

Государственное автономное учреждение здравоохранения  
«МОСКОВСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНСКОЙ  
РЕАБИЛИТАЦИИ, ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ И СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ  
ДЕПАРТАМЕНТА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ»

На правах рукописи

Энеева Малика Ахматовна

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УСИЛЕННОЙ НАРУЖНОЙ  
КОНТРПУЛЬСАЦИИ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ,  
ПЕРЕНЕСШИХ ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ

Специальность 14.03.11 - «Восстановительная медицина, спортивная медицина,  
лечебная физкультура, курортология и физиотерапия»

Диссертационная работа на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Научный руководитель  
Д.м.н. Е.В.Костенко

Москва - 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....                                                                                                                                                                                                                     | 4  |
| ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....                                                                                                                                                                                                   | 11 |
| 1.1. Медико-социальные аспекты реабилитации пациентов, перенесших ишемический инсульт.....                                                                                                                                        | 11 |
| 1.2. Нейропластичность - концептуальная основа восстановительного лечения пациентов, перенесших ишемический инсульт .....                                                                                                         | 16 |
| 1.3. Особенности медицинской реабилитации пациентов, перенесших ишемический инсульт.....                                                                                                                                          | 19 |
| 1.4. Применение метода усиленной наружной контрпульсации в современной медицинской практике.....                                                                                                                                  | 22 |
| 1.4.1. Усиленная наружная контрпульсация - неинвазивный метод вспомогательного кровообращения .....                                                                                                                               | 29 |
| 1.4.2. Использование усиленной наружной контрпульсации у пациентов, перенесших ишемический инсульт .....                                                                                                                          | 33 |
| 1.5. Заключение .....                                                                                                                                                                                                             | 36 |
| ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....                                                                                                                                                                                      | 38 |
| 2.1. Общая характеристика базы исследования и пациентов, включенных в исследование.....                                                                                                                                           | 38 |
| 2.2. Методы лечения .....                                                                                                                                                                                                         | 48 |
| 2.2.1. Базовый комплекс медицинской реабилитации .....                                                                                                                                                                            | 48 |
| 2.2.2. Характеристика процедуры усиленной наружной контрпульсации ...                                                                                                                                                             | 49 |
| 2.3. Методы исследования и критерии оценки эффективности восстановительного лечения.....                                                                                                                                          | 52 |
| 2.3.1. Клинико-неврологические и нейропсихологические методы исследования.....                                                                                                                                                    | 52 |
| 2.3.2. Лабораторные методы исследования.....                                                                                                                                                                                      | 55 |
| 2.3.3. Инструментальные методы исследования.....                                                                                                                                                                                  | 56 |
| 2.4. Статистические методы анализа результатов исследования.....                                                                                                                                                                  | 58 |
| ГЛАВА III. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА УСИЛЕННОЙ НАРУЖНОЙ КОНТРПУЛЬСАЦИИ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ, В РАННЕМ И ПОЗДНЕМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПЕРИОДАХ (результаты собственных исследований) ..... | 60 |

|                                                                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1. Влияние метода усиленной наружной контрпульсации на клинико-<br>неврологические показатели (по окончании лечения и в отдаленный период<br>наблюдения).....                                                        | 60  |
| 3.2. Влияние метода усиленной наружной контрпульсации на динамику<br>нейропсихологических нарушений (после лечения и в отдаленный период<br>наблюдения).....                                                           | 66  |
| 3.3. Влияние метода усиленной наружной контрпульсации на качество жизни<br>пациентов (после лечения и в отдаленный период наблюдения).....                                                                             | 70  |
| 3.4. Динамика показателей лабораторных методов исследования .....                                                                                                                                                      | 74  |
| 3.5. Влияние метода УНКП на церебральную гемодинамику пациентов,<br>перенесших ишемический инсульт (по окончании лечения и в отдаленный<br>период наблюдения).....                                                     | 76  |
| 3.6. Влияние метода усиленной наружной контрпульсации на церебральную<br>ауторегуляцию (после лечения и в отдаленном периоде наблюдения).....                                                                          | 80  |
| 3.7. Алгоритм применения метода усиленной наружной контрпульсации в<br>комплексной программе медицинской реабилитации пациентов, перенесших<br>ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах..... | 83  |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....                                                                                                                                                                                                       | 87  |
| ВЫВОДЫ .....                                                                                                                                                                                                           | 100 |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....                                                                                                                                                                                         | 102 |
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....                                                                                                                                                                          | 103 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....                                                                                                                                                                                                 | 106 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....                                                                                                                                                                                                     | 125 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....                                                                                                                                                                                                     | 126 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....                                                                                                                                                                                                     | 127 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4 .....                                                                                                                                                                                                     | 129 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 5 .....                                                                                                                                                                                                     | 130 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 .....                                                                                                                                                                                                     | 132 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 7 .....                                                                                                                                                                                                     | 133 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 8 .....                                                                                                                                                                                                     | 134 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 9 .....                                                                                                                                                                                                     | 135 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 10 .....                                                                                                                                                                                                    | 136 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 11 .....                                                                                                                                                                                                    | 137 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 12 .....                                                                                                                                                                                                    | 138 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Актуальность исследования**

Восстановительное лечение и медицинская реабилитация пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения (ОНМК) на протяжении многих лет остается актуальной и практически значимой проблемой отечественного здравоохранения. Это во многом обусловлено значительным ростом уровня заболеваемости, а также тяжестью медицинских, экономических и социальных последствий заболевания как для пациентов и их родственников, так и для общества в целом (Скворцова В.И., 2013). ОНМК являются одной из ведущих причин инвалидизации населения современного общества и второй в мире причиной смертности (Гусев Е.И., 2007; Скворцова В.И., 2007, 2013; Гехт А.Б., 2001).

В последние годы успешно решены многие сложные вопросы ранней диагностики и лечения пациентов с острыми сосудистыми заболеваниями головного мозга, созданы и успешно функционируют специализированные сосудистые отделения и центры, реализуется мультидисциплинарный подход к лечению и ранней реабилитации больных с ОНМК. Однако вопросы оптимизации реабилитационных мероприятий для пациентов, перенесших ОНМК, сохраняют свою актуальность (Чефранова Ж.Ю. и др., 2012; Ковальчук В.В., Скоромец А.А., 2013; Костенко Е.В., 2013).

Исходя из вышеизложенного, необходимость разработки и научного обоснования безопасного, удобного и эффективного способа увеличения церебральной перфузии является важнейшей научно-практической задачей современного здравоохранения.

Учитывая стадийность и последовательность восстановительных процессов в центральной нервной системе (ЦНС) при ОНМК, применение нейротрофической терапии в сочетании с немедикаментозными методами лечения является перспективным направлением в реабилитации пациентов, перенесших ИИ (Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Шмонин А.А., Шамалов Н.А., Стаховская Л.В., 2016).

Метод усиленной наружной контрпульсации (УНКП) обеспечивает повышение перфузионного давления в коронарных артериях во время диастолы и снижение сопротивления сердечному выбросу во время систолы, что нашло применение в лечении больных с болезнями системы кровообращения. Эффективность этого современного, неинвазивного и атравматичного метода связана не только с улучшением состояния системного кровообращения, но и со снижением в крови концентрации провоспалительных цитокинов, регуляцией синтеза оксида азота и замедлением темпов пролиферации интимы. Полученные за последние 5 лет научные данные позволили расширить показания к применению УНКП в практическом здравоохранении при заболеваниях, обусловленных нарушением кровоснабжения.

Так, в зарубежной литературе имеются результаты исследований, показывающие, что УНКП может использоваться у больных с цереброваскулярными расстройствами, способствуя увеличению мозгового кровотока, что сопровождается клиническим улучшением. На сегодняшний день не существует опубликованных исследований длительного наблюдения динамики церебрального кровотока при лечении больных, перенесших ИИ, с применением метода УНКП в составе комплексной медицинской реабилитации.

Всё вышеизложенное указывает на высокую научно-практическую значимость дальнейшего изучения и научного обоснования современных методов восстановительного лечения пациентов, перенесших ИИ, которые могут повысить эффективность комплексных реабилитационных мероприятий, направленных на улучшение функционирования и качества жизни пациентов. Изучение механизмов воздействия и эффективности использования метода УНКП в комплексной программе медицинской реабилитации пациентов, перенесших ИИ, с учетом сопутствующих заболеваний представляется актуальным для современного здравоохранения.

**Степень разработанности темы исследования.** Раннее начало реабилитационных мероприятий, комплексность, дозированность,

индивидуализированный подход, этапность, междисциплинарное взаимодействие в мультидисциплинарных бригадах обеспечивают высокую эффективность постинсультной реабилитации, целью которой является улучшение качества жизни и независимости в повседневной жизни пациентов, перенесших инсульт, восстановление трудоспособности и нейтрализация факторов риска (Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Шмонин А.А., Шамалов Н.А., Стаховская Л.В., 2016). Анализ опубликованных научных данных показал эффективность УНКП в отношении клинического улучшения, нормализации показателей церебральной гемодинамики в виде нарастания скорости кровотока в бассейнах сонных и основных артерий.

Однако недостаточно изучены вопросы применения метода УНКП у пациентов, перенесших ИИ, в зависимости от периода основного и наличия сопутствующих заболеваний, не разработан алгоритм применения УНКП в комплексных реабилитационных программах в сочетании с другими реабилитационными технологиями. В большинстве проведенных исследований выборки пациентов были малочисленными и нерепрезентативными, не применялся метод рандомизации, не оценивался липидный спектр и показатели свертывающей системы крови, анализ гемодинамики проводился лишь на основании измерения скоростных показателей без проведения нагрузочных проб и оценки ауторегуляции, не проводилась оценка качества жизни пациентов после проведенного лечения и в отдаленном периоде.

Это подтверждает актуальность дальнейшего изучения эффективности метода УНКП в комплексе реабилитационного лечения пациентов, перенесших ИИ, в раннем и позднем восстановительных периодах.

**Цель исследования** - научное обоснование и оценка эффективности применения метода усиленной наружной контрпульсации в комплексной программе реабилитации пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах.

### **Задачи исследования**

1. Оценить влияние усиленной наружной контрпульсации в составе комплексной программы реабилитации на клинико-неврологические показатели у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах.
2. Изучить влияние усиленной наружной контрпульсации на динамику психоэмоциональных расстройств и качество жизни пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах.
3. Оценить влияние усиленной наружной контрпульсации на параметры церебральной гемодинамики и церебральной ауторегуляции пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах.
4. Оценить отдаленные результаты применения усиленной наружной контрпульсации у пациентов, перенесших ишемический инсульт.
5. Разработать алгоритм применения усиленной наружной контрпульсации у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах ишемического инсульта.

### **Научная новизна исследования**

Впервые разработано и научно обосновано применение метода усиленной наружной контрпульсации у пациентов с ишемическим инсультом в раннем и позднем восстановительных периодах в амбулаторно-поликлинических условиях.

Показано, что применение метода усиленной наружной контрпульсации в комплексной программе реабилитации приводит к существенному улучшению клинико-функциональных и психоэмоциональных показателей, что способствует улучшению качества жизни и повседневной активности пациентов, перенесших ишемический инсульт.

Доказано положительное влияние предложенного метода восстановительного лечения на показатели церебральной гемодинамики в виде увеличения линейной скорости кровотока на фоне стабилизации индексов вазодилатации и реактивности у пациентов, как в раннем, так и в позднем восстановительных периодах ишемического инсульта.

Впервые, на основании совокупного анализа клинико-функциональных показателей научно обоснован и разработан алгоритм применения усиленной наружной контрпульсации в зависимости от степени функционального исхода ишемического инсульта, психоэмоциональных расстройств, активности пациентов в повседневной жизни, что позволяет применить индивидуальный подход к восстановительному лечению пациентов с ишемическим инсультом.

### **Практическая значимость**

Разработан и внедрен в практическое здравоохранение метод усиленной наружной контрпульсации, направленный на оптимизацию восстановительного лечения пациентов с ишемическим инсультом в раннем и позднем восстановительных периодах.

Внедренный в практическое здравоохранение алгоритм применения метода усиленной наружной контрпульсации в комплексной программе реабилитации, демонстрирует последовательность действий в зависимости от клинико-функциональных показателей, сопутствующих заболеваний и может быть рекомендован к широкому применению на этапах медицинской реабилитации.

Разработанный метод усиленной наружной контрпульсации является эффективным и безопасным, что позволяет рекомендовать его для применения в практическом здравоохранении в амбулаторно-поликлинических условиях в составе комплексной реабилитационной программы пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

Предложенный и разработанный алгоритм проведения курса усиленной наружной контрпульсации в комплексной программе медицинской реабилитации приводит к существенному уменьшению выраженности клинико-неврологических и психоэмоциональных расстройств, улучшению качества жизни и повышению повседневной активности пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах.

Применение метода усиленной наружной контрпульсации в комплексной реабилитационной программе у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах позволяет существенно улучшить основные показатели церебральной гемодинамики, что выражается в достоверном увеличении линейной скорости кровотока в средних мозговых и основных артериях головного мозга на фоне стабилизации основных параметров ауторегуляции церебрального кровотока, таких как индексы вазодилатации и реактивности.

Разработанный алгоритм применения метода усиленной наружной контрпульсации у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах ишемического инсульта, в зависимости от выраженности функционального исхода, психоэмоциональных расстройств, активности пациентов в повседневной жизни позволяет применить индивидуальный подход при составлении комплексной программы медицинской реабилитации данной категории пациентов, что позволяет существенно повысить эффективность восстановительного лечения.

### **Личный вклад автора**

Личный вклад автора заключается в постановке цели, задач и разработке дизайна исследования, отборе пациентов, сборе анамнеза заболевания и анамнеза жизни, проведении клинического соматического и неврологического обследования, тестирования пациентов по специальным шкалам и опросникам, создании базы данных, статистической обработке полученных результатов, их анализе и обобщении, формулировке выводов, написании диссертации.

### **Внедрение в практику**

Результаты работы используются в практической деятельности ГАУЗ «МНПЦ МРВСМ ДЗМ», филиал № 7, филиал № 3, а также в учебном процессе профессиональной образовательной программы на кафедре восстановительной медицины, реабилитации и курортологии ФГБОУ ВО ПМГУ им. И.М.Сеченова при обучении специалистов с базовым уровнем профессионального образования

«Лечебное дело» по программам послевузовского и дополнительного профессионального образования (в лекционном процессе, при проведении практических занятий и семинаров, при подготовке учебно-методических материалов).

### **Апробация работы**

Материалы диссертационной работы доложены на конференциях:

1. Всероссийский форум «Здравница-2015». - Москва, 26-28.05.2015.  
Доклад: «Применение усиленной наружной контрпульсации в комплексной реабилитации пациентов, перенесших ишемический инсульт».

2. Rehab Science and Technology Update, 2016, Israel. Poster № 394: «Efficacy of Rehabilitation in patient after acute disorders of cerebral circulation, taking into account comorbid».

По теме диссертации опубликовано 20 научных работ, в том числе 8 - в периодических изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 2 - в зарубежной печати, 1 - методические рекомендации.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, характеристики материала и методов исследований, главы с изложением результатов собственных исследований, заключения, практических рекомендаций, выводов и списка литературы. Библиография содержит 167 литературных источников, из которых 111 отечественных и 56 иностранных авторов. Диссертация изложена на 138 страницах машинописи, содержит 27 таблиц, 9 рисунков, 12 приложений.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Сосудистые заболевания головного мозга, и особенно мозговые инсульты, одна из главных медико-социальных проблем в современном мире, так как является ведущей причиной длительной и глубокой инвалидизации пациентов, а также второй в мире причиной смертности [8, 10, 12, 16, 49, 55, 59, 83, 111]. Это связано не только с высокой распространенностью данной патологии и уровнем заболеваемости, но также и с клиническими особенностями течения заболевания, возрастом пациентов, стойкостью и тяжестью развивающихся неврологических и нейропсихологических дефектов. При этом, как указывает В.И. Скворцова (2013), инсульты все чаще возникают у людей трудоспособного возраста. Так, в РФ до 23% лиц трудоспособного возраста, перенесших инсульт, возвращаются к трудовой деятельности, инвалидами остаются от 20% до 30% заболевших, постоянная медико-социальная поддержка требуется 85% больным [83].

### **1.1. Медико-социальные аспекты реабилитации пациентов, перенесших ишемический инсульт**

Согласно определению ВОЗ, инсульт (от лат. *Insultus* - приступ, наскок) - наиболее тяжелая форма ОНМК, которая развивается остро или подостро и сопровождается очаговой неврологической и/или общемозговой симптоматикой, продолжительностью более 24 часов или приводит к смерти в более короткий промежуток времени [50, 66, 89]. По данным ВОЗ, в среднем во всем мире на каждые 100000 населения ежегодно регистрируется от 100 до 300 случаев инсультов, уносящих в год от 4,6 до 6 млн жизней [44, 50, 52, 78, 104, 110]. В нашей стране каждый год регистрируется более 450 000 ОНМК [27, 68, 70]. Ежегодная смертность от мозгового инсульта в России составляет 175 на 100 тыс. населения (55-56% среди всех причин смертности), являясь одной из наиболее высоких в мире (в США - 36,3%), и отмечается тенденция к росту данного

показателя [50, 89]. По данным регистров инсульта, ежегодно в России регистрируется 200-300 инсультов на 100000 городского и 170 - на 100000 сельского населения [43]. В настоящее время на территории нашей страны проживают около 1 млн. человек, перенесших ИИ, 1/3 из них - это люди в возрасте от 20 до 55 лет [98].

За последние 40 лет заболеваемость ОНМК в развитых странах увеличилась на 42%, и составляет 2900 случаев на 1 млн населения в год, 75% из которых приходится на первичные нарушения мозгового кровообращения [12, 24, 54]. По данным широкомасштабных российских исследований выявлено, что повторное нарушение мозгового кровообращения является причиной 60,5% всех летальных исходов после ишемического инсульта (ИИ) [12]. И, несмотря на то, что более 2/3 инсультов приходится на людей старше 60 лет, данная патология становится серьезной проблемой для трудоспособного населения [50]. Необходимо также отметить имеющуюся тенденцию к «омоложению» инсульта (среди лиц 15-49 лет распространенность ИИ составляет 11,4 на 100 тыс.), а заболеваемость инсультом в возрасте старше 55 лет каждые десять лет увеличивается в два раза [75]. В течение года 5-25% пациентов переносят повторный инсульт, в течение 3-х лет - около 18%, 5-ти лет - до 40% [12, 75].

В среднем около 60% пациентов, перенесших ОНМК, остаются инвалидами, более половины, среди которых моложе 45 лет [86]. Последствия инсультов в виде неврологических дефектов, психоэмоциональных нарушений ложатся экономическим бременем на трудоспособную часть населения [41, 72]. Инвалидизация вследствие перенесенного ОНМК занимает ведущее место среди всех причин первичной инвалидности [84].

Рост числа заболеваний системы кровообращения, среди которых преобладают ОНМК с соотношением ишемического и геморрагического инсультов 4:1, обусловлено рядом модифицируемых и немодифицируемых факторов риска [1, 32, 34, 67, 75, 96]. Принятие мер, направленных на борьбу с курением, гиподинамией, нездоровым питанием, сердечно-сосудистыми заболеваниями патологией и

сахарным диабетом (СД) приведет к снижению заболеваемости острыми нарушениями мозгового кровообращения [93]. Результаты крупномасштабного российского исследования инсульта, проведенные в 2001-2003 гг в 19 городах с общим населением 2 398 497 человек в возрасте 25 лет и старше, показали колебание заболеваемости от 2,6 до 5,37 случаев на 1000 человек, причем в регионах с наибольшей заболеваемостью преобладали такие факторы риска, как артериальная гипертензия (АГ), стрессы и курение [85]. Проведение мероприятий по их нивелированию позволяет в значительной мере повышать эффективность реабилитационных мероприятий [94, 95, 108]. По заявлению ВОЗ, активные профилактические мероприятия могут предупредить до 80% заболеваний сердца, СД, ОНМК [52].

Оптимизации системы первичной профилактики инсульта и помощи пациентам с ОНМК принадлежит ведущая роль в снижении смертности и инвалидизации, однако важная роль в организации системы снижения этих показателей также отводится реабилитационным мероприятиям и профилактике повторных инсультов [50].

Реабилитация пациентов, перенесших ИИ, направлена на решение следующих задач: восстановление нарушенных функций; психологическую коррекцию; социальную реадaptацию; профилактику осложнений и повторных нарушений мозгового кровообращения [36, 43].

Создание сосудистых центров и широкое внедрение современных методов лечения, реабилитация и вторичная профилактика инсульта в остром периоде являются важнейшим достижением современного здравоохранения. В то же время в связи с реорганизацией экстренной помощи больным с цереброваскулярной патологией особенно актуальна проблема продолженной реабилитации после завершения острого периода [99]. С одной стороны, успешное решение многих сложных вопросов ранней диагностики и лечения пациентов с ОНМК позволило снизить смертность и тяжесть неврологического дефицита, с другой стороны не решены вопросы оптимизации реабилитационных мероприятий и продолжается

поиск новых безопасных и эффективных методов восстановительного лечения [39, 57].

Восстановление нарушенных функций организма в процессе реабилитации в значительной степени зависят от клинической картины заболевания и патогенетических механизмов развития инсульта [66].

Согласно классификации TOAST (Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment) выделяют пять патогенетических подтипов ИИ [9, 87, 91, 105]:

- атеротромботический инсульт (50% от всех ИИ);
- кардиоэмболический инсульт;
- лакунарный инсульт;
- инсульт другой установленной этиологии;
- инсульт неустановленной этиологии.

Знание особенностей патогенетических механизмов развития инсульта позволяет составлять комплексную индивидуализированную (пациент-ориентированную) реабилитационную программу.

Несмотря на гетерогенность этиологических факторов ИИ, принципиальным патофизиологическим звеном в острый и восстановительный периоды является снижение церебрального кровотока, ишемия тканей головного мозга. В основе патогенеза ИИ лежит несоответствие между потребностью и количеством доставляемого в мозг кислорода и энергетических субстратов на фоне снижения перфузии и недостаточного коллатерального кровообращения [101]. Среди основных патогенетических механизмов ИИ наиболее важными являются следующие: снижение мозгового кровотока; глутаматная «эксайтотоксичность»; накопление кальция внутри клеток; активация внутриклеточных ферментов; усиление выработки оксида азота (NO), развитие оксидантного стресса; экспрессия генов раннего реагирования; реакция местного воспаления, микровезикулярные изменения; повреждение гематоэнцефалического барьера, некроз клеток; апоптоз [31, 71, 80].

Наиболее частыми последствиями инсульта, ограничивающими повседневную активность пациентов, являются нарушения речи, когнитивные и двигательные расстройства в виде односторонних спастических гемипарезов различной степени выраженности [56].

По данным Регистра инсульта НИИ неврологии РАМН, к концу острого периода инсульта гемипарезы наблюдались у 81,2% выживших больных, в том числе гемиплегия - у 11,2%, грубый и выраженный гемипарез - у 11,1%, легкий и умеренный гемипарез - у 58,9% [45]. Двигательные нарушения (параличи и парезы) часто сочетаются с другим неврологическим дефицитом: нарушением чувствительности, речевыми и мозжечковыми расстройствами и др.

В отношении длительности реабилитации не существует единого мнения. В случае самостоятельного полного восстановления утраченных двигательных функций длительность периода восстановления, как правило, не превышает 3 месяцев (обычно 1,5-2 месяца после инсульта), однако в ряде случаев некоторое улучшение может продолжаться до 6-12 месяцев и даже более длительный период времени [20]. Некоторые исследователи считают, что восстановительный период длится до 6 месяцев. В то же время другие полагают, что восстановление двигательных функций может продолжаться до 1 года, а речевых - в течение 2-3 лет [137].

Несмотря на высокую медико-социальную значимость проблемы мозгового инсульта, в России мало проведено широкомасштабных стандартизированных на международном уровне популяционных лонгитудинальных эпидемиологических исследований. Проведение подобных исследований необходимо для оценки влияния меняющихся социально-экономических условий и факторов риска на заболеваемость и исходы инсультов и осуществления планирования лечебно-профилактической и реабилитационной помощи населению. Методология эпидемиологических исследований традиционно основывается на этиологических диагнозах. На сегодняшний день хронические заболевания уже рассматриваются как единое понятие, но пока еще должным образом не рассматриваются понятия

функционирования, участия и качества жизни людей с ограниченными возможностями как отдельной популяции [127].

Таким образом, адекватно и своевременно проведенная реабилитация эффективно уменьшает бремя инвалидности и расширяет возможности независимости в повседневной жизни для людей с функциональными ограничениями [51]. Ее стоимость часто не превышает затраты, которые пошли бы на оплату медицинских и социальных услуг. Подход к реабилитационному процессу с позиций биопсихосоциальной модели соответствует Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья ВОЗ (МКФ), которая была одобрена ВОЗ в мае 2001 года [131]. Структура модели позволяет индивидуализировать характер реабилитационной программы и учитывать способность индивидуума принимать участие в жизни общества [127].

## **1.2. Нейропластичность - концептуальная основа восстановительного лечения пациентов, перенесших ишемический инсульт**

Восстановление утраченных неврологических функций определяется механизмами, связанными со структурной и функциональной реорганизацией ЦНС, обозначаемыми термином "нейропластичность" [19, 33]. Знания о механизмах пластичности нейрональных систем лежат в основе современной концепции нейрореабилитации. Наиболее распространенным является определение Е.И. Гусева и П.Р. Камчатнова, которые рассматривают нейропластичность как способность нервной системы в ответ на эндогенные и экзогенные стимулы адаптироваться путем оптимальной структурно-функциональной перестройки [17]. Это обеспечивает приспособление организма и эффективную его деятельность в условиях изменяющейся внешней и внутренней среды. Процесс реорганизации происходит за счет структурных и функциональных систем ЦНС на различных уровнях [28]. Пластичность нервной

системы способствует закреплению в памяти возникающих изменений, что необходимо для развития ЦНС; она является основой памяти, обучения, формирования новых рефлексов, восстановления функции ЦНС после ее повреждения [17].

Анатомической основой пластичности является реорганизация кортикальных отделов мозга, увеличение эффективности использования сохранившихся структур и более активное использование альтернативных нисходящих путей (коллатеральный спраутинг и синаптогенез) [6, 22, 97]. Ключевым аспектом нейропластичности, имеющим принципиальное значение для реабилитации, является то, что характер и степень реорганизации нейрональных связей определяется возлагаемой на них нагрузкой [22].

Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что на процессы пластичности можно воздействовать как при помощи фармакологических средств, так и при помощи специальных индивидуализированных реабилитационных программ, основанных на адекватной двигательной стимуляции [26]. Известно, что использование аппаратных методов может быть также направлено на улучшение церебральной перфузии и нейрональную протекцию. Эти эффекты улучшают течение реабилитационного периода и уменьшают степень выраженности двигательных расстройств и также способствуют восстановлению когнитивных функций [40, 58, 108].

Немаловажным фактором является динамичность и устойчивость процессов нейропластичности. Реорганизация кортикомоторных центров, пластическая перестройка моторной коры в постинсультном периоде происходит в течение первого месяца после инсульта [118, 132]. Активация функциональной реорганизации в непораженной близлежащей моторной коре зависит от стимулирующих внешних воздействий, к которым относят тренирующие упражнения пораженной конечности. Реорганизация начинается приблизительно на 5-й день после инсульта [132].

Наиболее активны процессы нейропластичности в коре головного мозга, что связано с особенностями ее строения: многообразие клеточных элементов, параллельные и реципрокные связи, зоны перекрытия [28]. По результатам исследований известно, что выявляемые изменения в моторной коре носят стойкий характер и играют важную роль в восстановлении нарушенных двигательных функций. Данный факт доказывает необходимость скорейшего начала реабилитационных мероприятий с целью более ранней активации нейропластичности, что будет способствовать более эффективному восстановлению [18, 21].

Патогенетически направленная медикаментозная терапия при ИИ ориентирована на коррекцию и восстановление функций кровообращения, нормализацию энергетического метаболизма, повышение общей выносливости организма и уменьшение степени выраженности неврологического дефекта. Такие методы, как лечебная физкультура, дыхательная гимнастика, лечение положением, вертикализация, биологическая обратная связь, различные методики массажа, иглорефлексотерапия, эрготерапия, механотерапия, проприокоррекция, физиотерапия, информирование пациента и его родственников применяются на всех этапах реабилитации. Результатами экспериментальных и клинических исследований подтверждено положительное влияние активной дозированной и адекватной возможностям пациента тренирующей нагрузки и функционального тренинга на степень восстановления утраченных функций [38, 47]. По данным литературы, проведение тренировок способствует увеличению выносливости и скорости ходьбы у пациентов, способных самостоятельно передвигаться после перенесенного инсульта [146]. Интенсивная нагрузка паретичной конечности вызывает повышение возбудимости нейрональных сетей как в пораженном, так и в интактном полушариях. Темп, степень и характер реорганизации нейрональных связей зависит от тренирующей нагрузки и обеспечивается нейропластичностью, что имеет принципиальное значение для реабилитации. Замедление восстановления утраченных функций может быть связано со снижением нагрузки

на пораженные конечности или чрезмерной активацией пораженных конечностей в острейшую и подострую фазы инсульта. Это может быть обусловлено повышенным образованием глутамата и катехоламинов, вызывающих повышенную возбудимость нейронов в перифокальной зоне [116, 117, 135].

Исходя из вышеизложенного, для достижения максимально возможного эффекта следует придерживаться реабилитационной стратегии, основанной на результатах изучения роли нейропластичности в восстановлении нарушенных функций, предполагающей применение средств и методов, позволяющих нивелировать дезадаптивные стороны нейропластичности и использовать ее адаптивные возможности для достижения адекватно поставленных целей у каждого конкретного пациента.

### **1.3. Особенности медицинской реабилитации пациентов, перенесших ишемический инсульт**

Медицинская реабилитация пациентов, перенесших ИИ, должна начинаться, как можно раньше и продолжаться непрерывно, пока не будет достигнуто максимально возможное восстановление утраченных функций [4].

Общими показаниями к медицинской реабилитации, представленными в материалах Комитета экспертов ВОЗ (1983) являются [76]:

- значительное снижение функциональных возможностей;
- снижение способности к обучению;
- особая подверженность воздействиям внешней среды;
- нарушения социальных отношений;
- нарушения трудовых отношений.

Это определение включает в себя клиническую реабилитацию, а также поддерживает концепцию оптимального физического, психического и социального функционирования [127].

Следует учитывать, что в современном обществе более высокие ожидания возможностей медицинской реабилитации, а также возрастающую выживаемость пациентов после перенесенных мозговых инсультов [127].

Общие противопоказания к проведению реабилитации включают сопутствующие острые воспалительные и инфекционные заболевания, декомпенсированные соматические и онкологические заболевания, выраженные расстройства интеллектуально-мнестической сферы и психические заболевания, затрудняющие общение и возможность активного участия больного в реабилитационном процессе [4].

Основными задачами медицинской реабилитации являются:

- восстановление функций органов и систем, нарушенных в результате болезни;
- полное или частичное восстановление трудоспособности больного;
- приспособление (при невозможности восстановления) к самообслуживанию в соответствии с новыми условиями, возникшими в результате болезни.

К основным принципам нейрореабилитации относятся: раннее начало; систематичность и длительность; комплексность; мультидисциплинарный подход; индивидуальный подход при подборе программы реабилитации; социальная адаптация; участие в процессе реабилитации пациента и его родственников; использование методов контроля эффективности реабилитационных мероприятий [43].

Современные исследования показали, что ранняя и активная реабилитация больных инсультами приводит к уменьшению инвалидизации. В многоцентровом исследовании AVERT (A Very Early Rehabilitation Trial for Stroke, 2006) с применением методов доказательной медицины было отмечено снижение смертности и инвалидизации в первые 3 месяца на фоне очень ранней реабилитации (в первые 14 дней с момента инсульта). Также у пациентов,

участвовавших в исследовании, уменьшилась зависимость от окружающих, и улучшилось качество жизни к концу 1-го года с момента инсульта [100].

На всех этапах течения ИИ одним из главных вопросов является восстановление адекватного церебрального кровотока. Современная методика тромболитической терапии (тромболизис) считается реальной возможностью высокоэффективной помощи в случаях развития ИИ [65]. Узость «терапевтического окна» и риск развития раннего неврологического ухудшения у 10% пациентов после проведенного тромболизиса создает ограничение использования данной методики при ИИ [32, 90, 103, 109]. Проведение ангиохирургических методов лечения, таких как баллонная ангиопластика с или без стентирования сосуда, механическое удаление тромба не имеют достаточной доказательной базы [107, 128]. Ряд исследований подтверждают риск развития симптомного внутримозгового кровоизлияния у пациентов, перенесших ИИ, после проведенного внутривенного тромболизиса [23].

При выборе терапевтических мероприятий необходимо учитывать все звенья патогенеза. Соответственно патогенезу выделяют два основных направления в лечении: реперфузия - восстановление кровотока и нейропротекция - воздействие на биохимические и молекулярные механизмы, направленные на уменьшение повреждения нейронов и снижения степени повреждения вещества мозга [81, 84, 88].

Очень важна при подборе адекватного лечения оценка кровообращения пораженного участка и магистральных артерий головного мозга. При окклюзии артерий темп и степень восстановления утраченных функций зависит от того, насколько развито коллатеральное кровообращение [102]. Плохое восстановление утраченных функций может свидетельствовать о недостаточности коллатерального кровообращения. В настоящее время данная проблема является одной из основных в понимании функционального состояния кровообращения мозга [37].

