

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ПРОФИЛАКТИКИ И ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ РАБОЧИХ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО
НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И
БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА**

На правах рукописи

**БАХТЕРЕВА
ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА**

**ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ КОМПРЕССИОННЫХ НЕЙРОПАТИЙ
ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У РАБОТАЮЩИХ В
НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА**

14.00.13 – нервные болезни

**Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Научный руководитель:

**Доктор медицинских наук
В.А. Широков**

Екатеринбург – 2006 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ И ЛЕЧЕНИЕ КОМПРЕССИОННО-ИШЕМИЧЕСКИХ НЕЙРОПАТИЙ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)	12
1.1. Распространенность, терминология компрессионных нейропатий	12
1.2. Этиология компрессионных нейропатий, значение производственных факторов	15
1.2.1. Роль эндогенных и экзогенных факторов	15
1.2.2. Значение производственных факторов	18
1.3. Патогенез (механизмы формирования) компрессионных монойропатий	21
1.4. Клиника, диагностика компрессионных монойропатий верхних конечностей	25
1.5. Лечение компрессионных монойропатий верхних конечностей	26
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	31
2.1. Общая и клиническая характеристика больных	31
2.1.1. Клиническая характеристика больных, обследованных в условиях неврологической клиники	31
2.2. Исследовательские методики	33
2.2.1. Неврологическое и нейроортопедическое обследование	33
2.2.2. Электронейромиография (ЭНМГ)	35
2.2.3. Лабораторные (биохимические) исследования	37
2.2.4. Методы лучевой диагностики (Зав. отделением А.Н. Ярина)	37
2.2.5. Реовазография верхних конечностей	38
2.3. Методики лечения	38

2.4.	Изучение распространенности основных признаков нейропатий верхних конечностей по результатам периодических медицинских осмотров	41
2.5	Гигиеническая оценка условий труда проходчиков	46
2.6.	Методы математической обработки материала	47

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ РАЗВИТИЯ ОСНОВНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ НЕЙРОПАТИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПЕРИОДИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ		49
---	--	----

3.1.	Сравнительная характеристика обследованных контингентов	49
3.2.	Показатели профессионального риска и этиологический анализ	56
3.2.1.	Оценка профессиональных рисков основных признаков нейропатий по возрастным периодам	58
3.2.2.	Оценка профессиональных рисков основных признаков нейропатий в стажевых группах	61

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С КОМПРЕССИОННЫМИ НЕЙРОПАТИЯМИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ		66
---	--	----

4.1.	Анализ жалоб	66
4.1.1.	Характеристика жалоб обследованных женщин, работа которых связана с физическим перенапряжением	66
4.1.2.	Характеристика жалоб обследованных женщин, работа которых не связана с физическим перенапряжением	67
4.1.3.	Характеристика жалоб обследованных мужчин, работа которых связана с физическим перенапряжением	68
4.1.4.	Характеристика жалоб обследованных мужчин, работа которых не связана с физическим перенапряжением	69
4.2.	Анализ данных неврологического обследования	70
4.3.	Количественная характеристика болевого синдрома	78
4.4.	Результаты рентгенологического обследования	79

4.5.	Анализ данных реовазографического исследования верхних конечностей	80
4.6.	Анализ данных электронейромиографического исследования	80
ГЛАВА 5. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИМПУЛЬСНОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С НЕЙРОПАТИЯМИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ		82
5.1.	Обоснование выбора изучаемых методов лечения	82
5.2.	Динамика жалоб больных с нейропатиями верхних конечностей под влиянием различных физиотерапевтических методик	84
5.3.	Динамика данных неврологического осмотра больных под влиянием различных физиотерапевтических методик	88
5.4.	Динамика показателей мышечной силы кистей под влиянием различных физиотерапевтических методик	96
5.5.	Динамика показателей электронейромиографического исследования верхних конечностей под влиянием различных физиотерапевтических методик	100
5.6.	Сравнение эффективности использованных методов физиотерапевтического воздействия в лечении больных с нейропатиями верхних конечностей	105
	Клинические примеры	107
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		113
ВЫВОДЫ		131
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ		132
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ		133
ПРИЛОЖЕНИЕ		155

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АМ – амплитудная модуляция

ВАШ – визуально – аналоговая шкала

ДИ – доверительный интервал

ИСМ ФЭМП – импульсное сложномодулированное флюктуирующее электромагнитное поле

ЛПУ – Линейно-производственное предприятие

МТ – магнитная терапия

ПМО – периодический медицинский осмотр

РП – реакция перерождения

СЗК – синдром запястного канала

СКК - синдром кубитального канала

СМТ – синусоидальные модулированные токи

СПИ – скорость проведения импульса

СПИ афф. – скорость проведения импульса афферентная

СПИ эфф. – скорость проведения импульса эфферентная

СУБР – предприятие «Севуралбокситруда»

ЭМИТ – электромагнитная импульсная терапия

ЭМП – электромагнитное поле

ЭНМГ - электронейромиография

ADL – опросник «Возможности кисти»

EF – этиологическая доля (etiological fraction)

MHQ – «Мичиганский опросник»

OR – отношение шансов (odds ratio)

RR – относительный риск (relative risk)

Актуальность проблемы

Компрессионные нейропатии представляют собой серьезную медико-социальную проблему вследствие широкой распространенности, а также значительного материального ущерба, причиняемого обществу в результате потерь, связанных с нетрудоспособностью (Тикк А.А., Вирро Т.Э., 1983; Берзиньш Ю.Э., Думбере Р.Т., 1985; Жулев Н.М., Осетров С.Н., 2005; Попелянский Я.Ю., 2005).

Самыми распространенными нейропатиями являются синдром запястного канала и кубитальный синдром (Лобзин В.С., 1998; Скоромец А.А., 2000; Попелянский Я.Ю., 2005; Жулев Н.М., 2005). Из изученных этиологических факторов наибольшее значение придается физическому перенапряжению, в основном, за счет сохраняющейся и в настоящее время значительной доле ручного физического труда. По данным Демина Ю., Тарасовой Л.А., 1990 в промышленности ручной труд составляет 40%, а в сельском хозяйстве – до 70%. Например, указывается на высокую заболеваемость (до 45,8%) туннельными поражениями у лиц, занятых ручным физическим трудом, связанным с длительным перенапряжением мышц верхних конечностей, при этом чаще (до 83,1 %) имеет место правостороннее поражение (Ю.Э.Берзиньш, Р.Т.Думбере, 1988).

Несмотря на многочисленные указания на роль физического перенапряжения рук, в клинике профессиональных заболеваний диагноз компрессионных нейропатий является редким. Имеются единичные указания, что данная патология у больных вибрационной болезнью I степени были выявлены в 21,2% случаев, в 37,0% - при II степени, при профессиональных заболеваниях рук от физического перенапряжения – в 40,4% случаев (Родин С.И., Матвеева О.В., 1990; Черкасская Р.Г., 1998). Следует отметить, что тяжесть повреждения нерва зависит не только от

степени и продолжительности растяжения и сжатия нерва, но и от влияния сопутствующих метаболических и токсических факторов. Локальная компрессия нервов также может усугубляться воздействием других неблагоприятных факторов: вибрации, переохлаждения и др. Перечисленные факторы труда вызывают перенапряжение двигательных структур организма, и могут явиться как непосредственной причиной развития профзаболеваний, так и выступать в роли факторов риска.

Основной причиной локальной компрессии нерва в условиях физического перенапряжения верхних конечностей являются мышечно-тонические и фиброзные изменения, отек мышечно-связочных структур, обуславливающие сужение анатомических каналов нервов (Попелянский Я.Ю., 2000, Лобзин В.С.,1992).

Высокая распространенность компрессионных нейропатий, недостаточное освещение данной проблемы в литературе, отсутствие стандартов диагностики и адекватной программы лечения с учетом особенностей клинического течения, неоднозначность результатов оперативного лечения, высокий процент рецидивов обуславливает актуальность проблемы поиска и разработки новых методик консервативного лечения.

Актуальной задачей медицины труда является научное обоснование роли производственных факторов в развитии различных заболеваний. Для решения данной задачи в последние годы в медицине труда разрабатывается концепция оценки и управления профессиональными рисками, что особенно актуально при решении вопросов этиологической диагностики многофакторных заболеваний (Кацнельсон Б.А, Привалова Л.И, 1996; Измеров, Денисов Э.И.,2003). Одним из основных признаков причинности является значительная частота или распространенность (Флетчер Р., Флетчер С., 1998).

В настоящее время достаточно полно изучены механизмы действия грязелечения, магнитного и электромагнитного полей постоянного и

переменного направления в лечении больных с вегетативно-сенсорными полинейропатиями (Образцова Р.Г., Самохвалова Г.Н, Ильина М.И. и др., 2001), мононейропатиями (Стрелкова Н.И. 1989, Стрелис, Левицкий, 2001). Показана возможность магнитной стимуляции, в частности, многоуровневой импульсной электромагнитной терапии при компрессионных нейропатиях (Никитина В.В., Скоромец А.А., 2001).

Представляет интерес использование электростимуляции флюктуирующим сложномодулированным током в магнитном поле в комплексном лечении туннельных синдромов. Целесообразность использования данной методики обусловлена способностью флюктуирующих токов положительно влиять на регенерацию нервных волокон, степень их миелинизации и дифференцировки, увеличивать количество активно функционирующих двигательных единиц. Кроме того, достоинством данной методики является возможность одномоментного воздействия электромагнитного и (или) магнитного полей, обладающих потенцирующим эффектом, как на место предполагаемой компрессии, так и на проксимальные и дистальные участки нерва.

Цель работы

На основании изучения распространенности и особенностей клинического течения разработать и обосновать эффективный метод электромагнитноимпульсной терапии больных с нейропатиями верхних конечностей

Основные задачи

1. Провести анализ распространенности основных симптомов нейропатий верхних конечностей по данным медицинских осмотров работающих в условиях воздействия неблагоприятных производственных факторов (локальной вибрации, физического перенапряжения, переохлаждения, повышенная обводненность).

2. Оценить профессиональные риски развития основных симптомов нейропатий верхних конечностей у работающих в различных условиях труда.
3. Изучить особенности клинического течения синдромов запястного и кубитального каналов, разработать подходы к вопросам их раннего выявления.
4. Проследить динамику анализируемых клиничко-нейрофизиологических параметров у больных с нейропатиями до и после лечения.
5. Провести сравнительный анализ эффективности курсового воздействия электромагнитной импульсной терапии (ЭМИТ) по данным непосредственных и отдаленных результатов лечения.

Научная новизна

Получены новые данные о влиянии неблагоприятных производственных факторов (регионального физического перенапряжения, локальной вибрации) на распространенность, особенности клинического течения мононейропатий верхних конечностей.

Впервые проведен расчет профессиональных рисков развития нейропатий верхних конечностей у больных, работающих в условиях воздействия неблагоприятных производственных факторов.

Разработан новый способ лечения больных с мононейропатиями верхних конечностей.

Впервые выявлены особенности клинического течения наиболее часто встречающихся форм нейропатий верхних конечностей – синдрома запястного канала и синдрома кубитального канала.

Практическая значимость работы

Разработана и апробирована схема обследования больных с компрессионно-ишемическими нейропатиями верхних конечностей, работающих в неблагоприятных условиях труда, в условиях медицинских осмотров, что позволит улучшить выявление таких больных на ранних стадиях заболеваний.

Апробирована новая эффективная методика электромагнитной импульсной терапии – электростимуляция флюктуирующим сложномодулированным током в магнитном поле (ЭМИТ) в лечении больных с компрессионными нейропатиями верхних конечностей.

В медицинскую практику для широкого использования в поликлиниках, в стационарах, санаториях-профилакториях промышленных предприятий и санаторно-курортных учреждениях переданы разработанные физиотерапевтические методики для лечения компрессионных нейропатий. Применение разработанных комплексов позволяет сократить сроки лечения, уменьшает круг противопоказаний и повышает стойкость отдаленных результатов.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Распространенность, клинические особенности компрессионных нейропатий у рабочих в значительной степени определяются профессиональным воздействием физического перенапряжения.
2. Работа в условиях воздействия неблагоприятных факторов: локальная вибрация, физическое перенапряжение повышает риск развития компрессионных нейропатий верхних конечностей
3. Электростимуляция флюктуирующим сложномодулированным током в магнитном поле (ЭМИТ) при лечении больных с компрессионно-ишемическими нейропатиями верхних конечностей улучшает терапевтическую эффективность.

Формы внедрения в практику

По теме диссертации опубликовано 24 печатных работы, из них 17 в центральной печати, в том числе в двух методических пособиях для врачей, (Диагностика и лечение профессиональных компрессионных нейропатий верхних конечностей / (Пособие для врачей МЗ РФ 10.11.2004) Составители: Широков В.А., Грановская М.А., Бахтерева Е.В.), в главе в монографии «Физиобальнеотерапия профессиональных заболеваний» 2001. Получено

регистрационное свидетельство на «Способ лечения мононевропатий верхних конечностей», № 2005130898 от 05.10.2005.

Материалы работы доложены на Уральском неврологическом обществе им. Д.Г.Шефера (2003, 2005 гг.), на Ученом Совете Екатеринбургского медицинского научного Центра профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий (2002 – 2006 гг.), II-ой межрегиональной научно-практической конференции неврологов Урала «Актуальные вопросы неврологии» (г. Челябинск, 2005), научно-практической конференции «Актуальные проблемы ревматологии» (г. Пермь, 2005).

Методики лечения апробированы в клинике Екатеринбургского Медицинского научного центра профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий (ЕМНЦ), внедрены в лечебно-профилактических учреждениях г. Екатеринбурга (ГКБ №41, МСЧ Машиностроительного завода им. Калинина, ГКБ №40), Свердловской области (МСЧ «Уралэлектромедь»), Удмуртии (ГУЗ Республиканская клиническая больница г. Ижевска).

ГЛАВА 1. ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ И ЛЕЧЕНИЕ КОМПРЕССИОННО-ИШЕМИЧЕСКИХ НЕЙРОПАТИЙ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

1.1 Распространенность, терминология компрессионных нейропатий

По данным различных авторов компрессионные нейропатии в структуре заболеваний периферической нервной системы составляют от 9,2% до 50,9% [2, 3, 4, 5, 10, 12, 15, 16, 17, 31, 32, 38, 43, 44, 46, 49, 51, 71, 79, 83, 86, 88, 89, 90, 96, 99, 104, 105, 107, 110, 126, 134, 135, 136, 164, 169, 174, 176, 180, 191], по частоте уступая лишь корешковым поражениями [89]. Высокая распространенность указанной патологии, нередко приводящая к ограничению работоспособности больных и изменению качества жизни, наносит социальный и экономический ущерб [3, 32, 89, 6, 88, 71, 72, 73, 83, 105, 117, 118, 122, 126, 141]. Компрессионные нейропатии являются междисциплинарной проблемой и встречаются в практике неврологов [16, 17, 38, 43, 51, 54, 61, 63, 71, 75, 84, 107, 122, 126, 139, 145], хирургов [13, 34, 35, 57, 64, 68, 77, 85, 108, 109, 113, 114, 131, 132, 150, 151, 152, 153, 161, 165], ревматологов [33, 45, 59, 106], эндокринологов [31, 37, 172], специалистов по восстановительной медицине [1, 12, 27, 28, 56, 58], профпатологов [10, 21, 22, 26, 42, 46, 49, 53, 65, 66, 69, 78, 80, 83, 97, 100, 117, 135, 146, 156, 177].

Наиболее распространенные мононейропатии - это синдромы запястного (41%) и кубитального каналов (23%) [38, 51, 68, 73, 86, 96, 99, 104, 107, 112, 110, 126, 134, 135, 143]. Синдром карпального канала встречается, по данным зарубежных авторов, у 1-5% населения [96, 170, 173, 191, 192, 197]. Частота его среди женщин составляет 150:100 000, а среди мужчин - 50 на 100 000 [100].

В отчетах об исследованиях распространенности синдрома карпального канала в США, в Рочестере, штат Миннесота, показано, что с учетом возраста данный синдром ежегодно развивался у 105 (при 95% доверительном интервале (ДИ) от 99 до 112) из 100 000 человек [32, 191].

Причем, у мужчин этот показатель равнялся 52 (при 95% ДИ от 45 до 59), а у женщин – 149 (при 95% ДИ от 138 до 159) на 100 000 человек. Отмечено также, что по сравнению с 1961-1965 в 1976-1980 гг. заболеваемость увеличилась с 88 (при 95% ДИ от 75 до 101) до 125 (при 95% ДИ от 112 до 138) случаев на 100 000 человек в год. Распространенность синдрома карпального канала в Калифорнии зафиксированная в 1988 году, составляет 515 на 100 000 населения [126, 135]. По данным Центра статистики здоровья США (U.S. National Center for Health Statistics) количество случаев синдрома запястного канала в 1995 году составляло 1.89 миллиона [134]. Причем, 60% страдающих данной патологией приходится на возраст 37,4 - 51 года. Частота выявления новых случаев синдрома запястного канала у мужчин с возрастом продолжает увеличиваться, а у женщин достигает максимума к 45-54 годам.

В результате проведенного общенационального обследования населения США синдром карпального канала выявлен у 2,65 млн. человек на 170 млн. взрослых, что составляет 1,55% [187], при этом чаще эта патология развивалась у белых женщин. На основании данных проведенного в Соединенном Королевстве (1991-2001) проспективного исследования [110] делается вывод о том, что возрастное распределение имеет биполярную форму с пиками в 50-54 года и 75-84 года. В популяционном исследовании, проведенном в Нидерландах, распространенность синдрома карпального канала составила 1% у мужчин и 7% у женщин [32]. В северных районах Швеции распространенность синдром карпального канала в общей популяции составляет 3% (при 95% ДИ от 2 до 3%) [105]. По данным других зарубежных исследований [135], общая распространенность синдрома карпального канала у женщин всех возрастных групп была в 1,4 раза, а среди пожилых почти в 4 раза выше, чем у мужчин в возрасте 65-74 лет соответствующие показатели составили 5% (при 95% ДИ от 3 до 7%) и 1% (при 95% ДИ от 0 до 4%).

В отечественной классификации заболеваний периферической нервной системы [5] основные формы компрессионно-ишемических нейропатий

включены в раздел IV «Поражения отдельных спинномозговых нервов» наряду с травматическими нейропатиями и воспалительными мононевритами. При этом отмечено, что данная группа заболеваний требует дополнительного изучения, поскольку частота встречаемости КИН высока, а диагностируются они нередко как вертеброгенные заболевания. В последующем С.Н. Лобзиным и Н. М. Жулевым (1988, 1992) была предложена более подробная классификация с учетом основных механизмов развития заболевания и топографического уровня поражения (туннель, отверстие, канал, мышцы или связки) [51]. Авторами предложено определение «туннельные компрессионно-ишемические – неинфекционные заболевания нервного ствола, вызванные его локальным раздражением, компрессией и ишемией в анатомически биохимически неблагоприятных условиях размещения нерва», что позволяет выделить именно эти невропатии среди невритов инфекционного генеза, токсических, blastomatozных, аллергических, дисметаболических и других поражений и заболеваний периферической нервной системы. Авторы практически делают взаимозаменяемыми понятия «туннельные» и «компрессионно-ишемические» невропатии [38, 51].

В Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем 10-го пересмотра (1995), принятой для обязательного использования в России с 1999 года, мононейропатии размещены в разделе «Поражения отдельных нервов, нервных корешков и сплетений» как мононейропатии верхних (G56) и нижних конечностей (G57), другие мононейропатии (G58, 59*) [55].

Следует выделить два подхода в терминологическом определении одной и той же патологии. Согласно мнению одних, преимущественно отечественных авторов [15, 16, 71], «туннельные синдромы в широком смысле слова – это компрессионные мононейропатии». Под этим термином подразумевается компрессия нервного ствола в соединительнотканых каналах, отверстиях при уменьшении их диаметра из-за отека или

гипертрофии в условиях утолщения нервного ствола. По-видимому, эти соображения явились основой для объединения их в компрессионные невропатии, синдромы ущемления нервных стволов.

Поскольку компрессия чаще всего происходит в каналах или туннелях (костных, фиброзных и т.д.), большинство авторов для обозначения этой группы заболеваний предпочитает применять термин «туннельные синдромы». Встречаются и другие обозначения: «моновневропатии, обусловленные туннельными синдромами» [2, 3], «туннельные поражения периферических нервов» [13], «туннельные нетравматические механические поражения периферических нервов» [89], «синдром ущемления нервных стволов» [71].

По мнению, преимущественно зарубежных авторов, понятия «компрессионных» и «туннельных» невропатий разграничиваются. В случае «компрессионных невропатий» сдавление обусловлено внешним воздействием (опухоль, сосудистая мальформация, лангета и др.), а «туннельные» невропатии (туннельный синдром) – сдавление периферического нерва окружающими анатомическими структурами внутри канала [32, 139, 140]. Поэтому в зарубежных изданиях распространены термины "entrapment neuropathy" (капканная, ловушечная невропатия) [126, 135], «engpas – syndrome» («синдром ущелья» немецких авторов), «loge syndrome» («синдром ложа» французских авторов). Под термином «капкан (ловушка, ущелье)» подразумеваются не только туннели, но и те «ловушечные пункты», где нерв перегибается через какую-либо связку или плотный край мышцы.

1.2. Этиология компрессионных невропатий, значение производственных факторов

1.2.1. Роль эндогенных и экзогенных факторов

Этиология компрессионных невропатий разнообразна. Многочисленные работы, показывающие влияние predisposing факторов на возникновение и течение моновневропатий можно

систематизировать в 2 группы. В одной из групп авторами обращается на генетически детерминированное сужение костных каналов [67, 105, 123, 127, 137, 172, 181, 194], описываются случаи наследственных компрессионных нейропатий, например, синдрома запястного канала, передающегося по аутосомно-доминантному типу [148]. Проведено исследование, попыткой которого было установить связь симптомов синдрома запястного канала и национальностью, в частности, у азиатских пациентов [187]. Имеются единичные работы [158], в которых авторы пытаются установить взаимосвязь между анатомическими структурными изменениями карпального канала и нейрофизиологическими показателями функционирования срединного нерва. В ходе исследования было обнаружено, что костные размеры канала существенно не влияют на развитие клиники синдрома запястного канала.

В подтверждение этой теории иранские ученые [158] пытались оценить ряд факторов: пол, индекс массы тела (BMI), соотношение запястья (WR), окружность запястья как независимые, самостоятельные факторы риска при заболевании СЗК и проанализировать значение связи между этими факторами. Исследование подтвердило, что фактор женского пола, ожирение, площадь запястья – независимые факторы риска для синдрома карпального канала, связь между признаками отсутствует.

С другой стороны, анализируется группа факторов, включающая приобретенное сужение естественных туннелей, которое может быть обусловлено как *общими* заболеваниями (на их долю приходится 10-20%), так и *местными* (80-90%) причинами.

Основное значение среди общих причин занимают эндокринные нарушения. При длительной гипофункции щитовидной железы у человека поражение срединного нерва на уровне запястья, (по мнению исследователей ВОЗ), обусловлено накоплением кислых мукополисахаридов в периневрии и эндоневрии, а также в оболочках сухожилий и в других соединительнотканых структурах запястного канала. Периферические

нейропатии встречаются при акромегалии, сахарном диабете [30, 31, 32, 37, 155, 173]. Полагают, что при климактерических изменениях и гипофункции яичников решающее значение имеет ослабление тормозного влияния половых гормонов на секрецию соматотропного гормона, избыточная продукция которого стимулирует набухание и гиперплазию соединительной ткани [38].

При беременности и лактации развитие синдрома запястного канала связывают с высоким уровнем полипептида релаксина, а также с нарушениями водно-солевого равновесия, вследствие повышенного содержания альдостерона [16, 17, 96].

В развитии мононейропатий при сахарном диабете обсуждаются различные механизмы, результатом которых является нейрональное повреждение и (или) нейрональная дисфункция [30, 37, 172]. К ведущим механизмам относят повышение внутринейрональной концентрации глюкозы (избыточное количество продуктов метаболизма которой называют полиол-сорбитоловым шунтом) и связанного с этим повышение внутриклеточного осмотического давления, отек нейронов и аксональную деконъюгацию (отсоединение нейролеммоцитов от аксонов). Кроме того, в результате активации полиолового шунта истощаются внутриклеточные запасы эндотелиального фактора релаксации (NO). Дефицит этого фактора вызывает эндоневральный ангиоспазм и хроническую ишемию периферических нервов, приводящую к нейрональной дисфункции. Отмечается, что гипергликемия в сочетании с дефицитом инсулина усиливает образование свободных радикалов (теория оксидантного стресса), оказывающих токсическое действие на нейроны. Кроме этого, вследствие поражения *vasa neurogum* и нарушение микроциркуляции в периферических нервах приводит к хронической эндоневральной ишемии (теория эндоневральной микроангиопатии).

При системных ревматических заболеваниях ревматоидный артрит, системная красная волчанка, системная склеродермия, подагра) суставы

кистей являются органами-мишенями. Наиболее часто развиваются тендиниты и теносиновиты в области запястья, являясь основной (но не единственной) причиной синдрома запястного канала [32, 33, 45, 59, 106].

В отдельных работах рассматривается значение других, редких заболеваний, таких как амилоидоз [127, 148], туберкулез [144], трихоринофалангиальный синдром [168].

Среди местных предрасполагающих факторов имеют значение ятрогенные воздействия. В частности, описаны инъекционные поражения нервов [2, 17, 89, 94,]. При этом непосредственными причинами нейропатий являются как токсическое воздействие вводимого препарата на нерв, так и механическое повреждение нервного ствола иглой, или за счет формирования гематомы с последующим сдавлением ею нерва, ишемия нервного ствола вследствие повреждения питающей нерв артерии, образование соединительнотканного рубца, сдавливающего нерв.

Выявлено влияние гипокинезии на развитие позиционных нейропатий от длительного статического положения. Также стоит отметить роль других предрасполагающих местных факторов, таких как, посттравматические и артрозные изменения окружающих тканей [костные мозоли, неправильно сросшиеся переломы, изменяющие ось конечностей, экзофитоз, остеофиты, шпоры], сосудистые мальформации (варикозноизмененные сосуды) в зоне компрессии, хронические гематомы, опухоли, увеличенные лимфатические узлы в непосредственной близости от нерва [111, 125, 171, 182, 195]. Заслуживает внимание описание развившегося синдрома карпального канала в случае тромбоза персистирующей срединной артерии [157], изменений в локтевой артерии [170].

1.2.2. Значение производственных факторов

Из изученных этиологических факторов в развитии патологии опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы наибольшее значение придается неблагоприятным производственным факторам, в частности, сохраняющейся и в настоящее время значительной доле ручного

физического труда, который несмотря на некоторую реконструкцию промышленности, остается преобладающим [7, 10, 20, 21, 26, 42, 66, 146, 177]. В отечественной промышленности он занимает 40%, а в сельском хозяйстве – до 70% [88]. Ручной труд связан с локальными и региональными мышечными нагрузками статического и динамического характера. К компрессии нервных стволов конечностей могут приводить трудовые процессы, связанные с длительным однообразным перенапряжением мышечно-связочного аппарата (обмотчики, резчики, каменщики, спортсмены и др.). В настоящее время становится актуальным распространение туннельных нейропатий у лиц, работающих на компьютере. Синдромы, связанные с постоянными однообразными движениями, в частности, синдром карпального канала, лежат в основе 50% всех профессиональных заболеваний в США [32, 177, 178].

Достаточно высокий процент (до 20%) поражения нервов верхних конечностей у профессиональных спортсменов [96]. В данном случае механизм развития невропатий связан с «хронической микротравматизацией». Синдром карпального канала чаще встречается у гимнастов, велогонщиков и других, вынужденных в силу специфичности своих видов спорта совершать движения, связанные с переразгибанием в лучезапястном суставе. Ущемление локтевого нерва типично для игроков в гольф, шахматистов, борцов. В литературе [96] встречается термин «запоздалый парез после разрыва локтевого нерва», когда клиника повреждения локтевого нерва появляется спустя несколько лет после перелома или вывиха в локтевом суставе. Причиной повреждения этого нерва могут быть периневральные спайки соединительной ткани.

Перечисленные факторы труда вызывают перенапряжение двигательных структур организма, и могут явиться как непосредственной причиной развития профзаболеваний, так и выступать в роли факторов риска. Из большого числа публикаций по проблеме компрессионно-ишемических нейропатий имеются лишь единичные работы о роли профессиональных

факторов [9, 25, 44, 46, 49, 66, 69, 118]. Например, указывается на высокую заболеваемость (до 45,8%) туннельными поражениями у лиц, занятых ручным физическим трудом, связанным с длительным перенапряжением мышц верхних конечностей, с преимущественным правосторонним поражением (до 83,1%) [13].

Среди лиц виброопасных профессий (сочетанное воздействие локальной вибрации и физического перенапряжения) исследование распространенности мононевропатий показало, что чаще всего выявлялась срединная нейропатия в области кисти (синдром запястного канала) [118, 128, 135]. Так, при обследовании горнорабочих железнорудных предприятий с отдельными признаками воздействия вибрации (группа риска – прим. авт.) и больных вибрационной болезнью I и II степени, синдром запястного канала выявлен в 6,1% при отдельных признаках воздействия вибрации, 12% при вибрационной болезни I степени и в 15,9% случаев – при II степени. Чаще изменения диагностировались в наиболее нагружаемой руке. На втором месте по частоте встречаемости – поражение локтевого нерва на проксимальном и дистальном уровнях (синдром кубитального канала, синдром Гийона). Случаи поражения нерва на уровне кубитального канала распределились следующим образом: 5,1% – с отдельными признаками воздействия вибрации, 11,5% – при I степени вибрационной болезни, 14,8% – при II степени вибрационной болезни. Синдром Гийона диагностирован в 3,0%, 10,1%, 12,8% соответственно [9, 25, 44, 46, 49, 66, 69].

В зарубежном исследовании, проведенном в Онтарио среди рабочих, контактирующих с вибрацией, приводятся данные о том, что из 50% лиц с «синдромом вибрационного поражения рук» (hand-arm vibration syndrome), у 26% выявлен синдром запястного канала [146].

В единичных работах указывается, что в возникновении профессиональных компрессионно-ишемических невропатий могут играть опосредованную роль токсические факторы, обладающие артроостеотропным действием (в частности, фтор). В этом случае,

токсическое действие фторидов вызывает изменения дегенеративно-дистрофического характера околосуставных брадитрофных тканей и, как следствие, вторичное компрессионное поражение нервов [98]. В частности, основными признаками фтористого поражения являются обызвествление связок и сухожилий, остеосклероз позвоночника и костей таза, деформация суставов, периостальная и эндоостальная пролиферация. Показано, что с повышением экспозиции фтора увеличивается частота миозитов, тендовагинитов, периартритов. Имеется единичная работа, в которой указывается на прямое воздействие фторидов на периферический нерв [65].

Нужно отметить, что поднимаемые ВОЗ [21, 23, 74] вопросы о выявлении причинно-следственных связей полифакторных заболеваний и особенностей работы, а также о количественном определении доли профессионального воздействия в этиологии или этиологической фракции рассматриваемой болезни, применительно к патологии опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы, являются малоизученными. Один из подходов выявления значения профессиональных факторов в возникновении заболевания, имеющего многофакторную этиологию, заключается в расчете величины профессиональных рисков – отношение шансов, относительного риска и этиологической фракции [21, 23, 53, 74]. При применении этой формулы все другие этиологические фракции должны быть поровну распределены между группами, иначе соотношение показателей нарушается. Однако, даже при таких условиях этиологическая фракция не может быть обобщена. Поскольку расчет основан на пропорции, то ее величина зависит от величины всех остальных факторов.

1.3. Патогенез (механизмы формирования) компрессионных мононейропатий

Различают два основных патогенетически различных варианта: демиелинизирующий (с преобладанием распада миелиновой оболочки нерва) и аксонально-осевой при ее сохранности. Предполагается, с одной стороны, что важную роль в механизме хронического повреждения нерва играет

смещение перехватов Ранвье, ведущее к демиелинизации волокон вблизи перехватов [32]. Демиелинизация в местах ущемления является результатом отщепления терминального слоя миелиновых пластинок от аксолеммы в перехватах Ранвье и возникающей вслед за этим ретракцией миелина внутри перехватов. И тот факт, что ретракция миелина происходит в направлении, противоположном обоим краям поражения, по мнению [31], больше свидетельствует в пользу именно локального механического растяжения, а не ишемии.

С другой стороны, исследования Brown, Miller, Olney, [31] и другие показали, что в большинстве случаев нарушение функции больше связано с валлеровским перерождением, чем с демиелинизацией. При хроническом сдавлении нерва присоединяется его невроматозное утолщение, за счет разрастания соединительной ткани. В самом эндоневрии отмечается отек и повышенное отложение коллагена в сочетании со сниженной плотностью волокон. В местах ущемления определяется резко возросшее количество телец Рено. Они возникают вследствие повторной травматизации.

Однако развитие туннельных невропатий не может быть отнесено только за счет механической компрессии окружающими тканями. В работах ряда ученых [38, 43, 48, 57, 60, 71, 76] указывается на определенное значение ишемического фактора. Причем, акцентируется двоякая роль сосудистой системы при поражении нервов: с одной стороны, состояние васкуляризации и микроциркуляции иннервируемых тканей страдает как компонент нейродистрофического синдрома при повреждении нервов [48], а с другой - сосудистый фактор влияет на восстановление функции нервов и регенерацию. На основании экспериментального исследования на кроликах сделан вывод о том, что в основе неврологического симптомокомплекса компрессионно-ишемических невропатий лежат частично обратимые морфофункциональные изменения нервного ствола на уровне компрессии, также рефлекторные нарушения сегментарного аппарата и надсегментарных структур. Степень участия механического (компрессионного) и

ишемического фактора в патогенезе возникающих нарушений определяется соотношением силы и времени сдавления [36, 60].

По мнению ряда авторов [38, 51, 79, 108], в патогенезе КИН имеет значение повышение внутритканевого давления, гиперфиксация нерва в отдаленном участке туннеля с ограничением его подвижности (компрессионно-тракционный механизм). Пассивное перемещение нервного ствола без его травматизации допустимо лишь в некоторых пределах. Нерв имеет ограниченный резерв эластичности и растяжимости, определенную резистентность к компрессии. При этом следует учитывать, что во время движений меняется диаметр и конфигурация природных отверстий и туннелей, в которых находится нерв. Поэтому при рассмотрении развития туннельных нейропатий необходимо принимать во внимание, как фактор странгуляции (компрессия нерва по его окружности), так и ангуляции.

При этом повреждающее действие не может быть отнесено только за счет механической травматизации нерва окружающими тканями. По мнению ряда авторов [16, 38, 43, 51] к компрессии нерва в туннелях приводит также патологическое изменение окружающих нерв сухожилий, мышц, связок, костей, формирующих соответствующий канал (увеличение объема периартикулярных тканей), повышение внутритканевого давления (феномен физического порядка в отличие от предыдущего, в основном, механического), нарушение кровоснабжения нерва (ишемия и нарушение венозного оттока), гиперфиксация нерва в отдаленном участке туннеля с ограничением его подвижности по длиннику (компрессионно-тракционный механизм) [38].

Важно отметить, что основные взаимодополняющие патогенетические звенья (ишемия и компрессия) могут соотноситься и как причина, и как следствие. В одном варианте первичной является компрессия, приводящая к ишемии, в другом – первично ишемия и вторична компрессия. Таким образом, формируется порочный круг, который схематически можно представить следующим образом: компрессия – ишемия – гистгематическая

гипоксия – увеличение капиллярно-тканевой проницаемости – эндо- и периневральный отек – лимфостаз – венозное полнокровие в венулах нерва и венах внутри туннеля – компрессия – ишемия и т. д. В патогенезе туннельных синдромов разных удельный вес имеют странгуляционная и однонаправленная компрессия, ангуляция или гиперангуляция, тракция и фрикция.

В норме давление внутри карпального канала равняется 7-8 мм рт. ст. У больных с синдромом карпального канала давление в канале составляет 30 мм рт.ст. [17]. Степень компрессии нерва соответствует росту внутриканального давления. При сгибании кисти давление возрастает до 90 мм рт. ст. [127]

В последние годы с позиции патофизиологии различают ноцицептивную и нейропатическую боль [15, 29, 198].

При компрессионных нейропатиях имеет место сочетание ноцицептивного и нейропатического компонентов боли с преобладанием последнего. Нейропатическая боль возникает в результате нарушенного взаимодействия ноцицептивных и антиноцицептивных систем вследствие их поражения или нарушения функций на различных уровнях нервной системы. Наиболее изучена роль периферических нервов, корешков, заднего рога спинного мозга, нейротрансмиттеров боли, глутаматных рецепторов, натриевых и кальциевых каналов. Возможные механизмы боли включают в себя спонтанную эктопическую активность поврежденных аксонов, сенситизацию болевых рецепторов, патологические взаимодействия периферических сенсорных волокон, гиперчувствительность к катехоламинам. Большое внимание уделяется изучению механизмов центральной сенситизации, феномена "взвинчивания", недостаточности антиноцицептивных нисходящих влияний на задний рог спинного мозга (центральной дезингибиции) [15, 144]. Центральная сенситизация группы нейронов спинного мозга является результатом нейрональной пластичности, активированной первичной афферентной стимуляцией. Этот процесс

считается решающим в формировании синдрома нейропатической боли и приводит к развитию аллодинии и гиперпатии.

1.4. Клиника, диагностика компрессионных мононейропатий верхних конечностей

Клинические проявления мононейропатий подробно описаны в многочисленных руководствах по неврологии [15, 16, 17, 32, 38, 43, 44, 62, 71, 172, 180], ревматологии [45, 59, 172, 179]. При этом приоритет отдается именно клиническим проявлениям. Вероятным механизмом присоединения в клинической картине явлений периферической вегетативной недостаточности может быть наличие спинальной синаптической связи между сенсорными и симпатико-парасимпатическими проводящими путями, реализованной в виде соматически индуцированных рефлекторных ответов.

В зарубежных руководствах рекомендуют прибегать к дополнительной инструментальной диагностике только в случае необходимости оперативного вмешательства [112, 114, 147], при неэффективности консервативного лечения [17].

Обсуждается вопрос как о частом сочетании синдрома карпального канала с компрессионными синдромами других нервов, в частности, с ульнарной нейропатией в канале Гийона, так и о возможности сдавления одного нерва на разных уровнях («двойной краш-синдром») - цервикальная миелорадикулопатия и синдром запястного канала [159, 169, 193]. Термин «двойной краш-синдром» предполагает под собой общее собирательное понятие, характеризующее наличие двух и более повреждений на протяжении одного нерва. Этим объясняется неэффективность лечения только на одном уровне компрессии нерва.

Для уточнения диагноза используются современные электрофизиологические инструментальные методы исследования: классическая электродиагностика, определение кривой «интенсивность – длительность», электронейромиография [8, 22, 39, 41, 115, 120, 124, 139, 140, 141, 175], реовазография (РВГ), тепловизионное исследование [48],

рентгенография костей и суставов и компьютерные методы, доплеро-сонография [16, 17, 163, 176]. Широкое распространение, особенно за рубежом, имеют эндоскопические техники [102, 113, 114, 131, 147, 151].

Обращается внимание, что приоритет в постановке диагноза принадлежит клиническим исследованиям и заболевание может быть диагностировано без электронейромиографического подтверждения [112, 126].

