих группах преобладали показатели SDNN, RMSSD и HF (p<0,001), указывающие на активность парасимпатического звена вегетативной регуляции. Отмечалось уменьшение индекса вагосимпатического взаимодействия LF/HF как в покое (p<0,01), так и в положении стоя (p<0,001), что является проявлением недостаточной активации симпатико-адреналовой системы.

Индекс централизации IC, указывающий на преобладание активности центрального контура регуляции над автономным, в группах наблюдения был меньше нормальных значений в положении стоя (p<0,001). Прирост ЧСС в АОП в основной группе составил 10,5+0,54%, а в группе сравнения 9,7+0,9%. Выявленные изменения свидетельствуют о преобладании парасимпатических влияний ВНС у пациентов с легким течением ВП до лечения.

После лечения у пациентов основной группы, в отличие от группы сравнения, наблюдалось статистически достоверное снижение показателей SDNN, RMSSD и HF до нормальных значений как в положении лежа, так и при проведении АОП (p<0,01).

Таблица 6 - Динамика показателей вариабельности сердечного ритма у пациентов с внебольничной пневмонией легкого течения

Группы пациентов	**Здоровые**	**Группа сравнения**		**Основная группа**		**p′**
		До лечения	**После лечения**	**До лечения**	**После лечения**	
Показатели	**лежа[1] / стоя[1]**	**лежа / стоя**	**лежа / стоя**	**лежа / стоя**	**лежа / стоя**	
SDNN, мс	55+2,8	80+3.1$^{###}$	72+3,7	82+3.4$^{###}$	58+3.52***	**=0,0003**
	48+2,3	82+3.2$^{###}$	75+3,5	91+3.2$^{###}$	50+2.8***	**=0,0002**
RMSSD, мс	39+2,1	64+4.1$^{###}$	54,8+4,3	61+4.3$^{###}$	41+3.6**	**=0,004**
	21+1,8	55+3.5$^{###}$	53+3,8	57+3.2$^{###}$	22+1.5***	**=0,001**
HF, мс^2	1340+32,7	1620+32,8$^{###}$	1574+31	1590+32$^{###}$	1350+31,3***	**=0,0005**
	730+21	1841+38,4	1776+37,4	1652+34$^{###}$	770+23***	**=0,000**
LF, мс^2	935+27	800+23,5$^{#}$	813+24	814+24,1$^{#}$	938+28***	**=0,0002**
	1250+31	987+26,32	1020+28	960+24	1260+32	**=0,0005**
VLF, мс^2	756+19	736+18,2	764+18,7	842+19,7$^{#}$	760+18**	=0,86
	920+24	784+17	792+18,9	863+19.2	915+19	**=0,004**
TP, мс^2	3031+46	3156+54$^{#}$	3151+53	3246+55$^{#}$	3048+44**	**=0,05**
	2900+44	3612+58	3588+56	3475+57	2945+42	**=0,0006**
LF/HF	0,7+0,05	0.5+0.03$^{#}$	0,51+0,04	0.51+0.03$^{#}$	0.6+0.02*	=0,051
	1,7+0,07	0,53+0,04 $^{###}$	0,57+0,03	0,58+0,04 $^{###}$	1,6+0,07***	**=0,001**
IC	1,22+0,04	0.94+0.1$^{#}$	1+0,09	1.0+0.07$^{#}$	1.2+0.03**	**=0,03**
	2,9+0,1	0.96+0.08 $^{###}$	1,2+0,14	1.1+0.12$^{###}$	2.8+0.15***	**=0,02**
ЧСС	72,4+1,2	84.5+1.3$^{#}$	78,8+0,8*	83.8+1.1$^{#}$	72.6+0.7**	**=0,0003**
	84+1,03	92.7+1.2$^{##}$	88,4+0,78*	92.6+1.4$^{##}$	83.5+0.66**	**=0,02**
Прирост ЧСС в АОП %	16+0,62	9.7+0.9$^{##}$	12,2+0,8	10.5+0.54$^{##}$	15+0.7*	**=0,0044**