Известно, что бассейн внутренней сонной артерии имеет две анастомозирующие системы: связи внутренней сонной артерии с наружной сонной артерией и связи наружной сонной артерии с подключичной артерией. В норме кровотоков по этим анастомозам не регистрируется. При окклюзии артерии головного мозга тяжесть формирующегося дефицита в основном определяется степенью развития коллатерального кровообращения. При хорошо развитой коллатеральной сети иногда наблюдается полное восстановление утраченных функций [37]. В формировании коллатералей, кроме имеющихся анастомозов, важную роль играют нейрогуморальные процессы, в результате которых происходит васкулогенез. Для эффективного лечения необходимо использовать методы, направленные на открытие уже имеющихся анастомозов и на запуск механизма формирования новых сосудов путем ангиогенеза.

Таким образом, оценки влияния болезни на индивидуум различаются с медицинской точки зрения и с точки зрения реабилитации. Медицинские вмешательства направлены на процесс болезни, реабилитационные мероприятия - на функционирование, участие пациента в жизни общества, окружающей среде и изменяемые личностные факторы [127].

#### **1.4. Применение метода усиленной наружной контрпульсации в современной медицинской практике**

Многие годы метод УНКП использовался исключительно в кардиологии. Однако в результате многочисленных исследований, начиная с 80-х годов, были получены данные о значительном улучшении мозгового кровотока при использовании данной методики [30].

УНКП (от англ. - enhanced external counterpulsation, EECР) - неинвазивный метод вспомогательного кровообращения, основанный на перемещении крови в артериях и венах под воздействием сдавливания нижних конечностей манжетами, в которые под давлением нагнетается воздух, что приводит к повышению

перфузионного давления в коронарных артериях во время диастолы и снижению периферического сопротивления во время систолы [64, 82, 140]. Впервые термин «контрпульсация» (от лат. contra-против, pulsation-удар) был использован H.S. Soroff при описании ретроградного кровотока в аорте. В 1953 г. А. Kantrowits впервые предположил, что повышение диастолического артериального давления (ДАД) в артериях может улучшить сердечный кровоток и стимулировать образование коллатералей, тем самым уменьшая проявления ишемии миокарда и сердечной недостаточности. Данный принцип лег в основу создания технологии внутриаортальной баллонной контрпульсации (ВАБК). В 1963 г. А. Kantrowits провел исследование, в котором участвовали 27 человек, где он использовал внутриаортальную баллонную контрпульсацию [113, 154]. Несмотря на значительные положительные эффекты ВАБК, есть ряд минусов для широкого применения данного метода: инвазивность, риск эмболии, травмы аорты, инфицирования, развития аневризмы. Лишь в 1969 г. U. Ruiz применил контрпульсацию на нижних конечностях у 5 пациентов. Наблюдалось повышение ДАД на 50 мм рт. ст. и увеличение сердечного кровотока на 20%, что сопровождалось некоторым клиническим успехом. В 1973 г. J. Cohen определил, что лучшего эффекта можно достичь путем постепенного распределения давления на нижние конечности, начиная с голеней вверх, и одномоментной декомпрессии ног. При обработке результатов в тот же период времени стало известно, что при УНКП сердечный выброс увеличивается на 25%, а при внутриаортальной баллонной контрпульсации лишь на 4%. Это связано с увеличением венозного возврата к правым отделам сердца во время диастолы при проведении процедуры УНКП [158].

Первые аппараты представляли собой неудобные и массивные цилиндры для ног, в которых имелись камеры с водой. В момент диастолы вода нагнеталась, а в систолу активно скачивалась из этих камер. Из-за сложности аппарата и неудобства самой методики большинство кардиологов в 80-е гг. не считали УНКП перспективным методом лечения. Позднее, в 1983 г., в КНР разработали

первый аппарат УНКП с применением пневматических манжет, а американская компания Vasomedical усовершенствовала его и начала продажу и обслуживание современных аппаратов, в которых для своевременного достижения ретроградной пульсовой волны к корню аорты проводится синхронизация с ЭКГ [3].

В литературе встречаются данные о проведении УНКП с использованием манжет на верхних и нижних конечностях с большей эффективностью (увеличение ДАД на 44% по сравнению с использованием манжет только на нижние конечности). Однако в связи с психологическим дискомфортом, возникающим у пациента во время процедуры и рядом технических сложностей метод проведения УНКП четырёх конечностей (одновременно) в настоящее время не применяется [11].

В 1995 году, метод УНКП был одобрен FDA (Food and Drug Administration - Управлением по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных препаратов США) для лечения ИБС и стенокардии, кардиогенного шока, а также для использования во время сердечного приступа [136].

Однако широкое применение метод УНКП получил лишь в июне 1999 г., когда были опубликованы результаты крупного рандомизированного, двойного слепого и плацебо-контролируемого исследования MUST-EECP (MUlticenter STudy ofEnhanced External Counter Pulsation), проводившегося в 7 университетских медицинских центрах США [79]. В исследовании участвовало 139 пациентов со стенокардией. В группе пациентов, получавших УНКП уменьшились количество приступов стенокардии и доза применяемых нитратов, возросло время возникновения депрессии сегмента ST по сравнению с пациентами, не получавшими УНКП в качестве лечения. Исследование MUST EECP показало, что применение УНКП в течение продолжительного времени привело к улучшению качества жизни пациента и повышению толерантности к физическим нагрузкам. Также было отмечено, что УНКП курсом 10-35 сеансов приводит к улучшению сердечного кровотока и циркуляции крови в других жизненно важных органах, таких как головной мозг, печень, почки, органы зрения

и слуха. Исследователи отметили, что положительные результаты после УНКП сохранялись через 12 и 24 месяца у большей части пациентов [114].

О. Soran с коллегами сообщили, что у больных со стабильной стенокардией после УНКП улучшается физическая выносливость. R.M. Sinval и соавт. впервые успешно применили метод УНКП у больных стенокардией, рефрактерной к медикаментозной терапии [156]. Есть данные, подтверждающие безопасность применения УНКП при лечении пациентов с Q инфарктом миокарда (ИМ) в палатах интенсивной терапии, как в первые сутки заболевания, так и на протяжении подострого периода ИМ [63].

Во многих странах мира методика УНКП применяется для лечения пациентов с ИБС. Международный Регистр пациентов, получивших лечение с помощью УНКП, в Университете Питтсбургского Медицинского Центра, ведется с 1998, в нем зарегистрировано более 20 тысяч пациентов. Американская ассоциация кардиологов рекомендовала метод УНКП для лечения рефрактерной стенокардии в 2003 году [126].

Большинство научных исследований в области применения метода УНКП проходит в рамках кардиологической патологии [62]. Однако все чаще встречаются данные о применении этой методики при заболевании других органов и систем.

Так, D. Werner и соавт. показали эффективность УНКП при окклюзии центральной артерии сетчатки и ишемической нейропатии зрительного нерва (в острой стадии). Усиление кровотока в центральной артерии сетчатки подтверждалось ультразвуковой доплерографией (УЗДГ), которую проводили до УНКП и через 2 часа после процедуры. В контрольной группе изменений кровотока не отмечалось [122, 162].

D. Werner и соавторы провели оценку изменений глазного кровотока после короткого курса УНКП на двух группах: здоровых добровольцах и больных ИБС [161]. В результате лечения скорость кровотока в глазной артерии у пациентов группы ИБС увеличилась на 11,4%. У здоровых людей это не наблюдалось. В

другом исследовании, проведенном больным с окклюзией центральной артерии сетчатки и ее ветвей, отмечалось мгновенное увеличение перфузии в ишемизированных областях сетчатки после курса УНКП [160]. Эффективность метода усиленной наружной контрпульсации при ишемической нейропатии зрительного нерва подтвердилась в исследовании Wenhui Zhu et al. [167].

Эта же группа исследователей провела изучение эффективности применения УНКП у 30 пациентов с постоянным шумом в ушах, со снижением или внезапной потерей слуха, расцениваемой как следствие острой ишемии в зоне кровоснабжения конечных артерий вертебробазилярной системы, в частности, слуховой артерии [46, 148].

В результате у 47% пациентов уменьшился шум, слух улучшился у 28% испытуемых (подтверждено аудиометрией). Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что применение УНКП позволяет добиться восстановления утраченного слуха, в значительной степени, очевидно, за счет повышения перфузии в соответствующих отделах головного мозга [7].

В литературе все чаще встречаются сведения о применении УНКП для лечения эректильной дисфункции. S. Froschmaier в 1998 г. в своем исследовании выявил улучшение эректильной функции у 7-х, а полное ее восстановление у 4-х испытуемых из 13, и лишь 2-е не отметили улучшения после лечения [125].

Имеются данные о позитивном влиянии УНКП на состояние пациентов с заболеваниями периферических артерий и при синдроме беспокойных ног. При проведении УНКП у пациентов по сравнению с контрольной группой значительно улучшалось периферическое кровообращение и состояние центральной и периферической нервной системы [119, 153].

В 70-х гг. ученые провели ряд исследований у больных с хронической почечной недостаточностью, в тот же период времени метод УНКП был применен у пациентов с мочекаменной болезнью и хроническим нефритом. Несмотря на то, что данные работы были проведены с участием небольшого числа пациентов,

были сделаны обнадеживающие выводы об эффективности и безопасности УНКП при почечной патологии [138, 152, 163].

В 2002 году F. Li исследовал эффективность наружной контрпульсации у 30 больных СД. Согласно результатам этого исследования, после 2-4-х курсов контрпульсации (по десять сеансов на курс) у 11 пациентов показатели уровня глюкозы в крови нормализовались, у 16 - снизилось содержание глюкозы до 7-9 ммоль/л и у трех - до уровня 10-14 ммоль/л. Опытным путем доказано, что наружная контрпульсация - эффективный метод нормализации концентрации глюкозы у больных СД второго типа, особенно резистентным к длительному медикаментозному лечению. Есть данные, свидетельствующие об улучшении периферического кровообращения у пациентов с нарушенной толерантностью к углеводам. В исследовании принимало участие 18 человек, из них 12 пациентов основной группы получали курс УНКП в течение 7 недель, 6 пациентов контрольной группы стандартную терапию. По всем исследуемым показателям отмечалось значительное улучшение значений в основной группе по сравнению с контрольной [144].

Широкое применение нашел этот метод и в спортивной медицине для улучшения и стабилизации сердечно-сосудистой системы перед соревнованиями и в реабилитации после некоторых травм. В 1988 г. Lu Zhan и соавт. из Исследовательского центра национального спорткомитета Китая, совместно с Liang Xiaoming изучали применение УНКП у спортсменов с падением системного АД после истощающих нагрузок. Известно, что связанный с физической нагрузкой коллапс (англ. EIC-Exercise induced collapse) - чаще всего заставляет спортсменов обращаться за медицинской помощью. D.B. Speedy и соавт. (2000) выявили, что 27% атлетов, получавших медицинскую помощь после триатлона на супервыносливость, имели EIC. Также L. Eichna и соавт. (1947) доказали, что постуральная гипотензия после физической нагрузки вызвана оттоком и накоплением крови во вместительных венах нижних конечностей, что вызывает снижение давления наполнения предсердий. Причиной может быть рефлекс

Barcroft - Edholm (рефлекс с правого предсердия, парадоксальное расширение сосудов мышц при прогрессирующем снижении давления в правом предсердии). С учетом механизмов развития утомления после физической нагрузки одним из наиболее эффективных методов восстановления в спортивной медицине является именно УНКП [73].

Никифоров Д.А. и соавт. применяли метод УНКП у спортсменов сборной команды России по легкой атлетике с целью улучшения функционального состояния и ускорения процесса восстановления после динамической физической нагрузки. Полученные данные показали эффективность процедур УНКП в виде улучшении переносимости и повышении эффективности тренировок [69].

Есть данные о применении УНКП при болезни Альцгеймера [46]. Необходимо отметить, что применение УНКП у больных с болезнью Альцгеймера также продемонстрировало положительный результат [139]. По мнению авторов исследования, клинический эффект был связан не только с гемодинамическими эффектами (было установлено достоверное повышение церебральной перфузии, которая оценивалась при помощи однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (КТ)), но и с достоверным снижением в крови концентрации циркулирующих маркеров оксидантного стресса. Результаты проведенного исследования позволили авторам высказать предположение о необходимости дальнейшего изучения возможности применения УНКП у пациентов с когнитивными расстройствами сосудистого и несосудистого генеза (речь идет об умеренном когнитивном снижении, но не о тех клинических формах заболевания, которые проявляются выраженным когнитивным дефицитом) [46].

Анализ опубликованных данных позволил прийти к выводу, что изученные эффекты УНКП, приводящие к улучшению мозгового кровотока, научно обосновывают использование этого метода для лечения и реабилитации пациентов с цереброваскулярной патологией [141, 143].

#### **1.4.1. Усиленная наружная контрпульсация - неинвазивный метод вспомогательного кровообращения**

Механизм действия УНКП описывается с учётом сразу нескольких эффектов:

- кардиальный: увеличение артериального давления;
- периферический: ускорение оттока венозной крови от нижних конечностей и улучшение работы лимфатической системы;
- клеточно-гуморальный: стимулируется синтез оксида азота, который запускает рост новых сосудов, снижает уровень холестерина, уменьшает вязкость крови, снижает уровень артериального давления и, действуя на генном уровне, опосредованно приостанавливает процессы старения и гибели клеток;
- гемодинамический: снижается общее периферическое сосудистое сопротивление.

Изменение гемодинамики при УНКП аналогично эффектам при ВАБК [151].

Для понимания механизма действия УНКП необходимо учитывать, что нормальное функционирование системы регуляции мозгового кровообращения возможно при определенном уровне системного артериального давления. Также известно, что в регуляции работы сердечно-сосудистой системы человека принимают участие крупные артериальные сосуды конечностей, т. к. в них при определенных функциональных нагрузках происходят значительные биомеханические сдвиги внутрисосудистого давления. Кроме того, мышечные массивы ног, содержащие огромное количество крови (больше за счет верхней части бедер и ягодиц), участвуют в формировании общего периферического сопротивления, пред- и постнагрузки сердца [30]. Положительное давление уменьшает емкость сосудов, а отрицательное, увеличивая эту емкость, уменьшает сосудистое сопротивление [106].

В этой связи важно отметить, что в основе метода УНКП лежит теория о возможности увеличения магистрального кровотока при повышении ДАД в аорте

путем импульсного изменения давления в ногах [30]. Это изменение достигается при УНКП при чередовании компрессии и декомпрессии нижних конечностей с помощью манжет, заполненных воздухом, синхронизированными с работой сердца. Принцип работы основан на законе Паскаля, по которому кровь из области высокого давления смещается в область более низкого. Чем больше градиент (разница давлений), тем выше скорость крови в сосудистом русле. Во время процедуры УНКП сдавление сосудов нижних конечностей манжетами приводит к повышению давления в аорте и сонных артериях. Воздействие именно на ноги объясняется содержанием огромного количества сосудов в нижних конечностях, участвующих в формировании общего периферического сопротивления, пред- и постнагрузки сердца. Барорецепторы, расположенные в сосудах ног, формируют и направляют импульсы, в сосудосуживающий центр головного мозга, что приводит к рефлекторному расширению сосудов и, как следствие, снижению системного артериального давления [11].

Известно, что перфузия миокарда осуществляется преимущественно в диастолу, т.к. в систолу коронарные артерии пережимаются сердечной мышцей. Следовательно, чем выше ДАД, тем лучше коронарный кровоток. Повышение ДАД крови в магистральных артериях при проведении УНКП, приводящее к усилению коронарной перфузии является основным немедленным эффектом УНКП в отношении артерий. Именно степень повышения ДАД является важнейшим моментом в оценке эффективности УНКП, т.к. известно, что при повышении ДАД на 13% происходит увеличение коронарного кровообращения на 50% [73].

В норме у здоровых людей коронарный кровоток регулируется уровнем резистивного сопротивления артерий в системе коронарного кровообращения, важнейшим фактором которого является перфузионное давление.

Понимание особенностей кровоснабжения миокарда легло в основе выбора принципа инфляции и дефляции при УНКП с учетом фазы сердечного цикла. Три пары манжет одеваются на икры, бедра и ягодичную область пациента. В

диастолу последовательно снизу вверх происходит нагнетание воздуха в манжеты под давлением от 200 до 350 мм рт. ст., что приводит к сужению сосудов нижних конечностей. Возникающая ретроградная пульсовая волна приводит к повышению ДАД в аорте, что сопровождается повышением коронарного перфузионного давления и увеличению коронарного кровообращения. С началом сокращения происходит мгновенное откачивание воздуха из манжет, уменьшая давление на конечности пациента, тем самым снижая системное сосудистое сопротивление. Таким образом, за счет снижения постнагрузки уменьшается работа сердца и потребление миокардом кислорода. Известно, что потребление миокардом кислорода связано с суммарным напряжением сердечной мышцы во время сокращения. Данный процесс характеризует так называемый «индекс время-напряжение» (TTI - Time-Tension Index) - произведение систолического давления (САД) на суммарную деятельность систолы за 1 минуту [155].

Учитывая, что в результате УНКП происходит уменьшение постнагрузки, снижается TTI и уменьшается потребность миокарда в кислороде. В то же время в момент сдавливания происходит сужение не только артерий, но и вен нижних конечностей, и как следствие увеличение венозного возврата к правым отделам сердца, и соответственно увеличение сердечного выброса (механизм Франка - Старлинга) [3].

Однако, несмотря на то, что при УНКП увеличивается венозный возврат, не происходит повышение центрального венозного давления и, соответственно нет риска развития застоя в легких. Несмотря на увеличение притока крови к сердечной мышце, увеличения центрального венозного давления (ЦВД) не происходит, так как организм в процессе УНКП остается способным к его регулированию. Согласно имеющемуся опыту применения данной методики в мировой практике, даже в случае повышения ЦВД, оно всегда остается в рамках нормативных значений. Это важно, прежде всего, потому, что данный метод используется главным образом у пожилых пациентов с сердечно-сосудистой патологией, у которых зачастую имеются хронические обструктивные

заболевания легких с нарушением легочной перфузии [7]. Исследование Jungehuelssing G.J et al. на здоровых добровольцах продемонстрировало отсутствие значимых изменений церебрального кровотока на фоне проводимых процедур предположительно за счет сохранной системы ауторегуляции [134]. Аналогичные результаты были получены W. Lin et al. при сравнении скоростей кровотока по основным артериям головного мозга у пациентов после ИИ и здоровых добровольцев [142].

Предполагается также, что участие УНКП в формировании «shear - stress» способствует замедлению атерогенеза, подавляя гиперплазию интимы, приводит к повышенной выработке веществ, влияющих позитивно на структуру мембраны эндотелия и клеток крови [149]. Данный процесс в целом изменяет в лучшую сторону реологические свойства крови. Так, J. Zhang и соавторы отметили уменьшение степени повреждения эндотелия при гиперхолестеринемии, предположительно за счет антипролиферативного и вазопротективного эффектов УНКП [165]. Это направление имеет большое значение, т.к. дает предпосылки для использования УНКП с целью предотвращения дегенеративного стенозирующего поражения сосудов сердца и головного мозга [7].

Есть также данные о том, что УНКП приводит повышенному выделению оксида азота эндотелием и к замедлению темпов пролиферации интимы. В свою очередь NO стимулирует вазодилатацию, препятствуя тоническому сокращению сосудов, способствует развитию эндотелиальных клеток и организацию их в сетеподобные структуры, оказывает антитромботическое, антитромбоцитарное, противовоспалительное и антипролиферативное действие [145]. Важно отметить, что высокий уровень оксида азота сохраняется на всём протяжении лечения, а также в течение трёх месяцев после окончания курса УНКП [115].

Влияние метода УНКП на работу левого желудочка (ЛЖ) доказывают изменения в концентрации мозгового (BNP- Brain Natriuretic Peptide) и предсердного натрийуретического пептида (ANP- Atrial Natriuretic Peptide) в крови до и после процедур. Так, было отмечено снижение или отсутствие сдвигов

в концентрации BNP - показателя дисфункции ЛЖ, в то время как уровень ANP значительно возрастал после УНКП, что свидетельствовало о наполнении ЛЖ в результате улучшения венозного притока [159].

Таким образом, анализ опубликованных результатов исследований демонстрирует плеiotропный механизм действия УНКП на систему гемодинамики и нейропластичности.

#### **1.4.2. Использование усиленной наружной контрпульсации у пациентов, перенесших ишемический инсульт**

При очаговых повреждениях мозга нарушаются процессы саморегуляции кровотока, которые носят локальный характер. Очень важен в данной ситуации хорошо развитый коллатеральный кровоток. В связи с высокой чувствительностью нейронов к гипоксии важным считается своевременное включение кровотока в поврежденном участке мозга за счет коллатерального кровообращения [7]. При стенозах и окклюзиях артерий отмечается разница давления в здоровых и поврежденных участках. Во время УНКП происходит расширение уже имеющихся коллатералей и формирование новых сосудов. При движении крови в сосудах во время УНКП происходит усиление механического воздействия на стенки артерий и как следствие возрастание так называемого «напряжения сдвига» (shear-stress). «Напряжение сдвига» представляют собой силы трения, действующие на эндотелий сосудистых стенок во время тока крови. Величина shear-stress прямо пропорциональна скорости кровотока и обратно пропорциональна диаметру сосуда [112].

Этот эффект достигается путем повышения ДАД во время процедуры УНКП, что приводит к увеличению выработки факторов роста, а именно HGF (фактор роста гепатоцитов) на 26%, FGF (фактор роста фибробластов) - на 19%, VEGF (сосудистый эндотелиальный фактор роста) - на 16% после проведения УНКП [120, 150]. VEGF способствует ангиогенезу как у здорового человека, так и

при ишемии головного мозга [14]. В результате этого запускается механизм ангиогенеза. В литературе встречаются данные о стойком повышении VEGF на фоне лечения УНКП. Кроме того, при возрастании напряжения сдвига и повышения выработки простациклина (PGI<sub>2</sub>) эндотелием, увеличивается соотношение PGI<sub>2</sub>/TXB<sub>2</sub> (тромбоксан). Эти изменения приводят к снижению тромбогенного потенциала. Необходимо отметить, что при увеличении «shear-stress» происходит также стимуляция антиоксидантного потенциала организма, изменяется агрегационный потенциал клеток крови в сторону его уменьшения [73]. Таким образом, неоангиогенез, улучшение микроциркуляции и улучшение реологических свойств крови, подтвержденное рядом исследований, в совокупности не только способствуют коррекции ИБС, сердечной недостаточности, но и значительно влияют на систему кровообращения организма в целом [123].

Участие УНКП в формировании коллатерального кровообращения в ишемизированной ткани сердца и, как следствие, увеличение доставки кислорода к жизненно важным органам без дополнительной нагрузки миокарда является в настоящее время самым важным из долгосрочных эффектов данной методики. Данные о повышении сердечного кровотока и увеличении коронарного резерва после УНКП были неоднократно документально подтверждены с помощью однофотонной эмиссионной КТ, позитронной эмиссионной томографии миокарда, ЭХО-КТ, коронарографии [145, 157].

Многие годы метод УНКП использовался исключительно в кардиологии. Однако в результате многочисленных исследований, начиная с 80-х годов, были получены данные о значительном улучшении мозгового кровотока при использовании данной методики [30].

Физиологи в Китае начали изучать применение УНКП у пациентов с ИИ в 80-х гг. [129]. Первые данные были получены после исследования G.L. Zhao и соавт. в 1988 г. 48 человек после перенесенного ишемического инсульта были разделены на 2 группы. У 28 пациентов, получавших во время лечения 12

процедур УНКП отмечалось клиническое улучшение в 100% случаев, по сравнению с 75% в группе пациентов, не получавших УНКП [166].

В 1996 г. S.J. Yang и соавт. провели рандомизированное, двойное слепое и плацебо-контролируемое исследование, в котором участвовали 80 пациентов после ИИ, из них - 40 человек получали УНКП № 12 и 40 пациентов УНКП не получали. После анализа результатов было выявлено увеличение линейной скорости кровотока в мозговых артериях у пациентов, перенесших ИИ, получавших УНКП, по сравнению с группой, не получавшей УНКП во время лечения. Клиническое улучшение было отмечено в 72% случаев, по сравнению с 12% у пациентов без УНКП [164]. Наиболее значимым в исследовании применения данного метода для лечения пациентов после ИИ стал 2003 г. Сразу три крупных рандомизированных исследований с участием 186, 123, 138 пациентов проходили в Китае. Так, S.J. Yao и соавт. применяли УНКП у 118 пациентов, перенесших ИИ, а у 68 испытуемых в комплексное лечение не входил данный метод. В результате исследования кроме разницы в клиническом улучшении (96% по сравнению с 83,3%), было также отмечено уменьшение вязкости крови в группе пациентов, получавших УНКП. J. Zhang и соавт. в 2003 г. исследовали 138 пациентов после ИИ (70 пациентов получали УНКП, 68 не имели данной методики в комплексе лечебных мероприятий). Положительный результат применения УНКП был отмечен в первой группе (клиническое улучшение в 92,9%, по сравнению с 73,5% у пациентов, не получавших УНКП; также в первой группе отмечалось значимое уменьшение вязкости крови, снижение уровня фибриногена и гематокрита) [165].

Все вышеперечисленные данные были получены в зарубежных исследованиях. В нашей стране первый и единственный опыт применения метода УНКП у пациентов, перенесших ИИ, был получен в результате работы, проведенной на базе поликлиники восстановительного лечения (ПВЛ №7) (г. Москва) в 2009 г. [7]. Однако в проведенном исследовании выборки были нерепрезентативными, не применялся метод рандомизации, не оценивался

липидный спектр и показатели свертывающей системы крови; анализ гемодинамики проводился лишь на основании измерения скоростных показателей без проведения нагрузочных проб и оценки ауторегуляции, не проводилась оценка качества жизни пациентов после проведенного лечения и в отдаленном периоде после лечения.

В настоящее время во многих странах мира продолжают исследования, посвященные применению метода УНКП при различных заболеваниях и, особенно при болезнях сердечно-сосудистой системы, однако механизм действия метода остается до конца не изученным и основывается на различных гипотезах, что диктует необходимость его дальнейшего разностороннего изучения.

### **1.5. Заключение**

Таким образом, результаты проведенных ранее исследований демонстрируют влияние УНКП на процессы саморегуляции мозгового кровотока в виде своевременного его включения в поврежденном участке мозга за счет коллатерального кровообращения, расширения уже имеющихся коллатералей и формирование новых сосудов. За счет возрастания так называемого «напряжения сдвига» («shear-stress») при УНКП происходит также стимуляция антиоксидантного потенциала организма, изменяется агрегационный потенциал клеток крови в сторону его уменьшения, происходит увеличение выработки факторов роста, а именно HGF (фактор роста гепатоцитов) на 26%, FGF (фактор роста фибробластов) - на 19%, VEGF (сосудистый эндотелиальный фактор роста) - на 16%. В литературе встречаются данные о стойком повышении VEGF на фоне лечения УНКП.

Кроме того, при возрастании напряжения сдвига и повышении выработки простациклина (PGI<sub>2</sub>) эндотелием, увеличивается соотношение PGI<sub>2</sub>/TXB<sub>2</sub> (тромбоксан). Эти изменения приводят к снижению тромбогенного потенциала [73]. Следовательно, неоангиогенез, улучшение микроциркуляции и улучшение

реологических свойств крови в совокупности не только способствуют коррекции ИБС, сердечной недостаточности, но и значительно влияют на систему кровообращения организма в целом без дополнительной нагрузки миокарда.

Результаты проведенных ранее исследований свидетельствуют о том, что УНКП является эффективным неинвазивным методом, применение которого целесообразно и патогенетически обосновано в комплексной реабилитации пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ. По данным проанализированных источников, использование метода УНКП способствует клиническому улучшению, нормализации показателей церебральной гемодинамики в виде нарастания скорости кровотока как по внутренним сонным, так и основным артериям.

В связи с современным пониманием временных периодов активации процессов нейропластичности, которые направлены на адаптивную функционально-структурную перестройку нервной системы, следует учитывать, что оптимизировать эти процессы можно в условиях адекватной церебральной перфузии. С этих позиций можно считать обоснованным включение метода УНКП в реабилитационные программы пациентов с ИИ.

Однако недостаточно изучены вопросы применения метода УНКП в раннем и позднем восстановительном периоде инсульта, не определены показания и противопоказания к применению этого метода у пациентов, перенесших ИИ, с учетом сопутствующих заболеваний, не разработаны комплексные реабилитационные программы, включающие метод УНКП в сочетании с другими реабилитационными технологиями. Не разработан алгоритм применения этого метода в зависимости от восстановительного периода инсульта и сопутствующих заболеваний. Все это свидетельствует о необходимости дальнейшего изучения метода УНКП в комплексе восстановительного лечения пациентов, перенесших ИИ, в раннем и позднем восстановительных периодах с целью повышения эффективности персонализированных комплексных реабилитационных программ.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Общая характеристика базы исследования и пациентов, включенных в исследование

Исследование проводилось на базе Филиала №7 ГАУЗ “Московского научно-практического центра медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы”. Данная медицинская организация является специализированным медицинским учреждением амбулаторного типа для медицинской реабилитации пациентов с нарушением функции центральной и периферической нервной системы. Медицинская организация обеспечена медицинскими кадрами достаточного уровня квалификации, оснащена оборудованием и аппаратурой согласно профилю учреждения в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ от 29 декабря 2012 г. N 1705н "О порядке организации медицинской реабилитации".

Всего было обследовано 120 пациентов в возрасте от 39 до 74 лет, из них 62 мужчин и 58 женщин, что составило 51,7% и 48,3% соответственно. У всех включенных в исследование пациентов диагноз верифицирован нейровизуализационным методом (КТ/МРТ).

При неврологическом осмотре у большинства больных выявлялись координаторные нарушения (80,8%, n=97) и повышение мышечного тонуса в паретичных конечностях (60,8%, n=73). Снижение мышечной силы до лечения отмечалось у 97 пациентов (80,8%), из них большую часть составляли парезы легкой (69,1%, n=67) и умеренной степени выраженности (28,8%, n=28). Выраженные парезы выявлены у 2-х пациентов (2,1%). Речевые расстройства в виде элементов сенсомоторной афазии наблюдались у 4-х пациентов (3,3%). Уровень независимости в повседневной жизни согласно индексу Бартель соответствовал легкой и средней степени (средний балл  $87,67 \pm 5,26$ ) (Таблица 1).

Таблица 1

Клинико-неврологическая характеристика пациентов, перенесших ишемический  
инсульт

| Характеристики                       |                   | 1 группа<br>(ранний восстановительный период) |                             | 2 группа<br>(поздний восстановительный период) |                             | Всего<br>(n=120) |
|--------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|
|                                      |                   | 1а<br>основная<br>(n=30)                      | 1б<br>контрольная<br>(n=30) | 2а<br>основная<br>(n=30)                       | 2б<br>контрольная<br>(n=30) |                  |
| Гемипарез, абс. (%)                  |                   | 27 (90,0%)                                    | 21 (70,0%)                  | 26 (86,67%)                                    | 23 (76,67%)                 | 97<br>(80,84%)   |
| Повышение мышечного тонуса, абс. (%) |                   | 20 (66,67%)                                   | 17 (56,67%)                 | 20 (66,67%)                                    | 16 (53,33%)                 | 73<br>(60,84%)   |
| Нарушения координации, абс. (%)      |                   | 26 (86,67%)                                   | 23 (76,67%)                 | 24 (80,0%)                                     | 24 (80,0%)                  | 97<br>(80,84%)   |
| Индекс Бартель (баллы)               |                   | 88,00±5,01                                    | 88,17±4,99                  | 86,00±6,07                                     | 89,17±4,37                  | 87,67±5,26       |
| Шкала Рэнкина (баллы)                |                   | 2,26±0,09                                     | 2,27±0,10                   | 2,33±0,09                                      | 2,17±0,12                   | 2,27±0,13        |
| Шкала NIHSS (баллы)                  |                   | 4,53±0,30                                     | 4,70±0,38                   | 5,20±0,28                                      | 4,40±0,29                   | 4,71±0,38        |
| Шкала HADS                           | Тревога (баллы)   | 8,60±2,99                                     | 8,83±2,84                   | 8,80±3,31                                      | 7,83±2,38                   | 8,52±2,89        |
|                                      | Депрессия (баллы) | 7,57±2,46                                     | 8,0±3,18                    | 8,10±3,13                                      | 7,07±2,36                   | 7,68±2,80        |
| Шкала MMSE (баллы)                   |                   | 25,57±1,25                                    | 25,70±1,75                  | 25,80±1,72                                     | 25,60±1,56                  | 25,67±1,51       |
| Анкета Вейна (баллы)                 |                   | 19,17±2,63                                    | 19,43±3,52                  | 19,57±3,19                                     | 21,00±1,78                  | 19,79±2,91       |
| Шкала Эпворта (баллы)                |                   | 6,47±2,66                                     | 6,30±2,31                   | 7,27±2,43                                      | 5,40±2,01                   | 6,36±2,65        |
| Индекс качества жизни EQ-5D          |                   | 0,58±0,04                                     | 0,57±0,05                   | 0,52±0,05                                      | 0,56±0,02*                  | 0,56±0,05        |

\*p<0,05-достоверность различий по сравнению с исходными показателями

Выраженность неврологического дефицита по шкале NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) в среднем составила  $4,71 \pm 0,38$  баллов, что соответствовало инсульту легкой и средней степени тяжести. Функциональные исходы инсульта по шкале Рэнкина (The Modified Rankin Scale) выявили легкие нарушения жизнедеятельности ( $2,27 \pm 0,13$  баллов). Нарушения когнитивной функции были отмечены у 86 (71,7%) пациентов со средним баллом по шкале MMSE  $25,67 \pm 1,51$ , что соответствовало предметным когнитивным нарушениям. Субклинически выраженные эмоциональные расстройства тревожно-депрессивного спектра были выявлены у 82 больных (68,3%) со средним баллом по госпитальной шкале тревоги и депрессии HADS соответственно  $8,52 \pm 2,89$  баллов (подшкала тревога) и  $7,68 \pm 2,80$  баллов (подшкала депрессия). У 75 пациентов (62,5%) наблюдались нарушения сна с суммарным баллом  $19,79 \pm 2,91$  по анкете балльной оценки субъективных характеристик сна А.М. Вейна. Наличие дневной сонливости выявлено у 78 пациентов (65,0%) и соответствовало легкой выраженности сонливости со средним суммарным баллом по шкале сонливости Эпворта  $6,36 \pm 2,65$ .

