

На правах рукописи

**ГАРИПОВА АЛЬФИЯ МИРМАГСУМОВНА**

**КОМПЛЕКСНАЯ ФИЗИОТЕРАПИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ  
НЕДОСТАТОЧНОСТИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

14.00.51 – восстановительная медицина, лечебная физкультура и  
спортивная медицина, курортология и физиотерапия

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

МОСКВА 2008

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия последипломного образования» Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию

**Научный руководитель:**

академик РАМН,  
доктор медицинских наук,  
профессор

**Василий Михайлович  
Боголюбов**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук,  
профессор

**Герасименко Марина Юрьевна**  
Московский областной научно-  
исследовательский клинический  
институт им. М. Ф. Владимирского

доктор медицинских наук,  
профессор

**Агасаров Лев Георгиевич**  
ГОУ ВПО Московская медицинская  
академия им. И.М. Сеченова

**Ведущая организация:**

Государственное образовательное учреждение «Московский государственный медико-стоматологический университет»

Защита состоится «22» сентября 2008 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 208.072.07 при Российском государственном медицинском университете по адресу: 117997, г.Москва, ул.Островитянова, д.1

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке РГМУ по адресу:  
117997, г. Москва, ул. Островитянова, д.1.

Автореферат разослан «01» июля 2008 года.

**Ученый секретарь диссертационного совета:**

доктор медицинских наук, профессор

**Г.Е. Иванова**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность проблемы

В России из 35 млн человек, страдающих хронической венозной недостаточностью (ХВН) нижних конечностей, 15% имеют декомпенсированную форму заболевания с выраженными трофическими нарушениями мягких тканей [Савельев В.С. и др. 1996, Кириенко А.И. 1996, Яблоков Е.Г. и др., 1999]. Но и наиболее ранние и легкие проявления ХВН оказывают негативное влияние на качество жизни больных из-за возникающего дискомфорта, связанного с отеком, тяжестью в ногах или развитием синдрома «беспокойных» ног, ночных судорог и других характерных для данного заболевания симптомов. Поэтому даже в этих случаях у пациентов утрачивается чувство здорового благополучия. При развитии декомпенсированных форм хронической венозной недостаточности создается реальная угроза различным аспектам качества жизни людей. Поэтому решение данной проблемы предполагает комплексный подход, включающий раннюю и объективную диагностику хронической венозной недостаточности, своевременное лечение, адекватное формам и стадиям заболевания, использование всех возможностей современной медицины, внедрение эффективных программ реабилитации и профилактики.

В настоящее время общепризнано, что основную роль в современном представлении патогенеза ХВН играет динамическая венозная гипертензия, что и определяет приоритетность хирургических методов лечения этой патологии. Действительно, только радикальное устранение патологических вено-венозных сбросов снижает флебогипертензию и прерывает каскад патологических реакций, логическим исходом которых являются трофические нарушения и образование трофических язв. Но некоторой части пациентов с хронической патологией вен нижних конечностей по разным причинам (состояние глубокого венозного русла, кожных покровов, сопутствующая патология, социально-бытовые условия, возраст пациентов и др.) не могут быть выполнены радикальные хирургические вмешательства, или их проведение должно быть

разделено на несколько этапов. Поэтому для этих больных консервативное лечение является единственной возможностью уменьшить проявления болезни [Богданец Л.И. и др., 1998; Савельев В.С. и др., 1999, 2000, 2001; Яблоков Е.Г. и др., 1999; Callam M.J. et al., 1985; Cheatle T.R. et al., 1998; Ramelet A.A., 1999].

На сегодняшний день из арсенала консервативных методов лечения наиболее широко применяется компрессионная терапия и фармакотерапия. Но в последние годы наблюдается повышение интереса к применению физических факторов. Это обусловлено не только техническим прогрессом в области физиотерапии, но и тем фактом, что применение физических факторов позволяет воздействовать на ряд патофизиологических механизмов, зачастую избегая отрицательных моментов других видов лечения (ограничения для оперативного вмешательства, плохая переносимость фармпрепаратов в связи с аллергическими реакциями либо патологией желудочно-кишечного тракта, социально-экономическое положение и др.). Учитывая положительную динамику субъективных и функциональных показателей, характерных для ХВН, на фоне физиотерапии, применение ряда физических факторов является органическим дополнением любого другого вида лечения данной патологии. Появление новых эффективных методов физиотерапевтического воздействия с целью профилактики и лечения осложнений и улучшения качества жизни актуально как у больных, которым не показано оперативное лечение, так и у пациентов в период предоперационной подготовки и послеоперационной реабилитации с целью коррекции кровообращения, уменьшения воспалительных реакций и стимуляции регенеративно-репаративных процессов. Из широкого спектра преформированных физических факторов, используемых при данной патологии, остается актуальным выбор тех, которые оказывают наиболее широкое воздействие на звенья патогенеза хронической венозной недостаточности, а следовательно и клинические проявления заболевания. Исходя из того, что хроническая венозная недостаточность - прогрессирующее заболевание и лечение должно быть длительным, а нередко и пожизненным, следует учесть, что выбранные

факторы могут быть применимы в комплексных лечебных мероприятиях на разных этапах лечения, хорошо переносятся больными, иметь минимум противопоказаний, а также служить основой для создания альтернативных схем коррекции нарушенного венозного оттока.

Этим требованиям, на наш взгляд, отвечают методы прерывистой пневматической компрессии (ППК), бегущего магнитного поля низкой частоты (БеМП) и низкоинтенсивной лазерной терапии (НИЛИ).

Таким образом, основной целью настоящей работы явилась разработка эффективной программы комплексного (с использованием прерывистой пневмокомпрессии, бегущего магнитного поля низкой частоты и низкоинтенсивной лазерной терапии) физиотерапевтического лечения хронической венозной недостаточности 3–5 классов (по классификации CEAP).

