

Министерство обороны Российской Федерации
Главное военно-медицинское управление

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ВОЕННОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ С.М. КИРОВА»

УДК
№ госрегистрации
Инв. №

Экз. № /

УТВЕРЖДАЮ
Начальник отдела
организации научной работы и
подготовки
научно-педагогических кадров
полковник медицинской службы

Е.В. Ивченко
2014 г.



О Т Ч Е Т
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
«Оценка эффективности и безопасности аппарата пульмонологического для
физиотерапии ВКВ-01».

Договор № 13/13/3 от 25.12.2013 г.

Ведущий научный сотрудник отдела организации научной
работы и подготовки научно-педагогических кадров
кандидат медицинских наук

В.А. Чепракова

Научный руководитель
Заместитель начальника кафедры
терапии усовершенствования врачей № 1
доктор медицинских наук профессор

М.А. Харитонов

г. Санкт-Петербург – 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначения и сокращения	3
Введение	4
Глава I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	6
1.1 Актуальность пневмонии для здравоохранения	6
1.2 Этиология внебольничной пневмонии	8
1.3 Патогенез внебольничной пневмонии	8
1.4 Клинические проявления внебольничной пневмонии	9
1.5 Современные методы патогенетической терапии внебольничной пневмонии	11
Глава II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	13
2.1 Клиническая характеристика обследованных пациентов и методы терапии	13
2.2 Методы исследования	16
2.3 Статистическая обработка результатов исследования	20
Глава III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	21
3.1 Динамика клинико-рентгенологической картины на фоне применения аппарата «BKB-01»	21
3.2 Количественная оценка выделяемой мокроты	26
3.3 Динамика показателей легочной вентиляции в исследуемых группах	27
ГЛАВА IV. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	29
ВЫВОДЫ	31
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	31
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	32

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АД – артериальное давление

ВВБП – внебольничная вирусно-бактериальная пневмония

ВП – внебольничная пневмония

ВЧ – высокие частоты

ЖЕЛ – жизненная емкость легких

ИТШ – инфекционно-токсический шок

НЧ – низкие частоты

ОДН – острая дыхательная недостаточность

ОРДС – острый респираторный дистресс-синдром

ОФВ₁ – объем форсированного выдоха за 1 секунду

РСВ – респираторно-синцитиальный вирус

СОЭ – скорость оседания эритроцитов

СРБ – С-реактивный белок

ФВД – функция внешнего дыхания

ФЖЕЛ – форсированная жизненная емкость легких

ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких

ВВЕДЕНИЕ

Внебольничная пневмония относится к наиболее распространенным заболеваниям органов дыхания, что обусловлено частым поражением респираторного тракта инфекционными агентами, меняющейся инфекционно-патогенной флорой, возрастанием резистентности бактерий к антибактериальным препаратам. В развитых и развивающихся странах отмечается устойчивая тенденция к увеличению распространенности ВП. В ближайшие годы прогнозируется рост числа больных и в России. Причинами этого являются все вышеперечисленные факторы плюс поздняя обращаемость за медицинской помощью, бесконтрольный прием антибактериальных препаратов и появление некачественных генерических антибактериальных препаратов. Летальность от ВП среди лиц молодого и среднего возраста без сопутствующих заболеваний в России составляет от 1 до 5%.

Нет сомнения, что составляющими успеха в борьбе с заболеванием будут своевременная профилактика, ранняя диагностика, а также внедрение новых методов лечения. Реализация этих положений должна основываться на доскональном знании факторов, приводящих к развитию заболевания, патогенеза и клинической картины, а также достижений современной пульмонологии, фармакологии и физиотерапии.

Следует признать, что назревшая потребность в новых средствах патогенетической терапии ВП пока полностью не реализована. Именно разработка современных методов лечения, наряду с усилиями профилактической медицины, направленной на ограничения вредоносного воздействия внешних факторов, послужат предпосылками для решения проблемы ВП. С этой точки зрения представляется перспективной оценка эффективности комбинированных схем медикаментозного и немедикаментозного воздействия на течение ВП у больных военнослужащих с применением различных вариантов стартовой терапии.

Цель работы: оценить эффективность применения аппарата для компрессионно-вибрационного воздействия на грудную клетку ««ВКВ-01»» в комплексной терапии военнослужащих, заболевших внебольничной пневмонией.

Задачи исследования:

1. Оценить динамику клинико-рентгенологической картины органов дыхания у больных ВП военнослужащих на фоне комбинированного лечения с применением аппарата для вибрационно-компрессионного воздействия на грудную клетку ««ВКВ-01»».
2. Оценить дренажную функцию бронхов у больных ВП после курса вибрационно-компрессионного воздействия на грудную клетку аппаратом ««ВКВ-01»».
3. Исследовать вентиляционную функцию легких у больных ВП после курса вибрационно-компрессионного воздействия на грудную клетку аппаратом ««ВКВ-01»».

Научная новизна:

1. Впервые у пациентов с ВП успешно применен новый метод физиотерапевтического лечения с использованием аппарата ««ВКВ-01»» в комплексной терапии пневмоний различной степени тяжести;
2. Осуществлена оценка динамики клинико-рентгенологических и спирометрических показателей у больных пневмонией на фоне применения аппарата ««ВКВ-01»» с выявлением некоторых лечебных механизмов действия нового метода.

Практическая значимость:

Результаты исследования позволяют рекомендовать применение аппарата ««ВКВ-01»» в комплексной терапии внебольничной пневмонии различной степени тяжести у военнослужащих.

Глава I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Актуальность пневмонии для здравоохранения:

Респираторная патология занимает первое место как в структуре общей заболеваемости гражданского населения Российской Федерации, так и среди военнослужащих, проходящих службу по призыву.

Среди данной патологии, включающей грипп, острые респираторные вирусные инфекции, острый бронхит, внебольничную пневмонию (ВП), последняя является едва ли не самым распространенным соматическим заболеванием человека инфекционной природы и наиболее частой причиной смертности, причем в любом возрасте и независимо от климатогеографического региона России.

За последние годы заболеваемость ВП в Российской Федерации имеет повсеместную тенденцию к увеличению. Так, прирост заболеваемости за 5 лет с 2005 по 2010 гг. среди всего населения составил 19,5% [18,19], среди призывного контингента ВС РФ с 2007 по 2012 г. – 55% [5].

Заболеваемость ВП в России колеблется в пределах 14–15%, а по данным зарубежных эпидемиологических исследований – у взрослых колеблется от 1-11,6% (у молодых людей) до 25-44% в старших возрастных группах. В течение года общее число взрослых больных ВП в 5 европейских странах (Франция, Италия, Испания, Германия и Великобритания) превышает 3 млн человек. В США ежегодно регистрируется более 5 млн случаев ВП, из которых более 1,2 млн нуждаются в госпитализации. Для сравнения в России ежегодно общее число больных превышает 1,5 млн человек.