Следует отметить, что наличие выявленных эмоциональных расстройств и нарушения сна большинство пациентов связывали с перенесенным острым цереброваскулярным заболеванием, до развития которого вышеописанных жалоб не отмечали. Снижение индекса качества жизни по опроснику EQ-5D было выявлено у 87,5% ( $n=105$ ) пациентов со средним индексом  $0,56 \pm 0,23$  и было обусловлено в основном проблемами с передвижением в пространстве, трудностями самообслуживания и самостоятельного выполнения повседневных дел, чувством боли и тревоги.

По данным КТ или МРТ признаки перенесенного инфаркта головного мозга в бассейне правой средней мозговой артерии зафиксированы у 33 человек (27,5%); у 45 человек (37,5%) - в бассейне левой средней мозговой артерии; у 42 пациентов (35%) - выявлены очаги, соответствующие перенесенному ИИ в вертебробазилярном бассейне (ВББ) (Таблица 2).

Таблица 2

Распределение пациентов, включенных в исследование, в зависимости от локализации ишемического инсульта (n, %)

| Бассейн                                  | 1 группа<br>(ранний<br>восстановительный<br>период) |                             | 2 группа<br>(поздний<br>восстановительный<br>период) |                             | Всего         |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|
|                                          | 1а<br>основная<br>(n=30)                            | 1б<br>контрольная<br>(n=30) | 2а<br>основная<br>(n=30)                             | 2б<br>контрольная<br>(n=30) |               |
| Вертебро<br>базиллярный                  | 8 (26,7%)                                           | 11 (36,7%)                  | 8 (26,7%)                                            | 15 (50,0%)                  | 42<br>(35,0%) |
| Левая средняя<br>мозговая<br>артерия     | 14 (46,7%)                                          | 10 (33,3%)                  | 14 (46,7%)                                           | 7 (23,3%)                   | 45<br>(37,5%) |
| Правая<br>средняя<br>мозговая<br>артерия | 8 (26,7%)                                           | 9 (30,0%)                   | 8 (26,7%)                                            | 8 (26,7%)                   | 33<br>(27,5%) |

Следует отметить, что каждый второй пациент, как среди мужчин, так и среди женщин находился в трудоспособном возрасте. Каждый четвертый пациент имел стойкую утрату трудоспособности до перенесенного мозгового инсульта - 25,8% (n=31). Большинство из них - 17,5% (n=21) имели инвалидность III группы по общему заболеванию и только у 10 пациентов (8,4%) были I и II группы инвалидности. Во всех исследуемых группах преобладали пациенты со средним и высшим образованием - 58 (48,4%) и 46 (38,3%) соответственно, и только 16 пациентов (13,3%) не имели образования.

Эти данные учитывались при составлении программ специализированных школ для пациентов и их родственников. Важным в этой связи также являлось знание о проживании пациента в семье, наличие помощи и поддержки родственников. В результате исследования было установлено, что только 46 (38,3%) пациентов проживают в семье, 24 (20,0%) пациента были одинокими и 50 (41,7%) пациентов имели родственников, но проживали отдельно (Таблица 3).

Таблица 3

**Социально-демографическая характеристика пациентов, перенесших  
ишемический инсульт (n, %)**

| Характеристики                  | 1 группа (ранний<br>восстановительный период) |                             | 2 группа (поздний<br>восстановительный период) |                             | Всего<br>(n=120) |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|
|                                 | 1а<br>основная<br>(n=30)                      | 1б<br>контрольная<br>(n=30) | 2а<br>основная<br>(n=30)                       | 2б<br>контрольная<br>(n=30) |                  |
| Проживание в семье              | 13(43,3%)                                     | 11(36,7%)                   | 11 (36,7%)                                     | 11 (36,7%)                  | 46 (38,3%)       |
| <b>Образование</b>              |                                               |                             |                                                |                             |                  |
| Нет                             | 4(13,3%)                                      | 5(16,7%)                    | 3 (10,0%)                                      | 4 (13,3%)                   | 16 (13,3%)       |
| Среднее                         | 16(53,3%)                                     | 13(43,3%)                   | 14 (46,7%)                                     | 15 (50,0%)                  | 58 (48,3%)       |
| Высшее                          | 10(33,3%)                                     | 12(40,0%)                   | 13 (43,3%)                                     | 11 (36,7%)                  | 46 (38,3%)       |
| <b>Инвалидность до инсульта</b> |                                               |                             |                                                |                             |                  |
| I группы                        | 2(6,7%)                                       | 0(0%)                       | 0 (0%)                                         | 0 (0%)                      | 2 (1,7%)         |
| II группы                       | 1(3,3%)                                       | 2(6,7%)                     | 2 (6,7%)                                       | 3 (10,0%)                   | 8 (6,7%)         |
| III группы                      | 7 (23,3%)                                     | 2 (6,7%)                    | 9 (30,0%)                                      | 3 (10,0%)                   | 21 (17,5%)       |

Изучение распределения пациентов в зависимости от возраста и пола показало, что среди мужчин более половины находились в трудоспособном возрасте - 46-60 лет (56,5%), тогда как женщин, перенесших инсульт, в этом возрасте было несколько меньше (46,5%), и большинство из них находились в возрастной категории 61-75 лет (48,3%). Общее число пациентов возрастной группы 30-45 лет составило - 9 пациентов (14,9%), среди них преобладали мужчины (9,7%) (Таблица 4).

Таблица 4

**Распределение пациентов, перенесших ишемический инсульт, по половозрастным  
характеристикам (n, %)**

| Возраст   | Женщины (n=58) | Мужчины (n=62) |
|-----------|----------------|----------------|
| 30-45 лет | 3 (5,2%)       | 6 (9,7%)       |
| 46-60 лет | 27 (46,5%)     | 35 (56,5%)     |
| 61-75 лет | 28 (48,3%)     | 21 (33,8%)     |

Факторы риска развития инсульта анализировались согласно классификации, предложенной ВОЗ. Особый интерес представляли регулируемые (модифицируемые) факторы риска, к которым относятся АГ, дислипидемия, СД, ожирение, курение, употребление алкоголя, гиподинамия, нерациональная диета с чрезмерным употреблением соли [86]. Выявленные модифицируемые факторы риска учитывались при составлении индивидуализированных программ, направленных на их нивелирование и формирование здорового образа жизни (Таблица 5).

Таблица 5

Распределение пациентов, перенесших ишемический инсульт, по характеристикам модифицируемых факторов риска

| Факторы риска              | 1 группа<br>(ранний<br>восстановительный<br>период) |                             | 2 группа<br>(поздний<br>восстановительный<br>период) |                             | Всего<br>(n=120) |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|
|                            | 1а<br>основная<br>(n=30)                            | 1б<br>контрольная<br>(n=30) | 2а<br>основная<br>(n=30)                             | 2б<br>контрольная<br>(n=30) |                  |
| ИМТ                        | 28,8±4,2                                            | 27,1±4,5                    | 27,1±5,3                                             | 27,9±5,2                    | 27,7±4,8         |
| Курение                    | 10<br>(33,3%)                                       | 8<br>(26,7%)                | 10<br>(33,3%)                                        | 2<br>(6,7%)                 | 30<br>(25,0%)    |
| Алкоголь                   | 4<br>(13,3%)                                        | 0<br>(0%)                   | 3 (10,0%)                                            | 3<br>(10,0%)                | 10<br>(8,3%)     |
| Дислипидемия               | 12<br>(40,0%)                                       | 9<br>(30,0%)                | 10<br>(33,3%)                                        | 9<br>(30,0%)                | 40<br>(33,3%)    |
| Артериальная<br>гипертония | 28<br>(93,3%)                                       | 25<br>(83,3%)               | 23<br>(76,7%)                                        | 28<br>(93,3%)               | 104 (86,7%)      |
| Сахарный<br>диабет         | 7<br>(23,3%)                                        | 2<br>(6,7%)                 | 3 (10,0%)                                            | 5<br>(16,7%)                | 17<br>(14,2%)    |

Анализ характеристик модифицируемых факторов риска позволил выявить, что 45,0% пациентов (n=54) имели средний ИМТ 27,7±4,8, что соответствовало избыточному весу, и у 26,7% (n=32) пациентов выявлено ожирение 1 степени (ИМТ 31,7±3,6), и только 34 пациента (28,3%) имели нормальную массу тела (Приложение 1). Вредную привычку (курение) имели 25,0% пациентов, об

употреблении алкоголя сообщили только 10 пациентов (8,3%). Дислипидемия была выявлена у каждого третьего пациента (33,3%), нарушение углеводного обмена - у 14,2% пациентов. Следует отметить высокую распространенность АГ, которая у пациентов, перенесших ИИ, включенных в исследование встречалась в 86,7% случаев (n=104).

Для оценки уровня сопутствующей патологии вычислялся индекс коморбидности Чарлсона [121] (Приложение 2). У всех пациентов, включенных в исследование, сопутствующие заболевания были в стадии компенсации. Первое место в структуре сопутствующих заболеваний у пациентов, включенных в исследование, принадлежало болезням системы кровообращения (Таблица 6).

Таблица 6

Распределение коморбидных заболеваний среди пациентов, перенесших  
ишемический инсульт

| Заболевания                                          | Количество пациентов |      |
|------------------------------------------------------|----------------------|------|
|                                                      | п                    | %    |
| Артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца | 105                  | 87,5 |
| Болезни органов пищеварения                          | 44                   | 36,7 |
| Атеросклероз                                         | 40                   | 33,3 |
| Болезни нервной системы                              | 25                   | 20,8 |
| Болезни мочеполовой системы                          | 24                   | 20,0 |
| Болезни костно-мышечной системы                      | 18                   | 15,0 |
| Сахарный диабет 2 типа                               | 17                   | 14,2 |
| Заболевания щитовидной железы                        | 17                   | 14,2 |
| Болезни органов дыхания                              | 14                   | 11,7 |
| Ожирение                                             | 32                   | 26,7 |
| Инфаркт миокарда                                     | 8                    | 6,7  |
| Транзиторная ишемическая атака                       | 3                    | 2,5  |

Наиболее распространенным коморбидным заболеванием являлись ГБ, ИБС (87,5%) и атеросклероз (33,3%). Коморбидность болезней нервной системы (20,8%) была представлена расстройствами вегетативной нервной системы с нарушениями сна, экстрапирамидными и другими двигательными нарушениями, моно - и полиневропатиями (в том числе диабетической). Коморбидность

болезней костно-мышечной системы (15,0%) представлена дорсопатиями, остеоартрозами и артрозами.

Уровень сопутствующей патологии согласно индексу Чарлсона составил в среднем  $3,9 \pm 1,5$  баллов и был выше среди женщин во всех возрастных группах, однако достоверных различий по возрастным группам в зависимости от пола выявлено не было ( $p > 0,05$ ). Индекс Чарлсона с возрастом увеличивается с  $3,33 \pm 1,08$  баллов у женщин и  $2,0 \pm 0,89$  баллов у мужчин в возрасте от 30 до 45 лет до  $4,79 \pm 1,55$  баллов и до  $4,24 \pm 0,99$  баллов соответственно в возрасте от 61 до 75 лет, различия носили статистически достоверный характер ( $p < 0,05$ ) (Таблица 7).

Таблица 7

Характеристика индекса коморбидности Чарлсона у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в зависимости от половозрастных характеристик

| Пол     | Возраст         |                   |                   |
|---------|-----------------|-------------------|-------------------|
|         | 30-45 лет       | 46-60 лет         | 61-75 лет         |
| женщины | $3,33 \pm 1,08$ | $3,56 \pm 1,22$   | $4,79 \pm 1,55^*$ |
| мужчины | $2,00 \pm 0,89$ | $3,46 \pm 1,54^*$ | $4,24 \pm 0,99^*$ |

\* $p < 0,05$  достоверность различий по сравнению с предшествующей возрастной группой

† $p < 0,05$  достоверность различий по сравнению с противоположным полом

Для проведения исследования набор пациентов проводился в две группы: в 1-ю группу были включены 60 пациентов в раннем восстановительном периоде (от 1 до 6 месяцев после перенесенного инсульта) со средней длительностью после перенесенного ИИ  $78,90 \pm 39,81$  дней, во 2-ю группу были включены 60 пациентов в позднем восстановительном периоде со средней длительностью после перенесенного инсульта  $257,10 \pm 43,97$  дней. Пациенты каждой группы в зависимости от проводимого лечения были разделены на две подгруппы: основную и контрольную, по 30 человек в каждой.

Пациентам основных подгрупп (1а, 2а) на фоне базового комплекса реабилитации проводили курс УНКП.

Пациентам подгрупп контроля (1б, 2б) проводился только базовый комплекс медицинской реабилитации.

Критерии включения пациентов в исследование:

- возраст 30-75 лет;
- ранний восстановительный период после перенесенного ИИ (с 1-го до 6 месяца после перенесенного инсульта);
- поздний восстановительный период после перенесенного ИИ (от 6 месяцев до 1-го года после перенесенного инсульта).

Исследования и анализ их результатов, согласно дизайну исследования, проводился на 5-ти визитах (Рисунок 1):

1. До включения в исследование - визит 0;
2. Перед назначением лечения - визит 1;
3. Через 3 недели от начала лечения - визит 2;
4. Через 7 недель, т. е. непосредственно по окончании лечения - визит 3;
5. Через 6 месяцев после окончания лечения - визит 4.



Рис. 1 Дизайн исследования эффективности применения усиленной наружной контрпульсации у пациентов, перенесших ишемический инсульт

Все испытуемые сохраняли возможность к самообслуживанию и имели значения индекса Бартель не менее 61 балла. Значения по краткой шкале оценки психического статуса были не менее 24 баллов, что соответствовало отсутствию когнитивного снижения, препятствующего участию пациента в исследовании.

Все пациенты были проинформированы о характере клинического исследования, о методах лечения, а также о возможных побочных явлениях, связанных с проведением процедур. Каждому пациенту предоставлялась письменная информация о проводимом исследовании, содержащаяся в «Информации для пациента». Все больные, включенные в исследование, дали добровольное письменное информированное согласие на участие в исследовании.

Критерии не включения пациентов в исследование:

1. Наличие противопоказаний к проведению УНКП: стенокардия напряжения IV ФК; тяжелые нарушения сердечного ритма (суправентрикулярная экстрасистолия - групповая, политопная, частая, более 5 в 1 минуту, желудочковая выше IV градации по Лауну, частые - более 2 раз в месяц пароксизмальные нарушения сердечного ритма, атриовентрикулярная блокада выше I степени, полная блокада ножек пучка Гиса); сердечная недостаточность выше II А стадии; недавно проведенная (1-2 недели назад) катетеризация сердца; недостаточность аортальных клапанов выше I степени; аневризма грудного или брюшного отдела аорты; декомпенсированная АГ (АД>180/110 мм рт. ст.), гипертоническая болезнь (ГБ) III ст. кризового течения, медикаментозно неконтролируемая; хроническая артериальная недостаточность нижних конечностей в стадии декомпенсации (4 степень); тромбоз глубоких вен, тромбофлебит поверхностных вен давностью менее 6-ти месяцев; тромбоэмболии в анамнезе; выраженные хронические заболевания легких, легочная гипертензия или легочная эмболия в анамнезе; коагулопатии и геморрагические диатезы, лечение непрямymi антикоагулянтами с МНО более 3,0; нарушение мозгового кровообращения по геморрагическому типу; беременность; лактация.

2. Общие противопоказания к физиолечению: инфекционные и венерические заболевания, психические заболевания, болезни крови в острой стадии, злокачественные новообразования, острая почечная или печеночная недостаточность, сопутствующие заболевания в стадии обострения или декомпенсации, или требующие хирургической помощи.

Критерии исключения пациентов из исследования:

- желание пациента выйти из исследования;
- серьезные нежелательные явления, возникшие у пациента во время исследования;
- нарушение протокола исследования пациентом;
- несоблюдение режима лечения.

## **2.2. Методы лечения**

### **2.2.1. Базовый комплекс медицинской реабилитации**

Медикаментозная реабилитация включала базисную лекарственную терапию согласно Стандартам оказания медицинской помощи в РФ с учетом основного и сопутствующих заболеваний (средства, влияющие на свертывающую систему крови; гиполипидемические средства; гипотензивные средства; средства для лечения сопутствующих заболеваний). Каждый пациент получал комплекс лечебной физкультуры и физиотерапевтического лечения: электростимуляция паретичных мышц (синусоидальные модулированные токи - переменный режим, частота - 150-100 Гц, глубина модуляции - 75%) (аппарат для электролечения «Микромед»); магнитотерапия от переменного магнитного поля паравертебрально на проекцию шейных симпатических узлов (аппарат магнитотерапевтический АЛМАГ-02). Лечебная физкультура проводилась всем пациентам. В зависимости от восстановительного периода ИИ, степени выраженности двигательных нарушений и коморбидной патологии пациенты распределялись на группы [53].

Важным комплексом реабилитационной программы являлась психотерапевтическая коррекция имеющихся нейропсихологических расстройств и социальная реадaptация, что согласовывалось с биопсихосоциальным подходом к реабилитационным стратегиям [127]. С целью реализации данного подхода все пациенты посещали специализированные "Школы для больных, перенесших инсульт", индивидуальную и групповую психотерапию согласно протоколу социально-психологической реабилитации (Приложение 3).

### **2.2.2. Характеристика процедуры усиленной наружной контрпульсации**

УНКП проводилась по стандартной методике на аппарате SECP II (Рисунок 2).

Аппарат SECP II состоит из:

- процедурного стола для пациента;
- комплектов манжет с резиновыми пузырями внутри разных размеров;
- корпусной панели управления, который включает в себя компрессор, резервуар для воздуха, пальцевой датчик плетизмографа, кабель электродов для регистрации ЭКГ, секции отображения сигналов и подключения к сети.



Рис. 2 Общий вид аппарата усиленной наружной контрпульсации - SECP II

В данном аппарате функционирует система безопасности (автоматическое, полуавтоматическое и ручное отключение). Функция остановки кадра позволяет детально изучить информацию, фиксируемую аппаратом, отрегулировать параметры давления и время надувания и раздувания манжет, также изменить при необходимости интервал между инфляциями.

Комплекс УНКП (SECPH) компьютеризирован и оснащен монитором «тачскрин». Сигналы ЭКГ и плетизмографа отражаются на экране. Процесс инфляции синхронизируется с зубцом R ЭКГ, а дефляция с пульсовой волной на плетизмограмме (Рисунок 3).

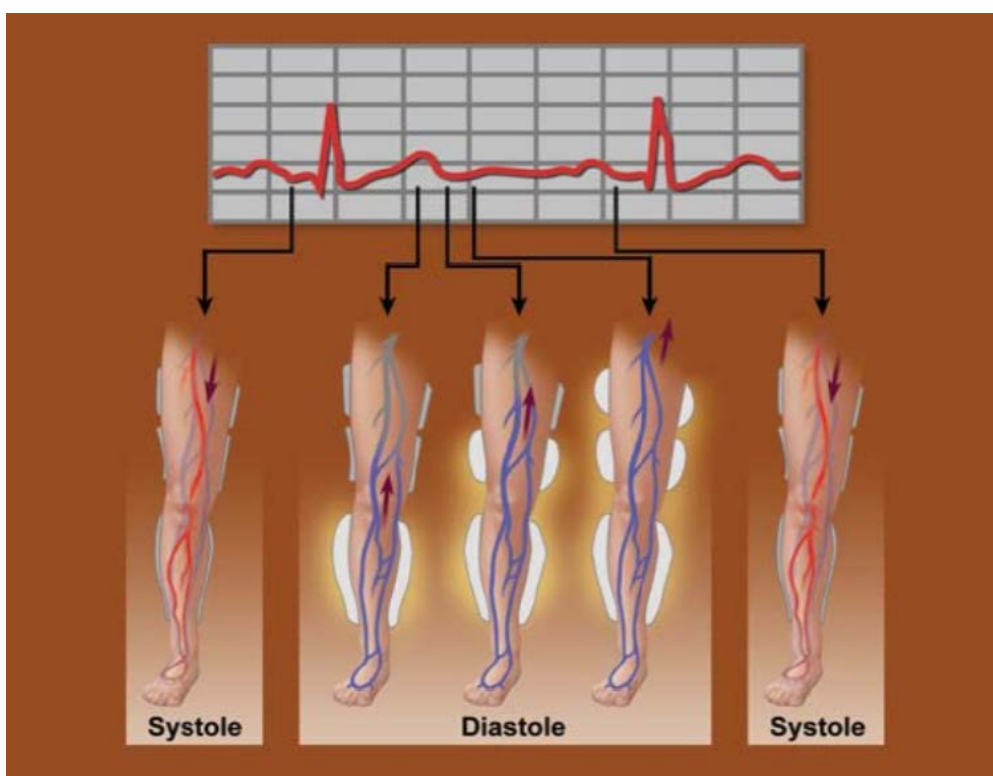


Рис. 3 Синхронизация работы аппарата УНКП с ЭКГ

Во время проведения процедуры пациент находится в положении лежа на процедурном столе, с прикрепленными электродами ЭКГ и датчиком плетизмографа. На ноги накладываются манжеты (голень, бедро, верхняя часть бедра с захватом ягодицы). Во время диастолы в манжеты последовательно от дистальных к проксимальным отделам нагнетается воздух с давлением от 220 до

300 мм рт. ст. Непосредственно перед систолой происходит одновременное сдувание манжет. Врач регулирует компрессионное давление, а также временные интервалы для инфляции и дефляции с учетом состояния пациента, изначального АД.

Оборудование и зарядные устройства:

1. Температура: 10-25°C;
2. Влажность:  $\leq 80\%$ ;
3. Не пыльная, не вызывающая ржавчину атмосфера;
4. Нельзя использовать устройство при наличии электромагнитных помех;
5. Устройство питания: адаптер переменного тока  $220V \pm 10\%, 50/60\text{Hz}$ , or  $110 \pm 10\%, 50/60\text{Hz}$ .

Технические особенности:

1. Коэффициент подавления синфазной помехи (CMRR): не менее 80dB (разрешение);
2. Автоматически выявляются QRS ниже 0.25 mV. Выявляются как положительные, так и отрицательные зубцы;
3. Автоматически выявляется неправильный сердечный ритм и синхронизирует контрпульсацию;
4. В случае экстрасистолии дефляция автоматически запускается с кривой ЭКГ;
5. При ЧСС менее 32 уд/мин, наружная контрпульсация автоматически прекращается, возобновляется при нормализации пульса;
6. При экстрасистолии при тахикардии более 125 уд/мин наружная контрпульсация автоматически прекращается и возобновляется при нормализации пульса.

Процедуры УНКП проводились в первой половине дня, количество процедур - 35, по 5 процедур в неделю в течение 7 недель. Продолжительность процедуры - 60 минут.

## **2.3. Методы исследования и критерии оценки эффективности восстановительного лечения**

### **2.3.1. Клинико-неврологические и нейропсихологические методы исследования**

Всем пациентам, помимо общеклинического обследования, проводилась оценка неврологического статуса и нейропсихологического профиля. Использовались следующие методики и шкалы:

А. Исследование функциональной независимости пациента в повседневной жизни, двигательных функций, болевого синдрома и мышечного тонуса [5, 42].

1. Модифицированная шкала Рэнкина (The Modified Rankin Scale - mRs), которая представляет собой шкалу оценки функциональных исходов больных, перенесших инсульт для оценки степени инвалидизации и функциональной независимости пациента, перенесшего инсульт, и включает пять степеней функциональной недееспособности после инсульта (Приложение 4). Шкала не только позволяет объективизировать динамику симптомов и функциональных нарушений, но оценить эффективность реабилитационных мероприятий. Характеристика степеней оценивается в баллах: 0 баллов - симптомы отсутствуют; 1 балл-незначительная степень уменьшения дееспособности, несмотря на наличие симптомов, пациент продолжает выполнять все обычные обязанности и виды деятельности; 2 балла - лёгкая степень потери дееспособности, пациент не может выполнять в полной мере всё, что выполнял раньше, но может полностью за собой ухаживать; 3 балла - средняя степень потери дееспособности, пациент нуждается в помощи, но может самостоятельно ходить; 4 балла - среднетяжелая степень нарушения дееспособности, пациент не может ходить без посторонней помощи, не может полностью за собой ухаживать без посторонней помощи; 5 баллов - тяжёлое нарушение дееспособности, пациент прикован к постели, имеется недержание мочи. Требуется постоянный уход и

внимание сиделки. Необходимо постоянное присутствие и уход сиделки в течение дня и ночью.

2. Шкала инсульта Национального института здоровья NIHSS (Приложение 5). Интерпретация результатов данной шкалы по критериям T. Brott et. al.: 0 баллов - состояние удовлетворительное; 1-4 баллов - легкий инсульт; 5-15 баллов - инсульт средней степени тяжести; 16-20 баллов - состояние между среднетяжелым и тяжелым инсультом; 21-42 баллов - тяжелый инсульт.

3. Индекс Бартель, который позволяет оценить повседневную активность и уровень независимости в повседневной жизни по 100 бальной шкале (Приложение 6). Интерпретация результатов: показатели от 0 до 20 баллов соответствуют полной зависимости; от 21 до 60 баллов - выраженной зависимости; от 61 до 90 баллов - умеренной; от 91 до 99 баллов - лёгкой зависимости в повседневной жизни.

Данные шкалы позволили дать количественную характеристику (в баллах) степени тяжести перенесенного ИИ, активности пациентов в повседневной жизни и адаптации пациента, независимо от патогенетического подтипа инсульта, оценить вероятность благоприятного исхода инсульта и эффективность проводимого восстановительного лечения [29, 42].

4. Визуальная аналоговая шкала боли (ВАШ) - Visual Analogue Scale (Приложение 7). Для оценки боли пациент отмечает интенсивность на отрезке прямой линии длиной 10см, где начало соответствует отсутствию болей, середина - умеренно выраженному болевому синдрому, а конец - выраженному болевому синдрому. Каждый сантиметр приравнивается к одному баллу [43].

5. 6-ти бальная шкала оценки мышечной силы. Отсутствие признаков движения при попытке произвольного напряжения мышцы (плегия) соответствует 0 баллам, ощущение напряжения при попытке произвольного движения (грубый парез) - 1 баллу, движение в полном объеме в условиях разгрузки (выраженный парез) - 2 баллам, движение в полном объеме при действии силы тяжести (умеренный парез) - 3 баллам, движение в полном объеме при действии силы

тяжести и при небольшом внешнем противодействии (легкий парез) - 4 баллам, тогда как движение в полном объеме при действии силы тяжести и максимального внешнего противодействия (отсутствие пареза) - 5 баллам [42].

6. Модифицированная шкала спастичности Ашфорта (MAS) (Приложение 8). Отсутствие изменения тонуса - 0 баллов; легкое повышение тонуса в процессе сгибания или разгибания сегмента конечности в виде незначительного сопротивления, возникающего в конце движения - 1 балл, а возникающего после выполнения не менее половины объема движений - 1+ балл; умеренное повышение тонуса, выявляющееся во время движения, но не ограничивающее выполнение пассивных движений - 2 балла; значительное повышение тонуса, выявляющееся во время движения, которое затрудняет выполнение пассивных движений - 3 балла; пораженный сегмент конечности фиксирован в положении сгибания или разгибания - 4 балла [42].

Б. Исследование когнитивных функций, аффективных расстройств и нарушений сна.

1. Шкала Mini-Mental State Examination (MMSE)- Краткая шкала оценки психического статуса (КШОПС) (Приложение 9). Анализ результатов проводился по следующей градации: 28-30 баллов - нет когнитивных нарушений; 24-27 баллов - легкие когнитивные нарушения (преддементные); 20-23 балла - деменция легкой степени выраженности; 11-19 - деменция умеренной степени выраженности; 0-10 баллов - тяжелая деменция [42].

2. Госпитальная шкала тревоги и депрессии – The hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), разработанная специально для скринингового выявления тревоги и депрессии (Приложение 10). Содержит две подшкалы: «тревога» и «депрессия», состоящие из 14 утверждений, каждому из которых соответствуют 4 варианта ответа. При интерпретации результатов учитывается суммарный показатель по каждой подшкале: 0-7 баллов - отсутствие достоверно выраженных симптомов тревоги и депрессии; 8-10 баллов - субклинически

выраженная тревога/депрессия; 11 баллов и выше - клинически выраженная тревога/депрессия [61].

3. Анкета балльной оценки субъективных характеристик сна А.М. Вейна. К субъективным характеристикам сна относятся: время засыпания и продолжительность сна, количество ночных пробуждений и сновидений, качество сна и утреннего пробуждения (Приложение 11). Для интерпретации результатов рассчитывали суммарный балл: 22 балла и выше - сон оценивается как нормальный, 19-21 балл - пограничные значения, 18 баллов и менее - сон нарушен [61].

4. Шкала дневной сонливости Эпворта (Приложение 12). Суммарный балл 0-6 отражает нормальные значения, 7-10 - легкое повышение дневной сонливости, 11-15 - избыточную дневную сонливость, 16-24 - выраженную дневную сонливость [61, 133].

В. Оценка качества жизни проводилась с помощью Европейского опросника качества жизни пациента EQ-5D, который состоит из двух частей, где первая представлена как индекс здоровья, а вторая имеет визуальную аналоговую шкалу - «термометр здоровья» (оценка от 0 до 100 баллов) [2, 124].

### **2.3.2. Лабораторные методы исследования**

Забор крови для проведения клинического, биохимического анализов крови и коагулограммы, а также забор мочи проводились в филиале №7. Оценка гематокрита, уровня тромбоцитов, показателей сахара крови, липидного профиля (общий холестерин (ОХ), триглицериды (ТГ), липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), коэффициент атерогенности (КА)) и свертывающей системы крови, анализ мочи проводились с целью выявления противопоказаний на исходном этапе и для оценки эффективности и безопасности метода УНКП на последующих этапах исследования.

За референсные принимались следующие значения: гематокрит 36-46%, тромбоциты  $130-400 \cdot 10^9$  ед/л (анализатор: Bayer ADVIA 2120 3, Roller 20), глюкоза крови 4,1-5,9 ммоль/л, ОХ 0-5,2 ммоль/л, ТГ 0,17 ммоль/л, ЛПВП  $>1,55$  ммоль/л, ЛПНП  $<3,5$ , КА  $<4$  (анализаторы: Central Link-LabCell, Modular P800), фибриноген 2,76-4,71 г/л, МНО 0,85-1,15 и АЧТВ 25,4-36,9 с (анализатор: Sysmex CS-5100). Лабораторные исследования проводились в ГБУЗ г. Москвы «Диагностический центр (Центр лабораторных исследований) Департамента здравоохранения города Москвы».

### 2.3.3. Инструментальные методы исследования

С целью своевременного выявления патологии сердца всем пациентам на каждом этапе исследования проводилась электрокардиография, оценивался характер смещения сегмента ST, изменения зубца Т, проводился анализ ритма сердца, нарушений проводимости. Для регистрации электрокардиограммы (ЭКГ) в 12 стандартных отведениях использовался аппарат Schiller Cardiovit AT- 2Plus.

ЭХО-КГ проводили на аппарате Vivid 3. При анализе ЭХО-КГ оценивали стандартные параметры: конечно-систолический размер ЛЖ, конечно-диастолический размер ЛЖ, конечно-систолический объем ЛЖ, конечно-диастолический объем ЛЖ, фракцию выброса ЛЖ, степень укорочения передне - заднего размера ( $\Delta s\%$ ), минутный объем, ударный объем, общее периферическое сопротивление сосудов.

Дуплексное сканирование артерий и вен нижних конечностей и таза проводилось однократно перед включением пациента в исследование на аппарате LogiqP6. Для определения противопоказаний к проведению процедуры УНКП исключалось наличие тромбофлебита, атеросклеротических бляшек, варикозного расширения вен, воспалительного процесса в стенке вены, тромбоза.

Состояние церебральной гемодинамики (определение степени выраженности стенозов, линейной скорости кровотока, параметров

цереброваскулярного резерва) оценивалось с помощью транскраниальной доплерографии (ТКД) и дуплексного сканирования артерий головного мозга на аппарате LogiqP6 с проведением функциональных проб с применением нитроглицерина, эндотелий-зависимой вазодилатации (ЭЗВД) и эндотелий-независимой вазодилатации (ЭНВД) [25]. Анализ скоростей кровотока проводился по предложенным в 1994г. Р. Martin et al. основным показателям кровотока при ТКД артерий основания мозга [37]. Исследование средней мозговой артерии (СМА) и позвоночной артерии (ПА) выполнялось в положении больного на спине и в положении сидя из транстемпорального и субоксипитального доступов (Рисунок 4).