В соответствии с поставленной целью нам предстояло решить следующие задачи:

1. Оценить динамику клинических симптомов хронической венозной недостаточности при сочетанном воздействии бегущего магнитного поля низкой частоты и низкоинтенсивного лазерного излучения, а также терапевтическую эффективность курсового лечения и продолжительность его действия.
2. Изучить воздействие прерывистой пневмокомпрессии на гемодинамику нижних конечностей и ее влияние на клиническую симптоматику хронической венозной недостаточности, оценить терапевтическую эффективность курсового лечения и продолжительность его действия.
3. Определить эффективность, обосновать необходимость и определить показания к комплексному воздействию прерывистой пневмокомпрессии, бегущего магнитного поля и низкоинтенсивного лазерного излучения при ХВН, оценить терапевтическую эффективность курсового лечения и продолжительность его действия.

4. Провести сравнительный анализ этих методов по результатам функциональных методов исследования и клиническим проявлениям заболевания.
5. Разработать дифференцированные показания и практические рекомендации по применению данных лечебных физических факторов в лечении больных с хронической венозной недостаточностью на разных стадиях.

#### **Научная новизна.**

В представленной работе впервые научно обоснована и установлена возможность и целесообразность применения комплексного воздействия прерывистой пневмокомпрессии, бегущего магнитного поля и низкоинтенсивной лазерной терапии при хронической венозной недостаточности нижних конечностей. Проведен сравнительный анализ эффективности применения вышеуказанного комплекса с эффективностью каждого фактора в отдельности с использованием балльных и аналогово-визуальных шкал для объективной оценки клинических симптомов ХВН и физической работоспособности пациентов. Впервые проведен анализ эффективности физиотерапевтического лечения по динамике толщины фасции голени.

#### **Практическая ценность.**

В клиническую практику внедрена программа комплексного физиотерапевтического лечения пациентов с хронической венозной недостаточностью, основанная на рациональном сочетании разных по механизму действия физических факторов; предложена и обоснована схема их применения в зависимости от класса ХВН; проведен сравнительный анализ эффективности вышеуказанного комплекса с эффективностью каждого фактора в отдельности.

Результаты данной работы могут быть использованы в отделениях физиотерапии, реабилитации и восстановительного лечения больниц, поликлиник и санаториев.

### **Публикации.**

По теме диссертации опубликовано 13 печатных работ, разработано и утверждено практическое пособие для врачей. Тезисы докладов представлены в материалах Всероссийских и региональных научно-практических конференций.

### **Апробация работы.**

Материалы диссертационной работы доложены на V конференции Ассоциации флебологов России, г. Москва, 2005г.; VI конференции Ассоциации флебологов России, г. Москва, 2006г.; на Всероссийском съезде физиотерапевтов, г. С. – Петербург, 2006г. Диссертация апробирована на совместной научной конференции сотрудников кафедры физиотерапии ГОУ ДПО РМАПО, кафедры физиотерапии МНИКИ им. М.Ф.Владимирского, кафедры физиотерапии МГМСУ, кафедры факультетской хирургии им. С.И. Спасокукоцкого с курсами анестезиологии и реаниматологии, сердечно-сосудистой хирургии и хирургической флебологии ФУВ РГМУ 28 июня 2007г.

### **Объем и структура работы.**

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав-разделов, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения. Рукопись имеет 144 страницы машинописного текста, включая 36 рисунков и 25 таблиц. Список литературы включает 181 наименование, из них 93 отечественных и 88 зарубежных источников.

### **Внедрение в практику.**

Результаты диссертационной работы внедрены в клиническую практику физиотерапевтических отделений Больницы Научного Центра РАН г. Черноголовка и Госпиталя для ветеранов войн №3 Департамента здравоохранения г. Москвы.

Материалы данной работы используются на тематических лекциях кафедры физиотерапии РМАПО. Разработано и утверждено пособие для врачей: «Дифференцированное применение физических факторов при лечении хронической венозной недостаточности».

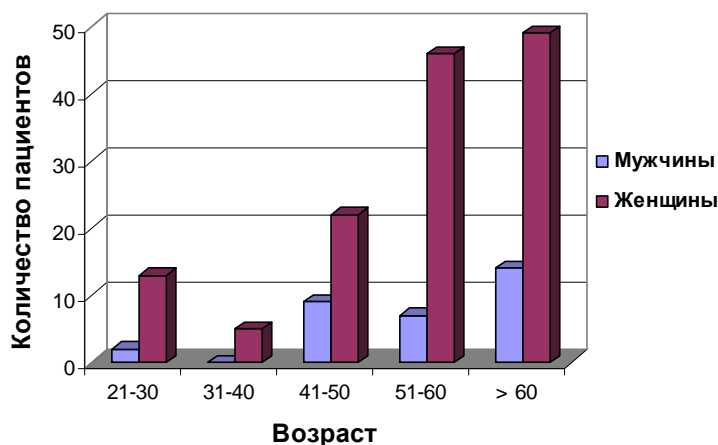
### **Положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. Для объективной оценки клинических проявлений хронической венозной недостаточности 3–5 классов необходим систематизированный анализ местного статуса с использованием балльных и визуально-аналоговых шкал. Важная информация может быть получена с помощью ультразвукового исследования толщины фасции голени.
2. Применение сочетанного воздействия бегущего магнитного поля низкой частоты и низкоинтенсивного лазерного излучения улучшает состояние тканей и уменьшает клинические проявления ХВН.
3. Использование метода прерывистой пневматической компрессии позволяет эффективно воздействовать на ведущий клинический синдром хронической венозной недостаточности – отек, а также уменьшает другие ее проявления.
4. Комплексное применение вышеперечисленных факторов является наиболее результативным, поскольку воздействует на основные звенья патогенеза и клинические проявления ХВН, особенно у больных с трофическими нарушениями (4 – 5 класс по CEAP).
5. Рациональное, дифференцированное применение ППК или комплексного воздействия является эффективным методом лечения и профилактики хронической венозной недостаточности 3 – 5 классов, а также действенным методом подготовки пациентов к оперативной коррекции венозного оттока и реабилитации после хирургического вмешательства.

### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Данная работа выполнена на материале, накопленном в 2003-2006 годах в Больнице Научного Центра Российской Академии Наук г.Черноголовка, совместно с сотрудниками кафедры факультетской хирургии ГОУ ВПО РГМУ Росздрава (заведующий кафедрой – академик РАМН В.С. Савельев).

В исследование были включены 167 пациентов с ХВН 3 - 5 клинических классов по классификации CEAP. Из них 32 (19,2%) мужчин и 135 (80,8%) женщин. Распределение пациентов по половому и возрастному составу представлено на рисунке 1.



**Рис.1. Распределение пациентов по полу и возрасту**

Длительность анамнеза хронической венозной недостаточности составляла от 2 до 31 года, основной причиной развития ХВН у 134 (80,2%) пациентов была варикозная болезнь вен нижних конечностей, посттромбофлебитические изменения обнаружены в 33 (19,8%) случаях.

Из наиболее часто встречаемых сопутствующих заболеваний у 37,6% больных была выявлена артериальная гипертензия, у 19,3% ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет в 6,6% случаев.

Распределение больных по классам ХВН соответственно классификации CEAP представлено в таблице 1.

**Табл. 1. Распределение больных по классам ХВН**

Классы	Клинические симптомы	Количество больных n=167	
		абс	%
3	отек	62	37
4	кожные изменения, обусловленные заболеванием вен (пигментация, венозная экзема, липодерматосклероз)	62	37
5	кожные изменения, указанные выше и зажившая язва	43	26

### Методы исследования.

Всем пациентам было проведено тщательное клиническое обследование, включающее осмотр, оценку сосудистого статуса, локализацию и характер

поражения кожных покровов, а также выявление синдромов ХВН. Оценка сосудистого статуса заключалась в проведении и оценке функциональных проб и обнаружении признаков заболевания вен (телеангиоэктазии, варикозные вены, отек, гиперпигментация, липодерматосклероз, индуративный целлюлит, венозный дерматит). Количественная оценка симптомов ХВН и степени нетрудоспособности проводилась с использованием балльных и аналогово-визуальных шкал.

Мониторинг отечного синдрома и его динамики в процессе лечения осуществляли с помощью Лег-О-Метрии (измерения окружности голени и бедра в фиксированной точке) и ультразвукового измерения толщины собственной фасции голени в двух фиксированных точках голени (оригинальная методика, разработанная на кафедре факультетской хирургии им. С.И. Спасокукоцкого ФУВ РГМУ).

Для объективной оценки состояния сосудистой системы нижних конечностей всем пациентам выполняли ультразвуковое исследование, включающее в себя доплерографию артерий нижних конечностей с измерением лодыжечно-плечевого индекса и ангиосканирование вен нижних конечностей с проведением нагрузочных (компрессионной и дыхательной) проб.

При оценке терапевтической эффективности проведенного лечения учитывалась выраженность регресса клинических симптомов ХВН в баллах и процентном соотношении, подтвержденные данными исследовательских методик, а также показатели снижения трудоспособности, для объективизации оценки которой использовали аналогово-визуальную шкалу. В группу больных, закончивших курс лечения со «значительным улучшением», были включены пациенты, у которых была выраженная положительная динамика клинической симптоматики, данных легометрии и толщины фасции голени более, чем на 70%. У этих больных практически полностью исчезали отеки нижних конечностей, перестали беспокоить боли и тяжесть в ногах, даже при длительных статических нагрузках, судороги, проходил зуд. Такое улучшение

клинических проявлений хронической венозной недостаточности приводило к значительному повышению толерантности к физической нагрузке и к отсутствию снижения трудоспособности (0 баллов) или незначительному снижению трудоспособности, без потребности в компрессии (1 балл).

В группу пациентов, закончивших лечение с «улучшением», были отнесены больные, у которых была положительная динамика клинической симптоматики, данных легометрии и толщины фасции голени на 30 - 70%. Толерантность к физической нагрузке возрастала и отмечалось незначительное снижение трудоспособности, без потребности в компрессии (1 балл) или нормальная трудоспособность с использованием компрессионного трикотажа (2 балла).

В третью группу лиц с «незначительным улучшением» попали больные с уменьшением клинических проявлений ХВН менее, чем на 30% или наблюдалось уменьшение только двух-трех симптомов на 30–50% при неизменном состоянии других и без динамики данных легометрии и толщины фасции голени. Толерантность к физической нагрузке не изменялась, трудоспособность сохранялась нормальной при использовании компрессии или оставалась ограниченной (2 и 3 балла соответственно).

### **Методы лечения**

В соответствии с поставленными задачами все пациенты, включенные в исследование, в зависимости от проводимого лечения, были разделены на три группы. Первая группа в составе 50 пациентов, получала курс из сочетанного применения бегущего магнитного поля низкой частоты и низкоинтенсивного лазерного излучения, вторая группа из 56 больных получала курс лечения прерывистой пневмокомпрессией и третья группа, состоящая из 61 пациента – комплексное лечение с использованием вышеназванных факторов. Все три группы были сопоставимы по полу, возрасту и степени тяжести ХВН. Достоверных различий по  $\chi^2$  в группах при их сравнении не наблюдалось.

Методика лечения больных прерывистой пневматической компрессией заключалась в следующем: больным на нижнюю конечность одевалась

манжета, состоящая из 10 камер, от аппарата « Green PRESS - 12 » (Словения), закрывающая всю стопу и доходящая до паховой складки. Использовались два режима заполнения камер: «нарастающая волна» и «бегущая волна». При выборе рабочего давления мы учитывали субъективную переносимость (отсутствие дискомфорта и болевых ощущений), а также наличие сопутствующих заболеваний. Обычно задаваемое рабочее давление колебалось в пределах от 60 до 90 мм рт. ст., время нагнетания воздуха в каждую секцию составляло 20–40 сек, паузы —15 сек, продолжительность воздействия — в среднем 40 минут, курс лечения — 10 ежедневных процедур.