$^{#}$p<0,01, $^{##}$p<0,05, $^{###}$ p<0,001 по сравнению с группой здоровых; *p<0,05, **p<0,01, ***p< 0,001 различия до и после лечения в пределах одной группы; 1 – в числителе отражены значения лежа, в знаменателе стоя; p′ - достоверность показателей после лечения между основной и группой сравнения; здесь и в табл. 7, 8 статистически значимые значения (p<0,05) выделены полужирным шрифтом

Прирост ЧСС при АОП в группе сравнения был равен 12,2±0,8%, а в основной группе 15+0,7% (p′=0,0044), что говорит о физиологической реакции на ортостатическое воздействие при использовании ВЛОК.

По данным таблицы 7 видно, что у пациентов обеих групп со среднетяжелой ВП до лечения в покое преобладали показатели парасимпатического звена вегетативной регуляции (SDNN, RMSSD и HF).

Отмечен прирост ЧСС при АОП на 25,7+0,9% в основной группе и на

27,2±1,03% в группе сравнения, а по данным литературы наличие прироста ЧСС в активной ортостатической пробе более 15-17% свидетельствует о выраженных симпатических влияниях.

Таблица 7 - Динамика показателей вариабельности сердечного ритма у больных внебольничной пневмонией среднетяжелого течения

Группы пациентов	Здоровые	Контрольная группа		Основная группа		p′
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	
Показатели	лежа[1] / стоя[1]	лежа / стоя	лежа / стоя	лежа / стоя	лежа / стоя	
SDNN, мс	55+2,8	88+5,5$^{###}$	74+5,1	85+4,9$^{###}$	56+3,1***	**=0,03**
	48+2,3	53+3,7	50+3	57+4,1$^{\#}$	49+2,2**	=0,86
RMSSD, мс	39+2,1	69+5,12$^{###}$	54+3,2	67+4,8$^{###}$	40+3,6***	**=0,04**
	21+1,8	32+2,7$^{\#}$	30+2,5	39+3,1$^{###}$	20+2,7***	**=0,001**
HF, мс^2	1340+32,7	1677+40$^{###}$	1580+36	1710+49$^{###}$	1370+31***	**=0,000**
	730+21	820+24$^{\#}$	800+22	850+26$^{\#}$	750+24**	**=0,004**
LF, мс^2	935+27	824+25$^{\#}$	850+26	860+26$^{##}$	925+28**	**=0,05**
	1250+31	1720+42$^{\#}$	1690+40	1620+39$^{###}$	1350+22***	**=0,02**
VLF, мс^2	756+19	625+17$^{###}$	650+20	615+16$^{###}$	750+20***	**=0,03**
	920+24	990+28$^{\#}$	965+24	1020+31$^{###}$	895+25***	**=0,002**
TP, мс^2	3031+46	3126+47	3080+44	3185+43	3045+43*	=0,058
	2900+44	3540+51$^{###}$	3455+48	3500+52$^{###}$	2895+42***	**=0,003**
LF/HF	0,7+0,05	0,5+0,03$^{\#}$	0,52+0,04	0,5+0,03	0,75+0,03***	**=0,01**
	1,7+0,07	2,1+0,09$^{\#}$	2,1+0,1	1,9+0,08$^{\#}$	1,7+0,04*	**=0,033**
IC	1,22+0,04	0,86+0,05$^{###}$	0,94+0,07	0,85+0,06$^{##}$	1,2+0,07***	**=0,04**
	2,9+0,1	3,3+0,04$^{\#}$	3,3+0,1	3,1+0,05$^{##}$	2,8+0,08**	**=0,03**
ЧСС	72,4+1,2	93,7+1,2$^{##}$	82,1+0,9**	92,3+1,4$^{##}$	73+0,8**	**=0,002**
	84+1,03	119,3+1,7$^{##}$	101+1,4**	116+1,3$^{##}$	85+0,72***	**=0,0006**
Прирост ЧСС в АОП %	16+0,62	27,2+1,03$^{###}$	23+0,87*	25,7+0,9$^{###}$	16,3+0,75***	**=0,0052**