В настоящее время во всем мире ВП занимают 4 место в структуре причин смерти после сердечно-сосудистой патологии, онкологических заболеваний, цереброваскулярной патологии, а среди инфекционных болезней – 1-е место. В России летальность при ВП оказывается наименьшей у лиц молодого и среднего возраста без сопутствующих заболеваний (1-3%), а в возрастной группе больных старше 60 лет с серьезной сопутствующей патологией (ХОБЛ, онкология, сахарный диабет, алкоголизм и др.) достигает 15 - 30%, а при ВП, осложненных

сепсисом (бактериемией), достигает 50% и выше.

Благодаря наличию современных методов диагностики и разнообразных современных антибактериальных средств, летальность от ВП за 5 лет (2005-2010 гг.) снижается, но проявляет отчетливую тенденцию к повышению в период эпидемий ОРВИ на фоне появления новых вирусных этиологических агентов.

В связи с этим в последнее время все чаще отмечается «агрессивное» угрожающее жизни течение вирусной или смешанной внебольничной вирусно-бактериальной пневмонии (ВВБП) у пациентов любого возраста.

Назначенная антибактериальная терапия в таких случаях не эффективна и требует подключения противовирусных препаратов. Для своевременной верификации этиологических агентов помимо общепринятых методик необходимо использование современных высокомолекулярных тестов (ПЦР, ИФА), которые позволяют идентифицировать возбудителей и обеспечить проведение адресной этиотропной терапии.

В то же время, наряду с трудностями этиологического лечения, существуют проблемные вопросы в патогенетической терапии. Так, имеющиеся медикаментозные и немедикаментозные средства не всегда дают желаемого эффекта, что стимулирует врачей-исследователей к поиску новых средств и методов патогенетической терапии.

1.2 Этиология внебольничной пневмонии.

Течение ВП во многом определяется этиологическим фактором заболевания [1,3,4,11,12,17,21]. Различают пневмонии бактериальные – вызванные *S. Pneumoniae*, *C. Pneumoniae*, *K. pneumoniae*, *H. Influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa* и др.; небактериальные – вызванные вирусами (H1N1, аденовирусы, РСВ, парагрипп), грибами и другими возбудителями инфекции. Современные представления об этиологии ВП расширились за счет выявления в качестве возбудителей заболевания ассоциированного коронаровируса, *Hantavirus* и др.. Традиционные штаммы возбудителей ВП (*C. Pneumoniae*, *S. Pneumoniae*) приобретают формы, крайне устойчивые к антибактериальной терапии.

По данным А.И. Синопальникова (2007) в этиологии ВП преобладают пневмококки (до 50%); на долю *C. Pneumoniae*, *M. pneumoniae*, *L. pneumophila* суммарно приходится до 30%; к редким возбудителям относят *H.influenzae*, *S. Aureus*, *K. pneumoniae* (до 5%). ВП, вызванная пневмококком, протекает по типу крупозной или очаговой пневмонии.

В последнее время все чаще имеют место случаи присоединения внутрибольничной патогенной флоры, например, *Acinetobacter baumannii*, которая крайне отягощает течение и прогноз заболевания[11].

1.3 Патогенез внебольничной пневмонии

Основная роль в развитии пневмонии принадлежит воздействию инфекционного возбудителя, попадающего в легкие извне. Чаще всего микрофлора попадает в респираторные отделы легких через бронхи: ингаляционно (вместе с вдыхаемым воздухом) и аспирационно (из носо- или ротоглотки). Бронхогенный путь заражения является основным при первичных пневмониях. Гематогенным путем возбудитель попадает в легкие преимущественно при вторичных пневмониях, развивающихся как осложнение при сепсисе и общеинфекционных заболеваниях. Лимфогенное распространение

инфекции с возникновением пневмонии наблюдается лишь при ранениях в грудную клетку. Имеется также эндогенный механизм развития воспаления в легочной ткани, обусловленный активацией микрофлоры, находящейся в легких. Роль его велика особенно при внутрибольничных пневмониях. Начальным звеном развития воспаления легких является адгезия микроорганизмов к поверхности эпителиальных клеток бронхиального дерева, чему значительно способствуют предшествующая дисфункции реснитчатого мерцательного эпителия и нарушение мукоцилиарного клиренса. Следующим после адгезии этапом развития воспаления является колонизация микроорганизма в эпителиальных клетках. Повреждение мембраны этих клеток способствует интенсивной выработке биологически активных веществ-цитокинов (интерлейкины 1, 8, 12 и др.). Под влиянием цитокинов осуществляется хемотаксис макрофагов, нейтрофилов и других эффекторных клеток, принимающих участие в местно-воспалительной реакции. В развитии последующих этапов воспаления существенную роль играют инвазия и внутриклеточная персистенция микроорганизмов, выработка ими эндо- и экзотоксинов, в результате чего возникает дискриния (изменение реологических свойств мокроты), которая приводит к нарушению бронхиальной проходимости. Эти процессы приводят к воспалению альвеол и бронхиол и развитию клинических проявлений заболевания.

Таким образом, нарушения бронхиального дренажа на фоне воспалительной дискринии являются патогенетической точкой применения дополнительных методов немедикаментозного воздействия на трахеобронхиальное дерево с целью обеспечения эффективной экспекторации и восстановления вентиляционной функции и морфологической структуры легких.

1.4. Клинические проявления внебольничной пневмонии

Внебольничная пневмония может развиваться в нескольких вариантах. Острое начало проявляется внезапным появлением признаков болезни на фоне

полного благополучия: здоровый человек без всяких предвестников в одночасье становится больным. При подостром начале заболевания симптомы развиваются исподволь по нарастанию. Характерно развитие ВП как осложнение ОРЗ, когда на фоне мнимого улучшения на 5–7 сутки ухудшается самочувствие больного, поднимается температура тела, появляются боли в грудной клетке, одышка [1,11,18,19]. У ряда больных вообще отсутствуют какие-либо проявления болезни. Больные либо спонтанно выздоравливают, либо патологические изменения выявляются при визите к врачу по другому поводу. В такой ситуации говорят об асимптомном течении заболевания [22]. Вместе с тем, и в современной клинической картине ВП можно выделять ряд характерных для нее синдромов и симптомов. Установлена отчетливая связь между возбудителем заболевания и клинической картиной ВП [1,3,11,17,21].

Стрептококковая пневмония в настоящее время встречается редко, возможно, в связи с тем, что гемолитический стрептококк сохраняет высокую чувствительность к антибиотикам пенициллинового ряда [1,4,17,20]. Заболевание характеризуется острым началом с лихорадкой с большими суточными размахами, повторными ознобами и потами. Рано наступает интоксикация, которая проявляется головной болью, нередко рвотой, выраженной одышкой, тахикардией. Часто беспокоят боли в боку. Кашель наблюдается почти во всех случаях, мокрота ржавая, с прожилками крови. Аускультативная симптоматика не выражена. Пневмония часто осложняется выпотным плевритом (до 70%), что сопровождается притуплением перкуторного звука. Типичен высокий лейкоцитоз с выраженным сдвигом лейкоцитарной формулы влево. В мокроте обнаруживается в большом количестве гемолитический стрептококк [1,9, 10,11].