В группе больных с воздействием бегущим магнитным полем низкой частоты в сочетании с низкоинтенсивным лазерным излучением вначале больному проводилась процедура магнитотерапии на аппарате «АЛИМП- 1» (Россия), генерирующем бегущее магнитное поле низкой частоты. Малые индукторы-соленоиды располагались по задней поверхности голени и бедра, направленность линий индукции от периферии к центру, интенсивность от 30% до 100%, частота импульсов 10Гц или 100Гц, по 15 - 20 мин, ежедневно, курс 10 процедур. Сразу после данной процедуры проводился сеанс низкоинтенсивной импульсной лазерной терапии на аппарате «Мустанг» (Россия). Использовались два излучателя с зеркальными насадками с целью минимизации потерь лазерного излучения при его отражении от поверхности кожи. Воздействие проводилось инфракрасным излучением ( $\lambda$  - 0.89 мкм) по ходу пораженных вен, контактно, стабильно снизу вверх. Средняя мощность в импульсе составляла 8 Вт, время на одно поле 128 сек, до 8 полей на процедуру, частота импульсов 80 Гц, курс лечения составлял 10 процедур. При наличии выраженных изменений кожи (гиперпигментации, экзематозного дерматита, индуративного целлюлита) дополнительно применялось воздействие постоянного лазерного излучения красного диапазона ( $\lambda$  - 0.63 мкм), плотность потока мощности до 10 мВт/см<sup>2</sup>, время воздействия 3-5 минут.

Наконец, в группе больных с комплексным лечением, сначала больному проводился курс ППК в количестве 10 ежедневных процедур. После завершения данного курса больной получал курс лечения с сочетанным применением бегущего магнитного поля и лазерного излучения также в количестве 10 ежедневных процедур. Использовались те же аппараты, методики и параметры процедур, что и при отдельном применении прерывистой пневматической компрессии и сочетанном применении БеМП и НИЛИ.

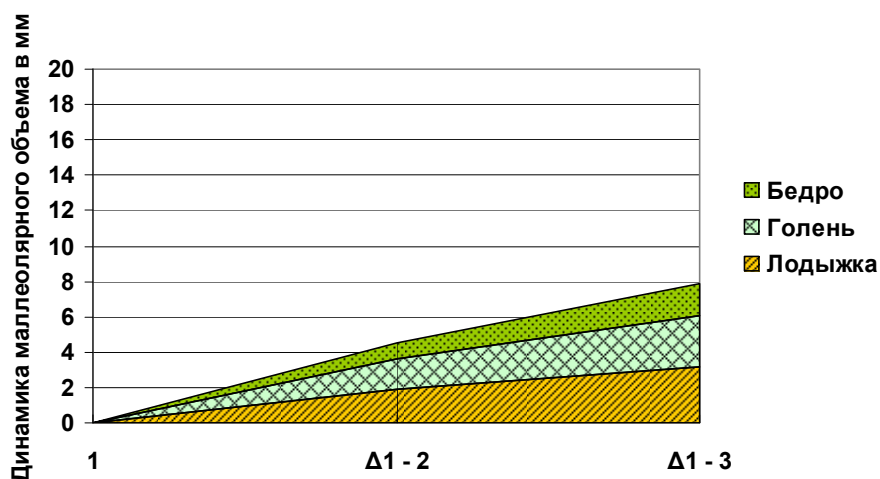
### **Результаты собственных исследований и их обсуждение**

Выбор преформированных физических факторов был сделан на основании собственного клинического опыта и данных специальной литературы. Разностороннее лечебное действие бегущего магнитного поля, низкоинтенсивного лазерного излучения и прерывистой пневматической компрессии, способных влиять на основные патогенетические звенья хронической венозной недостаточности, дает возможность эффективно использовать эти факторы при данной патологии. По опыту нашей работы все три фактора хорошо переносятся больными и могут использоваться на любом этапе лечения ХВН.

Как было сказано выше, больные 1-й группы (50 человек) получали лечение сочетанным воздействием бегущего магнитного поля и лазерного излучения, 2-й группы - прерывистой пневматической компрессией (56 человек) и пациенты 3-й группы (61 человек) получали комплексное лечение тремя вышеперечисленными факторами.

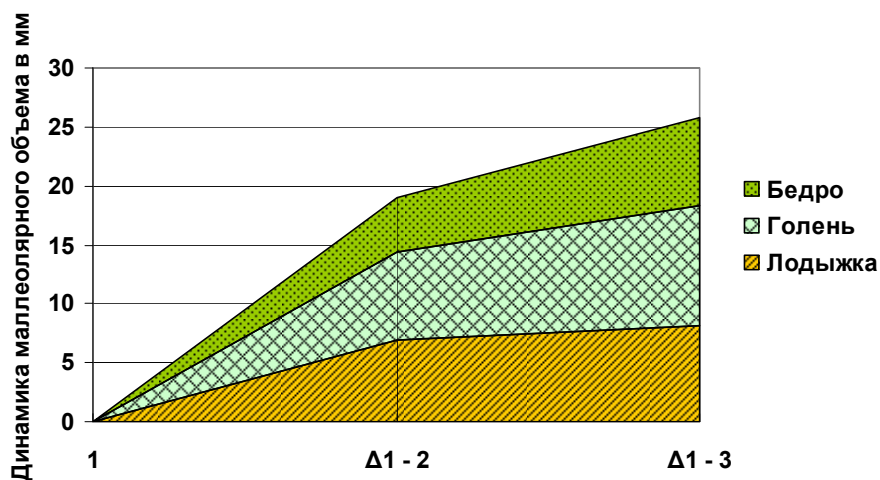
При анализе динамики выраженности основных клинических признаков ХВН (тяжесть в ногах, отек, боль, судороги, зуд) в баллах и процентном соотношении до и после лечения было установлено достоверное уменьшение по всем признакам, наиболее выраженное у пациентов во 2-й и 3-й группах, что доказывает приоритетность применения ППК и комплексного воздействия у больных данной патологией. Что касается воздействия вышеперечисленных физических факторов на ведущий синдром ХВН – отек, то наибольший регресс

отека был также отмечен во 2-й и 3-й группах. При этом в 1-й группе с сочетанным воздействием бегущего магнитного поля и лазерного излучения уменьшение отека произошло в среднем на 41,8%, практически с равномерным его регрессом в течении всего курса, что наглядно видно на рисунке 2.