1.5. Лечение компрессионных мононейропатий верхних конечностей

Для лечения больных с компрессионными нейропатиями предложено большое количество консервативных и оперативных методов. Медикаментозная терапия включает применение нестероидных противовоспалительных, миорелаксирующих средств, анальгетиков, диуретиков, сосудистых препаратов, нейрометаболитов [10, 11, 15, 16, 17, 18, 32, 38, 75, 76, 88], стероидных препаратов [75, 76, 121, 145], витаминов группы В – пиридоксина [32], нейромидина [81], ботулина В [123]. В результате рандомизированного клинического исследования, в котором принимало участие 109 пациентов с СЗК, получавших разные дозы преднизолона (20 и 10 мг), было сделано заключение об эффективности короткой низкодозовой терапии оральными стероидными препаратами [121]. Габапентин с успехом использовали для лечения нейропатической боли при различных мононевропатиях и туннельных синдромах [29, 32]. Эффективность его подтверждена в сравнительном исследовании с карбамазепином у больных с синдромом карпального канала, которым по различным причинам было отказано в хирургическом лечении [143].

Широко используется локальное внутритуннельное введение глюкокортикостероидных препаратов (кортизол, дексаметазон) периневрально [32, 100, 103, 104, 106, 119], раствора клофелина [75], энзимотерапия-папинотерапия (лекозимотерапия) [88], метипреднизолона [149].

Имеется единичное наблюдение о том, что эстрогены уменьшали проявления СЗК, в частности, парестезии, остеалгии у женщин в постменопаузальным синдромом, получавшим гемодиализ [142].

В последние годы получает распространение наложение лангеты на запястье [100, 116, 129, 137, 138, 184] причем в течение 2-4 недель используется жесткая, а затем - мягкая лангета. Широко обсуждается вопрос об эффективности шинирования запястья после декомпрессии запястного канала [116, 129, 137]. Сравнивали (50 участников) использование жесткой лонгеты в первые 2 недели после хирургического вмешательства с отсутствием шинирования [129]. Отмечено значимое сокращение среднего срока восстановления трудоспособности в отсутствие шинирования.

В литературе описаны физиотерапевтические методики, сообщения об эффективности которых неоднозначны. Целью физиотерапии туннельных синдромов является оказание обезболивающего, дегидратационного, рассасывающего, противовоспалительного действия, улучшение проведения импульсов в нервно-мышечном синапсе, ускорение процессов регенерации нервных волокон, усиление крово- и лимфообращения в периневральных и периартикулярных тканях [14, 27, 70, 75].

В остром периоде заболевания рекомендуют сочетание лечебных периневральных стероидных блокад с воздействием физических факторов, патогенетически оправданным является применение УВЧ терапии [38]. В литературе имеются указания на использование электрофореза 4% раствора мумие среднеазиатского [54], никотиновой кислоты [52], обзидана и центрифугата сапропелей [7]. При травматическом повреждении нервных стволов применяется электрофорез эуфиллина, йодида калия, лидазы (ронидазы) [50]. Широко используется ультрафонофорез эуфиллина по ходу пораженных нервов [87], гидрокортизона [7], компламина [56]. Однако, данные об эффективности ультразвуковой терапии при СЗК противоречивы [32]. При использовании ультразвука в зарубежном исследовании эффективность составила 68% [130, 191]. Показана

эффективность при лечении термовибромассажем (от аппарата "Чародей") [1, 47]. Имеются работы о применении комплексного способа лечения травматических и компрессионных невропатий ультрафонофорезом эмульсии гидрокортизона в чередовании с электрофорезом раствора никотиновой кислоты [52]. Использование комплекса позволило снизить число дней нетрудоспособности в 1,5 – 1,8 раза у больных туннельными невропатиями.

При закрытых повреждениях и компрессии нервов применялась электронейростимуляция с имплантированным электродом в нерв, при этом второй электрод помещался на двигательную точку нерва или мышцы [40]. Для восстановления проводимости поврежденных периферических нервов в результате травм эффективно применение электростимуляции парными импульсами (электростимуляцию проводили стимуляционным блоком электромиографа MG-440 путем воздействия импульсного тока прямоугольной формы с длительностью импульса 0,1 мс) [58]. В реабилитации больных с вялыми парезами, обусловленными компрессионными невропатиями и органическими поражениями нервной системы, применяется многоуровневая электрическая и магнитная стимуляция [91]. Первым уровнем являлась магнитная стимуляция двигательных отделов головного мозга (транскраниально), второй уровень – магнитная стимуляция пораженных спинномозговых корешков, третий – электрическая стимуляция периферического нервно-мышечного аппарата. Высокая эффективность получена при использовании лазеропунктуры [75]. Имеется единичное сообщение об экспериментальном использовании селективной фотохромотерапии при компрессионно-ишемических невропатиях на крысах [82]. В данном исследовании использовался монохромный зеленый свет.

Отмечен неплохой положительный эффект при использовании кислорода и мануальной терапии в лечении компрессионных невропатий рук

профессиональной этиологии [78]. Используется сочетанное воздействие магнитной стимуляции и импульсного ультразвука [56].

Для купирования патологической боли при компрессионно-ишемических нейропатиях применяется многоканальная биоэлектрическая стимуляции [28].

Широкое распространение, особенно за рубежом, имеет хирургическая декомпрессия нерва классическим и эндоскопическим методами [102, 108, 113, 131, 132, 145, 150, 151, 152, 153, 161, 162, 165, 186]. Поэтому актуальным вопросом является определение показаний для оперативного лечения [112]. По мнению некоторых авторов, показаниями для хирургического лечения является отсутствие эффекта от повторных курсов глюкокортикоидной терапии (2-3), а также те случаи, когда инъекции глюкокортикоидов противопоказаны. Наличие грубых выпадений двигательных и чувствительных функций, быстрое нарастание симптоматики, сопровождающейся прогрессирующим выпадением функций нерва, являются безусловными показаниями к операции [17, 75, 100].

Вопросы социальной реабилитации и возвращения на прежнее место работы имеют значение не только в послеоперационном периоде [116, 137]. Если присутствует причинно-следственная связь с производственной деятельностью, то указывается на необходимость изменения физиолого-эргономических условий труда, смену работы [126, 138]. В России изменение условий труда в случае установления связи труда с профессией регламентировано приказом № 90 от 1996.

РЕЗЮМЕ

Высокая распространенность компрессионных нейропатий, недостаточное освещение данной проблемы в литературе, отсутствие стандартов диагностики и лечения обуславливает актуальность проблемы поиска и разработки новых терапевтических приемов. Особенно это становится актуальным в клинике профессиональных болезней, где развитие заболевания имеет зачастую прямую причинно-следственную связь с условиями труда. Тем не менее, до последнего времени вопросам диагностики туннельных нейропатий профессиональной этиологии не уделяется должного внимания и публикации о связи данной патологии с профессией носят казуистический характер.

Диагностика и лечение компрессионных нейропатий является междисциплинарной проблемой и встречается в практике врачей различных специальностей: неврологов, ревматологов, травматологов, нейрохирургов, специалистов восстановительной медицины и др.

Лечение компрессионных нейропатий продолжает оставаться актуальной проблемой неврологии и восстановительной медицины. Эффективность многочисленных существующих методов неоднозначна, что обуславливает поиск новых, патогенетически обоснованных лечебных методик. С этих позиций в лечении компрессионных нейропатий представляет интерес электромагнитная импульсная терапия.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для решения поставленных в работе задач были проведены эпидемиологические, клинико-инструментальные исследования.

2.1 Общая и клиническая характеристика больных

2.1.1. Клиническая характеристика больных, обследованных в условиях неврологической клиники

Клинические наблюдения и исследования выполнены у 145 больных с различными формами компрессионных нейропатий верхних конечностей, находившихся на стационарном лечении в неврологической клинике Екатеринбургского Медицинского научного центра профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий, из них женщин 99 (68,3%) и мужчин 46 (31,7%). Соотношение мужчин и женщин составило 1:2,2. Всего пролечено методами электромагнитной импульсной терапии (ЭМИТ), электростимуляции синусоидальными модулированными токами (СМТ), магнитной импульсной терапии (МТ) 138 больных, из которых было 94 женщины (68,1%) и 44 мужчины (31,9%).

Значительную часть в структуре заболеваемости обследованных больных составили два синдрома: синдром запястного канала (СЗК) – 97 случаев (66,9%) и синдром кубитального канала (СКК) – 36 случаев (24,8%). В этих группах больным проводилась электростимуляция сложномодулированными флуктуирующими токами в переменном магнитном поле и электростимуляция синусомодулированными токами.

Из сопутствующих заболеваний у больных, находившихся под наблюдением, были выявлены эндокринные заболевания (у 30 человек, 17,9%), в том числе диффузное увеличение щитовидной железы без нарушения функции (эутиреоз) – 24 человека, аутоиммунный тиреодит – 2, гипотиреоз – 4. На втором месте (17,3%) – гинекологические заболевания

(фибромиома матки – 16, оперированная матка – 8, патологический климакс – 13, киста яичников – 5, гиперплазия эндометрия – 1).

Анализ профессиональной принадлежности среди больных с компрессионными мононейропатиями выявил, что преимущественно физическим трудом были заняты 86 человек (59,3%) и 59 (40,7%), работа которых не связана с физическими нагрузками.

Для выявления особенностей клинического течения нейропатий верхних конечностей, определения влияния производственных факторов (физическое перенапряжение) все обследованные были разделены на 2 группы: 1-ая – с физическим перенапряжением, 2-ая – без физического перенапряжения (Таблица 2.1).

Таблица 2.1

**Распределение обследованных больных по характеру
трудовой деятельности**

Группы	Женщины		Мужчины		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
С физическим перенапряжением	54	37,2	32	22,1	86	59,3
Без физического перенапряжения	45	31,0	14	9,7	59	40,7
Всего	99	68,2	46	31,8	145	100

С учетом половой принадлежности обследованные распределились следующим образом: 54 женщины (37,2%) и 32 мужчины (22,1%), работа которых связана с физическим перенапряжением; 45 женщин (31%) и 14 мужчин (9,7 %), работа которых не связана с физическим перенапряжением. Наиболее часто встречающимися профессиями являлись: штукатур-маляр, электросварщик, стерженщик, машинистка, шлифовщик.

Диагноз компрессионных нейропатий устанавливался согласно Международной классификации болезней X пересмотра [55].

2.2. Исследовательские методики

Исходя из поставленных задач, для уточнения вопросов ранней диагностики и объективизации неврологических проявлений компрессионных нейропатий верхних конечностей всем больным, находившимся под нашим наблюдением, было проведено:

2.2.1. Неврологическое и нейроортопедическое обследование
2.2.2. Электронеуромиографическое обследование
2.2.3. Лабораторная диагностика
2.2.4. Методы лучевой диагностики
2.2.5. Реовазография верхних конечностей (РВГ)

2.2.1. Неврологическое и нейроортопедическое обследование

Всем больным проведено обследование неврологического статуса с использованием нейроортопедической методики, которая включала исследование активных и пассивных движения в суставах [Доэрти М., Доэрти Дж., 1993] (Приложение 1).

Мышечная сила верхних конечностей оценивалась по шестибальной шкале (Вейсс М., 1986; Скоромец А.А., 1996; Белова А.Н., 2003; McPeak L., 1996) и при помощи кистевой динамометрии (глобальная оценка силы кисти).

Общая функция кисти оценивалась при помощи опросника «Возможности кисти» (Ability of Hand или ABILHAND) – наиболее простой вариант клинического инструмента для оценки функциональных возможностей кисти (Penta M. и соавт., 1998). Тест применялся для контроля динамики восстановительного лечения и включает 46 пунктов (Приложение 2). Опросник заполнялся на основании ответов пациентов. Ответы ранжировались по следующим категориям: 0 баллов – очень трудно, 1 балл – не очень трудно, 2 балла – легко и 3 балла – очень легко. Для удобства

практического применения полученные результаты в итоге нами суммировались и подразделялись на следующие категории: кисть функционирует «хорошо» – сумма баллов от 92 до 138, «удовлетворительно» – от 46 до 92 баллов, «неудовлетворительно» – 46 и менее баллов.

Кроме этого, использовался «Мичиганский опросник состояния кисти» (Michigan Hand Outcomes Questionnaire, или МНҚ, приложение) [Kevin С. Суung и соавт., 1998]. Опросник МНҚ содержит 100 вопросов, распределенных в шесть субшкал, которые отражают следующие аспекты: I – общая функция кисти; II – активности повседневной жизни (ADL); III – боль; IV – возможность выполнения работы; V – внешний вид кисти; VI – удовлетворенность пациента функцией кисти. Из шести шкал четыре (общая функция кисти, ADL, внешний вид кисти и удовлетворенность пациента функцией кисти) содержат пункты, отражающие отдельно состояние правой и левой кисти. Для каждого пункта опросника предусмотрены по пять вариантов ответов, оценка ответов производится по 5-балльной системе (Белова А.Н., 2002). Полученные результаты оценивались после суммиции баллов.

По данным методикам было обследовано 52 больных, получавших различные виды лечения.

Для количественной оценки восприятия боли использовалась визуально-аналоговая шкала (ВАШ) (Карих Т.Д., 1990, Белова А.Н., 2002), которая представляет собой отрезок прямой линии длиной 100 мм. Начальная точка соответствует отсутствию боли, а конечная – невыносимым болевым ощущениям (Приложение 4). Больному предлагается изобразить силу боли, которую он испытывает на период обследования, в виде отметки на данном отрезке; сопоставление расстояний от начала прямой до соответствующих отметок до и после лечения позволяет оценить динамику восприятия пациентом своих болевых ощущений. По данной методике обследовано 138 пациентов.

2.2.2. Электронейромиография (ЭНМГ)

Для изучения функционального состояния двигательных нервов был использован метод стимуляционной ЭНМГ. Исследование проводилось по общепринятой методике на аппарате «Нейрон-Спектр-4» фирмы «Нейрософт», г. Иваново в специально оборудованном кабинете с постоянной температурой, влажностью и достаточной вентиляцией. Исследования выполнялись к.м.н. С.А. Серовым.

Первичное и повторное (после окончания курса лечения) ЭНМГ-исследование больных проводилось в одно и то же время суток. Исследовались следующие нервы: срединный (n. medianus), локтевой (n. ulnaris), лучевой (n. radialis).

Расположение стимулирующего электрода над нервными стволами при исследовании срединного нерва: 1) в точка Эрба, 2) в подмышечной впадине, 3) в нижней части плеча кнутри от двуглавой мышцы плеча, 4) в области локтевого сгиба кнутри от сухожилия двуглавой мышцы, 5) на уровне запястья на 2 см проксимальнее поперечной связки запястья в середине между сухожилиями лучевого сгибателя кисти и длинной ладонной мышцей.

При исследовании локтевого нерва электроды располагались: 1) в точке Эрба; 2) в подмышечной впадине; 3) в нижней части плеча, несколько медиальнее и кзади от соответствующей точки срединного нерва; 4) в области локтевого сустава, кзади от медиального мышцелка плечевой кости в борозде локтевого нерва; 5) в верхней и средней трети предплечья в медиальной части передней поверхности; 6) в области запястья на 2 см выше поперечной связки запястья, медиальнее сухожилия локтевого сгибателя кисти; 7) V палец кисти.

При исследовании лучевого нерва электроды располагались: 1) в точке Эрба; 2) в подмышечной впадине; 3) в нижней трети наружной поверхности плеча, кнаружи от наружной головки трехглавой мышцы; 4) в области локтевого сустава у головки лучевой кости; 5) I палец кисти.

Отводящие электроды над соответствующими мышцами: для срединного нерва – над мышцами возвышения большого пальца, для локтевого нерва – над мышцами возвышения мизинца, для лучевого – наружный отдел верхней трети предплечья, над лучевым разгибателем запястья, общим разгибателем пальцев или над плечелучевой мышцей.

Для оценки состояния двигательных волокон исследуемых нервов анализировались ЭНМГ показатели М-ответа (вызванный потенциал мышцы, являющийся суммарным синхронным разрядом двигательных единиц мышцы в ответ на электрическое раздражение нерва): амплитуда и латентный период. По показателю амплитуды М-ответа оценивается состояние аксона.

Латентность М-ответа соответствует времени проведению по наиболее быстрым волокнам нерва. Значение латентностей М-ответа при стимуляции нерва на различных уровнях использовалось для оценки скорости проведения импульса (СПИ) по двигательным волокнам (СПИ эфферентная – СПИ_{эфф}) СПИ_{эфф} равняется разности латентностей М-ответов, деленной на расстояние между точками стимуляции. Значение СПИ_{эфф} выражается в метрах в секунду и в норме колеблется от 50 м/с до 65 м/с. Потенциал действия чувствительных волокон имеет значение для определения СПИ по чувствительным волокнам нерва (СПИ афферентная – СПИ_{афф}). У здоровых людей значение СПИ для чувствительных волокон колеблется от 55 м/с до 65 м/с (Зенков Л.Р., Ронкин М.А., 1991; Йовичич А., 1996; Жулев С.Н., 2003; Жулев Н.М., 2005; Socito D., 2006). Показатели СПИ различались в зависимости от аксонального или демиелинизирующего поражения нерва.

При демиелинизации, характерной для невритов, невропатий, неврогенных мышечных атрофий, происходит увеличение латентного времени из-за снижения скорости проведения по нерву, поскольку амплитуда ответа будет, в основном, от немиелинизированных или слабо миелинизированных нервных волокон с низкой скоростью проведения (Жулев С.Н., Скородумова Т.С., Лалаян Т.В., 2003, Жулев Н.М., 2005).

У больных с невральными изменениями определялась точная локализация компрессии и степень поражения нервного ствола. Выделялись следующие варианты: локальное снижение скорости проведения в пораженном сегменте нерва без изменения морфологии и амплитуды потенциалов – соответствует минимальной степени поражения нерва; блоки проведения: полный блок – отсутствие ответа при стимуляции в точке, расположенной проксимальнее места поражения; частичный блок – снижение амплитуды потенциала при стимуляции проксимальнее места поражения. Показатели выражались в процентном отношении показателей нормы по отношению к ответу, полученному при стимуляции в дистальной точке при пораженном нерве (Бадалян Л.О., 1986, Жулев Н.М., 2005).

2.2.3. Лабораторные (биохимические) исследования

Всем обследованным больным проводились биохимические исследования (белковые фракции, трансаминазы, липидный спектр, серомукоиды), иммунологическое исследования [С-реактивный белок (СРП), антистрептолизин О (АСЛО), ревматоидный фактор (РФ)] в биохимической лаборатории МНЦ (Зав. лабораторией к.м.н. А.С. Назукин).

2.2.4. Методы лучевой диагностики (Зав. отделением А.Н. Ярина)

С целью определения морфологических изменений всем больным проводилась рентгенография шейного отдела позвоночника в 2-проекциях (переднезадней и боковой), при необходимости также использовались данные функциональной спондилографии (в 3/4 проекции, максимальное сгибание и разгибание).

В зависимости от локализации места компрессии нерва дополнительно выполнялась рентгенография лучезапястных суставов (при срединной мононейропатии) и (или) локтевых суставов (при синдроме кубитального канала).

Для уточнения диагностики при недостаточной информативности рентгенографии проводилась дополнительная ядерная магнитно-резонансная томография.

2.2.5. Реовазография верхних конечностей

Всем больным проводилась реовазография (РВГ) верхних конечностей с помощью реографа «Рео-Спектр» до и после лечения (Зав. отделением функциональной диагностики к.м.н. Л.А. Коневских).

Оценивались следующие количественные характеристики РВГ: 1) реографический индекс (у.е.), характеризующий пульсовое кровенаполнение исследуемого сегмента; 2) показатель периферического сопротивления или тонуса резистивных сосудов (мелких артерий, крупных артериол) – дикротический индекс (в %); 3) диастолический индекс (в %), косвенно характеризующий венозный отток и веноло-артериолярную реакцию.

2.3. Методики лечения

С целью изучения эффективности различных лечебных комплексов проведено рандомизированное контролируемое клиническое исследование. Всего пролечено 127 человек. Больные разделены на 3 группы: в I группе 54 пациента получали электромагнитную импульсную терапию в виде электростимуляции сложномодулированными флукутуирующими токами в переменном магнитном поле (ЭМИТ), во II группе 43 пациента – электростимуляцию синусоидальными модулированными токами (СМТ), и в III группе 30 пациентов – магнитную импульсную терапию – магнитную стимуляцию сложномодулированным флукутуирующим электромагнитным полем (МТ).

Пациенты распределялись по группам случайным образом, при этом в группах не отмечалось существенных различий по профессиональному составу, возрасту, сопутствующей патологии, которые могли влиять на исход заболевания. Предварительно перед курсом лечения всем пациентам проводилась оценочная электродиагностика по униполярной методике (Гуляев В.Ю., Матвеев В.А., 2000). Все больные также получали медикаментозную терапию в виде витаминов группы В, сосудистую терапию, грязелечение на рефлексогенную зону и верхние конечности, массаж.

Таким образом, все больные в зависимости от получаемого лечения были разделены на три группы.

В первой (основной) группе лечение проводилось по новой методике электромагнитной импульсной терапии – электростимуляция сложномодулированным флуктуирующим током в переменном магнитном поле. Пролечено 54 больных (39,4% всех пролеченных). Способ осуществлялся следующим образом. Электромагнитную стимуляцию проводили от аппарата «Адаптон-ЭМИТ-1». Данный аппарат генерирует сложномодулированные электромагнитные флуктуирующие поля, создаваемые переменным магнитным полем с величиной магнитной индукции от 0 до 20 мТл и флуктуирующим током в диапазоне естественных биоритмов (0,5-10000 Гц). Положение пациента сидя или лежа. Один из электродов меньшей площади (точечный, 7 см²) помещали на двигательную точку компремированного нерва (в случае поражения срединного нерва - при синдроме запястного канала) – на уровне лучезапястного сустава, при кубитальной нейропатии (поражение локтевого нерва) – на уровне локтевого сустава. Второй электрод большей площади- 120-150 см² помещали на проекцию шейного утолщения (С₄-С₆). Магнитные индукторы помещали контактно на область предполагаемой компрессии в плоскости, перпендикулярной электрическому полю. Первые 3 процедуры с целью достижения более выраженного обезболивающего эффекта использовали переменный флуктуирующий ток в режиме непрерывной генерации, сила тока до средневыраженной безболезненной вибрации, без подключения амплитудной модуляции (АМ). Затем с 4-ой процедуры воздействие осуществляли в режиме импульсной генерации 1:2 и добавляется АМ, при реакции перерождения типа «А» (РП «А») АМ=30-50 Гц; при РП «Б» АМ=10-30 Гц; при полной РП АМ=5-10 Гц), что позволяло усилить стимулирующий эффект. Сила тока - до средне выраженных сокращений. Процедуру проводили до состояния утомления мышцы в течение 8-10 минут. Магнитная индукция 16-20 мТл. Курсовая доза 8-10 процедур ежедневно.

Во второй группе (43 человека, 33,9% всех пролеченных) лечение проводилось методом электростимуляции синусоидальными модулированными токами (СМТ) от аппарата «Амплипульс-5». Положение пациента сидя или лежа. Один из электродов меньшей площади (точечный, 7см^2) помещали на двигательную точку компремированного нерва (в случае поражения срединного нерва (при синдроме запястного канала) – на уровне лучезапястного сустава, при кубитальной нейропатии (поражение локтевого нерва) – на уровне локтевого сустава), второй (большей площади – $120\text{-}150\text{см}^2$) на проекцию шейного утолщения ($\text{C}_4\text{-C}_6$). Режим переменный, 2 род работы. Первые три процедуры – частота модуляции 30-50 Гц, глубина модуляции – 75%. Через три процедуры проводили повторную оценочную электродиагностику состояния нервно-мышечного аппарата. В случае положительной динамики параметры частоты модуляции меняли на 50-70 Гц и глубины модуляции – на 100%. Длительность посылок тока в периоде 2-3 секунды. Время проведения процедуры – 10 минут, ежедневно, на курс – 10 процедур.

Третья группа больных в количестве 32 человек (23.2% всех пролеченных) принимала магнитную импульсную терапию от аппарата «Адаптон-ЭМИТ-1М». Положение пациента сидя или лежа. Индукторы контактно попеременно располагали над проекцией шейного утолщения паравертебрально ($\text{C}_4\text{-C}_6$) и на место предполагаемой компрессии (кубитальный или запястный канал) поперечно. Использовали постоянное магнитное поле с величиной магнитной индукции $B=15\text{-}20\text{ мТл}$ (дозировка возрастала с третьей процедуры) и величиной экспозиции 10-15 минут на одно поле. Воздействие включало 10 процедур на курс, назначаемых ежедневно.

Все пациенты прослеживались в течение 1-3 лет после проведения курса лечения по результатам почтовых анкет и повторных госпитализаций. При этом сравнивалась частота изменения клинически важных признаков.

2.4. Изучение распространенности основных признаков нейропатий верхних конечностей по результатам периодических медицинских осмотров

При изучении распространенности нейропатий в условиях периодических медицинских осмотров (ПМО) нами были использованы основные характеристики данной патологии – онемение, боль и слабость. Такой подход, на наш взгляд, наиболее подходит для эпидемиологического изучения, так как в условиях ПМО бывает сложно дифференцировать различные неврологические поражения нервов. В качестве основного признака нейропатии, на основании которого проводились расчеты рисков, использовалось онемение.

В условиях ПМО было обследовано 909 рабочих двух крупных промышленных предприятиях Свердловской области: ОАО «Севуралбокситруда» (СУБР) и «Ивдельское линейно-производственное управление» (ЛПУ).

Обследованные рабочие были разделены на две группы. Первую (экспонированную) группу составили 250 горнорабочих бокситового рудника ОАО «Севуралбокситруда» (проходчики, бурильщики), которые работают в условиях воздействия локальной вибрации и физического перенапряжения. Средний стаж работы обследованных горнорабочих составлял $10,9 \pm 0,7$ лет, средний возраст $35,1 \pm 0,8$ года. Параметры локальной вибрации превышали предельно допустимые уровни в 2-4 раза, а показатели физической нагрузки отнесены к тяжелым (3 класс, 2 степень тяжести). Кроме этого, дополнительно на рабочих данного рудника влияет неблагоприятный микроклимат (повышенная обводненность, низкие температуры).

Вторая группа (контрольная) представлена 659 инженерно-технических служащими Ивдельского и Ново-Ивдельского линейно-производственного управления, не имевших контакта с профессиональными вредностями. Средний возраст обследованных контрольной группы составил $45,8 \pm 7,3$ лет.

Обследование неврологом, помимо осмотра другими специалистами, проводилось по разработанной нами стандартизированной нейроортопедической методике, в которой учитываются как субъективные, так и объективные данные (Приложение 1).

Для количественной оценки сопряженности вида производственной деятельности и вредностью для здоровья использовалась методика оценки профессиональных рисков. Оценка риска – определение вероятности причинения вреда, тяжести последствий путем выявления показателей, влияющих на безопасность, и их количественной оценки на основе эмпирических данных [Денисов Э.И., Гринхальх Т., 2004]. Оценка риска (оценку структуры и степени риска, прогноз вероятности развития профзаболевания, категорирование риска оценка его степени и срочности мероприятий по снижению) является первым этапом анализа профессионального риска. Анализ профессионального риска включает также управление риском; информация о риске работников, работодателей, их представителей, страховщиков и др. с соблюдением принципов медицинской деонтологии и этических норм медицины труда. При анализе эпидемиологических данных рассчитывались основные показатели профессионального риска – отношение шансов, относительный риск, этиологическая доля. Для удобства расчетов все данные сводились в таблицу сопряженности основных категорий (Таблица 2.2).

Таблица 2.2

Обобщенная система обозначений таблицы сопряженности

Группа	Больные	Здоровые	Всего
Экспонированная	89 (a)	161 (b)	250 (e = a + b)
Контрольная	34 (c)	625 (d)	659 (f = c + d)
Всего	123 (g = a + c)	786 (h = b + d)	909 (n = a + b + c + d)

a – количество больных экспонированной группы,

b – количество здоровых в экспонированной группе,

c – количество больных в контрольной группе,

d – количество здоровых в контрольной группе,

g – общее количество больных в экспонированной группе и в контрольной группе,

h – общее количество больных в экспонированной группе и в контрольной группе,

n – общее количество обследованных в экспонированной группе и в контрольной группе

Отношение шансов (odds ratio, OR) позволяет оценить во сколько раз шансы возникновения заболевания в экспонированной группе больше, чем в контрольной.

$$OR = (a/b) / (c/d) = ad / bc.$$

Приближенное значение 95% доверительного интервала для OR:

$$OR^{(1+1,96/X)} \geq OR \geq OR^{(1-1,96/X)},$$

где $X = \sqrt{X^2}$

Относительный риск (relative risk, RR) или соотношение рисков показывает во сколько раз доля лиц, имеющих заболевание в экспонированной группе, больше, чем в контрольной. RR показывает силу связи между фактором риска и болезнью. Чем он больше, тем более вероятно, что эта связь становится причинной.

$$RR = (a / e) / (c / f) = af / ce.$$

Приближенное значение 95% доверительного интервала для RR:

$$RR^{(1+1,96/X)} \geq RR \geq RR^{(1-1,96/X)}.$$

Этиологическая доля (EF) или атрибутивный (привносимый) риск выражает снижение заболеваемости в группе, подверженной влиянию факторов риска в том случае, если бы воздействие было бы устранено. Данный показатель рассчитывался по формуле:

$$EF = (RR-1) / RR \text{ или } EF = [(RR-1) / RR] 100\%$$

В предлагаемой формуле расчета этиологической фракции не учитывается сила или величина других воздействующих факторов, хотя и зависит от них. Количественное определение доли профессионального воздействия в этиологии многофакторных заболеваний является одной из сложных проблем медицины труда.

Степень профессиональной обусловленности нарушений здоровья в зависимости от относительного риска определялась по классификации Э.И. Денисова (1999). В ней критериальные значения относительного риска выбраны по пятиочечной степенной шкале со значениями 1, 1,5, 2, 3,2, 5; им соответствуют расчетные значения этиологической доли 0%, 33%, 50%, 66% и 80%. Эта шкала имеет выраженный социальный контекст: вклад неблагоприятных факторов в болезнь составляет 1/3, 1/2, 2/3 и т. д. (Таблица 2.3).

Таблица 2.3

Степени профессиональной обусловленности нарушений здоровья в зависимости от относительного риска (по Денисову Э.И., 2003)

№ п.п.	Степень обусловленности	Относительный риск, RR	Этиологическая доля, EF, %
0	Отсутствует (нулевая)*	$0 < RR \leq 1$	0
1	Малая**	$1 < RR \leq 1.5$	менее 33
2	Средняя**	$1.5 < RR \leq 2$	33 – 50
3	Высокая**	$2 < RR \leq 3.2$	51 – 66
4	Очень высокая**	$3.2 < RR \leq 5$	67 – 80
5	Почти полная***	$RR > 5****$	81 – 100

Примечания:

*различие с контролем недостоверно ($p > 0,05$)

** различие с контролем достоверно ($p < 0,05$), признак считают статистическим

*** то же, признак считают детерминирующим

**** значениям RR = 10, 20 и 100 соответствует EF = 90, 95, и 99%.

После сопоставления данных с учетом действия неблагоприятных производственных факторов обследованные рабочие были разделены на две группы.

В I группу вошли рабочие СУБР (основные профессиональные факторы – тяжелый физический труд и воздействие вибрации). II группу, «контрольную» составили рабочие и служащие вспомогательных цехов ЛПУ, не подвергающиеся воздействию неблагоприятных производственных факторов. Исследуемые контингенты были проанализированы в 5-ти стажевых и 4-х возрастных периодах (Таблица 2.4 - 2.5).

Таблица 2.4.

Распределение обследованных рабочих по возрасту

Возраст	СУБР		ЛПУ		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
До 30 лет	63	25,2	66	10,0	129	14,2
30 – 39 лет	120	48,0	197	29,9	317	34,9
40 – 49 лет	60	24,0	259	39,3	319	35,1
50 и старше лет	7	2,8	137	20,8	144	15,8
Всего	250	100	659	100	909	100

Таблица 2.5.

Распределение обследованных рабочих по стажу

Стаж	СУБР		ЛПУ		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Менее 4 лет	5	2,0	84	12,7	89	9,8
5 – 9 лет	121	48,4	270	41,0	391	43,0
10 – 14 лет	71	28,4	195	29,6	266	29,3
15 – 19 лет	34	13,6	50	7,6	84	9,2
Более 20 лет	19	7,6	60	9,1	79	8,7
Всего	250	100	659	100	909	100

Преобладающей (48,0%) возрастной категорией в группе горнорабочих оказалась 30-39 лет. Минимальной в процентном соотношении была группа в возрасте 50 лет и старше. В группе ЛПУ, преобладали рабочие в возрасте 40-49 лет. Остальные группы распределились примерно одинаково. При анализе стажевых группы достоверных различий не получено. Максимальный

процент обследованных на двух предприятиях оказался со стажем работы 5-9 лет.

Таким образом, обследованные рабочие были сопоставимы по стажу и возрасту.

2.5 Гигиеническая оценка условий труда проходчиков

Проходка горных выработок и добыча руды на изучаемых шахтах (ОАО «Севуралбокситруда») осуществляется ручными и телескопными перфораторами типа ПР-30К, ПП-63В, ПТ-48 в условиях высокой обводненности и понижением температуры воздуха до 6-12°C. Уровни виброскорости, зарегистрированные на рукоятках ручных и телескопных перфораторов, превышают допустимые в октавах со среднегеометрическими частотами 8-250 Гц от 4 до 11 дБ, скорректированный уровень виброскорости выше допустимого на 11 дБ. С учетом продолжительности контакта бурильщиков и проходчиков с перфораторами (в среднем около 2,5 часов за смену) эквивалентные уровни виброскорости в октавных полосах частот выше допустимых на 2-6 дБ, а эквивалентный скорректированный уровень виброскорости – на 6 дБ.

Крепость руд и вмещающих пород, которая колеблется от 2-4 условных единиц до 5-14 по шкале М.М.Протоdjяконова, оказывает влияние на величину прижимного усилия при буровых работах и уровни вибрации ручных и телескопных перфораторов. Продолжительность бурения составляет в среднем 2,5 часа за смену. Труд бурильщиков и проходчиков связан со значительными физическими нагрузками и, по данным эргономического анализа и физиологических исследований, относится к категории тяжелого (класс 3.3.) [24].

Таким образом, помимо основной профессиональной вредности – локальной вибрации, горнорабочие испытывают воздействие неблагоприятного микроклимата (низкая температура, высокая обводненность) и физического напряжения, нередко в сочетании с неудобной рабочей позой.

2.6. Методы математической обработки материала

Обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Primer of Biostatistics 4.03 («БИОСТАТ») общепринятыми методами вариационной статистики. Достоверность различий средних величин (p) определяли с помощью критерия Стьюдента и Пирсона (χ^2). Относительный риск рассчитывался с помощью специализированной программы STATCALC из пакета EPI5 (распространяется ВОЗ для эпидемиологического анализа).

РЕЗЮМЕ

Для решения поставленных в работе задач были проведены эпидемиологические, клинико-инструментальные исследования.

При изучении влияния неблагоприятных производственных факторов на распространенность нейропатии были выбраны две группы: экспонированная (контрольная) – без воздействия неблагоприятных факторов, во второй группе рабочие подвергаются воздействию локальной вибрации, охлаждающего микроклимата и физического перенапряжения. Проанализирована распространенность ведущих жалоб, характерных для нейропатий верхних конечностей: онемение, боль, слабость. Для оценки профессионального риска были использованы методики расчета этиологической фракции, относительного риска, отношение шансов в различных стажевых и возрастных интервалах. Анализ проводился на основании ведущего симптома – онемения кистей и (или) пальцев.

При изучении вопросов клиники и диагностики использовался комплекс нейроортопедических, электрофизиологических, рентгенографических и других исследований, позволяющих дифференцировать различные нейропатии, а также оценивать эффективность лечения.

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ РАЗВИТИЯ ОСНОВНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ НЕЙРОПАТИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПЕРИОДИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ

3.1 Сравнительная характеристика обследованных контингентов

При изучении распространенности нейропатий в условиях периодических медицинских осмотров (ПМО) нами были использованы основные характеристики данной патологии – онемение, боль и слабость. Такой подход, на наш взгляд, наиболее подходит для эпидемиологического изучения, так как в условиях ПМО бывает сложно дифференцировать различные неврологические поражения нервов. В качестве основного признака нейропатии, на основании которого проводились расчеты рисков, использовалось онемение.

В условиях ПМО было обследовано 909 рабочих двух крупных промышленных предприятиях Свердловской области: ОАО «Севуралбокситруда» (СУБР) и «Ивдельское и Ново-Ивдельское линейно-производственное управление» (ЛПУ).

Обследованные рабочие были разделены на две группы. Первую (экспонированную) группу составили 250 горнорабочих бокситового рудника ОАО «Севуралбокситруда» (проходчики, бурильщики), которые работали в условиях воздействия локальной вибрации и физического перенапряжения. Вторую группу (контрольную) представляли 659 инженерно-технических служащих Ивдельского и Ново-Ивдельского Линейно-производственного управления, не имевших контакта с профессиональными вредностями

Все контингенты обследованных анализировались по 5-м стажевым и 4-м возрастным периодам (Таблица 3.1).

Возраст горнорабочих колебался от 24 до 54 лет, средний возраст составил $35,1 \pm 0,8$ года. Средний возраст обследованных контрольной группы составил $45,8 \pm 7,3$ лет. Таким образом, рабочие двух групп были сопоставимы по возрасту, хотя отмечается некоторое преобладание

возрастной группы 30-39 лет у горнорабочих, а в контрольной группе – 40-49 лет. Статистически значимых различий по возрасту не выявлено ($p > 0,05$).

Таблица 3.1

Распределение обследованных рабочих по возрасту

Возраст	СУБР		ЛПУ		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
До 30 лет	63	25,2	66	10,0	129	14,2
30 – 39 лет	120	48,0	197	29,9	317	34,9
40 – 49 лет	60	24,0	259	39,3	319	35,1
50 и старше лет	7	2,8	137	20,8	144	15,8
Всего	250	100	659	100	909	100

Распределение рабочих в зависимости от стажа работы оказалось сопоставимым (Таблица 3.2). Средний стаж работы обследованных горнорабочих составил $10,9 \pm 0,7$ лет. В контрольной группе максимальный процент обследованных был со стажем 5 – 9 лет (41%), средний стаж работы соответственно, составил $9,9 \pm 0,9$ лет. Статистически значимых различий по стажу не выявлено ($p > 0,05$).

Таблица 3.2

Распределение обследованных рабочих по стажу

Стаж	СУБР		ЛПУ		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Менее 4 лет	5	2,0	84	12,7	89	9,8
5 – 9 лет	121	48,4	270	41,0	391	43,0
10 – 14 лет	71	28,4	195	29,6	266	29,3
15 – 19 лет	34	13,6	50	7,6	84	9,2
Более 20 лет	19	7,6	60	9,1	79	8,7
Всего	250	100	659	100	909	100

Проанализировано распределение основных признаков нейропатий верхних конечностей (онемение пальцев кистей, артралгии в локтевых,

лучезапястных и межфаланговых суставах кистей, слабость в кистях) среди рабочих основной группы с учетом возраста (Таблица 3.3).

Таблица 3.3

Распределение основных признаков нейропатий среди рабочих СУБР по возрасту (n=250)

Возраст	Онемение		Боль		Слабость	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
До 30 лет	7	2,8	14	5,6	-	-
30 – 39 лет	43	17,2	55	22,0	2	0,8
40 – 49 лет	33	13,2	37	14,8	-	-
50 и старше лет	6	2,4	5	2,0	-	-
Всего	89	35,6	111	44,4	2	0,8

Выявлено, что среди горнорабочих онемение испытывали 35,6%, артралгии – 44,4 %, слабость – только 0,8%. Причем, максимальное количество обследованных с жалобами, характерными для нейропатий верхних конечностей, находились в группе трудоспособного возрастного коридора – 30-49 лет.

Распределение этих жалоб было проанализировано в экспонированной группе горнорабочих в зависимости от стажа работы в неблагоприятных условиях (Таблица 3.4).