Стафилококковая пневмония наблюдается у больных, ослабленных сопутствующими соматическими заболеваниями и инфекциями, а также у детей и пожилых людей. Частота стафилококковых внебольничных пневмоний составляет около 10% пневмоний тяжёлого течения [3,9]. По данным Y. Shindou соавт. (2008) в 52% случаев тяжёлые формы стафилококковой пневмонии возникают на фоне инфицирования вирусом гриппа. Заболевание отличается

тяжёлым быстро развивающимся течением, выраженным интоксикационным синдромом (спутанное сознание, одышка, цианоз, тахикардия, гипотония, нефропатия), появлением высокой лихорадки, кашля с гнойно-кровянистой мокротой, боли в груди. При перкуссии определяется отчетливое притупление звука, при аусcultации – ослабленное везикулярное дыхание, на фоне которого выслушиваются влажные мелкопузырчатые хрипы. [1,4,11,12,13,17].

Для гриппозной пневмонии характерно быстрое повышение температуры тела, выраженные признаки интоксикации (тахикардия, вначале повышение АД, затем – снижение), сильная головная боль, головокружение, боль во многих группах мышц (верхних и нижних конечностей) [1,3,11,12,17]. Катаральные явления со стороны верхних дыхательных путей (заложенность и сухость в носу, боль в горле при глотании). Кашель обычно сухой или с небольшим количеством серозной мокроты, иногда с примесью крови. ПеркуSSIONНО определяются тимпанит, низкое расположение краев лёгких, уменьшение абсолютной сердечной тупости, расширение корня лёгкого на стороне поражения, небольшое укорочение перкуторного звука. Аускультативно – жёсткое дыхание, нестойкие сухие хрипы, иногда влажные хрипы. При четкой клинической картине рентгенологические данные выражены слабо или вовсе отсутствуют. При лабораторном исследовании типичны лейкопения, уменьшение или отсутствие эозинофилов, лимфоцитопения, моноцитоз. У одной трети больных определяется протеинурия, гематурия и цилиндрурия. При гриппозной пневмонии могут возникать поражения нервной системы в виде невритов, невралгии, менингита и даже энцефалита [1,3,11,12,13,17,20,21].

1.5 Современные методы патогенетической терапии ВП

В схему современной патогенетической терапии входят: муколитики, бронхолитики, противовоспалительные препараты, физиотерапевтические методы (дыхательная гимнастика, дренажный массаж и др.).

Современные муколитики способствуют разжижению мокроты и помогают ее отделению от стенки бронхов. Патогенетическое действие бронхолитиков позволяет снизить секрецию бронхиального дерева, устраниТЬ обструкцию. Данные препараты в настоящее время могут применяться как в таблетированных формах, так и при помощи небулайзера. Последний способ введения препаратов является наиболее эффективным и показывает хорошие результаты за счет доставки лекарственного вещества непосредственно в очаг воспаления.

К современным физиотерапевтическим методам, применяющимся при ВП, следует отнести следующие методики: перкуссионный массаж с постуральным дренажом в различных положениях тела; лекарственный электрофорез в проекции пораженных сегментов; ультравысокочастотная терапия, магнитотерапия переменным магнитным полем, ультрафиолетовое излучение - общее и локальное; ЛФК, рефлексотерапия, дыхательная гимнастика с вовлечением верхнего плечевого пояса с форсированным выдохом.

Данные методы стимулируют повышение тонуса дыхательной мускулатуры, экспекторацию мокроты, улучшают реологические свойства бронхиального секрета, однако, во многих случаях они не демонстрируют ожидаемого эффекта.

В связи с этим возникла необходимость разработки и внедрения новых аппаратных физиотерапевтических методик патогенетической терапии внебольничной пневмонии (ВП).

В настоящее время в мире имеется только одна иностранная система очистки дыхательных путей "The Vest Airway Clearance System", модель 105 (США). В ней имеется специальный жилет с пневмокамерами, которые создают компрессию на грудную клетку путем поступления в них воздуха с последующим сбросом. В настоящее время имеются лишь немногочисленные литературные данные о ее использовании у больных с бронхобструктивной патологией легких с положительным эффектом [6,8], а вот работ об эффективности данной методики при острой бронхолегочной патологии, включая внебольничные пневмонии, не найдено.

В отечественной медицинской практике подобного рода аппараты для компрессионно-вибрационного воздействия на грудную клетку больных появились лишь недавно, и к настоящему моменту опыт применения этих приборов – минимальный. К таким приборам относится аппарат «ВКВ-01» (г.Тула, предприятие «Альфа-Прибор»), имеющий в своем составе НЧ и ВЧ вибраторы, которые позволяют проводить локализованное воздействие на точки проекции пораженных сегментов легких. К настоящему времени имеются данные об эффективном применении аппарата «ВКВ-01» только у больных с хронической обструктивной болезнью легких[14,15,16]. Действенность данного метода у больных с острой бронхолегочной патологией, в том числе при ВВБП, практически не исследовалась, что диктует необходимость проведения новых клинических исследований у данной многочисленной категории больных.

ГЛАВА II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Клиническая характеристика обследованных пациентов и методы терапии

Для решения поставленных задач было обследовано 40 мужчин с внебольничной пневмонией, проходивших стационарное лечение в 1-й клинике терапии имени Н.С. Молчанова Военно-медицинской академии в период с декабря 2013 по июнь 2014 гг. Все пациенты были разделены на две группы в зависимости от схемы применяемой терапии. Больным 1 группы проводилась терапия согласно международным стандартам по лечению ВП. В план лечения 2 основной группы, помимо стандартных медикаментов, применявшимся в обеих группах для лечения пневмонии, входило применение курса вибрационно-компрессионного воздействия на грудную клетку с помощью аппарата «ВКВ-01». Курс данного дополнительного физиотерапевтического лечения начинался не ранее третьего дня лечения в клинике после купирования «острых» симптомов заболевания и включал в себя от 7 до 10 ежедневных сеансов в зависимости от

тяжести заболевания и динамики клинической картины, длительность сеанса составляла 15 минут, режимы подбирались индивидуально.

В каждой группе пациенты равномерно распределялись по двум подгруппам в зависимости от степени тяжести пневмонии.

Распределение больных по количеству, возрасту, объему поражения легочной ткани, тяжести заболевания и длительности течения до выздоровления представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Характеристика больных в исследуемых группах ($M \pm m$)

Показатель	1 группа		2 группа	
	Нетяжелая ВП	Тяжелая ВП	Нетяжелая ВП	Тяжелая ВП
Количество больных, (чел)	11	7	13	9
Средний возраст, (лет)	$20 \pm 2,6$	$19 \pm 1,7$	$19 \pm 1,8$	$19 \pm 1,4$
Длительность заболевания, (дней)	$16,5 \pm 4,6$	$27,5 \pm 5,6$	$14,9 \pm 1,9$	$24,6 \pm 5,9$
Объем инфильтрации, (количество сегментов)	1-3	3-6	1-3	3-7

Диагностика ВП, определение степени тяжести заболевания и лечение осуществлялась в соответствии с Международными стандартами по диагностике и лечению больных внебольничной пневмонии[1,11,17,18,19].