**Рис. 2. Динамика уменьшения отека нижних конечностей в процессе лечения ( в мм) в группе «Магнит+Лазер».**

В группах с применением прерывистой пневматической компрессии и комплексным воздействием уменьшение отека произошло в среднем на 67,7% и 71,9% соответственно с преимущественным регрессом отека в первую половину курса (рисунок 3).



**Рис.3. Динамика уменьшения отека нижних конечностей в процессе лечения (в мм) в группе «Комплекс».**

При сравнительной оценке динамики клинических признаков в процентном соотношении у больных с разными классами ХВН среди групп «Комплекс», «ППК» и «Магнит+Лазер», как видно по таблице 2, отмечается выраженное различие во всех классах между группой «Магнит+Лазер» и двумя другими группами, тогда как между группами «Комплекс» и «ППК» эти различия не столь выражены. Тем не менее, у пациентов с 4-м и 5-м классами ХВН в группах «ППК» и «Комплекс» прослеживается более значимое уменьшение выраженности клинической симптоматики в группе «Комплекс» по сравнению с группой «ППК».

**Табл. 2. Сравнение клинической эффективности факторов в %.**

Класс Симптом	Магнит+Лазер n=50			ППК n=56			Комплекс n=61		
	3	4	5	3	4	5	3	4	5
Тяжесть в ногах	55,9	49,2	54,5	83,8	70,4	67,8	84,6	83,7	80,5
Отек	51,2	39,3	38,1	72,4	64,3	62,5	74,9	70,1	69,3
Боль	67,8	53,2	51,2	90,3	73,2	65,9	95,3	86,5	87,8
Судороги	68,7	59,0	50,0	94,7	85,3	95,4	92,7	90,6	97,6
Зуд	–	60,8	65,3	–	92,8	64,8	–	98,9	98,3

Отсюда можно сделать вывод, что применение комплексного лечения наиболее целесообразно у пациентов с 4-м и 5-м классами ХВН, тогда как у пациентов с 3-м классом почти столь же эффективно применение переменной пневмокомпрессии. Целесообразность применения комплексного воздействия у больных с более тяжелыми стадиями ХВН доказывает и тот факт, что динамика изменений, связанных с трофическими нарушениями, также более выражена у пациентов в группе «Комплекс»: уменьшение проявлений липодерматосклероза с  $1,95 \pm 0,09$  до  $1,12 \pm 0,07$  балла ( $p < 0,05$ ), т.е. на  $0,82 \pm 0,14$  балла, что составляет 42,1 % от исходного уровня и уменьшение гиперпигментации с  $3,42 \pm 0,13$  до

2,3± 0,12 балла, т.е. на 1,13± 0,09 балла, что составило 42,6 % от исходного уровня. В 1-й группе произошло недостоверное уменьшение ( $p>0,05$ ) проявлений липодерматосклероза на 0,23± 0,1 балла, что составляет 11,3 % от исходного уровня и уменьшение гиперпигментации на 0,1± 0,09 балла, что составляет всего 2,85 % от исходного уровня. Во 2-й группе изменение этих же показателей по липодерматосклерозу составляет 0,45± 0,12 балла или 15,7% от исходного уровня и уменьшение гиперпигментации на 0,61± 0,1 балла, что составило 28,7% от исходного уровня ( $p>0,05$ ). Эти результаты можно объяснить именно комплексным действием трех физических факторов, при котором выраженное противоотечное действие фактора прерывистой пневмокомпрессии дополняется и максимально усиливается противоотечным и противовоспалительным действиями магнитного поля и лазерного излучения.

Доказательством изменения периферической гемодинамики и уменьшения воспалительной реакции при использовании данных физических факторов служит не только положительная динамика выраженности клинических проявлений ХВН, но и данные легометрии и толщины фасции голени, которые представлены в таблицах 3 и 4.

**Табл. 3. Сравнительная оценка динамики легометрии в группах (в мм)**

Уровень измерения	Δ между 1-м и 3-м измерениями в группе магнит+лазер n=50		Δ между 1-м и 3-м измерениями в группе ППК n=56		Δ между 1-м и 3-м измерениями в группе Комплекс n=61	
	абс	PΔ1 - 3	абс	PΔ1- 3	абс	PΔ1- 3
<b>Лодыжка</b>	3,21 ± 0,32	<0,05	7,73 ±0,64	<0,05	8,1 ±0,45	<0,05
<b>Голень</b>	2,86 ± 0,26	<0,05	10,23 ±0,89	<0,05	10,24 ±0,56	<0,05
<b>Бедро</b>	1,78 ± 0,29	<0,05	7,61 ±0,77	<0,05	7,4 ±0,52	<0,05

Используя данные таблицы 3, можно увидеть достоверное преимущество ( $p<0,05$ ) данных легометрии в группе с использованием комплексного лечения

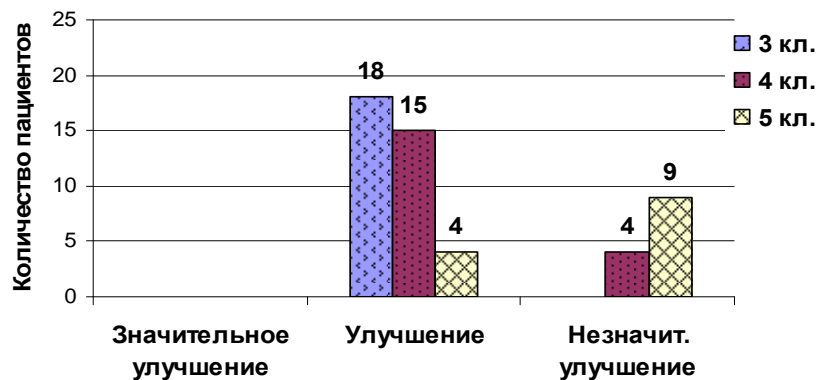
по сравнению с группой, где применялось сочетанное воздействие магнитным полем и лазерным излучением и недостоверную разницу показателей легометрии по сравнению с группой ППК ( $p>0,05$ ), что доказывает выраженную эффективность применения прерывистой пневмокомпрессии и комплексного использования выбранных физических факторов на основной показатель выраженности хронической венозной недостаточности – отек.