Таблица 3.4

Распределение основных признаков нейропатий среди рабочих СУБР по стажу (n=250)

Стаж	Онемение		Боль		Слабость	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
5 – 9 лет	18	7,2	35	14,0	1	0,4
10 –14 лет	38	15,2	38	15,2	1	0,4
15 – 19 лет	18	7,2	24	9,6	-	-
Более 20 лет	15	6,0	14	5,6	-	-
Всего	89	35,6	111	44,4	2	0,8

Попытка выявить закономерность между наличием жалоб и стажем работы в виде соотношения количества человек, предъявлявших жалобы, к общему количеству обследованных, на наш взгляд, не дала адекватных результатов. При данном распределении выявилось, что максимум жалоб приходится на стаж 10 -14 лет, а в дальнейшем процент рабочих, испытывающих онемение, боль или слабость, с увеличением стажа работы в контакте с производственными вредностями не возрастает, а даже, наоборот, происходит спад показателей. Формируется ложное мнение о том, что период работы в неблагоприятных условиях труда никак не коррелирует с вероятностью развития патологии верхних конечностей.

В контрольной группе (ЛПУ) были проанализированы основные жалобы и выявлено, что онемение кистей встречалось у 5,2% обследованных, боль беспокоила – 6,1% человек, слабость в кистях – 0,5% обследованных (Таблица 3.5). Показатели распространенности основных анализируемых признаков нейрпатии были исследованы с учетом возрастной и стажевой принадлежности (Таблицы 3.5, 3.6).

Таблица 3.5

Распределение основных признаков нейрпатий среди рабочих ЛПУ по возрасту (n=659)

Возраст	Онемение		Боль		Слабость	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
До 30 лет	-	-	-	-	-	-
30 – 39 лет	2	0,3	5	0,8	-	-
40 – 49 лет	17	2,6	16	2,4	2	0,3
50 и старше лет	15	2,3	19	2,9	1	0,2
Всего	34	5,2	40	6,1	3	0,5

При обследовании контингента лиц, не имевших контакта с производственными вредностями, обращает на себя внимание низкий процент жалоб (5,2 – 6,1 %). А также тот факт, что приоритетными по

наличию онемения, болей и слабости в верхних конечностях, являются самые старшие возрастные группы – 40 – 49 и старше 50 лет.

При анализе данных жалоб в зависимости от стажа работы, как и в случае с основной группой горнорабочих, никакой тенденции не получено (Таблица 3.8). Максимальный процент жаловавшихся на онемение кистей наблюдался при минимальном стаже работы 5 – 9 лет и составил 2,6%, а с увеличением стажа работы даже снизился до 0,3 – 0,8 %.

Таблица 3.6

Распределение основных признаков нейропатий среди рабочих ЛПУ по стажу (n=659)

Стаж	Онемение		Боль		Слабость	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
5 – 9 лет	17	2,6	21	3,2	1	0,2
10 –14 лет	10	1,5	6	0,9	-	-
15 – 19 лет	2	0,3	3	0,5	1	0,2
Более 20 лет	5	0,8	10	1,5	1	0,2
Всего	34	5,2	40	6,1	3	0,5

С учетом полученных данных, на наш взгляд, представляет интерес не столько распределение основных признаков нейропатий среди рабочих по возрасту и стажу, сколько распределение этих показателей **внутри** стажевых и возрастных групп с учетом количества рабочих в каждой группе (Таблицы 3.7 – 3.10).

Частота встречаемости онемения увеличивалась с возрастом и в экспонированной, и в контрольной группах.

В контрольной группе онемение как основная жалоба отмечалось у 1% обследованных в возрасте 30 –39 лет и с возрастом увеличивалось до 10,9% в самой старшей возрастной группе (Таблица 3.7).

Распределение основных признаков нейропатий внутри возрастных групп рабочих ЛПУ

Возраст	n	Онемение		Боль		Слабость	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
До 30 лет	66	-	-	-	-	-	-
30 – 39 лет	197	2	1,0	5	2,5	-	-
40 – 49 лет	259	17	6,6	16	6,2	2	0,8
50 и старше лет	137	15	10,9	19	13,9	1	0,7
Всего	659	34	5,2	40	6,1	3	0,5

Наличие жалоб на боли в кистях, лучезапястных суставах с возрастом также встречалось чаще и максимального значения (13,9 %) достигало в возрасте 50 и более лет.

При анализе аналогичных показателей среди рабочих контрольной группы по стажевым периодам прослеживалась менее четкая зависимость (достоверность отсутствовала, $p > 0,05$) основных признаков нейропатий и стажа работы (Таблица 3.8).

Таблица 3.8

Распределение основных признаков нейропатий внутри стажевых групп рабочих ЛПУ

Стаж	n	Онемение		Боль		Слабость	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
5 – 9 лет	270	17	6,3	21	7,8	1	0,4
10 – 14 лет	195	10	5,1	6	3,1	-	-
15 – 19 лет	50	2	4,0	3	6,0	1	2,0
Более 20 лет	60	5	8,3	10	16,7	1	1,7
Всего	659	34	5,2	40	6,1	3	0,5

У рабочих контрольной группы на протяжении всего периода работы процент онемения и боли сохранялся приблизительно на одном уровне (6,3 –

4%). И только у самых стажированных рабочих этот показатель увеличивался в 1,5 – 2 раза.

В экспонированной группе картина распределения основных жалоб складывалась несколько иначе внутри возрастных групп (Таблица 3.9) и стажевых групп (Таблица 3.10).

Таблица 3.9

Распределение основных признаков нейропатий внутри возрастных групп рабочих СУБР

Возраст	n	Онемение		Боль		Слабость	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
До 30 лет	63	7	11,1	14	22,2	-	-
30 – 39 лет	120	43	35,8	55	45,8	2	1,7
40 – 49 лет	60	33	55,0	37	61,7	-	-
50 и старше лет	7	6	85,7	5	71,4	-	-
Всего	250	89	35,6	111	44,4	2	0,8

Уже в период до 30 лет 11,1% рабочих (7/63) предъявляли жалобы на онемение, 22,2% человек (14/63) – на боль в локтевых, лучезапястных и межфаланговых суставах кистей. В возрастном диапазоне 30 – 39 лет онемение отмечали 35,8 %, а артралгии - 45,8 % горнорабочих и проходчиков. Этот процент увеличивался и максимального значения достигал в старшей возрастной группе (50 и более лет). Здесь уже 85,7% обследованных беспокоило онемение, 71,4 % - артралгии.

Аналогичная тенденция прослеживалась при рассмотрении распределения основных жалоб внутри стажевых групп экспонированной группы (Таблица 3.10).

Распределение основных признаков нейропатий внутри стажевых групп рабочих СУБР

Стаж	n	Онемение		Боль		Слабость	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
5 – 9 лет	126	18	14,3	35	27,8	1	0,8
10 – 14 лет	71	38	53,5	38	53,5	1	1,4
15 – 19 лет	34	18	52,9	24	70,6	-	-
Более 20 лет	19	15	78,9	14	73,7	-	-
Всего	250	89	35,6	111	44,4	2	0,8

Онемение и боль в локтевых, лучезапястных и межфаланговых суставах кистей начинали беспокоить горнорабочих после 4 лет работы в неблагоприятных производственных условиях. По мере увеличения стажа возрастает и количество человек, которых беспокоили онемение и боль. Среди проходчиков и горнорабочих, проработавших в данной профессии от 4 до 9 лет (n = 126), 18 человек (14,3%) жаловались на онемение, 27,8 % – на боль. В стажевой группе 10 – 14 лет уже более половины рабочих предъявляли эти жалобы. Причем, следует отметить, что, если при меньшем стаже работы преобладал болевой синдром, то при стаже 10 – 14 лет, процент онемения и процент боли становились равнозначными (53,5%). С увеличением стажа до 15 – 19 лет у горнорабочих вновь становился преобладающим болевой суставной синдром. После 20 лет стажа работы в неблагоприятных условиях на первый план выходило онемение пальцев кистей. Этот симптом беспокоил 78,9 % стажированных горнорабочих.

Таким образом, в экспонированной группе выявлена прямая зависимость проявлений нейропатий от стажа работы и возраста.

3.2 Показатели профессионального риска и этиологический анализ

Для количественной оценки сопряженности вида производственной деятельности с нарушением здоровья применялась методика оценки основных показателей риска: **отношения шансов (odds ratio – OR)**,

относительного риска (relative risk – RR) и этиологической доли (etiologial fraction – EF).

Для проведения расчетов показателей риска исходные данные были сведены в таблицы сопряженности (Таблица 3.11 – 3.18).

Таблица 3.11

Обобщенная система таблицы сопряженности основных признаков в изучаемых группах

Группа	Больные	Здоровые	Всего
Экспонированная	89 (a)	161 (b)	250 (e = a + b)
Контрольная	34 (c)	625 (d)	659 (f = c + d)
Всего	123 (g = a + c)	786 (h = b + d)	909 (n = a + b + c + d)

a – количество больных экспонированной группы,

b – количество здоровых в экспонированной группе,

c – количество больных в контрольной группе,

d – количество здоровых в контрольной группе,

g – общее количество больных в экспонированной группе и в контрольной группе,

h – общее количество больных в экспонированной группе и в контрольной группе,

n – общее количество обследованных в экспонированной группе и в контрольной группе

Отношение шансов:

$$OR = (a / b) / (c / d) = ad / bc = (89 \times 625) / (161 \times 34) = 10,16$$

Приближенное значение 95% доверительного интервала (ДИ) для OR:

$$OR^{(1+1,96/X)} \geq OR \geq OR^{(1-1,96/X)},$$

$$14,79 \geq 10,16 \geq 7,03,$$

где $X = \sqrt{\chi^2} = 11,9$ (соответственно $p < 0,001$)

$$1,96/x = 0,16.$$

Относительный риск:

$$RR = af / ce = (89 \times 659) / (34 \times 250) = 6,9$$

Приближенное значение 95% ДИ для RR:

$$9,4 \geq 6,9 \geq 5,1.$$

Этиологическая доля:

$$EF = [(RR-1) / RR] \times 100\% = [(6,9-1) / 6,9] \times 100\% = 85,8 \%$$

Таким образом, полученные данные позволяют предположить, что шансы возникновения заболевания (распространенность, заболеваемость) в экспонированной группе превышают в 6,9 раз таковые в контрольной группе. На основании относительного риска, равного 10,16, можно говорить о том, что доля лиц, имеющих заболевание в экспонированной группе, в 10,16 раз больше, чем в контроле. По относительному риску можно оценить степень профессиональной обусловленности онемения. При значении $RR = 10,16$ ($RR > 5$), этиологическая доля составляет 85,5%, что соответствует «полной степени профессиональной обусловленности» онемения [74]. Согласно рекомендациям ВОЗ по медицине труда [21; 23], можно предположить, что у 85,5 % обследованных рабочих онемение обусловлено воздействием неблагоприятных производственных факторов. В данном случае – локальная вибрация, физическое перенапряжение, переохлаждение.

Недостатком приведенных расчетов является игнорирование других этиологических факторов или факторов риска.

Дальнейшие расчеты рисков в каждой возрастной и стажевой группах были попыткой выявить закономерности влияния неблагоприятных производственных факторов на развитие нейропатий.

3.2.1. Оценка профессиональных рисков основных признаков нейропатий по возрастным периодам

В возрастной группе до 30 лет расчеты рисков сводится к нулевому значению, так как показатель c – количество больных в контрольной группе, равен нулю.

В возрасте 30 –39 лет исходные параметры сведены в таблицу сопряженности (Таблица 3.12). В качестве основного признака нейропатий также использовано онемение.

Таблица 3.12

**Таблицы сопряженности онемения в изучаемых группах
у рабочих 30 – 39 лет**

Группа	Больные	Здоровые	Всего
Экспонированная	43 (а)	77 (в)	120 (е = а + в)
Контрольная	2 (с)	195 (д)	197 (f= с + d)
Всего	45 (g = а + с)	272 (h = b + d)	317 (n =а+ b+ с+ d)

Отношение шансов: $OR = ad / bc = 54,4$.

Приближенное значение 95% ДИ для OR:

$$120,9 \geq 54,4 \geq 24,5$$

Относительный риск: $RR = af / ce = 35,3$

Приближенное значение 95% ДИ для RR:

$$71,9 \geq 35,3 \geq 17,3.$$

Этиологическая доля: $EF = [(RR-1) / RR] 100\% = 97,2 \%$.

Выходные данные для возрастной группы 40 – 49 лет представлены в таблице 3.13.

Таблица 3.13

**Таблицы сопряженности онемения в изучаемых группах
у рабочих 40 – 49 лет**

Группа	Больные	Здоровые	Всего
Экспонированная	33 (а)	27 (в)	60 (е =а +в)
Контрольная	17 (с)	242(д)	259 (f=с+ d)
Всего	50 (g = а + с)	269 (h = b + d)	319 (n = а+ b+ с+ d)

Отношение шансов: $OR = ad / bc = 17,4$.

Приближенное значение 95% ДИ для OR:

60

$$31,7 \geq 17,4 \geq 9,6$$

Относительный риск: $RR = af / ce = 8,4$

Приближенное значение 95% ДИ для RR:

$$13,1 \geq 8,4 \geq 5,4.$$

Этиологическая доля: $EF = [(RR-1) / RR] 100\% = 88,1\%$.

В возрасте 50 лет и старше показатели распределились следующим образом (Таблица 3.16):

Таблица 3.14

**Таблицы сопряженности онемения в изучаемых группах
у рабочих старше 50 лет**

Группа	Больные	Здоровые	Всего
Экспонированная	6 (a)	1 (b)	7(e = a + b)
Контрольная	15 (c)	122(d)	137 (f = c + d)
Всего	50 (g = a + c)	123 (h = b + d)	144 (n = a+ b+ c+ d)

Отношение шансов: $OR = ad / bc = 48,8$

Приближенное значение 95% доверительного интервала для OR:

$$231,1 \geq 48,8 \geq 10,3$$

Относительный риск: $RR = a f / ce = 7,8$

Приближенное значение 95% ДИ для RR:

$$17,7 \geq 7,8 \geq 3,4.$$

Этиологическая доля: $EF = [(RR-1) / RR] 100\% = 87,2\%$.

При оценке рисков: отношения шансов (OR), относительного риска (RR), этиологической доли, в отдельности по возрастным периодам обращает на себя внимание тот факт, что максимальные значения всех этих показателей наблюдается в возрасте 30 – 39 лет. Значение OR составило 54,4, т.е. вероятность возникновения онемения у горнорабочих в данном возрасте в 54,4 раза выше, чем у рабочих, чья деятельность не связана с воздействием неблагоприятных производственных факторов. Показатель относительного риска имеет тоже высокое значение ($RR = 35,3$), таким образом, доля лиц,

имеющих онемение в экспонированной группе в 35,3 раза больше по сравнению с контрольной группой. Соответственно, этиологическая доля составила 97,2%, что свидетельствует о «полной профессиональной обусловленности» основного признака нейропатий в данной возрастной группе у горнорабочих (различие с контролем достоверно ($p < 0,05$), признак считается статистическим).

Последующий спад показателей в возрасте 40 – 49 лет возможно объясняется тем, что с возрастом увеличивается «вклад» в болезнь производственных факторов, т.е. возраст может сам выступать в качестве фактора риска. Также возрастает значимость социально-экономического аспекта. Возраст 40 – 49 лет чаще всего является предпенсионным в экспонированной группе горнорабочих, (льготная пенсия назначается при 20-ти летнем «подземном» стаже работы), когда вероятность потерять работу возрастает. Поэтому рабочие заинтересованы «формально быть здоровыми». Но, несмотря на это, этиологическая доля сохраняется на достаточно высоком уровне – 88,1%, что соответствует также «почти полной профессиональной обусловленности» онемения у горнорабочих. В самой старшей возрастной группе вновь отмечается скачок показателя OR, т.е. шанс возникновения онемения вновь увеличивается среди рабочих экспонированной группы. А этиологическая доля еще уменьшается на 0,9 % и составляет 87,2%, что объясняется увеличивающейся долей в развитии заболевания других экзогенных и эндогенных факторов непрофессионального характера.

3.2.2. Оценка профессиональных рисков основных признаков нейропатий в стажевых группах

Проведены расчеты профессиональных рисков среди обследованных в зависимости от стажа работы. В таблицу 3.15 сведены все данные относительно обследованных со стажем работы 5 – 9 лет. Именно в этой стажевой группе находится максимальное количество рабочих.

**Таблицы сопряженности онемения в изучаемых группах
у рабочих со стажем 5-9 лет**

Группа	Больные	Здоровые	Всего
Экспонированная	18 (a)	103 (b)	121 (e = a + b)
Контрольная	17 (c)	253 (d)	270 (f = c + d)
Всего	35 (g = a + c)	356 (h = b + d)	391 (n = a + b + c + d)

Отношение шансов: $OR = ad / bc = 2,6$

Относительный риск: $RR = a / c \cdot e = 2,4$

Этиологическая доля: $EF = [(RR-1) / RR] 100\% = 58,3\%$.

Анализируя данные показатели можно сделать предположение о том, что в экспонированной группе шансы возникновения нейропатий верхних конечностей в 2,6 раза больше, чем в контрольной группе. Другими словами, если устранить влияние факторов риска, то заболеваемость в экспонированной группе уменьшится на 58,3% (различие с контролем достоверно ($p < 0,05$), признак считается статистическим).

В следующей стажевой группе (10 – 14 лет) наблюдается значимый рост всех вычисляемых показателей (Таблица 3.16).

Таблица 3.16.

**Таблицы сопряженности онемения в изучаемых группах
у рабочих со стажем работы 10 – 14 лет**

Группа	Больные	Здоровые	Всего
Экспонированная	38 (a)	33 (b)	71 (e = a + b)
Контрольная	10 (c)	185 (d)	195 (f = c + d)
Всего	48 (g = a + c)	218 (h = b + d)	266 (n = a + b + c + d)

Отношение шансов: $OR = ad / bc = 21,3$

Относительный риск: $RR = af / ce = 10,4$

Этиологическая доля: $EF = [(RR-1) / RR] 100\% = 90,4\%$.

Как видно из приведенных расчетов, происходит резкое (практически в 8,2 раза) возрастание показателя отношения шансов 21,3, которое показывает в какое количество раз шансы возникновения заболевания в экспонированной группе, больше чем в контроле – это с одной стороны. А с другой – можно оценить кратность возрастания доли лиц, имеющих заболевание (в данном случае онемение) в экспонированной группе по сравнению с контролем, эта величина составляет 10,4. Этиологическая доля с увеличением стажа работы возрастает на 32,1 % и составляет 90,4 %. Таким образом, влияние производственных факторов (вибрации, физического перенапряжения, переохлаждения) является доминирующими в причинно-следственной связи возникновения онемения верхних конечностей. И, при условии ликвидации данных факторов риска, снижение заболеваемости нейропатиями верхних конечностей в экспонированной группе составило бы 90,4% (различие с контролем достоверно ($p < 0,05$), признак считается статистическим).

Дальнейшее увеличение стажа работы до 15 – 19 лет сопряжено с последующим возрастанием всех показателей профессиональных рисков (Таблица 3.17). Этот стажевой период отличается тем, что увеличивается доля лиц, у которых шансы возникновения нейропатий верхних конечностей возрастают до 27 раз по сравнению с контролем.

Таблица 3.17

**Таблицы сопряженности онемения в изучаемых группах
у рабочих со стажем работы 15 – 19 лет**

Группа	Больные	Здоровые	Всего
Экспонированная	18 (a)	16 (b)	34 (e = a + b)
Контрольная	2 (c)	48 (d)	50 (f = c + d)
Всего	48 (g = a + c)	64 (h = b + d)	84 (n = a + b + c + d)

Отношение шансов: $OR = ad / bc = 27,0$

Относительный риск: $RR = af / ce = 13,2$

Этиологическая доля: $EF = [(RR-1) / RR] 100\% = 92,4\%$.

На основании показателя этиологической доли, достигающей в данном периоде пикового значения и составляющей 92,4%, можно констатировать, что «вклад» неблагоприятных производственных факторов в развитии онемения у горнорабочих экспонированной группы является детерминирующим (различие с контролем достоверно ($p < 0,05$), признак считается статистическим).

Последняя группа со стажем работы 20 лет и более является самой малочисленной (Таблица 3.18).

Таблица 3.18

**Таблицы сопряженности онемения в изучаемых группах
у рабочих со стажем работы 20 лет и более**

Группа	Больные	Здоровые	Всего
Экспонированная	15 (a)	4 (b)	19 (e = a + b)
Контрольная	5 (c)	55 (d)	60 (f = c + d)
Всего	20 (g = a + c)	59 (h = b + d)	79 (n = a + b + c + d)

Отношение шансов: $OR = ad / bc = 41,3$

Относительный риск: $RR = af / ce = 9,5$

Этиологическая доля: $EF = [(RR-1) / RR] 100\% = 89,5\%$.

Следует отметить, что в данном стажевом периоде показатель отношения шансов имеет максимальное значение и составляет 41,3. таким образом, если в начале работы шансы возникновения онемения у работающих шахтеров (экспонированная группа) в неблагоприятных условиях труда лишь в 2,6 раза превышают таковые в контрольной группе, то после работы в данных условиях 20 лет и более, возрастают в 41,3 раза (различие с контролем достоверно ($p < 0,05$), признак считается статистическим).

РЕЗЮМЕ

Все контингенты обследованных рабочих экспонированной и контрольной групп, ранжированные по 5-м стажевым и 4-м возрастным периодам, были сопоставимы по стажу и возрасту. Максимальное количество обследованных с жалобами, характерными для нейропатий верхних конечностей, находились в экспонированной группе трудоспособного возрастного коридора – 30-49 лет. При обследовании контингента лиц контрольной группы, не имевших контакта с производственными вредностями, обращает на себя внимание низкий процент жалоб (5,2 – 6,1 %). Наибольшая распространенность онемения, боли и слабости в верхних конечностях отмечалась в самых старших возрастных группах – 40-49 и «старше 50 лет».

Онемение и боль в локтевых, лучезапястных и межфаланговых суставах кистей начинали беспокоить горнорабочих экспонированной группы уже после 4 лет работы в неблагоприятных производственных условиях. По мере увеличения стажа работы возрастает количество человек с жалобами на онемение и боль. У рабочих контрольной группы на протяжении всего периода работы процент онемения и боли сохранялся приблизительно на одном уровне (4 – 6,3 %).

Полученные данные профессиональных рисков (отношение шансов, относительный риск, этиологическая доля) в каждом стажевом периоде подтверждают высказанную ранее гипотезу о том, что с увеличением стажа работы в неблагоприятных производственных условиях возрастает количество лиц, испытывающих онемение (как основной симптом нейропатий), по сравнению с рабочими, чей труд не связан с профессиональными вредностями. Причем, в случае устранения производственных факторов, снижение заболеваемости составит до 92,4% ($p < 0,05$). С увеличением возраста прямой зависимости в появлении признаков нейропатий не выявлено.

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С КОМПРЕССИОННЫМИ НЕЙРОПАТИЯМИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

В неврологической клинике ЕМНЦ было обследовано 145 человек с использованием клинико-инструментальных методов с последующей качественной и количественной оценкой полученных данных. При анализе учитывался характер трудовой деятельности и пол обследованных.

4.1 Анализ жалоб

4.1.1 Характеристика жалоб обследованных женщин, работа которых связана с физическим перенапряжением

Все обследованные женщины данной группы 54 (100%) основной жалобой называли онемение (Таблица 4.1). Основной характеристикой онемения являлась зона распространенности. Двустороннее онемение кистей беспокоило 30 женщин (55,6%), справа – 1 (1,9%). Причем, у 8 (14,8%) на фоне двустороннего онемения кистей отмечалось усиление онемения на I – III пальцах и у 2 (3,7%) – на I – IV пальцах. Онемение только I – III пальцев с двух сторон беспокоило 20 (37,0%), справа – 2 (3,7%). Значительно меньшее число женщин предъявляли жалобы на онемение IV – V пальцев – 3 (5,5%) справа и 1 (1,9%) – слева.

На втором и третьем месте по частоте предъявляемых жалоб оказались нарушение ночного сна из-за онемения верхних конечностей – 42 (77,8%) и парестезии кистей по типу «ползания мурашек» или «покалывания иголками» – 34 (63,0%). Среди причин, которые нарушали социальную адаптацию, женщины называли слабость в кистях – 31 (57,4%) и повышенную зябкость пальцев рук – 15 (27,8%).

При характеристике жалоб, предъявляемых респондентами данной группы, обращал на себя внимание статистически ($p < 0,05$) более высокий процент жалоб спондилогенного и артралгического характера по сравнению

с женщинами из второй группы (Таблица 4.1). Так, 40 женщин (74,1%) беспокоили боли в шейном отделе позвоночника ($p < 0,05$), 25 (46,3%) – боли в плечевых ($p < 0,01$), 36 (66,7%) – в локтевых ($p < 0,001$), 34 (63,0 %) – в межфаланговых суставах кистей ($p < 0,05$), боли в мышцах предплечий присутствовали у 26 (48,1%) больных ($p < 0,001$), в лучезапястных суставах – у 28 (51,9%) ($p < 0,2$). Наличие иррадиации боли отмечали 10 (18,5%) обследованных (Таблица 4.1). Чаще боль иррадиировала в проксимальном направлении по передней поверхности предплечья.

Таблица 4.1

Характеристика основных жалоб, предъявляемых женщинами, работающими в различных производственных условиях

Жалобы	С физическим перенапряжением (n=54)		Без физического перенапряжения (n=45)		Уровень значимости различий, p (v=97)
	Абс.	%	Абс.	%	
Онемение кистей	31	57,4 ± 6,7	22	48,9 ± 7,5	>0,2
Онемение I-IV пальцев кистей	27	50,0 ± 6,8	28	62,2 ± 7,2	>0,2
Онемение IV-V пальцев кистей	4	7,4 ± 3,6	7	15,5 ± 5,4	>0,2
Онемение I-V пальцев кистей	3	5,6 ± 3,1	2	4,4 ± 3,1	>0,5
Слабость в кистях	31	57,4 ± 6,7	27	60,0 ± 7,3	>0,5
Парестезии	34	63,0 ± 6,6	26	57,8 ± 7,4	>0,5
Нарушение ночного сна	42	77,8 ± 5,7	35	77,8 ± 6,2	>0,5
Боль в шейном отделе	40	74,1 ± 6,0	25	55,6 ± 7,4	≈0,05
Боль в плечевых суставах	25	46,3 ± 6,8	10	22,2 ± 6,2	≈0,01
Боль в локтевых суставах	36	66,7 ± 6,4	9	20,0 ± 6,0	<0,001
Боль в лучезапястных суставах	28	51,9 ± 6,8	18	40,0 ± 7,3	>0,2
Боль в межфаланговых суставах кистей	34	63,0 ± 6,6	20	44,4 ± 7,4	>0,05
Боль в мышцах предплечий	26	48,1 ± 6,8	3	6,7 ± 3,7	<0,001
Иррадиация боли	10	18,5 ± 5,3	6	13,3 ± 5,1	>0,2
Повышенная зябкость кистей	15	27,8 ± 6,1	9	20,0 ± 6,0	>0,2
Отечность кистей	2	3,7 ± 2,6	0	0,0 ± 0,0	>0,1

Примечание: темным цветом выделены статистически достоверные различия ($p < 0,05$)

4.1.2. Характеристика жалоб обследованных женщин, работа которых не связана с физическим перенапряжением

Основная жалоба в данной группе – онемение верхних конечностей у 43 женщин (95,6%). Данные приведены в таблице 4.1. Причем, онемение кистей с двух сторон беспокоило 18 (41,9%), справа – 3 (7,0%), слева – 1

(2,3%). На фоне онемения кистей по типу «перчаток» при детализации жалоб 9 больных указывали на преобладание неприятных ощущений в I – IV пальцах, 1 пациентка – в IV – V пальцах. Были также случаи сочетания онемения кисти с одной стороны и I – IV пальцев 3 (6,7%) или IV – V пальцев 2 (4,4%) с другой стороны. Ассоциированная с онемением жалоба на нарушение ночного сна беспокоила 35 (77,7%) женщин, парестезии ощущали 26 (57,8%). Нарушение функции кисти из-за слабости отмечали 27 (60,0%) больных. В меньшей степени, по сравнению с женщинами из 1 группы, были выражены жалобы на боли в шейном отделе позвоночника ($p \approx 0,05$), суставах и мышцах рук ($p < 0,05$). Боли в шейном отделе позвоночника беспокоили 25 (55,6%) женщин, боли в плечевых суставах – 10 (24,4%), боли в локтевых суставах – 9 (20,0%), боли в лучезапястных – 18 (40,0%), боли в межфаланговых суставах кистей – 20 (44,0%), боли в мышцах предплечий – 3 (6,7%). Повышенная зябкость кистей беспокоила 9 (20,0%) больных в данной группе.

4.1.3. Характеристика жалоб обследованных мужчин, работа которых связана с физическим перенапряжением

Из 32 мужчин 30 (93,8%) предъявляли жалобы на онемение верхних конечностей (Таблица 4.2). Но локализация неприятных ощущений у мужчин несколько отличалась: на первом месте было онемение IV – V пальцев 21 (65,6%), причем, чаще справа – 10 (31,3%). И только 8 (25,0%) мужчин отмечали онемение кистей и 7 (21,9%) – онемение I – IV пальцев рук. Другие проявления нейропатий (парестезии и нарушение ночного сна из-за онемения, слабость в кистях) беспокоили также меньшее количество мужчин. Нарушение ночного сна в качестве жалобы назвали 16 (50,%) больных, парестезии – 12 (37,5%), слабость в кистях – 22 (68,8%). При детализации слабости в кистях, оказалось, что преобладает правостороннее поражение. Слабость в правой кисти нарушала работоспособность 11 (34,4%) мужчин, в левой – 7 (21,9%), а двусторонняя слабость в кистях – только 4 (12,5%) мужчин. У обследованных данной группы беспокоила повышенная

зябкость кистей 13 (40,6%). Спондилогенный и суставной синдромы проявлялись болями в шейном отделе позвоночника у 11 (34,4%) мужчин, болями в плечевых и локтевых суставах у 53,1 % и 81,3% мужчин соответственно, чего нельзя сказать о болях в лучезапястных суставах. Артралгии последней локализации беспокоили только 6 (18,8%) мужчин.

Таблица 4.2

Характеристика основных жалоб, предъявляемых мужчинами, работающими в различных производственных условиях

Жалобы	С физическим перенапряжением (n=32)		Без физического перенапряжения (n=14)		Уровень значимости различий, p (v=44)
	Абс.	%	Абс.	%	
Онемение кистей	9	28,1 ± 7,9	3	21,4 ± 11,4	>0,5
Онемение I-IV пальцев кистей	7	21,9 ± 7,3	3	21,4 ± 11,4	>0,5
Онемение IV-V пальцев кистей	21	65,6 ± 8,4	9	64,3 ± 13,3	>0,5
Онемение I-V пальцев кистей	1	3,1 ± 3,1	2	14,3 ± 9,7	>0,2
Слабость в кистях	22	68,8 ± 8,2	8	57,1 ± 13,7	>0,2
Парестезии	12	37,5 ± 8,6	2	14,3 ± 9,7	>0,05
Нарушение ночного сна	16	50,0 ± 8,8	5	35,7 ± 13,3	>0,2
Боль в шейном отделе	11	34,4 ± 8,4	5	35,7 ± 13,3	>0,5
Боль в плечевых суставах	17	53,1 ± 8,8	2	14,3 ± 9,7	<0,005
Боль в локтевых суставах	26	81,3 ± 6,9	6	42,9 ± 13,7	<0,05
Боль в лучезапястных суставах	6	18,8 ± 6,9	1	7,1 ± 7,1	>0,2
Боль в межфаланговых суставах кистей	18	56,3 ± 8,8	2	14,3 ± 9,7	<0,005
Боль в мышцах предплечий	9	28,1 ± 7,9	3	21,4 ± 11,4	>0,5
Иррадиация боли	2	6,3 ± 4,3	1	7,1 ± 7,1	>0,5
Повышенная зябкость кистей	13	40,6 ± 8,7	4	28,6 ± 12,5	>0,2
Отечность кистей	1	3,1 ± 3,1	1	7,1 ± 7,1	>0,5

Примечание: темным цветом выделены статистически достоверные различия (p < 0,05)

4.1.4. Характеристика жалоб обследованных мужчин, работа которых не связана с физическим перенапряжением

Основными жалобами, предъявляемыми мужчинами в этой группе (Таблица 4.2), были: онемение – 13 (92,9%), слабость в кистях – 8 (57,1%), боли в локтевых суставах – 6 (42,9%), нарушение сна из-за онемения и боли в шейном отделе позвоночника 5 (35,7%), повышенная зябкость кистей – 4 (28,6%), боли в мышцах предплечий – 3 (21,4%), парестезии – 2 (14,3%), боли в кистях – 2 (14,3%) и плечевых суставах – 2 (14,3%). При детализации

обращало на себя внимание преобладание онемения IV – V пальцев, но с левосторонней локализацией 5 (35,7%). Так же, как и в предыдущих группах, встречалось сочетание онемения кистей с усилением на IV – V пальцах или онемения I – III пальцев с одной стороны и IV – V пальцев с другой стороны. Данная комбинация наблюдалась у больных с множественными мононевропатиями.

Статистически значимыми различиями ($p < 0,05$) при детализации жалоб среди мужчин с физическим перенапряжением и без физического перенапряжения были проявления сопутствующего артралгического синдрома. Боли в плечевых и межфаланговых суставах достоверно преобладали в группе, контактирующих с физическим перенапряжением ($p < 0,005$). Подобные показатели с достоверностью $p < 0,02$ отражали превалирование болей в локтевых суставах в этой же группе. Статистически достоверных различий при анализе остальных жалоб, предъявляемых мужчинами разных групп, выявлено не было.

Таким образом, статистически значимых различий при анализе характерных для невропатий жалоб между мужчинами, работающими в разных условиях труда, не выявлено. В группе мужчин, контактирующих с физическим перенапряжением, достоверно чаще встречались жалобы со стороны сопутствующей патологии опорно-двигательного аппарата: на боли в суставах верхних конечностей ($p < 0,005$) (Таблица 4.2).

4.2 Анализ данных неврологического обследования

Проанализированы данные, полученные при неврологическом обследовании 145 больных с невропатиями верхних конечностей (синдром запястного и кубитального канала). Синдром запястного канала чаще диагностировался у женщин. При этом, в группе с физическим перенапряжением этот диагноз установлен 47 (87,0%) пациенткам, а в группе без физического перенапряжения - 41 (91,1%) больной. Значительно реже женщины страдали синдромом кубитального канала – у 5 (9,3%) и 3 (6,7%) соответственно. Сочетание двух синдромов (множественная

мононевропатия) было выявлено в 3 случаях (5,9%): у двух женщин (3,7%) в первой группе и у одной пациентки (2,2%) – во второй группе.

Иная клиническая картина наблюдалась у мужчин. Отмечалось статистически значимое ($p < 0,001$) доминирование синдрома кубитального канала как в группе мужчин, чья работа связана с физическим перенапряжением – 18 (56,3%), так и в группе без физического перенапряжения – 10 (71,4%). Количество пациентов мужского пола с синдромом запястного канала составило – 6 (18,8%) и 3 (21,4%) соответственно по группам. Значительно чаще, чем у других категорий обследованных, у мужчин, контактирующих с физическим перенапряжением, была выявлена множественная мононевропатия – 8 (25,0%) (Таблица 4.3).

Таблица 4.3

Структура невропатий у обследованных в неврологической клинике

Синдром	Работа, связанная с физическим перенапряжением				Работа без физического перенапряжения			
	Женщины (n=54)		Мужчины (n=32)		Женщины (n=45)		Мужчины (n=14)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Синдром запястного канала	47	87,0	6	18,7	41	91,1	3	21,4
Синдром кубитального канала	5	9,3	18	56,3	3	6,7	10	71,4
Множественная мононевропатия	2	3,7	8	25	1	2,2	1	7,2

Примечание: темным цветом выделены статистически достоверные различия ($p < 0,05$)

Предпринята попытка, распределить больных с невропатиями по этиологическому фактору или механизму формирования (Рисунок 1).

Из общего числа обследованных были выделены следующие формы: идиопатические невропатии 45 (31,1%), невропатии на фоне дисгормональных изменений – 54 (37,2%), профессиональные невропатии – 19 (13,1%), невропатии, развившиеся на фоне патологии опорно-двигательного аппарата профессионального характера (периартроз плечевых суставов, остеоартроз локтевых суставов, миофиброз разгибателей кистей и пальцев, вегетомиофиброз предплечий, наружный и внутренний эпикондилез плеч) – 9 (6,2%), посттравматические невропатии – 18 (12,4%).



Рис. 1 Распределение больных по механизму формирования нейропатий

Руководствуясь Международной классификацией степени повреждения нервного ствола (по [Maskinon, Dellon, 1988], с дополнениями А.И. Крупаткина, 2003)[48], мы ранжировали больных с невропатиями по трем степеням компрессии нервов. Превалирующей оказалась группа с умеренной степенью сдавления нервного ствола – 100 пациентов (69,0%). Группы с легкой и выраженной степенями компрессии оказались сопоставимы – 19 (13,1%) и 26 (17,9%) соответственно (Таблица 4.4).

Таблица 4.4

Характеристика больных с невропатиями по степени компрессии нервов

Степень сдавления	Работа, связанная с физическим перенапряжением				Работа без физического перенапряжения			
	Женщины (n = 54)		Мужчины (n = 32)		Женщины (n = 45)		Мужчины (n = 14)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Легкая (I степень)	7	13,0	2	6,3	6	13,3	4	28,6
Умеренная (II степень)	41	75,9	20	62,5	35	77,8	4	28,6
Выраженная (III степень)	6	11,1	10	31,2	4	8,9	6	42,8
Итого	54	100	32	100	45	100	14	100

Проанализирована клиническая картина невропатий у 145 больных, различных по полу и роду трудовой деятельности (таблица 4.5 – 4.6).