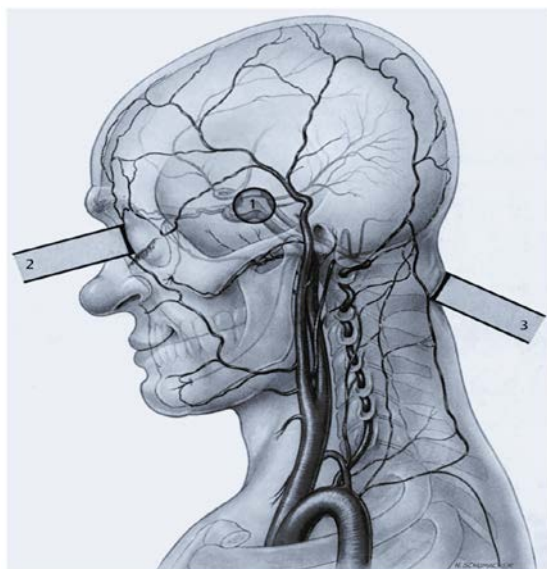


Рис. 4 Ультразвуковые доступы для исследования интракраниальных артерий

ЭЗВД плечевой артерии изучали по методу, предложенному D. Celermajer (1992г.). Плечевую артерию лоцировали на 3-10 см выше локтевого сгиба. Стимулом ЭЗВД была реактивная гиперемия, создаваемая манжетой, наложенной проксимальнее изучаемого участка. В манжете создавали давление 200-250 мм рт.ст. на 5 минут, после чего давление устранили, диаметр и скорость кровотока измеряли сразу после снятия манжеты в течение пяти минут с интервалом в 30 секунд. ЭЗВД рассчитывали, как относительное изменение диаметра артерии в течение пробы с реактивной гиперемией, выраженное в процентах. Увеличение

диаметра плечевой артерии через 60 секунд на фоне реактивной гиперемии на 10% и более считали нормальной реакцией. Меньшая степень прироста диаметра расценивалась как патологическая реакция, а вазоконстрикция - как парадоксальная реакция. После восстановления диаметра ПА через 15 мин больной принимал 0,5мг нитроглицерина сублингвально. В данной методике нитроглицерин использовали в качестве эндотелий-независимого стимула, вызывающего релаксацию периферических сосудов. Измерение повторяли через 2 и 5 мин после приема нитроглицерина. Реакцию на нитроглицерин - ЭНЗВД рассчитывали на 2-й минуте после его приема. Для оценки дисбаланса эндотелиальной и миогенной составляющей сосудистой реакции в ответ на проводимые стимулы рассчитывали индекс вазодилатации, равный отношению ЭНВД к ЭЗВД [48, 74].

Нормальным значением ИВД считалось значение от 1,5 до 2,0. Отношение средней скорости кровотока после пробы к средней скорости до пробы выражалось, как индекс реактивности (ИР). Положительной реакция считалась, если ИР был более 1,1, отрицательной при ИР от 0,9 до 1,2 и парадоксальной при ИР менее 0,9. Сохранность функции локальных механизмов регуляции сосудистого тонуса соответствовала положительной реакции [15, 60].

#### **2.4. Статистические методы анализа результатов исследования**

Результаты исследований заносятся в индивидуальную регистрационную карту пациента и в дальнейшем подвергались статистической обработке на персональном компьютере с использованием стандартизованных функций программы MicrosoftExcel и пакета компьютерных прикладных программ Statistica, версия 10,0; SPSS22.

Описательная статистика представлена следующими параметрами:

1. Количество пациентов, среднее арифметическое по перечисленным показателям, стандартное отклонение, ошибка средней арифметической, максимум и минимум для количественных переменных.

2. Частота и относительная частота для качественных переменных.

Достоверность различий средних величин определялась с помощью параметрического метода (t-тест Стьюдента).

Для выявления взаимосвязи двух признаков использовался параметрический метод расчета коэффициента Пирсона и непараметрический корреляционный анализ по Спирмену. За исходный уровень принимались значение переменной на 1 визите, за промежуточный - на 2, за конечный результат - последнее доступное значение (3 и 4 визиты). Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$  (т.е. 5% допустимого риска ошибочного утверждения о различии величин, если  $t$  - критерий превышает пороговое значение, то с установленной вероятностью ошибки (достоверностью) можно утверждать, что различия в правильности измерения существуют, и ошибка не превышает 5%) [13, 77, 92].

Количественные признаки с распределениями, отличными от нормального закона, описывались медианами (Me) и квартилями (нижним Q1, и верхним Q3) в формате Me [Q1; Q3]. Для сравнения связанных групп (анализ динамики) применялся метод Вилкоксона.

### **ГЛАВА III. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА УСИЛЕННОЙ НАРУЖНОЙ КОНТРПУЛЬСАЦИИ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ, В РАННЕМ И ПОЗДНЕМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПЕРИОДАХ (результаты собственных исследований)**

#### **3.1. Влияние метода усиленной наружной контрпульсации на клинико-неврологические показатели (по окончании лечения и в отдаленный период наблюдения)**

В исследование были включены 120 пациентов. Завершили восстановительное лечение по Протоколу исследования, одобренному Локальным Этическим Комитетом ГБУЗ «МНПЦ МРВСМ ДЗМ» от 30.10.2014г. (далее Протокол), 120 пациентов. В отдаленном периоде наблюдения проведено обследование 88 пациентов.

За весь период наблюдения за пациентами, включенными в исследование, в обеих группах не было зафиксировано обострений (декомпенсации) имеющихся сопутствующих заболеваний. Также не были зарегистрированы нежелательные явления и побочные реакции.

Мышечная сила определялась на каждом визите пациента. Следует отметить, что до начала лечения средний балл мышечной силы в руке и ноге несколько различался по подгруппам, однако эти отличия не достигли достоверных величин. К окончанию курса лечения выраженность пареза статистически значимо ( $p < 0,05$ ) уменьшилась в руке и ноге соответственно на 13,8% и 19,2% у пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ, получавших процедуры УНКП. В основной подгруппе пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ нарастание мышечной силы составило в руке и ноге соответственно 13,5% и 18,4%. В контрольных подгруппах отмечена также положительная динамика в отношении увеличения мышечной силы, однако данные значения не достигали достоверных величин. Так, в контрольной подгруппе пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ сила в конечностях возросла на 5,1% в руке и на 5,2% в ноге. У пациентов

в позднем восстановительном периоде, не получавших процедуры УНКП, динамика нарастания мышечной силы была незначительной и к завершению лечения ее прирост составил в руке 3,3%. Динамики мышечной силы в ноге у пациентов контрольной подгруппы в позднем восстановительном периоде ИИ выявлено не было (менее 1%).

Необходимо отметить, что тенденция к восстановлению мышечной силы и тонуса отмечалась в основных подгруппах уже на промежуточном визите (3 неделя наблюдения), однако статистической значимости достигла лишь к концу курса комплексной реабилитации с применением УНКП (7 неделя наблюдения). Дальнейшее восстановление двигательных функций в отдаленный период (6 месяцев после завершения лечения) сохраняло положительную динамику по сравнению с визитом по завершении лечения, как в основной, так и в контрольной подгруппах, но было статистически значимым в основных подгруппах только при сравнении с исходными данными. В отдаленном периоде наблюдения в контрольных подгруппах значения выраженности пареза отличалась от исходных данных, но не достигали статистически значимых величин (Таблицы 8,9).

Таблица 8

Динамика мышечной силы у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем восстановительном периоде ( $M \pm m$ , баллы)

| Шкала оценки мышечной силы (баллы) | 1а основная подгруппа |                        |               |                                         | 1б контрольная подгруппа |                        |               |                                         |
|------------------------------------|-----------------------|------------------------|---------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------|---------------|-----------------------------------------|
|                                    | До лечения            | Через 3 недели лечения | После лечения | Отдаленные результаты (через 6 месяцев) | До лечения               | Через 3 недели лечения | После лечения | Отдаленные результаты (через 6 месяцев) |
| Мышечная сила в руке               | 3,98±0,48             | 4,13±0,48              | 4,53±0,29*    | 4,71±0,25*                              | 4,12±0,46                | 4,24±0,41              | 4,33±0,48     | 4,50±0,33                               |
| Мышечная сила в ноге               | 4,00±0,52             | 4,18±0,46              | 4,77±0,23*    | 4,79±0,22*                              | 4,25±0,42                | 4,42±0,44              | 4,47±0,37     | 4,64±0,27*                              |

\* $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

Динамика мышечной силы у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в позднем восстановительном периоде ( $M \pm m$ , баллы)

| Шкала оценки мышечной силы (баллы) | 2а основная подгруппа |                        |               |                                         | 2б контрольная подгруппа |                        |               |                                         |
|------------------------------------|-----------------------|------------------------|---------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------|---------------|-----------------------------------------|
|                                    | До лечения            | Через 3 недели лечения | После лечения | Отдаленные результаты (через 6 месяцев) | До лечения               | Через 3 недели лечения | После лечения | Отдаленные результаты (через 6 месяцев) |
| Мышечная сила в руке               | 3,92±0,34             | 3,98±0,59              | 4,45±0,36*    | 4,46±0,41*                              | 3,97±0,76                | 4,03±0,76              | 4,10±0,71     | 4,35±0,55                               |
| Мышечная сила в ноге               | 4,07±0,50             | 4,23±0,55              | 4,82±0,28*    | 4,81±0,28*                              | 4,33±0,61                | 4,37±0,56              | 4,37±0,56     | 4,43±0,39                               |

\* $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

При анализе степени выраженности пареза выявлено, что если в начале терапии парезы легкой и умеренной степени выраженности составляли соответственно 55,8% ( $n=67$ ) и 23,3% ( $n=28$ ), то к окончанию курса реабилитационной терапии число пациентов с легким и умеренным парезом было соответственно 47,5% ( $n=57$ ) и 6,7% ( $n=8$ ). Уменьшение числа таковых пациентов было обусловлено главным образом положительной динамикой в основных подгруппах пациентов и преимущественно отмечено у пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ. Так, после процедур УНКП в данной подгруппе из 20 пациентов с легким парезом 11 полностью восстановили мышечную силу в конечностях, у 9 пациентов сохранялся парез легкой степени выраженности.

Максимальное снижение мышечного тонуса по модифицированной шкале Ашфорта к окончанию курса УНКП по сравнению с исходными данными также отмечалось у пациентов в раннем восстановительном периоде на 81,2% в руке и на 92,3% в ноге, различия достоверны ( $p < 0,05$ ). В основной подгруппе пациентов в позднем восстановительном периоде также было выявлено снижение мышечного тонуса в паретичных конечностях - на 59,2% уменьшился мышечный тонус в руке и на 83,6% в ноге, различия достоверны по сравнению с исходными показателями ( $p < 0,05$ ). В контрольной подгруппе пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ

спастичность к завершению лечения уменьшилась на 31,5% в руке и на 38,0% в ноге, однако изменения не достигали статистически достоверных различий по сравнению с исходными данными. У пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ, не получавших УНКП в комплексной программе реабилитации, динамика мышечного тонуса была незначительной. Так, в руке снижение мышечного тонуса отмечено на 17,1%, в ноге на 3,9%. В отдаленном периоде наблюдения (через 6 месяцев) у пациентов основных подгрупп наблюдалась стабильность достигнутого эффекта ( $p < 0,05$ ) (Рисунки 5, 6).

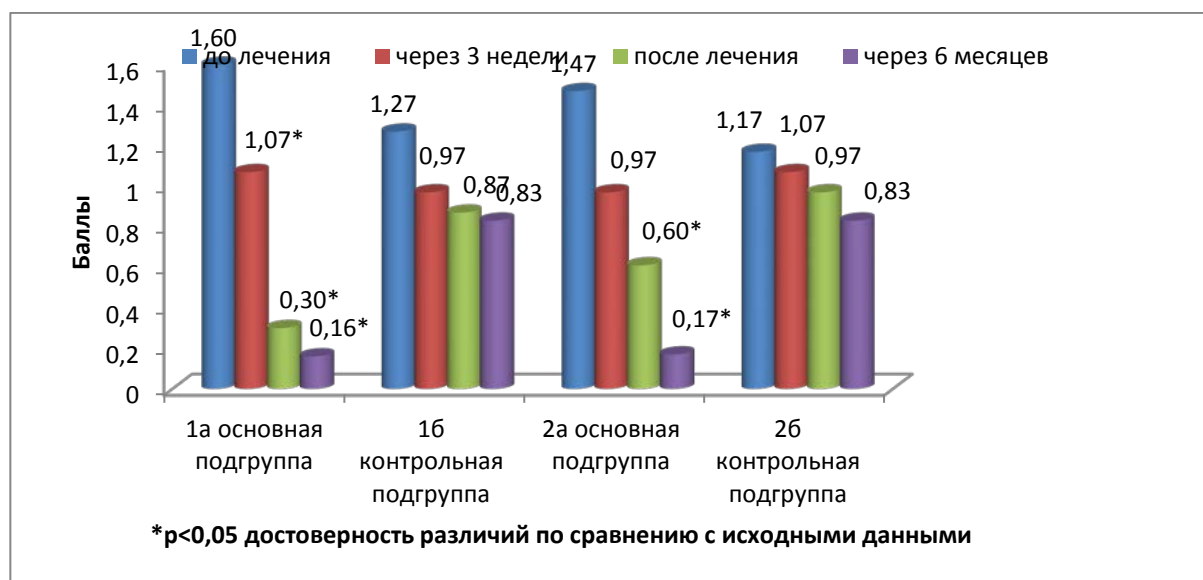


Рис. 5 Динамика мышечного тонуса в верхней конечности у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах

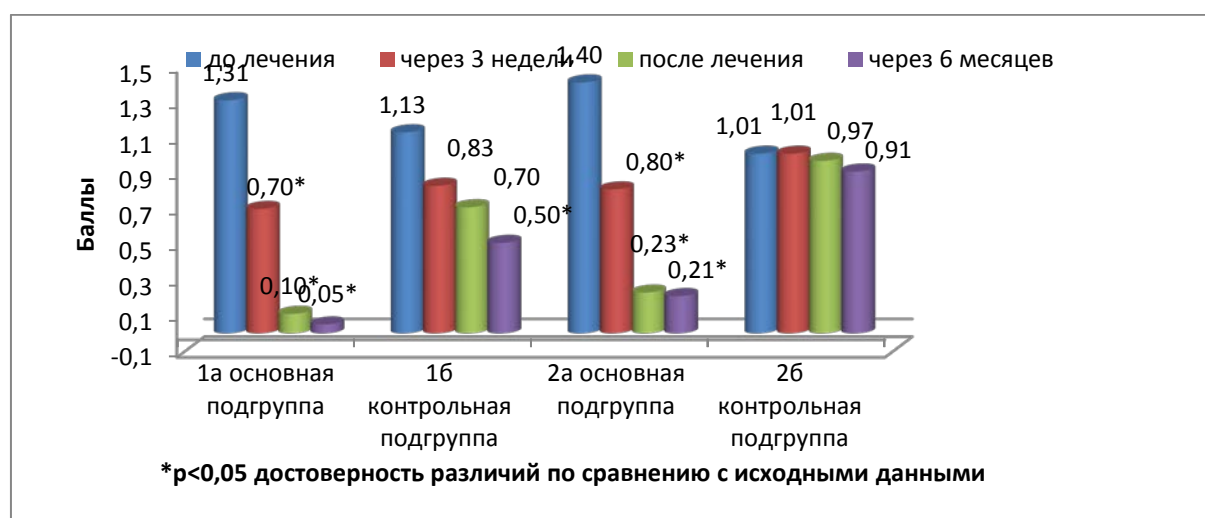


Рис. 6 Динамика мышечного тонуса в нижней конечности у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах

Одним из важнейших показателей функциональной независимости и повседневной активности является индекс Бартель. На фоне комплексного реабилитационного лечения активность больных в сфере повседневной жизнедеятельности достоверно повысилась во всех подгруппах к концу наблюдения в отдаленном периоде ( $p<0,05$ ) (Таблица 10).

Таблица 10

Динамика показателей повседневной активности по индексу Бартель у больных, перенесших ишемический инсульт ( $M\pm m$ , баллы)

| Группы                   | До лечения | После лечения | Отдаленные результаты (через 6 месяцев) |
|--------------------------|------------|---------------|-----------------------------------------|
| 1а основная подгруппа    | 88,00±5,01 | 97,83±2,84*   | 99,50±1,58*                             |
| 1б контрольная подгруппа | 88,17±4,99 | 90,17±5,94    | 92,71±4,55*                             |
| 2а основная подгруппа    | 86,00±6,07 | 95,67±5,53*   | 97,17±4,96*                             |
| 2б контрольная подгруппа | 89,17±4,37 | 90,33±5,07    | 91,96±5,38*                             |

\* $p<0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

В основных подгруппах динамика достигла статистически значимых показателей непосредственно по завершении курса реабилитационного лечения (7 неделя наблюдения) ( $p<0,05$ ), что свидетельствует о комплексном благоприятном влиянии метода УНКП на показатели функциональной независимости и повседневной активности пациентов. У пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ, в основной подгруппе, по завершении курса лечения прирост среднего суммарного числа баллов по индексу Бартель составил  $9,83\pm 2,16$  (11,2%;  $p<0,05$ ), в контрольной подгруппе -  $2,00\pm 0,95$  баллов (2,3%;  $p>0,05$ ). У пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ, в основной подгруппе, суммарное значение индекса Бартель в среднем увеличилось на  $9,67\pm 1,09$  баллов (11,3%;  $p<0,05$ ), в контрольной подгруппе отмечено увеличение индекса Бартель на  $1,16\pm 0,70$  баллов (1,3%;  $p>0,05$ ). При этом достигнутые к концу курса восстановительного лечения результаты в отдаленном периоде сохраняли свои значения с тенденцией к их увеличению, что выражалось в увеличении индекса Бартель по сравнению с исходными показателями у

пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах ИИ в основных подгруппах соответственно на 13,1% ( $p<0,05$ ) и 12,9% ( $p<0,05$ ).

Функциональные исходы инсульта по шкале Рэнкина до начала терапии выявили легкие нарушения жизнедеятельности ( $2,27\pm 0,14$  баллов), по завершении лечения в 1а и 2а подгруппах среднее суммарное число баллов составило соответственно  $1,20\pm 0,07$  и  $1,36\pm 0,12$ , достоверно отличаясь от контрольных подгрупп. Выраженность неврологического дефицита по шкале NIHSS в начале лечения в среднем составила  $4,53\pm 0,30$  баллов у пациентов в 1а подгруппе и  $5,20\pm 0,28$  баллов в 2а подгруппе (таблица 11).

Таблица 11

Динамика показателей шкал Рэнкина и NIHSS у больных, перенесших ишемический инсульт по группам ( $M\pm m$ , баллы)

| Подгруппы                | До лечения     | После лечения    | Отдаленные результаты (через 6 месяцев) |
|--------------------------|----------------|------------------|-----------------------------------------|
| Шкала Рэнкина            |                |                  |                                         |
| 1а основная подгруппа    | $2,26\pm 0,09$ | $1,20\pm 0,07^*$ | $1,00\pm 0,02^*$                        |
| 1б контрольная подгруппа | $2,27\pm 0,10$ | $2,00\pm 0,12'$  | $1,86\pm 0,14^{*'} $                    |
| 2а основная подгруппа    | $2,37\pm 0,09$ | $1,36\pm 0,12^*$ | $1,20\pm 0,11^*$                        |
| 2б контрольная подгруппа | $2,17\pm 0,12$ | $2,0\pm 0,11$    | $1,96\pm 0,09'$                         |
| Шкала NIHSS              |                |                  |                                         |
| 1а основная подгруппа    | $4,53\pm 0,30$ | $2,30\pm 0,19^*$ | $1,38\pm 0,15^*$                        |
| 1б контрольная подгруппа | $4,70\pm 0,38$ | $4,20\pm 0,33'$  | $3,50\pm 0,35^{*'} $                    |
| 2а основная подгруппа    | $5,20\pm 0,28$ | $3,13\pm 0,29^*$ | $2,45\pm 0,28^*$                        |
| 2б контрольная подгруппа | $4,40\pm 0,29$ | $4,33\pm 0,31'$  | $3,78\pm 0,39'$                         |

\* $p<0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

'  $p<0,05$ -достоверность различий по сравнению с основной подгруппой

К моменту завершения восстановительного лечения среднее суммарное число баллов снизилось до  $2,30\pm 0,19$  ( $p<0,05$ ) баллов у пациентов в раннем восстановительном периоде и до  $3,13\pm 0,29$  ( $p<0,05$ ) баллов у пациентов в позднем восстановительном периоде. К окончанию исследования средний балл по шкале Рэнкина в основных подгруппах был в 1,7 раз, а по шкале NIHSS в 1,6 раз меньше, чем в контрольных подгруппах. Полученные данные о динамике неврологического дефицита и функциональных нарушений и их влиянии на повседневную активность

пациентов свидетельствуют об эффективности включения метода УНКП в комплексную реабилитацию пациентов, перенесших ИИ.

### 3.2. Влияние метода усиленной наружной контрпульсации на динамику нейропсихологических нарушений (после лечения и в отдаленный период наблюдения)

По результатам психометрического тестирования с применением госпитальной шкалы тревоги и депрессии HADS, было выявлено, что большая часть пациентов после перенесенного инсульта имела субклинически выраженную тревогу и депрессию (68,3%,  $n=82$ ), что подтверждало необходимость участия в реабилитационном процессе психотерапевта и психолога. Средний суммарный балл пациентов, включенных в исследование, по подшкале тревоги составил  $8,52 \pm 2,89$  и по подшкале депрессии -  $7,68 \pm 2,80$ , что соответствовало субклинически выраженным психоэмоциональным расстройствам (Таблица 12).

Таблица 12

Динамика психоэмоциональных расстройств по шкале HADS у больных, перенесших ишемический инсульт

| Шкала HADS (баллы) | 1 группа<br>Ранний восстановительный период |                   |                           |                 | 2 группа<br>Поздний восстановительный период |                   |                           |                 |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|----------------------------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|
|                    | 1а основная ( $n=30$ )                      |                   | 1б контрольная ( $n=30$ ) |                 | 2а основная ( $n=30$ )                       |                   | 2б контрольная ( $n=30$ ) |                 |
|                    | До лечения                                  | После лечения     | До лечения                | После лечения   | До лечения                                   | После лечения     | До лечения                | После лечения   |
| Тревога            | $8,60 \pm 2,99$                             | $4,90 \pm 2,07^*$ | $8,83 \pm 2,84$           | $7,34 \pm 2,48$ | $8,80 \pm 3,31$                              | $5,57 \pm 2,36^*$ | $7,83 \pm 2,38$           | $7,30 \pm 2,23$ |
| Депрессия          | $7,57 \pm 2,46$                             | $4,77 \pm 1,79^*$ | $8,00 \pm 3,18$           | $7,57 \pm 2,71$ | $8,10 \pm 3,13$                              | $5,17 \pm 2,32^*$ | $7,07 \pm 2,36$           | $6,80 \pm 2,01$ |

\* $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

Через 7 недель восстановительного лечения статистически значимое ( $p < 0,05$ ) уменьшение среднего балла по подшкале тревоги и депрессии отмечено в основных подгруппах у пациентов в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта на 43% ( $p < 0,05$ ) и 36,9% ( $p < 0,05$ ), а у пациентов в позднем восстановительном периоде на 36,7% ( $p < 0,05$ ) и 36,2% ( $p < 0,05$ ) соответственно. В контрольных подгруппах, в

комплексную программу реабилитации которых не входил метод УНКП, достоверной положительной динамики отмечено не было, хотя имелась тенденция к снижению среднего суммарного числа баллов по шкале HADS.

При контрольном тестировании через 6 месяцев после завершения лечения (в отдаленном периоде наблюдения) в контрольных подгруппах средний суммарный балл по подшкале депрессии увеличился, однако полученные результаты не отличались достоверно от исходных показателей ( $p>0,05$ ) (Таблица 13).

Таблица 13

Динамика эмоциональных расстройств по шкале HADS у больных, перенесших ишемический инсульт в отдаленном периоде наблюдения

| Шкала HADS (баллы) | 1 группа<br>Ранний восстановительный период |                 |                          |                 | 2 группа<br>Поздний восстановительный период |                 |                          |                 |
|--------------------|---------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|----------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|
|                    | 1а основная подгруппа                       |                 | 1б контрольная подгруппа |                 | 2а основная подгруппа                        |                 | 2б контрольная подгруппа |                 |
|                    | До лечения                                  | Через 6 месяцев | До лечения               | Через 6 месяцев | До лечения                                   | Через 6 месяцев | До лечения               | Через 6 месяцев |
| Тревога            | 8,60±2,99                                   | 3,79±2,02*      | 8,83±2,84                | 7,35±2,27       | 8,80±3,31                                    | 4,74±1,81*      | 7,83±2,38                | 7,61±1,80       |
| Депрессия          | 7,57±2,46                                   | 4,05±2,04*      | 8,00±3,18                | 7,09±2,83       | 8,10±3,13                                    | 4,87±1,91*      | 7,07±2,36                | 7,30±1,94       |

\* $p<0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

Выявленные различия позволяют сделать вывод, что метод УНКП позитивно влияет на динамику тревожно-депрессивных расстройств у пациентов, перенесших ИИ в раннем и позднем восстановительных периодах. А данные, полученные в отдаленном периоде наблюдения по завершении восстановительного лечения, свидетельствуют о том, что эффект от данного метода стабилен с тенденцией к положительной динамике в течение продолжительного времени.

Исследование особенностей ночного сна с помощью анкеты балльной оценки субъективных характеристик сна А.М. Вейна выявило у 75 пациентов (62,5%) всех подгрупп нарушения сна (19,79±2,91 балла). В структуре нарушений сна преобладали трудности засыпания (90,5%), поверхностный сон (79,4%) и раннее пробуждение (84,6%). Повышенная дневная сонливость наблюдалась у 78 пациентов (65%) во всех

подгруппах. Средняя оценка по шкале дневной сонливости Эпворта составила  $6,36 \pm 2,65$  баллов, что соответствовало легкой выраженности сонливости (Таблица 14).

Таблица 14

Динамика нарушений сна под влиянием методов реабилитации у пациентов, перенесших ишемический инсульт

| Шкалы<br>(баллы) | 1 группа<br>Ранний восстановительный период |                    |                                    |                  | 2 группа<br>Поздний восстановительный период |                    |                                    |                  |
|------------------|---------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|------------------|----------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|------------------|
|                  | 1а основная<br>подгруппа (n=30)             |                    | 1б контрольная<br>подгруппа (n=30) |                  | 2а основная<br>подгруппа (n=30)              |                    | 2б контрольная<br>подгруппа (n=30) |                  |
|                  | До<br>лечения                               | После<br>лечения   | До<br>лечения                      | После<br>лечения | До<br>лечения                                | После<br>лечения   | До<br>лечения                      | После<br>лечения |
| А.М.Вейна        | $19,17 \pm 2,63$                            | $22,70 \pm 2,37^*$ | $19,43 \pm 3,52$                   | $20,40 \pm 2,58$ | $19,57 \pm 3,19$                             | $22,30 \pm 2,32^*$ | $21,00 \pm 1,78$                   | $20,69 \pm 2,32$ |
| Эпворта          | $6,47 \pm 2,66$                             | $4,60 \pm 1,63^*$  | $6,30 \pm 2,31$                    | $5,83 \pm 1,76$  | $7,27 \pm 2,43$                              | $5,43 \pm 1,77$    | $5,40 \pm 2,01$                    | $5,27 \pm 1,72$  |

\* $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

На фоне проведенного лечения отмечено улучшение по всем характеристикам сна у большинства исследуемых с наименьшей положительной динамикой у пациентов контрольной подгруппы в позднем восстановительном периоде инсульта. Однако статистически значимые изменения ( $p < 0,05$ ) были достигнуты только у пациентов основных подгрупп, что свидетельствует о позитивном влиянии метода УНКП на качество и продолжительность сна. Так, у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах ИИ, получавших процедуры УНКП, количество баллов по анкете субъективных характеристик сна А.М. Вейна к окончанию лечения увеличилось на 15,2% и 13,9% соответственно, в то время как в контрольной подгруппе у пациентов в раннем восстановительном периоде этот прирост составил всего 5%.

Аналогичные результаты получены при анализе данных анкетирования по шкале сонливости Эпворта. Достоверные отличия получены при анализе результатов тестирования в основной подгруппе у пациентов, перенесших ИИ, в раннем

восстановительном периоде ( $p < 0,05$ ). Уменьшение среднего балла по шкале Эпворта на фоне лечения методом УНКП составило у пациентов в раннем восстановительном периоде 28,9%. В остальных подгруппах также отмечалось уменьшение дневной сонливости, однако изменения не были статистически значимы.

Пациенты, включенные в исследование, характеризовались отсутствием существенного когнитивного снижения, препятствующего проведению реабилитационных мероприятий (значения по шкале MMSE составили не менее 24 баллов). Расстройства когнитивной функции были выявлены у 86 (71,7%) пациентов со средним баллом по шкале MMSE  $25,67 \pm 1,51$ , что соответствовало преддементным когнитивным нарушениям. При исследовании когнитивных функций общие показатели по подгруппам достоверно не отличались и составили в основной и контрольной подгруппах пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ  $25,57 \pm 1,25$  баллов и  $25,70 \pm 1,75$  баллов соответственно, и в позднем восстановительном периоде ИИ  $25,80 \pm 1,74$  баллов и  $25,60 \pm 1,56$  баллов соответственно. На фоне лечения у пациентов, в чью комплексную программу реабилитации был включен метод УНКП, отмечалось статистически значимое ( $p < 0,05$ ) улучшение, в отличие от контрольных подгрупп. Так, средний балл у пациентов, перенесших ИИ, в раннем восстановительном периоде на фоне лечения УНКП вырос на 8,4%, а у пациентов в позднем восстановительном периоде инсульта на 5,9% ( $p < 0,05$ ). При исследовании когнитивных функций общие показатели по подгруппам достоверно не отличались и составили в основной и контрольной подгруппах пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ  $25,57 \pm 1,25$  баллов и  $25,70 \pm 1,75$  баллов соответственно, и в позднем восстановительном периоде ИИ  $25,80 \pm 1,74$  баллов и  $25,60 \pm 1,56$  баллов соответственно. На фоне лечения у пациентов, в чью комплексную программу реабилитации был включен метод УНКП, отмечалось статистически значимое ( $p < 0,05$ ) улучшение, в отличие от контрольных подгрупп. Так, средний балл у пациентов, перенесших ИИ, в раннем восстановительном периоде на фоне лечения УНКП вырос на 8,4%, а у пациентов в позднем восстановительном периоде инсульта на 5,9% ( $p < 0,05$ ) (Таблица 15).

Таблица 15

Динамика когнитивных нарушений по шкале MMSE у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах

| Группы                                       | До лечения | После лечения | Отдаленные результаты<br>(через 6 месяцев) |
|----------------------------------------------|------------|---------------|--------------------------------------------|
| 1 группа<br>Ранний восстановительный период  |            |               |                                            |
| 1а основная подгруппа                        | 25,57±1,25 | 27,73±1,14*   | 27,89±1,49*                                |
| 1б контрольная подгруппа                     | 25,70±1,75 | 26,23±1,76'   | 26,67±2,11'                                |
| 2 группа<br>Поздний восстановительный период |            |               |                                            |
| 2а основная подгруппа                        | 25,80±1,72 | 27,33±1,86*   | 27,59±1,84*                                |
| 2б контрольная подгруппа                     | 25,60±1,56 | 26,03±1,71'   | 25,96±1,55'                                |

\* $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

' $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с основной группой

Таким образом, анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о положительном влиянии комплексной реабилитационной программы с включением метода УНКП на динамику нейропсихологических нарушений (когнитивной функции, нарушений сна и дневной сонливости).

### 3.3. Влияние метода усиленной наружной контрпульсации на качество жизни пациентов (после лечения и в отдаленный период наблюдения)

Боль является частым осложнением после инсульта и ассоциирована с имеющейся депрессией, когнитивной дисфункцией, и ухудшением качества жизни пациента. Она остается плохо диагностируемой и недостаточно леченой, несмотря на очевидность, что эффективное лечение боли может улучшить функциональное состояние и качество жизни пациента. Распространенность хронических болевых синдромов после инсульта высока и встречается более чем у половины пациентов [130]. Наиболее часто у пациентов, включенных в исследование, встречались боли в плече (45,0%,  $n=54$ ), головная боль (35,0%,  $n=42$ ), боли, обусловленные спастичностью (34,25%,  $n=41$ ) и центральная постинсультная боль

(3,4%,  $n=4$ ). Многие пациенты предъявляли жалобы на несколько видов болевых синдромов с наиболее часто встречающейся комбинацией постинсультная центральная боль и спастичность, головная боль и боль в плече. В исследуемых группах пациентов болевой синдром чаще встречался при повышении мышечного тонуса, парезах верхних конечностей и чувствительных расстройствах.

Анализ результатов исследования показал, что средний балл по ВАШ боли у пациентов, включенных в исследование, составил  $4,16 \pm 0,46$  и соответствовал умеренной и легкой выраженности болевого синдрома. Значительное уменьшение степени выраженности болевых ощущений отмечалось после процедур УНКП уже к окончанию лечения. Так, в основной подгруппе пациентов в раннем восстановительном периоде инсульта выраженность болевого синдрома уменьшилась на 56,5%, а у пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ на 44,4%, что было статистически значимо ( $p < 0,05$ ). Средний балл по ВАШ боли у пациентов контрольной подгруппы в раннем восстановительном периоде уменьшился с  $4,37 \pm 0,37$  до  $2,23 \pm 0,32$  ( $p < 0,05$ ). У пациентов, перенесших ИИ, в позднем восстановительном периоде ИИ, не получавших процедуры УНКП, достоверного уменьшения болевого синдрома не отмечено (Таблица 16).

Таблица 16

Динамика болевого синдрома по ВАШ боли у больных, перенесших ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах ( $M \pm m$ , баллы)

| Шкала    | 1 группа<br>Ранний восстановительный период |                   |                                     |                   | 2 группа<br>Поздний восстановительный период |                   |                                     |                 |
|----------|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-----------------|
|          | 1а основная подгруппа ( $n=30$ )            |                   | 1б контрольная подгруппа ( $n=30$ ) |                   | 2а основная подгруппа ( $n=30$ )             |                   | 2б контрольная подгруппа ( $n=30$ ) |                 |
|          | До лечения                                  | После лечения     | До лечения                          | После лечения     | До лечения                                   | После лечения     | До лечения                          | После лечения   |
| ВАШ боли | $4,30 \pm 0,42$                             | $1,87 \pm 0,25^*$ | $4,37 \pm 0,37$                     | $2,23 \pm 0,32^*$ | $4,73 \pm 0,42$                              | $2,63 \pm 0,32^*$ | $4,27 \pm 0,33$                     | $4,10 \pm 0,36$ |

\* $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

В результате корреляционного анализа выявлена отрицательная корреляционная связь выраженности болевого синдрома по ВАШ боли с качеством жизни пациентов, оцениваемом на основании опросника EQ-5D ( $r=0,53$ ,  $p < 0,05$ ).