$^{\#}$p<0,01, $^{\#\#}$p<0,05, $^{\#\#\#}$ p<0,001 по сравнению с группой здоровых; *p<0,05, **p<0,01, ***p< 0,001 различия до и после лечения в пределах одной группы; 1 – в числителе отражены значения лежа, в знаменателе стоя; p′ - достоверность показателей после лечения между основной и группой сравнения

Таким образом, у пациентов обеих групп со среднетяжелой ВП отмечена дисфункция ВНС в виде нарастания парасимпатических влияний лежа и преобладания симпатических влияний при активной ортостатической пробе, что свидетельствует о перенапряжении регуляторных систем.

После лечения только в основной группе достигнуты нормальные значения показателей ВСР. Прирост ЧСС при АОП в группе сравнения составил 23+0,87%, что говорит о сохраняющейся активности симпатической нервной системы. В основной группе отмечен прирост ЧСС на 16,3±0,75% (p′=0,0052), который достиг показателей здоровых лиц.

Иная картина ВРС наблюдалась у больных с тяжелой ВП (табл. 8).

Таблица 8 - Динамика показателей вариабельности сердечного ритма у больных внебольничной пневмонией тяжелого течения

Группы пациентов / Показатели	Здоровые	Контрольная группа		Основная группа		p′
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	
	лежа[1] / стоя[1]	лежа / стоя	лежа / стоя	лежа / стоя	лежа / стоя	
SDNN, мс	55+2,8	48+2,3$^{\#\#}$	49+2,3	47+2,6$^{\#\#}$	54+2,7**	=0,054
	48+2,3	39+2,23$^{\#}$	35+2,24	41+2,2$^{\#\#}$	47+2,4*	**=0,003**
RMSSD, мс	39+2,1	28+2,05$^{\#}$	24+2,07	29+2,1$^{\#}$	40+2,1**	**=0,002**
	21+1,8	14+0,8$^{\#}$	17+0,84	15+0,7$^{\#}$	20+1,7**	=0,052
HF, мс^2	1340+32,7	920+21$^{\#\#\#}$	960+23,2	990+24,5$^{\#\#\#}$	1310+28***	**=0,004**
	730+21	610+19	652+20,7	684+19,7	735+22	**=0,04**
LF, мс^2	935+27	1320+42$^{\#\#\#}$	1290+27	1300+42$^{\#\#\#}$	950+28	**=0,042**
	1250+31	1720+62$^{\#\#\#}$	1680+39	1645+28,5$^{\#\#\#}$	1300+41	**=0,001**
VLF, мс^2	756+19	1030+22,4$^{\#\#\#}$	1006+20	1045+23$^{\#\#\#}$	765+21***	**=0,01**
	920+24	1326+48	1274+46	1310+44	940+22	**=0,005**
TP, мс^2	3031+46	3280+53$^{\#\#\#}$	3256+52	3335+54$^{\#\#\#}$	3025+45***	**=0,046**
	2900+44	3656+62	3606+59	3639+64	2976+43	**=0,001**
LF/HF	0,7+0,05	1,4+0,06$^{\#\#\#}$	1,3+0,04	1,1+0,02$^{\#\#\#}$	0,7+0,04***	**=0,000**
	1,7+0,07	2,9+0,14$^{\#\#\#}$	2,6+0,12	2,5+0,14$^{\#\#\#}$	1,8+0,05***	**=0,000**
IC	1,22+0,04	2,5+0,1$^{\#\#\#}$	2,3+0,14	2,1+0,09$^{\#\#\#}$	1,3+0,07***	**=0,001**
	2,9+0,1	5,1+1,0$^{\#\#}$	4,5 +0,1	4,5+0,6$^{\#}$	3,1+0,45**	**=0,002**
ЧСС	72,4+1,2	115+1,8$^{\#\#\#}$	91+1,22**	118+1,7$^{\#\#\#}$	74+0,8***	**=0,001**
	84+1,03	142+2$^{\#\#\#}$	109+1,8**	145+2,1$^{\#\#\#}$	85,4+0,6***	**=0,03**
Прирост ЧСС в АОП %	16+0,62	22,5+0,85$^{\#\#\#}$	19,7+0,6*	22,9+0,82$^{\#\#\#}$	15,4+0,6***	**=0,012**