**Результаты неврологического обследования женщин, работающих в
различных условиях**

Симптомы	С физическим перенапряжением (n=54)		Без физического перенапряжения (n=14)		Уровень значимости, р (v=44)
	Абс.	%	Абс.	%	
Болезненность при пальпации:					
Лучезапястных суставов	15	27,8 ± 6,1	17	37,8 ± 7,2	>0,2
Поперечной связки запястья	12	22,2 ± 5,7	13	28,9 ± 6,8	>0,2
Мышц предплечий	41	75,9 ± 5,8	9	20,0 ± 6,0	<0,001
Наружных надмышцелков плеч	31	57,4 ± 6,7	9	20,0 ± 6,0	<0,001
Внутренних надмышцелков плеч	36	66,7 ± 6,4	9	20,0 ± 6,0	<0,001
Связки в локтевой борозде	2	3,7 ± 2,6	0	0,0 0,0	>0,1
Передней поверхности капсул плечевых суставов	22	40,7 ± 6,7	11	24,4 ± 6,4	>0,05
Шейного отдела позвоночника	29	53,7 ± 6,8	32	71,1 ± 6,8	>0,05
Нарушение болевой чувствительности:					
Гипалгезия I-III пальцев кистей	41	75,9 ± 5,8	31	68,9 ± 6,9	>0,2
Гипалгезия IV-V пальцев кистей	12	22,2 ± 5,7	8	17,8 ± 5,7	>0,5
Гипалгезия кистей по полиневритическому типу	13	24,1 ± 5,8	10	22,2 ± 6,2	>0,5
Гипалгезия в дерматоме C5	18	33,3 ± 6,4	16	35,6 ± 7,1	>0,5
Гипалгезия в дерматоме C6	19	35,2 ± 6,5	19	42,2 ± 7,4	>0,2
Нарушение тактильной чувствительности:					
Гипестезия	9	16,7 ± 5,1	7	15,6 ± 5,4	>0,5
Гиперестезия (дизестезия)	7	13,0 ± 4,6	6	13,3 ± 5,1	>0,5
Ограничение объема движений:					
В плечевых суставах	12	22,2 ± 5,7	9	20,0 ± 6,0	>0,5
В локтевых суставах (сгибательная контрактура)	2	3,7 ± 2,6	0	0,0 0,0	>0,1
В локтевых суставах (разгибательная контрактура)	2	3,7 ± 2,6	0	0,0 0,0	>0,1
В лучезапястных суставах (тыльного сгибания)	14	25,9 ± 6,0	21	46,7 ± 7,4	<0,05
В лучезапястных суставах (тыльного разгибания)	13	24,1 ± 5,8	23	51,1 ± 7,5	<0,01
Вегетативно-трофические расстройства:					
Акрогипотермия	10	18,5 ± 5,3	5	11,1 ± 4,7	>0,2
Локальный гипергидроз	0	0,0 0,0	0	0,0 0,0	>0,5
Трофические нарушения кожи и ногтей рук	4	7,4 ± 3,6	0	0,0 ± 0,0	<0,05
Акроцианоз	7	13,0 ± 4,6	1	2,2 ± 2,2	<0,05
Гипотрофия (атрофия):					
Тенора	7	13,0 ± 4,6	19	42,2 ± 7,4	<0,002
Гипотенора	2	3,7 ± 2,6	3	6,7 ± 3,7	>0,5
I межпальцевого промежутка	2	3,7 ± 2,6	3	6,7 ± 3,7	>0,5
Диагностические тесты:					
Тинеля	50	92,6 ± 3,6	38	84,4 ± 5,4	>0,2
Фалена	22	40,7 ± 6,7	17	37,8 ± 7,2	>0,5
Флика	8	14,8 ± 4,8	7	15,6 ± 5,4	>0,5
Манжеточный (турникетный)	7	13,0 ± 4,6		0,0 ± 0,0	<0,01
Пальцевой компрессии нерва	24	44,4 ± 6,8	15	33,3 ± 7,0	>0,2
Вендеровича	5	9,3 ± 3,9	2	4,4 ± 3,1	>0,2
Элевационный	21	38,9 ± 6,6	17	37,8 ± 7,2	>0,5

Снижение мышечной силы:					
Отведения I пальца кисти	39	72,2 ± 6,1	34	75,6 ± 6,4	>0,5
Противопоставления I пальца кисти	39	72,2 ± 6,1	30	66,7 ± 7,0	>0,5
Сгибания основной фаланги I пальца	37	68,5 ± 6,3	31	68,9 ± 6,9	>0,5
Противопоставления V пальца рук	19	35,2 ± 6,5	20	44,4 ± 7,4	>0,2
Отведение V пальца	18	33,3 ± 6,4	19	42,2 ± 7,4	>0,2
Сгибания II-V пальцев	18	33,3 ± 6,4	19	42,2 ± 7,4	>0,2

Примечание: темным цветом выделены статистически достоверные различия ($p < 0,05$)

Основными проявлениями невропатий являлись нарушение чувствительности в зоне иннервации компремированного нерва, двигательные нарушения в виде снижения мышечной силы, положительные диагностические провокационные тесты в «ловушечном пункте», вегетативно-трофические изменения кожи и ногтей верхних конечностей, а также сопутствующие вертебральный и суставной синдромы.

Учитывая распределение синдромов запястного и кубитального каналов с учетом половых признаков и характера труда, в общей клинической картине среди женщин превалировали симптомы поражения срединного нерва (Таблица 4.5), среди мужчин – локтевого нерва (Таблица 4.6).

Нарушение болевой чувствительности в виде гипалгезии в зоне иннервации срединного нерва у женщин в группе с физическим перенапряжением было выявлено в 41 (75,9%) случаев, из них у 37 (68,5%) – с двух сторон, у 4 пациенток (7,4%) – только справа (Таблица 4.5). В группе женщин без физического перенапряжения гипалгезия выявлялась в 26 (57,8%) случаев, двустороннее снижение болевой чувствительности наблюдалось у 17 (37,8%) женщин, только с правой стороны – у 9 (20%). Различия в группах статистически не значимы. Значительно реже выявлялось нарушение болевой чувствительности в зоне иннервации локтевого нерва – 12 (22,2%) – у женщин с физическим перенапряжением, и 8 (17,7%) – у женщин другой группы. Отмечено также нарушение тактильной чувствительности по типу гипестезии у 9 (16,7%) и 6 (11,2%) женщин в одной и другой группах соответственно. Нарушение по типу гиперестезии – в

6 (11,2%) и 6 (13,3%) случаев. Различия в группах статистически не достоверны ($p > 0,05$).

Принимая во внимание сопутствующую вертеброгенную патологию, становится объяснимым высокий процент нарушений болевой чувствительности по типу гипалгезии в зоне дерматомов C_5 и C_6 – 18 (33,3%) и 19 (35,2%) у женщин первой группы, 16 (35,5%) и 19 (42,2%) у женщин второй группы. Преобладало двустороннее нарушение чувствительности. Различия в группах статистически не достоверны ($p > 0,05$).

Среди мужчин первой и второй группы доминировали нарушения болевой чувствительности по типу гипалгезии в зоне иннервации локтевого нерва (Таблица 4.6). У мужчин с физическим перенапряжением этот показатель составил 23 (71,9%), у мужчин второй группы – 9 (64,3%). Существенных различий в сторонности нарушений выявлено не было ($p > 0,05$).

Меньшим оказался процент гипалгезий в зоне дерматомов C_5 и C_6 – 7 (15,6%) и 9 (16,7%) среди мужчин первой группы; 1 (7,1%) и 2 (14,2%) – среди мужчин второй группы. Различия в группах статистически не значимы ($p > 0,05$).

В диагностике невропатий большое значение играют провокационные тесты в зоне предполагаемой компрессии. Среди обследованных всех групп симптом Тинеля оказался положительным в 85,7-93,8 % случаев. Второе место по частоте выявления разделилось между тестом Фалена и тестом пальцевой компрессии – 37,8-40,7% и 21,9-44,4% соответственно. Сопоставимым с последними оказался и элевационный тест – 35,7-46,9%. В меньшем числе случаев были положительными тест Флика, Вендеровича, манжеточный тест. Статистически достоверных различий в группах выявлено не было ($p > 0,05$).

Следующим по диагностической значимости было снижение силы мышц кистей. Среди женщин чаще встречалось снижение силы мышц

возвышения I пальца до 3-4 баллов – до 72,2%. Достоверных различий в группах выявлено не было ($p>0,05$).

Среди лиц мужского пола у 62,6% - 78,6% пациентов было выявлено снижение силы мышц возвышения V пальца. Статистически значимым оказалось снижение силы сгибания II – V пальцев в группе мужчин с физическим перенапряжением. Изменение силы других мышц отличалось не достоверно ($p>0,05$).

Глобальная кистевая мышечная сила (в килограммах) оценивалась при помощи перенапряжением, составила справа $13,9 \pm 0,9$ кг, слева – $13,5 \pm 0,9$ кг. У женщин без физического перенапряжения эти показатели были сопоставимы (справа – $12,7 \pm 1,0$ кг, слева – $10,7 \pm 0,1$ кг) и достоверно по группам не отличались ($p > 0,05$).

Средние показатели динамометрии у мужчин с физическим перенапряжением составили справа $33,2 \pm 2,8$ кг, слева $30,3 \pm 2,8$ кг. Во второй группе у мужчин были выявлены достоверные различия ($p<0,05$) между показателями справа ($32,0 \pm 3,9$ кг) и слева ($19,8 \pm 4,3$ кг). При сравнении показателей между группами статистически значимых различий не выявлено ($p>0,05$).

В группе мужчин с физическим перенапряжением чаще, чем во второй группе, двигательные нарушения в виде парезов сопровождалась гипотрофией (атрофией) мышц.

Гипотрофия мышц гипотенора и I-межпястного промежутка была выявлена у 9(28,1%) и 7(21,9%) мужчин соответственно. Отмечалось превалирование правостороннего поражения.

Среди больных женского пола в 5,6% - 13,3% случаев выявлялась гипотрофия мышц тенора. Причем, достоверно чаще в группе без физического перенапряжения ($p<0,002$).

Процент вегетативно-трофических нарушений среди обследованных был невелик. У женщин в разных группах чаще выявлялась акрогипотермия – 10 (18,5%) в первой группе и 4 (11,1%) во второй группе. Акроцианоз и

трофические нарушения кожи и ногтей кистей достоверно чаще были диагностированы в первой группе женщин ($p < 0,05$).

Нарушения в виде акроцианоза и акрогипотермии выявлялись и в группах мужчин (18,8%), но значимых различий между группой, трудовая деятельность которых связана с физическим перенапряжением, и группой без физического перенапряжения, выявлено не было ($p > 0,5$).

Таблица 4.6

Результаты неврологического обследования мужчин, работающих в различных условиях

Симптомы	С физическим перенапряжением (n=54)		Без физического перенапряжения (n=14)		Уровень значимости р (v=44)
	Абс.	%	Абс.	%	
Болезненность при пальпации:					
Лучезапястных суставов	3	9,4 ± 5,2	1	7,1 ± 7,1	>0,5
Поперечной связки запястья	2	6,3 ± 4,3	1	7,1 ± 7,1	>0,5
Мышц предплечий	16	50,0 ± 8,8	2	14,3 ± 9,7	<0,01
Наружных надмыщелков плеч	20	62,5 ± 8,6	4	28,6 ± 12,5	<0,05
Внутренних надмыщелков плеч	22	68,8 ± 8,2	3	21,4 ± 11,4	<0,002
Связки в локтевой борозде	9	28,1 ± 7,9	1	7,1 ± 7,1	>0,05
Передней поверхности капсул плечевых суставов	12	37,5 ± 8,6	3	21,4 ± 11,4	>0,2
Шейного отдела позвоночника	11	34,4 ± 8,4	5	35,7 ± 13,3	>0,5
Нарушение болевой чувствительности:					
Гипалгезия I-III пальцев кистей	7	21,9 ± 7,3	3	21,4 ± 11,4	>0,5
Гипалгезия IV-V пальцев кистей	23	71,9 ± 7,9	9	64,3 ± 13,3	>0,5
Гипалгезия кистей по полиневритическому типу	7	21,9 ± 7,3	3	21,4 ± 11,4	>0,5
Гипалгезия в дерматоме C5	7	21,9 ± 7,3	1	7,1 ± 7,1	>0,1
Гипалгезия в дерматоме C6	7	21,9 ± 7,3	3	21,4 ± 11,4	>0,5
Нарушение тактильной чувствительности:					
Гипестезия	1	3,1 ± 3,1	4	28,6 ± 12,5	>0,05
Гиперестезия (дизестезия)	9	28,1 ± 7,9	1	7,1 ± 7,1	>0,05
Ограничение объема движений:					
В плечевых суставах	13	40,6 ± 8,7	3	21,4 ± 11,4	>0,1
В локтевых суставах (сгибательная контрактура)	20	62,5 ± 8,6	7	50,0 ± 13,9	>0,2
В локтевых суставах (разгибательная контрактура)	20	62,5 ± 8,6	4	28,6 ± 12,5	<0,05
В лучезапястных суставах (тыльного сгибания)	6	18,8 ± 6,9	5	35,7 ± 13,3	>0,2
В лучезапястных суставах (тыльного разгибания)	7	21,9 ± 7,3	5	35,7 ± 13,3	>0,2
Вегетативно-трофические расстройства:					
Акрогипотермия	14	43,8 ± 8,8	7	50,0 ± 13,9	>0,5
Локальный гипергидроз	5	15,6 ± 6,4	3	21,4 ± 11,4	>0,5
Трофические нарушения кожи и ногтей рук	3	9,4 ± 5,2	3	21,4 ± 11,4	>0,2
Акроцианоз	9	28,1 ± 7,9	5	35,7 ± 13,3	>0,5
Гипотрофия (атрофия):					
Тенора	11	34,4 ± 8,4	4	28,6 ± 12,5	>0,5

Гипотенора	18	56,3 ± 8,8	6	42,9 ± 13,7	>0,2
I межпальцевого промежутка	15	46,9 ± 8,8	3	21,4 ± 11,4	>0,05
Диагностические тесты:					
Тинеля	30	93,8 ± 4,3	12	85,7 ± 9,7	>0,2
Фалена	1	3,1 ± 3,1		0,0 ± 0,0	>0,2
Флика		0,0 ± 0,0	1	7,1 ± 7,1	>0,2
Манжеточный (турникетный)	1	3,1 ± 3,1		0,0 ± 0,0	>0,2
Пальцевой компрессии нерва	7	21,9 ± 7,3	5	35,7 ± 13,3	>0,2
Вендеровича	20	62,5 ± 8,6	6	42,9 ± 13,7	>0,2
Элевационный	15	46,9 ± 8,8	5	35,7 ± 13,3	>0,2
Снижение мышечной силы:					
Отведения I пальца кисти	14	43,8 ± 8,8	7	50,0 ± 13,9	>0,5
Противопоставления I пальца кисти	15	46,9 ± 8,8	6	42,9 ± 13,7	>0,5
Сгибания основной фаланги I пальца	16	50,0 ± 8,8	8	57,1 ± 13,7	>0,5
Противопоставления V пальца рук	22	68,8 ± 8,2	10	71,4 ± 12,5	>0,5
Отведение V пальца	22	68,8 ± 8,2	11	78,6 ± 11,4	>0,2
Сгибания II-V пальцев	21	65,6 ± 8,4	4	28,6 ± 12,5	<0,02

Примечание: темным цветом выделены статистически достоверные различия ($p < 0,05$)

Сопутствующий болевой суставной синдром проявлялся болезненностью при пальпации и ограничением движений в исследуемых суставах. Обращает на себя внимание тот факт, что преобладание болезненности при пальпации мышц предплечий, наружных и внутренних надмыщелков плеч оказалось статистически значимым ($p < 0,001$) в группах с физическим перенапряжением как среди мужчин, так и среди женщин.

Таким образом, клинических особенностей проявления невропатий верхних конечностей среди обследованных мужчин и женщин в зависимости от рода трудовой деятельности выявлено не было. Однако, достоверно чаще в группах с физическим перенапряжением как среди мужчин, так и среди женщин, течение невропатии осложнялось присоединением клиники патологии опорно-двигательного аппарата верхних конечностей.

4.3 Количественная характеристика болевого синдрома

Всем обследованным пациентам предлагалось количественно оценить интенсивность болевого синдрома в каждой руке по визуальной – аналоговой шкале (рис.2). Как видно из диаграммы, средний уровень боли у женщин с физическим перенапряжением справа составил $5,94 \pm 0,19$, слева $5,25 \pm 0,30$

баллов. Достоверных различий по интенсивности боли справа и слева не выявлено ($p = 0,057$).

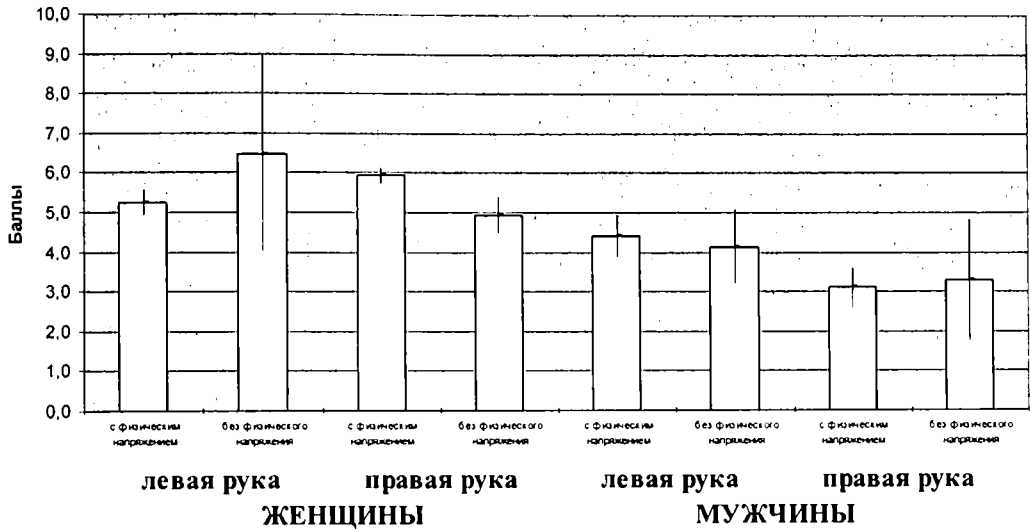


Рис.2. Интенсивность боли в различных группах (по ВАШ, баллы и ДИ)

Во второй группе женщины оценили свою боль (среднее значение) справа $5,25 \pm 0,30$, слева $6,48 \pm 2,46$ баллов. Достоверных различий по интенсивности боли справа и слева также не выявлено ($p=0,537$). Однако при сравнении интенсивности боли у женщин с различной физической нагрузкой был получен достоверно более высокий средний балл, характеризующий боль в правой руке, в первой группе ($p=0,02$).

Средний уровень боли у мужчин в двух группах достоверно не отличался. В первой группе (с физическим перенапряжением) этот показатель справа составил $3,1 \pm 0,52$, слева – $4,4 \pm 0,53$ баллов. Во второй группе мужчины уровень боли справа оценивали в $3,3 \pm 1,55$ баллов, слева – $4,14 \pm 0,94$ баллов.

4.4 Результаты рентгенологического обследования

В ходе обследования всем больным проводилось рентгенологическое обследование шейного отдела позвоночника в двух проекциях, по показаниям дополнительно – с функциональными пробами. С учетом

локализации места компрессии больным также выполнялась рентгенография локтевых или лучезапястных суставов.

При анализе рентгенограмм наличие дистрофических процессов шейного отдела позвоночника чаще выявлялось в сегменте С₅ – С₆ (48,1%). Диагностированы изменения в суставах, характерные для остеоартроза, в лучезапястных суставах – у 23 (15,9%) больных, в локтевых суставах – у 53 (36,6%).

4.5 Анализ данных реовазографического исследования верхних конечностей

С целью уточнения диагностики и оценки эффективности проведенного лечения была проведена реовазография верхних конечностей. Однако статистически значимых отличий в группах и в динамике получено не было ($p > 0,05$).

4.6 Анализ данных электронейромиографического исследования

Для идентификации поражения нервов, определения уровня компрессии, прогнозирования дальнейшего течения заболевания 126 больным проводилось электронейромиографическое исследование (ЭНМГ). Во всех расчетах показателей ЭНМГ использовалось количество рук, а не количество пациентов. При исследовании нервов наиболее ранними признаками поражения были изменения параметров чувствительных волокон – снижение амплитуд невральных ответов и снижение СПИ афферентной, преимущественно в зоне предполагаемой компрессии. Но встречалось такое инструментальное подтверждение поражения чувствительных волокон на стадии выпадения их функций и было диагностировано у 80,2% (101/126) пациентов. На самой ранней стадии – стадии раздражения – параметры неврального ответа и СПИ_{афф.} оставались в пределах нормальных значений у 19,8% (25/126) пациентов. Можно предположить, что наибольшее количество пациентов обращается за помощью к врачу на второй стадии, когда к легким парестезиям присоединяется постоянное ощущение онемения и нередко моторный дефицит.

РЕЗЮМЕ

При анализе характерных для невропатий жалоб статистически значимых различий между мужчинами и женщинами, работающими в разных условиях труда, не было выявлено. В группах мужчин и женщин, контактирующих с физическим перенапряжением, достоверно чаще встречались жалобы со стороны сопутствующей артро-периартикулярной патологии опорно-двигательного аппарата.

Доминирующим синдромом среди женщин оказался синдром запястного канала, среди мужчин – синдром кубитального канала. Также с достоверным преимуществом у мужчин была диагностирована множественная мононейропатия. По степени компрессии нервного ствола превалирующей оказалась группа с умеренной степенью сдавления – 100 пациентов (69,0%). Группы с легкой и выраженной степенями компрессии оказались сопоставимы – 19 (13,1%) и 26 (17,9%) соответственно.

Клинических особенностей проявления невропатий верхних конечностей среди обследованных мужчин и женщин в зависимости от рода трудовой деятельности выявлено не было. Однако, достоверно чаще в группах с физическим перенапряжением как среди мужчин, так и среди женщин, течение невропатии осложнялось присоединением клиники патологии опорно-двигательного аппарата верхних конечностей.

При сравнении интенсивности боли у женщин с различной физической нагрузкой был получен достоверно более высокий средний балл, характеризующий боль в правой руке, в первой группе. Средний уровень боли у мужчин в двух группах достоверно не отличался.

По данным ЭНМГ при наличии клинических проявлений компрессионных нейропатий верхних конечностей у 19,8% обследованных показатели находились в пределах нормы.

ГЛАВА 5. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИМПУЛЬСНОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С НЕЙРОПАТИЯМИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

5.1 Обоснование выбора изучаемых методов лечения

Высокий процент распространенности КИН и отсутствие адекватной программы лечения обуславливает актуальность проблемы поиска и разработки новых терапевтических приемов. Представляет интерес использование электромагнитной импульсной терапии (импульсной сложномодулированной флюктуирующей электростимуляции в переменном магнитном поле) в комплексном лечении невропатий верхних конечностей

Теоретические основы использования флюктуирующих токов и магнитных полей были заложены рядом ученых (Скурихина Л.А., 1985; Улащик В.С., 1981; Холодов Ю.А., 1982) [14; 27]. Помимо фундаментальных работ, посвященных законченной теории поля (Геворкян Р.Г., 1966; Каганов М.И., 1982), появились данные по изучению действия магнитного поля на биологические объекты, в том числе при различной патологии (Гаркави Л.Х., 1990) [26]. В исследовании этих авторов была высказана мысль о том, что в процессе жизнедеятельности живых возбудимых систем организма человека, в частности, происходит постоянный обмен информацией между многофакторными биоэнергетическими процессами (биополем человека), биосферой и ноосферой Земли. Поэтому особое значение приобретает изучение магнитных и электромагнитных полей в плане их информационного влияния на живые возбудимые системы. В настоящее время разработаны вопросы о механизмах действия магнитных и электромагнитных полей постоянного направления на организм человека. Что же касается переменных электромагнитных полей, имеющих многочисленные биотропные параметры и вызывающих неоднозначные ответные реакции в организме человека, то эта проблема еще далека от

своего решения. Импульсные сложномодулированные электромагнитные поля относительно близки по своей характеристике к биомагнитным полям живых возбудимых систем. Однако мало проведено исследований для изучения закономерности влияния импульсного сложномодулированного электромагнитного поля при заболеваниях периферической нервной системы, а также не разработаны вопросы оптимизации параметров импульсного сложномодулированного электромагнитного поля при этой патологии.

Интерес представляет применение импульсного сложномодулированного электромагнитного поля от аппарата «ЭМИТ» в комплексном лечении компрессионных нейропатий. Это аппарат генерирует флуктуирующие магнитные поля в диапазоне флюктуаций, близких к электромагнитным полям (ЭМП) систем и органов человека (0,5-10000) с возможностью из низкочастотного модулирования, непрерывной или прерывистой подачи самостоятельно в виде импульсного сложномодулированного флуктуирующего электромагнитного поля ЭМП (ИСМ ФЭМП) либо вкуче со сложномодулированными флуктуирующими электрическими токами. Наличие большого диапазона флюктуаций (0,5-10000) обеспечивает возможность биологической обратной связи между тканями и источником ИСМ ФЭМП без какого-либо датчика, а лечебная манипуляция осуществляется по принципу «захвата» частоты, необходимой для нормального функционирования системы. Сочетание одновременно электрической и магнитной составляющей в одном аппарате дает возможность использовать комбинацию факторов. Данные свойства особенно важны при лечении невропатий, когда необходимо осуществлять воздействие и на рефлексогенную зону, и на компремированный нерв, и на проекцию туннеля.

5.2 Динамика жалоб больных с нейропатиями верхних конечностей под влиянием различных физиотерапевтических методик

Для выяснения эффективности применяемых лечебных воздействий больным всех групп до и после курса лечения проводилось комплексное клиническое обследование. Динамическое обследование больных с нейропатиями верхних конечностей выявило, что характер основных жалоб заболевания менялся в процессе лечения во всех группах (Таблицы 5.1 – 5.3).

Таблица 5.1

Динамика основных жалоб под влиянием курсового воздействия ЭМИТ у больных с нейропатиями верхних конечностей

Жалобы (n=54)	До лечения		После лечения		Уровень значимости различий
	Абс.	%	Абс.	%	
Онемение кистей	51	94 ± 3,1	7	13 ± 4,6	p<0,001
Слабость в кистях	32	59 ± 6,7	12	22 ± 5,7	p<0,001
Парестезии	31	57 ± 6,7	9	17 ± 5,1	p<0,001
Нарушение ночного сна	38	70 ± 6,2	3	6 ± 3,1	p<0,001
Боль в шейном отделе	32	59 ± 6,7	3	6 ± 3,1	p<0,001
Боль в плечевых суставах	19	35 ± 6,5	3	6 ± 3,1	p<0,001
Боль в локтевых суставах	31	57 ± 6,7	9	17 ± 5,1	p<0,001
Боль в лучезапястных суставах	20	37 ± 6,6	4	7 ± 3,6	p<0,001
Боль в межфаланговых суставах кистей	25	46 ± 6,8	3	6 ± 3,1	p<0,001
Боль в мышцах предплечий	16	30 ± 6,2	6	11 ± 4,3	p<0,02
Иррадиация боли	4	7 ± 3,6	1	2 ± 1,8	p>0,1
Повышенная зябкость кистей	17	31 ± 6,3	7	13 ± 4,6	p<0,05

Примечание: темным цветом выделены статистически достоверные различия (p<0,05)

Под влиянием курсового воздействия импульсной сложномодулированной флюктуирующей электростимуляции в магнитном поле – группа ЭМИТ (Таблицы 5.1), получена статистически значимая положительная динамика жалоб по одиннадцати пунктам: уменьшение онемения кистей у 81% больных (p<0,001), слабости в кистях у 37% (p<0,001), парестезий кистей у 40% больных (p<0,001), болевого суставного и вертеброгенного синдрома (p<0,001).

После курсового воздействия импульсной сложномодулированной флюктуирующей электростимуляции в магнитном поле отмечена статически

значимая положительная динамика общей функции кисти, которая оценивалась при помощи опросника «Возможности кисти» (Ability of Hand или ABILHAND). До лечения среднее количество баллов составило

$40,8 \pm 5,5$ (оценка «неудовлетворительно»), после лечения – $60,1 \pm 8,6$ (оценка «удовлетворительно»). 95% доверительный интервал для изменения среднего от $-21,52$ до $-17,21$ ($p < 0,001$).

Во второй группе больных, после курса электростимуляции синусоидальными модулированными токами (группа СМТ) отмечена достоверно положительная динамика основных жалоб только по четырем позициям (Таблица 5.2).

Таблица 5.2

Динамика основных жалоб под влиянием курсового воздействия СМТ у больных с нейропатиями верхних конечностей

Жалобы (n=43)	До лечения		После лечения		Уровень значимости различий
	Абс.	%	Абс.	%	
Онемение кистей	41	$95 \pm 3,2$	18	$42 \pm 7,5$	$p < 0,001$
Слабость в кистях	31	$72 \pm 6,8$	25	$58 \pm 7,5$	$p > 0,1$
Парестезии	20	$47 \pm 7,6$	14	$33 \pm 7,1$	$p > 0,1$
Нарушение ночного сна	30	$70 \pm 7,0$	11	$26 \pm 6,7$	$p < 0,001$
Боль в шейном отделе	22	$51 \pm 7,6$	12	$28 \pm 6,8$	$p < 0,05$
Боль в плечевых суставах	17	$40 \pm 7,5$	9	$21 \pm 6,2$	$p > 0,05$
Боль в локтевых суставах	20	$47 \pm 7,6$	14	$33 \pm 7,1$	$p > 0,1$
Боль в лучезапястных суставах	16	$37 \pm 7,4$	10	$23 \pm 6,4$	$p > 0,1$
Боль в межфаланговых суставах кистей	21	$49 \pm 7,6$	14	$33 \pm 7,1$	$p > 0,1$
Боль в мышцах предплечий	10	$23 \pm 6,4$	7	$16 \pm 5,6$	$p > 0,2$
Иррадиация боли	5	$12 \pm 4,9$	3	$7 \pm 3,9$	$p > 0,2$
Повышенная зябкость кистей	12	$28 \pm 6,8$	4	$9 \pm 4,4$	$p < 0,05$

Примечание: темным цветом выделены статистически достоверные различия ($p < 0,05$)

Онемение кистей до лечения беспокоило $95 \pm 3,2$ % больных, после лечения – $42 \pm 7,5$ % больных, то есть достоверно улучшение отметили 57% пациентов ($p < 0,001$). Взаимозависимая с онемением кистей, жалоба на нарушение ночного сна из-за дизестезий, также стала достоверно меньше беспокоить 44% больных после окончания курса лечения ($p < 0,001$). У 23%

больных уменьшились боли в шейном отделе позвоночника ($p < 0,05$) и 19% пациентов отметили меньшую зябкость кистей ($p < 0,05$).

В результате курсового воздействия магнитной терапии (группа МТ) достоверно позитивное влияние отмечено лишь по двум показателям (Таблица 5.3) – это онемение кистей у 55% больных ($p < 0,001$) и парестезии у 41% больных ($p < 0,002$).

Таблица 5.3

**Динамика основных жалоб под влиянием курсового воздействия МТ
у больных с нейропатиями верхних конечностей**

Жалобы (n=30)	До лечения		После лечения		Уровень значимости различий
	Абс.	%	Абс.	%	
Онемение кистей	25	86 ± 6,5	9	31 ± 8,7	p<0,001
Слабость в кистях	13	45 ± 9,4	12	41 ± 9,3	p>0,5
Парестезии	16	55 ± 9,4	4	14 ± 6,5	p<0,002
Нарушение ночного сна	18	62 ± 9,2	13	45 ± 9,4	p>0,1
Боль в шейном отделе	15	52 ± 9,4	13	45 ± 9,4	p>0,5
Боль в плечевых суставах	8	28 ± 8,4	7	24 ± 8,1	p>0,5
Боль в локтевых суставах	15	52 ± 9,4	13	45 ± 9,4	p>0,5
Боль в лучезапястных суставах	10	34 ± 9,0	9	31 ± 8,7	p>0,5
Боль в межфаланговых суставах кистей	17	59 ± 9,3	15	52 ± 9,4	p>0,5
Боль в мышцах предплечий	10	34 ± 9,0	7	24 ± 8,1	p>0,2
Иррадиация боли	6	21 ± 7,7	2	7 ± 4,8	p>0,1
Повышенная зябкость кистей	6	21 ± 7,7	2	7 ± 4,8	p>0,1

Примечание: темным цветом выделены статистически достоверные различия ($p < 0,05$)

При анализе субъективных симптомов, контролируемых до и после курсового воздействия физиотерапевтическими факторами, было отмечено положительное влияние последних во всех группах, но в разной степени выраженности и значимости. В понятие *эффект от лечения* мы вкладывали процентное отношение количества человек, у которых симптом в процессе лечения регрессировал, к числу больных, имевших данный симптом до лечения (Таблица 5.4).

В первой группе больных под влиянием электромагнитной импульсной терапии (ЭМИТ) отмечено достоверно значимое уменьшение онемения кистей у 86% больных. Во второй и третьей группах больных, принимавших

синусомодулированные токи (СМТ) и магнитотерапию (МТ) соответственно, данный показатель составил лишь 56% и 64%. Следствием из этого вытекает высокий показатель (92%) нормализации ночного сна без онемения кистей в первой группе, что оказалось достоверно выше при сравнении с другими группами.

Таблица 5.4

Эффективность курсового воздействия ЭМИТ, СМТ и МТ у больных с нейропатиями верхних конечностей по жалобам

Жалобы	ЭМИТ, эффект, %	СМТ, эффект, %	Уровень значимости различий ЭМИТ-СМТ	МТ, Эффект, %	Уровень значимости различий ЭМИТ-МТ
Онемение кистей	86 ± 4,7	56 ± 7,6	p<0,002	64 ± 9,1	p<0,05
Слабость в кистях	63 ± 6,6	19 ± 6,0	p<0,001	8 ± 5,0	p<0,001
Парестезии	71 ± 6,2	30 ± 7,0	p<0,001	75 ± 8,2	p>0,5
Нарушение ночного сна	92 ± 3,7	63 ± 7,3	p<0,001	28 ± 8,5	p<0,001
Боль в шейном отделе	91 ± 4,0	45 ± 7,6	p<0,001	13 ± 6,4	p<0,001
Боль в плечевых суставах	84 ± 5,0	47 ± 7,6	p<0,001	13 ± 6,3	p<0,001
Боль в локтевых суставах	71 ± 6,2	30 ± 7,0	p<0,001	13 ± 6,4	p<0,001
Боль в лучезапястных суставах	80 ± 5,4	38 ± 7,4	p<0,001	10 ± 5,7	p<0,001
Боль в межфаланговых суставах кистей	88 ± 4,4	33 ± 7,2	p<0,001	12 ± 6,1	p<0,001
Боль в мышцах предплечий	63 ± 6,6	30 ± 7,0	p<0,002	30 ± 8,7	p<0,005
Иррадиация боли	75 ± 5,9	40 ± 7,5	p<0,001	67 ± 8,9	p>0,2
Повышенная зябкость кистей	59 ± 6,7	67 ± 7,2	p<0,2	67 ± 8,9	p>0,2

Примечание: темным выделен метод, имеющий статистически значимое преимущество при воздействии на данный параметр (p<0,05).

Регрессирование неприятных ощущений в виде парестезий на фоне лечения отмечено у 71% больных первой группы, у 75% больных третьей группы. Достоверных различий при сравнении эффекта в этих группах не

выявлено ($p > 0,5$). Под влиянием СМТ данный показатель изменился только у 30% пациентов.

Влияние лечения на слабость в кистях оказалось более значимым в первой группе (63%). Меньший эффект выявлен во второй (19%) и третьей (8%) группах. Различия при сравнении эффекта до и после лечения как внутри групп, так и между группами, оказались статистически значимыми ($p < 0,001$).

Достоверно чаще в основной группе (ЭМИТ) пациенты отмечали уменьшение интенсивности болевого синдрома в шейном отделе позвоночника и суставах верхних конечностей ($p < 0,001$). При сравнении второй и третьей групп, обезболивающий эффект оказался выше в группе СМТ.

5.3 Динамика данных неврологического осмотра больных под влиянием различных физиотерапевтических методик

Для выяснения эффективности применяемых лечебных воздействий больным всех групп до и после курса лечения проводилось комплексное клинико-инструментальное обследование.

При анализе клинических симптомов неврологического статуса, контролируемых до и после курсового воздействия физиотерапевтическими факторами, было отмечено положительное влияние последних во всех группах, но в разной степени выраженности и значимости (Таблицы 5.5 – 5.7).

Под влиянием электромагнитной импульсной терапии (группа ЭМИТ) достоверно уменьшилась выраженность болезненности при пальпации поперечной связки запястья у 18% пациентов ($p < 0,01$) (Таблицы 5.5). Болезненность лучезапястных суставов до лечения была выражена у 14 человек ($26 \pm 6,0$ %), после проведенного лечения сохранилась лишь у 1 человека ($2 \pm 1,8$ %), шейного отдела позвоночника – стала менее болезненной у 21% больных ($p < 0,001$).

Динамика основных клинических симптомов под влиянием курсового воздействия ЭМИТ у больных с нейропатиями верхних конечностей

Симптомы (n=43)	До лечения		После лечения		Уровень значимости различий
	Абс.	%	Абс.	%	
Болезненность при пальпации:					
Лучезапястных суставов	14	26 ± 6,0	1	2 ± 1,8	p<0,001
Поперечной связки запястья	13	24 ± 5,8	3	6 ± 3,1	p<0,01
Мышц предплечий	33	61 ± 6,6	10	19 ± 5,3	p<0,001
Наружных надмышцелков плеч	28	52 ± 6,8	9	17 ± 5,1	p<0,001
Внутренних надмышцелков плеч	32	59 ± 6,7	13	24 ± 5,8	p<0,001
Связки в локтевой борозде	8	15 ± 4,8	3	6 ± 3,1	p>0,1
Передней поверхности капсул плечевых суставов	14	26 ± 6,0	2	4 ± 2,6	p<0,002
Шейного отдела позвоночника	23	43 ± 6,7	2	4 ± 2,6	p<0,001
Нарушение болевой чувствительности:					
Гипалгезия I-III пальцев кистей	29	54 ± 6,8	17	31 ± 6,3	p<0,02
Гипалгезия IV-V пальцев кистей	24	44 ± 6,8	18	33 ± 6,4	p>0,2
Гипалгезия кистей по полиневритическому типу	7	13 ± 4,6	6	11 ± 4,3	p>0,5
Гипалгезия в дерматоме C5	10	19 ± 5,3	6	11 ± 4,3	p>0,5
Гипалгезия в дерматоме C6	12	22 ± 5,7	6	11 ± 4,3	p>0,1
Нарушение тактильной чувствительности:					
Гипестезия	15	28 ± 6,1	9	17 ± 5,1	p>0,1
Гиперестезия (дизестезия)	10	19 ± 5,3	5	9 ± 3,9	p>0,1
Ограничение объема движений:					
В плечевых суставах	14	26 ± 6,0	5	9 ± 3,9	p<0,05
В локтевых суставах (сгибательная контрактура)	17	31 ± 6,3	17	31 ± 6,3	p>0,5
В локтевых суставах (разгибательная контрактура)	15	28 ± 6,1	15	28 ± 6,1	p>0,5
В лучезапястных суставах (тыльного сгибания)	15	28 ± 6,1	10	19 ± 5,3	p>0,2
В лучезапястных суставах (тыльного разгибания)	16	30 ± 6,2	13	24 ± 5,8	p>0,5
Вегетативно-трофические расстройства:					
Акрогипотермия	21	39 ± 6,6	5	9 ± 3,9	p<0,001
Локальный гипергидроз	3	6 ± 3,1	0	0 ± 0,0	p<0,05
Трофические нарушение кожи и ногтей рук	6	11 ± 4,3	3	6 ± 3,1	p>0,2
Акроцианоз	13	24 ± 5,8	6	11 ± 4,3	p<0,05
Гипотрофия (атрофия):					
Тенара	15	28 ± 6,1	15	28 ± 6,1	p>0,5
Гипотенара	14	26 ± 6,0	14	26 ± 6,0	p>0,5
I межпястного промежутка	13	24 ± 5,8	13	24 ± 5,8	p>0,5
Диагностические тесты:					
Тинеля	53	98 ± 1,8	11	20 ± 5,5	p<0,001
Фалена	16	30 ± 6,2	2	4 ± 2,6	p<0,001
Флика	9	17 ± 5,1	2	4 ± 2,6	p<0,05
Манжеточный (турникетный)	6	11 ± 4,3	0	0 ± 0,0	p<0,02
Пальцевой компрессии нерва	28	52 ± 6,8	5	9 ± 3,9	p<0,001
Моторный ульнарный дефицит Вендеровича	18	33 ± 6,4	12	22 ± 5,7	p>0,1

Примечание: темным цветом выделены статистически достоверные различия (p<0,05)

Отмечено достоверно значимое ($p < 0,001$) влияние данной процедуры на выраженность диагностических компрессионных тестов после проведенного лечения (Таблица 5.5). В частности, тест Тинеля стал менее выражен у 78% больных, Фалена – у 26% больных, пальцевой компрессии – у 43% пациентов, тест Флика сохранился у 2 из 9 человек, принимавших лечение. Выявлена положительная динамика в виде уменьшения зоны гипалгезии I – III пальцев у 23% пролеченных данным методом. Другие виды нарушения чувствительности не претерпели достоверных изменений

($p > 0,1$). Не отмечено достоверных сдвигов со стороны двигательного дефицита, сохранялись нарушения в виде гипотрофии тенора, гипотенора, I межпальцевого промежутка, ограничения объема движений в локтевых, лучезапястных суставах ($p > 0,1$). Из всех проявлений вегетативной дисфункции лишь один симптом акрогипотермии после лечения стал менее выражен у 30% больных с высокой степенью достоверности ($p < 0,001$). На трофические изменения кожи и ногтей верхних конечностей достоверно выраженного влияния данный метод не оказал ($p > 0,05$). В целом, статистически значимая положительная динамика под влиянием курсового воздействия электромагнитной импульсной терапии выявлена по пятнадцати объективным симптомам.