Все 120 пациентов отметили наличие проблем со здоровьем, причем большинство из них - по всем компонентам качества жизни опросника EQ-5D (Таблица 17).

Таблица 17

Динамика качества жизни по индексу и визуально аналоговой шкале EQ-5D,  $M \pm m$

| Группы                   | До лечения  | После лечения | Отдаленные результаты (через 6 месяцев) |
|--------------------------|-------------|---------------|-----------------------------------------|
| EQ-5D (индекс)           |             |               |                                         |
| 1а основная подгруппа    | 0,58±0,24   | 0,78 ±0,07*   | 0,84±0,06*                              |
| 1б контрольная подгруппа | 0,57±0,25   | 0,62 ±0,18'   | 0,77±0,10*'                             |
| 2а основная подгруппа    | 0,52 ±0,26  | 0,73±0,12*    | 0,79±0,14*                              |
| 2б контрольная подгруппа | 0,56±0,11   | 0,66±0,13     | 0,69±0,08'                              |
| EQ-5D (ВАШ)              |             |               |                                         |
| 1а основная подгруппа    | 62,90±13,78 | 79,67±7,54*   | 87,63±5,10*                             |
| 1б контрольная подгруппа | 63,50±14,98 | 66,27±12,78 ' | 79,55±12,81*'                           |
| 2а основная подгруппа    | 61,03±13,02 | 75,97±11,74*  | 83,27±12,49*                            |
| 2б контрольная подгруппа | 62,87±10,12 | 69,83±10,87'  | 70,87±10,19'                            |

\* $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

' $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с основной подгруппой

Через 7 недель проведения комплексной реабилитации оценка уровня качества жизни была выше у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах ИИ, получавших в комплексной терапии процедуры УНКП, и составила по индексу 34,5% ( $p < 0,05$ ) и 40,4% ( $p < 0,05$ ) соответственно. Улучшение качества жизни в этих подгруппах сохранялось на протяжении 6 месяцев после окончания лечения, прирост составил 44,8% и 51,9% по индексу EQ-5D у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах ИИ. Эти изменения носили достоверный характер ( $p < 0,05$ ).

Профиль европейского опросника EQ-5D продемонстрировал уменьшение среднего балла в основных подгруппах уже через 7 недель, непосредственно после окончания курса УНКП. В отдаленном периоде, через 6 месяцев после окончания лечения, данная тенденция наблюдалась во всех подгруппах, хотя статистически значимые отличия наблюдались лишь у пациентов основных подгрупп и в 16 подгруппе (Рисунок 7).

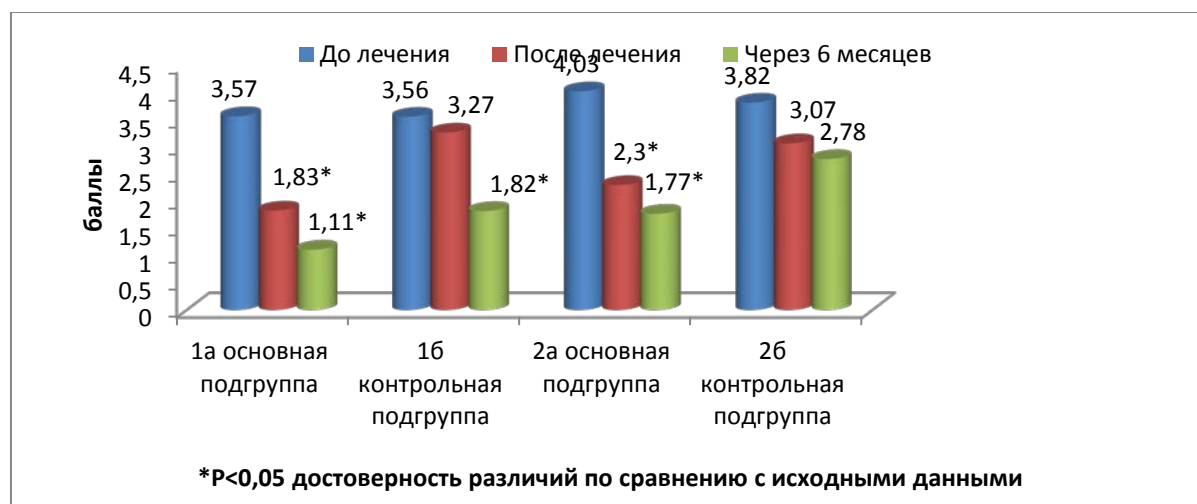


Рис. 7 Динамика качества жизни по профилю EQ-5D

Анализ качества жизни проводился по 3 предложенным методикам: по подсчету профиля EQ-5D, по индексу и ВАШ. По всем трем методикам результаты были аналогичными. Улучшение качества жизни отмечено во всех подгруппах, однако у пациентов, не получавших метод УНКП в качестве лечения, показатели достоверно не отличались от исходных. Данный факт свидетельствует о благоприятном влиянии изучаемого метода на качество жизни пациента, что увеличивает приверженность лечению и приводит к интерактивному участию пациента в реабилитационном процессе.

Улучшение качества жизни во всех подгруппах четко коррелировало с изменениями клинико-неврологических показателей (мышечная сила в руке  $r=0,329$ ,  $p<0,05$ ; мышечная сила в ноге  $r=0,365$ ,  $p<0,05$ ; мышечный тонус в руке  $r=-0,482$ ,  $p<0,05$ ; мышечный тонус в ноге  $r=-0,475$ ,  $p<0,05$ ). Найдена прямая умеренная зависимость изменения качества жизни и динамики по анкете бальной оценки субъективных характеристик сна А.М. Вейна, выявлена обратная зависимость с

динамикой по шкале сонливости Эпворта ( $r = -0,486$ ,  $p < 0,05$ ) и с динамикой по шкале HADS (тревога  $r = -0,5$ ,  $p < 0,05$ ; депрессия  $r = -0,408$ ,  $p < 0,05$ ).

### 3.4. Динамика показателей лабораторных методов исследования

Риск развития ССЗ, в том числе и ИИ, увеличивается при наличии у пациента дислипидемии. Для оценки состояния липидного профиля во всех подгруппах определяли концентрацию ОХ, ЛПНП, ЛПВП, ТГ и КА до и после лечения. В случае выявления дислипидемии пациентам назначали статины. Известно, что основное значение при подборе адекватной терапии имеет повышение уровня ОХ и ЛПНП [35]. Роль остальных показателей пока до конца не изучена. До начала лечения средний уровень холестерина у пациентов, включенных в исследование, составил  $5,48 \pm 0,46$  ммоль/л. После курса лечения, через 7 недель, уровень ОХ снизился во всех подгруппах, но в большей степени изменения были отмечены в основных подгруппах. У пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ, получавших процедуры УНКП, снижение уровня холестерина было статистически значимо. Так, до лечения средний уровень ОХ был  $5,61 \pm 0,25$  ммоль/л, а после лечения-  $4,16 \pm 0,24$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ) (Рисунок 8).



Рис.8 Динамика уровня общего холестерина

Уровень ЛПНП снизился только у пациентов, получавших процедуры УНКП в процессе реабилитации. Данные изменения носили достоверный характер ( $p < 0,05$ ) (Таблицы 18, 19).

Таблица 18

Динамика показателей липидного профиля у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем восстановительном периоде,  $M \pm m$

| Показатели | 1а основная подгруппа<br>(n=30) |               | 1б контрольная подгруппа<br>(n=30) |               |
|------------|---------------------------------|---------------|------------------------------------|---------------|
|            | До лечения                      | После лечения | До лечения                         | После лечения |
| ТГ         | 1,81±0,17                       | 1,65±0,19     | 1,25±0,09                          | 1,31±0,13     |
| ОХ         | 5,61±0,25                       | 4,16±0,24*    | 5,44±0,31                          | 5,40±0,28     |
| ЛПВП       | 1,21±0,05                       | 1,36±0,06     | 1,32±0,05                          | 1,32±0,04     |
| ЛПНП       | 3,48±0,17                       | 2,18±0,22*    | 2,71±0,21                          | 2,80±0,19     |
| КА         | 3,74±0,21                       | 2,29±0,25*    | 3,29±0,29                          | 3,16±0,24     |

\* $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

Таблица 19

Динамика показателей липидного профиля у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в позднем восстановительном периоде,  $M \pm m$

|      | 2а основная подгруппа<br>(n=30) |               | 2б контрольная подгруппа<br>(n=30) |               |
|------|---------------------------------|---------------|------------------------------------|---------------|
|      | До лечения                      | После лечения | До лечения                         | После лечения |
| ТГ   | 1,66±0,19                       | 1,64±0,21     | 1,42±0,16                          | 1,19±0,08     |
| ОХ   | 5,30±0,31                       | 4,72±0,17     | 5,59±0,21                          | 5,46±0,24     |
| ЛПВП | 1,34±0,07                       | 1,39±0,08     | 1,45±0,07                          | 1,42±0,06     |
| ЛПНП | 2,88±0,18                       | 2,13±0,18*    | 3,20±0,17                          | 3,42±0,23     |
| КА   | 3,30±0,36                       | 2,62±0,17     | 3,06±0,21                          | 2,95±0,17     |

\* $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

В среднем снижение уровня ЛПНП у пациентов основных подгрупп в раннем восстановительном периоде произошло на 37,3%, в позднем восстановительном периоде на 26,0%. КА снизился во всех подгруппах. Однако наиболее значимые изменения были достигнуты у пациентов, в чью комплексную программу реабилитации был включен метод УНКП. Так, уменьшение КА произошло на 38,8% ( $p < 0,05$ ) и 20,6% у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах ИИ.

Влияние метода УНКП на свертывающую систему крови оценивалось посредством анализа уровня фибриногена, МНО и АЧТВ (Таблица 20).

Таблица 20

Динамика показателей свертывающей системы крови у пациентов, перенесших ишемический инсульт

| Показатели | 1 группа                        |                     |                                 |                     | 2 группа                         |                      |                                 |                   |
|------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------|
|            | Ранний восстановительный период |                     |                                 |                     | Поздний восстановительный период |                      |                                 |                   |
|            | 1а основная подгруппа (n=30)    |                     | 1б контрольная подгруппа (n=30) |                     | 2а основная подгруппа (n=30)     |                      | 2б контрольная подгруппа (n=30) |                   |
|            | До лечения                      | После лечения       | До лечения                      | После лечения       | До лечения                       | После лечения        | До лечения                      | После лечения     |
| Фибриноген | 3,8<br>[3,0;4,2]                | 3,59<br>[2,8;3,9]   | 3,75<br>[3,3;4,3]               | 3,32<br>[2,8;4,2]   | 3,7<br>[3,1;4,2]                 | 3,43<br>[3,1;4,1]    | 3,7<br>[3,1;3,9]                | 3,6<br>[3,3;4,2]  |
| МНО        | 0,98<br>[0,9;1,1]               | 0,95<br>[0,9;1,1]   | 0,99<br>[0,9;1,1]               | 1<br>[0,9;1,1]      | 0,98<br>[0,9;1,1]                | 0,97<br>[0,9;1,1]    | 1<br>[0,9;1,1]                  | 1<br>[0,9;1,1]    |
| АЧТВ       | 26<br>[24,3;31,8]               | 26,4<br>[24,4;31,6] | 29,15<br>[26,0;35,6]            | 27,4<br>[26,4;32,7] | 29<br>[26,1;33,2]                | 29,75<br>[26,3;33,6] | 28,7<br>[25,8;32,8]             | 30<br>[25,5;34,4] |

**Примечание:** сравнение двух связанных выборок (до и после лечения) проведено по критерию Вилкоксона, \* $p < 0,05$ . Данные представлены в виде медианы (Me) и квартилями (нижним, Q1, и верхним, Q3)

Статистически значимых изменений достигнуто не было. Однако следует отметить, что у пациентов, включенных в исследование как до, так и на протяжении всего курса реабилитации данные показатели не выходили за пределы референсных значений, что свидетельствует о безопасности метода и отсутствии риска тромбообразования на фоне проведения процедур УНКП.

### 3.5. Влияние метода УНКП на церебральную гемодинамику пациентов, перенесших ишемический инсульт (по окончании лечения и в отдаленный период наблюдения)

С целью исследования состояния сосудистого русла головного мозга применялся один из наиболее информативных и безопасных инструментальных методов исследования - ультразвуковое сканирование церебральных артерий. Оценивался кровоток по СМА и ПА по пиковой систолической ( $V_{ps}$ ), конечной диастолической ( $V_d$ ) и средней скорости ( $V_{mean}$ ).

При ТКД брахиоцефальных артерий было отмечено изменение в линейной скорости кровотока (ЛСК) по магистральным артериям головы. Так, максимальный прирост  $V_{ps}$  был зарегистрирован к концу курса лечения у пациентов основных

подгрупп в раннем восстановительном периоде ИИ - на 46,9% по СМА ( $p<0,05$ ) и по ПА – на 42,1% ( $p<0,05$ ), а также на 31,3% по СМА ( $p<0,05$ ) и на 37,4% по ПА у пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ.

При анализе этих показателей в отдаленном периоде, через 6 месяцев после окончания лечения, положительная динамика сохранилась. Так, увеличение  $V_{ps}$  по СМА к концу исследования в основных подгруппах составило 36,0% и 25,5% у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах ИИ соответственно. По позвоночным артериям через 6 месяцев после окончания курса УНКП  $V_{ps}$  на 30,0% было выше исходного значения у пациентов, перенесших инсульт, в раннем восстановительном периоде и на 22,3% у пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ.

Аналогичные изменения были обнаружены при оценке  $V_d$  и  $V_{mean}$ . Статистически значимый прирост скоростей по СМА и ПА с двух сторон был отмечен после окончания курса лечения, непосредственно после окончания процедур УНКП в основных подгруппах. Так, у пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ увеличение  $V_d$  и  $V_{mean}$  по правой СМА произошло на 37,6% ( $p<0,05$ ) и 34,4% ( $p<0,05$ ), и по левой СМА - на 43,8% ( $p<0,05$ ) и 35,0% ( $p<0,05$ ) соответственно. В основной подгруппе пациентов, перенесших ИИ, в позднем восстановительном периоде прирост  $V_d$  и  $V_{mean}$  по правой СМА составил 56,3% ( $p<0,05$ ) и 39,7% ( $p<0,05$ ), а по левой СМА 54,1% ( $p<0,05$ ) и 47,6% ( $p<0,05$ ) соответственно. Большинство значений, полученных в отдаленном периоде (через 6 месяцев после окончания лечения), в основных подгруппах достоверно отличались от исходных показателей ( $p<0,05$ ). В контрольных подгруппах большинство изменений скоростей было статистически незначимым. Полученные результаты доказывают положительное влияние метода УНКП на церебральную гемодинамику (таблицы 21, 22, 23, 24).

Динамика показателей церебральной гемодинамики (скорость кровотока, см/с)  
у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем восстановительном  
периоде,  $M \pm m$

| 1а основная подгруппа              |            |               |                                            |
|------------------------------------|------------|---------------|--------------------------------------------|
| Показатели                         | До лечения | После лечения | Отдаленные результаты<br>(через 6 месяцев) |
| V <sub>ps</sub> CMA <sub>d</sub>   | 45,74±4,33 | 65,03±4,49*   | 68,10±7,60*                                |
| V <sub>ps</sub> CMA <sub>s</sub>   | 50,11±4,88 | 75,74±5,39*   | 62,29±6,72                                 |
| V <sub>d</sub> CMA <sub>d</sub>    | 22,37±2,10 | 30,78±2,91*   | 31,27±4,36*                                |
| V <sub>d</sub> CMA <sub>s</sub>    | 22,74±2,97 | 32,71±2,67*   | 31,33±4,45                                 |
| V <sub>mean</sub> CMA <sub>d</sub> | 29,39±2,77 | 39,22±3,03*   | 45,50±5,77*                                |
| V <sub>mean</sub> CMA <sub>s</sub> | 31,32±3,97 | 42,29±3,13*   | 40,22±5,21                                 |
| V <sub>ps</sub> ПА <sub>d</sub>    | 28,18±1,73 | 41,50±2,89*   | 37,65±4,32*                                |
| V <sub>ps</sub> ПА <sub>s</sub>    | 30,01±1,82 | 41,15±2,90*   | 38,01±2,94*                                |
| V <sub>d</sub> ПА <sub>d</sub>     | 12,10±0,76 | 19,46±1,78*   | 17,04±2,94*                                |
| V <sub>d</sub> ПА <sub>s</sub>     | 13,41±0,96 | 16,83±1,87    | 18,17±2,44*                                |
| V <sub>mean</sub> ПА <sub>d</sub>  | 17,56±1,06 | 24,96±1,81*   | 24,68±2,98*                                |
| V <sub>mean</sub> ПА <sub>s</sub>  | 18,45±1,13 | 24,92±2,26*   | 24,90±3,08*                                |

\*p<0,05-достоверность различий по сравнению с исходными показателями

Таблица 22

Динамика показателей церебральной гемодинамики (скорость кровотока, см/с)  
у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем восстановительном  
периоде,  $M \pm m$

| 1б подгруппа контроля              |            |               |                                            |
|------------------------------------|------------|---------------|--------------------------------------------|
| Показатели                         | До лечения | После лечения | Отдаленные результаты<br>(через 6 месяцев) |
| V <sub>ps</sub> CMA <sub>d</sub>   | 49,69±4,25 | 51,49±3,76    | 48,24±6,70                                 |
| V <sub>ps</sub> CMA <sub>s</sub>   | 48,90±5,32 | 65,37±3,15*   | 42,04±3,92                                 |
| V <sub>d</sub> CMA <sub>d</sub>    | 21,35±1,87 | 25,91±2,94    | 22,67±4,60                                 |
| V <sub>d</sub> CMA <sub>s</sub>    | 23,78±2,77 | 33,31±1,85*   | 25,57±3,17                                 |
| V <sub>mean</sub> CMA <sub>d</sub> | 31,67±2,57 | 33,17±2,89    | 32,21±6,27                                 |
| V <sub>mean</sub> CMA <sub>s</sub> | 32,46±3,59 | 30,31±2,15    | 31,00±3,02                                 |
| V <sub>ps</sub> ПА <sub>d</sub>    | 31,16±1,85 | 43,68±2,32*   | 28,84±2,36                                 |
| V <sub>ps</sub> ПА <sub>s</sub>    | 32,22±1,72 | 36,47±1,67    | 36,06±1,66                                 |
| V <sub>d</sub> ПА <sub>d</sub>     | 12,39±1,04 | 14,68±1,35    | 18,96±1,23*                                |
| V <sub>d</sub> ПА <sub>s</sub>     | 13,94±1,37 | 19,93±1,28*   | 12,95±1,53                                 |
| V <sub>mean</sub> ПА <sub>d</sub>  | 18,32±1,06 | 25,79±1,58*   | 19,75±1,82                                 |
| V <sub>mean</sub> ПА <sub>s</sub>  | 19,79±1,63 | 24,61±1,34*   | 19,91±1,26                                 |

\*p<0,05-достоверность различий по сравнению с исходными показателями

Таблица 23

Динамика показателей церебральной гемодинамики (скорость кровотока, см/с)  
у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в позднем восстановительном  
периоде,  $M \pm m$

| 2а основная подгруппа |            |               |                                            |
|-----------------------|------------|---------------|--------------------------------------------|
| Показатели            | До лечения | После лечения | Отдаленные результаты<br>(через 6 месяцев) |
| V ps CMA d            | 45,86±4,61 | 62,58±4,56*   | 56,68±8,33                                 |
| V ps CMA s            | 50,62±5,04 | 64,07±4,78*   | 64,36±7,39*                                |
| Vd CMA d              | 19,53±2,52 | 30,52±3,19*   | 27,64±5,98                                 |
| Vd CMA s              | 18,80±2,28 | 28,98±2,45*   | 29,37±3,67*                                |
| VmeanCMA d            | 26,81±3,00 | 37,46±3,65*   | 35,70±6,80                                 |
| VmeanCMA s            | 26,69±2,77 | 39,40±3,33*   | 39,61±5,83*                                |
| V ps ПА d             | 27,00±1,71 | 37,82±2,51*   | 34,89±4,36*                                |
| V ps ПА s             | 28,96±1,79 | 40,60±2,90*   | 33,54±4,04                                 |
| Vd ПА d               | 10,63±1,14 | 18,80±2,06*   | 17,02±3,05*                                |
| Vd ПА s               | 11,95±1,10 | 18,00±1,69*   | 17,23±2,30*                                |
| Vmean ПА d            | 15,39±1,25 | 25,68±2,39*   | 22,40±3,73*                                |
| Vmean ПА s            | 17,44±1,42 | 25,98±2,24*   | 22,74±3,22                                 |

\* $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

Таблица 24

Динамика показателей церебральной гемодинамики (скорость кровотока, см/с)  
у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в позднем восстановительном  
периоде,  $M \pm m$

| 2б подгруппа контроля |            |               |                                            |
|-----------------------|------------|---------------|--------------------------------------------|
| Показатели            | До лечения | После лечения | Отдаленные результаты<br>(через 6 месяцев) |
| V ps CMA d            | 48,84±3,56 | 57,40±3,78*   | 37,30±1,51                                 |
| V ps CMA s            | 52,71±3,81 | 66,10±4,26*   | 52,29±2,83                                 |
| Vd CMA d              | 22,38±2,17 | 22,25±1,87    | 19,29±1,03                                 |
| Vd CMA s              | 24,30±2,06 | 28,72±1,54*   | 24,56±1,29                                 |
| VmeanCMA d            | 29,53±2,48 | 34,75±3,24    | 22,93±1,87                                 |
| VmeanCMA s            | 33,53±2,71 | 36,93±2,30    | 23,10±2,24                                 |
| V ps ПА d             | 31,07±2,11 | 28,70±2,50    | 25,09±2,39                                 |
| V ps ПА s             | 28,46±1,84 | 32,23±1,94    | 23,63±1,75                                 |
| Vd ПА d               | 11,16±1,21 | 19,01±1,74*   | 9,48±1,66                                  |
| Vd ПА s               | 13,92±1,18 | 18,70±1,44*   | 10,88±1,36                                 |
| Vmean ПА d            | 16,00±1,65 | 18,30±1,89    | 18,22±2,55                                 |
| Vmean ПА s            | 18,95±1,24 | 20,52±1,45    | 15,77±1,57                                 |

\* $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

### 3.6. Влияние метода усиленной наружной контрпульсации на церебральную ауторегуляцию (после лечения и в отдаленном периоде наблюдения)

С целью определения сосудистого сопротивления, как одного из важнейших факторов, влияющих на процессы ауторегуляции, оценивали индекс пульсации ( $P_i$ ) и индекс сопротивления ( $R_i$ ). Эти показатели были введены в 1971 году Гослингом и Пурсело [112]. Оба индекса опираются на вычисления скоростей кровотока [112] (Таблицы 25, 26).

Таблица 25

Динамика показателей сосудистого сопротивления (индексы сопротивления и пульсации) у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем восстановительном периоде,  $M \pm m$

| Показатели                | До лечения      | После лечения   | Через 6 месяцев   |
|---------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 1 а основная подгруппа    |                 |                 |                   |
| $R_{iPCMA}$               | $0,49 \pm 0,02$ | $0,52 \pm 0,03$ | $0,54 \pm 0,05$   |
| $P_{iPCMA}$               | $0,80 \pm 0,08$ | $0,94 \pm 0,09$ | $0,86 \pm 0,11$   |
| $R_{iLCMA}$               | $0,56 \pm 0,04$ | $0,57 \pm 0,02$ | $0,51 \pm 0,03$   |
| $P_{iLCMA}$               | $1,11 \pm 0,14$ | $1,06 \pm 0,08$ | $0,87 \pm 0,13$   |
| $R_{iPPA}$                | $0,54 \pm 0,03$ | $0,53 \pm 0,03$ | $0,58 \pm 0,04$   |
| $P_{iPPA}$                | $0,95 \pm 0,10$ | $0,96 \pm 0,12$ | $1,14 \pm 0,16$   |
| $R_{iLPA}$                | $0,53 \pm 0,03$ | $0,60 \pm 0,03$ | $0,53 \pm 0,05$   |
| $P_{iLPA}$                | $0,92 \pm 0,08$ | $1,29 \pm 0,28$ | $0,90 \pm 0,10$   |
| 1 б контрольная подгруппа |                 |                 |                   |
| $R_{iPCMA}$               | $0,52 \pm 0,04$ | $0,51 \pm 0,05$ | $0,67 \pm 0,06$   |
| $P_{iPCMA}$               | $0,86 \pm 0,09$ | $0,90 \pm 0,07$ | $1,09 \pm 0,12$   |
| $R_{iLCMA}$               | $0,49 \pm 0,04$ | $0,50 \pm 0,03$ | $0,53 \pm 0,04$   |
| $P_{iLCMA}$               | $0,77 \pm 0,08$ | $0,78 \pm 0,07$ | $0,73 \pm 0,07$   |
| $R_{iPPA}$                | $0,50 \pm 0,02$ | $0,54 \pm 0,04$ | $0,61 \pm 0,04^*$ |
| $P_{iPPA}$                | $0,77 \pm 0,06$ | $1,02 \pm 0,18$ | $1,26 \pm 0,27^*$ |
| $R_{iLPA}$                | $0,50 \pm 0,03$ | $0,55 \pm 0,03$ | $0,51 \pm 0,04$   |
| $P_{iLPA}$                | $0,88 \pm 0,19$ | $0,83 \pm 0,07$ | $0,67 \pm 0,09$   |

\* $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

Динамика показателей сосудистого сопротивления (индексы сопротивления и пульсации) у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в позднем восстановительном периоде,  $M \pm m$

| Показатели                | До лечения | После лечения | Через 6 месяцев |
|---------------------------|------------|---------------|-----------------|
| 2 а основная подгруппа    |            |               |                 |
| RiПСМА                    | 0,58±0,03  | 0,53±0,03     | 0,55±0,04       |
| PiПСМА                    | 1,14±0,13  | 1,07±0,15     | 1,17±1,31       |
| RiЛСМА                    | 0,62±0,03  | 0,59±0,17     | 0,55±0,02       |
| PiЛСМА                    | 1,27±0,12  | 0,93±0,11*    | 0,93±0,06       |
| RiППА                     | 0,61±0,03  | 0,52±0,03     | 0,54±0,03       |
| PiППА                     | 1,48±0,30  | 0,85±0,07     | 0,66±0,10       |
| RiЛПА                     | 0,58±0,03  | 0,57±0,02     | 0,49±0,02       |
| PiЛПА                     | 1,08±0,09  | 1,01±0,11     | 0,75±0,05       |
| 2 б контрольная подгруппа |            |               |                 |
| RiПСМА                    | 0,54±0,04  | 0,52±0,03     | 0,58±0,03       |
| PiПСМА                    | 1,01±0,12  | 0,77±0,08     | 1,02±0,13       |
| RiЛСМА                    | 0,51±0,05  | 0,41±0,17     | 0,60±0,03       |
| PiЛСМА                    | 0,86±0,11  | 0,89±0,09     | 0,97±0,08       |
| RiППА                     | 0,58±0,03  | 0,61±0,04     | 0,65±0,04       |
| PiППА                     | 1,02±0,08  | 1,11±0,14     | 1,06±0,17       |
| RiЛПА                     | 0,59±0,03  | 0,59±0,03     | 0,55±0,04       |
| PiЛПА                     | 1,03±0,08  | 1,09±0,14     | 0,91±0,15       |

\* $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

После лечения в основных подгруппах индексы оставались в диапазоне нормальных значений как непосредственно сразу после окончания лечения, так и в отдаленном периоде через 6 месяцев. В контрольных подгруппах отмечалась отрицательная динамика, в ряде случаев изменения были статистически значимы. Так, у пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ, не получавших процедуры УНКП в процессе реабилитации, Ri ППА и Pi ППА увеличились через 6 месяцев на 22% и 63,6% соответственно ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о значительном повышении сосудистого сопротивления и увеличении риска острых ССЗ в данном бассейне.

Нормализация индексов у пациентов основных подгрупп показала положительное влияние метода УНКП на процессы церебральной ауторегуляции.

Известно, что эндотелий играет роль модулятора процессов атеросклероза, атеротромбоза и системной воспалительной реакции, имеющей значение в развитии дилатации ЛЖ и сердечной недостаточности. Вазоактивная функция эндотелия наряду с диастолической дисфункцией ЛЖ играет важную роль в развитии цереброваскулярной патологии [147]. При проведении ЭЗВД и ЭНВД плечевую артерию лоцировали на 3-10 см выше локтевого сгиба.

Для оценки дисбаланса эндотелиальной и миогенной составляющей сосудистой реакции в ответ на проводимые стимулы (сдавление и прием нитроглицерина) рассчитывался индекс вазодилатации ( $ИВД = \frac{ЭНВД}{ЭЗВД}$ ) и индекс реактивности ( $ИР = \frac{V \text{ mean после проведения пробы}}{V \text{ mean до проведения пробы}}$ ). В подгруппах, где пациенты в комплексном лечении получали УНКП, ИВД и ИР приблизились к референсным значениям (Таблица 27).

Таблица 27

Динамика индекса вазодилатации и индекса реактивности у пациентов, перенесших ишемический инсульт,  $M \pm m$

| Показатели               | До лечения | После лечения | Отдаленные результаты (через 6 месяцев) |
|--------------------------|------------|---------------|-----------------------------------------|
| 1а основная подгруппа    |            |               |                                         |
| ИВД                      | 1,75±0,21  | 1,86±0,25     | 1,39±0,11                               |
| ИР(НИТР)                 | 1,05±0,04  | 1,21±0,05*    | 1,17±0,07                               |
| 1б контрольная подгруппа |            |               |                                         |
| ИВД                      | 1,79±0,23  | 0,77±0,24     | 0,96±0,34                               |
| ИР(НИТР)                 | 1,10±0,05  | 1,00±0,07     | 1,09±0,05                               |
| 2а основная подгруппа    |            |               |                                         |
| ИВД                      | 1,72±0,25  | 1,85±0,20     | 1,26±0,23                               |
| ИР(НИТР)                 | 1,03±0,07  | 1,24±0,05*    | 1,13±0,20                               |
| 2б контрольная подгруппа |            |               |                                         |
| ИВД                      | 1,65±0,23  | 1,29±0,14     | 0,98±0,04                               |
| ИР(НИТР)                 | 1,07±0,05  | 1,01±0,04     | 1,12±0,11                               |

\* $p < 0,05$ -достоверность различий по сравнению с исходными показателями

К окончанию лечения ИВД в основных подгруппах у пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ увеличился на 6,3% ( $p < 0,05$ ), а у пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ на 7,6% по сравнению с исходными показателями. ИР

на фоне приема нитроглицерина в основных подгруппах увеличился к окончанию курса лечения на 15,2% ( $p<0,05$ ) и 20,4% ( $p<0,05$ ) у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах инсульта соответственно.

Значения ИР  $>1,1$  свидетельствовали о положительной реакции и сохранности локальных механизмов ауторегуляции сосудистого тонуса. У пациентов, не получавших УНКП в комплексной реабилитации, отмечалась отрицательная динамика, хотя эти изменения не имели статистической значимости ( $p>0,05$ ). Значения ИР у пациентов контрольных подгрупп в раннем и позднем восстановительных периодах ИИ к концу восстановительного лечения соответствовали отрицательной реакции и низкой степени сохранности локальных механизмов ауторегуляции сосудистого тонуса и составляли  $1,00\pm0,07$  и  $1,01\pm0,04$  соответственно. Полученные данные свидетельствуют о позитивном влиянии метода УНКП на процессы ауторегуляции и состояние церебральной перфузии.

### **3.7. Алгоритм применения метода усиленной наружной контрпульсации в комплексной программе медицинской реабилитации пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах**

На основании результатов проведенного исследования нами был научно обоснован, разработан и применен алгоритм использования метода усиленной наружной контрпульсации в комплексной программе медицинской реабилитации пациентов с ишемическим инсультом в раннем и позднем восстановительных периодах в амбулаторно-поликлинических условиях.

Оценивая полученные результаты, следует отметить, что пациентам после перенесенного ИИ в раннем и позднем восстановительных периодах, с оценкой по шкале Рэнкина 3 балла и меньше, с отсутствием существенного когнитивного снижения, препятствующего проведению реабилитационных мероприятий (значения по шкале MMSE не менее 24 баллов), не имеющих клинически выраженную тревогу/депрессию (значения по госпитальной шкале тревоги и депрессии не более 10 баллов) и сохраняющим способность к самообслуживанию

(индекс Бартель не менее 61 балла), можно рекомендовать данный метод для включения в реабилитационную программу (Рисунок 9).