Прогрессивное нарастание одышки, лихорадка выше $39,0^{\circ}\text{C}$, ЧДД более 30 в 1 минуту, склонность к гипотонии, рентгенологическая картина долевого, субтотального или двустороннего поражения легочной ткани, а также наличие осложнений (ОДН, инфекционно-токсический миоперикардит, ИТШ, ОРДС, плеврит), расценивалось как тяжелое течение ВП.

В процессе исследования была оценена динамика клинической картины у пациентов различной степени тяжести ВП. Основные симптомы на момент поступления в стационар у обследованных больных представлены в таблице 2.

При поступлении в стационар всем пациентам с нетяжелой ВП проводилась стандартная этиотропная антибактериальная терапия: цефтриаксон по 1г в/м x 2 раза в день + азитромицин 500 мг по 1 табл. x 1 раз в день.

Больным с тяжелой ВП с первых дней назначались моксифлоксацин по 400 мг в/в 1 раз в день – 7-10 дней + цефепим по 1г в/м x 2 раза в день; в случае неэффективности назначалась альтернативная схема: линезолид 600 мг в/в x 2 раза в сутки + меронем 1г в/в x 3 раза в день.

Таблица 2.

Частота встречаемости симптомов больных ВП при поступлении, (%)

Симптом	Нетяжелая ВП	Тяжелая ВП
Влажный кашель	60	75
Сухой кашель	40	25
Одышка	15	60
Лихорадка	65	95
Боли в грудной клетке	25	65

При этом все больные с доказанной вирусной этиологией заболевания (до 80% в каждой группе) получали один из противовирусных препаратов: рибаверин, арбидол, тамифлю по стандартной схеме.

Патогенетическая терапия включала в себя сочетание и комбинацию препаратов и методов: противовоспалительные средства (фенспирид), муколитики (флуимуцил, амброгексал), антиагреганты (пентоксифиллин), бронхолитики (беродуал), физиотерапевтические процедуры (перкуссионный массаж, дыхательная гимнастика, УВЧ) для больных 1 группы и курс вибрационно-компрессионного воздействия на грудную клетку с помощью аппарата «ВКВ-01» для больных 2 группы.

2.2 Методы исследования

В период пребывания в стационаре всем обследованным больным проводились общеклинические анализы крови и мочи, а также биохимическое исследование крови, включавшее в себя определение уровня глюкозы, общего белка, билирубина, аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы, креатинина, калия, натрия, протромбина, фибриногена, С-реактивного белка. Для проведения биохимических анализов использовался аппарат «СПЕКТРУМ», производства фирмы Abbot (США).

Всем больным при поступлении выполнялись рентгенография грудной клетки в прямой и боковой проекциях, ЭКГ.

Повторная рентгенография грудной клетки выполнялась на 10 сутки проведенного лечения, а в случае сохранения инфильтрации легочной ткани при повторном исследовании - еще через 7-10 дней.

Количественная оценка выделяемой мокроты

Визуальная оценка выделяемой мокроты производилась с помощью одноразового контейнера для сбора мокроты с мерной шкалой (мл). С момента поступления в клинику больному выдавался контейнер для сбора выделяемой мокроты. Ежедневно на протяжении 10 дней в 10.00 производилась оценка количества выделенной за сутки мокроты по мерной шкале.

Исследование функции внешнего дыхания

Исследование функции внешнего дыхания проводили с помощью аппарата компьютерной спирографии SpiroanalyzerST-300, фирмы FUKUDASANYO (Япония). При этом определялись следующие показатели: жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ), объём форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ₁), ОФВ₁/ФЖЕЛ, максимальные объемные скорости выдоха при 25% (МОС₂₅), 50% (МОС₅₀) и 75% (МОС₇₅) форсированной жизненной ёмкости легких. При оценке степени нарушения полученных показателей использовались критерии,

представленные в руководстве по исследованию функции внешнего дыхания (таблица 3).

Исследование ФВД проводили в первой половине дня, натощак или через 1–1,5 часа после легкого завтрака. Были исключены факторы, вызывающие эмоциональное возбуждение. Повторные измерения проводились в сходных условиях, на том же аппарате. Измерения проводились в сидячем положении больного. Тест повторялся трижды до получения совпадающих результатов с последующим выбором наилучших из них. Для определения скрытого бронхоспазма и степени обратимости бронхиальной обструкции использовалась фармакологическая проба с беротеком. Критерием положительного бронходилатационного ответа считался прирост основных показателей кривой форсированного дыхания (ОФВ_1 , $\text{ОФВ}_1/\text{ЖЕЛ}$, МОС_{25} , МОС_{50} , МОС_{75}), равная или превышающая 12%. Исследование вентиляционной функции легких проводилось в первый и десятый дни стационарного лечения.

Таблица 3.

Нормальные значения и степень снижения основных показателей спирограммы и кривой поток – объем (в % от должных величин) [2,20].

Параметры	Норма	Степень снижения				
		Умеренная	Значительная	Резкая		
ОФВ_1	85	75	55	55	35	35
ЖЕЛ	80	80	60	60	40	40
$\text{ОФВ}_1/\text{ЖЕЛ}$	70	70	60	60	40	40
МОС_{25}	65	65	40	40	20	20
МОС_{50}	55	55	30	30	10	10
МОС_{75}	50	50	30	30	10	10
ПОС	70	70	40	40	25	25

Методика применения аппарата «ВКВ-01» в комплексной терапии больных внебольничной пневмонией

Больным 2 группы проводились сеансы ежедневного вибрационно-компрессионного воздействия на грудную клетку аппаратом «ВКВ-01» в течение

15 минут (первый сеанс 10 мин. для адаптации больного и подбора комфортного режима процедуры). Данный метод дополнительного физиотерапевтического лечения применялся во 2 группе больных ВП, начиная с третьего (иногда с четвертого) дня пребывания в стационаре, 1 раз в сутки в утренние часы на протяжении 7-10 дней. Для процедуры использовались: компрессорная станция, дыхательная маска, соединительные шланги, компрессионные пояса К1, К2, К3, ремни для ВЧ-вибратора, НЧ вибратор, ВЧ вибратор (рис. 1).



Рисунок 1. Общий вид аппарата «BKB-01»

Больному одевалась одноразовая дыхательная маска и объяснялся порядок ее использования. Туловище пациента облачалось компрессионным поясом К1, К2 или К3 в зависимости от объема грудной клетки.

В начале процедуры пациенту проводилась предварительная компрессия через дыхательную маску для адаптации и синхронизации вибрационно-компрессионных воздействий в течение 1 минуты, после чего на пояс одевался

НЧ вибратор и проводилась одновременно компрессия с НЧ-вибрацией в двух стандартных точках на грудной клетке со стороны спины по 2-3 минуты в каждой точке. Вторым этапом процедуры являлась компрессия с ВЧ-вибрацией в стандартных точках грудной клетки 3,4,5,6 на ремне со стороны спины по 1 минуте в каждой точке (рис. 2).



Рисунок 2. Вид со спины: стандартные точки для проведения компрессионно-вибрационного воздействия.