В группе больных, получавших лечение СМТ-стимуляции, достоверный регресс неврологической симптоматики отмечен только по трем симптомам (Таблица 5.6). Уменьшилась болезненность при пальпации поперечной связки запястья у 7 пациентов (16%) ($p < 0,05$), выраженность провокационных диагностических тестов на уровне запястного канала – тест Тинеля регрессировал у 25% больных, тест Фалена – у 28% больных ($p < 0,001$). Других достоверных изменений неврологического статуса под влиянием синусоидальной электростимуляцией выявлено не было.

Динамика основных клинических симптомов под влиянием курсового воздействия СМТ у больных с нейропатиями верхних конечностей

Симптомы (n=43)	До лечения		После лечения		Уровень значимости различий
	Абс.	%	Абс.	%	
Болезненность при пальпации:					
Лучезапястных суставов	8	19 ± 5,9	3	7 ± 3,9	p>0,1
Поперечной связки запястья	9	21 ± 6,2	2	5 ± 3,2	p<0,05
Мышц предплечий	12	28 ± 6,8	11	26 ± 6,7	p>0,5
Наружных надмышцелков плеч	18	42 ± 7,5	12	28 ± 6,8	p>0,1
Внутренних надмышцелков плеч	19	44 ± 7,6	11	26 ± 6,7	p>0,05
Связки в локтевой борозде	1	2 ± 2,3	1	2 ± 2,3	p>0,5
Передней поверхности капсул плечевых суставов	13	30 ± 7,0	8	19 ± 5,9	p>0,2
Шейного отдела позвоночника	26	60 ± 7,5	16	37 ± 7,4	p<0,05
Нарушение болевой чувствительности:					
Гипалгезия I-III пальцев кистей	26	60 ± 7,5	20	47 ± 7,6	p>0,1
Гипалгезия IV-V пальцев кистей	15	35 ± 7,3	15	35 ± 7,3	p>0,5
Гипалгезия кистей по полиневритическому типу	12	28 ± 6,8	10	23 ± 6,4	p>0,5
Гипалгезия в дерматоме С5	18	42 ± 7,5	15	35 ± 7,3	p>0,5
Гипалгезия в дерматоме С6	20	47 ± 7,6	14	33 ± 7,1	p>0,1
Нарушение тактильной чувствительности:					
Гипестезия	9	21 ± 6,2	7	16 ± 5,6	p>0,5
Гиперестезия (дизестезия)	7	16 ± 5,6	3	7 ± 3,9	p>0,1
Ограничение объема движений:					
В плечевых суставах	8	19 ± 5,9	5	12 ± 4,9	p>0,2
В локтевых суставах (сгибательная контрактура)	7	16 ± 5,6	7	16 ± 5,6	p>0,5
В локтевых суставах (разгибательная контрактура)	7	16 ± 5,6	7	16 ± 5,6	p>0,5
В лучезапястных суставах (тального сгибания)	17	40 ± 7,5	13	30 ± 7,0	p>0,2
В лучезапястных суставах (тального разгибания)	18	42 ± 7,5	13	30 ± 7,0	p>0,2
Вегетативно-трофические расстройства:					
Акрогипотермия	8	19 ± 5,9	5	12 ± 4,9	p>0,2
Локальный гипергидроз	1	2 ± 2,3	0	0 ± 0,0	p>0,2
Трофические нарушения кожи и ногтей рук	0	0 ± 0,0	0	0 ± 0,0	-
Акроцианоз	6	14 ± 5,3	3	7 ± 3,9	p>0,2
Гипотрофия (атрофия):					
Тенора	12	28 ± 6,8	12	28 ± 6,8	p>0,5
Гипотенара	9	21 ± 6,2	8	19 ± 5,9	p>0,5
I межястного промежутка	6	14 ± 5,3	6	14 ± 5,3	p>0,5
Диагностические тесты:					
Тинеля	38	88 ± 4,9	23	53 ± 7,6	p<0,001
Фалена	14	33 ± 7,1	2	5 ± 3,2	p<0,001
Флика	5	12 ± 4,9	1	2 ± 2,3	p>0,05
Манжеточный (турникетный)	1	2 ± 2,3	0	0 ± 0,0	p>0,2
Пальцевой компрессии нерва	15	35 ± 7,3	9	21 ± 6,2	p>0,1
Моторный ульнарный дефицит Вендеровича	7	16 ± 5,6	7	16 ± 5,6	p>0,5

Примечание: темным цветом выделены статистически достоверные различия (p<0,05)

Анализ основных клинических симптомов под влиянием курсового воздействия магнитной терапии показал лишь тенденцию к положительным сдвигам, достоверность отсутствовала ($p > 0,5$).

Таблица 5.7

Динамика основных клинических симптомов под влиянием курсового воздействия МТ у больных с нейропатиями верхних конечностей

Симптомы (n=43)	До лечения		После лечения		Уровень значимости различий
	Абс.	%	Абс.	%	
Болезненность при пальпации:					
Лучезапястных суставов	11	38 ± 9,2	8	28 ± 8,4	p>0,2
Поперечной связки запястья	4	14 ± 6,5	2	7 ± 4,8	p>0,2
Мышц предплечий	16	55 ± 9,4	12	41 ± 9,3	p>0,2
Наружных надмышцелков плеч	11	38 ± 9,2	8	28 ± 8,4	p>0,2
Внутренних надмышцелков плеч	15	52 ± 9,4	11	38 ± 9,2	p>0,2
Связки в локтевой борозде	1	3 ± 3,4	0	0 ± 0,0	p>0,2
Передней поверхности капсул плечевых суставов	8	28 ± 8,4	5	17 ± 7,1	p>0,2
Шейного отдела позвоночника	17	59 ± 9,3	12	41 ± 9,3	p>0,2
Нарушение болевой чувствительности:					
Гипалгезия I-III пальцев кистей	21	72 ± 8,4	19	66 ± 9,0	p>0,5
Гипалгезия IV-V пальцев кистей	8	28 ± 8,4	8	28 ± 8,4	p>0,5
Гипалгезия кистей по полиневритическому типу	7	24 ± 8,1	6	21 ± 7,7	p>0,5
Гипалгезия в дерматоме C5	8	28 ± 8,4	6	21 ± 7,7	p>0,5
Гипалгезия в дерматоме C6	10	34 ± 9,0	9	31 ± 8,7	p>0,5
Нарушение тактильной чувствительности:					
Гипестезия	4	14 ± 6,5	3	10 ± 5,8	p>0,5
Гиперестезия (дизестезия)	4	14 ± 6,5	3	10 ± 5,8	p>0,5
Ограничение объема движений:					
В плечевых суставах	7	24 ± 8,1	3	10 ± 5,8	p>0,1
В локтевых суставах (сгибательная контрактура)	0	0 ± 0,0	0	0 ± 0,0	
В локтевых суставах (разгибательная контрактура)	0	0 ± 0,0	0	0 ± 0,0	
В лучезапястных суставах (тыльного сгибания)	11	38 ± 9,2	11	38 ± 9,2	p>0,5
В лучезапястных суставах (тыльного разгибания)	11	38 ± 9,2	11	38 ± 9,2	p>0,5
Вегетативно-трофические расстройства:					
Акрогипотермия	4	14 ± 6,5	2	7 ± 4,8	p>0,2
Локальный гипергидроз	0	0 ± 0,0	0	0 ± 0,0	
Трофические нарушения кожи и ногтей рук	2	7 ± 4,8	2	7 ± 4,8	p>0,5
Акроцианоз	0	0 ± 0,0	0	0 ± 0,0	
Гипотрофия (атрофия):					
Тенара	9	31 ± 8,7	9	31 ± 8,7	p>0,5
Гипотенара	3	10 ± 5,8	3	10 ± 5,8	p>0,5
I межпальцевого промежутка	1	3 ± 3,4	1	3 ± 3,4	p>0,5
Диагностические тесты:					
Тинеля	27	93 ± 4,8	18	62 ± 9,2	p<0,01
Фалена	9	31 ± 8,7	5	17 ± 7,1	p>0,2
Флика	1	3 ± 3,4	0	0 ± 0,0	p>0,2

Манжеточный (турникетный)	1	3 ± 3,4	0	0 ± 0,0	p>0,2
Пальцевой компрессии нерва	6	21 ± 7,7	3	10 ± 5,8	p>0,2
Моторный ульнарный дефицит Вендеровича	4	14 ± 6,5	5	17 ± 7,1	p>0,5

Примечание: темным цветом выделены статистически достоверные различия (p<0,05)

Для более детального статистически значимого сравнительного анализа показателей неврологического статуса была составлена сводная таблица 5.8, где нами был использован термин эффект от лечения. Сравнение проводилось по всем трем методикам лечения. В понятие **эффект от лечения** мы также вкладывали процентное отношение количества человек, у которых симптом в процессе лечения регрессировал, к числу больных, имевших данный симптом до лечения (Таблице 5.8).

Таблица 5.8

Эффективность курсового воздействия ЭМИТ, СМТ и МТ у больных с нейропатиями верхних конечностей

по основным клиническим симптомам

Симптомы	ЭМИТ, эффект., %	СМТ, эффект., %	Уровень значимости различий ЭМИТ-СМТ	МТ, Эффект., %	Уровень значимости различий ЭМИТ-МТ
Болезненность: Лучезапястных суставов	93 ± 3,5	63 ± 7,4	p<0,001	27 ± 8,4	p<0,001
Поперечной связки запястья	77 ± 5,7	78 ± 6,3	p>0,2	50 ± 9,4	p>0,02
Мышц предплечий	70 ± 6,3	8 ± 4,2	p<0,001	25 ± 8,2	p<0,001
Наружных надмышцелков плеч	68 ± 6,4	33 ± 7,2	p<0,001	27 ± 8,4	p<0,001
Внутренних надмышцелков плеч	59 ± 6,7	42 ± 7,5	p>0,05	27 ± 8,4	p<0,005
Связки в локтевой борозде	63 ± 6,6	0 ± 0,0	p<0,001	100 ± 0,0	p<0,001
Передней поверхности капсул плечевых суставов	86 ± 4,8	38 ± 7,4	p<0,001	38 ± 9,1	p<0,001
Шейного отдела позвоночника	91 ± 3,8	38 ± 7,4	p<0,001	29 ± 8,6	p<0,001
Нарушение болевой чувствительности: Гипалгезия I-III пальцев	41 ± 6,7	23 ± 6,4	p>0,05	10 ± 5,5	p<0,001
Гипалгезия IV-V пальцев	25 ± 5,9	0 ± 0,0	p<0,001	0 ± 0,0	p<0,001

Гипалгезия кистей по полиневритическому типу	14 ± 4,8	17 ± 5,7	p>0,5	14 ± 6,6	p>0,5
Гипалгезия в дерматоме С5	40 ± 6,7	17 ± 5,7	p<0,01	25 ± 8,2	p>0,1
Гипалгезия в дерматоме С6	50 ± 6,8	30 ± 7,0	p<0,05	10 ± 5,7	p<0,001
Нарушение тактильной чувствительности: Гипестезия	40 ± 6,7	22 ± 6,3	p>0,05	25 ± 8,2	p>0,1
Гиперестезия (дизестезия)	50 ± 6,8	57 ± 7,5	p>0,2	25 ± 8,2	p<0,05
Ограничение движений: В плечевых суставах	64 ± 6,5	38 ± 7,4	p<0,01	57 ± 9,4	p>0,5
В локтевых суставах (сгибательная контрактура)	0 ± 0,0	0 ± 0,0	p>0,5	± 0,0	p>0,5
В локтевых суставах (разгибательная контрактура)	0 ± 0,0	0 ± 0,0	p>0,5	± 0,0	p>0,5
В лучезапястных суставах (тыльного сгибания)	33 ± 6,4	24 ± 6,5	p>0,2	0 ± 0,0	p<0,001
В лучезапястных суставах (тыльного разгибания)	19 ± 5,3	28 ± 6,8	p>0,2	0 ± 0,0	p<0,001
Вегетативно-трофические расстройства: Акрогипотермия	76 ± 5,8	38 ± 7,4	p<0,001	50 ± 9,4	p<0,05
Локальный гипергидроз	100 ± 0,0	100 ± 0,0	p>0,5	± 0,0	p>0,5
Трофические нарушение кожи и ногтей рук	50 ± 6,8	± 0,0	p<0,001	0 ± 0,0	p<0,001
Акроцианоз	54 ± 6,8	50 ± 7,6	p>0,5	± 0,0	p<0,001
Гипотрофия (атрофия): Тенора	0 ± 0,0	0 ± 0,0	p>0,5	0 ± 0,0	p>0,5
Гипотенора	0 ± 0,0	11 ± 4,8	p<0,05	0 ± 0,0	p>0,5
I межпальцевого промежутка	0 ± 0,0	0 ± 0,0	p>0,5	0 ± 0,0	p>0,5
Диагностические тесты: Тинеля	79 ± 5,5	39 ± 7,5	p<0,001	33 ± 8,9	p<0,001
Фалена	88 ± 4,5	86 ± 5,3	p>0,5	44 ± 9,4	p<0,001
Флика	78 ± 5,7	80 ± 6,1	p>0,5	100 ± 0,0	p<0,001
Манжеточный (турникетный)	100 ± 0,0	100 ± 0,0	p>0,5	100 ± 0,0	p>0,5
Пальцевой компрессии нерва	82 ± 5,2	40 ± 7,5	p<0,001	50 ± 9,4	p<0,005
Моторный ульнарный дефицит Вендеровича	33 ± 6,4	0 ± 0,0	p<0,001	-25 ±	p<0,001

Примечание: темным выделен метод, имеющий статистически значимое преимущество при воздействии на данный параметр.

В процессе лечения была отмечена динамика неврологического статуса во всех группах.

Наблюдалось выраженное влияние методики ЭМИТ на уменьшение болезненности при пальпации проекции лучезапястных суставов (93%), надмыщелков плеч (68%), мышц предплечий (70%), поперечной связки запястья (77%). Методика СМТ оказалась менее эффективно по сравнению с ЭМИТ, но более эффективна по сравнению с МТ.

Однако не отмечено достоверного влияния используемых методик на увеличение объема движений в лучезапястных и локтевых суставах. Если изменение показателей сгибания – разгибания в лучезапястных суставах можно расценивать как тенденцию к нарастанию амплитуды движений, то дегенеративно-дистрофические изменения локтевых суставов (сгибательная, разгибательная контрактура) сохранялись. Статистически значимых различий в группах не получено ($p > 0,5$).

В процессе лечения по методике ЭМИТ наблюдалось достоверное уменьшение площади нарушений болевой чувствительности на I – III пальцах кистей. Причем, в ходе обследования обратил на себя внимание тот факт, что чаще регресс гипалгезии наблюдался на II пальце, а гипалгезия III пальца поддавалась коррекции хуже. В группах СМТ и МТ намечалась только тенденция к изменению зоны гипалгезии. Однако не отмечено значимых изменений гипалгезии в зоне иннервации локтевого нерва (IV – V пальцев) на фоне всех видов лечения. Также не достоверны оказались изменения болевой чувствительности в зоне дерматомов $C_5 - C_6$ и тактильной чувствительности на кистях ($p > 0,1$).

Клинически значимое уменьшение интенсивности компрессии нервов оценивалось по выраженности провокационных тестов на уровне туннелей. Отмечено существенное уменьшение выраженности этих тестов под влиянием лечения ЭМИТ, значимое при сравнении с другими видами лечения ($p < 0,05$). Так, симптом Тинеля был положительным у 98% больных, а в процессе лечения стал отрицательным у 68% больных. В группе СМТ и МТ

диагностический симптом Тинеля также стал менее выражен, но с меньшей степенью эффективности (39% и 33% соответственно), хотя статистически достоверно ($p < 0,05$). Клиническая актуальность других провокационных тестов (Фалена, пальцевой компрессии) претерпела аналогичную трансформацию, статистически значимую в группах ЭМИТ и СМТ. В группе МТ можно говорить только о тенденции. Однако не отмечено никаких достоверных изменений в отношении другого провокационного теста – симптома Вендеровича ни в одной из групп.

Не отмечено значимого влияния лечения на такие проявления болезни, как гипотрофия тенара, гипотенара и первого межпястного промежутка.

5.4. Динамика показателей мышечной силы кистей под влиянием различных физиотерапевтических методик

Для выяснения эффективности применяемых лечебных воздействий больным всех групп до и после курса лечения проводилась динамометрия и тестирование мышечной силы кистей по шестибальной шкале. В таблицах мы использовали понятие **эффект от лечения** – изменение показателей мышечной силы до и после лечения в виде разности среднего. Статистическая значимость различия эффектов, полученных в разных группах, определена с помощью коэффициента Стьюдента, также указан 95% ДИ для каждого показателя. Динамическое обследование больных с нейропатиями верхних конечностей выявило, что показатели мышечной силы меняются в процессе лечения во всех группах, но в разной степени значимости и выраженности. Данные анализа приведены в таблице 5.9 – 5.1.3.

Статистически достоверное ($p = 0,000$) увеличение мышечной силы как по отдельным группам мышц, так и по данным глобальной динамометрии наблюдалось после курсового лечения ИСМ ФЭМП (группа ЭМИТ) (Таблица 5.9).

Сила отведения I пальца возросла с 4 баллов (до лечения) до 4,6 баллов (после лечения), сила отведения V пальца изменилась с 3,8 до 4,3 баллов.

Средние показатели динамометрии до лечения справа составляли 20,7 кг, после лечения – 24,1 кг, слева аналогичные показатели составляли – 18,0 кг и 21,1 кг соответственно.

Таблица 5.9

Динамика показателей мышечной силы под влиянием курсового воздействия ЭМИТ у больных с нейропатиями верхних конечностей

Показатели мышечной силы (n=54)	До лечения,	После	Изменение	Уровень значимости различий
	Сред. ±СОС	Сред. ±СОС	Сред. ±СОС 95% ДИ	
Сила отведения I пальца, баллы	4,0 ± 0,2	4,6 ± 0,1	$\frac{0,6 \pm 0,1}{\text{от } 0,8 \text{ до } 0,4}$	p=0,000
Сила отведения V пальца, баллы	3,8 ± 0,2	4,3 ± 0,2	$\frac{0,5 \pm 0,1}{\text{от } 0,7 \text{ до } 0,3}$	p=0,000
Сила противопоставления I пальца, баллы	4,1 ± 0,1	4,6 ± 0,1	$\frac{0,4 \pm 0,1}{\text{от } 0,6 \text{ до } 0,2}$	p=0,000
Сила противопоставления V пальца, баллы	3,8 ± 0,2	4,3 ± 0,2	$\frac{0,4 \pm 0,1}{\text{от } 0,7 \text{ до } 0,2}$	p=0,000
Динамометрия правой кисти, кг	20,7 ± 1,8	24,1 ± 1,8	$\frac{3,4 \pm 0,4}{\text{от } 4,1 \text{ до } 2,8}$	p=0,000
Динамометрия левой кисти, кг	18,0 ± 1,7	21,1 ± 1,7	$\frac{3,1 \pm 0,4}{\text{от } 4,0 \text{ до } 2,2}$	p=0,000

Данные обработаны с помощью программы Primer of Biostatistics 4.03 («БИОСТАТ»).

Отмечено достоверное нарастание мышечной силы после курса процедур СМТ-стимуляции (p=0,001) (Таблица 5.10). Изменение среднего составило по разным мышцам от 0,2 до 0,4 баллов. Показатели динамометрии увеличились справа на $1,7 \pm 0,3$ кг (95% ДИ изменения среднего от 2,4 до 1,1), слева – на $1,9 \pm 0,4$ кг (95% ДИ изменения среднего от 2,7 до 1,1).

Таким образом, под влиянием СМТ, как и ЭМИТ происходит нарастание силы мышц кистей и показателей глобальной динамометрии.

**Динамика показателей мышечной силы под влиянием курсового
воздействия СМТ у больных с нейропатиями верхних конечностей**

Показатели мышечной силы (n=43)	До лечения,	После лечения	Изменение	Уровень значимости различий
	Сред. ±СОС	Сред. ±СОС	Сред. ±СОС 95% ДИ	
Сила отведения I пальца, баллы	3,7 ± 0,2	4,1 ± 0,1	$\frac{0,4 \pm 0,1}{\text{от } 0,7 \text{ до } 0,2}$	p=0,001
Сила отведения V пальца, баллы	4,1 ± 0,2	4,3 ± 0,1	$\frac{0,2 \pm 0,1}{\text{от } 0,3 \text{ до } 0,0}$	p=0,01
Сила противопоставления I пальца, баллы	3,9 ± 0,1	4,1 ± 0,1	$\frac{0,2 \pm 0,1}{\text{от } 0,4 \text{ до } 0,1}$	p=0,003
Сила противопоставления V пальца, баллы	4,0 ± 0,2	4,3 ± 0,1	$\frac{0,3 \pm 0,1}{\text{от } 0,4 \text{ до } 0,1}$	p=0,000
Динамометрия правой кисти, кг	18,7 ± 2,1	20,4 ± 2,1	$\frac{1,7 \pm 0,3}{\text{от } 2,4 \text{ до } 1,1}$	p=0,000
Динамометрия левой кисти, кг	16,3 ± 1,9	18,2 ± 1,9	$\frac{1,9 \pm 0,4}{\text{от } 2,7 \text{ до } 1,1}$	p=0,000

Данные обработаны с помощью программы Primer of Biostatistics 4.03 («БИОСТАТ»).

В третьей группе больных с компрессионными нейропатиями, получавших лечебное воздействие магнитным полем (группа МТ), статистически достоверное ($p < 0,05$) увеличение мышечной силы наблюдалось только по четырем исследуемым показателям (Таблица 5.11).

Наиболее значимыми изменения оказались по данным динамометрии ($p < 0,05$). До лечения среднее значение силы справа составляло $20,1 \pm 2,6$ кг, слева – $19,0 \pm 2,4$ кг. После лечения данные показатели возросли и составили справа – $21,8 \pm 2,6$ кг, слева – $20,6 \pm 2,4$ кг. Также в положительную сторону изменилась сила мышцы при отведении V пальца с 4,4 до 4,6 баллов ($p = 0,0212$).

Динамика показателей мышечной силы под влиянием курсового воздействия МТ у больных с нейропатиями верхних конечностей

Показатели мышечной силы (n=30)	До лечения,	После лечения	Изменение	Уровень значимости различий
	Сред. ±СОС	Сред. ±СОС	Сред. ±СОС 95% ДИ	
Сила отведения I пальца, баллы	4,0 ± 0,2	4,0 ± 0,2	$\frac{0,0 \pm 0,1}{\text{от } 0,3 \text{ до } -0,3}$	p=1
Сила отведения V пальца, баллы	4,4 ± 0,2	4,6 ± 0,1	$\frac{0,2 \pm 0,1}{\text{от } -0,4 \text{ до } 0,1}$	p=0,012
Сила противопоставления I пальца, баллы	4,0 ± 0,2	4,1 ± 0,2	$\frac{0,1 \pm 0,1}{\text{от } 0,4 \text{ до } -0,1}$	p=0,212
Сила противопоставления V пальца, баллы	4,4 ± ,1	5,6 ± 0,1	$\frac{0,1 \pm 0,1}{\text{от } 0,3 \text{ до } 0,0}$	p=0,043
Динамометрия правой кисти, кг	20,1 ± 2,6	21,8 ± 2,6	$\frac{1,7 \pm 0,3}{\text{от } 2,3 \text{ до } 1,0}$	p=0,000
Динамометрия левой кисти, кг	19,0 ± 2,4	20,6 ± 2,4	$\frac{1,6 \pm 0,3}{\text{от } 2,3 \text{ до } 0,9}$	p=0,000

Данные обработаны с помощью программы Primer of Biostatistics 4.03 («БИОСТАТ»).

Для сравнительного анализа эффективности воздействия различных физиотерапевтических методик на показатели мышечной силы мы выделили значение разности среднего по каждому параметру (таблица 5.12).

Среди методов, имеющих статистически значимое преимущество при воздействии на данный параметр, оказалась электромагнитная импульсная терапия по четырем показателям ($p < 0,05$).

На фоне лечения ЭМИТ отмечено увеличение силы мышц отведения I и V пальцев более значительное, чем в других группах ($p < 0,05$). Наблюдалась также достоверно более значимое изменение среднего показателей динамометрии справа и слева ($3,4 \pm 0,4$ кг и $3,1 \pm 0,4$ кг соответственно).

**Эффективность курсового воздействия ЭМИТ, СМТ и МТ у больных с
нейропатиями верхних конечностей по показателям мышечной силы**

Показатели мышечной силы	ЭМИТ	СМТ	Уровень значимости ЭМИТ-СМТ	МТ	Уровень значимости ЭМИТ-МТ
Сила отведения I пальца, баллы	0,6 ± 0,1	0,4 ± 0,1	p=0,194	0,0 ± 0,1	p=0,000
Сила отведения V пальца, баллы	0,5 ± 0,1	0,2 ± 0,1	p=0,028	0,2 ± 0,1	p=0,078
Сила противопоставления I пальца, баллы	0,4 ± 0,1	0,2 ± 0,1	p=0,148	0,1 ± 0,1	p=0,068
Сила противопоставления V пальца, баллы	0,4 ± 0,1	0,3 ± 0,1	p=0,277	0,1 ± 0,1	p=0,077
Динамометрия правой кисти, кг	3,4 ± 0,4	1,7 ± 0,3	p=0,001	1,7 ± 0,3	p=0,002
Динамометрия левой кисти, кг	3,1 ± 0,4	1,9 ± 0,4	p=0,046	1,6 ± 0,3	p=0,023

Примечание: темным выделен метод, имеющий статистически значимое преимущество при воздействии на данный параметр. Данные обработаны с помощью программы Primer of Biostatistics 4.03 («БИОСТАТ»).

**5.5. Динамика показателей электронейромиографического исследования
верхних конечностей под влиянием различных
физиотерапевтических методик**

Для выяснения эффективности применяемых лечебных воздействий больным всех групп до и после курса лечения проводилось электронейромиографическое исследование верхних конечностей (ЭНМГ). Динамическое обследование больных с нейропатиями верхних конечностей выявило, что данные показатели меняются в процессе лечения во всех группах (Таблицы 5.13 – 5.15).

После курса лечения только в группе, получавшей электромагнитную импульсную терапию, отмечена статистически значимая положительная динамика показателей СПИ_{афф} и отношения показателей нормы к ответу, полученному при стимуляции в дистальной точке пораженного срединного нерва (p<0,000). Другие показатели ЭНМГ достоверно не менялись в процессе лечения во всех группах (p>0,05).

**Динамика показателей электронейромиографического исследования
верхних конечностей под влиянием курсового воздействия ЭМИТ у
больных с нейропатиями верхних конечностей**

Показатели ЭНМГ- исследования	До лечения,	После	Изменение Сред. \pm СОС 95% ДИ	Уровень значимости
	Сред. \pm СОС	лечения Сред. \pm СОС		
Срединный нерв, СПИ, м/с	49,9 \pm 2,1	54,1 \pm 0,8	$\frac{4,2 \pm 1,8}{\text{от } 7,9 \text{ до } 0,5}$	p=0,02
Срединный нерв, СПИ афф. (запястье), м/с	39,9 \pm 1,3	44,3 \pm 1,2	$\frac{4,4 \pm 0,6}{\text{от } 5,6 \text{ до } 3,1}$	p=0,001
Срединный нерв, М-ответ, мВ	9,0 \pm 0,5	9,4 \pm 0,4	$\frac{0,5 \pm 0,2}{\text{от } 0,9 \text{ до } 0,0}$	p=0,04
Срединный нерв, % нормы	74,4 \pm 2,6	83,8 \pm 2,3	$\frac{9,4 \pm 1,4}{\text{от } 12,1 \text{ до } 6,5}$	p=0,001
Локтевой нерв, СПИ, м/с	45,1 \pm 2,8	45,6 \pm 2,8	$\frac{0,6 \pm 0,5}{\text{от } 1,5 \text{ до } -0,4}$	p=0,215
Локтевой нерв, СПИ (локоть), м/с	35,1 \pm 2,0	35,4 \pm 2,2	$\frac{0,3 \pm 0,7}{\text{от } 1,6 \text{ до } -1,1}$	p=0,692
Локтевой нерв, М-ответ, мВ	6,3 \pm 0,7	6,6 \pm 0,7	$\frac{0,3 \pm 0,2}{\text{от } 0,8 \text{ до } -0,2}$	p=0,208
Локтевой нерв, % нормы	47,2 \pm 6,5	52,1 \pm 6,8	$\frac{4,9 \pm 2,2}{\text{от } 9,3 \text{ до } 0,5}$	p=0,032

Данные обработаны с помощью программы Primer of Biostatistics 4.03 («БИОСТАТ»).

При анализе показателей ЭНМГ до и после курсового воздействия ЭМИТ отмечалась положительная динамика по всем исследуемым нервам (срединный, локтевой нервы). Достоверно значимое улучшение наблюдалось параметров скорости проведения импульса срединного нерва и процентного отношения к норме, преимущественно на уровне компрессии (СПИ афф. на запястье). Улучшение показателей СПИ и М-ответа локтевого нерва было менее выражено и статистически не достоверно.

**Динамика показателей электронейромиографического исследования
верхних конечностей под влиянием курсового воздействия СМТ у
больных с нейропатиями верхних конечностей**

Показатели ЭНМГ- исследования	До лечения,	После	Изменение Сред. \pm СОС 95% ДИ	Уровень значимости
	Сред. \pm СОС	лечения Сред. \pm СОС		
Срединный нерв, СПИ, м/с	51,1 \pm 2,6	51,8 \pm 2,8	<u>0,7 \pm 0,4</u> от 1,6 до -0,2	p=0,144
Срединный нерв, СПИ афф. (запястье), м/с	40,0 \pm 1,3	44,3 \pm 1,2	<u>4,4 \pm 0,6</u> от 5,6 до 3,1	p=0,001
Срединный нерв, М-ответ, мВ	9,8 \pm 0,5	9,9 \pm 0,5	<u>0,1 \pm 0,3</u> от 0,7 до -0,5	p=0,798
Срединный нерв, % нормы	79,8 \pm 2,5	82,6 \pm 2,5	<u>2,8 \pm 0,9</u> от 4,6 до 1,1	P=0,002
Локтевой нерв, СПИ, м/с	53,9 \pm 0,7	53,6 \pm 0,7	<u>-0,3 \pm 0,6</u> от 0,9 до -1,4	p=0,607
Локтевой нерв, СПИ (локоть), м/с	40,5 \pm 2,5	40,0 \pm 2,4	<u>-0,5 \pm 0,8</u> от 1,3 до -2,3	p=0,587
Локтевой нерв, М-ответ, мВ	7,7 \pm 0,5	8,4 \pm 0,6	<u>0,7 \pm 0,3</u> от 1,4 до 0,1	p=0,021
Локтевой нерв, % нормы	72,4 \pm 6,0	73,9 \pm 6,2	<u>1,5 \pm 1,4</u> от 4,4 до -1,4	p=0,286

Данные обработаны с помощью программы Primer of Biostatistics 4.03 («БИОСТАТ»).

Как видно из таблицы 5.14., показатели ЭНМГ до и после курсового воздействия СМТ претерпевали положительную динамику не по всем исследуемым нервам (срединный, локтевой нервы). Отрицательная тенденция прослеживалась относительно показателей СПИ и М-ответа локтевого нерва. Достоверно значимое улучшение наблюдалось параметров скорости проведения импульса срединного нерва и процентного отношения к норме, преимущественно на уровне компрессии (СПИ афф. на запястье).

**Динамика показателей электронейромиографического исследования
верхних конечностей под влиянием курсового воздействия МТ у
больных с нейропатиями верхних конечностей**

Показатели ЭНМГ- исследования	До лечения,	После	Изменение	Уровень значимости
	Сред. ±СОС	Сред. ±СОС	Сред. ±СОС 95% ДИ	
Срединный нерв, СПИ, м/с	51,0 ± 0,8	51,9 ± 0,9	$\frac{0,9 \pm 0,6}{\text{от } 2,1 \text{ до } -0,4}$	p=0,155
Срединный нерв, СПИ афф. (запястье), м/с	39,0 ± 1,9	38,1 ± 2,1	$\frac{-0,9 \pm 1,1}{\text{от } 1,4 \text{ до } -3,2}$	p=0,429
Срединный нерв, М-ответ, мВ	6,8 ± 0,9	7,3 ± 0,9	$\frac{0,5 \pm 0,4}{\text{от } 1,4 \text{ до } -0,4}$	p=0,232
Срединный нерв, % нормы	73,7 ± 3,4	71,5 ± 3,9	$\frac{-2,2 \pm 2,3}{\text{от } 2,4 \text{ до } -6,8}$	P=0,335
Локтевой нерв, СПИ, м/с	55,1 ± 0,4	56,5 ± 0,4	$\frac{1,4 \pm 0,5}{\text{от } 2,5 \text{ до } 0,2}$	p=0,022
Локтевой нерв, СПИ (локоть), м/с	42,0 ± 1,2	42,7 ± 2,7	$\frac{0,7 \pm 1,2}{\text{от } 5,8 \text{ до } -4,5}$	p=0,635
Локтевой нерв, М-ответ, мВ	8,8 ± 0,8	9,5 ± 0,8	$\frac{0,7 \pm 0,5}{\text{от } 1,7 \text{ до } -0,4}$	p=0,202
Локтевой нерв, % нормы	74,3 ± 7,6	87,0 ± 2,9	$\frac{12,7 \pm 8,7}{\text{от } 32,5 \text{ до } -7,0}$	p=0,180

Данные обработаны с помощью программы Primer of Biostatistics 4.03 («БИОСТАТ»).

При анализе показателей ЭНМГ, полученных до и после лечения в группе МТ (Табл.5.15.), отмечалась только тенденция в сторону улучшения нервно-мышечного проведения, достоверных различий не получено.

При сравнительном анализе показателей электронейромиографического исследования, контролируемых до и после курсового воздействия физиотерапевтическими факторами, были отмечены неоднозначные изменения разной степени значимости. В понятие **эффект от лечения** мы вкладывали изменение показателей электронейромиографии до и после лечения в виде разности среднего. Статистическая значимость различия эффектов, полученных в разных группах, определена с помощью коэффициента Стьюдента. Данные анализа приведены в таблице 5.16.

**Эффективность курсового воздействия ЭМИТ, СМТ и МТ у больных с
нейропатиями верхних конечностей по показателям
электронейромиографического исследования верхних конечностей**

Показатели ЭМГ-исследования	ЭМИТ	СМТ	Уровень значимости ЭМИТ-СМТ	МТ	Уровень значимости ЭМИТ-МТ
Срединный нерв, СПИ, м/с	4,20 ± 1,82	0,67 ± 0,44	p=0,118	0,87 ± 0,58	p=0,211
Срединный нерв, СПИ афф. (запястье), м/с	4,37 ± 0,63	1,56 ± 0,46	p=0,000	-0,90 ± 1,12	p=0,000
Срединный нерв, М-ответ, мВ	0,47 ± 0,22	0,79 ± 0,31	p=0,293	0,50 ± 0,40	p=0,946
Срединный нерв, % нормы	9,35 ± 1,41	2,83 ± 0,87	p=0,000	-2,22 ± 2,28	p=0,000
Локтевой нерв, СПИ, м/с	0,58 ± 0,46	-0,29 ± 0,56	p=0,234	1,36 ± 0,52	p=0,345
Локтевой нерв, СПИ (локоть), м/с	0,26 ± 0,65	0,47 ± 0,85	p=0,491	0,67 ± 1,20	p=0,830
Локтевой нерв, М-ответ, мВ	0,31 ± 0,24	0,74 ± 0,30	p=0,260	0,66 ± 0,49	p=0,468
Локтевой нерв, % нормы	4,90 ± 2,17	1,50 ± 1,37	p=0,224	12,70 ± 8,73	p=0,218

Примечание: темным выделен метод, имеющий статистически значимое преимущество при воздействии на данный параметр. Данные обработаны с помощью программы Primer of Biostatistics 4.03 («БИОСТАТ»).

После курса лечения только в группе, получавшей электромагнитную импульсную терапию, отмечена статистически значимая положительная динамика показателей СПИ_{афф.} и отношения показателей нормы к ответу, полученному при стимуляции в дистальной точке пораженного срединного нерва ($p < 0,000$). Другие показатели ЭНМГ достоверно не менялись в процессе лечения во всех группах ($p > 0,05$).

Таким образом, полученные результаты при сравнительном анализе показателей электронейромиографического исследования, контролируемых до и после курсового воздействия физиотерапевтическими факторами, позволяют утверждать, что воздействие электромагнитной импульсной терапии имеет достоверно более значимое положительное влияние на скорость проведения импульса по нервам, подверженным компрессии.

5.6. Сравнение эффективности использованных методов физиотерапевтического воздействия в лечении больных с нейропатиями верхних конечностей

Положительным терапевтическим эффектом обладали все исследованные виды воздействия. Однако при сравнительной оценке методов лечения по качественным и количественным показателям выявлено достоверное преимущество воздействия электромагнитной импульсной терапии в лечении больных с нейропатиями верхних конечностей по большинству клинических показателей (Табл. 5.17).

Таблица 5.17

Сравнительная оценка методов лечения по качественным и количественным показателям

Показатели		ЭМИТ	СМТ	МТ
Жалобы	++	11	0	2
	+	11	4	2
	0	1	8	10
Клинические симптомы	++	12	2	0
	+	15	4	1
	0	18	29	32
Показатели мышечной силы	++	4	1	0
	+	6	6	4
	0	0	0	2
Данные ЭНМГ-исследования	++	2	0	0
	+	5	3	1
	0	3	5	7
ИТОГО	++	29	3	2
	+	37	17	8
	0	22	42	51

В таблице указано число показателей, по которым данный метод имеет статистически значимое ($p < 0,05$) преимущество перед другими методами (строки «++»); число показателей, по которым получены статистически достоверные положительные результаты лечения данным методом (строки

«+»); число показателей, по которым статистически достоверных ($p > 0,05$) результатов лечения данным методом не получено (строка «0»).

При лечении компрессионных нейропатий верхних конечностей электромагнитной импульсной терапией отмечена статистически достоверная положительная динамика по 37 клинико-инструментальным параметрам. В том числе, по 29 параметрам отмечено статистически значимое преимущество данного метода по сравнению с воздействием синусоидальными модулированными токами и магнитной терапией.

При более традиционном рассмотрении результатов лечения получены следующие показатели. В первой группе (ЭМИТ) улучшение после курса лечения отмечено у 90,7% (49/54) больных, без эффекта 9,3%; во второй группе (СМТ) – 83,7% (36/43) и 16,3% соответственно; в третьей группе улучшение наблюдалось у 63,3% (19/30) больных.

Таким образом, эффективность электромагнитной импульсной терапией составила 90,7 %.

Клинические примеры

Пример 1. Больная К., 51 год, ИБ №53172, находилась в неврологическом отделении ЕМНЦ с 22.01.2003 по 13.02.2003 с диагнозом: Двухсторонняя компрессионно-ишемическая срединная нейропатия (синдром запястного канала), больше выраженная справа, умеренно выраженные явления (2 степень). При поступлении предъявляла жалобы на постоянное онемение и «ползание мурашек» в I-III пальцах рук, усиливающиеся в ночное время, что вынуждало больную просыпаться до 7-8 раз за ночь, боли в области лучезапястных суставов, слабость в кистях.

Из анамнеза заболевания: онемение пальцев рук и «ползание мурашек» появилось примерно 2 года назад, сначала беспокоило только в ночное время, приходилось просыпаться 1-2 раза за ночь. Через 1 год неприятные ощущения в кистях стали более выражены, появлялись и днем, присоединились боли в области лучезапястных суставов и слабость в пальцах рук. В анамнезе жизни: ранняя менопауза. В течение 3 месяцев получала диклофенак, витамины группы В, фонофорез гидрокортизона на лучезапястные суставы, массаж шейно- воротниковой зоны. От проведенного лечения эффекта не отмечалось, жалобы сохранялись.