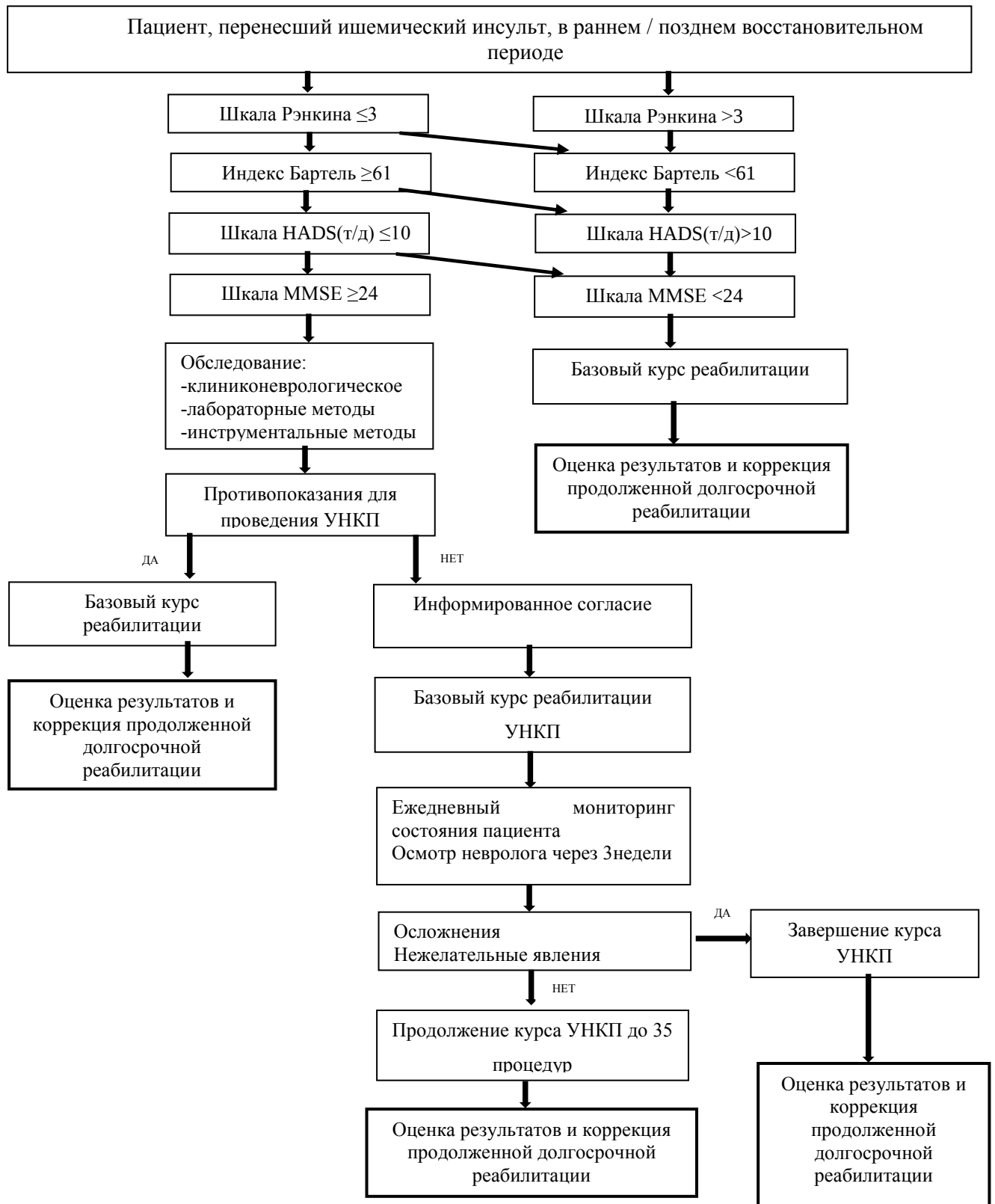


Рис. 9 Алгоритм применения метода усиленной наружной контрпульсации у пациентов с ишемическим инсультом в раннем и позднем восстановительных периодах

С целью выявления противопоказаний к проведению УНКП пациенты направляются на дообследование:

- клинико-неврологическое обследование с проведением нейропсихологического тестирования;
- лабораторные методы обследования (клинический, биохимический анализы крови, коагулограмма, общий анализ мочи);
- инструментальные методы обследования (ЭКГ, ЭХО-КГ, ДС БЦА, ДС артерий и вен нижних конечностей).

Полученные результаты должны оцениваться мультидисциплинарной бригадой, в состав которой входят: врач невролог - специалист по медицинской реабилитации; физиотерапевт; врач ЛФК; инструктор ЛФК; логопед; терапевт, кардиолог; психолог, психотерапевт. В случае выявления противопоказаний пациенту назначается базовый курс лечения согласно Стандартам оказания медицинской помощи пациентам после инсульта.

С учетом противопоказаний к отдельным методам реабилитации члены бригады определяют индивидуальные цели восстановительного лечения для каждого пациента в зависимости от клинико-неврологических и психологических характеристик, сопутствующей патологии и реабилитационного прогноза.

При отсутствии противопоказаний к применению метода УНКП проводится информирование пациента и его родственников (опекунов) о методе УНКП, оформление письменного информированного согласия.

Курс лечения состоит из 35 процедур, по 5 процедур в неделю в течение 7 недель. Продолжительность каждой процедуры 1 час.

Мониторинг состояния здоровья пациента, эффективности и безопасности проводимого лечения проводится на ежедневной основе специалистом, проводящим процедуры. Осмотр невролога, проведение ЭКГ проводится через 3 недели и после окончания курса УНКП. В случае выявления побочных эффектов, нежелательных явлений в процессе лечения, проводится клинико-экспертная оценка их взаимосвязи с получаемыми процедурами. При подтверждении данного

факта процедуры прекращаются, и выполняются необходимые лечебные мероприятия. При благоприятной переносимости лечения, пациент получает 35 процедур УНКП.

По окончании курса лечения проводится оценка эффективности и коррекция продолженной долгосрочной реабилитации.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая высокую научно-практическую значимость и актуальность для современного здравоохранения дальнейшего изучения и научного обоснования современных методов восстановительного лечения пациентов, перенесших ИИ, которые могут повысить эффективность комплексных реабилитационных мероприятий, направленных на улучшение функционирования пациента и его качества жизни, нами было проведено изучение механизмов воздействия и эффективности использования метода УНКП в комплексной программе реабилитации пациентов, перенесших ИИ, в раннем и позднем восстановительных периодах.

Проведено изучение и критический анализ опубликованных отечественных и зарубежных работ по изучаемой теме. Результаты проведенных ранее исследований демонстрируют влияние УНКП на процессы саморегуляции мозгового кровотока в виде своевременного его включения в поврежденном участке мозга за счет коллатерального кровообращения, расширения уже имеющихся коллатералей и формирования новых сосудов. За счет возрастания так называемого «напряжения сдвига» (shear-stress) при УНКП происходит также стимуляция антиоксидантного потенциала организма, изменяется агрегационный потенциал клеток крови в сторону его уменьшения, происходит увеличение выработки факторов роста, а именно HGF (фактор роста гепатоцитов) на 26%, FGF (фактор роста фибробластов) - на 19%, VEGF (сосудистый эндотелиальный фактор роста) - на 16%. Следовательно, неоангиогенез, улучшение микроциркуляции и улучшение реологических свойств крови в совокупности не только способствуют коррекции ИБС, сердечной недостаточности, но и значительно влияют на систему кровообращения организма в целом без дополнительной нагрузки на миокард.

Результаты проведенных ранее исследований свидетельствуют о том, что УНКП является эффективным неинвазивным методом, применение которого целесообразно и патогенетически обосновано в комплексной реабилитации

пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ. По данным проанализированных источников, использование метода УНКП способствует клиническому улучшению, нормализации показателей церебральной гемодинамики в виде нарастания скорости кровотока как по внутренним сонным, так и основным артериям.

Однако недостаточно изучены вопросы применения метода УНКП в позднем восстановительном периоде инсульта, не определены показания и противопоказания к применению этого метода у пациентов, перенесших ИИ, с учетом сопутствующих заболеваний, не разработаны комплексные реабилитационные программы, включающие метод УНКП в сочетании с другими реабилитационными технологиями. Все это свидетельствует о необходимости дальнейшего изучения метода УНКП в комплексе восстановительного лечения пациентов, перенесших ИИ, в раннем и позднем восстановительных периодах, с целью повышения эффективности персонализированных комплексных реабилитационных программ для данной категории пациентов.

В исследование были включены 120 пациентов, набор которых проводился в две группы по 60 пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах. Далее пациенты в обеих группах были рандомизировано разделены на две подгруппы - основную и контрольную: пациенты основных подгрупп наряду с базовым комплексом медицинской реабилитации получали 35 процедур УНКП 5 раз в неделю в течение 7 недель, продолжительность процедуры - 1 час; пациенты подгрупп контроля получали базовый комплекс медицинской реабилитации.

Проведенное исследование социально-демографических характеристик пациентов, включенных в исследование, позволило выявить модифицируемые факторы риска и факторы образа жизни, негативно влияющие на состояние здоровья пациентов (избыточный вес, курение, дислипидемия, нарушение углеводного обмена, отсутствие поддержки и взаимопомощи в семье, одинокое проживание, уровень образования). Следует отметить, что каждый второй пациент, как среди мужчин, так и среди женщин находился в трудоспособном

возрасте. Во всех группах преобладали пациенты со средним и высшим образованием 58 (48,4%) и 46 (38,3%) соответственно. Только 46 (38,3%) пациентов проживали в семье, 24 (20,0%) пациента были одинокими и 50 (41,7%) пациентов, имея родственников, проживали отдельно. Анализ характеристик модифицируемых факторов риска позволил выявить, что более 70% пациентов ( $n=70$ ) имели средний ИМТ  $27,7 \pm 4,8$ , что соответствовало избыточному весу и у 17,5% ( $n=21$ ) пациентов выявлено ожирение 1 степени (ИМТ  $31,7 \pm 3,6$ ), и только 15 (12,5%) имели нормальную массу тела. 25% пациентов имели вредную привычку - курение, дислипидемия выявлена у каждого третьего пациента (33,3%), нарушение углеводного обмена - у 14,2% пациентов.

Полученные социально-демографические данные учитывались при составлении программ для специализированных школ для пациентов и их родственников и проведении социально-психологической реабилитации, и формировании навыков здорового образа жизни, а также для адресного информирования пациентов об особенностях заболевания и лечения, что способствовало приверженности лечению. Все пациенты, включенные в исследование, завершили лечение согласно Протоколу исследования. Из них 88 продолжили наблюдение в отдаленном периоде (через 6 месяцев).

Клиническая практика свидетельствует, что возможности восстановления нарушенных функций у пациентов с ОНМК вариабельны. Это обусловлено многообразием последствий ОНМК, а также наличием и тяжестью коморбидных заболеваний. Для оценки уровня сопутствующей патологии вычислялся индекс коморбидности Чарлсона. Первое место в структуре сопутствующих заболеваний у пациентов, включенных в исследование, принадлежало болезням системы кровообращения. Наиболее распространенными коморбидными заболеваниями являлись: ГБ, ИБС (87,5%) и атеросклероз (33,3%). Уровень сопутствующей патологии согласно индексу Чарлсона составил в среднем  $3,9 \pm 1,5$  баллов и был выше среди женщин и лиц в возрастной группе старше 60 лет.

Наличие коморбидности учитывалось при выборе алгоритма диагностики, оценке реабилитационного потенциала пациента и составлении комплексной индивидуализированной реабилитационной программы.

При неврологическом осмотре у большинства больных выявлялись координаторные нарушения (80,83%,  $n=97$ ) и повышение мышечного тонуса (60,83%,  $n=73$ ). Снижение мышечной силы до лечения отмечалось у 97 пациентов (80,10%). Уровень независимости в повседневной жизни согласно индексу Бартель соответствовал средней степени (средний балл  $87,67 \pm 5,26$ ) у 97 пациентов (80,80%). Выраженность неврологического дефицита по шкале NIHSS в среднем составила  $4,71 \pm 1,73$  баллов, функциональные исходы инсульта по шкале Рэнкина выявили легкие нарушения жизнедеятельности. Нарушения когнитивной функции были отмечены у 86 (71,70%) пациентов со средним баллом по шкале MMSE  $25,67 \pm 1,51$ , что соответствовало предметным когнитивным нарушениям.

Субклинически выраженные эмоциональные расстройства тревожно-депрессивного спектра выявлены у 82 больных (68,3%) со средним баллом по шкале HADS соответственно  $8,52 \pm 2,89$  баллов (подшкала тревога) и  $7,68 \pm 2,80$  баллов (подшкала депрессия). У 75 пациентов (62,5%) наблюдались нарушения сна в виде трудности засыпания, сокращения продолжительности ночного сна, неудовлетворенность качеством сна и утренним пробуждением с суммарным баллом  $19,79 \pm 2,91$  по анкете бальной оценки субъективных характеристик сна А.М. Вейна. Наличие дневной сонливости выявлено у 78 пациентов (65,0%) и соответствовало легкой выраженности сонливости со средним суммарным баллом по шкале сонливости Эпворта  $6,36 \pm 2,65$ .

Индивидуальный подбор лечебных и реабилитационных программ, проводимый с учетом таких медицинских факторов, как вид патологии, характер и степень нарушенных функций, наличие сопутствующей патологии, лежит в основе повышения эффективности и безопасности проводимых мероприятий, предупреждения осложнений и составляет основу пациент-ориентированного

подхода к восстановительному лечению, базирующемуся на концепции биопсихосоциальной модели заболевания.

В результате анализа результатов проведенного исследования было выявлено, что на фоне лечения методом УНКП к окончанию курса выраженность пареза статистически значимо ( $p < 0,05$ ) уменьшилась в руке и ноге соответственно на 13,8% и 19,2% у пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ и в меньшей степени выраженность пареза уменьшилась у пациентов в позднем восстановительном периоде соответственно на 13,5% и 18,4%. В контрольных подгруппах изменения мышечной силы у пациентов не достигали достоверных значений. Наблюдение в отдаленном периоде (через 6 месяцев после окончания лечения) показало дальнейшее восстановление двигательных функций и было статистически значимым ( $p < 0,05$ ) по сравнению с визитом непосредственно сразу после окончания лечения в основных подгруппах. Положительная динамика в отношении двигательных функций была отчетливо связана с включением в программу реабилитации метода УНКП. Степень выраженности пареза оставалась существенно ниже в основных подгруппах по сравнению с исходными показателями ( $p < 0,05$ ) и в отдаленном периоде наблюдения, что не было отмечено в контрольных подгруппах.

В начале терапии парезы легкой и умеренной степени выраженности составляли соответственно 55,8%, ( $n=67$ ) и 23,3%, ( $n=28$ ), к окончанию курса реабилитационной терапии число пациентов с легким и умеренным парезом было соответственно 47,5% ( $n=57$ ) и 6,7% ( $n=8$ ). Уменьшение числа таковых пациентов было обусловлено главным образом положительной динамикой в основных подгруппах пациентов. Так, после процедур УНКП у пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ из 20 пациентов с легким парезом 11 полностью восстановили мышечную силу в конечностях, у 9 пациентов остался парез легкой степени.

Максимальное снижение мышечного тонуса по модифицированной шкале Ашфорта у пациентов в раннем восстановительном периоде к окончанию курса

УНКП по сравнению с исходными данными также отмечалось в основной подгруппе раннего восстановительного периода на 81,2% в руке и на 92,3% в ноге, различия были достоверны ( $p < 0,05$ ). Менее выраженная динамика снижения мышечного тонуса наблюдалась в основной подгруппе пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ - снижение мышечного тонуса в паретичных конечностях на 59,2% в руке и на 83,6% в ноге, различия достоверны ( $p < 0,05$ ). В контрольных подгруппах пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах ИИ снижение мышечного тонуса было незначительным и не достигало достоверных различий с исходными данными. В отдаленном периоде наблюдения (через 6 месяцев) у пациентов основных подгрупп наблюдалась стабильность достигнутого эффекта, тогда как у пациентов контрольных подгрупп выявлено нарастание спастичности паретичных конечностей.

Динамика активности больных в сфере повседневной жизнедеятельности в основных подгруппах достигала статистически значимых показателей уже к окончанию лечения ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о благоприятном влиянии метода УНКП на повседневную активность пациента. У пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ основной подгруппы к концу лечения прирост среднего суммарного числа баллов по индексу Бартель составил  $9,83 \pm 2,16$  (11,2%;  $p > 0,05$ ), контрольной подгруппы -  $2,00 \pm 0,95$  баллов (2,3%), у пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ основной подгруппы индекс Бартель в среднем увеличился на  $9,67 \pm 1,09$  баллов (11,3%;  $p > 0,05$ ) и у пациентов контрольной подгруппы отмечено увеличение индекса Бартель на  $1,16 \pm 0,70$  баллов (1,3%). В отдаленном периоде наблюдения (6 месяцев) суммарный средний балл всех пациентов, включенных в исследование, составил  $95,33 \pm 5,2$  (средний балл исходно -  $87,67 \pm 5,26$ ), при этом достигнутые к концу курса восстановительного лечения результаты в отдаленном периоде сохраняли свои значения с тенденцией к их увеличению.

По результатам тестирования с применением госпитальной шкалы тревоги и депрессии HADS, большая часть пациентов после перенесенного инсульта

имели субклинически выраженную тревогу и депрессию (68,3%, n=82). Средний баллу пациентов, включенных в исследование, по подшкале тревоги был  $8,52 \pm 2,89$  и по подшкале депрессии  $7,68 \pm 2,80$ . К окончанию восстановительного лечения уменьшение эмоциональных расстройств тревожно-депрессивного спектра отмечалось у пациентов основных подгрупп и было статистически значимо ( $p < 0,05$ ). В контрольных подгруппах достоверной положительной динамики отмечено не было, хотя имелась незначительная тенденция к снижению среднего суммарного числа баллов по шкале HADS. Данные, полученные в отдаленном периоде наблюдения по завершении восстановительного лечения, свидетельствуют о том, что эффект от данного метода продолжался в течение продолжительного времени.

Исследование ночного сна с помощью анкеты балльной оценки субъективных характеристик сна А.М. Вейна выявило у 75 пациентов (62,5%) всех подгрупп нарушения засыпания ( $19,79 \pm 2,91$  балла). Больные чаще жаловались на трудности засыпания (90,5%), на поверхностный сон (79,4%) и на раннее пробуждение (84,6%). Повышенная дневная сонливость также наблюдалась у 78 пациентов (65,0%) во всех подгруппах. Средняя оценка по шкале сонливости Эпворта составила  $6,36 \pm 2,65$  баллов, что соответствовало легкой выраженности сонливости. На фоне проведенного лечения отмечено улучшение по всем характеристикам сна во всех подгруппах, однако статистически значимые изменения ( $p < 0,05$ ) были достигнуты только у пациентов, получавших УНКП в процессе реабилитации, что свидетельствовало о позитивном влиянии метода на качество и продолжительность сна. Так, у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах ИИ в основных подгруппах количество баллов по анкете субъективных характеристик сна А.М. Вейна к концу лечения увеличилось на 15,2% и 13,9% соответственно, в то время как в контрольных подгруппах статистически значимых изменений выявлено не было. Аналогичные результаты получены при анализе данных анкетирования по шкале сонливости Эпворта.

Расстройства когнитивной функции были выявлены у 86 (71,7%) пациентов со средним баллом по шкале MMSE  $25,67 \pm 1,51$ , что соответствовало легким (преддементным) когнитивным нарушениям. На фоне лечения у пациентов, в чью комплексную программу реабилитации был включен метод УНКП, отмечалось статистически значимое ( $p < 0,05$ ) улучшение, в отличие от контрольных подгрупп. Так, средний балл в основных подгруппах у пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ вырос на 8,4% и у пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ на 5,9% ( $p < 0,05$ ).

Анализ результатов исследования показал, что средний балл по ВАШ боли у пациентов, включенных в исследование, составил  $4,16 \pm 0,46$ . Значительное уменьшение степени выраженности болевого синдрома отмечалось после процедур УНКП. Так, в основной подгруппе раннего восстановительного периода ИИ выраженность болевого синдрома уменьшилась на 56,5%, у пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ на 44,4%, что было статистически значимо ( $p < 0,05$ ). У пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ контрольной подгруппы отмечалось уменьшение среднего балла с  $4,27 \pm 0,33$  до  $4,10 \pm 0,36$  ( $p > 0,05$ ). Изменения в контрольной подгруппе пациентов в позднем восстановительном периоде инсульта достоверно не отличались от исходных значений.

Качество жизни - интегральная характеристика физического, психологического, эмоционального и социального функционирования человека, основанная на его субъективном восприятии. Оценка качества жизни на современном этапе занимает все более прочное место в медицине, что отражает с одной стороны, появление новых медицинских технологий, не влияющих на продолжительность жизни, но существенно улучшающих ее качество, и с другой - повышение активности больного, увеличение его роли в выборе методов диагностики и лечения.

Все 120 пациентов отмечали наличие проблем со здоровьем, причем большинство из них - по всем компонентам качества жизни опросника EQ-5D.

После проведенной комплексной реабилитации оценка уровня качества жизни была более высокой в основных подгруппах пациентов, получавших в комплексной терапии процедуры УНКП, эти изменения достигали степени статистической значимости ( $p < 0,05$ ). Исходные показатели достоверно отличались в основной и контрольной подгруппах пациентов, перенесших ИИ, в позднем восстановительном периоде.

Максимальный прирост по индексу EQ-5D и по ВАШ EQ-5D наблюдался в основных подгруппах. Так, улучшение качества жизни в этих подгруппах сохранялось на протяжении 6 месяцев после окончания лечения и составило 44,8% и 51,9% по индексу EQ-5D у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах ИИ. Эти изменения носили достоверный характер ( $p < 0,05$ ). Профиль европейского опросника EQ-5D продемонстрировал уменьшение среднего балла в основных подгруппах уже к окончанию курса лечения. В отдаленном периоде данная тенденция наблюдалась во всех подгруппах, хотя статистически значимые отличия наблюдались лишь в основных подгруппах. Данный факт свидетельствует о благоприятном влиянии изучаемого метода на качество жизни пациента, что увеличивает приверженность лечению и приводит к интерактивному участию пациента в реабилитационном процессе.

Улучшение качества жизни во всех подгруппах четко коррелировало с изменениями клинико-неврологических показателей (мышечная сила в руке  $r = 0,329$ ,  $p < 0,05$ ; мышечная сила в ноге  $r = 0,365$ ,  $p < 0,05$ ; мышечный тонус в руке  $r = -0,482$ ,  $p < 0,05$ ; мышечный тонус в ноге  $r = -0,475$ ,  $p < 0,05$ ). Найдена прямая умеренная зависимость изменения качества жизни с динамикой по анкете субъективных характеристик сна А.М. Вейна ( $r = 0,349$ ,  $p < 0,05$ ), выявлена обратная зависимость с динамикой по шкале сонливости Эпворта ( $r = -0,486$ ,  $p < 0,05$ ) и с динамикой по шкале HADS (тревога  $r = -0,5$ ,  $p < 0,05$ ; депрессия  $r = -0,408$ ,  $p < 0,05$ ).

После курса лечения, через 7 недель, уровень ОХ снизился во всех подгруппах, но в большей степени изменения были отмечены в основных подгруппах. У пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ, получавших

процедуры УНКП, снижение уровня холестерина было статистически значимо. Так, до лечения средний уровень ОХ был  $5,61 \pm 0,25$  ммоль/л, а после лечения -  $4,16 \pm 0,24$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ). Уровень ЛПНП снизился только в основных подгруппах. Данные изменения носили достоверный характер ( $p < 0,05$ ). В среднем снижение уровня ЛПНП у пациентов основных подгрупп в раннем восстановительном периоде ИИ произошло на 37,30%, у пациентов в позднем восстановительном периоде на 26,01%.

Влияние метода УНКП на свертывающую систему крови оценивалось посредством анализа уровня фибриногена, МНО и АЧТВ. Статистически значимых изменений достигнуто не было. Однако следует отметить, что у пациентов, включенных в исследование, как до лечения, так и на протяжении всего курса реабилитации данные показатели не выходили за пределы референсных значений, что свидетельствует о безопасности метода и отсутствии риска развития гемокоагуляционных осложнений на фоне проведения процедур УНКП.

При транскраниальном дуплексном сканировании брахиоцефальных артерий было отмечено изменение в ЛСК по магистральным артериям головы. Так, максимальный прирост  $V_{ps}$  был зарегистрирован к окончанию лечения в основных подгруппах у пациентов, перенесших ИИ, в раннем восстановительном периоде - на 46,9% по СМА ( $p < 0,05$ ) и по ПА - на 42,1% ( $p < 0,05$ ) и у пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ на 31,3% по СМА ( $p < 0,05$ ) и на 37,4% по ПА. При анализе этих показателей в отдаленном периоде, через 6 месяцев после окончания лечения, положительная динамика сохранилась. Так, увеличение  $V_{ps}$  по СМА к концу исследования в основных подгруппах составило 36,0% и 25,5%, а по позвоночным артериям 30,0% и 22,3% у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах соответственно.

Аналогичные изменения были обнаружены при оценке  $V_d$  и  $V_{mean}$ . Статистически значимый прирост скоростей по СМА и ПА с двух сторон был отмечен непосредственно после окончания процедур УНКП в основных

подгруппах. Так, у пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ увеличение  $V_d$  и  $V_{mean}$  по правой СМА произошло на 37,6% ( $p < 0,05$ ) и 34,4% ( $p < 0,05$ ), и по левой СМА - на 43,8% ( $p < 0,05$ ) и 35,0% ( $p < 0,05$ ) соответственно. У пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ прирост  $V_d$  и  $V_{mean}$  по правой СМА составил 56,3% ( $p < 0,05$ ) и 39,7% ( $p < 0,05$ ), а по левой СМА - 54,1% ( $p < 0,05$ ) и 47,6% ( $p < 0,05$ ) соответственно. Большинство значений, полученных после курса лечения, в основных подгруппах достоверно отличались от исходных показателей ( $p < 0,05$ ).

В контрольных подгруппах изменения скоростей было статистически незначимым. Полученные результаты доказывают положительное влияние метода УНКП на церебральную гемодинамику.

С целью определения сосудистого сопротивления, как одного из важнейших факторов, влияющих на процессы ауторегуляции, оценивался индекс пульсации ( $P_i$ ) и индекс сопротивления ( $R_i$ ). После лечения в основных подгруппах индексы оставались в диапазоне нормальных значений как непосредственно после лечения, так и в отдаленном периоде через 6 месяцев. В контрольных подгруппах отмечалась отрицательная динамика, в ряде случаев изменения были статистически значимы. Так,  $R_i$  и  $P_i$  в контрольной подгруппе пациентов, перенесших ИИ, в раннем восстановительном периоде увеличились в отдаленном периоде через 6 месяцев после окончания курса лечения на 22,0% и 63,6% соответственно ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о значительном повышении сосудистого сопротивления и увеличении риска острых ССЗ.

Нормализация индексов в основных подгруппах показала положительное влияние метода УНКП на процессы церебральной ауторегуляции.

К окончанию лечения значения ИВД в основных подгруппах увеличились у пациентов в раннем восстановительном периоде ИИ на 6,3%, а у пациентов в позднем восстановительном периоде ИИ на 7,6% по сравнению с исходными показателями. ИР на фоне приема нитроглицерина в этих подгруппах увеличился к концу лечения на 15,2% ( $p < 0,05$ ) и 20,4% ( $p < 0,05$ ) соответственно. Значения ИР

$>1,1$  свидетельствовали о положительной реакции и сохранности локальных механизмов ауторегуляции сосудистого тонуса. У пациентов, не получавших УНКП в комплексной реабилитации, отмечалась отрицательная динамика, хотя эти изменения не имели статистической значимости ( $p>0,05$ ). Значения ИР в контрольных подгруппах после лечения свидетельствовали об отрицательной реакции, и составляли  $1,0\pm0,07$  и  $1,01\pm0,04$  у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах ИИ соответственно. Полученные данные свидетельствуют о том, что метод УНКП позитивно влияет на процессы ауторегуляции и, как следствие, приводит к улучшению церебральной перфузии и уменьшению неврологического дефекта.

Проведенный анализ полученных результатов исследования эффективности метода усиленной наружной контрпульсации (35 процедур 5 раз в неделю в течение 7 недель) показал его эффективность у пациентов, перенесших ИИ, в раннем и позднем восстановительных периодах в отношении двигательных нарушений (парез, спастичность), нейропсихологических расстройств (тревога, депрессия, когнитивный дефицит, нарушения сна), липидного профиля и свертывающей системы крови. Получены достоверные данные о позитивном влиянии метода на линейную скорость кровотока (ЛСК) по магистральным артериям головы и процессы ауторегуляции.

В связи с проведенным исследованием мы пришли к выводу, что метод УНКП имеет высокий профиль безопасности и эффективности для пациентов, перенесших ИИ, в раннем и позднем восстановительных периодах. Важно отметить отсутствие за весь период наблюдения ухудшения или обострения имевшихся сопутствующих заболеваний у пациентов, прошедших курс медицинской реабилитации. Не было зарегистрировано нежелательных явлений и побочных реакций.

На сегодняшний день не существует опубликованных исследований длительного наблюдения динамики церебрального кровотока при лечении больных, перенесших ИИ, с применением метода УНКП в составе комплексной

реабилитации. Проведенное нами исследование продемонстрировало сохранение положительного эффекта после УНКП в течение 6 месяцев после завершения курса лечения.

На основании результатов проведенного исследования нами был разработан и применен алгоритм использования метода усиленной наружной контрпульсации в комплексной программе медицинской реабилитации у пациентов с ишемическим инсультом в раннем и позднем восстановительных периодах.

Таким образом, на основании результатов проведенного исследования можно считать научно доказанным, что применение метода усиленной наружной контрпульсации эффективно в комплексных программах реабилитации пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах. Проведенный анализ результатов данного исследования позволяет рекомендовать метод УНКП к включению в комплексные реабилитационные мероприятия среди пациентов, перенесших ИИ, с учетом восстановительного периода, сопутствующих заболеваний и дифференцированного пациент-ориентированного подхода.

## ВЫВОДЫ

1. Применение усиленной наружной контрпульсации в комплексной программе реабилитации пациентов, перенесших ишемический инсульт, позволяет достоверно снизить мышечный тонус и степень выраженности пареза в раннем восстановительном периоде в руке на 81,2% и 13,8% и в ноге на 92,3% и 19,2%; в позднем восстановительном периоде - в руке на 59,2% и 13,5%, в ноге 83,6% и 18,4% соответственно, а также достоверно улучшить функциональное состояние и повседневную активность пациентов, что выражается в повышении индекса Бартель в среднем на 11,2% в раннем восстановительном периоде и на 11,3% в позднем восстановительном периоде ишемического инсульта.

2. Результаты, полученные после лечения, показали, что применение метода усиленной наружной контрпульсации достоверно уменьшает выраженность тревоги и депрессии по шкале HADS у пациентов в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта в среднем на 43,0% и 36,9%, у пациентов в позднем восстановительном периоде - в среднем на 36,7% и 36,2% соответственно.

3. Применение метода усиленной наружной контрпульсации достоверно улучшает характеристики сна, в виде увеличения суммарного количества баллов по анкете субъективных характеристик сна А.М. Вейна у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах ишемического инсульта в среднем на 15,2% и 13,9%, достоверно улучшает когнитивные функции по суммарному числу баллов краткой шкалы оценки психического статуса в среднем на 8,4% и на 5,9%, и качество жизни в среднем на 34,5% и 40,4% соответственно.

4. Применение усиленной наружной контрпульсации положительно влияет на параметры церебральной гемодинамики и механизмы ауторегуляции, способствуя существенному увеличению исходно сниженной средней скорости кровотока по средней мозговой и позвоночной артериям у пациентов в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта на 34,2% и 38,6% и у пациентов в позднем восстановительном периоде на 43,7% и 57,9% соответственно, а также оказывает положительное влияние на механизмы ауторегуляции церебрального кровотока, что

выражается в достоверном увеличении индекса реактивности у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах ишемического инсульта на 15,2% и 20,4%, увеличении индекса вазодилатации на 6,3% и 7,6% соответственно.

5. Анализ результатов, полученных в отдаленном периоде наблюдения (6 месяцев) показал, что применение метода усиленной наружной контрпульсации у пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах после перенесенного инсульта сопровождается достоверным улучшением клинико-неврологического статуса, психоэмоционального состояния и повседневной активности, что выражается в достоверном уменьшении степени выраженности пареза в 1,2 и 1,1 раза, уменьшением степени выраженности тревоги в 2,3 и 1,9 раза и депрессии в 1,9 и 1,7 раза, увеличении индекса Бартель на 13,1% и 12,9%, а также достоверным улучшением качества жизни на 44,8% и 51,9% соответственно по сравнению с исходными показателями.

6. Разработанный алгоритм применения усиленной наружной контрпульсации у пациентов, перенесших инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах, позволяет на основе совокупного анализа клинико-функциональных показателей, выраженности функциональных исходов, психоэмоциональных расстройств, активности пациентов в повседневной жизни обеспечить персонифицированный подход к применению методик восстановительного лечения у данной категории пациентов.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Метод усиленной наружной контрпульсации в составе комплексных реабилитационных программ может быть рекомендован к применению в амбулаторно-поликлинических условиях:

- пациентам в раннем восстановительном периоде ИИ с оценкой по шкале Рэнкина 3 балла и меньше, с отсутствием существенного когнитивного снижения, препятствующего проведению реабилитационных мероприятий (значения по шкале MMSE не менее 24 баллов), не имеющим клинически выраженную тревогу/депрессию (значения по госпитальной шкале тревоги и депрессии не более 10 баллов) и сохраняющим способность к самообслуживанию (индекс Бартель не менее 61 балла).

- пациентам в позднем восстановительном периоде ИИ с оценкой по шкале Рэнкина 3 балла и меньше, с отсутствием существенного когнитивного снижения, препятствующего проведению реабилитационных мероприятий (значения по шкале MMSE не менее 24 баллов), не имеющим клинически выраженную тревогу/депрессию (значения по госпитальной шкале тревоги и депрессии не более 10 баллов) и сохраняющим способность к самообслуживанию (индекс Бартель не менее 61 балла).

2. Учитывая доказанное в результате проведенного исследования позитивное влияние усиленной наружной контрпульсации на систему церебральной гемодинамики, липидный профиль, свертывающую систему крови, данный метод может быть рекомендован в амбулаторно-поликлинических условиях для:

- вторичной профилактики ОНМК пациентам, перенесшим ИИ, в раннем и позднем восстановительных периодах.