Схема вибрационного воздействия была индивидуализирована для каждого больного в зависимости от пораженных сегментов легкого и его конституции.

Компрессия осуществлялась периодическим сдавлением грудной клетки пациента пневмокамерами пояса при быстром нагнетании в них воздуха с последующим сбросом. Источником воздуха в аппарате является компрессорная станция, установленная в стойке аппарата и подключенная к поясу через шланги [14,15,16].

Применение аппарата «ВКВ-01» для лечения больных ВП и ВВБП военнослужащих было одобрено на заседании этического комитета Военно-медицинской академии 24.12.2013 года, протокол №143.

2.3 Статистическая обработка результатов исследования

Для статистической обработки результатов, полученных при обследовании пациентов, была создана электронная база данных с использованием пакета программ MicrosoftExcel 2010, с последующей обработкой с применением пакетов программ статистической обработки «Statistica» ver. 7.0. InstallShieldSoftwareCorporation (США) и представленных в виде средних значений и стандартной ошибки ($M \pm m$).

В ходе исследования применялись следующие методы статистического анализа:

- определение числовых характеристик переменных;
- оценка соответствия эмпирического закона распределения количественных переменных теоретическому закону нормального распределения по критерию Колмогорова-Смирнова;

Достоверность разницы средних значений показателей определялась с помощью t-критерия Стьюдента. Статистически значимые различия считались при $p < 0,05$.

Глава III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Динамика клинико-рентгенологической картины внебольничной пневмонии на фоне применения аппарата «ВКВ-01»

В результате обследования больных в сравниваемых группах выявлена следующая динамика клинической картины: у всех пациентов при поступлении отмечались симптомы общей инфекционной интоксикации, лихорадки, наблюдался сухой или влажный кашель с мокротой. Кроме того у ряда больных с тяжелой пневмонией наблюдались одышка, боли в грудной клетке при глубоком дыхании. Распределение жалоб и симптомов заболевания в сравниваемых группах и по исследуемым подгруппам представлено в таблице 4.

Таблица 4.
Выявляемость жалоб и симптомов заболевания в сравниваемых группах при поступлении в стационар, (%)

Показатель	1 группа		2 группа	
	нетяжелая	тяжелая	нетяжелая	тяжелая
Влажный кашель	60	75	65	70
Сухой кашель	40	25	35	30
Одышка	15	60	20	65
Лихорадка	65	95	60	90
Боли в грудной клетке	25	65	20	60

Данные в таблице 4 демонстрируют закономерно практически одинаковое распределение жалоб и клинических симптомов в сравниваемых подгруппах у больных в начальном периоде болезни.

На фоне комплексного лечения наблюдался естественный регресс клинической симптоматики в обеих группах больных. Однако в основной 2 группе больных на фоне применения аппарата «ВКВ-01» отмечалась более быстрая динамика исчезновения жалоб и симптомов болезни. Как видно из данных, представленных в таблице 5, у больных с нетяжелой ВП к 10 дню

лечения из основных симптомов болезни оставался только продуктивный кашель с мокротой у 15% пациентов и в 5% явления лихорадки, в отличие от 1 группы, где указанные симптомы наблюдались у большего процента больных.

Таблица 5.

Выявляемость жалоб и симптомов заболевания в сравниваемых группах больных на 10-й день лечения, (%)

Показатель	1 группа		2 группа	
	Нетяжелая ВП	Тяжелая ВП	Нетяжелая ВП	Тяжелая ВП
Влажный кашель	30	45	15*	30*
Сухой кашель	30	15	-	10
Одышка	5	40	-	25*
Лихорадка	10	50	5	30
Боли в грудной клетке	10	45	-	20

* - статистически значимое различие величины показателя в сравниваемых подгруппах

Таким образом, представленные в таблице данные позволяют констатировать, что у больных 2 группы с нетяжелой ВП на 10-й день лечения существенно уменьшились или нивелировались основные симптомы болезни, тогда как в 1 группе у больных с нетяжелой ВП влажный и сухой кашель сохранились у 30%, одышка у 5%, лихорадка и боли в груди у 10%.

При тяжелой ВП к 10 дню лечения также отмечалась существенная разница по клиническим проявлениям болезни в сравниваемых группах. Так, в группе больных, получавших сеансы ВКВ-терапии, достоверно ниже был процент больных с признаками одышки (не более 25%, против 40% в 1 группе) и продуктивного кашля (около 30%, против 45% больных в 1 группе).

Следует отметить, что положительные тенденции в виде более быстрого регресса симптомов отмечались и по другим анализируемым клиническим

признакам болезни во 2 группе больных с применением метода компрессионно-вibrационного воздействия на грудную клетку аппаратом «ВКВ-01».

По результатам общего и биохимического анализов крови оценена динамика основных острофазовых показателей течения ВП с момента поступления и на фоне лечения (на 10, 17 и 24 сутки) в сравниваемых группах (таблицы 6, 7 и 8).

Таблица 6.

Лабораторные данные у больных ВП при поступлении в стационар

Показатель	1 группа		2 группа	
	нетяжелая ВП	тяжелая ВП	нетяжелая ВП	тяжелая ВП
Лейкоциты * $10^9/\text{л}$	16±3,8	20±2,6	15±2,9	21±3,4
Палочкоядерные нейтрофилы, %	10±1,8	12±2,5	10±2,5	12±1,8
СОЭ, мм/ч	19±3,4	26±3,8	19±2,9	25±3,2
СРБ, мг/л	5±2,1	7±3,4	4±1,8	7±3,2
Фибриноген, г/л	4±1,1	5±2,1	4±1,6	5±2,3

Таблица 7

Лабораторные данные у больных ВП на 10 сутки лечения

Показатель	1 группа		2 группа	
	нетяжелая ВП	тяжелая ВП	нетяжелая ВП	тяжелая ВП
Лейкоциты * $10^9/\text{л}$	12±3,6	15±3,1	10±2,7*	12±3,4*
Палочкоядерные нейтрофилы, %	9±1,7	10±1,5	7±2,3*	9±1,6*
СОЭ, мм/ч	16±2,3	20±3,4	12±2,7*	17±2,1*
СРБ, мг/л	4±2,4	6±2,3	4±2,7	5±3,0
Фибриноген, г/л	4±1,1	5±2,1	3±1,2	4±1,2

* - статистически значимое различие исследуемых величин в сравниваемых группах

При поступлении у всех больных ВП наблюдалось существенное повышение всех острофазовых показателей(таблица 6).

При оценке результатов лабораторных данных на 10 день лечения выявлены значимые отличия динамики нормализации лабораторных показателей в сравниваемых группах. Лейкоцитоз у больных нетяжелой ВП в 1 группе составил $12 \pm 3,6 \cdot 10^9/\text{л}$, палочкоядерные нейтрофилы - $9 \pm 1,7\%$, СОЭ - $16 \pm 2,3 \text{ мм}/\text{ч}$, а у больных 2 группы - $10 \pm 2,7 \cdot 10^9/\text{л}$, $7 \pm 2,3\%$, $12 \pm 2,7 \text{ мм}/\text{ч}$ соответственно. Вышеперечисленные показатели имели достоверные различия в группах сравнения и свидетельствовали о более быстрых саногенных реакциях в организме больных ВП на фоне проведения курса ВКВ-терапии. Аналогичная динамика наблюдалась у больных тяжелой ВП (таблица 7).