По данным таблицы 4, при сравнительной оценке регресса толщины фасции после курса лечения у больных в группе комплексного лечения с данными этого показателя в двух других группах, выявлена достоверно большая динамика регресса толщины фасции в группах «Комплекс» и «ППК» по сравнению с группой «Магнит+Лазер» ( $p<0,05$ ) и недостоверные отличия этих показателей в группах «Комплекс» и «ППК» ( $p<0,05$ ).

**Табл. 4. Сравнительная оценка регресса толщины фасции (в мм)**

Уровень измерения	Δ до и после лечения в группе Магнит+Лазер n=50		Δ до и после лечения в группе ППК n=56		Δ до и после лечения в группе Комплекс n=61	
	абс	% от нормы	абс	% от нормы	абс	% от нормы
<b>Лодыжка</b>	0,99±0,011	82,5	2,08 ±0,081	173,2	2,34 ±0,14	195
<b>Голень</b>	0,83±0,012	69,2	2,33± 0,051	194,2	2,56± 0,16	213,3

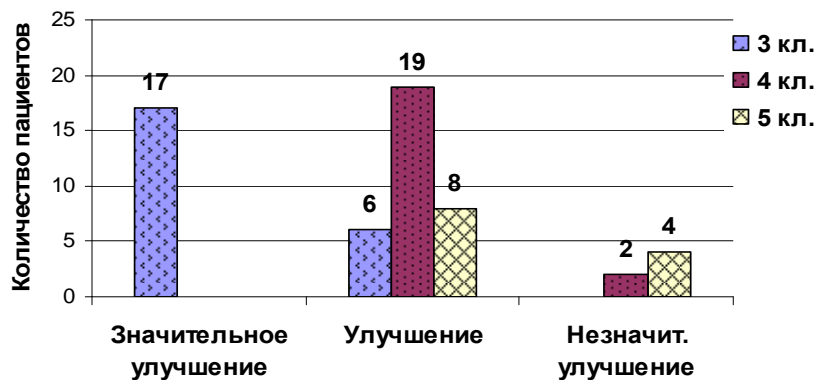
При оценке терапевтической эффективности проведенного лечения, где учитывались выраженность регресса клинических симптомов ХВН в баллах и процентном соотношении, подтвержденные данными исследовательских методик, а также показатели снижения трудоспособности с использованием аналогово-визуальной шкалы, в соответствии с принятыми нами критериями, в 1-й группе состояние «улучшения» отмечалось у 37 больных (74 %), «незначительное улучшение» у 13 человек (26%) (рисунок 4).



**Рис. 4. Распределение пациентов по классам ХВН при оценке терапевтической эффективности в группе «Магнит+Лазер»**

По диаграмме на рисунке 4 видно, что в структуре группы с «улучшением» большую часть составили пациенты 3 клинического класса ХВН – 18 человек (48,6%), 4 класса – 15 больных (40,5%) и остальные пациенты 5 класса ХВН – 4 человека (10,9%). «Незначительное улучшение» отмечалось у 4 больных (30,8%) 4 класса хронической венозной недостаточности и 9 человек (69,2%) 5 класса ХВН.

В группе «ППК» «значительное улучшение» состояния, подтвержденное данными легиометрии и динамики толщины фасции было отмечено у 17 больных (30,4%), в группу с «улучшением» состояния вошли 33 человека (58,9%), «незначительное улучшение» отмечалось у 6 больных (10,7%) (рисунок 5). Группу со «значительным улучшением» составили 17 больных 3 класса ХВН (100%), в группу с «улучшением» состояния вошли оставшиеся 6 пациентов (18,2%) 3 класса, 19 больных (57,6%) с ХВН 4 класса и 8 больных (24,2%) 5 класса ХВН. Группу с «незначительным улучшением» составили 2 пациента (33,3%) с ХВН 4 класса и 4 пациента (66,7%) 5 класса ХВН.



**Рис. 5. Распределение больных по классам ХВН при оценке терапевтической эффективности в группе «ППК»**

Наибольшая терапевтическая эффективность была зафиксирована в 3-й группе, где применялось комплексное воздействие. В этой группе «значительное улучшение» состояния наблюдалось у 25 больных (40,9%), «улучшение» состояния у 33 человек (54,2%) и «незначительное улучшение» отмечалось у 3 больных (5%). По диаграмме на рисунке 6 видно, что в структуре группы со «значительным улучшением» большую часть составили пациенты 3 клинического класса ХВН по СЕАР – 21 человек (84,0%) и 4 класса – 4 больных (16,0%). «Улучшение» наблюдалось у 18 больных (54,5%) 4 класса и у 15 пациентов (45,5%) 5 класса ХВН. «Незначительное улучшение» отмечалось всего у 3 больных (100,0%) 5 класса хронической венозной недостаточности.