$^{\#}$p<0,01, $^{\#\#}$p<0,05, $^{\#\#\#}$ p<0,001 по сравнению с группой здоровых; *p<0,05, **p<0,01, ***p< 0,001 различия до и после лечения в пределах одной группы; 1 – в числителе отражены значения лежа, в знаменателе стоя; p′ - достоверность показателей после лечения между основной и группой сравнения

Выявленные изменения до лечения свидетельствуют о развитии дезорганизации механизмов регуляции сердечного ритма в ответ на воспалительный процесс, а также о напряжении регуляторных систем и усилении симпатикотонии с утяжелением течения внебольничной пневмонии.

После лечения только в основной группе показатели LF, VLF, HF, TP, IC и индекс LF/HF достоверно достигли нормальных величин. У пациентов основной группы под влиянием ВЛОК также наблюдалось достоверное уменьшение ЧСС в покое (p< 0,001), а снижение прироста ЧСС при АОП до 15,4+0,6% соответствовало состоянию вегетативного равновесия.

Клиническая эффективность лазерной терапии в комплексном лечении больных ВП. Основные признаки ВП к концу лечения сохраня-

лись в группе сравнения, а в основной группе уже с 5-6 дня терапии, практически, у 100% пациентов температура тела была в пределах физиологической нормы, одышка в покое уже не беспокоила, а боль в грудной клетке полностью купировалась к 14-му дню.

Дополнительное применение ВЛОК способствовало и положительной динамике физикальных данных, которая проявилась более быстрым исчезновением признаков консолидации легочной ткани, тогда как в группе сравнения к концу лечения у 23,3% пациентов сохранялось ослабленное везикулярное дыхание и у 26,6% укорочение перкуторного звука.

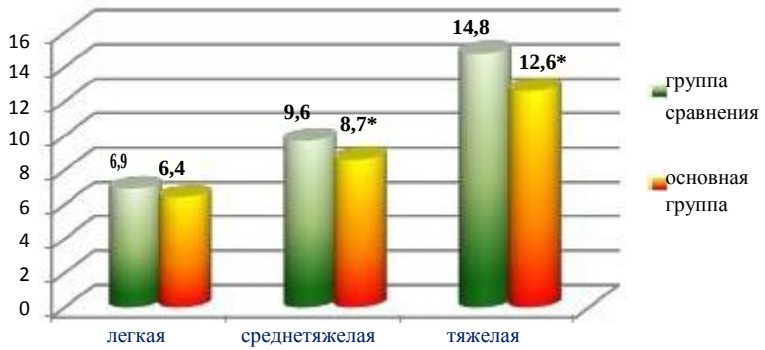
По результатам общего анализа крови показано, что при среднетяжелой ВП в обеих группах до лечения наблюдался умеренный лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом, а СОЭ достоверно превышала нормальные значения. После лечения все показатели имели тенденцию к снижению, однако только у пациентов, получавших лазерную терапию, достоверно достигли нормы. У пациентов с тяжелой ВП до лечения выявлен выраженный лейкоцитоз с абсолютным увеличением палочкоядерных нейтрофилов и умеренной лимфопенией. В обеих группах отмечено значительное ускорение СОЭ, умеренное снижение эритроцитов и гемоглобина. После лечения достоверные изменения показателей красной и белой крови, а также СОЭ наблюдались только у пациентов, дополнительно получавших сеансы внутривенного лазерного облучения крови.

Под действием лазерной терапии наблюдалась и положительная рентгенологическая картина заболевания (рис. 1).