Неврологический статус. Черепные нервы без особенностей. Кисти прохладные, умеренный гипергидроз и «мраморность» ладонной поверхности, легкая гипотрофия тенора справа. Болезненность при пальпации проекции лучезапястных суставов, поперечная связка запястья гипертрофирована. Положительные провокационные тесты (пальцевой компрессии, Тинеля, Фалена) – нарастает онемение и парестезии типа «покалывания иголками» в области ладонной поверхности II-III пальцев, более выраженные справа. Болевая и тактильная гипестезия на ладонной поверхности I-III пальцев кистей. Снижена сила в сгибателях пальцев правой кисти до 2,5 баллов, левой до 4 баллов (динамометрия 12кг – справа, 20 кг – слева), слабость противопоставления I пальца до 3 баллов. Дополнительные методы исследования. Электронейромиография: СПИ афферентная по

срединному нерву на уровне запястья правой руки равна 22 м/с, левой руки 34 м/с, что в процентном отношении к норме составляло 44% и 68% соответственно. Реовазография: снижение пульсового кровенаполнения, более выраженное справа. Проведенное тестирование по опроснику «Возможности кисти» и «Мичиганскому опроснику состояния кисти» оценило общую функцию кисти как «неудовлетворительную».

Больной проведено 10 сеансов электростимуляции флюктуирующим сложномодулированным током в магнитном поле на область предполагаемой компрессии (лучезапястный сустав) ежедневно, продолжительность процедуры 8-10 минут на каждую руку. Первые 3 процедуры сила тока до средневыраженной безболезненной вибрации (38 мА), магнитная индукция 16 мТс. Через 3 процедуры подключалась амплитудная модуляция 50 Гц, магнитная индукция 20 мТс. В процессе лечения, с 3-ей процедуры, больная отметила уменьшение онемения в пальцах рук, реже стала просыпаться в ночное время от неприятного ощущения «покалывания» в I-III пальцах. После 6 процедур прекратилось онемение пальцев в дневное время, ночью возникало 2-3 раза, увеличилась сила в кистях. После курса лечения (10 процедур) выписана с улучшением: онемение, парестезии не беспокоят, нормализовался ночной сон, увеличилась сила в кистях.

Объективно: кисти стали теплыми, нормальной окраски и влажности. Пальпация лучезапястных суставов, проекции поперечной связки запястья стала безболезненной. Провокационные тесты отрицательные. Сила сгибателей пальцев возросла до 4 баллов справа, до 5 баллов – слева, противопоставление I пальца – 5 баллов. По данным электронейромиографии положительная динамика: СПИ афферентная по срединному нерву на уровне запястья справа-38 м/с, слева- 45 м/с, что в процентном отношении к норме составляло 76% и 60% соответственно. По результатам реовазографии отмечено повышение кровенаполнения. Увеличилась сумма баллов при тестировании возможностей кисти, результат расценен как «хороший».

При повторном обследовании через один год у больной не отмечено отрицательной динамики неврологического статуса.

Пример 2. Больная С-на Е.А., 47 лет, стерженщик, находилась на обследовании и лечении в неврологической клинике в период с 21.08.2002 по 13.09.2002. Жалобы на онемение I – IV пальцев кистей, усиливающееся после длительных позных нагрузок и физического перенапряжения, ночные эпизоды онемения и парестезий заставляют просыпаться 4 – 5 раз за ночь, ноющие боли в лучезапястных, локтевых, плечевых суставах. В утренние часы беспокоит чувство отека пальцев рук и парестезии. Отмечает также снижение силы и ловкости в кистях при выполнении домашних дел (шитье, вязание, перебирание крупы), работы (набивка стержней вручную, покрытие стержней корундовой краской).

Считает себя больной с 1997 года, когда впервые появились боли в запястье и периодическое онемение I – IV пальцев рук, покалывание в концевых фалангах пальцев. Через 1 год присоединились боли в локтевых, плечевых суставах и мышцах предплечий, онемение и парестезии стали беспокоить чаще, что заставляло просыпаться ночью 1 – 2 раза. Обращалась к врачу по месту жительства, наблюдалась с диагнозом: Шейный остеохондроз, синдром цервикобрахиалгии с ночными парестезиями. Принимала лечение витамины группы В, ортофен, индометациновую мазь на шейный отдел. Эффекта от амбулаторного лечения не отмечала. Работает стерженщиком ручной формовки 29 лет. В течение 2 лет испытывает трудности при выполнении трудовых операций из-за боли, онемения и слабости в кистях. За последние полгода онемение пальцев приобрело постоянный характер, заставляет просыпаться в ночное время до 5 – 6 раз.

Объективно: Глазные щели равномерные, движения глазных яблок в полном объеме, ослаблен акт конвергенции и аккомодации. Лицо симметрично в покое и при мимических движениях. Язык по средней линии.

Сухожильные рефлексы равномерные, живые. Кисти прохладные, умеренно влажные, слегка гиперемированно-цианотичные, пульсация на а.

radialis равномерно снижена с двух сторон. Легко выраженная гипотрофия мышц тенара. Болевая и тактильная гипестезия на I – IV пальцах кистей. Положительны провоцирующие тесты: Тинеля, Фалена, флик-тест на уровне запястного канала. Динамометрия сгибателей пальцев правой кисти равна 20 кг, слева – 16 кг. Снижена сила отведения I пальца правой кисти до 4 баллов, левой до 3 баллов. Болезненность при пальпации наружных и внутренних надмышцелков плеч, положительны ротационные тесты, передней поверхности капсул плечевых суставов. Болевой синдром (ВАШ) в суставах верхних конечностей справа – 7 баллов, слева – 6 баллов. По данным «Мичиганского опросника состояния кисти» – 183 балла, по опроснику «Возможности кисти» 42 балла (оценка «неудовлетворительно»). СПИ по срединному нерву справа равна 58 м/с, слева – 52 м/с. СПИафф. по срединному нерву на уровне запястья справа равна 44 м/с (88% нормы), слева – 26 м/с (52% нормы). Величина М-ответа справа – 10 мВ, слева – 6,6 мВ. По данным рентгенологического обследования лучезапястных суставов костно-деструктивных и дегенеративных изменений не выявлено.

На основании жалоб, анамнеза, длительного стажа работы стерженщиком в условиях тяжелых физических нагрузок (общая оценка тяжести труда относится к 3 классу 2 степени), данных клинико-инструментального обследования, установлен диагноз: Компрессионная срединная нейропатия (синдром запястного канала) профессионального характера, умеренно выраженные явления.

Больная прошла курс стационарного лечения, включающий 10 сеансов электростимуляции флюктуирующим сложномодулированным током в магнитном поле на двигательную точку компремированного нерва – на уровне лучезапястного сустава и проекцию шейного утолщения (C₄-C₆). Магнитные индукторы помещали контактно на область предполагаемой компрессии в плоскости, перпендикулярной электрическому полю. Процедуры проводили ежедневно, продолжительность процедуры 8-10 минут на каждую руку. Первые 3 процедуры сила тока до

средневыраженной безболезненной вибрации (28 мА), магнитная индукция 16 мТс. Через 3 процедуры подключили амплитудную модуляцию 50Гц, магнитная индукция была увеличена до 20 мТс. В процессе лечения, с 4-ей процедуры, больная отметила уменьшение онемения в пальцах рук (преимущественно в II пальце), реже стала просыпаться в ночное время от неприятного ощущения «покалывания» в I-IV пальцах. После 8-й процедуры прекратилось онемение пальцев в дневное время, ночью возникало 1 раз, увеличилась сила в кистях. По окончании курса лечения (10 процедур) больная выписана с положительной динамикой: онемение, парестезии прекратились, нормализовался ночной сон, увеличилась сила в кистях.

Объективно: уменьшилась выраженность вегетативной дисфункции (кисти стали теплыми, нормальной окраски и влажности). Легко выраженная гипотрофия мышц тенара. Уменьшилась площадь болевой и сохранилась лишь на дистальных фалангах II – III пальцах кистей. Менее выражены провоцирующие тесты: Тинеля, Фалена. Динамометрия сгибателей пальцев правой кисти равна 26 кг, слева – 20 кг. Увеличилась сила отведения I пальца правой кисти до 5 баллов, левой до 4 баллов. Пальпации наружных и внутренних надмышечков плеч, положительны ротационные тесты, передней поверхности капсул плечевых суставов стала менее болезненной. Болевой синдром (ВАШ) в суставах верхних конечностей справа – 3 баллов, слева – 2баллов. По данным «Мичиганского опросника состояния кисти» – 145 балла, по опроснику «Возможности кисти» 84 балла (оценка «удовлетворительно»). Отмечена положительная динамика СПИ по срединному нерву справа 59 м/с, слева – 54 м/с, СПИаф. по срединному нерву на уровне запястья справа 46 м/с (92% нормы), слева – 28 м/с (56% нормы). Величина М-ответа справа – 11 мВ, слева – 6,6 мВ.

При выписке больной были даны трудовые рекомендации о временном переводе на работу вне контакта со значительными физическими нагрузками, переохлаждением и вибрацией на верхние конечности.

РЕЗЮМЕ

При анализе субъективных и объективных клинических симптомов, контролируемых до и после курсового воздействия физиотерапевтическими факторами, было отмечено положительное влияние последних во всех группах, но в разной степени выраженности и значимости. В первой группе больных под влиянием электромагнитной импульсной терапии (ЭМИТ) отмечено достоверно значимое уменьшение онемения кистей у 86% больных. Во второй и третьей группах больных, принимавших синусомодулированные токи (СМТ) и магнитотерапию (МТ) соответственно, данный показатель составил лишь 56% и 64%. Высокий показатель (92%) нормализации ночного сна без онемения кистей в первой группе, что оказалось достоверно выше при сравнении с другими группами. Наблюдалось выраженное влияние методики ЭМИТ на уменьшение болезненности при пальпации проекции лучезапястных суставов (93%), надмышцелков плеч (68%), мышц предплечий (70%), поперечной связки запястья (77%). Методика СМТ оказалась менее эффективно по сравнению с ЭМИТ, но более эффективна по сравнению с МТ. Отмечено существенное уменьшение выраженности провокационных тестов под влиянием лечения ЭМИТ, значимое при сравнении с другими видами лечения ($p < 0,05$). После курса лечения только в группе, получавшей электромагнитную импульсную терапию, отмечена статистически значимая положительная динамика показателей ЭНМГ – СПИ_{афф.} и отношения показателей нормы к ответу, полученному при стимуляции в дистальной точке пораженного срединного нерва ($p < 0,000$). Другие показатели ЭНМГ достоверно не менялись в процессе лечения во всех группах ($p > 0,05$).

При лечении компрессионных нейропатий верхних конечностей методика электростимуляции флюктуирующим сложномодулированным импульсным током в магнитном поле продемонстрировала большую терапевтическую эффективность по сравнению с другими методами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Компрессионные нейропатии представляют собой серьезную медико-социальную междисциплинарную проблему вследствие широкой распространенности, а также значительного материального ущерба, причиняемого обществу в результате потерь, связанных с нетрудоспособностью (И.П.Антонов,1986; Я.Ю.Попелянский,1983-1989; Л.А.Тарасова,1991; Маршал, 2003).

Самыми распространенными нейропатиями являются синдром запястного канала и кубитальный синдром (Лобзин В.С.,1998; Жулев Н.М., Осетров Б.А.,2005).

Актуальность проблемы также обусловлена широкой распространенностью этой патологии в клинике профессиональных заболеваний во всех видах современного производства (Тарасова Л.А., 1991; Семенихин В.А., Черкасская Р.Г.,1998; Buckle P.W, 1997; Cherry N, 1999; Hill C, 2001). Из изученных этиологических факторов наибольшее значение придается физическому перенапряжению, за счет сохраняющейся и в настоящее время значительной доле ручного физического труда в промышленности до 40%, а в сельском хозяйстве – до 70% (Демин Ю., Тарасова Л.А.,1991).

Несмотря на многочисленные указания на роль физического перенапряжения рук, в клинике профессиональных заболеваний диагноз компрессионных нейропатий является редким. Имеются единичные указания, что данная патология у больных вибрационной болезнью I степени были выявлены в 21,2% случаев, в 37,0% - при II степени, при профессиональных заболеваниях рук от физического перенапряжения – в 40.4% случаев (Родин С.И., Матвеева О.В.,1990; Семенихин В.А., Черкасская Р.Г.,1998). Следует отметить, что тяжесть повреждения нерва зависит не только от степени и продолжительности растяжения и сжатия нерва, но и от

влияния сопутствующих метаболических и токсических факторов. Локальная компрессия нервов также может усугубляться воздействием других неблагоприятных факторов: вибрации, переохлаждения и др. Перечисленные факторы труда вызывают перенапряжение двигательных структур организма, и могут явиться как непосредственной причиной развития профзаболеваний, так и выступать в роли факторов риска.

Актуальной задачей медицины труда является научное обоснование роли производственных факторов в развитии различных заболеваний. [11, 20, 40, 88, 117, 302]. Эффект взаимоотношений между причинами и условиями возникновения болезни может быть разным: ослабляющим, усиливающим или нейтрализующим. Одним из основных признаков причинности является значительная частота или распространенность [40, 88, 333]. В данном исследовании термин распространенность использовался как частота некоторого состояния в группе [Р.Флетчер, С. Флетчер, 1998]. Для распознавания производственной обусловленности полиэтиологических заболеваний предложены методы, основанные на расчете показателя атрибутивного риска [20, 40]. При этом способе сравнения фактор риска рассматривается как причина болезни. Роль профессиональных факторов в развитии и течении наиболее часто встречающихся болезней обычно может быть установлена только после проведения эпидемиологических исследований. Но в этих случаях часто выявляется, что профессиональные факторы, внешне связанные с болезнью, необязательно будут причинными [40]. Нам не встретилось в литературе работ по изучению относительного риска производственно-обусловленных и (или) профессиональных нейропатий верхних конечностей.

Основной причиной локальной компрессии нерва в условиях физического перенапряжения верхних конечностей являются мышечно-тонические и фиброзные изменения, отек мышечно-связочных структур, обуславливающие сужение анатомических каналов нервов [Лобзин В.С., 1992, Попелянский Я.Ю., 2005,].

Высокая распространенность компрессионных нейропатий, недостаточное освещение данной проблемы в литературе, отсутствие адекватной программы лечения с учетом особенностей клинического течения, высокий процент рецидивов обуславливает актуальность проблемы поиска и разработки новых методик консервативного лечения.

В настоящее время достаточно полно изучены механизмы действия грязелечения, магнитного и электромагнитного полей постоянного и переменного направления в лечении больных с вегетативно-сенсорными полинейропатиями (Образцова Р.Г., Самохвалова Г.Н., Ильина М.И., 2001), мононейропатиями (Стрелкова Н.И. 1989, Стрелис Л.П., 2001). Представляет интерес использование электростимуляции флюктуирующим сложномодулированным током в магнитном поле в комплексном лечении туннельных синдромов. Целесообразность использования данной методики у больных с компрессионно-ишемическими нейропатиями обусловлена способностью флюктуирующих токов положительно влиять на регенерацию нервных волокон, степень их миелинизации и дифференцировки, увеличивать количество активно функционирующих двигательных единиц. Технические возможности используемого аппарата «Адаптон-Эмит-1» позволяют проводить электродиагностику с последующей лечебной процедурой при автоматической коррекции биотропных параметров фактора, воздействовать на все звенья патогенеза, как на компремированный нерв, так и на место непосредственного сдавления. Кроме того, достоинством данной методики является возможность одномоментного воздействия электромагнитного и (или) магнитного полей, обладающих потенцирующим эффектом, как на место предполагаемой компрессии, так и на проксимальные и дистальные участки нерва.

Целью работы являлось изучение распространенности и особенностей клинического течения компрессионных нейропатий верхних конечностей у контингентов, работающих в различных условиях труда, а также разработать и обосновать новый метод эффективного использования электростимуляции

флюктуирующим сложномодулированным током в магнитном поле в комплексном лечении туннельных синдромов.

Изучение распространенности основных симптомов нейропатий (онемение кистей и пальцев рук, боль в суставах верхних конечностей, слабость в кистях) проводилось на основании данных обследования 909 рабочих в условиях медицинского осмотра. Для количественной оценки сопряженности вида производственной деятельности и вредностью для здоровья использовалась методика оценки рисков. При анализе эпидемиологических данных рассчитывались основные показатели риска: отношение шансов, относительный риск и этиологическая доля (фракция).

В неврологической клинике Екатеринбургского медицинского научного центра профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий обследовано 145 больных с различными формами мононевропатий верхних конечностей, из них женщин 99 (68,3%) и мужчин 46 (31,7%). Исходя из поставленных задач, для уточнения вопросов ранней диагностики и объективизации неврологических проявлений компрессионных нейропатий верхних конечностей всем больным, находившимся под нашим наблюдением, было проведено: нейроортопедическое обследование, включавшее оценку мышечной силы по 6-бальной шкале, исследование объема движений в суставах, электронейромиография срединного, локтевого, лучевого нервов.

Значительную часть в структуре заболеваемости обследованных больных составили два синдрома: синдром запястного канала – 97 случаев (66,9%) и синдром кубитального канала – 36 случаев (24,8%).

Из сопутствующих заболеваний у больных, находившихся под наблюдением, были выявлены эндокринные заболевания (17,9%), – гинекологические заболевания (17,3%). Поскольку гормонально обусловленные изменения связочного аппарата вызывают компрессию и (или) ишемию периферических нервов, эти заболевания могут являться как

коморбидными, так и быть непосредственной причиной развития компрессионных нейропатий.

При анализе профессиональной принадлежности среди обследованных больных с компрессионными нейропатиями было выявлено, что преимущественно физическим трудом были заняты 59,3% человек и 40,7%, работа которых не была связана с физическими нагрузками.

Поэтому для выявления особенностей клинического течения нейропатий верхних конечностей и определения влияния производственных факторов все обследованные были разделены на две группы, различающиеся по степени тяжести физического труда (1-ая группа – с физическим перенапряжением и 2-ая группа – без физического перенапряжения). В группе с локальным физическим перенапряжением наиболее часто встречающимися профессиями являлись: штукатур-маляр, электросварщик, стерженщик, машинистка, шлифовщик.

С целью изучения эффективности различных лечебных комплексов проведено рандомизированное контролируемое клиническое исследование. Всего пролечено 127 человек. Больные разделены на 3 группы: в I группе 54 пациента (39,4% всех пролеченных) – получали электростимуляцию флюктуирующим сложномодулированным током в магнитном поле от аппарата «Адаптон-ЭМИТ-1», во II группе 43 (33,9%) пациента – электростимуляцию синусоидальными модулированными токами от аппарата «Амплипульс – 5», и в III группе 30 (23,6%) пациентов – получали магнитную стимуляцию флюктуирующим сложномодулированным электромагнитным полем

Пациенты распределялись по группам случайным образом, при этом в группах не отмечалось существенных различий по профессиональному составу, возрасту, сопутствующей патологии, которые могли влиять на исход заболевания. Предварительно перед курсом лечения всем пациентам проводилась оценочная электродиагностика по униполярной методике (В.Ю. Гуляев, В.А. Матвеев, 2000).

Состояние 42 пациентов прослеживалось в течение 1-3 лет после проведения курса лечения по результатам почтовых анкет и повторных госпитализаций. При этом 36 пациентов из повторно осмотренных пациентов, принимавших электромагнитную терапию, отмечали сохранение эффекта от лечения в течение 10 – 12 месяцев.

По результатам периодических медицинских осмотров проанализировано распределение основных признаков нейропатий (онемение пальцев кистей, артралгии в локтевых, лучезапястных и межфаланговых суставах кистей, слабость в кистях) среди рабочих основной и контрольной групп с учетом стажа и возраста. Выявлено, что среди горнорабочих онемение испытывали 35,6%, артралгии – 44,4 %, слабость – только 0,8%. Другая ситуация отмечалась в контрольной группе – жалобы на онемение предъявляли 5,2% обследованных, боль беспокоила – 6,1%, слабость в кистях – 0,5%. Показатели распространенности основных анализируемых признаков нейропатии сопоставимы по литературными данными с популяционными (Аверочкин А,1999, Боренштейн Д.,2005). Использованный нами в качестве опорного термин «распространенность» был принят в трактовке Флетчера Р. и «рассчитывался как отношение числа лиц, у которых на момент обследования наблюдалось изучаемое состояние, к числу всех лиц в группе (популяции, обследованным больным, работникам предприятия)» [95].

При анализе распространенности основных симптомов нейропатий внутри возрастных контингентов у горнорабочих, установлено, что распространенность онемения увеличивалась с возрастом и в экспонированной, и в контрольной группах. В экспонированной группе уже в период до 30 лет 11,1% рабочих предъявляли жалобы на онемение, 22,2% человек – на боль в локтевых, лучезапястных и межфаланговых суставах кистей. В возрастном диапазоне 30 – 39 лет онемение отмечали 35,8 %, а артралгии – 45,8 % горнорабочих и проходчиков. Этот процент увеличивался и максимального значения достигал 85,7% в старшей возрастной группе (50 и более лет). В контрольной группе онемение как основная жалоба отмечалась

у 1% обследованных в возрасте 30 –39 лет и с возрастом увеличивалась до 10,9% в самой старшей возрастной группе.

Аналогичная тенденция прослеживалась при рассмотрении распределения основных симптомов нейропатий внутри стажевых групп. Онемение и боль в локтевых, лучезапястных и межфаланговых суставах кистей начинали беспокоить горнорабочих после 4 лет работы в неблагоприятных производственных условиях. По мере увеличения стажа возрастает и количество человек, которых беспокоили онемение и боль. Среди проходчиков и горнорабочих, проработавших в данной профессии от 4 до 9 лет 14,3% жаловались на онемение, 27,8 % - на боль. В стажевой группе 10 – 14 лет уже более половины рабочих предъявляли эти жалобы. Причем, следует отметить, что, если при меньшем стаже работы преобладал болевой синдром, то при стаже 10 – 14 лет, процент онемения и процент боли становились равнозначными (53,5%). С увеличением стажа до 15 – 19 лет у горнорабочих вновь становился преобладающим болевой суставной синдром. После 20 лет стажа работы в неблагоприятных условиях на первый план выходило онемение пальцев кистей. Этот симптом беспокоил 78,9 % стажированных горнорабочих.

При анализе этих показателей среди рабочих контрольной группы прослеживалась менее четкая тенденция (достоверность отсутствовала) зависимости основных признаков нейропатий и стажа работы. У рабочих второй группы на протяжении всего периода работы процент онемения и боли сохранялся приблизительно на одном уровне (4,0–6,3 %). И только у самых стажированных рабочих этот показатель увеличивался в 1,5-2 раза.

Проведенные расчеты основных профессиональных рисков позволяют предположить, что шансы возникновения заболевания в экспонированной группе превышают в 6,9 раз таковые в контрольной группе. На основании относительного риска, равного 10,16 (ДИ 7,03 – 14,79) можно говорить о том, что доля лиц, имеющих заболевание в экспонированной группе, в 10,16 раз больше, чем в контроле. По относительному риску можно оценить степень

профессиональной обусловленности онемения. При значении $RR=10,16$ ($RR>5$), взаимозависимая величина этиологической доли (EF) составила 85,5%, что соответствовало «полной степени профессиональной обусловленности» онемения (Денисов Э., Измеров Н, 2003). Согласно рекомендациям ВОЗ по медицине труда [22, 24], можно предположить, что у 85,5 % обследованных рабочих онемение обусловлено воздействием неблагоприятных производственных факторов. В данном случае – локальная вибрация, физическое перенапряжение, переохлаждение.

Недостатком приведенных расчетов является игнорирование других этиологических факторов или факторов риска.

Дополнительно проведенные расчеты рисков в отдельности по возрастным периодам показали, что максимальные значения всех этих показателей наблюдается в возрасте 30 – 39 лет. Значение OR составило 54,4 (ДИ 24,5 – 120,9), т.е. вероятность возникновения онемения у горнорабочих в данном возрасте в 54,4 раза выше, чем у рабочих, чья деятельность не связана с воздействием неблагоприятных производственных факторов. Показатель относительного риска имеет тоже высокое значение: $RR = 35,3$ (ДИ 17,3 – 71,9), таким образом, доля лиц, имеющих онемение в экспонированной группе в 35,3 раза больше по сравнению с контрольной группой. Соответственно, этиологическая доля составила 97,2%, что свидетельствует о «полной профессиональной обусловленности» основного признака нейропатий в данной возрастной группе у горнорабочих.

Последующий спад показателей в возрасте 40 – 49 лет возможно объясняется тем, что с возрастом увеличивается «вклад» в болезнь непрофессиональных факторов, т.е. возраст может сам выступать в качестве фактора риска. Также возрастает значимость социально-экономического аспекта. Возраст 40-49 лет чаще всего является предпенсионным в экспонированной группе горнорабочих (льготная пенсия назначается при 20-ти летнем «подземном» стаже работы), когда вероятность потерять работу возрастает. Поэтому рабочие заинтересованы «формально быть здоровыми».

Но, несмотря на это, этиологическая доля сохраняется на достаточно высоком уровне – 88,1%, что соответствует также почти «полной профессиональной обусловленности» онемения у горнорабочих. В самой старшей возрастной группе вновь отмечается скачок показателя OR, т.е. шанс возникновения онемения вновь увеличивается среди рабочих экспонированной группы. А этиологическая доля еще уменьшается на 0,9 % и составляет 87,2%, что объясняется увеличивающейся долей в развитии заболевания других экзогенных и эндогенных факторов непрофессионального характера.

При оценке риска в стажевых группах полученные данные OR, RR, EF свидетельствуют о том, что с увеличением стажа работы в неблагоприятных производственных условиях возрастает количество лиц, испытывающих онемение (как основной симптом нейропатий), по сравнению с рабочими, чей труд не связан с профвредностями.

Проведен сравнительный анализ клинических проявлений у лиц, работающих с локальным физическим перенапряжением и без физической нагрузки, отдельно у мужчин и женщин.

Все обследованные женщины, работающие в условиях локальных физических нагрузок, основной жалобой называли онемение. Причем, у 14,8% женщин на фоне двустороннего онемения кистей отмечалось усиление онемения на I – III пальцах и у 3,7% – на I-IV пальцах. Онемение только I – III пальцев с двух сторон беспокоило 37%, справа – 3,7% обследованных женщин. Значительно меньшее число женщин предъявляли жалобы на онемение IV – V пальцев – 5,5% справа и 1,9%– слева.

На втором и третьем месте по частоте предъявляемых жалоб оказались нарушение ночного сна из-за онемения верхних конечностей – 77,8% и парестезии кистей по типу «ползания мурашек» или «покалывания иголками» – 63%. Среди причин, нарушавших качество жизни, 57,4% женщин называли слабость в кистях, 27,8% женщин – повышенную зябкость пальцев рук. При характеристике жалоб, предъявляемых респондентами

данной группы, обращал на себя внимание статистически значимый более высокий процент жалоб спондилогенного и артралгического характера по сравнению с женщинами из второй группы. Наличие иррадиации боли отмечали 18,5% обследованных. Чаще боль иррадиировала в проксимальном направлении по передней поверхности предплечья.

Основной жалобой в группе женщин, работа которых не связана с физическим перенапряжением, также являлось онемение (95,6%). Нарушение функции кисти из-за слабости отмечали 27 (60%) больных. В меньшей степени, по сравнению с женщинами из 1 группы, были выражены жалобы на боли в шейном отделе позвоночника, суставах и мышцах рук.

Из 32 мужчин, работа которых связана с физическим перенапряжением 30 (93,8%) предъявляли жалобы на онемение верхних конечностей. Но локализация неприятных ощущений у мужчин несколько отличалась: на первом месте было онемение IV – V пальцев 65,6%, причем, чаще справа – 31,3%. И только 25% мужчин отмечали онемение кистей и 21,9% – онемение I – IV пальцев рук. Другие проявления нейропатий (парестезии и нарушение ночного сна из-за онемения, слабость в кистях) беспокоили также меньшее количество мужчин. Нарушение ночного сна в качестве жалобы назвали 50% больных, парестезии – 37,5%, слабость в кистях – 68,8%. Спондилогенный и суставной синдромы проявлялись болями в шейном отделе позвоночника у 11 (34,4%) мужчин, болями в плечевых и локтевых суставах у 53,1 % и 81,3% мужчин соответственно. Боли в лучезапястных суставах беспокоили только 6 (18,8%) мужчин.

Основными жалобами, предъявляемыми мужчинами, работа которых не связана с физическим перенапряжением были: онемение – 92,9%, слабость в кистях – 57,1%, боли в локтевых суставах – 42,9%, нарушение сна из-за онемения и боли в шейном отделе позвоночника 35,7%. Статистически значимыми различиями при детализации жалоб среди мужчин с физическим перенапряжением и без физического перенапряжения были проявления сопутствующего артралгического синдрома. Боли в плечевых и

межфаланговых суставах достоверно преобладали в группе, контактирующих с физическим перенапряжением ($p < 0,005$). Подобные показатели с достоверностью $p < 0,02$ отражали превалирование болей в локтевых суставах в этой же группе. Статистически достоверных различий при анализе остальных жалоб, предъявляемых мужчинами разных групп, выявлено не было.

Таким образом, статистически значимых различий при анализе характерных для невропатий жалоб между мужчинами, работающими в разных условиях труда, не выявлено. В группе мужчин, контактирующих с физическим перенапряжением, достоверно чаще встречались жалобы со стороны сопутствующей патологии опорно-двигательного аппарата: на боли в суставах верхних конечностей ($p < 0,005$)

При анализе данных неврологического обследования 145 больных с невропатиями верхних конечностей выявлено, что у женщин чаще диагностировался синдром запястного канала. При этом, в группе с физическим перенапряжением этот диагноз установлен 87,0% пациенткам, а в группе без физического перенапряжения – 91,1% больной. Значительно реже женщины страдали синдромом кубитального канала (9,3%) и (6,7%) соответственно. Сочетание двух синдромов и более (множественная мононевропатия) было выявлено в 5,9% случаев.

Иная клиническая картина наблюдалась у мужчин. Отмечалось статистически значимое ($p < 0,001$) доминирование синдрома кубитального канала в обеих группах. Количество пациентов мужского пола с синдромом запястного канала составило – 18,8% и 21,4% соответственно по группам. Значительно чаще, чем у других категорий обследованных, у мужчин, контактирующих с физическим перенапряжением, была выявлена множественная мононевропатия – 25%. Так, например, сочетание синдрома запястного, кубитального, тарзального канала выявлено у больного с хронической интоксикацией соединениями фтора, или синдром запястного канала и канала Гийона у больного с вибрационной болезнью.

По этиологическому фактору больные были распределены следующим образом: идиопатические невралгии 31,1%, невралгии на фоне дисгормональных изменений –37,2%, профессиональные невралгии –13,1%, невралгии, развившиеся на фоне патологии опорно-двигательного аппарата профессионального характера – 6,2%, посттравматические невралгии – 12,4%.

По степеням компрессии нервов больные с невралгиями распределились неравномерно. Превалирующей оказалась группа с умеренной степенью сдавления нервного ствола – 69,0%, группы с легкой и выраженной степенями компрессии оказались сопоставимы – 13,1% и 17,9% соответственно.

Проанализирована клиническая картина течения невралгий у 145 больных, различных по полу и роду трудовой деятельности. Основными проявлениями невралгий являлись нарушение чувствительности в зоне иннервации компремированного нерва, двигательные нарушения в виде снижения мышечной силы, положительные диагностические провокационные тесты в «ловушечном пункте», вегетативно-трофические изменения кожи и ногтей верхних конечностей, а также сопутствующие вертебральный и суставной синдромы.

Нарушение болевой чувствительности в виде гипалгезии в зоне иннервации срединного нерва у женщин в группе с физическим перенапряжением было выявлено в 75,9% случаев. Значительно реже выявлялось нарушение болевой чувствительности в зоне иннервации локтевого нерва – 22,2% – у женщин с физическим перенапряжением, и 17,7% – у женщин другой группы. Отмечено также нарушение тактильной чувствительности по типу гипестезии у 16,7% и 11,2% женщин в одной и другой группах соответственно. Нарушение по типу гиперестезии – в 11,2% и 13,3% случаев. Различия в группах статистически не достоверны.

Среди мужчин первой и второй группы доминировали нарушения болевой чувствительности по типу гипалгезии в зоне иннервации локтевого

нерва. У мужчин с физическим перенапряжением этот показатель составил 71,9%, у мужчин второй группы – 64,3%. Существенных различий в сторонности нарушений выявлено не было.

В диагностике невропатий большое значение придавалось провокационным тестам в зоне предполагаемой компрессии. Среди обследованных всех групп симптом Тинеля оказался положительным в 85,7-93,8 % случаев. Второе место по частоте выявления разделилось между тестом Фалена и тестом пальцевой компрессии – 37,8% - 40,7% и 21,9% - 44,4% соответственно. Следующим по диагностической значимости было снижение силы мышц кистей. Среди женщин чаще встречалось снижение силы отведения и противопоставления I пальца до 3-4 баллов – до 72,2%. Достоверных различий в группах выявлено не было. Среди лиц мужского пола у 62,6% - 78,6% пациентов было выявлено снижение силы мышц возвышения V пальца (отведение, приведение, противопоставление V пальца). Статистически значимым оказалось снижение силы сгибания II – V пальцев в группе мужчин с физическим перенапряжением.

Средние показатели динамометрии у мужчин с физическим перенапряжением составили справа $33,19 \pm 2,84$ кг, слева $30,32 \pm 2,81$ кг. Во второй группе у мужчин были выявлены достоверные различия ($p < 0,05$) между показателями справа ($32,0 \pm 3,91$ кг) и слева ($19,75 \pm 4,31$ кг). При сравнении показателей между группами статистически значимых различий не выявлено.

В группе мужчин с физическим перенапряжением чаще, чем во второй группе, двигательные нарушения в виде парезов сопровождалась гипотрофией (атрофией) мышц. Гипотрофия мышц гипотенара и I-межпястного промежутка была выявлена у 28,1% и 21,9% мужчин соответственно. Отмечалось превалирование правостороннего поражения.

Среди больных женского пола в 5,6% - 13,3% случаев выявлялась гипотрофия мышц тенара. Причем, достоверно чаще в группе без физического перенапряжения ($p < 0,002$).

Процент вегетативно-трофических нарушений среди обследованных был невелик. У женщин в разных группах чаще выявлялась акрогипотермия – 10 (18,5%) в первой группе и 4 (11,1%) во второй группе. Акроцианоз и трофические нарушения кожи и ногтей кистей достоверно чаще были диагностированы в первой группе женщин ($p < 0,05$). Нарушения в виде акроцианоза и акрогипотермии выявлялись и в группах мужчин (18,8%), но значимых различий между группой выявлено не было ($p > 0,5$).

Сопутствующий болевой суставной синдром проявлялся болезненностью при пальпации и ограничением движений в исследуемых суставах. Обращает на себя внимание тот факт, что преобладание болезненности при пальпации мышц предплечий, наружных и внутренних надмышцелков плеч оказалось статистически значимым ($p < 0,001$) в группах с физическим перенапряжением как среди мужчин, так и среди женщин.

Таким образом, клинических особенностей проявления невропатий верхних конечностей среди обследованных мужчин и женщин в зависимости от рода трудовой деятельности выявлено не было. Однако, достоверно чаще в группах с физическим перенапряжением как среди мужчин, так и среди женщин, течение невропатии сопровождалось присоединением патологии опорно-двигательного аппарата верхних конечностей в виде остеоартроза локтевых, лучезапястных суставов, эпикондилита плеч, миофиброза.

Всем обследованным пациентам предлагалось количественно оценить интенсивность болевого синдрома в каждой руке по визуальной – аналоговой шкале. Средний уровень боли у женщин с физическим перенапряжением справа составил $5,94 \pm 0,19$, слева $5,25 \pm 0,30$ баллов. Хотя имелась четкая тенденция преобладания интенсивности боли в правой руке, достоверных различий по интенсивности боли справа и слева не выявлено ($p = 0,057$). Однако при сравнении интенсивности боли у женщин с различной физической нагрузкой был получен достоверно более высокий средний балл, характеризующий боль в правой руке, в первой группе ($p = 0,02$). Средний уровень боли у мужчин в двух группах достоверно не отличался.

В ходе обследования всем больным проводилось рентгенологическое обследование шейного отдела позвоночника в двух проекциях, по показаниям дополнительно – с функциональными пробами. С учетом локализации места компрессии больным также выполнялась рентгенография локтевых или лучезапястных суставов. При анализе рентгенограмм наличие дистрофических процессов шейного отдела позвоночника чаще выявлялось в сегменте $C_5 - C_6$ (48,1%). Диагностированы изменения в суставах, характерные для остеоартроза, в лучезапястных суставах – у 15,9% больных, в локтевых суставах – у 36,6% больных.

Для выяснения эффективности применяемых лечебных воздействий больным всех групп до и после курса лечения проводилось комплексное клиническое обследование. Динамическое обследование больных с нейропатиями верхних конечностей выявило, что характер основных жалоб заболевания менялся в процессе лечения во всех группах, но в разной степени выраженности и значимости.

В первой группе больных под влиянием электромагнитной импульсной терапии отмечено достоверно значимое уменьшение онемения кистей у 86% больных. Во второй и третьей группах больных, принимавших синусомодулированные токи и магнитотерапию соответственно, данный показатель составил лишь 56% и 64%. Следствием из этого вытекает высокий показатель (92%) нормализации ночного сна без онемения кистей в первой группе, что оказалось достоверно выше при сравнении с другими группами.

Регрессирование парестезий на фоне лечения отмечено у 71% больных первой группы, у 75% больных третьей группы. Достоверных различий при сравнении эффекта в этих группах не выявлено. Под влиянием синусоидальных модулированных токов данный показатель изменился только у 30% пациентов.

Влияние лечения на слабость в кистях оказалось более значимым в первой группе (63%). Меньший эффект выявлен во второй (19%) и третьей (8%) группах. Различия при сравнении эффекта до и после лечения как

внутри групп, так и между группами (I – II, I – III, II – III группами) оказались статистически значимыми.

Достоверно чаще в основной группе больных, получавших электростимуляцию флюктуирующим сложномодулированным током в магнитном поле, пациенты отмечали уменьшение интенсивности болевого синдрома в шейном отделе позвоночника и суставах верхних конечностей. При сравнении второй и третьей групп, обезболивающий эффект оказался выше в группе, получавших СМТ.

Наблюдалось выраженное влияние методики ЭМИТ на уменьшение болезненности при пальпации проекции лучезапястных суставов (93%), надмышцелков плеч (68%), мышц предплечий (70%), поперечной связки запястья (77%). Методика СМТ оказалась менее эффективно по сравнению с ЭМИТ, но более эффективна по сравнению с МТ.

Однако не отмечено достоверного влияния используемых методик на увеличение объема движений в лучезапястных и локтевых суставах. Положительные изменения объема сгибания – разгибания в лучезапястных суставах можно расценивать лишь как тенденцию к нарастанию амплитуды движений. Статистически значимых различий в группах не получено.

В процессе лечения по методике ЭМИТ наблюдалось достоверное уменьшение площади нарушений болевой чувствительности на I – III пальцах кистей. Причем, в ходе обследования обратил на себя внимание тот факт, что чаще регресс гипалгезии наблюдался на II пальце, а гипалгезия III пальца поддавалась коррекции хуже. В группах СМТ и МТ намечалась только тенденция к изменению зоны гипалгезии. Однако не отмечено значимых изменений гипалгезии в зоне иннервации локтевого нерва (IV – V пальцев) на фоне всех видов лечения. Также не достоверны оказались изменения болевой чувствительности в зоне дерматомов $C_5 - C_6$ и тактильной чувствительности на кистях ($p > 0,1$).