**Рис. 6. Распределение больных по классам ХВН при оценке терапевтической эффективности в группе «Комплекс»**

Результаты лечения в отдаленные сроки прослежены у 56 больных в течении года, из них 17 пациентов прошли курс сочетанным воздействием бегущего магнитного поля и лазерного излучения, 19 человек – курс прерывистой пневматической компрессии и 20 больных получали комплексное лечение тремя вышеперечисленными факторами. При анализе полученных данных было выявлено, что у 13 пациентов из 1-й группы сохранился терапевтический эффект в течении 3-х месяцев, при этом 3-й и 4-й классы ХВН имели соответственно 6 и 4 пациентов и 3 человека имели ХВН 5 класса. Терапевтический эффект в течении полугода был сохранен у 4 пациентов 3 класса и у 1 больного 4 класса ХВН. Во 2-й группе с применением ППК терапевтический эффект в течении 3-х месяцев сохранился у всех больных, в течении полугода у 8 пациентов ( 6 человек 3 класса и 2 пациента 4 класса ХВН). В группе с комплексным применением физических факторов наблюдалось наиболее продолжительное сохранение эффекта от проведенного лечения – до 9 месяцев у двух пациентов 3 класса ХВН. В течении 3-х месяцев сохранение эффекта наблюдалось у всех пациентов, из них по 7 больных имели 3 и 4 классы ХВН и 6 человек 5 класс ХВН. У половины больных - 10 человек (с 3 классом – 7 человек и с 4 классом - 3 пациента) эффект сохранялся до полугода. Таким образом, при сравнении полученных результатов было выявлено, что в течении 3-х и 6-и месяцев наибольшее количество пациентов с сохраненным терапевтическим эффектом было в группе с комплексным применением физических факторов, самый продолжительный эффект до 9 месяцев также наблюдался в этой же группе.

Положительный эффект от комплекса вышеуказанных физических факторов связан с их взаимно дополняющим и усиливающим действиями, способствующими нормализации гемодинамики в нижних конечностях, реологии крови, процессов фильтрации и реабсорбции в микроциркуляторном русле, активизации иммуномодулирующих механизмов и обмена веществ в тканях. Усиление венозного и лимфооттока приводит к уменьшению уровня динамической флебогипертензии, ликвидируя состояние отека и гипоксии в

тканях, в результате чего нормализуется тканевой обмен, улучшаются трофические процессы в коже, что в свою очередь приводит к регрессу клинической симптоматики, повышению уровня физической активности и трудоспособности и улучшению качества жизни пациентов в целом.

Таким образом, анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что комплексное применение прерывистой пневматической компрессии и сочетанного воздействия бегущего магнитного поля и лазерного излучения по предложенной нами методике улучшает клиническую симптоматику хронической венозной недостаточности и кровообращение нижних конечностей, при этом хорошо переносится больными и не оказывает отрицательного влияния на общее состояние организма. Все это дает основание рекомендовать данную методику для лечения пациентов с ХВН 3 -5 классов по клинической классификации CEAP, как с варикозной болезнью нижних конечностей, так и при посттромбофлебитическом синдроме.

## **ВЫВОДЫ**

1. Комплексное применение бегущего магнитного поля, лазерного излучения и прерывистой пневматической компрессии, обладая поливалентным механизмом действия на основные патогенетические звенья ХВН, является оптимальным физиотерапевтическим методом лечения больных с хронической венозной недостаточностью нижних конечностей, особенно с более тяжелыми стадиями ХВН (4 – 5 классы) на всех этапах лечения, значительно улучшая лимфо-венозный отток и более, чем на 75% уменьшая выраженность клинических симптомов и трофических нарушений, повышая уровень трудоспособности и качество жизни пациентов. В результате лечения «значительное улучшение» состояния было отмечено у 40,9% больных, «улучшение» - у 54,2% пациентов и «незначительное улучшение» отмечалось всего лишь у 4,9% больных.
2. При анализе отдаленных результатов лечения наибольшее сохранение полученных клинических эффектов также наблюдалось в группе больных с

комплексным лечением с сохранением терапевтического эффекта у половины отслеженных больных до 9 месяцев. После курса прерывистой пневматической компрессии стойкость полученных результатов наблюдалась до 6 месяцев менее, чем у половины больных. Наименьшая стойкость сохранения регресса клинической симптоматики наблюдалась в группе больных с сочетанным применением БеМП и НИЛИ – до 3 месяцев.

3. Прерывистая пневматическая компрессия позволяет значительно улучшить венозный отток, уменьшая тем самым признаки динамической венозной гипертензии, что приводит к выраженному регрессу ведущего симптома – отека и других проявлений ХВН более, чем на 70% от исходного уровня. Использование ППК эффективно на всех этапах лечения больных 3 - 5 классов хронической венозной недостаточности по СЕАР, как на этапе предоперационной подготовки, послеоперационной реабилитации, так и в программах консервативного лечения ХВН. В результате лечения «значительное улучшение» состояния было отмечено у 30,4% больных, в группу с «улучшением» состояния вошли 58,9% пациентов, «незначительное улучшение» отмечалось у 10,7% больных. Сохранение терапевтического эффекта после проведенного курса наблюдалось в среднем от 3 до 6 месяцев.
4. Сочетанное применения бегущего магнитного поля низкой частоты и низкоинтенсивного лазерного излучения позволяет одновременно использовать противоотечное, обезболивающее действие магнитотерапии и противовоспалительный, регенераторно-репаративный эффекты лазерной терапии, потенцируя и взаимно дополняя друг друга. Это приводит к достаточно значительному улучшению как микроциркуляции, так и лимфо-венозного оттока, уменьшая выраженность ведущих клинических проявлений хронической венозной недостаточности на 40-50 % от исходного уровня. В результате проведенного лечения состояние «улучшения» отмечалось у 74 % больных, а «незначительное улучшение» у

26% человек с сохранением терапевтического эффекта после проведенного курса в среднем до 3 месяцев.