3. Разработанный, научно обоснованный и внедренный в практику алгоритм применения метода усиленной наружной контрпульсации у пациентов, перенесших ишемический инсульт, в раннем и позднем восстановительных периодах может быть рекомендован к широкому внедрению в работу медицинских организаций амбулаторно-поликлинического профиля, оказывающих помощь по медицинской реабилитации.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

|                  |                                                                                                                          |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ANP              | Atrial Natriuretic Peptide – предсердный натрийуретический пептид                                                        |
| AVERT            | A Very Early Rehabilitation Trial for Stroke – исследование ранней реабилитации после инсульта                           |
| BNP              | Brain Natriuretic Peptide – мозговой натрийуретический пептид                                                            |
| EECP             | enhanced external counterpulsation – усиленная наружная контрпульсация                                                   |
| EIC              | Exercise induced collapse - коллапс, вызванный физической нагрузкой                                                      |
| EQ-5D            | European Quality of Life Questionnaire– Европейский опросник оценки качества жизни                                       |
| FDA              | Food and Drug Administration - управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов           |
| FGF              | Fibroblast Growth Factors – фактор роста фибробластов                                                                    |
| HADS             | The hospital Anxiety and Depression Scale – госпитальная шкала тревоги и депрессии                                       |
| HGF              | Hepatocyte Growth Factor – фактор роста гепатоцитов                                                                      |
| MMSE             | Mini-Mental State Examination – краткая шкала оценки психического статуса                                                |
| MUST-EECP        | Multicenter Study of Enhanced External Counterpulsation – мультицентровое исследование усиленной наружной контрпульсации |
| NIHSS            | National Institutes of Health Stroke Scale – шкала оценки тяжести инсульта                                               |
| NO               | Оксид азота                                                                                                              |
| PGI <sub>2</sub> | Простаглицлин                                                                                                            |
| Pi               | Индекс пульсации                                                                                                         |
| Ri               | Индекс сопротивления                                                                                                     |

|       |                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| TOAST | Международная медицинская классификация «Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment» |
| TTI   | Time-Tension Index – индекс «время-напряжение»                                         |
| TXB2  | Тромбоксан                                                                             |
| Vmean | Средняя скорость кровотока                                                             |
| Vd    | Конечная диастолическая скорость кровотока                                             |
| VEGF  | Vascular Endothelial Growth Factor – сосудистый эндотелиальный фактор роста            |
| Vps   | Пиковая систолическая скорость кровотока                                               |
| АГ    | Артериальная гипертензия                                                               |
| АД    | Артериальное давление                                                                  |
| АЧТВ  | Активированное частичное тромбопластиновое время                                       |
| БАБК  | Внутриаортальная баллонная контрпульсация                                              |
| ВАШ   | Визуальная аналоговая шкала                                                            |
| ВББ   | Вертебробазилярный бассейн                                                             |
| ВОЗ   | Всемирная Организация Здравоохранения                                                  |
| ВСА   | Внутренняя сонная артерия                                                              |
| ГБ    | Гипертоническая болезнь                                                                |
| ДАД   | Диастолическое артериальное давление                                                   |
| ИБС   | Ишемическая болезнь сердца                                                             |
| ИВД   | Индекс вазодилатации                                                                   |
| ИИ    | Ишемический инсульт                                                                    |
| ИМ    | Инфаркт миокарда                                                                       |
| ИМТ   | Индекс массы тела                                                                      |
| ИР    | Индекс реактивности                                                                    |
| КА    | Коэффициент атерогенности                                                              |
| КТ    | Компьютерная томография                                                                |
| КШОПС | Краткая шкала оценки психического статуса                                              |
| ЛПВП  | Липопротеиды высокой плотности                                                         |

|        |                                              |
|--------|----------------------------------------------|
| ЛПНП   | Липопротеиды низкой плотности                |
| ЛСК    | Линейная скорость кровотока                  |
| МКФ    | Международная классификация функционирования |
| МНО    | Международное нормализованное отношение      |
| МРТ    | Магнитно-резонансная томография              |
| ОНМК   | Острое нарушение мозгового кровообращения    |
| ОСА    | Общая сонная артерия                         |
| ПА     | Позвоночная артерия                          |
| САД    | Систолическое артериальное давление          |
| СД     | Сахарный диабет                              |
| СМА    | Средняя мозговая артерия                     |
| ССЗ    | Сердечно-сосудистые заболевания              |
| ТГ     | Триглицериды                                 |
| ТИА    | Транзиторная ишемическая атака               |
| ТКД    | Транскраниальная доплерография               |
| УЗДГ   | Ультразвуковая доплерография                 |
| УНКП   | Усиленная наружная контрпульсация            |
| ЦВД    | Центральное венозное давление                |
| ЭЗВД   | Эндотелий - зависимая вазодилатация          |
| ЭКГ    | Электрокардиография                          |
| ЭНВД   | Эндотелий - независимая вазодилатация        |
| ЭХО-КГ | Эхокардиография                              |

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Айтбаев К.А., Мураталиев Т.М. Современные методы первичной профилактики ишемического инсульта (Обзор литературы). Вестник КРСУ. - 2014. - Т. 14. - № 5. - С. 6-10.
2. Амирджанова В.Н., Эрдес Ш. Валидация русской версии общего опросника EuroQol-5D (EQ-5D) // Научно-практическая ревматология. - 2007. - № 3. - С. 69-76.
3. Арутюнов Г.П., Звонова Е.В. Метод усиленной наружной контрпульсации (УНКП) в клинической практике // Сердце: журнал для практикующих врачей. - 2009. - Т. 8. - № 5. - С. 252-257.
4. Белова А.Н. Нейрореабилитация: руководство для врачей. - 2-е изд., перераб. и доп. - М: «Антидор», 2002. - 736 с.
5. Белова А.Н., Щепетовой О.Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации // Руководство для врачей и научных работников. - М.: «Антидор», 2002. - 439 с.
6. Боголепова А.Н., Чуканова Е.И. Проблема нейропластичности в неврологии // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. - 2010. -Т. 110. - № 8. - С. 72-75.
7. Бойко А.Н., Костенко Е.В., Камчатнов П.Р., Батышева Т.Т., Зайцев К.А., Пивоварчик Е.М. Первый опыт применения наружной контрпульсации для восстановительного лечения больных, перенесших ишемический инсульт // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 2009. - № 6. - С. 38-40.
8. Брагина Е.Л., Куташов В.А. Нейропсихологический подход к реабилитации пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения // Молодой ученый. - 2015. - № 20. - С. 115-117.

9. Виноградов О.И., Кузнецов А.Н. Лакунарный инфаркт головного мозга- патогенетические подтипы // Неврологический журнал. - 2009. -Т. 14. - № 2. - С. 29-35.
10. Волков С.В. Стентирование внутренних сонных артерий: модный или эффективный метод лечения? // Consilium Medicum. - 2011. - № 2. - С. 36-40.
11. Габрусенко С.А., Малахов В.В., Сергиенко И.В. и др. Первый опыт применения в России лечебного метода наружной контрпульсации у больных ишемической болезнью сердца // Терапевтический архив. - 2006. - Т. 78. - № 9. - С. 27-33.
12. Гехт А.Б. Ишемический инсульт: вторичная профилактика и основные направления фармакотерапии в восстановительном периоде // Consilium medicum. - 2001. -Т. 3. - № 5. - С. 227-232.
13. Гланц С. Медико-биологическая статистика. -М.: «Практика», 1999. -459 с.
14. Гончар И.А., Прудывус И.С., Степанова Ю.И. Экспрессия сосудистого эндотелиального фактора роста у пациентов с острым ишемическим инсультом // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 2013. - № 3. - С. 25-29.
15. Гребенкина И.А., Маянская С.Д., Попова А.А., Лукша Е.Б. Состояние вазомоторной функции эндотелия у молодых лиц с отягощенным по артериальной гипертонии анамнезом // Практическая медицина. - 2011. - № 4. - С. 37-41.
16. Гусев Е.И., Скворцова В.И., Крылов В.В. Снижение смертности и инвалидности от сосудистых заболеваний мозга в Российской Федерации // Неврологический вестник. - 2007. - Т. XXXIX. - № 1. - С. 128-133.
17. Гусев Е.И., Камчатнов П.Р. Пластичность нервной системы // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 2004. - № 3. - С. 73-79.
18. Дамулин И.В. Основные механизмы нейропластичности и их клиническое значение // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. - 2009. - № 4. - С. 4-8.

19. Дамулин И.В. Постинсультные двигательные расстройства // Consilium Medicum. - 2003. - Т. 5. - № 2. - С. 64-70.
20. Дамулин И.В. Спастичность после инсульта // Русский медицинский журнал - 2005. - № 7. - С. 501-505.
21. Дамулин И.В., Кононенко Е.В. Двигательные нарушения после инсульта: патогенетические и терапевтические аспекты // Consilium Medicum. - 2007. - Т. 5. - № 2. - С. 64-70.
22. Дамулин И.В., Кононенко Е.В., Антоненко Л.М., Коберская Н.Н. Постинсультные двигательные и когнитивные нарушения: некоторые патогенетические и терапевтические аспекты // Журнал «Медицинские новости». - 2008. - № 1. - С. 54-55.
23. Данненберг С., Шеитц Дж.Ф., Розански М., Ердур Г., Брунекер П., Верринг Д.Дж., Фиебах Дж.Б., Нолте К.Г. Количество церебральных микрокровоизлияний и риск развития внутримозгового кровоизлияния после внутривенного тромболизиса // Stroke. - 2014. - № 4. - С. 4-11.
24. Денисова Е.В. Актуальные вопросы эпидемиологии сосудистых заболеваний головного мозга в мире (обзор литературы) // Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России. - 2011. - № 3. - С. 8-15.
25. Джигладзе Д.Н. Патология сонных артерий и проблема ишемического инсульта. -М.: НИИ неврологии РАМН, 2002. - 207 с.
26. Дзяк Л.А., Цуркаленко Е.С. Нейропластичность и вестибулярная дисфункция // Международный неврологический журнал. - 2006. - № 6. - С. 51-54.
27. Диденко Н.Н., Денисюк В.В., Потапова И.Г., Карпов С.М. Актуальные вопросы распространенности ОНМК в Ставропольском крае // Успехи современного естествознания. - 2014. - № 6. - С. 121-122.

28. Екушева Е.В., Дамулин И.В. Реабилитация после инсульта: значение процессов нейропластичности и сенсомоторной интеграции // Журнал неврологии и психиатрии. - 2013. - № 2. - С. 35-41.
29. Ёлкина Т.А., Осетров А.С. Динамика показателей клинических оценочных шкал в острейшем и остром периодах при отдельных подтипах ишемического инсульта // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 5. - С. 8.
30. Ермоленко М.Л., Байрамукова М.Х., Никонов С.Ф., Свободов А.А. Метод наружной контрпульсации в лечении больных ишемической болезнью сердца // Методические рекомендации. -М.: НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН, 2005. - 24 с.
31. Живолупов С.А., Самарцев И.Н., Бодрова Т.В. Теоретические и практические аспекты терапии и профилактики острых нарушений мозгового кровообращения // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. - 2014. - № 2. - С. 37-42.
32. Живолупов С.А., Самарцев И.Н., Иванова К.В. Эволюция оптимизации лечения инсультов // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. - 2012. -Т. 112. - № 8. - С. 49-58.
33. Живолупов С.А., Самарцев И.Н., Сыроежкин Ф.А. Современная концепция нейропластичности (теоретические аспекты и практическая значимость) // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 2013. - № 10. - С. 102-108.
34. Жируева Е.Н., Карпова Е.Н. Факторы риска развития ишемического инсульта // Международный студенческий научный вестник. - 2015. - № 2-1. - С. 98-98.
35. Житникова Л.М. «Новые» статины - новые возможности для врача и пациента // «РМЖ». - 2011. - № 29. - С. 1832-1834.
36. Захаров В.В., Ковтун А.Ю. Ведение пациентов с последствиями ишемического инсульта // Consilium medicum. - 2011. - № 2. - С. 90-94.

37. Зенков Л.Р., Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней. - МЕДпресс, 2004. - 488 с.
38. Зоровитз Р., Браинин М. Достижения в восстановлении мозга и реабилитации в 2010 году // Stroke. - 2011. - № 2. - С. 26-30.
39. Иванова Г.Е. Результаты применения препарата Семакс при когнитивных нарушениях в остром периоде ишемического инсульта и при хронической ишемии мозга // Эффективная фармакотерапия. - 2012. - № 2. - С. 8-13.
40. Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Шмонин А.А., Шамалов Н.А., Стаховская Л.В., Мешкова К.С. Медикаментозная поддержка реабилитационного процесса при острых нарушениях мозгового кровообращения // Consilium medicum. - 2016. - № 2.1. - С. 20-24.
41. Исмаилов Е.Е., Абасова Г.Б., Диханбаева Г.А., Утепов Д.П. Проблема центральной постинсультной боли // Материалы VI Международного конгресса «Нейрореабилитация 2014». - С 48-49.
42. Кадыков А. С., Манвелов Л.С. Тесты и шкалы в неврологии // Руководство для врачей. -М.: МЕДпресс-информ, 2015. - 224 с.
43. Кадыков А.С., Черникова Л.А., Шахпаронова Н.В. Реабилитация неврологических больных. - 3 изд. М.: МЕДпресс-информ, 2014. - 560 с.
44. Кадыков А.С., Шахпаронов Н.В. Больной после инсульта на приеме у невролога // Медицинский Совет. - 2013. - № 6. - С. 76-83.
45. Кадыков, А.С., Шахпаронова Н.В. Реабилитация после инсульта// Нервные болезни. - 2004. - № 1. - С. 21-25.
46. Камчатнов П.Р., Пивоварчик Е.М., Костенко Е.В., Бассе Д.А. Применение наружной контрпульсации для восстановительного лечения больных, перенесших ишемический инсульт // Нейродиагностика и высокие биомедицинские технологии. - 2012. - № 1. - С. 13-20.
47. Карла Л. Реабилитация после инсульта: традиционные методы и новые взгляды// Stroke. - 2010. - № 2/3. - С. 37-40.

48. Карпов Ю.А., Рогоза А.Н., Бузиашвили Ю.И., Соболева Г.Н., Шумилина М.В. Дисфункция эндотелия при артериальной гипертонии: вазопротективные эффекты бета-блокаторов нового поколения // Русский медицинский журнал. - 2001. - № 18. - С. 754-757.
49. Клемешева Ю.Н. Особенности медико-социальной реабилитации инвалидов вследствие инсульта среди сельского населения. Диссертация и автореферат по ВАК 14.01.11. - Саратов, 2010. - 196 с.
50. Ковальчук В.В., Скоромец А.А. Медико-реабилитационные принципы различных методов реабилитации больных после инсульта // Сборник тезисов «One Book» Москва, 2013. - 135 с.
51. Козловская И.Б., Павлов Н.А., Галанов Д.В., Авдеева М.А., Галанова А.А., Гудкова А.А., Уварова А.В., Гехт А.Б. Качество жизни у больных с ишемическим инсультом на фоне немедикаментозных методов реабилитации // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 2011. - № 8. - С. 63-68.
52. Комаров А.Н., Лисиченко Д.А., Сун Чер И., Силина Е.В., Бикташева Р.М., Стаховская Л.В., Иванова Г.Е. Изучение факторов риска сердечно-сосудистых событий межрегиональным фондом помощи родственникам больных с инсультом // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С.Корсакова. - 2013. - № 2. - С. 3-6.
53. Костенко Е.В. Лечебная физкультура при постинсультной спастичности // Пособие для врачей. - М.: РНИМУ им Н.И. Пирогова, 2011.
54. Костенко Е.В. Научное обоснование эффективности медико-социальной реабилитации пациентов с заболеваниями нервной системы в условиях специализированного амбулаторно-поликлинического учреждения. Диссертация...докт. мед. наук. - М. - 2013.
55. Костенко Е.В., Петрова Л.В. Постинсультная спастичность нижней конечности: комплексная реабилитация пациентов с применением

- ботулотоксина (ботулотоксин А) // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 2014. - № 10. - С. 39-48.
56. Костенко Е.В., Петрова Л.В., Энеева М.А. Функциональная электростимуляция в комплексной реабилитации пациентов с постинсультной спастичностью нижней конечности // Доктор.Ру. Аппаратная реабилитация. - 2014. - № 13 (101). - С. 15-21.
  57. Костенко Е.В., Рассулова М.А., Турова Е.А., Гришина М.И., Бойко А.Н. Организация медицинской реабилитации взрослому населению с нарушением функции нервной системы // Методические рекомендации. - Москва, 2014.
  58. Костенко Е.В., Энеева М.А. Комплексная терапия пациентов в раннем восстановительном периоде мозгового инсульта: эффективность применения нейропептидных метаболических препаратов (Семакс®) // Медицинский алфавит. - 2015. - № 1. - С. 37-43.
  59. Левшакова А.В., Домашенко М.А. Острое нарушение мозгового кровообращения: диагностические и организационные аспекты (лекция). ...// Радиология-практика. - 2014. - № 1. - С. 48-57.
  60. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Ультразвуковая ангиология. - М.: Реальное время. - 1999. - С. 83-124.
  61. Лышова О.В., Харина Н.В. Скрининговое исследование субъективных характеристик сна, дневной сонливости и синдрома апноэ во сне у мужчин с артериальной гипертензией // Артериальная гипертензия. - 2012. - Т 18. - № 5. - С. 459-466.
  62. Малахов В.В. Применение метода наружной контрпульсации у больных ишемической болезнью сердца. Диссертация.... Канд. мед. наук. Москва 2011. автореферат 153 с.
  63. Марков В.И., Белокопытова Н.В., Рябов В.В. Клиническая эффективность метода усиленной наружной контрпульсации у пациентов с острой

- патологией коронарной системы // Сибирский медицинский журнал (Томск). - 2010. - Т 4. - № 1. - С. 96-99.
64. Махмудова Э.Р. Изменение основных гемодинамических параметров работы сердца на фоне воздействия локальной наружной контрпульсации // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. - 2013г. - № 1. - С. 41-46.
  65. Машин В.В., Белова Л.А., Прошин А.Н., Евстигнеева А.Ю., Абрамова В.В., Васицкий Н.Р. Ишемический инсульт - мультидисциплинарная проблема, синдром полиорганной недостаточности, возможности нейропротекции в остром и раннем восстановительном периодах // РМЖ Неврология Психиатрия. - 2014. - № 16. - С. 1168-1172.
  66. Мерхольц Ян, Карр Дженет Х., Флеминг Клаудиа. Ранняя реабилитация после инсульта / пер. с англ.; под ред. проф. Ивановой Г.Е. - М.: МЕДпресс-информ, 2014. - 248 с.
  67. Мешкова К.С., Гудкова В.В., Стаховская Л.В. Факторы риска и профилактика инсульта // Журнал "Земский Врач". - 2013. - № 2 (19). - С. 16-19.
  68. Муравьева В.Н., Карпова Е.Н. Современные представления о факторах риска и профилактики ОНМК (обзор литературы) // Международный журнал экспериментального образования. - 2014. - № 3- 2. - С. 59-64.
  69. Никифоров Д.А., Рыженков С.П., Чистов С.Д., Сударев А.М. Наружная контрпульсация как метод ускоренного восстановления спортсменов после динамической физической нагрузки // ЛФК и массаж. - 2012. - № 12. - С. 22-28.
  70. Новикова Л.Б., Шарафутдинова Л.Р., Шарапова К.М. Применение мексидола в остром периоде ишемического инсульта // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 2013. - № 9. - С. 83-85.

71. Одинак М.М., Янишевский С.Н., Вознюк И.А., Цыган Н.В. Нейромедиаторная терапия инсульта: результаты некоторых исследований // Эффективная фармакотерапия. - 2013. - № 45-4. - С. 6-12.
72. Одинак М.М., Янишевский С.Н., Цыган Н.В., Голохвастов С.Ю., Вознюк И.А., Труфанов А.Г. Применение сукцинатов для коррекции метаболических нарушений в зоне ишемической полутени у пациентов с инсультом // Журнал неврологии и психиатрии. - 2013. - № 2. - С. 55-60.
73. Орджоникидзе З.Г., Павлов В.И., Ганьшина Н.А., Цветкова Е.М. Наружная контрпульсация в спорте - механизмы воздействия // Журнал «Физкультура, лечение, профилактика, реабилитация». - 2008. - № 1. - С. 56-61.
74. Петросян К.Р. Структурно-функциональные изменения артерий у курящих мужчин в возрастном аспекте. Диссертация...канд. мед. наук. - М. - 2009.
75. Пизова Н.В. Подтипы ишемических нарушений мозгового кровообращения в молодом возрасте: диагностика и лечение // Неврология нейropsychиатрия психосоматика. - 2012. - № 4. - С. 34-38.
76. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 29 декабря 2012 г. N 1705н "О порядке организации медицинской реабилитации"
77. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. - М.: Медиа Сфера, 2003. - 312 с.
78. Румянцева С.А., Кравчук А.А., Силина Е.В. Антиоксиданты в терапии цереброваскулярных заболеваний // Леч. врач. - 2006. - № 5. - С. 39-40.
79. Рябов В.В., Антипова М.А., Юдина Н.В., Кулагина И.В., Марков В.А., Карпов Р.С. Влияние наружной контрпульсации на вазорегулирующую и атромбогенную функции сосудистого эндотелия у больных стенокардией напряжения // Сибирский медицинский журнал. - 2013. - Т. 28. - № 1. - С. 11-17.
80. Рябоконь И.В. Предпосылки применения тиогаммы при инсульте // Фарматека. - 2012. - № 19. - С. 66-70.

81. Сергеев Д.В., Пирадов М.А., Максимова М.Ю. Новые возможности нейропротекции при ишемическом инсульте // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. - 2011. - № 4. - С. 56-63.
82. Сергиенко В.Б., Сергиенко И.В., Габрусенко С.А., Малахов В.В., Бугрий М.Е. Влияние наружной контрпульсации на перфузию миокарда левого желудочка у больных ишемической болезнью сердца // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. - 2008. - № 7. - С. 85-90.
83. Скворцова В.И., Алексеева Г.С., Трифонова Н.Ю. Анализ медико-организационных мероприятий по профилактике инсультов и реабилитации постинсультных состояний на современном этапе // Социальные аспекты здоровья населения. - 2013. - № 1(29).
84. Скворцова В.И., Иванова Г.Е., Квасова О.В., Апасова Н.Г., Гудкова В.В., Кирильченко Т.Д. Принципы ранней реабилитации больных с инсультом // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 2002 - Т. 102. - № 7. - С. 28-33.
85. Скворцова В.И., Стаховская Л.В., Айриян Н.Ю. Эпидемиология инсульта в Российской Федерации // Consilium medicum - 2005 Прил. 1. Системные гипертензии. - С. 10-12.
86. Скворцова В.И., Стаховская Л.В., Алехин А.В. Школа здоровья. Жизнь после инсульта. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 208 с.
87. Стаховская Л.В., Котов С.В. Инсульт // Руководство для врачей. - М.: МИА, 2013. - 400 с.
88. Суслина З.А., Максимова М.Ю., Кистенев Б.А., Федорова Т.Н. Нейропротекция при ишемическом инсульте: эффективность Милдроната // Фарматека. - 2005. - № 13. - С. 99-104.
89. Табеева Г.Р., Азимова Ю.Э. Современные подходы к терапии когнитивных нарушений у постинсультных больных. Результаты программы СОКОЛ // Consilium medicum. - 2013. – Т. 15. - № 2. - С. 58-62.

90. Тиссеранд М., Сенерс П., Турц Г., Легранд Л., Лабеурие М.-А., Чаррон С., Меддер Дж.-Ф., Мас Дж.-Л., Оппенхейм Ц., Барон Дж.-Ц. Механизмы развития необъяснимого неврологического ухудшения после внутривенного тромболизиса // *Stroke*. - 2015. - № 1. - С. 28-37.
91. Топузова М.П. Дисфункция эндотелия у больных с микроангиопатией, перенесших ишемический инсульт. Автореферат и диссертация (14.01.11). Санкт-Петербург, 2013 г. - 140 с.
92. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере, 4-е издание. - М.: ИД «ФОРУМ», 2008. - 368 с.
93. Феигин В.Л., Кришнамурти Р. Профилактика инсульта в развивающихся странах // *Stroke*. - 2011. - № 4. - С. 75-79.
94. Феррахов А.З., Хабиров Ф.А., Ибрагимов М.Ф. Комплексная реабилитация больных, перенесших ишемический инсульт, на этапах стационар - реабилитационный центр - поликлиника // *Неврологический вестник*. - 2012. - Т. 44. - № 4. - С. 3-8.
95. Фонякин А.В., Гераскина Л.А. Современные стратегии вторичной профилактики ишемического инсульта // *Consilium Medicum*. - 2011. - № 2. - С. 17-22.
96. Цукурова Л.А., Бурса Ю.А. Факторы риска, первичная и вторичная профилактика острых нарушений мозгового кровообращения // *Русский медицинский журнал*. - 2012. - № 10. - Т. 20. - С. 494-498.
97. Черникова Л.А., Козловская И.Б., Саенко И.В., Коновалов Р.Н., Пирадов М.А., Козловская И.Б. Новые подходы в изучении механизмов нейропластических процессов у больных с поражениями центральной нервной системы // *Физиология человека*. - 2013. - № 3. - С. 54-60.
98. Черницова Н.С., Колмыкова А.В., Коваленко О.Л., Бараба Н.С., Черницова Ю.А. Прогнозирование исхода острого периода ишемического инсульта у больных молодого и среднего возраста // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. - 2014. - № 2. - С. 55-59.

99. Чефранова Ж.Ю., Макотрова Т.А., Удачин В.А., Колединцева Е.В. Оценка эффективности применения мексидола в сочетании с тромболитической терапией у больных с ишемическим инсультом // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 2012. - Т. 112. - № 4. - С. 49-52.
100. Чистик Т. Нейрореабилитация пациентов с инсультом: потребности и реалии сегодняшнего дня // Международный неврологический журнал. - 2014. - № 8. - С. 76-84.
101. Чуканова Е.И., Ходжамжаров Б.Э., Чуканова А.С., Даниялова Н.Д. Вертебробазилярные синдромы // Consilium medicum. - 2014. - Т. 16. - № 2. - С. 5-9.
102. Чуканова Е.И., Чуканова А.С. Отдельные механизмы патогенеза формирования недостаточности мозгового кровообращения // Фарматека. - 2014. - № 13. - С. 14-19.
103. Шамалов Н.А., Рамазанов Г.Р., Анисимов К.В. Реперфузионная терапия при ишемическом инсульте // Фарматека. - 2012. - № 19. - С. 52-56.
104. Шевченко Ю.Л., Батрашов В.А., Сергеев О.Г., Гороховатский Ю.И., Юдаев С.С., Харпунов В.Ф., Китаев В.М., Щебряков В.В. Хирургическое лечение больных с окклюзирующими поражениями сонных артерий // Болезни сердца и сосудов. - 2007. - № 3. - С. 24-32.
105. Широков Е.А. Профилактика инсульта: актуальные проблемы и новые тенденции // РМЖ Неврология. - 2013. - № 10. - С. 466-469.
106. Шумаков В.И., Толпекин В.Е. Наружная контрпульсация: опыт НИИ трансплантологии и искусственных органов // Кардиология. - 2005. - Т. 45. - № 2. - С. 4-6.
107. Щербюк А.Н., Кондрашин С.А., Зайцев А.Ю., Артюхина Е.Г., Ульянов Д.А., Стойда А.Ю., Кузнецов Н.А. Миниинвазивные технологии в диагностике и лечении заболеваний магистральных артерий // Хирургия. - 2005. - № 3. - С. 10-17.

108. Энеева М.А. Немедикаментозные методы восстановительного лечения с применением усиленной наружной контрпульсации у пациентов, перенесших ишемический инсульт // Вестник национального медико-хирургического центра им.Н. И. Пирогова. - 2015. - Т. 10. - № 4. - С. 36-40.
109. Энеева М.А., Костенко Е.В., Разумов А.Н., Петрова Л.В., Бобырева С.Н., Несук О.М. Усиленная наружная контрпульсация - метод неинвазивного вспомогательного кровообращения в комплексном восстановительном лечении пациентов после ишемического инсульта // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. - 2015. - Т. 92. - № 3. - С. 45-53.
110. Якубов Р.А., Хайрутдинов А.И., Белов Ю.В., Комаров Р.Н., Винокуров И.А. Реваскуляризация головного мозга в остром периоде ишемического инсульта // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. - 2014. - Т. 114. - № 3. - С. 32-36.
111. Яхно Н.Н, Виленский Б.С. Инсульт как медико-социальная проблема // РМЖ. - 2005. - Т. 13. - № 2. - С. 807-815.
112. Alice H. J. Kohlmeier. Einfluss der externen Gegenpulsation auf die zerebrale Hämodynamik bei gesunden Erwachsenen Dissertation...Dr. med. - Berlin, 2010.
113. Applebaum R.M., Kasliwal R., Tunick P.A., Konecky N., Katz E.S., Trehan N., Kronzon I. Sequential External Counterpulsation Increases Cerebral and Renal Blood Flow // American Heart Journal. - 1997. - Vol. 133. - P. 611-615.
114. Arora R.R., Chou T.M., Jain D. et al. The multicenter study of enhanced external counterpulsation (MUST-EECP): effect of EECP on exercise-induced myocardial ischemia and anginal episodes // J Am Coll Cardiol. - 1999. - Vol. 33. - № 7. - P. 1833-1840.
115. Barsness G.W. Enhanced external counterpulsation in unrevascularizable patients // Curr Interv Cardiol Rep. - 2001. - Vol.3. - № 1. - P. 37-43.

116. Burrone J. Multiple forms of synaptic plasticity triggered by selective suppression of activity in individual neurons // *Nature*. - 2002. - № 420. - P. 414-418.
117. Butefisch C.M., Davis B.C., Wise S.P. et al. Mechanisms of use-dependent plasticity in human motor cortex // *PNAS*. - 2000. - Vol. 97. - № 7. - P. 3661-3665.
118. Butefisch C.M., Netz J., Webling M. et al. Remote changes in cortical excitability after stroke // *Brain*. - 2003; - № 126. - P. 470-81.
119. Cai D., Wu R., Shao Y. Experimental study of the effect of external counterpulsation on blood circulation in the lower extremities // *Clin Invest Med*. - 2000. - Vol. 23. - № 4. - P. 239-247.
120. Cai D., Wu R., Shao Y. Experimental study of the effect of external counterpulsation on blood circulation in the lower extremities // *Clin Invest Med*. - 2000. - Vol. 23. - № 4. - P. 239-247.
121. Charlson M.E., Pompei P., Ales K.L., McKenzie C.R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation // *J Chron Dis*. - 1987. - Vol. 40. - № 5. - P. 373-383.
122. Chen J. Optic atrophy treated with enhanced external counterpulsation // *Zhejiang Medical Information*. - 1995. - № 1. - P. 53.
123. Chen R.Y., Xu F.L. Change in blood viscosity after external counterpulsation in patients with cardiovascular and cerebrovascular disease (in Chinese) // *Wei Xun Huan Xue Za Zhi*. – 1993. – № 5. - P. 50-51.
124. EQ-5D-3L User Guide/Basic information on how to use the EQ-5D-3L. Version 5.1 April 2015.instrument Prepared by Mandy van Reenen / Mark Oppe. - P. 22.
125. Froshmaier S., Werner D., Leike S., Schneider M. et al. Enhanced External Counterpulsation as a New Treatment Modality for Patients with Erectile Dysfunction // *Urologia Internationalis*. - 1998. - Vol. 61. - № 3. - P. 168-171.
126. Gibbons R.J., Abrams J., Chatterjee K., Daley J. et al. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with chronic stable angina -

- summary article: a report of the American College of Cardiology. American Heart Association Task Force on Practice Guidelines // J. Am. Coll. Cardiol. - 2003. - Vol. 41. - № 1. - P. 159-168.
127. Gutenbrunner C., Ward A.B., Chamberlain M.A., editors. White Book on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe // J Rehabil Med. - 2007. - Vol. 39. - P. 1-48.
  128. Han J.H., Leung W.H., Wong K.S. Role of external counterpulsation in the treatment of ischemic Stroke // Journal of Geriatric Cardiology. - 2010. - Vol. 7. - № 2. - P. 88-92.
  129. Han J.H., Wong K.S. Is Counterpulsation a Potential Therapy for Ischemic Stroke? // Cerebrovasc Dis. - 2008. - № 26. - P. 97-105.
  130. Harrison R.A., Field T.S. Post Stroke Pain: Identification, Assessment, and Therapy // Cerebrovascular Diseases. - 2015. - № 39. - P. 190-201.
  131. International Classification of Functioning, Disability and Dealth, Geneva, WHO, 2001.
  132. Johansson B.B. Brain plasticity and stroke rehabilitation // Stroke. - 2000. - № 20. - P. 223-30.
  133. Johns M.W. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale // Sleep. - 1991; -Vol. 14. - № 6. - P. 540-5.
  134. Jungehuelasing G.J., Liman T.G., Brunecker P., Ebel A., Endres M., Buschmann I., Pagonas N., Buschmann E.E. Does external counterpulsation augment mean cerebral blood flow in the healthy brain? Effects of external counterpulsation on middle cerebral artery flow velocity and cerebrovascular regulatory response in healthy subjects. Arteriogenesis Network; Center for Stroke Research Berlin // Cerebrovascular Diseases. - 2010. -Vol. 30. - № 6. - P. 612-7.
  135. Kim S.Y., Allred R.P., Adkins D.L., Tennant K.A., Donlan N.A., Kleim J.A., Jones T.A. Experience with the "good" limb induces aberrant synaptic plasticity in the perilesion cortex after stroke // J Neurosci. - 2015. - Vol. 35. - № 22. - P. 8604-10.