Таблица 8.

Лабораторные данные у больных ВП на 17 сутки лечения

Показатель	1 группа		2 группа	
	нетяжелая ВП	тяжелая ВП	нетяжелая ВП	тяжелая ВП
Лейкоциты $\cdot 10^9/\text{л}$	$7 \pm 3,9$	$13 \pm 3,6$	$7 \pm 2,3$	$10 \pm 2,1^*$
Палочкоядерные нейтрофилы, %	$4 \pm 1,5$	$10 \pm 2,2$	$3 \pm 1,2$	$5 \pm 1,2^*$
СОЭ, $\text{мм}/\text{ч}$	$7 \pm 4,1$	$15 \pm 3,7$	$6 \pm 1,2$	$8 \pm 3,5^*$
СРБ, $\text{мг}/\text{л}$	$3 \pm 1,1$	$3 \pm 1,5$	$2 \pm 1,4$	$3 \pm 1,2$
Фибриноген, $\text{г}/\text{л}$	$3 \pm 1,2$	$4 \pm 1,3$	$3 \pm 0,6$	$3 \pm 1,1$

*- статистически значимое различие исследуемых показателей в сравниваемых группах.

К 17 суткам лечения лабораторные показатели больных сравниваемых групп с нетяжелой ВП пришли в норму. Несколько другая картина наблюдалась у больных с тяжелой ВП, где сохранялись статистически значимые различия по количеству лейкоцитов, палочкоядерных нейтрофилов и СОЭ в 1 и 2 группах. Так, во 2 группе на фоне ВКВ-терапии данные показатели практически полностью

нормализовались, а в 1 группе – оставались достоверно повышенными (таблица 8).

На 24-е сутки лечения исследовались показатели только у больных с тяжелой ВП, поскольку к этому сроку пациенты с нетяжелой ВП были выписаны из стационара по выздоровлению.

В итоге, можно констатировать, что только на четвертой неделе лечения у больных тяжелой ВП 1 группы (без применения ВКВ-терапии) изучаемые острофазовые показатели пришли в норму (на 7 дней позже основной группы). Эти данные свидетельствуют об опосредованном влиянии аппарата «ВКВ-01» на течение воспалительного процесса в легких, проявляющееся в т.ч. более быстрой нормализацией лабораторных показателей.

Динамика рентгенологических данных

Всем больным при поступлении выполнялась рентгенография органов грудной клетки в 2-3-х проекциях с целью верификации диагноза и оценки объема поражения легочной ткани. При последующем обследовании в соответствии с научной программой настоящего исследования и потребностями лечебно-диагностического процесса выполнялась повторная рентгенография органов грудной клетки в прямой и боковой проекциях на 10 сутки, а при сохраняющейся инфильтрации – на 17 и 24 сутки лечения. Полученные данные представлены в таблице 9.

Таблица 9.

Количество больных с разрешением инфильтрации легочной ткани при рентгенологическом исследовании, (%)

Сроки рентген исследования	1 группа		2 группа	
	нетяжелая ВП	тяжелая ВП	нетяжелая ВП	тяжелая ВП
1 день	0	0	0	0
10 день	90	55	100	75
17 день	100	80	-	95
24 день	-	90	-	100

По результатам оценки динамики рентгенологической картины на фоне проводимой терапии в сравниваемых группах отмечалось более быстрое разрешение инфильтрации легочной ткани во 2 группе, получавших сеансы ВКВ-терапии, что снизило сроки госпитализации данных пациентов. Так, на 10 сутки госпитализации у 100% больных 2 группы с нетяжелым течением пневмонии отмечалось полное разрешение инфильтративных изменений, тогда как в 1 группе только у 90%.

Нормализация рентгенологической картины у больных тяжелой ВП во 2 группе наступила на 17 сутки лечения в 95% случаев, а в аналогичной подгруппе больных, которым не применялся курс вибрационно-компрессионного воздействия только в 80%. Полное разрешение инфильтративных изменений во 2 группе у 100% больных наступило на 24 сутки от момента поступления в стационар, тогда как в 1 группе к 24 суткам у 10% больных тяжелой пневмонией сохранялись участки инфильтрации легочной ткани и продолжалось лечение.

3.2 Количество оценка выделяемой мокроты

Количество выделяемой мокроты за сутки у больных ВП в сравниваемых группах на фоне лечения оценивалось ежедневно и представлено в таблице 10.

Таблица 10.

Количество отделяемой мокроты у больных ВП (мл)

Дни лечения	1 группа		2 группа	
	нетяжелая ВП	тяжелая ВП	нетяжелая ВП	тяжелая ВП
1	10 ±2,4	8 ±1,5	11 ±2,9	8 ±1,7
2	10,7 ±2,4	9 ±1,5	12 ±2,9	8,5 ±1,7
3	12 ±2,3	11±1,4	12,1 ±2,7	11±1,6
4	12,5 ±2,1	11 ±2,0	14,5 ±2,3*	12 ±2,1*
5	14 ±2,4	11,5 ±1,9	21 ±2,9*	17,5 ±1,9*
6	14,8 ±2,5	12,8 ±2,0	25,8 ±2,1*	18,7 ±2,7*
7	16,5 ±1,9	13 ±1,6	30,5 ±1,9*	20 ±1,8*
8	13,5±1,8	12,5 ±2,2	22,5±1,4*	13,5 ±2,2*
9	11,3±2,6	11,1 ±2,1	19,3±2,6*	11,7 ±2,8*

10	$9,4 \pm 2,9$	$9 \pm 1,5$	$15 \pm 2,6$	$8 \pm 1,4$
----	---------------	-------------	--------------	-------------

* - статистически значимое различие величины показателя у больных сравниваемых подгрупп

Количество экспекторируемого бронхиального секрета у пациентов 2 группы с 4-го по 9-й день лечения на фоне применения аппарата «ВКВ-01», оказалось существенно больше, чем у больных пневмонией с аналогичной степенью тяжести заболевания в 1 группе, что демонстрирует положительное влияние аппаратного компрессионно-вибрационного массажа на состояние дренажной функции бронхов и течение воспалительного процесса в легких в целом.

3.3 Динамика показателей легочной вентиляции в исследуемых группах.

В соответствии с планом исследования всем пациентам дважды за время стационарного лечения проводилась компьютерная спирография: при поступлении в период разгара заболевания и после разрешения инфильтрации в легочной ткани по завершении курса лечения. Результаты исследования функции внешнего дыхания в динамике заболевания в сравниваемых группах по ее ключевым показателям представлены в таблицах 11-12.