Клинически значимое уменьшение интенсивности компрессии нервов оценивалось по выраженности провокационных тестов на уровне туннелей.

Отмечено существенное уменьшение выраженности этих тестов под влиянием лечения ЭМИТ, значимое при сравнении с другими видами лечения. Так, симптом Тинеля был положительным у 98% больных, а в процессе лечения стал отрицательным у 68% больных. В группе СМТ и МТ диагностический симптом Тинеля также стал менее выражен, но с меньшей степенью эффективности (39% и 33% соответственно), хотя статистически достоверно ($p < 0,05$). Клиническая актуальность других провокационных тестов (Фалена, пальцевой компрессии) претерпела аналогичную трансформацию, статистически значимую в группах ЭМИТ и СМТ. В группе МТ можно говорить только о тенденции к улучшению ($p > 0,05$). Не отмечено также никаких достоверных изменений в отношении другого провокационного теста – симптома Вендеровича ни в одной из групп.

Не отмечено значимого влияния лечения на такие проявления болезни, как гипотрофия тенара, гипотенара и первого межпястного промежутка.

Динамическое обследование больных с нейропатиями верхних конечностей выявило, что показатели мышечной силы меняются в процессе лечения во всех группах. В группе получавших лечение ЭМИТ отмечено увеличение силы мышц кистей более значительное, чем в других группах. Наблюдалась также положительная динамика показателей динамометрии при определении глобальной кистевой силы.

При анализе показателей электронейромиографического исследования, контролируемых до и после курсового воздействия физиотерапевтическими факторами, были отмечены неоднозначные изменения разной степени значимости. Положительные результаты получены преимущественно по срединному нерву на уровне компрессии у больных, принимавших лечение по методике электромагнитной импульсной терапии.

При лечении компрессионных нейропатий верхних конечностей ЭМИТ отмечена статистически достоверная положительная динамика по 37 из 59 клиничко-инструментальным параметрам. В том числе, по 29 параметрам

отмечено статистически значимое преимущество данного метода по сравнению с СМТ и МТ методами.

Таким образом, положительным терапевтическим эффектом обладали все исследованные виды воздействия. Однако при сравнительной оценке методов лечения по качественным и количественным показателям выявлено достоверное преимущество воздействия электромагнитной импульсной терапии в лечении больных с нейропатиями верхних конечностей по большинству клинических показателей.

ВЫВОДЫ

1. Распространенность основных симптомов нейропатии достоверно выше во всех стажевых группах у работающих при воздействии локальной вибрации и физического перенапряжения.
2. С увеличением стажа работы в неблагоприятных условиях относительный риск развития основных симптомов нейропатий верхних конечностей нарастает, при этом, этиологическая фракция составляет 85,5%, что соответствует полной степени профессиональной обусловленности.
3. В диагностике начальных проявлений нейропатий верхних конечностей у лиц, работающих в неблагоприятных условиях труда, обращает внимание более ранний дебют заболевания – до 30 лет, высокая распространенность сопутствующей патологии артро-периартикулярных структур (44,4 %).
4. Достоверная положительная динамика в процессе лечения выявлена в группе больных, получавших электростимуляцию флюктуирующим сложномодулированным током в магнитном поле по пяти нейроэлектрмиографическим показателям, в остальных группах – по трем (СМТ) и по одному (МП).
5. Электростимуляция флюктуирующим сложномодулированным током в магнитном поле при лечении больных с компрессионными нейропатиями верхних конечностей является наиболее эффективным методом лечения и составляет 90,7%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для раннего выявления и динамического наблюдения больных с компрессионными нейропатиями верхних конечностей в условиях периодических медицинских осмотров целесообразно использовать схему скринингового обследования.
2. При диагностике профессиональных заболеваний верхних конечностей, обусловленных воздействием локальной вибрации, физического перенапряжения, переохлаждения рекомендуется учитывать особенности возникновения (более раннее начало) и клинические особенности мононейропатий.
3. При выборе тактики ведения больных с компрессионными нейропатиями, связанными с профессиональными вредностями, необходимо учитывать наличие сопутствующей артропериартикулярной патологии верхних конечностей.
4. Для лечения больных с компрессионными нейропатиями предлагается включение в комплекс лечебных (реабилитационных) мероприятий методики электростимуляции сложномодулированным флюктуирующим током в магнитном поле
5. В случае неэффективности двух курсов электромагнитной стимуляции рекомендуется консультация нейрохирурга для решения вопроса об оперативном лечении.
6. Основанием для рационального трудоустройства больных с компрессионными нейропатиями верхних конечностей является наличие стойких парестезий (дизестезий), формирование гипотрофий, нарастание слабости, двигательного дефицита.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абдулкина Н.Г.* Реабилитация больных с травмами периферических нервов после длительной иммобилизации конечности [Текст] / Н.Г. Абдулкина, Л.П. Стрелис, Е.Ф. Левицкий, Ю.В. Горелова // Российский медицинский журнал. – 2002. – № 4. – С. 19 - 22.
2. *Аверочкин А.И.* Клиническая и возрастная характеристика туннельных невропатий [Текст] / А.И. Аверочкин, Д.Р. Штульман, М.Н. Елкин // Достижения в нейрогериатрии. – М., 1995. – Ч.2. – С. 242 - 252.
3. *Аверочкин А.И.* Туннельные невропатии [Текст] / А.И. Аверочкин, Д.Р. Штульман // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1991. – Т. 91. – № 4. – С. 3 - 10.
4. *Агасаров Л.Г.* Туннельные синдромы: клинико-патологическая характеристика, диагностика и лечение [Текст] / Л.Г. Агасаров, Е.А. Чузавкова // Российский медицинский журнал. – 1999. – № 3. – С. 49 - 53.
5. *Антонов И.П.* Классификация заболеваний периферической нервной системы и формулировка диагноза [Текст] / И.П. Антонов // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1987. – Т. 87, № 4. – С. 481 - 487.
6. *Артамонова В.Г.* Актуальные проблемы диагностики и профилактики профессиональных заболеваний [Текст] / В.Г. Артамонова // Мед. труда и пром. экология. – 1996. – № 5. – С. 4 - 6.
7. *Багратова Т.А.* Лечение компрессионно-ишемических невропатий электрофорезом обзидана и центрифугата сапропелей [Текст] / Т.А. Багратова, Л.П. Глазкова // Периферическая нервная система: сб. науч. тр. – 1990. – Вып. 13. – С. 170 - 175.

8. *Бадалян Л.О.* Клиническая электронейромиография: руководство для врачей [Текст] / Л.О. Бадалян, И.А. Скворцов. – М.: Медицина, 1986. – 368 с.
9. *Балан Г.М.* Туннельные синдромы при вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации [Текст] / Г.М. Балан, Р.Г. Черкасская, С.И. Родин // Гиг. труда и проф. заболевания. – 1988. – № 12. – С. 15 - 18.
10. *Баринов А.Н.* Периферические невропатии: практический подход к диагностике и лечению [Текст] / А.Н. Баринов, М.В. Новосадова, И.А. Строков // Неврологический журнал. – 2002. – № 4. – С. 53 - 61.
11. *Белова А.Н.* Нейрореабилитация [Текст] / А.Н. Белова. – М.: Антидор, 2003. – 736 с.
12. *Белопасов В.В.* Компрессионно-ишемические туннельные невропатии верхних и нижних конечностей [Текст] / В.В. Белопасов, Л.А. Хамзяева // Актуальные вопросы хирургии: сб. науч. тр., посвящ. 90-летию со дня рожд. проф. А.И. Богатова. – Астрахань, 1998. – С. 230 - 234.
13. *Берзиньш Ю.Э.* Туннельные невропатии лучевого нерва в локтевой области [Текст] / Ю.Э. Берзиньш, Р.Т. Ципарсоне // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1981. – Т.81, № 12. – С. 1813 - 1816.
14. *Боголюбов В.М.* Общая физиотерапия [Текст] / В.М. Боголюбов, Г.Н. Пономаренко. – М. – СПб., 1996. – 542с.
15. *Болевые синдромы в неврологической практике* [Текст] / Под ред. проф. А.М. Вейна. – М.: МЕДпресс, 1999. – 372 с.
16. *Болезни нервной системы: руководство для врачей* [Текст] / Под ред. Н.Н. Яхно, Д.Р. Штульмана. – М.: Медицина, 2005. – Т. 1 – С. 459 - 566.
17. *Боренштейн Д.Г.* Боли в шейном отделе позвоночника: Диагностика и комплексное лечение [Текст] / Д.Г. Боренштейн, С.В. Визель, С.Д. Боден. – М.: ОАО «Изд-во Медицина», 2005. – 792 с.

18. *Бузунова Л.В.* Эффективность лечения больных туннельными невропатиями в амбулаторных условиях [Текст] / Л.В. Бузунова, П.А. Коваленко // Военно-медицинский журнал. – 1999. – № 8. – С. 35 - 39.
19. *Вегетативно-сосудистые* расстройства при невропатиях и методы патогенетической терапии [Текст] / В.С. Лобзин, Н.М. Жулев, В.Д. Косачев, А.Б. Тюкаркина, Ю.Д. Бадзгардзе, И.Г. Заволоков // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1992. – Т. 92 – С. 5 - 12.
20. *Воронцов А.И.* Оценка риска заболевания рук у маляров и штукатуров [Текст] / А.И. Воронцов: тез. докл. I всеросс. съезда профпатологов. – Тольятти, 2000. – С. 132.
21. *Выявление* и профилактика болезней обусловленных характером работы: доклад комитета экспертов ВОЗ [Текст]. – Женева: ВОЗ, 1987. – 74 с.
22. *Гехт Б.М.* Теоретическая и клиническая электромиография [Текст] / Б.М. Гехт. – Л.: Наука, 1990. – 229 с.
23. *Гигиенические* критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса: Руководство [Текст]. – М., 1999. – 192 с.
24. *Гланц С.* Медико-биологическая статистика [Текст] : пер. с англ. яз. / С. Гланц. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
25. *Грацианская Л.Н.* Профессиональные заболевания конечностей от функционального перенапряжения [Текст] / Л.Н. Грацианская, М.А. Элькин. – Л.: Медицина, 1984. – 248 с.
26. *Гуляев В.Ю.* Электродиагностика, электростимуляция и импульсная низкочастотная электротерапия [Текст] / В.Ю. Гуляев, В.А. Матвеев, И.Е. Оранский. – Екатеринбург, 2000. – 114 с.
27. *Гурленя А.М.* Физиотерапия и курортология нервных болезней [Текст] / А.М. Гурленя, Г.Е. Багель. – Минск, 1989. – 398 с.

28. *Дакина Т.Г.* Применение многоканальной биоэлектрической стимуляции в коррекции патологической боли при компрессионно-ишемических нейропатиях [Текст] / Т.Г. Дакина, В.В. Шестаков // Патологическая боль: тез. докл. рос. науч.-практ. конф., 14-16 октября, Новосибирск. – Новосибирск, 1999. – С. 176 - 177.
29. *Данилов А.Б.* Нейропатическая боль [Текст] / А.Б. Данилов. – М.: Нейромедиа, 2003. – 60 с.
30. *Дедов И.И.* Диабетическая стопа [Текст] / И.И. Дедов, О.В. Удовиченко, Г.Р. Галстян. – М.: Практическая медицина, 2005. – 197 с.
31. *Джиллиат Р.У.* Сдавление и ущемление нерва [Текст] / Р.У. Джиллиат, М.Д.Г. Харрисон // Заболевания периферической нервной системы / Под ред. А.К. Эсбери, Р.У. Джиллиата. – М.: Медицина, 1987. – С. 297 - 347.
32. *Доказательная медицина.* Ежегодный справочник [Текст] / под общей ред. С.Е. Бацинского. – М.: Медиа Сфера, 2003. – Ч. 7. – 162 с.
33. *Доэрти М.* Клиническая диагностика болезней суставов [Текст] / М. Доэрти, Дж. Доэрти; пер. с англ. А.Г. Матвейкова. – Минск: Тивали, 1993. – 144 с.
34. *Думбере Р.Т.* Компрессионное поражение локтевого нерва в области кисти и его хирургическое лечение [Текст] / Р.Т. Думбере // Вопросы нейрохирургии. – 1989. – № 1. – С. 39 - 44.
35. *Думбере Р.Т.* Хирургическое лечение туннельных поражений нервов рук [Текст] / Р.Т. Думбере, Ю.Э. Берзиньш // Вопросы нейрохирургии. – 1988. – № 4. – С. 53 - 55.
36. *Живолупов С.А.* Оценка эффективности совершенствования стимуляционных методов лечения травматических поражений периферической нервной системы [Текст] / С.А. Живолупов, Н.А. Рашидов, О.Л. Медына // Профессия и здоровье: матер. IV Всерос. конгресса. – М., 2005. – С. 495 - 496.

37. Жукова Л.А. Количественная оценка нейропатии у больных сахарным диабетом, ее профилактика и лечение [Текст] / Л.А. Жукова, Т.Ю. Лебедева, А.А. Гуламов. – М., 2003. – 44 с.
38. Жулев Н.М. Невропатии: руководство для врачей [Текст] / Н.М. Жулев, Б.А. Осетров, С.Н. Жулев. – СПб: Издательский дом СПбМАПО, 2005. – 416 с.
39. Жулев С.Н. Электронеуромиография при туннельных синдромах [Текст] / С.Н. Жулев, Т.С. Скородумова, Т.В. Лалаян // Актуальные проблемы современной неврологии, психиатрии и нейрохирургии: матер. науч.-практ. конф. – СПб., 2003. – С. 164 - 165.
40. Иванов А.О. Электронеуромиостимуляция при закрытых повреждениях периферических нервов [Текст] / А.О. Иванов, В.К. Елифантьев // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1996. – С. 91 - 92.
41. Йовичич А. Электрофизиологическая диагностика запястного туннельного синдрома [Текст] / А. Йовичич, С. Петкович, В. Иванишевич // Журн. неврол. и психиатр. – 1996. – Вып. 4. – С. 67 - 70.
42. К опыту лечения периферической нервной системы у работников сельского хозяйства [Текст] / Л.А. Варшамов, В.Ф. Спиринов, Н.В. Виниченко, Г.О. Гаврилов, О.Ф. Фирсакова: тез. докл. I Всеросс. съезда профпатологов. – Тольятти, 2000. – С. 125.
43. Карлов В.А. Неврология: руководство для врачей [Текст] / В.А. Карлов. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 1999. – С. 348 - 366.
44. Клиника, диагностика и лечение компрессионных невропатий при заболеваниях рук профессиональной этиологии [Текст]: метод. рекомендации. – М., 1988. – 17 с.
45. Клиническая ревматология [Текст] / Под ред. Х. Л. Ф. Каррея. – М.: Медицина, 1990. – 415с.
46. Колесов В.Г. Компрессионные невропатии в профпатологической практике [Текст] / В.Г. Колесов // Проблемы нейрогенетики,

- ангионеврологии, нейротравматологии: сб. науч. работ, посвящ. 100-летию со дня рождения проф. Р.А. Ткачева. – Иваново, 1999. – С. 67 - 73.
47. *Креймер А.Я.* Вибрационный массаж при заболеваниях нервной системы [Текст] / А.Я. Креймер. – Томск, 1988. – 317 с.
48. *Крупаткин А.И.* Клиническая нейроангиофизиология конечностей (периваскулярная иннервация и нервная трофика) [Текст] / А.И. Крупаткин. – М.: Научный Мир, 2003. – 328 с.
49. *Лагутина Г.Н.* Современная структура профессиональной нейроортопедической патологии [Текст] / Г.Н. Лагутина, Л.А. Тарасова: тез. докл. I Всеросс. съезда профпатологов. – Тольятти, 2000. – С. 208.
50. *Ланда В.А.* Применение физических факторов в комплексном лечении при травматических повреждениях нервных стволов конечностей [Текст] / В.А. Ланда, Т.И. Мещерякова // Вопросы курортол., физиотер. и лечебной физкультуры. – 1995. – № 5. – С. 21 - 25.
51. *Лобзин В.С.* Определение и систематизация компрессионно-ишемических невротий [Текст] / В.С. Лобзин, Н.М. Жулев // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1988. – Т. 88, № 4. – С. 3 - 6.
52. *Лобзин В.С.* Физиотерапия в реабилитации больных компрессионно-ишемическими невротиями [Текст] / В.С. Лобзин, Н.М. Жулев // Вопросы курорт., физиотер. и лечебной физкультуры. – 1991. – № 3. – С. 53.
53. *Любченко П.Н.* Использование новых диагностических технологий для оценки прогноза профессиональных заболеваний [Текст] / П.Н. Любченко: тез. докл. I Всеросс. съезда профпатологов. – Тольятти, 2000. – С. 227.
54. *Маджидов Н.М.* Клиника и лечение заболеваний периферической нервной системы [Текст] / Н.М. Маджидов, М. Мамаджанов, Р.А. Амастьянц. – Ташкент: Медицина. – 1985. – 175 с.
55. *Международная классификация болезней: краткий вариант, основанный на Международной статистической классификации*

болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра, принятой 43 Всемирной Ассамблеей Здравоохранения [Текст]. – М., 1996. – 741 с.

56. *Методы* аппаратной физиотерапии в восстановительном лечении парезов, обусловленных компрессиями нервов конечностей и спинномозговых корешков [Текст] / Ф.Е. Горбунов, А.А. Винников, А.И. Крупенников, М.Н. Кубалова // Вопросы курорт., физиотер. и лечебной физкультуры. – 1997. – № 5. – С. 22 - 24.
57. *Михайленко В.В.* Синдром запястного канала [Текст] / В.В. Михайленко, В.М. Лирцман, В.П. Лукин // Журнал ортопедии и травматологии. – 1990. – № 5. – С. 70 - 73.
58. *Морфофункциональное* обоснование применения электростимуляции парными импульсами в сочетании с вибромассажем для лечения больных с травмами периферических нервов конечностей [Текст] / С.В. Логвинов, Е.Ф. Левицкий, Л.П. Стрелис, Н.Г. Абдулкина // Вопросы курорт., физиотер. и лечебной физкультуры. – 1997. – № 6. – С. 32 - 34.
59. *Насонов Е.Л.* Клинические рекомендации: Ревматология [Текст] / Е.Л. Насонов. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2006. – 288 с.
60. *Невральные* ишемии, невральные инсульты [Текст]: мат. симпозиума. – Екатеринбург: изд-во УГМА, 1999. – 77 с.
61. *Невропатии* на поздних стадиях синдрома мышечных лож [Текст] / А.И. Аверочкин, Д.Р. Штульман, Ю.В. Мозолевский, И.С. Преображенская, А.Ю. Смирнов // Неврологический журнал. – 1997. – № 1. – С. 28 - 32.
62. *Неретин В.Я.* Алгоритм диагностики периферических парезов верхней конечности [Текст] / В.Я. Неретин, М.А. Якушин // Журнал невропатологии и психиатрии. – 2003. – № 8. – С. 50 - 54.
63. *Никитина В.В.* Возможности магнитной стимуляции в реабилитации больных со спондилогенными синдромами [Текст] / В.В. Никитина,

А.А. Скоромец // Актуальные проблемы клинической неврологии. – СПб.: СОТИС, 1998. – С. 75 - 81.

64. *Новые* подходы к диагностике и хирургическому лечению туннельных синдромов верхних конечностей [Текст] / В.Г. Голубев, А.И. Крупаткин, М.В. Меркулов, Н.А. Еськин, А.К. Орлецкий, Д.Р. Богдашевский // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2002. – № 4. – С. 55 - 59.
65. *Овечкин Р.В.* Возможности лекарственного электрофореза и микроволновой терапии при профессиональном флюорозе [Текст] / Р.В. Овечкин, Е.Я. Гирская, О.В. Потапенко // Вопросы гигиены, физиологии труда и профпатологии: сб. науч. тр. – Свердловск. – 1971. – С.17 - 18.
66. *Особенности* формирования периферических нейрососудистых нарушений у проходчиков в условиях охлаждающего микроклимата [Текст] / Л.А. Тарасова, Л.М. Комлева, В.Н. Думкин, Т.К. Лосик // Мед. труда и пром. экология. – 1994. – № 12. – С. 14 - 17.
67. *Особая* форма димиелинизирующей полиневропатии: наследственная невропатия с предрасположенностью к параличам от сдавления [Текст] / Н.Г. Савицкая, И.А. Иванова-Смоленская, С.Н. Иллариошкин, С.С. Никитин // Журнал неврологии и психиатрии им. С. Корсакова. – 2002. – Т. 102, № 1. – С. 64 - 69.
68. *Осодоев В.П.* Лечение синдрома запястного канала [Текст] / В.П. Осодоев, В.Н. Зеленин, И.А. Куклин // Актуальные вопросы реконструктивной и восстановительной хирургии: сб. итог. науч. работ. – Иркутск, 1999. – С. 471 - 473.
69. *Патология* кистевого сустава и периартикулярных тканей при воздействии локальной вибрации и функционального перенапряжения рук [Текст] / Г.М. Балан, Р.Г. Черкасская, А.В. Самойлов, Э.А. Кудрина // Гиг. труда и профессиональные заболевания. – 1992. – № 5. – С. 21 - 23.

70. *Пономаренко Г.Н.* Основы доказательной физиотерапии [Текст] / Г.Н. Пономаренко. – СПб: ВМедА, 2003. – 224 с.
71. *Попелянский Я.Ю.* Болезни периферической нервной системы [Текст] / Я.Ю. Попелянский. – М.: Медпресс-Информ, 2005. – 368 с.
72. *Попов А.К.* Травмы периферических нервов и сплетений // Дифференциальная диагностика нервных болезней [Текст] / А.К. Попов, В.И. Шапкин. – СПб: Гиппократ, 1997. – С. 158 - 171.
73. *Профессиональные* заболевания периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата от функционального перенапряжения (клиника, диагностика, экспертиза трудоспособности, диспансеризация) [Текст]: метод. рекомендации. – М., 1988. – 21с.
74. *Профессиональный* риск для здоровья работников: руководство [Текст] / под ред. Н.Ф. Измерова и Э.И. Денисова. – М.: Тровант, 2003. – 448 с.
75. *Пустозеров В.Г.* Лечение болевых синдромов при моно- и полиневропатиях [Текст] / В.Г. Пустозеров, С.Н. Жулев, Т.С. Скородумова // Актуальные проблемы современной неврологии, психиатрии и нейрохирургии: матер. науч.-практ. конфер. – СПб., 2003. – С. 172 - 173.
76. *Рашидов Н.А.* Дифференциальная диагностика и лечение туннельных невропатий верхних конечностей [Текст] / Н.А. Рашидов, С.А. Живолупов // Актуальные проблемы современной неврологии, психиатрии и нейрохирургии: матер. науч.-практ. конф. – СПб., 2003. – С. 173 - 174.
77. *Рогачевский Д.В.* Хирургическое лечение синдрома позиционного сдавления [Текст] / Д.В. Рогачевский, К.С. Выродов // Хирургия. – 2001. – № 12. – С. 49 - 51.
78. *Родин С.И.* Применение кислорода и мануальной терапии в лечении компрессионных невропатий рук профессиональной этиологии [Текст] / С.И. Родин // Мед. труда и пром. экология. – 2001. – № 7. – С. 33 - 34.

79. *Руденкова О.В.* Клинический полиморфизм компрессионных моно - полиневропатий [Текст] / О.В. Руденкова, И.Р. Шмидт // Первая клиническая – здравоохранению России: матер. Всеросс. юбил. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию юбилею гор. клин. больницы №1 г. Новокузнецка, 25-26 ноября, 1999 г. – Новокузнецк, 1999. – С. 129 - 130.
80. *Рудый С.С.* Физиотерапевтическое лечение больных с профессиональной вегетативно-сенсорной полиневропатией рук [Текст] / С.С. Рудый, Л.М. Комлева: тез. докл. I Всеросс. съезда профпатологов. – Тольятти, 2000. – С. 270.
81. *Санадзе А.Г.* Применение нейромидина в лечении заболеваний периферической нервной системы [Текст] / А.Г. Санадзе, Л.Ф. Касаткина, М.И. Самойлов // Атмосфера: нервные болезни. – 2003. – № 3. – С. 17-18.
82. *Селективная фотохромотерапия при компрессионно-ишемических невропатиях* [Текст] / В.В. Кирьянова, Н.М. Жулев, П.И. Гузалов, А.В. Веселовский // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2004. – № 5. – С. 10 - 16.
83. *Семенихин В.А.* Особенности формирования компрессионных невропатий верхних конечностей у горнорабочих [Текст] / В.А. Семенихин, Р.Г. Черкасская, О.В. Матвеева // Проблемы гигиены, организации здравоохранения и профпатологии в Сибири: сб. науч. тр. – Новокузнецк, 1998. – С. 79 - 86.
84. *Скоромец А.А.* Топическая диагностика заболеваний нервной системы: руководство для врачей [Текст] / А.А. Скоромец, Т.А. Скоромец. – СПб.: Политехника, 2000. – 399 с.
85. *Соков Л.П.* Руководство по нейроортопедии [Текст] / Л.П. Соков, Е.Л. Соков, С.Л. Соков. – М.: Изд-во РУДН, 2002. – 395 с.
86. *Соломин А.Н.* Туннельные поражения нервов верхних конечностей [Текст] / А.Н. Соломин, Г.Ш. Голубев, С.Н. Евтушик // Актуальные проблемы неврологии и нейрохирургии: сб. науч. тр, посвящ. 100-летию

со дня рожд. В.А. Никольского, 75-летию образования кафедры и клиники невропатологии и нейрохирургии РГМУ. – Ростов н /Д, 1999. – С. 84 - 85.

87. *Сперанский А.П.* Ультразвук и его лечебное применение [Текст] / А.П. Сперанский, В.И. Рокитянский. – М.: Медицина, 1970. – 287 с.
88. *Тарасова Л.А.* Профессиональные заболевания сенсомоторной системы от функционального перенапряжения (клинико-гигиенические исследования) [Текст] : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.07 / Тарасова Людмила Александровна. – М., 1991. – 45 с.
89. *Тикк А.А.* О структуре заболеваний периферической нервной системы [Текст] / А.А. Тикк, Т.Э. Вирро, Р.Ю. Пыллумаа // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1983. – № 8. – С. 1165 - 1167.
90. *Трэвелл Д.Г.* Миофасциальные боли и дисфункции: руководство по триггерным точкам [Текст] / Д.Г. Трэвелл, Д.Г. Симонс. – М.: Медицина. – 2005. – 1171 с.
91. *Тышкевич Т.Г.* Многоуровневая стимуляция в лечении больных с параличами и парезами [Текст] / Т.Г. Тышкевич, В.В. Никитина // Вопросы курорт., физиотер. и лечебной физкультуры. – 1996. – № 1. – С. 16 - 18.
92. *Тюкавин А.И.* Влияние электрической и биохимической стимуляции на обменные процессы в скелетной мускулатуре (экспериментальное исследование) [Текст] / А.И. Тюкавин, А.В. Козлов, Н.Е. Липовецкая // Вопросы курорт., физиотер. и лечебной физкультуры. – 1995. – № 3. – С. 20 - 22.
93. *Физиобальнеотерапия профессиональных заболеваний* [Текст]. – Екатеринбург: Изд-во «Арго», 1996. – 207 с.
94. *Фишер Л.* Невральная терапия по Хунеке [Текст] / Л. Фишер. – М.: Арнебия. – 2004. – 240 с.
95. *Флетчер Р.* Клиническая эпидемиология [Текст] / Р. Флетчер, С. Флетчер, Э. Вагнер. – М.: Медиа Сфера, 1998. – 345 с.

96. *Франке К.* Спортивная травматология [Текст] /К Франке. – М.: Медицина. – 1981. – 352 с.
97. *Цементис С.А.* Дифференциальная диагностика в неврологии и нейрохирургии [Текст] / С.А. Цементис. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 368 с.
98. *Церебральное* обеспечение двигательной функции при профессиональных заболеваниях рук от регионального мышечного перетруживания / Т.Д. Липенецкая, Л.А. Тарасова, О.В. Скрыпник, Н.А. Никифорова [Текст] // Мед. труда и пром. экология. – 2000. – № 10. – С. 8 - 12.
99. *Широков В.А.* Вертеброгенные неврологические синдромы при хроническом воздействии фторидов [Текст] : дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.13 / Широков Василий Афанасьевич. – Пермь, 1991. – 164 с.
100. *Штрибель Х.В.* Терапия хронической боли: практическое руководство [Текст] / Под ред. Н.А. Осиповой, В.В. Осиповой, А.Б. Данилова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 304 с.
101. *Штульман Д.Р.* Заболевания периферической нервной системы [Текст] / Д.Р. Штульман, Я.Ю. Попелянский // Болезни нервной системы. – М.: Медицина, 1995. – Т.1. – С. 394 - 545.
102. *Agee J.M.* Endoscopic release of the carpal tunnel: a randomized prospective multicenter study [Text] / J.M. Agee, J. McCarroll, R.D. Tortosa // J. Hand Surg. – 1992. – Vol. 17. – P. 987 - 995.
103. *Andreu J.L.* A randomized controlled trial of surgery is steroid injection for carpal tunnel syndrome [Text] / J.L. Andreu, D. Ly-Pen // Neurology. – 2006. – Vol. 66, № 6. – P. 955 - 956.
104. *Ashworth N.* Carpal tunnel syndrome [Text] / N. Ashworth // Clin. Evid. – Vol. 2005, №14. – P. 1351 - 1365.
105. *Atroshi I.* Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population [Text] / I. Atroshi, C. Gummesson, R. Johnsson // JAMA. – 1999. – Vol. 282. – P. 153 - 158.

106. *Babu S.R.* The role of steroid injection in the management of carpal tunnel syndrome [Text] / S.R. Babu, J.M. Britton // *J. Orthop. Rheumatol.* – 1994. – Vol. 7. – P. 59 - 60.
107. *Barret D.S.* Entrapment neuropathies [Text] / D.S. Barret, S.T. Donnel // *Br. J. Hosp. Med.* – Vol. 46, № 94. – 1991. – P.1013-1018
108. *Benedetti R.B.* Endoscopic decompression of the median nerve by the technique of Agee: A prospective study in comparison with the open decompression [Text] / R.B. Benedetti, G. Sennwald // *Handchir. Mikrochir. Plast. Chir.* – 1996. – Vol. 28. – P. 151 - 155.
109. *Bilateral* endoscopic carpal tunnel releases: Simultaneous versus staged operative intervention [Text] / E.V. Fehringer, J.J. Tiedeman, K. Dobler, J.A. McCarthy // *Arthroscopy.* – 2002. – Vol. 18, № 3. – P. 316-321.
110. *Bland J.D.P.* Clinical surveillance of carpal tunnel syndrome in two areas of the United Kingdom [Text] / J.D.P. Bland, S.M. Rudolfer. – 1991. – Vol. 6. – P. 2001.
111. *Boland R.F.* Vascular factors in carpal tunnel syndrome [Text] / R.F. Boland, R.D. Adams // *J. Hand Ther.* – 2002. – Vol. 15, №. 1. – P. 22 - 30.
112. *Boyd K.U.* Outcomes in carpal tunnel syndrome: symptom severity, conservative management and progression to surgery [Text] / K.U. Boyd, B.S. Gan, R.S. Ross // *Clin. Invest. Med.* – 2005. – Vol. 5. – P. 254 - 260.
113. *Brown M.G.* Endoscopic carpal tunnel release [Text] / M.G. Brown, B. Keyser, E.S. Rothenberg // *J. Hand Surg.* – 1992. – Vol. 17A. – P. 1009 - 1011.
114. *Brown R.A.* Carpal tunnel release: A prospective, randomized assessment of open and endoscopic methods [Text] / R.A. Brown, R.H. Gelberman // *J. Bone Joint Surg. Am.* – 1993. – Vol. 75. – P. 1265 - 1275.
115. *Burke D.* Frequency-dependent conduction block in carpal tunnel syndrome [Text] / D. Burke // *Muscle Nerve.* – 2006. – Vol. 33, № 5. – P. 587 - 588.

116. *Bury T.F.* Prospective, randomized trial of splinting after carpal tunnel release [Text] / T.F. Bury, E. Akelman, A.P. Weiss // *Ann. Plastic. Surg.* – 1995. – Vol. 35. – P. 19 - 22.
117. *Butler R.J.* Job performance failure and occupational carpal tunnel claims [Text] / R.J. Butler, H. Liao // *J. Occup. Rehabil.* – 2002. – Vol. 12, № 1. – P. 1 - 12.
118. *Carpal* tunnel syndrome in railroad workers [Text] / J.L. Cosgrove, P.M. Chase, N.J. Mast, R. Reeves // *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* – 2002. – Vol. 81, № 2. – P. 101 - 107.
119. *Carpal* tunnel syndrome treatment [Text] / De Angelis, F. Salaffi, E. Filippucci, W. Grassi // *Reumatismo.* – 2006. – Vol. 58, № 1. – P. 5 - 10.
120. *Chang M.H.* Comparison of sensitivity of transcarpal median motor conduction velocity and conventional conduction techniques in electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome [Text] / M.H. Chang, L.H. Liu, Y.C. Lee // *Clin. Neurophysiol.* – 2006. – Vol. 117, № 5. – P. 984 - 991.
121. *Chang M.H.* A randomized clinical trial of oral steroids in the treatment of carpal tunnel syndrome: a long term follow up [Text] / M.H. Chang, L.P. Ger, P.F. Hseih, S.Y. Huang // *J of Neurology Neurosurgery and Psychiatry.* – 2002. – Vol. 73. – P. 710 - 714.
122. *Clinical* management of carpal tunnel syndrome: a 12-year review of outcomes [Text] / M. Feuerstein, L.M. Burrell, V.I. Miller, A. Lincoln, G.D. Huang, R. Berger // *Am. J. Ind. Med.* – 1999. – Vol. 35. – P. 232 - 245.
123. *Clinically* significant placebo analgesic response in a pilot trial of botulinum B in patients with hand pain and carpal tunnel syndrome [Text] / B. Breur, K. Sperber, S. Wallenstein, K. Kiprovski, A. Calapa, B. Snow // *Pain Med.* – 2006. – Vol. 7, № 1. – P. 16 - 24.
124. *Coicito D.* A further critical evaluation of requests for electrodiagnostic examinations [Text] / D. Coicito, A. Tavella, P. Ciaramitaro // *Neur. Sci.* – 2006. – Vol. 26, № 6. – P. 419 - 422.

125. *Cumming D.* Extraskelatal chondroma as a cause of carpal tunnel syndrome: a case report [Text] / D. Cumming, A. Massraf, J.W. Jones // *Hand. Surg.* – 2005. – Vol. 10, № 2-3. – P. 327 - 330.
126. *Dawson D.M.* Entrapment neuropathies of the upper extremities [Text] / D.M. Dawson // *N. Eng. J. Med.* – 1993. – № 29. – P. 292.
127. *Dember L.M.* Dialysis-related amyloidoses: late finding or hidden epidemic? [Text] / L.M. Dember // *Semin. Dial.* – 2006. – Vol. 19, № 2. – P. 105 - 109.
128. *Derebery J.* Work-related carpal tunnel syndrome: the facts and the myths [Text] / J. Derebery // *Clin. Occup. Environ. Med.* – 2005. – Vol. 5, № 2. – P. 353 - 367.
129. *Early* mobilization following carpal tunnel release. A prospective randomized study [Text] / A.C. Cook, R.M. Szabo, S.W. Birkholz, E.F. King // *J. Hand Surg. Br.* – 1995. – Vol. 20. – P. 228 - 230.
130. *Ebenbichler G.R.* Ultrasound treatment for treating the carpal tunnel syndrome: randomized “sham” controlled trial [Text] / G.R. Ebenbichler, K.L. Resch, P. Nicolakis // *BMJ.* – 1998. – Vol. 316. – P. 730 - 735.
131. *Endoscopic* carpal tunnel release: An anatomic study of the two incision method in human cadavers / J.G. Seiler, K. Barnes, R.H. Gelberman, P. Chalidapong // *J. Hand. Surg.* – 1992. – Vol. 17A. – P. 996 - 1002.
132. *Erdmann M.H.* Endoscopic carpal tunnel decompression [Text] / M.H. Erdmann // *J. Hand Surg.* – 1994. – Vol. 19. – P. 5 - 13.
133. *Evaluation* of sympathetic vasomotor fibres in carpal tunnel syndrome using continuous wave doppler Ultrasonography / L.A. Galea, A. Mercieca, C. Sciberras, R. Gatt, M. Schembri // *J. Hand Surg.* – 2006. – Vol. 15.
134. *Fatami T.* Carpal tunnel syndrome; its natural history [Text] / T. Fatami, A. Kobayashi, T. Utika // *Hand Surgery.* – 1997. – Vol. 2. – P. 129 - 130.
135. *Feuerstein M.* Upper Extremity Disorders in the Federal Workforce [Text] / M. Feuerstein, L. Virginia, M.D. Miller // *J. Occup. Envir. Med.* – 1998. – Vol. 40, № 6. – P. 546 - 554.

136. *Filippi R.* Recurrent cubital tunnel syndrome: Etiology and treatment [Text] / R. Filippi, P. Charalampaki, R. Reisch // *Minim Invasive Neurosurg.* – 2001. – Vol. 44, №. 4. – P. 197 - 201.
137. *Finsen V.* No advantage from splinting the wrist after open carpal tunnel release: A randomized study of 82 wrists [Text] / V. Finsen, K. Andersen, H. Russwurm // *Acta Orthop. Scand.* – 1999. – Vol. 70. – P. 288 - 292.
138. *Gerritsen A.A.M.* Splinting for carpal tunnel syndrome: prognostic indicators of success [Text] / A.A.M. Gerritsen, I.B.C. Korthals-De-bos, P.M. Laboyrie // *J. Neur. Neurosurg. Psychiatry.* – 2003. – Vol. 74. – P. 1342 - 1344.
139. *Giannini F.* A new clinical scale of carpal tunnel syndrome: validation of the measurement and clinical-neurophysiological assessment [Text] / F. Giannini, R. Cioni, M. Mondelli // *Clin. Neurophysiol.* – 2002. – Vol. 113, № 1. – P. 71 - 77.
140. *Goyal V.* Electrophysiological evaluation of 140 hands with carpal tunnel syndrome [Text] / V. Goyal, M. Bhatia, M.V. Padma // *J. Assoc. Physicians India.* – 2001. – Vol. 49. – P. 1070 - 1073.
141. *Greening J.* Clinical implications for clinicians treating patients with non-specific arm pain, whiplash and carpal tunnel syndrome [Text] / J. Greening // *Man Ther.* – 2006. – Vol. 20. – P.2001-2003.
142. *Hamano T.* Low dose estrogen replacement therapy (ERT) for postmenopausal hemodialysis patients [Text] / T. Hamano, N. Fujii, E. R. Imai // – *Clin. Calcium.* – 2005. – Vol. 15. – P. 161 - 166.
143. *Hansson P.* Neuropathic Pain: Pathophysiology and Treatment, Progress in Pain Research and Management [Text] / P. Hansson, H. Fields, R. Hill, Marchettini P. – Seattle: IASP Press. – 2001. – Vol. 21. – P. 151 - 167.
144. *Hassanpour S.E.* Mycobacterium tuberculosis - Induced Carpal Tunnel Syndrome: Management and Follow-Up Evaluation [Text] / S.E. Hassanpour, J. Gousheh // *J. Hand Surg.* – 2006. – Vol. 31, № 4. – P. 575 - 579.