136. Kitsou V., Xanthos T., Roberts R., Karlis G.M., Padadimitriou L. Enhanced external counterpulsation: mechanisms of action and clinical applications // *Acta Cardiologica*. - 2010. - Vol. 65. - № 2. - P. 239-47.
137. Korner-Bitensky N. When does stroke rehabilitation end? // *Int J Stroke*. - 2013. - № 8. - P. 8-10.
138. Kuang T. Pilot study of EECP on urinary system calculus // *People Military Medicine*. - 1999. - Vol. 42. - № 1. - P. 16-17.
139. Li W., Yao Z., Yang W. et al. Study of the external counterpulsation (ECP) therapy for senile dementia of the Alzheimer's type (SDAT) // *Chin Med J (Engl)*. - 1994. - Vol. 107. - № 10. - P. 755-760.
140. Lin W. Predictors of good functional outcome in counterpulsation-treated recent ischemic stroke patients // *bmjopen*. - 2013. - № 3. e002932. doi:10.1136.
141. Lin W., Xiong L., Han J., Leung H., Leung Th., Soo Y., Chen X., Sing K., Wong L. Increasing pressure of external counterpulsation augments blood pressure but not cerebral blood flow velocity in ischemic stroke // *Journal of clinical neuroscience*. - 2014. - Vol. 21. - № 7. - P. 1148-1152.
142. Lin W., Xiong L., Han J., Leung T., Leung H., Chen X., Wong K.S.L. Hemodynamic effect of external counterpulsation is a different measure of impaired cerebral autoregulation from vasoreactivity to breath-holding // *European Journal of Neurology*. - 2014. - Vol. 21. - № 2. - P. 326-331.
143. Lin W., Xiong L., Han J., Leung T.W., Soo Y.O., Chen X., Wong K.S. External counterpulsation augments blood pressure and cerebral flow velocities in ischemic stroke patients with cerebral intracranial large artery occlusive disease // *Stroke*. - 2012. - № 43(11). - P. 3007-11.
144. Martin J.S., Beck D.T., Aranda Jr.J.M., Braith R.W. Enhanced External Counterpulsation (EECP) Improves Peripheral Artery Function and Glucose Tolerance in Subjects with Abnormal Glucose Tolerance // *J Appl Physiol*. - 2012. - Vol. 112. - № 5. - P. 868-876.

145. Masuda D., Nohara R., Hirai T. et al. Enhanced external counterpulsation improved myocardial perfusion and coronary flowreserve in patients with chronic stable angina evaluation by (13) N-ammonia positron emission tomography // Eur Heart J. - 2001. - Vol. 22. - № 16. - P. 1451-1458.
146. Mehrholz J., Elsner B., Pohl M. Treadmill training for improving walking function after stroke. A major update of a Cochrane review // Stroke. - 2014. - № 4. - P. 76-77.
147. Neutel J.M., Smith D.H. Hypertension control: multifactorial contributions // Am J Hypertens. - 1999. - Vol. 12. - № 1- 2. - P.164-169.
148. Offergeld C., Werner D., Schneider M. et al. Pneumatic external counterpulsation (PECP): a new treatment option in therapy refractory inner ear disorders? // Laryngorhinootologie. - 2000. - Vol. 79. - № 9. - P. 503-509.
149. Pagonas N. Effects of external counterpulsation on coronary collateral artery growth and myocardial blood flow in patients with stable coronary artery disease. Dissertation...Dr. med. -Berlin, 2010.
150. Papapetropoulos A., Garcia-Cardena G., Madri J.A., Sessa W.C. Nitric oxide production contributes to the angiogenic properties of vascular endothelial growth factor in human endothelial cells // J Clin Invest. - 1997. - Vol. 100. - № 12. - P. 3131-3139.
151. Prasad1 G.N., Ramasamy S., Thomasn Joy M., Nayar1 Pradeep G., Sankar Madhu N., Sivakadaksham N., Cherian K.M. Enhanced External Counterpulsation (EECP) Therapy: Current Evidence For Clinical Practice And Who Will Benefit? // Indian Heart J. - 2010. - № 62. - P. 266-302.
152. Qian Y., Zhou L. Chronic nephral dysfunction treated with enhanced external counterpulsation // Acta Universitatis Medicinalis Secundae Shanghai. - 1996. - Vol. 16. - № 2. - P. 97.
153. Rajaram S.S., Shanahan J., Ash C., Walters A.S. et al. Enhanced external counterpulsation as a novel treatment for restless legs syndrome (RLS): a

- preliminary test of the vascular neurologic hypothesis for RLS. *Sleep Med.* - 2005. - Vol. 6. - № 2. - P. 101-106.
154. Sayami L.A., Ullah M., Rahman M.T., Roy B., Majumder A.A.S. Enhanced External Counterpulsation- A Review // *Cardiovasc. J.* - 2010. - Vol. 2. - № 2. - P. 236-244.
  155. Silver M.A. Mechanisms and Evidence for the Role of Enhanced External Counterpulsation in Heart Failure Management // *Curr. Heart Failure Rep.* - 2006. - Vol. 3. - № 1. - P. 25-32.
  156. Sinval R.M., Gowda R.M., Khan I.A. Enhanced external counter pulsation for refractory angina pectoris // *Heart.* - 2003. - № 89. - P. 830-833.
  157. Soran O., Kennard E., Kelsey S., Holubkov R. et al. Enhanced external counterpulsation as treatment for chronic angina in patients with left ventricular dysfunction: a report from the International Patients Registry(IEPR) // *Congestive Heart Failure.* - 2002. - Vol. 8. - № 6. - P. 297-302.
  158. Soroff H.S., Hui J.C.K., Giron F. Historical Review of the Development of Enhanced External Counterpulsation Technology and its Physiologic Rationale // *Cardiovascular Reviews and Reports.* - 1997. - Vol. 18. - № 11. - P. 34-36.
  159. Taguchi I., Ogawa K., Kanaya T. et al. Effects of enhanced external counterpulsation on hemodynamics and its mechanism // *Circ J.* - 2004. -Vol. 68. - № 11. - P. 1030-1034.
  160. Werner D., Kropp J., Schellong S. et al. Practicability and limitations of enhanced external counter pulsation as an additional treatment for angina // *Clin. Cardiol.* - 2003. - V. 26. - № 1. - P. 525-529.
  161. Werner D., Marthol H., Brown C.M. et al. Changes of cerebral blood flow velocities during enhanced external counter pulsation // *Acta Neurologica Scandinavica.* - 2003. -V. 107. - P. 405.
  162. Werner D., Michalk F., Harazny J., Hugo C. Accelerated reperfusion of poorly perfused retinal areas in central retinal artery occlusion and branch retinal artery

- occlusion after a short treatment with enhanced external counterpulsation // *Retina*. - 2004. - № 24. - P. 541-547.
163. Werner B., John A., Tragner T. et al. Improvement of Renal Perfusion and Function by Pneumatic External Counterpulsation // *European Heart Journal*. - 1998. - Vol. 19. - P. 3660.
  164. Yang S.J., Gu D.X., Li F., Cao Z.Z., Shi J.M. Assessment of cerebral blood flow by TCD and - CBF in patients with ischemic stroke after external counterpulsation (in Chinese) // *Xian Dai Yi Xue Yi Qi Yu Ying Yong*. - 1996. - Vol. 8. - P. 16 -18.
  165. Zhang J.L., Jiang L.W., Li X.Z. Effect of external counterpulsation on cerebral hemodynamics among patients with ischemic stroke (in Chinese) // *Xin Xue Guan Kang Fu Yi Xue Za Zhi*. - 2003. - № 12. - P. 242-243.
  166. Zhao G.L., Li S., Wang Z.Y., Qian S.W., Chen S.W., Chen S.L., Chen X.Q. An observational study of external counterpulsation for ischemic stroke (in Chinese) // *Zhong Guo Ti Wai Fan Bo Za Zhi*. - 1988. - № 1. - P. 12-14.
  167. Zhu W., Liao R., Chen Y., Liu L., Zhang Y. Effect of enhanced extracorporeal counterpulsation in patients with non-arteritic anterior ischaemic optic neuropathy // *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*. - 2015. -Vol. 253. - № 1. - P. 127-133.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1****Индекс массы тела.**

Индекс массы тела позволяет определить степень избыточности веса и, следовательно, риска развития заболеваний, в происхождении которых ожирение играет существенную роль. Формула определения индекса массы тела (ИМТ): вес тела в килограммах следует разделить на величину роста в метрах, возведённую в квадрат. Определив ИМТ, можно оценить степень риска развития заболеваний, связанных с ожирением.

**Классификация полученного веса по индексу массы тела**

|            |                          |
|------------|--------------------------|
| 16 и менее | Дефицит массы            |
| 16-18.5    | Недостаточная масса тела |
| 18.5-25    | Норма                    |
| 25-30      | Избыточная масса тела    |
| 30-35      | Ожирение первой степени  |
| 35-40      | Ожирение второй степени  |
| 40 и более | Ожирение третьей степени |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

## Индекс коморбидности Чарлсона

| Баллы | Заболевание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инфаркт миокарда</li> <li>• Застойная сердечная недостаточность</li> <li>• Цереброваскулярное заболевание</li> <li>• Деменция</li> <li>• Хроническое заболевание легких</li> <li>• Болезни соединительной ткани</li> <li>• Язвенная болезнь</li> <li>• Легкое поражение печени</li> <li>• Сахарный диабет</li> </ul> |
| 2     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гемиплегия</li> <li>• Умеренная или тяжелая болезнь почек</li> <li>• Диабет с поражением органов</li> <li>• Злокачественная опухоль без метастазов</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| 3     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеренное или тяжелое поражение печени</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Метастазирующие злокачественные опухоли</li> <li>• СПИД</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Каждые 10 лет жизни после 40 (40-49лет - 1 балл, 50-59 лет -2 балла и т.д.)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |

## Интерпретация

| Сумма баллов | 10-летняя выживаемость (%) |
|--------------|----------------------------|
| 0            | 99                         |
| 1            | 96                         |
| 2            | 90                         |
| 3            | 77                         |
| 4            | 53                         |
| 5            | 21                         |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Протокол прохождения программы по социально-психологической реабилитации

ФИО пациента \_\_\_\_\_

| Виды программ                                                   | Дата | Тема                                                                                | ФИО                  |
|-----------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Школа здоровья для пациентов, перенесших инсульт (Школа Памяти) |      |                                                                                     |                      |
|                                                                 | дата |                                                                                     | Отметка о выполнении |
| С родственниками пациента                                       |      | Поставка целей, задач, обоснование и обеспечение методов и средств достижения целей |                      |
| С родственниками пациента                                       |      | Обучение и выполнение конкретных задач.                                             |                      |
| С родственниками пациента                                       |      | Проверка результата с точки зрения выявления их соответствия ожидаемым результатам. |                      |
| Без родственников                                               |      | Деменция - не приговор!                                                             |                      |
| Без родственников                                               |      | Выполнение упражнений на восстановление утраченных навыков                          |                      |
| Без родственников                                               |      | Работа с чувствами                                                                  |                      |
| Без родственников                                               |      | Выработка продуктивных копинг-стратегий                                             |                      |
| Индивидуальная психотерапия                                     |      |                                                                                     |                      |
| Аутогенная тренировка                                           |      | Формирование контакта с пациентом через работу с визуальными образами               |                      |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия                           |      | Работа с негативными установками на лечение                                         |                      |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия                           |      | Работа со страхами (потери работоспособности и т.д.)                                |                      |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия                           |      | Работа с копинг-стратегиями                                                         |                      |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия                           |      | Работа с негативными шаблонами                                                      |                      |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия                           |      | Формирование приверженности к лечению                                               |                      |

|                                       |  |                                                                   |  |
|---------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------|--|
| Когнитивно-поведенческая психотерапия |  | Работа с образами боли\болезни                                    |  |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия |  | Работа с элементами ВКБ                                           |  |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия |  | Работа с формирующимися элементами ЗКБ                            |  |
| Аутогенная тренировка                 |  | Закрепление результатов. Выработка общего позитивного настроения. |  |
| Групповая психотерапия                |  |                                                                   |  |
| Аутогенная тренировка                 |  | Шерринг. Формирование позитивного контакта в группе               |  |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия |  | Работа с понятием «качество жизни» и его составляющими            |  |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия |  | Обсуждение психологического портрета сосудистого больного         |  |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия |  | Обсуждение роли в семье после перенесенного заболевания.          |  |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия |  | Патологические установки на подавление тревоги и других чувств    |  |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия |  | Обсуждение динамики группы.                                       |  |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия |  | Работа с образами боли\болезни                                    |  |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия |  | Упражнения на осознание чувств                                    |  |
| Когнитивно-поведенческая психотерапия |  | Формирование приверженности к лечению в группе                    |  |
| Аутогенная тренировка                 |  | Закрепление результатов. Выработка общего позитивного настроения. |  |

## Шкала Рэнкина

Шкала Рэнкина включает пять степеней инвалидизации после инсульта

|   |                                                                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | Нет симптомов                                                                                                                                                        |
| 1 | Отсутствие существенных нарушений жизнедеятельности, несмотря на наличие некоторых симптомов: способен выполнять все повседневные обязанности.                       |
| 2 | Легкое нарушение жизнедеятельности: неспособен выполнять некоторые прежние обязанности, однако справляется с собственными делами без посторонней помощи.             |
| 3 | Умеренное нарушение жизнедеятельности: требуется некоторая помощь, однако способен ходить без посторонней помощи.                                                    |
| 4 | Выраженное нарушение жизнедеятельности: неспособен ходить без посторонней помощи, неспособен справляться со своими физическими потребностями без посторонней помощи. |
| 5 | Тяжелое нарушение жизнедеятельности: прикован к постели, недержание мочи и кала, требует постоянной помощи и присмотра персонала.                                    |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

Шкала инсульта NIHSS - Шкала инсульта Национального института  
здоровья.

Применяется для оценки неврологического статуса, локализации инсульта (в каротидном или вертебробазилярном бассейне), дифференциальной диагностики и результатов лечения.

Основу шкалы составляет ряд параметров, отражающих уровни нарушения основных расстройств вследствие острого цереброваскулярного заболевания:

- 1) уровень сознания (бодрствование, ответы на вопросы, выполнение команд);
- 2) зрительные функции (движения глазных яблок, поля зрения);
- 3) двигательные нарушения как при полушарном, так и при стволовом инсульте;
- 4) координаторные нарушений (пальце-носовая и коленно-пяточная пробы);
- 5) чувствительность (учитывают нарушения по гемитипу);
- 6) анозогнозия (неглект);
- 7) речевые нарушения (дизартрия, афазия).

|    |                                                                |                                     |   |
|----|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1A | Уровень сознания                                               | Не изменено                         | 0 |
|    |                                                                | Оглушение                           | 1 |
|    |                                                                | Сопор                               | 2 |
|    |                                                                | Кома                                | 3 |
| 1B | Ответы на вопросы                                              | Правильно отвечает на два вопроса   | 0 |
|    |                                                                | Правильно отвечает на один вопрос   | 1 |
|    |                                                                | Не отвечает                         | 2 |
| 1C | Реакция на команды                                             | Правильно выполняет 2 команды       | 0 |
|    |                                                                | Правильно выполняет 1 команду       | 1 |
|    |                                                                | Не выполняет ни одной команды       | 2 |
| 2  | Парез взгляда                                                  | Взгляд нормальный                   | 0 |
|    |                                                                | Частичный парез взгляда             | 1 |
|    |                                                                | Полный парез взгляда                | 2 |
| 3  | Поля зрения                                                    | Сохранены                           | 0 |
|    |                                                                | Частичная гемианопсия               | 1 |
|    |                                                                | Полная гемианопсия                  | 2 |
|    |                                                                | Билатеральная гемианопсия           | 3 |
| 4  | Парез мимической мускулатуры                                   | Отсутствует                         | 0 |
|    |                                                                | Легкий                              | 1 |
|    |                                                                | Частичный                           | 2 |
|    |                                                                | Полный                              | 3 |
| 5  | Двигательные функции верхней конечности<br>А.левой<br>Б.правой | Парежа нет                          | 0 |
|    |                                                                | Опускается медленно, за 5 секунд    | 1 |
|    |                                                                | Быстро падает, менее чем за 5 с     | 2 |
|    |                                                                | Не может преодолеть силу притяжения | 3 |
|    |                                                                | Движений в руке нет                 | 4 |
| 6  | Двигательные функции нижней конечности                         | Парежа нет                          | 0 |
|    |                                                                | Опускается медленно, за 5 секунд    | 1 |
|    |                                                                | Быстро падает, менее чем за 5 с     | 2 |
|    |                                                                | Не может преодолеть силу притяжения | 3 |
|    |                                                                | Движений в ноге нет                 | 4 |
| 7  | Чувствительность                                               | Не нарушена                         | 0 |
|    |                                                                | Гипестезия                          | 1 |
|    |                                                                | Анестезия                           | 2 |
| 8  | Атаксия                                                        | Нет                                 | 0 |
|    |                                                                | В руке или ноге                     | 1 |
|    |                                                                | В руке и ноге                       | 2 |
| 9  | Речь                                                           | Нормальная                          | 0 |
|    |                                                                | Легкая афазия                       | 1 |
|    |                                                                | Выраженная афазия                   | 2 |
|    |                                                                | Тотальная афазия                    | 3 |
| 10 | Дизартрия                                                      | Нет                                 | 0 |
|    |                                                                | Умеренная                           | 1 |
|    |                                                                | Выраженная                          | 2 |
| 11 | Невнимательность                                               | Нет                                 | 0 |
|    |                                                                | Легкая степень                      | 1 |
|    |                                                                | Тяжелая степень                     | 2 |

0 - состояние удовлетворительное

3-8 - неврологические нарушения легкой степени

9-12 - неврологические нарушения средней степени

13-15 - тяжелые неврологические нарушения

16-34 - неврологические нарушения крайней степени тяжести

34 - кома

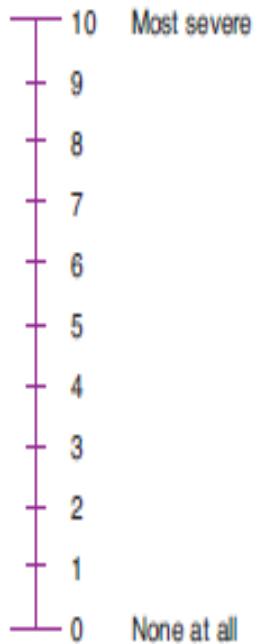
Менее 10 баллов - благоприятный исход, более 20 баллов - неблагоприятный исход

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

## Barthel index (Шкала Бартель по F.I. Mahoney и D. Barthel (1965))

| Вид деятельности                                                           | Описание степени самообслуживания                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Баллы |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Прием пищи                                                                 | Не нуждается в помощи, может самостоятельно пользоваться столовыми приборами                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10    |
|                                                                            | Частично нуждается в помощи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5     |
|                                                                            | Полностью зависим от окружающих                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0     |
| Прием ванны                                                                | Не нуждается в посторонней помощи                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5     |
|                                                                            | Нуждается в посторонней помощи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0     |
| Персональный туалет<br>(умывание лица, бритье, чистка зубов, причесывание) | Не нуждается в посторонней помощи                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5     |
|                                                                            | Нуждается в посторонней помощи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0     |
| Одевание                                                                   | Не нуждается в посторонней помощи                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10    |
|                                                                            | Частично нуждается в помощи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5     |
|                                                                            | Полностью зависим от окружающих                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0     |
| Контроль дефекации                                                         | Не нуждается в посторонней помощи                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10    |
|                                                                            | Частично нуждается в помощи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5     |
|                                                                            | Грубые нарушения тазовых функций                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0     |
| Контроль мочеиспускания                                                    | Не нуждается в посторонней помощи                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10    |
|                                                                            | Частично нуждается в помощи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5     |
|                                                                            | Грубые нарушения тазовых функций                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0     |
| Пользование туалетом                                                       | Не нуждается в посторонней помощи                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10    |
|                                                                            | Частично нуждается в помощи (удержание равновесия, снятие и одевание брюк и т. д.)                                                                                                                                                                                                                                                            | 5     |
|                                                                            | Нуждается в использовании судна, утки                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0     |
| Переход со стула на кровать                                                | Не нуждается в посторонней помощи                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15    |
|                                                                            | Частично нуждается в помощи (наблюдение, поддержка)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10    |
|                                                                            | Может сесть, но необходима существенная поддержка                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5     |
|                                                                            | Не способен встать даже с посторонней помощью                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0     |
| Передвижение                                                               | Независимо на 45 метров                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 15    |
|                                                                            | С помощью на 45 метров                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10    |
|                                                                            | В инвалидном кресле на 45 метров                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5     |
|                                                                            | Не способен к передвижению                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0     |
| Подъем по лестнице                                                         | Не нуждается в посторонней помощи                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10    |
|                                                                            | Частично нуждается в помощи (наблюдение, поддержка)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5     |
|                                                                            | Не способен подниматься даже с поддержкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0     |
| Итого                                                                      | Максимальный суммарный балл - 100. Показатели от 0 до 20 баллов соответствуют полной зависимости, от 21 до 60 баллов - выраженной зависимости, от 61 до 90 баллов - умеренной, от 91 до 99 баллов - легкой зависимости в повседневной жизни. Максимальная сумма баллов, соответствующая полной независимости в повседневной жизни, равна 100. |       |

## Визуальная аналоговая шкала боли (ВАШ)

**Наиболее сильная****Отсутствует****Пациенту:**

- Это шкала для измерения [симптом]
- 0 соответствует «отсутствует»
- Цифры на шкале соответствуют усилению [симптом] до значения 10, которое характеризует максимально сильную возможную боль
- Какое деление на шкале соответствует тому, как сильно выражен [симптом] у Вас сегодня?

**Исполнителю:**

По Вашему мнению, пациент понял принцип оценки по предложенной шкале?

Да Нет

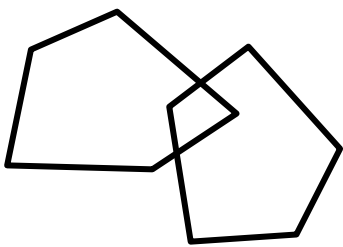
Комментарии

**ПРИЛОЖЕНИЕ 8****Модифицированная шкала Ашфорта (Modified Ashworth Scale - MAS)**

Исходная шкала Ашфорта была составлена для пациентов с рассеянным склерозом. Bohannon и Smith (1987) добавили балл 1+ и продемонстрировали приемлемую надежность шкалы для оценки спастичности в сгибательных мышцах локтя, голени и бедра.

| Степень | Описание                                                                                                                                           |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0       | Повышения тонуса нет                                                                                                                               |
| 1       | Легкое повышение тонуса или минимальное повышение сопротивления в конце движения, ощущаемое при сгибании или разгибании конечности                 |
| 1 +     | Легкое повышение мышечного тонуса, которое проявляется в задержке и сопровождается минимальным сопротивлением (во второй части амплитуды движения) |
| 2       | Более выраженное повышение тонуса, выявляющееся в большей части амплитуды движения, но не затрудняющее выполнение движений пораженными сегментами  |
| 3       | Значительное повышение тонуса - выполнение пассивных движений затруднено, амплитуда движения суставов ограничена                                   |
| 4       | Пораженный сегмент конечности ригиден при сгибании или разгибании                                                                                  |

Краткая шкала оценки психического статуса пациента (КШОПС)  
(Mini Mental State Examination - MMSE (no Folstein M. et al., адаптированная  
1985))

|                                                                                                                                                                                 | Число баллов<br>за<br>правильный<br>ответ | Число<br>баллов<br>пациента |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
| I. ОРИЕНТАЦИЯ                                                                                                                                                                   |                                           |                             |
| 1. Назвать дату (год, время года, месяц, число, день недели).                                                                                                                   | 0-5                                       |                             |
| 2. Назвать местонахождение (страна, город, улица, учреждение, отделение).                                                                                                       | 0-5                                       |                             |
| II. ВОСПРИЯТИЕ.                                                                                                                                                                 |                                           |                             |
| 3. Повторить 3 слова, со скоростью одно слово в секунду.<br>Максимум 3 попытки. 1 балл за каждый правильный ответ.<br>КАРАНДАШ--ДЕРЕВО--КОШЕЛЕК (или АВТОБУС-ДВЕРЬ-РОЗА)        | 0-3                                       |                             |
| III. ВНИМАНИЕ И СЧЕТ.                                                                                                                                                           |                                           |                             |
| 4. Серийное вычитание из 100 по 7 пять раз. 1 балл за каждый правильный ответ.<br>100---93---86---79---72---65---58---51---44---37---30---23---16---9---2                       | 0-5                                       |                             |
| IV. ПАМЯТЬ.                                                                                                                                                                     |                                           |                             |
| 5. Припомнить 3 слова, названные инструктором во втором задании.<br>1 балл за каждый правильный ответ.                                                                          | 0-3                                       |                             |
| V. РЕЧЬ.                                                                                                                                                                        |                                           |                             |
| 6. Назвать два предмета (ручка и часы)                                                                                                                                          | 0-2                                       |                             |
| 7. Повторить фразу «НИКАКИХ, ЕСЛИ, НО ИЛИ НЕТ»                                                                                                                                  | 0-1                                       |                             |
| 8. 3-х этапная команда: Возьмите бумагу правой рукой, сверните пополам обеими руками, положите на колени.<br>1 балл за каждый правильный ответ.                                 | 0-3                                       |                             |
| VI. ЧТЕНИЕ И ПИСЬМО.                                                                                                                                                            |                                           |                             |
| 9. Прочитать и выполнить задание (допускается только одна попытка):<br>«ЗАКРОЙТЕ ГЛАЗА»                                                                                         | 0-1                                       |                             |
| 10. Напишите на листе бумаги любое законченное предложение.<br>Пример, «Я НАХОЖУСЬ В БОЛЬНИЦЕ»                                                                                  | 0-1                                       |                             |
| 11. Срисуйте рисунок.<br>Считается правильным, если пятисторонние фигуры пересекаются с образованием четырехсторонней фигуры и, если все углы в пятисторонней фигуре сохранены. | 0-1                                       |                             |
|                                                                                              |                                           |                             |
| Итого:                                                                                                                                                                          | $\Sigma = 30$                             | $\Sigma =$                  |

$\geq 25$  баллов- норма

21 - 24 балла-легкая деменция

10 -20 баллов- умеренная деменция

$\leq 9$  баллов-тяжелая деменция

## Госпитальная шкала тревоги и депрессии HADS

|                                                                             |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Т. Я испытываю напряженность, мне не по себе                                | Д. Мне кажется, что я стал все делать очень медленно                                     |
| <input type="checkbox"/> 3 все время                                        | <input type="checkbox"/> 3 практически все время                                         |
| <input type="checkbox"/> 2 часто                                            | <input type="checkbox"/> 2 часто                                                         |
| <input type="checkbox"/> 1 время от времени                                 | <input type="checkbox"/> 1 иногда                                                        |
| <input type="checkbox"/> 0 совсем не испытываю                              | <input type="checkbox"/> 0 совсем нет                                                    |
| Т. Я испытываю внутреннее напряжение или дрожь                              | Д. То, что приносило мне большое удовольствие, и сейчас вызывает такое же чувство        |
| <input type="checkbox"/> 0 совсем не испытываю                              | <input type="checkbox"/> 0 определенно, это так                                          |
| <input type="checkbox"/> 1 иногда                                           | <input type="checkbox"/> 1 наверное, это так                                             |
| <input type="checkbox"/> 2 часто                                            | <input type="checkbox"/> 2 лишь в очень малой степени это так                            |
| <input type="checkbox"/> 3 очень часто                                      | <input type="checkbox"/> 3 это совсем не так                                             |
| Т. Я испытываю страх, кажется, будто что-то ужасное может вот-вот случиться | Д. Я не слежу за своей внешностью                                                        |
| <input type="checkbox"/> 3 определенно, это так, и страх очень сильный      | <input type="checkbox"/> 3 определенно, это так                                          |
| <input type="checkbox"/> 2 да, это так, но страх не очень сильный           | <input type="checkbox"/> 2 я не уделяю этому столько времени, сколько нужно              |
| <input type="checkbox"/> 1 иногда, но это меня не беспокоит                 | <input type="checkbox"/> 1 может быть, я стал меньше уделять этому внимания              |
| <input type="checkbox"/> 0 совсем не испытываю                              | <input type="checkbox"/> 0 я слежу за собой так же, как и раньше.                        |
| Т. Я испытываю неуверенность, словно мне постоянно нужно двигаться          | Д. Я способен рассмеяться и увидеть в том или ином событии смешное                       |
| <input type="checkbox"/> 3 определенно, это так                             | <input type="checkbox"/> 0 определенно, это так                                          |
| <input type="checkbox"/> 2 наверное, это так                                | <input type="checkbox"/> 1 наверное, это так                                             |
| <input type="checkbox"/> 1 лишь в некоторой степени это так                 | <input type="checkbox"/> 2 лишь в очень малой степени это так                            |
| <input type="checkbox"/> 0 совсем не испытываю                              | <input type="checkbox"/> 3 совсем не способен                                            |
| Т. Беспокойные мысли крутятся у меня в голове                               | Д. Я считаю, что мои дела (занятия, увлечения) могут принести мне чувство удовлетворения |
| <input type="checkbox"/> 3 постоянно                                        | <input type="checkbox"/> 0 точно так же, как и обычно                                    |
| <input type="checkbox"/> 2 большую часть времени                            | <input type="checkbox"/> 1 да, но не в той степени, как раньше                           |
| <input type="checkbox"/> 1 время от времени и не так часто                  | <input type="checkbox"/> 2 значительно меньше, чем обычно                                |
| <input type="checkbox"/> 0 только иногда                                    | <input type="checkbox"/> 3 совсем так не считаю                                          |
| Т. У меня бывает внезапное чувство паники                                   | Д. Я испытываю бодрость                                                                  |
| <input type="checkbox"/> 3 очень часто                                      | <input type="checkbox"/> 3 совсем не испытываю                                           |
| <input type="checkbox"/> 2 довольно часто                                   | <input type="checkbox"/> 2 очень редко                                                   |
| <input type="checkbox"/> 1 не так уж часто                                  | <input type="checkbox"/> 1 иногда                                                        |
| <input type="checkbox"/> 0 совсем не бывает                                 | <input type="checkbox"/> 0 практически все время                                         |
| Т. Я легко могу сесть и расслабиться                                        | Д. Я могу получить удовольствие от хорошей книги, радио- или телепрограммы               |
| <input type="checkbox"/> 0 определенно, это так                             | <input type="checkbox"/> 0 часто                                                         |
| <input type="checkbox"/> 1 наверное, это так                                | <input type="checkbox"/> 1 иногда                                                        |
| <input type="checkbox"/> 2 лишь изредка это так                             | <input type="checkbox"/> 2 редко                                                         |
| <input type="checkbox"/> 3 совсем не могу                                   | <input type="checkbox"/> 3 очень редко                                                   |

При интерпретации учитывается суммарный показатель по каждой подшкале, при этом выделяются три области его значений:

0-7 - "норма" (отсутствие достоверно выраженных симптомов тревоги и депрессии)

8-10 - "субклинически выраженная тревога \ депрессия"

11 и выше - "клинически выраженная тревога \ депрессия"

## ПРИЛОЖЕНИЕ 11

## Анкета балльной оценки субъективных характеристик сна А.М. Вейна

| Показатель                        | До лечения<br>(баллы) | После<br>лечения<br>(баллы) |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1.Время засыпания:                |                       |                             |
| мгновенно                         | 5                     | 5                           |
| недолго                           | 4                     | 4                           |
| средне                            | 3                     | 3                           |
| долго                             | 2                     | 2                           |
| очень долго                       | 1                     | 1                           |
| 2.Продолжительность сна:          |                       |                             |
| очень долгий                      | 5                     | 5                           |
| долгий                            | 4                     | 4                           |
| средний                           | 3                     | 3                           |
| короткий                          | 2                     | 2                           |
| очень короткий                    | 1                     | 1                           |
| 3.Количество ночных пробуждений:  |                       |                             |
| нет                               | 5                     | 5                           |
| редко                             | 4                     | 4                           |
| не часто                          | 3                     | 3                           |
| часто                             | 2                     | 2                           |
| очень часто                       | 1                     | 1                           |
| 4.Качество сна:                   |                       |                             |
| отлично                           | 5                     | 5                           |
| хорошо                            | 4                     | 4                           |
| средне                            | 3                     | 3                           |
| плохо                             | 2                     | 2                           |
| очень плохо                       | 1                     | 1                           |
| 5.Количество сновидений:          |                       |                             |
| нет                               | 5                     | 5                           |
| временами                         | 4                     | 4                           |
| умеренно                          | 3                     | 3                           |
| множественные                     | 2                     | 2                           |
| и тревожные                       | 1                     | 1                           |
| 6.Качество утреннего пробуждения: |                       |                             |
| отлично                           | 5                     | 5                           |
| хорошо                            | 4                     | 4                           |
| средне                            | 3                     | 3                           |
| плохо                             | 2                     | 2                           |
| очень плохо                       | 1                     | 1                           |
| Суммарная оценка                  |                       |                             |

22 и более баллов - сон нормальный

19-21 балл - пограничные значения

менее 19 баллов - сон нарушен

## ПРИЛОЖЕНИЕ 12

## Шкала сонливости Эпворта (Epworth)

Данный опросник позволяет уточнить особенности дневной сонливости (при ее присутствии) в разных жизненных ситуациях. Если Вы не оказывались в описанных ниже условиях, то Вам необходимо дать предположительный ответ.

| Ситуации                                                                                         | Балл |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Вы испытываете сонливость при чтении                                                             |      |
| Вы испытываете сонливость при просмотре телевизионных программ                                   |      |
| Вы испытываете сонливость в условиях, не требующих активности (на совещании, в театре и т.п.)    |      |
| Вы испытываете сонливость, находясь в транспорте в качестве пассажира при езде менее 1 часа      |      |
| Вы испытываете сонливость во второй половине дня во время отдыха (при наличии такой возможности) |      |
| Вы испытываете сонливость в транспорте при разговоре с кем-нибудь.                               |      |
| Вы испытываете сонливость после приема пищи (без алкоголя)                                       |      |
| Вы испытываете сонливость в условиях автомобильной пробки                                        |      |
| Суммарный балл                                                                                   |      |

0 - нет сонливости  
 1 - слабая сонливость  
 2 - средняя сонливость  
 3 - сильная сонливость