Таблица 11.
Динамика спирометрических показателей в 1 группе

Показатели	До лечения		После лечения	
	нетяжелая ВП	тяжелая ВП	нетяжелая ВП	тяжелая ВП
ЖЕЛ, %	$85,64 \pm 0,16$	$72,33 \pm 0,14$	$91,10 \pm 0,23$	$83,24 \pm 1,12$
ОФВ1, %	$86,60 \pm 4,00$	$70,51 \pm 4,12$	$91,67 \pm 4,20$	$81,47 \pm 3,15$
ОФВ1/ЖЕЛ, %	$70,25 \pm 2,16$	$60,2 \pm 3,4$	$71,5 \pm 1,16$	$65 \pm 2,7$

У больных нетяжелой пневмонией 1 группы показатели легочной вентиляции не выходили за рамки нормальных показателей и практически не

изменились в фазе выздоровления. У больных тяжелой пневмонией 1 группы, получавших обычную стандартную терапию, полученные данные свидетельствовали об умеренных смешанных нарушениях по обструктивному и рестриктивному типу. После лечения все показатели достигли нормы, при этом, прирост исследуемых величин оказался статистически незначимым.

Динамика вентиляционных показателей во 2 группе больных, получавших комбинированную терапию с применением аппарата «ВКВ-01» представлена в таблице 12.

Таблица 12
Динамика спирометрических показателей во 2 группе

Показатели	До лечения		После лечения	
	нетяжелая ВП	тяжелая ВП	нетяжелая ВП	тяжелая ВП
ЖЕЛ, %	84,74±1,28	70,93±2,85	93,24±1,36*	86,55±2,35*
ОФВ1, %	85,40±3,20	71,31±4,74	94,48±4,53*	86,48±3,56*
ОФВ1/ЖЕЛ, %	70,7±2,16	61,7±3,4	81,5±1,11	74±2,1*

Примечание: * - значимое ($p<0,05$) различие величины параметра после курса ВКВ в сравниваемых группах.

У больных нетяжелой пневмонией 2 группы показатели легочной вентиляции также не выходили за рамки нормальных показателей в остром периоде болезни. Однако, в отличие от 1 группы, в процессе комплексного лечения ВП в 2 группе отмечен достоверный прирост показателей ФВД в фазе выздоровления (ОФВ1-94,48±4,53%, ЖЕЛ -93,24±1,36%).

Во второй группе пациентов с тяжелой ВП полученные данные свидетельствовали об умеренных смешанных нарушениях легочной вентиляции при поступлении в стационар. В этой подгруппе на фоне комплексной терапии с применением вибрационно-компрессионного воздействия отмечался существенный прирост исследуемых величин с достижением нормальных значений в фазе выздоровления. Так, если ОФВ1, ЖЕЛ и ОФВ1/ЖЕЛ до лечения

составили $71,31\pm4,74$; $70,93\pm2,85$; $61,7\pm3,4\%$ соответственно, то после применения комплексной терапии с использованием аппарата «ВКВ-01», достоверно возросли до $86,48\pm3,56$; $86,55\pm2,35$; $74\pm2,1\%$ соответственно.

Таким образом, применение вибрационно-компрессионного воздействия в комплексном лечении больных ВП приводило к значительному улучшению и полной нормализации вентиляционной функции у **всех** пациентов 2 группы, в отличие от данных, полученных в 1 группе, где существенных изменений ключевых параметров ФВД не отмечалось ($p>0,05$), а наблюдалась замедленная постепенная нормализация изучаемых показателей.

ГЛАВА IV. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Данные клинической практики и мировой статистики свидетельствуют о неуклонном росте заболеваемости ВП. Эпидемиологические исследования указывают на постоянный рост не только заболеваемости, но и смертности от данного заболевания. Говоря о значимости заболевания, нельзя не упомянуть об экономических потерях от ВП. Повсеместно имеют место случаи нерационального применения антибактериальных средств. Нужно подчеркнуть, что наряду с трудностями этиотропного лечения возникают проблемные вопросы патогенетической терапии. Имеющиеся средства патогенетической терапии не всегда демонстрируют ожидаемый эффект, что требует внедрения новых медикаментозных и немедикаментозных методов дополнительного лечения.

В соответствии с целью настоящего исследования по оценке эффективности применения аппарата для компрессионно-вибрационного воздействия на грудную клетку «ВКВ-01» в комплексной терапии военнослужащих, заболевших внебольничной пневмонией, решались задачи по изучению динамики ряда клинических симптомов и рентгенологических данных, оценке дренажной функции бронхов количественным методом, анализу спирометрических данных при применении различных схем терапии. Теоретическими предпосылками для использования аппарата «ВКВ-01» явились наши знания о патогенезе ВП.

Дизайн исследования предполагал сравнение эффективности двух схем терапии при ВП различной степени тяжести: стандартной и комбинированной с применением аппарата «ВКВ-01». Результаты исследования свидетельствовали об эффективности обеих схем терапии, но во 2 группе положительная динамика состояния была более впечатляющей. Так, при оценке выраженности экспекторации, в группе, подвергнутой вибрационно-компрессионному воздействию, отмечался существенно больший прирост количества отделяемой мокроты, в сравнение с данными, продемонстрированными у пациентов, получавших лишь стандартную терапию.

Результаты спирографии свидетельствовали о значительном улучшении вентиляции при применении аппарата «ВКВ-01», что подтверждалось существенным приростом ОФВ1 и ЖЕЛ во 2 группе больных. В наибольшей степени данный положительный эффект проявился у пациентов с тяжелым течением пневмонии. Данный результат, вероятно, явился следствием нормализации бронхиального дренажа на фоне апробации новой методики.

На фоне применения аппарата «ВКВ-01» в комбинации со стандартной патогенетической терапией всех больных 2 группы выявлена выраженная клиническая динамика в виде более быстрого исчезновения основных симптомов болезни и нормализация лабораторных показателей. Наиболее вероятными причинами этих позитивных изменений представляются следующие факторы: улучшение микроциркуляции крови и лимфодренажа в зоне воспалительного процесса, уменьшение дискинезии, нормализация мукоцилиарного клиренса и бронхиального дренажа. Совокупность таких саногенных положительных эффектов привели к более быстрому разрешению инфильтративных изменений легочной ткани у больных 2 группы по данным рентгенологической картины, что позволило сократить сроки лечения этих больных в сравнение с больными 1 группы в среднем на 5 дней.

В завершении данного раздела следует подтвердить данные о безопасности метода вибрационно-компрессионного воздействия на грудную клетку аппаратом «ВКВ-01» у больных пневмонией любой степени тяжести, об отсутствии каких-

либо побочных эффектов и осложнений у всех пациентов 2 группы. Процедура переносилась больными легко с высокой мотивацией на быстрое выздоровление без остаточных явлений и последствий для органов дыхания.

Выводы:

1. Использование аппарата ««ВКВ-01»» приводит к более быстрому клинико-рентгенологическому разрешению пневмонии, нормализации лабораторных показателей и уменьшению сроков госпитализации пациентов(в среднем на 5 дней).

2. Применение вибрационно-компрессионного воздействия на грудную клетку аппаратом «ВКВ-01» в комплексном лечении внебольничной пневмонии различной степени тяжести у военнослужащих улучшает дренажную функцию бронхов путем стимуляции экспекторации бронхиального секрета.