145. *Herskovitz S.* Low-dose, short-term oral prednisone in the treatment of carpal tunnel syndrome [Text] / S. Herskovitz, A.R. Berge, R.B. Lipton // *Neurology*. – 1995. – Vol.45. – P. 1923 - 1925.
146. *Hill C.* Assessment of hand-arm vibration syndrome in a northern Ontario base metal mine / C. Hill, W.J. Langis, J.E. Petherick // *Chronic Dis. Can.* – 2001. – Vol. 22. – № 3 - 4. – P. 88 - 92.
147. *Hoefnagels W.A.J.* Surgical treatment of the carpal tunnel syndrome: Endoscopic or classical (open) surgery? A prospective randomized study [Text] / W.A.J. Hoefnagels, J.G.F. Van Kleef, G.G.A. Mastenbroek // *Ned. Tijdschr. Geneesk.* – 1997. – Vol. 141. – P. 878 - 882.
148. *Holmgren G.* A Swedish family the rare Phe 33 Leu transthyretin mutation [Text] / G. Holmgren, U. Hellman, J. Jonasson // *Ameloid.* – 2005. – Vol. 12, № 3. – P. 189 - 192.
149. *Injection* with methylprednisolone proximal to the carpal tunnel: randomized double blind trial [Text] / J.W. Dammers, M.M. Veering, M. Vermeulen, H. Weinreb // *BMJ*. – 1999. – Vol. 319. – P. 884 - 886.
150. *Jacobsen M.B.* A prospective, randomized study with an independent observer comparing open carpal tunnel release with endoscopic carpal tunnel release [Text] / M.B. Jacobsen, H. Rahme // *J. Hand. Surg.* – 1996. – Vol. 21. – P. 202 - 204.
151. *Jimenez D.F.* Endoscopic treatment of carpal tunnel syndrome: a critical review [Text] / D.F. Jimenez, S.R. Gibbs, A.T. Clapper // *J. Neurosurg.* – 1998. – Vol. 88. – P. 817 - 826.
152. *Endoscopic* carpal tunnel release using the biportal technique [Text] / S. Kahraman, A. Kafadar, M. Akboru, C. Atabey // *Mil. Med.* – 2006. – Vol. 171, № 2. – P. 150 - 152.
153. Endoscopic management of carpal tunnel syndrome [Text] / I. Oktusu, S. Ninomiya, Y. Takatori, Y. Ogawa // *Arthroscopy*. – 1989. – Vol. 5. – P. 11 - 18.

154. *Kanda F.* Acute autonomic and sensory neuropathy: a case report [Text] / F. Kanda, T. Uchida, K. Jinnai // *J. Neurol.* – 1990. – Vol. 237. – P. 42 - 44.
155. *Karpitskaya Y.* Prevalence of smoking, obesity, diabetes mellitus and thyroid disease in patients with carpal tunnel syndrome [Text] / Y. Karpitskaya, C.B. Novak, S.E. Mackinnon // *Ann. Plast. Surg.* – 2002. – Vol. 48. – № 3. – P. 269 - 273.
156. *Katz R.T.* NC-stat as a screening tool for carpal tunnel syndrome in industrial workers [Text] / R.T. Katz // *J. Occup. Environ. Med.* – 2006. – Vol. 48, № 4. – P. 414 - 418.
157. *Khashaba A.* Carpal tunnel syndrome from thrombosed persistent median artery [Text] / A. Khashaba // *J. Emerg. Med.* – 2002. – Vol. 22, № 1. – P. 55 - 57.
158. *Kouyoumdjian J.A.* Evaluation of age, body mass index, and wrist index as risk factors for carpal tunnel syndrome severity [Text] / J.A. Kouyoumdjian, D.M. Zanetta, M.P. Morita // *Muscle Nerve.* – 2002. – Vol. 25, № 1. – P. 93 - 97.
159. *Kwon H.K.* Frequency and severity of carpal tunnel syndrome according to level of cervical radiculopathy: Double crush syndrome? [Text] / H.K. Kwon, M. Hwang, D.Yoon // *Clin. Neurophysiol.* – 2006. – Vol.117, № 6. – P. 1256 - 1259.
160. *Latent* addition in human motor and sensory axons: Different site-dependent changes across the carpal tunnel related to persistent Na(+) currents [Text] / S. Kuwabara, S. Misawa, N. Tamura, M. Nakata, K. Kanai, S. Sawai, K. Ogawara, T Hattori // *Clin. Neurophysiol.* – 2006. – Vol.117, № 4. – P. 810 - 814.
161. *Lee D.H.* Endoscopic carpal tunnel release: A cadaveric study [Text] / D.H. Lee, V.R. Masear, R.D. Meyer // *J. Hand Surg.* – 1992. – Vol. 17A. – P. 1003 - 1008.

162. *Mackenzie D.J.* Early recovery after endoscopic vs. short-incision open carpal tunnel release [Text] / D.J. Mackenzie., R. Hainer, M.J. Wheatley // *Ann Plastic Surg.* – 2000. – Vol. 44. – P. 601 - 604.
163. *Maravilla K.R.* Imaging of the peripheral nervous system: evaluation of peripheral neuropathy and plexopathy [Text] / K.R. Maravilla, B.C. Bowen // *A J N R.* – 1998. – Vol. 19 – P. 1011 - 1023.
164. *Measurement* of carpal canal and median nerve pressure in patients with carpal tunnel syndrome [Text] / I. Okutsu, S. Ninomiya, A. Yoshida, I. Hamanaka, I. Kitajima // *Tech Hand Up Extrem. Surg.* – 2004. – Vol. 8, № 2. – P. 124 - 128.
165. *Menon J.* Endoscopic carpal tunnel release: preliminary report [Text] / J. Menon // *Arthroscopy.* – 1994. – № 10. – P. 31 - 38.
166. *Morphological* changes of collagen fibrils in the subsynovial connective tissue in carpal tunnel syndrome [Text] / J. Oh, C. Zhao, M.E. Zobitz, L.E. Wold, K.N. An, P.C. Amadio // *J. Bone Joint Surg. Am.* – 2006. – Vol. 88, № 4. – P. 824 - 831.
167. *Moghtaderi A.* An evaluation of gender, body mass index, wrist circumference and wrist ratio independent risk factor for carpal tunnel syndrome [Text] / A. Moghtaderi, S. Izadi, N. Sharafadinzadeh // *Acta Neurol. Scand.* – 2005. – Vol. 112, № 6. – P. 375 - 379.
168. *Morrith A.N.* Carpal tunnel syndrome in a patient with trichorhinophalangeal syndrome [Text] / A.N. Morrith, W.R. Saeed, P. Robinson // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2006. – Vol. 117, № 3. – P. 36 - 39.
169. *Nakase H.* Clinical study of cervical myeloradiculopathy with carpal tunnel syndrome, double crush syndrome [Text] / H. Nakase, J. Lida, R. Matsuda // *No To Shinrei.* – 2005. – Vol. 57. – № 10. – P. 883 - 887.
170. Nerve excursion and strain at the elbow and wrist associated with upper extremity motion [Text] / T.W. Wright, F.Jr. Glowczewskie, D. Cowin, D.L. Wheeler // *J. Hand Surg.* – 2001.– Vol. 26, №. 4. – P. 655 - 662.

171. *Omokawa S.* Anatomy of the ulnar artery as it relates to the transverse carpal ligament [Text] / S. Omokawa, Y. Tanaka, J. Ryu // *J. Hand Surg.* – 2002. – Vol. 27. – № 1. – P. 101 - 104.
172. *Pareyson D.* Phenotypic heterogeneity in hereditary neuropathy with liability to pressure palsies associated with chromosome 17 p 11.2-12 deletion [Text] / D. Pareyson, V. Scaiola, F. Taroni // *Neurology.* – 1996. – Vol. 46. – P. 1133 - 1137.
173. *Perkins B.A.* Carpal tunnel syndrome in patients with diabetic polyneuropathy [Text] / B.A. Perkins, D. Olaleye, V. Bril // *Diabetes Care.* – 2002. – Vol. 25, № 3. – P. 565 - 569.
174. *Pal B.* Paraesthesia [Text] / B. Pal // *B. M. J.* – 2002. Vol. 6, № 24. – P. 731 - 735.
175. *Prediction* of the neurophysiological diagnosis of carpal tunnel syndrome from the demographic and clinical data [Text] / I. Gomes, J. Becker, E. J. Arthur, N. D. Bocchese // *Clin. Neurophysiol.* – 2006. – Vol. 117, № 5. – P. 964 - 971.
176. *Predictors* of carpal tunnel syndrome: accuracy of gray-scale and color Doppler sonography [Text] / A. Mallouhi, P. Pultzl, T. Trieb, H. Piza, G. Bodner // *Am. J. Roentgenol.* – 2006. – Vol. 186, № 5. – P.1240 - 1245.
177. *Rempel D.* Consensus criteria for the classification of carpal tunnel syndrome in epidemiologic studies [Text] / D. Rempel, B. Evanoff, P.C. Amadio // *Am. J. Public Health.* – 1998. – Vol. 88. – P. 1447 - 1451.
178. *Risk* factors for carpal tunnel syndrome [Text] / M. De Krom, A. Kester, P. Knipschild, F. Spaans // *Am. J. Epidemiol.* – 1990. – Vol. 132. – P. 1102 - 1110.
179. *Rosenberg D.* The nar eminence quantitative sensory testing in the diagnosis of proximal median nerve compression [Text] / D. Rosenberg, J. Conolley, A.L. Dellon // *J. Hand Ther.* – 2001. – Vol. 14, № 4. – P. 258 - 265.

180. *Rozmaryn L.M.* Nerve and tendon gliding exercises and the conservative management of carpal tunnel syndrome [Text] / L.M. Rozmaryn, S. Dovel, E.R. Rothman // *J. Hand Ther.* – 1998. – Vol. 11. – P. 171 - 179.
181. *Sakhel J.* Atypical symptoms in carpal tunnel syndrome – treatment and results [Text] / J. Sakhel, F. Ahlhelm, K. Schwerdtfeger // *Fortschr. Neurol. Psychiatr.* – 2002. – Vol. 70. – № 1. – P. 46 - 51.
182. *Schwannoma* of the median nerve (even outside the wrist) may mimic carpal tunnel syndrome [Text] // *Neurol. Sci.* – 2006. – Vol. 26, № 6. – P. 430 - 434.
183. *Seradge H.* Conservative treatment of carpal tunnel syndrome: an outcome study of adjunct exercises [Text] / H. Seradge, W. Parker, C. Baer // *J. Okla. State Med. Assoc.* – 2002. – Vol. 95, № 1. – P. 7 - 14.
184. *Splinting* for carpal tunnel syndrome: In search of the optimal angle [Text] / T.D. Burke, M.M. Burke, G.W. Stewart, A. Cambre // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* – 1994. – Vol. 75. – P. 1241 - 1244.
185. *Spooner G.R.* Using pyridoxine to treat carpal tunnel syndrome. Randomized control trial [Text] / G.R. Spooner, H.B. Desai, J.F. Angel // *Can. Fam. Physician.* – 1993. – Vol. 39. – P. 2122 - 2127.
186. *Stark B.* Carpal tunnel syndrome: Endoscopic release or conventional surgery [Text] / B. Stark, C. Engkvist-Lofmark // *Handchir. Mikrochir. Plast. Chir.* – 1996. – Vol. 28. – P. 128 - 132.
187. *Symptoms* associated with electrophysiologically verified carpal tunnel syndrome in Asian patients. [Text] / E.P. Wilder-Smith, L. Lirong, R.C. Seet, E.C. Lim // *J. Hand Surg.* – 2006. – Vol. 15. – P. 506 - 507.
188. *Tanaka S.* The US prevalence of self-reported carpal tunnel syndrome: 1988 national health interview survey data [Text] / S. Tanaka, D.K. Wild, P.J. Seligman // *Am. J. Public Health.* – 1994. – Vol. 84. – P. 1846.
189. *Thomas P.* Comparative efficacy of conservative medical and chiropractic treatments for carpal tunnel syndrome: a randomized clinical trial [Text] / P. Thomas, D. James, R. Hulbert // *J. Manipulative Physiol. Ther.* – 1998. – Vol. 21. – P. 317 - 326.

190. *Trigger* digits-associated carpal tunnel syndrome: relationship between carpal tunnel release and trigger digits [Text] / K. Harada, H. Nakashima, K. Teramoto, T. Nagai, S. Hoshino, H. Yonemitsu // *Hand Surg.* – 2005. – Vol. 10, № 2 - 3. – P. 205 - 208.
191. *Ultrasound* therapy effect in carpal tunnel syndrome [Text] / O. Oztas, B. Turan, I. Bora, M.K. Karakaya // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* – 1998. – Vol. 79. – P. 1540 - 1544.
192. *Von Schroeder H.* Carpal tunnel syndrome [Text] / H. Von Schroeder, M.J. Botte // *Hand Clin.* – 1996. – Vol. 12. – P. 643 - 655.
193. *Weissberg D.* The relationship of double crush to carpal tunnel syndrome [Text] / L.C. Hurst, R.E. Carroll // *J Hand Surg.* – 1985. – Vol. 10, № 2. – P. 202 - 204.
194. *Wiebe S.* Recent developments in neurology [Text] / S. Wiebe, W. Michael Niccole // *B.M.J.* – 2002. – Vol. 324. –P. 656 - 660.
195. *Willis C.B.* Anatomic anomalies and carpal tunnel syndrome: a review [Text] / C.B. Willis, A. Alderman, D.S. Louis // *Tech. Hand Up Extrem. Surg.* – 1999. – Vol. 3, № 2. – P. 99 - 104.
196. *Ulnar Vernino S.* Neuronal nicotinic Ache receptor antibody insubacute autonomic neuropathy and cancer-related syndromes [Text] / S. Vernino, J. Adamski, T.J. Kryzer // *Neurology.* – 1998. – Vol. 50, № 6. – P. 1806 - 1813.
197. *Unusual* recovery from acute pan autonomic neuropathy after immunoglobulin therapy [Text] / A.A. Smit, M. Vermeulen, J.H. Koelman, W. Wieling // *Mayo Clin. Proc.* – 1997. – Vol. 72. – P. 333 - 335.
198. *Zanette G.* Extra-median spread of sensory symptoms in carpal tunnel syndrome suggests the presence of pain-related mechanisms [Text] / G. Zanette, S. Marani, S. Tamburin // *Pain.* – 2006. – Vol. 10. – P.1144-1146.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Программа скринингового обследования пациентов

Ф.И.О. _____ возраст _____

Профессия: _____. Стаж работы: общий ____; в данной профессии _____.

Основные профвредности: _____.

Жалобы:

Боль: нет; есть (локализация _____).

Онемение: нет; есть (кисть, I-II-III-IV-V пальцы, предплечье; справа, слева).

Ползание «мурашек» (парестезии): нет; есть (кисть, I-II-III-IV-V пальцы, предплечье; справа, слева).

Слабость: нет; есть (кисть, I-II-III-IV-V пальцы, предплечье; справа, слева).

Анамнез:

Длительность заболевания (лет): _____.

Последовательность возникновения симптомов: _____.

Принимал лечение: да; нет. Эффективность лечения: есть; нет.

Объективно:

Болезненность: надмышечков плеч (справа, слева); мышц предплечий(справа, слева); проекции поперечной связки запястья (справа, слева); шейного отдела позвоночника (сегмент _____).

Симптом Тинеля: 1) положительный; 2) отрицательный.

Симптом Фалена: 1) положительный; 2) отрицательный.

Тест пальцевой компрессии "в ловушечном пункте": 1) положительный; 2) отрицательный.

Расстройства чувствительности: 1) нет; 2) есть (корешковый ____; полиневритический _____; другой _____).

Сухожильные рефлексы: D S.

Объём движений в исследуемых суставах: 1) полный; 2) ограничен:

Лучезапястный		Локтевой	
D	S	D	S

Сгибание

Разгибание

Пронация —

Супинация —

Сила мышц: 1) достаточная; 2) снижена (_____).

Карта объективного обследования больного.

Жалобы:

1. Характеристика болевых ощущений:

Локализация боли: 1) шейный отдел 2) плечевой сустав, d s; 3) локтевой сустав d s (в области латеральной, медиальной поверхности, глубинная), 4) лучезапястный сустав; 5) надплечье; 6) плечо; 7) предплечье; 8) подключичная область

Характер боли: 1) постоянный; 2) периодический; 3) острый; 4) тупой; 5) пульсирующий; 6) распирающий;

Степень выраженности боли: 1) незначительная, исчезающая в покое; 2) умеренная боль в покое, нарастающая при движениях; 3) постоянная боль с периодическим усилением и сенестопатическим оттенком; 4) резкая постоянная боль с вынужденным положением больного, требующая срочного применения анальгетиков.

Усиление боли: 1) утром; 2) днем; 3) вечером; 4) ночью; 5) без четкой разницы; 6) в покое, при физической нагрузке; 7) при определенных движениях (пронация-супинация, сгибание-разгибание); 8) при других движениях (_____); 9) при изменении метеоусловий.

Иррадиация боли: 1) по медиальной / латеральной / задней / передней поверхности плеча, предплечья; 2) в дистальном / проксимальном направлении; 3) до кисти / 1-2-3-4-5 пальцы рук.

2. Онемение: 1) нет; 2) есть (по медиальной / латеральной поверхности предплечья, кисть, 1-2-3-4-5 пальцы рук).

3. Парестезии: 1) нет; 2) есть: _____

Парестезии провоцируются: 1) длительным физическим покоем; 2) физической нагрузкой. Время возникновения: 1) в ранние утренние часы; 2) в ночное время; 3) днем; 4) не зависит от времени суток; 5) стойкое нарушение чувствительности.

Максимальное усиление парестезий: 1) в покое; 2) во время физической нагрузки.

4. Наличие трудности при выполнении тонких целенаправленных движений (сенситивная невропраксия, «афферентный парез»): 1) есть; 2) нет.

5. Слабость в руке: 1) кисть; 2) 1-2-3-4-5 пальцы; 3) плечо; 4) предплечье.

6. Наличие отека / припухлости: 1) нет; 2) есть (локализация _____).

Анамнез заболевания.

Считает себя больным с ...года (в течение ...лет), через ...лет от начала работы. Причина: 1) без видимой причины; 2) неловкое движение; 3) физическая нагрузка; 4) травма; 5) другие причины. Что появилось сначала: 1) боль; 2) онемение / парестезии; 4) слабость в руке.

Последовательность клинических проявлений: шея; плечо, локтевой сустав; лучезапястный сустав; не помнит.

Динамика заболевания: 1) прогрессирующая; 2) постоянная боль; 3) улучшение.

Получал лечение: 1) только медикаментозное: _____ 2) физиотерапевтическое: _____

3) сочетание медикаментозного и физлечения. _____ Эффективность: 1) есть, 2) нет.

Анамнез жизни.

В детстве рос и развивался нормально или нет.

Перенесенные заболевания

Травмы конечностей, позвоночника (да, нет).

Профессиональный анамнез.

Профессия _____ Стаж работы _____

Профессиональные вредности: _____

Аллергологический анамнез.

Медикаментозная аллергия: 1) есть; 2) нет.

Немедикаментозная: 1) есть (пищевые, бытовые, химикаты, производственные аллергены); 2) нет.

Общесоматический статус.

Вес Рост Конституция

Артериальное давление / . Пульс уд./мин. 1) ритмичный; 2) неритмичный.

Неврологический статус

Черепные нервы: 1) без патологии; 2) изменения _____

Брюшные рефлексы: 1) живые, симметричные; 2) снижены d s 3) отсутствуют.

Отклонения со стороны экстрапирамидной и координаторной систем: 1) есть; 2) нет.

Прочее:

Вертебрологический статус.

Сколиоз (легкий, умеренный, выраженный): 1) влево ____; 2) вправо ____ . 3) нет;

Кифоз, гиперлордоз: 1) нет; 2) сглажен _____ лордоз; 3) кифоз; 4) гиперлордоз ____

Напряжение мышц спины: 1) нет; 2) умеренное; 3) выраженное

Движения в шейном отделе: КСШО(70)

КРШО(70)

КПШО(80)

КНШО(35)

Болезненность

Паравертебральная: 1) нет; 2) есть (d s); проекция м.п.суставов: 1) нет; 2) есть(d s) реберно-позвоночных суставов: 1) нет; 2) есть (d s), остистых отростков: 1) нет; 2) есть ____

Выраженность (слабая, умеренная, выраженная).

Симптом Ласега: 1) нет; 2) выраженный.

Деформация (дефигурация) лучезапястного (локтевого) сустава: 1) нет; 2) есть (d s).

Локальная болезненность при пальпации: 1) на уровне туннеля (проекция поперечной связки запястья, в области кубитального канала - d s); 2) в области наружного надмыщелка(d s); 3) в области внутреннего надмыщелка(d s); 4) в области наружного и внутреннего надмыщелков(d s); 5) круглого пронатора(d s); 6) мышц разгибателей кисти и пальцев рук(d s); 7) мышц-сгибателей(d s).

Иррадиация боли: 1) отсутствует; 2) в проксимальном направлении; 3) в дистальном направлении.

Специальные клинические тесты:

1. Тест Тинеля-Гольдберга (симптом Тинеля): 1) отрицательный; 2) положительный.

2. Тест пальцевой компрессии «в ловушечном пункте»: 1) отрицательный; 2) положительный.

3. Турникетный (манжетный) тест: 1) положительный; 2) отрицательный.

4. Элевационный тест: 1) положительный; 2) отрицательный.

5. Проба с введением анестетика или кортикостероидного препарата: 1) положительная; 2) отрицательная.

6. Тест форсированных и максимальных по объему пассивных движений: 1) положительный; 2) отрицательный.

7. Тест Фалена: 1) положительный; 2) отрицательный.

8. Флик-тест.

Исследование рефлексов: справа слева

бицепс

трицепс

периостальный

лопаточный

коленный

ахиллов

Патологические рефлексy: 1) нет; 2) есть.

Вегетативная нервная система.

Дермографизм: 1) норма; 2) белый; 3) красный, стойкий, возвышающийся.

Вазомоторы: 1) норма; 2) гипотермия _____, 3) цианоз _____.

Гипергидроз: 1) нет; 2) есть _____; 3) сухость _____.

Прочие _____.

Нейродистрофические расстройства: кожи (есть, нет) ногтей (есть, нет).

Расстройства поверхностной чувствительности:

Болевой чувствительности:

1) нет. 2) есть: справа слева

гипестезия

гиперестезия

гиперпатия

тип нарушений: корешковый _____

полиневритический (уровень)

Температурной чувствительности:

1) нет, 2) есть.

Тактильной чувствительности:

1) нет, 2) есть

Расстройства глубокой чувствительности: 1) нет; 2) есть (путает направление движения пальцев, путает счет пальцев).

Атрофия (гипотрофия): 1) нет; 2) есть (тенора, гипотенора, межкостных промежутков).

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА.

	ЛУЧЕЗАПЯСТНЫЙ СУСТАВ		ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ		ПЛЕЧЕВОЙ СУСТАВ	
	D	S	D	S	D	S
СГИБАНИЕ						
РАЗГИБАНИЕ						
ПРОНАЦИЯ	--					
СУПИНАЦИЯ	--					

СИЛА МЫШЦ

ИССЛЕДУЕМЫЕ МЫШЦЫ	СИЛА МЫШЦ (6-ТИ-БАЛЬНАЯ ОЦЕНКА)	
	D	S
I Мышцы, иннервируемые локтевым нервом:		
1. Локтевой сгибатель кисти		
2. Глубокий сгибатель пальцев		
3. Мышца, приводящая большой палец		
4. Мышца, отводящая мизинец		
5. Короткий сгибатель мизинца		
6. Мышца, противопоставляющая мизинец		
7. Короткий сгибатель большого пальца		
8. Межкостные мышцы.		
II Мышцы, иннервируемые срединным нервом		
1. Короткая мышца, отводящая большой палец		
2. Короткий сгибатель большого пальца (противопоставление и отведение большого пальца)		
3. Мышца, противопоставляющая большой палец.		

Дополнительные методы:

1. Общий анализ крови
2. Общий анализ мочи
3. ЭКГ
4. Р сустава, шейного отдела
5. Электронейромиография
6. РВГ верхних конечностей
7. Холодовая проба
8. Кожная температура
9. Биохимический анализ крови (глюкоза, общий белок, белковые фракции, щелочная фосфатаза, В-ЛП, холестерин, Алт, Аст, амилаза).
10. Коагулограмма.
11. ПОЛ

ФИО

Признаки	До		После	
	D	S	D	S
1. Деформация сустава:				
- локтевого				
- лучевого				
2. Болезненность:				
- шейного отдела				
- надмыщелка наружного				
- надмыщелка внутреннего				
- круглого пронатора				
- мышц разгибателей кистей и пальцев				
- мышц сгибателей				
- поперечной связки запястья				
3. Провокационные тесты:				
- тест Тинеля – Гольдберга				
- тест Фалена				
- «флик-тест»				
- тест пальцевой компрессии в «ловушечном» пункте				
- турникетный (манжеточный) тест				
- элевационный тест				
- тест сгибания / разгибания				
- проба с введением анестетика				
4. Вегетативная нервная система				
- кожная температура ($\uparrow N \downarrow$)				
- влажность ($\uparrow N \downarrow$)				
- окраска (гиперемия, мраморность, цианоз, бледность, норма)				
5. Расстройства чувствительности				
- болевой				
- гипостезия				
- гиперестезия				
- гиперпатия				
- температурной				
- тактильной				
- глубокой				
6 Сила мышц (по 5-бальной шкале)				
- <i>мышцы, иннервируемые локтевым нервом:</i>				
- локтевой сгибатель				
- глубокий сгибатель пальцев				
- мышца, приводящая большой палец				
- мышца, отводящая мизинец				
- короткий сгибатель мизинца				
- мышца, противопоставляющая мизинец				
- короткий сгибатель большого пальца				
- межкостные мышцы				
- <i>мышцы, иннервируемые срединным нервом</i>				
- короткая мышца, отводящая большой палец				
- короткий сгибатель большого пальца (слабость противопоставления и отведения большого пальца)				
- мышца, противопоставляющая большой палец.				

Исследование опорно-двигательного аппарата

	Лучезапястный сустав		Локтевой сустав		Плечевой сустав	
	D	S	D	S	D	S
Сгибание						
Разгибание						
Пронация						
Супинация						
Приведение						
Отведение						

ВОЗМОЖНОСТИ КИСТИ

Инструкция

Пожалуйста, отметьте в соответствующих графах возможности выполнения Вашей больной кистью перечисленных действий

№	Действия	Очень легко 3 балла	Легко 2 балла	Не очень трудно 1 балл	Очень трудно 0 баллов
1	Завинчивание гаек				
2	Продевание нитки в иглолку				
3	Пользование отверткой				
4	Забивание гвоздей				
5	Использование спеллера				
6	Лущение орехов				
7	Пользование пилочкой для ногтей				
8	Вскрытие пакета с чипсами				
9	Застегивание брючных пуговиц				
10	Использование кнопок на одежде				
11	Застегивание браслета на часах				
12	Рисование				
13	Резание мяса				
14	Застегивание рубашки, блузки				
15	Собирание монет со стола				
16	Открывание замка ключом				
17	Доставание денег из кармана				
18	Замешивание теста				
19	Машинопись				
20	Застегивание застежек молния (пиджак, кофта)				
21	Снятие шелухи с лука				
22	Заполнение банковских счетов				
23	Пользование 4-х цветной ручкой для письма				
24	Пользование ложкой				
25	Застегивание молнии на брюках				
26	Укладывание волос				
27	Выдавливание пасты на зубную щетку				
28	Вставление дискеты в дисковод				
29	Открывание консервных банок				
30	Открывание дверей				
31	Намазывание масла на бутерброд				
32	Причесывание				
33	Чистка зубов				
34	Оборачивание бумагой подарков				
35	Мытье рук				
36	Удерживание бутерброда при еде				
37	Набор телефонного номера				
38	Перенос стакана с водой на стол				
39	Разворачивание шоколадки				
40	Питье из стакана				
41	Включение радио				
42	Пользование дверным звонком				
43	Умывание лица				
44	Чистка носа				
45	Включение света				
46	Включение телевизора				
	Общая сумма баллов				

МИЧИГАНСКИЙ ОПРОСНИК СОСТОЯНИЯ КИСТИ

ФИО

I. Отвечая на вопросы, дайте оценку состоянию кисти/ запястья в течение последней недели

А. Оцените свою правую кисть

	Очень хорошо	Хорошо	Удовлетворительно	Плохо	Очень плохо
В целом, как работает ваша правая кисть?	1	2	3	4	5
Как вы можете двигать пальцами правой кисти?	1	2	3	4	5
Как вы можете двигать кистью в лучезапястном суставе?	1	2	3	4	5
Как вы оцениваете силу правой кисти?	1	2	3	4	5
Как вы оцениваете чувствительность правой кисти?	1	2	3	4	5

Б. Оцените свою левую кисть

В целом, как работает ваша левая кисть?	1	2	3	4	5
Как вы можете двигать пальцами левой кисти?	1	2	3	4	5
Как вы можете двигать кистью в лучезапястном суставе?	1	2	3	4	5
Как вы оцениваете силу левой кисти?	1	2	3	4	5
Как вы оцениваете чувствительность левой кисти?	1	2	3	4	5

II. Следующие вопросы помогут оценить способность вашей кисти к выполнению указанных действий в течение последней недели

А. Трудно ли вам выполнять эти действия правой кистью?

	Нет	Небольшие затруднения	Умеренно	Довольно трудно	Очень трудно
Поворот дверной ручки	1	2	3	4	5
Собирание монет	1	2	3	4	5
Удерживание стакана с водой	1	2	3	4	5
Поворот ключа в замке	1	2	3	4	5
Удерживание кастрюли	1	2	3	4	5

Б. Трудно ли вам выполнять эти действия левой кистью?

Поворот дверной ручки	1	2	3	4	5
Собирание монет	1	2	3	4	5
Удерживание стакана с водой	1	2	3	4	5
Поворот ключа в замке	1	2	3	4	5
Удерживание кастрюли	1	2	3	4	5

В. Трудно ли вам выполнять эти действия обеими руками?

Открывание банки	1	2	3	4	5
Застегивание пуговиц на рубашке, блузке	1	2	3	4	5
Еда с ножом, вилкой	1	2	3	4	5
Ношение продуктовой сумки	1	2	3	4	5
Мытье посуды	1	2	3	4	5
Мытье головы	1	2	3	4	5
Завязывание шнурков, узлов	1	2	3	4	5

III. Отвечая на следующие вопросы, оцените, могли ли вы выполнять свою обычную работу (включая домашнюю) за последние 4 недели.

	Всегда	Часто	Иногда	Редко	Никогда
Как часто вы не способны выполнять свою работу из-за проблем с кистью?	1	2	3	4	5
Как часто вы сокращаете свою работу из-за проблем с кистью?	1	2	3	4	5
Как часто вы берете легкую работу из-за проблем с кистью?	1	2	3	4	5
Как часто вы выполняете меньшую работу из-за проблем с кистью?	1	2	3	4	5
Как часто вы работаете дольше, чтобы выполнить работу из-за проблем с кистью?	1	2	3	4	5

IV. Ответы на следующие вопросы дадут возможность оценить выраженность боли в кисти в течение последней недели (пожалуйста обведите один ответ на каждый вопрос)

1) Как часто вы испытываете боль в кисти?

Всегда – 1. Часто – 2. Иногда – 3. Редко – 4. Никогда – 5.

Если вы ответили «никогда» на этот вопрос, перейдите к следующей странице.

2) Опишите боль в кисти:

Очень слабая – 1. Слабая – 2. Умеренная – 3. Сильная – 4. Очень сильная – 5.

	Всегда	Часто	Иногда	Редко	Никогда
Как часто боль нарушает ваш сон?	1	2	3	4	5
Как часто боль в кисти мешает выполнять вам обычные действия (есть, умываться)?	1	2	3	4	5
Как часто боль в кисти снижает ваше настроение?	1	2	3	4	5

V. Следующие вопросы дадут возможность оценить внешний вид кистей рук в течение последней недели

A. Оцените свою правую кисть.

	Полностью согласен	Согласен	Ни то, ни другое	Не согласен	Полностью не согласен
Я удовлетворен внешним видом моей правой кисти	1	2	3	4	5
Внешний вид моей правой кисти заставляет меня иногда чувствовать дискомфорт на публике	1	2	3	4	5
Внешний вид моей правой кисти вводит меня в депрессию	1	2	3	4	5
Внешний вид моей правой кисти нарушает мою нормальную социальную активность	1	2	3	4	5

Б. Оцените свою левую кисть.

Я удовлетворен внешним видом моей левой кисти	1	2	3	4	5
Внешний вид моей левой кисти заставляет меня иногда чувствовать дискомфорт на публике	1	2	3	4	5
Внешний вид моей левой кисти вводит меня в депрессию.	1	2	3	4	5
Внешний вид моей левой кисти нарушает мою нормальную социальную активность	1	2	3	4	5

VI. Следующие вопросы дадут возможность оценить вашу удовлетворенность работой рук за последнюю неделю (обведите один ответ на каждый вопрос)

A. Оцените свою правую кисть.

	Очень доволен	Доволен не полностью	Ни то, ни другое	Недоволен	Очень недоволен
Функция правой кисти в целом	1	2	3	4	5
Движения пальцев правой кисти	1	2	3	4	5
Движения в лучезапястном суставе	1	2	3	4	5
Сила правой кисти	1	2	3	4	5
Уровень боли в правой кисти	1	2	3	4	5
Чувствительность правой кисти	1	2	3	4	5

A. Оцените свою левую кисть.

Функция левой кисти в целом	1	2	3	4	5
Движения пальцев левой кисти	1	2	3	4	5
Движения в лучезапястном суставе	1	2	3	4	5
Сила левой кисти	1	2	3	4	5
Уровень боли в левой кисти	1	2	3	4	5
Чувствительность левой кисти	1	2	3	4	5

Дайте информацию о себе (обведите один ответ на каждый вопрос)

1. Вы правша или левша?

A – Правша B – Левша B – Одинаково владею обеими руками

2. Какая рука доставляет вам больше проблем?

A – Правая B – Левая B – Обе

3. Сменили ли вы работу после возникновения проблем с рукой?

A – Да B – Нет

Пожалуйста, опишите свою работу до травмы или заболевания

Пожалуйста, опишите свою нынешнюю работу

4. Ваш пол:

A – Мужчина B – Женщина

5. Ваше образование:

A. - Начальная школа B. – Среднее B. – Среднее специальное Г. – Высшее

6. Имеете ли вы компенсацию в связи с заболеванием.

A – Да B – Нет

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ
(РОСПАТЕНТ)



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Берсжовская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995 Телефон 240-60-15 Телекс 114818 ПДЧ Факс 243-33-37

УВЕДОМЛЕНИЕ О ПОСТУПЛЕНИИ И РЕГИСТРАЦИИ ЗАЯВКИ

05.10.2005 Дата поступления	034634 Входящий №	2005130898 Регистрационный №
--------------------------------	----------------------	---------------------------------

ДАТА ПОСТУПЛЕНИЯ оригинала документов заявки 5 ОКТ 2005 ФИЛОСОВА .817	(21) РЕГИСТРАЦИОННЫЙ №
<input type="checkbox"/> (86) <input type="checkbox"/> (87) <input type="checkbox"/> (9a) <input type="checkbox"/> (97)	(35) ДАТА ПЕРЕВОДА международной заявки на национальную фазу АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ (полное почтовое и/или иное почтовое отделение) 620014 г. Екатеринбург Ул. Попова, 30 ФГУН ЕМНЦ ПОЗРПИ Телефон: 359-84-86 Телекс: ОТА #17 АДРЕС ДЛЯ СЕКРЕТНОЙ ПЕРЕПИСКИ (полностью три буквы латиницы на старом русском алфавите) 07 ОКТ 2005 6240 00 15
ЗАЯВЛЕНИЕ о выплате патента Российской Федерации на изобретение	В Федеральный институт промышленной собственности Берсжовская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995

(5) НАЗВАНИЕ ИЗОВРЕТЕНИЯ

Способ лечения мононевропатий верхних конечностей

(71) ЗАЯВИТЕЛЬ <input type="checkbox"/> физическое лицо <input type="checkbox"/> юридическое лицо (Укажите полные или сокращенные и действительные или действительные, включая название страны и номер почтового адреса) Федеральное государственное учреждение науки "Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий" Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 620014 г. Екатеринбург, ул. Попова, 30	КОД организации по ОКПО 01966897 КОД страны по стандарту ВООС СТД
Данное лицо является <input type="checkbox"/> автором <input type="checkbox"/> правопреемником автора <input type="checkbox"/> работодателем <input type="checkbox"/> работодателем <input type="checkbox"/> государственным заказчиком <input type="checkbox"/> исполнителем (подрядчиком) работ по государственному контракту для нужд <input type="checkbox"/> РФ <input type="checkbox"/> субъекта РФ _____ от имени которой (ого) выступает _____	Представителем заявителя назначен: <input type="checkbox"/> (74) ПАТЕНТНЫЙ ПОВЕРЕННЫЙ (полное имя, регистрационный номер, национальность)

Телефон: _____ Телекс: _____ Факс: _____

ОБЩИЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ (полное имя, должность и фамилия)

Телефон: _____ Телекс: _____ Факс: _____

ИНОЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ (полное имя, национальность)

Телефон: _____ Телекс: _____ Факс: _____

Количество листов	34	Фамилия лица, принявшего документы Сергеева Н.Н.
Количество документов об уплате пошлины	1	
Количество фотографий/изображений	-	

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер ОАО «МЗИК»
Е.Г.Павлов
« ____ » _____ 2006 г.



АКТ

внедрения в практику медико-санитарной части «Машиностроительный завод им. М.И. Калинина, г.Екатеринбург»
результатов диссертации Бахтеревой Е.В. на тему: «Диагностика и лечение компрессионных нейропатий верхних конечностей у работающих в неблагоприятных условиях труда»

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя – главного инженера ОАО «МЗИК» Е.Г.Павлова, членов - главного врача, к.м.н. А.К.Заслаского, заместителя главного врача Л.И.Шаталиной, удостоверяем, что разработанный Бахтеревой Е.В. способ анализа оценки профессионального риска развития заболеваний периферической нервной системы у работающих в неблагоприятных условиях труда внедрен в практическую деятельность МСЧ при обработке данных, полученных в результате проведенных периодических медицинских осмотров в 2006 г.

Данная методика позволила оценить степень производственной обусловленности заболеваемости на машиностроительном заводе, что позволило сформировать «группы риска» и провести адекватные профилактические мероприятия.

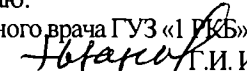
Члены комиссии:

Главный врач, к.м.н. А.К.Заславский

Л.И.Шаталина

Handwritten signatures of the commission members. The first signature is for A.K. Zaslavskiy and the second is for L.I. Shatalina.

Государственное учреждение здравоохранения
**«Первая республиканская
клиническая больница»**
Министерства здравоохранения
Удмуртской Республики
426039 г.Ижевск, Воткинское шоссе, 57

Утверждаю:
Зам. главного врача ГУЗ «1 РКБ»
 Г.И. Иванов

« » _____ 2006 г.

АКТ

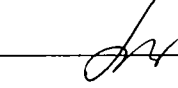
внедрения в практику Республиканского профпатологического центра результатов диссертации Бахтеревой Е.В. на тему: «Диагностика и лечение компрессионных нейропатий верхних конечностей у работающих в неблагоприятных условиях труда»

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя зам. главного врача Г. И. Иванова и членов комиссии: заведующей республиканским центром профпатологии Бажановой М.В и зав. неврологическим отделением Микрюковой С.А., удостоверяем, что разработанный Бахтеревой Е.В. способ анализа оценки профессионального риска у работающих в неблагоприятных условиях труда внедрен в практическую деятельность Республиканского профпатологического центра при обработке данных, полученных в результате проведенных периодических медицинских осмотров с марта 2006 г.

Данная методика позволила оценить степень производственной обусловленности заболеваемости на крупном предприятии г. Ижевска, что позволило сформировать «группы риска» и провести адекватное профилактическое лечение.

Председатель:
Зам. главного врача
ГУЗ «1 РКБ»  Г.И. Иванов

Члены комиссии:
Зав. профпатологическим
Центром МЗ УР  М.В. Бажанова

Зав. 2-м неврологическим
отделением  С.А.Микрюкова