5. Учитывая недостоверную разницу в уменьшении клинических симптомов ХВН у больных 3 класса при проведении им курса прерывистой пневмокомпрессии и комплексного лечения, можно рекомендовать пациентам этой группы курсы лечения с использованием ППК, а комплексное лечение использовать у пациентов с более тяжелыми формами ХВН (4-5 клиническими классами), в том числе и для их подготовки к оперативной коррекции венозного оттока и реабилитации после хирургического вмешательства.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Комплексное применение прерывистой пневматической компрессии и сочетанного воздействия бегущего магнитного поля и лазерного излучения показано пациентам с ХВН 3–5 клинических классов по СЕАР как с варикозной болезнью нижних конечностей, так и с посттромбофлебитическим синдромом.
2. Больным 3-го класса ХВН, ведущим клиническим синдромом у которых является отек, можно рекомендовать курсы лечения с использованием прерывистой пневмокомпрессии, а комплексное лечение использовать у пациентов с более тяжелыми формами ХВН.
3. При проведении курса прерывистой пневматической компрессии наиболее выраженное и быстрое уменьшение отека у пациентов наблюдалось в течении первых пяти процедур, но учитывая дальнейший регресс отека и выраженности клинической симптоматики после 5-й процедуры, рекомендуется проводить курс лечения ППК из 10 процедур.
4. Учитывая выраженное уменьшение клинических симптомов и трофических нарушений после курса комплексного лечения, можно рекомендовать его пациентам с более тяжелыми формами ХВН, в том числе и для их подготовки к оперативной коррекции венозного оттока и реабилитации после хирургического вмешательства.

5. Принимая во внимание различие продолжительности терапевтического эффекта у пациентов с разными классами ХВН, рекомендуется назначение повторных курсов лечения для пациентов 3-го класса ХВН - раз в полгода, для пациентов 4-го и 5-го классов ХВН – через 3 месяца.

6. Эффективный мониторинг динамики отечного синдрома и выраженности воспалительных реакций в процессе лечения позволяет осуществить легометрия и ультразвуковое измерение толщины фасции голени.

7. Показаниями для физиотерапии с применением прерывистой пневмокомпрессии или комплексного воздействия наряду с хронической венозной недостаточностью 3-5 классов являются: первичная и вторичная лимфедема 1-2 стадий, наличие трофической язвы венозной этиологии. Противопоказаниями для данного физиотерапевтического лечения являются: тромбоз глубоких вен нижних конечностей менее 3 месяцев назад; рецидивирующий тромбофлебит поверхностных вен в стадии обострения; рецидивирующее рожистое воспаление в стадии обострения; острые воспалительные процессы; системные заболевания крови; злокачественные и доброкачественные новообразования; кровотечения и склонность к кровотечениям; сердечно-легочная, почечная и печеночная недостаточность в стадии декомпенсации.

#### **Список работ, опубликованных по теме диссертации**

1. Гарипова А.М., Рогозин В.В. Магнитолазерная терапия при амбулаторном лечении больных с трофическими язвами голени. //Материалы II Конференции Ассоциации флебологов России. Москва. - 1999. - С. 96.
2. Рогозин В.В., Гарипова А.М., Сидорова Е.Н. Хирургическое лечение трофических язв в условиях дневного стационара поликлиники.// Материалы II Конференции Ассоциации флебологов России. Москва. – 1999. – С.16.
3. Гарипова А.М. Лазерная терапия в комплексном лечении острых тромбофлебитов нижних конечностей.// Материалы IX Всероссийского съезда хирургов. Волгоград. - 2000. – С.48.

4. Рогозин В.В., Гарипова А.М. Хирургическое лечение тромбозов поверхностных вен в условиях дневного стационара поликлиники.// Материалы IX Всероссийского съезда хирургов. Волгоград. - 2000. – С.21.
5. Гарипова А.М., Рогозин В.В. Лечение трофических язв при посттромбофлебитической болезни нижних конечностей в отделении дневного стационара поликлиники.// Ангиология и сосудистая хирургия. Материалы 11 (XV) Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. Москва. - 2000. - №3. – С.17.
6. Рогозин В.В., Гарипова А.М., Нечаев В.И. Комплексное лечение варикозных язв у больных пожилого возраста в условиях дневного стационара отделения поликлинической хирургии. //Ангиология и сосудистая хирургия. Материалы 11 (XV) Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. Москва. - 2000. - №3. – С.49.
7. Истомина И.С., Довганюк А.П., Лутошкина М.Г., Гарипова А.М. Опыт лечения хронической венозной недостаточности. //Материалы научно-практической конференции «Актуальные вопросы физиотерапии и традиционной медицины». Москва. – 2002. – С. 59-62.
8. Гарипова А.М. Комплексное лечение больных с хронической венозной недостаточностью 2-3 стадии. //Материалы региональной научно-практической конференции “ Проблемы современной ангиологии”. С.-Петербург. - 2003.
9. Гарипова А.М. Комплексная физиотерапия хронической венозной недостаточности нижних конечностей.// Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. Москва: М. - 2006. - № 4. – С.27-29.
10. Гарипова А.М. Применение физических факторов при лимфо-венозной недостаточности. //Материалы VI Конференции Ассоциации флебологов России. Москва. - 2006. - С.44.
11. Истомина И.С., Гарипова А.М. Дифференцированное применение физических факторов при лечении хронической венозной недостаточности.

//Материалы VI Конференции Ассоциации флебологов России. Москва. – 2006. - С.39.

12. Истомина И.С., Гарипова А.М. Физические факторы в лечении хронической венозной недостаточности нижних конечностей.// Тезисы докладов Всероссийского съезда физиотерапевтов под ред. проф. В.В.Кирияновой. С. – Петербург. - 2006. - С. 268.
13. Истомина И.С., А.М.Гарипова А.М. Физиотерапия и санаторно-курортное лечение. // Амбулаторная ангиология. Руководство для врачей. Под общей редакцией А.И. Кириенко, В.М. Кошкина, В.Ю. Богачева. Москва. – 2007. – С.167-172.

### **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

ХВН – хроническая венозная недостаточность

СЕАР – Clinical, Etiologic, Anatomic, Pathophysiologic.

(международная классификация хронических заболеваний вен нижних конечностей, 1995).

ВБНК – варикозная болезнь вен нижних конечностей

ПТБ – посттромбофлебитическая болезнь

АГ – артериальная гипертензия

ГБ – гипертоническая болезнь

ИБС – ишемическая болезнь

ППК – прерывистая пневматическая компрессия

НИЛИ – низкоинтенсивное лазерное излучение

ПМП – переменное магнитное поле

БеМП – бегущее магнитное поле