3. Применение аппарата «ВКВ-01» значительно улучшает вентиляционную функцию легких, что подтверждается существенным приростом ОФВ1 и ЖЕЛ на фоне вибрационно-компрессионного воздействия на грудную клетку. Данный эффект в наибольшей степени реализуется у пациентов с тяжелым течением заболевания.

Практические рекомендации:

1. В комплексной терапии больных ВП различной степени тяжести целесообразно применение аппарата для вибрационно-компрессионного воздействия на грудную клетку «ВКВ-01» в качестве метода дополнительной патогенетической коррекции.

Больным внебольничной пневмонией после купирования симптомов «острого» периода заболевания, начиная с 3 дня лечения, показано проведение 7 – 10 ежедневных утренних сеансов вибрационно-компрессионного воздействия на грудную клетку аппаратом «ВКВ-01» в течение 15 минут (первый сеанс 10 мин.

для адаптации больного и подбора комфортного режима процедуры) в соответствии с методикой проведения прилагаемой к аппарату.

2. Целесообразно внести результаты настоящего исследования по применению аппарата «ВКВ-01» в комплексном лечении внебольничной пневмонии различной степени тяжести в лекционный курс по пульмонологии для курсантов (студентов) высших медицинских учебных заведений и слушателей факультетов усовершенствования врачей и послевузовского (дополнительного) образования.

Список литературы:

1. Диагностика, лечение и профилактика внебольничной пневмонии у военнослужащих МО РФ.: Метод.указания /под ред. А.Б. Белевитина. – М.:ГВМУ МО РФ, 2010. - 70 с.
2. Ершов А.Л. Вентилятор-ассоциированная пневмония у взрослых: краткое пособие для врачей–реаниматологов / А.Л. Ершов. – Петрозаводск: Интел. Тек, 2006. – 167 с.
3. Зубков М.Н. Этиология и патогенез внебольничных пневмоний у взрослых / М.Н. Зубков // Пульмонология. – 2006. – №4. – С.53–60.
4. Казанцев В.А. Пневмонии: Современный подход к диагностике и лечению / В. А. Казанцев // Этиотропная терапия и лабораторная диагностика в амбулаторной и госпитальной практике: материалы конф. – СПб.:ВМедА, 2007. – С. 32–37.
5. Клочков О.И. Внебольничная пневмония: результаты анонимного социометрического анкетирования военнослужащих, проходящих военную службу по призыву / О.И. Клочков // Воен.-мед. журн. – 2006. – № 3. – С.70.
6. Куандыкова М.В.Оценка эффективности комплексного лечения хронической обструктивной болезни легких с использованием аппарата «Thevestairwayclearancesystem»/М.В. Куандыкова, Б.В.Ахмадулин,Е.А.Синицын и др./ Сб. тр. XXIII Нац.Конгр. по болезням органов дыхания. – Казань, 2013. – Т. 460. – С. 372.

7. Мартынова А.В. Эпидемиологические аспекты заболеваемости внебольничными пневмониями лиц молодого возраста в закрытых коллективах / А.В. Мартынова // Тихоокеанский мед.журн. – 2006. – № 3. – С. 36-73.
8. Мещерякова Н.Н. Изменение качества жизни больных с хронической обструктивной болезнью легких под действием высокочастотной осцилляции грудной клетки / Н.Н.Мещерякова,А.В.Черняк, А.С. Белевский // Пульмонология.- 2012.– N 3.– С.68-72.
9. Николаевский Е.Н. Современные аспекты диагностики и лечения осложнённой внебольничной пневмонии у лиц молодого возраста / Е.Н. Николаевский, Н.М. Исмагилов, М.А. Хутинаев // Юбилейная науч.конф., посвящённая 175-летию со дня рождения С.П. Боткина. – СПб.: ВМеда, 2007. – С. 132.
- 10.Новожёнов В.Г. Пневмония у военнослужащих / В.Г. Новоженов // Пневмония / под ред. А.Г. Чучалина, А.И.,Синопальникова, Н.Е. Чернековской.– М.: Экономика и информатика, 2002. – С. 237-265
- 11.РыжманН.Н. Диагностика, лечение и профилактика внебольничных пневмоний тяжелого течения у военнослужащих: методические рекомендации / Н.Н. Рыжман,Ю.В.Овчинников,Ю.Ш. Халимов; под общ.ред. Бельских А. Н. - СПб: ВМедА, 2014 г.– 60 с.
- 12.Синопальников А.И. Внебольничные инфекции дыхательных путей: диагностика и лечение: Рук-во для врачей / А.И. Синопальников, Р.С. Козлов. – М.:ООО Изд. дом «М-Вести», 2008. – 272 с. – (Воен. мед.журн. - Прил.).
- 13.Синопальников А.И. Внебольничная пневмония у взрослых / А.И. Синопальников // ConsiliumMedicum, 2007. – Т.9, № 3. – С. 5-16.
- 14.Турусина Т.А., Метод вибрационно-компрессионного воздействия на грудную клетку в комплексной терапии обострения хронической обструктивной болезни лёгких / Т.А.Турусина, А.В.Аверьянов, А.Г.Сотникова //Клинич. Практика. – 2012 г. - №3. – С. 35.
- 15.Хадарцев А.А. Не медикаментозные технологии: Монография /А.А.Хадарцев. – Издательствово: - Берлин:PalmariumAcademicPublishing, 2012 – 301 с.

- 16.Хадарцев А.А. Компрессионно-вибрационное воздействие при лечении пульмонологических больных /А.А. Хадарцев,Ю.А.Смирнов, Л.И. Каменев, И.В Панова // Материалы VIII Всерос.Конгр.«Профессия». - 2011. – Т. 8 - С. 45-47.
17. Харитонов М.А. Проблема пневмоний у военнослужащих в различных условиях жизнедеятельности (повседневная служба, локальный вооруженный конфликт) /М.А.Харитонов,Ю.Ш.Халимов, А.Л.Раков, В.Н. Комаревцев // Тез.Междунар. Науч. –практич.конф. по военной медицине. – СПб.: ВМедА, 2013. – С.208 – 209.
- 18.Чучалин А.Г. Пульмонология: Нац.рук./ А.Г.Чучалин. – М.; Геотар-Медиа,2009. – 510 с.
- 19.Чучалин А.Г. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике. / А.Г. Чучалин,А. И. Синопальников. – М.:Геотар-Медиа,2010. – 157 с.
- 20.AkarN. Streptococcus pneumoniae: resistanceupdateandtreatmentoptions / N. Akar, W. Bishai // P.C. Owens. Antimicrobialresistance: problem pathogens and clinical counter measures. – New York: Informa healthcare, 2008. – P. 111–124.
- 21.Aliberti S. Incidence, etiology, timing and risk factors for clinical failure in hospitalized patient with community-acquired pneumonia / S.Aliberti // Chest. – 2008. – Vol. 134, №5. – P. 955–962.
- 22.Mandell L.A. Infectious Diseases Society of America / L.A. Mandell // Clin. Infect. Dis. – 2007. – Vol. 44, №1. – P. 27-72.