А Б

Рисунок 1 - Рентгенологическая картина в основной (А) и группе сравнения (Б) после лечения

Положительная клинико-лабораторная и рентгенологическая динамика заболевания с использованием ВЛОК способствовала сокращению сроков пребывания пациентов в стационаре, как при среднетяжелом течении (p=0,000), так и при тяжелой ВП (p=0,000) (рис.2).



*-p=0,00-достоверность различий между группами

Рисунок 2 - Сроки госпитализации больных внебольничной пневмонией

Таким образом, по результатам нашей работы можно заключить, что использование ВЛОК в комплексной терапии больных внебольничной пневмонией приводит к более быстрому купированию основных симптомов заболевания, сокращению сроков госпитализации.

Выводы

1. Включение в комплексную терапию внебольничной пневмонии внутривенного лазерного облучения крови сопровождается улучшением клинико-иммунологических показателей заболевания в виде статистически значимого увеличения содержания миелопероксидазы и нормализации показателей нитросиний тетразолий теста, уменьшения выраженности воспалительной реакции.

2. Кислородзависимая цитотоксичность нейтрофилов при внебольничной пневмонии изменяется в зависимости от тяжести состояния. При среднетяжелом течении отмечены высокие показатели нитросиний тетразолий теста при низком индексе стимуляции, а также снижение уровня миелопероксидазы; при тяжелой внебольничной пневмонии - снижение содержания миелопероксидазы, показателей стимулированного нитросиний тетразолий теста и индекса стимуляции, повышение спонтанного нитросиний тетразолий теста.

3. При внебольничной пневмонии отмечено повышенное содержание лактоферрина в сыворотке крови, особенно у пациентов пожилого возраста и выявлены разнонаправленные нарушения нитрооксидпродуцирующей функции эндотелия. Снижение уровня лактоферрина во всех возрастных группах больных и нормализация показателей оксида азота

вне зависимости от наличия сопутствующей патологии наблюдается только при включении в комплексную терапию низкоинтенсивного лазерного излучения.

4. У пациентов с внебольничной пневмонией отмечена дисфункция вегетативной нервной системы, которая при легком и среднетяжелом течении заболевания проявляется нарастанием парасимпатических влияний, а при тяжелой пневмонии - преобладанием симпатических влияний. Нормализующее воздействие внутривенного лазерного облучения крови заключается в увеличении доли сбалансированного типа вегетативной нервной системы независимо от тяжести состояния больных.

5. Включение в комплексную терапию внебольничной пневмонии внутривенного лазерного облучения крови уже с 5-6 дня лечения способствует обратному развитию признаков консолидации легочной ткани, что сопровождается более быстрым купированием таких симптомов заболевания, как температура тела, кашель, одышка, боли в грудной клетке и приводит к сокращению сроков госпитализации пациентов как со среднетяжѐлым, так и с тяжѐлым течением болезни.

Практические рекомендации

1. Определение нитросиний тетразолий теста, миелопероксидазы и вариабельности ритма сердца следует включать в план обследования больных внебольничной пневмонией для оценки тяжести течения заболевания.

2. Применение внутривенного лазерного облучения крови в комплексной терапии внебольничной пневмонии необходимо для улучшения функции эндотелия, коррекции функционально-метаболической активности нейтрофилов и нормализации вариабельности сердечного ритма.

3. Для повышения эффективности лечения и уменьшения сроков госпитализации больных внебольничной пневмонией на фоне антибактериальной терапии показано использование внутривенного лазерного облучения крови длиной волны 0,405 мкм, выходной мощностью на торце одноразового световода 1-1,5 мВт, в непрерывном режиме излучения, курсом 7 процедур, длительность воздействия 5 минут.

Перспективы дальнейшей разработки темы

В перспективе возможно проведение исследования по обоснованию использования лазерной терапии при осложненных формах внебольничной пневмонии (абсцедирование, парапневмонический плеврит), а также при развитии пневмоний у онкобольных и на фоне ВИЧ-инфекции. Кроме того, дальнейшая разработка темы подразумевает изучение влияния ВЛОК на клинико-инструментальные показатели пациентов с ВП, находящихся на лечении в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Бурдули, Н.М. Коррекция эндотелиальной дисфункции у больных внебольничной пневмонией с помощью низкоинтенсивного лазерного облучения крови / Н.М. Бурдули, А.А. Габуева // Пульмонология. -2015. - № 2 - С. 196 - 198.

2. Габуева, А.А. Влияние низкоинтенсивного лазерного облучения крови на уровень лактоферрина у больных внебольничной пневмонией / А.А. Габуева, Н.М. Бурдули // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. - 2015. - № 2. - С. 9 -11.

3. Бурдули, Н.М. Влияние низкоинтенсивного лазерного облучения крови на функциональную активность нейтрофилов у больных внебольничной пневмонией / Н.М. Бурдули, А.А. Габуева // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. - 2016. - № 2.- С. 9-12.

4. Бурдули, Н.М. Коррекция миелопероксидазной активности лейкоцитов у больных внебольничной пневмонией с помощью низкоинтенсивного лазерного облучения крови /Н.М. Бурдули, А.А. Габуева // Туберкулез и болезни легких. - 2016. - № 4.- С. 31-35.

5. Габуева, А.А. Влияние низкоинтенсивного лазерного облучения крови на уровень лактоферрина у больных внебольничной пневмонией / А.А. Габуева // Материалы II Съезда терапевтов СКФО. – Ставрополь, 2014.- С. 87.

6. Бурдули Н.М. Влияние низкоинтенсивного лазерного облучения крови на вариабельность ритма сердца у больных внебольничной пневмонией / Н.М. Бурдули, А.А. Габуева // Сборник тезисов X национального конгресса терапевтов. - М., 2015 - С. 27.

7. Габуева, А.А. Влияние внутривенного лазерного облучения крови на функцию эндотелия у больных внебольничной пневмонией / А.А. Габуева // Материалы XIV научной конференции молодых ученых и специалистов с международным участием. - Владикавказ, 2015. - С. 62 - 67.

8. Бурдули, Н.М. Влияние лазерной терапии на кислородзависимую цитотоксичность нейтрофилов у больных внебольничной пневмонией» / Н.М. Бурдули, А.А. Габуева // Сборнике тезисов III съезда терапевтов Северо-Кавказского федерального округа. - Ставрополь, 2016. - С. 63-64.

9. Патент 2565107 Российская Федерация. МПК A61N5/067. Способ лечения больных с внебольничной пневмонией / Н.М. Бурдули, А.А. Габуева; заявитель и патентообладатель ГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России. - № 20114119454/14, заявл. 14.05.2014; опубл. 20.10.2015 .

Список сокращений

АОП	– активная ортостатическая проба
ВЛОК	– внутривенное лазерное облучение крови
ВНС	– вегетативная нервная система
ВП	– внебольничная пневмония
ВСР	– вариабельность сердечного ритма
ИС	– индекс стимуляции
ЛФ	– лактоферрин
МПО	– миелопероксидаза
НИЛИ	– низкоинтенсивное лазерное излучение
НСТсп.	– спонтанный нитросиний тетразолий тест
НСТст.	– стимулированный нитросиний тетразолий тест
НСТ-тест	– нитросиний тетразолий тест
СОЭ	– скорость оседания эритроцитов
ЧДД	– частота дыхательных движений
ЧСС	– частота сердечных сокращений
ЭКГ	– элекрокардиограмма
NO	– оксид азота
NO_x	– стабильные метаболиты оксида азота
NO_3	– нитраты
NO_2	– нитриты
S.pneumoniae	– *Streptococcus pneumoniae*

ГАБУЕВА АЛЛА АЛЕКСАНДРОВНА

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Подписано в печать 12.10.16. Формат 60×84 1/16.
Печать офсетная. Усл. печ. 1,0.
Уч.-изд. л. 1,2. Заказ 2136. Тираж 100 экз.

ГБУЗ СК СКЦ ЛФК и СМ
«Ставропольский краевой центр лечебной физкультуры
и спортивной медицины»
г. Ставрополь, ул. Комсомольская, 89.