

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ярославский государственный медицинский университет»
Министерства Здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

ХОДЖАБАГЯН
Закар Самвелович

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ЭСТЕТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ
ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМАМИ ДИСТАЛЬНЫХ ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

14.01.31 – пластическая хирургия

14.01.15 – травматология и ортопедия

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научные руководители:
д.м.н. профессор
Пшениснoв Кирилл Павлович

д.м.н.
Голубев Игорь Олегович

Ярославль – 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	2
ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1 Обзор литературы	12
1.1 Травмы дистальных фаланг пальцев кисти и тактика ведения пациентов.....	12
1.2 Непереносимость холода в группе факторов, влияющих на удовлетворенность лечением пациентов с травмами дистальных фаланг пальцев кисти	15
1.3 Оценка результатов и удовлетворенность лечением пациентов с травмами дистальных фаланг пальцев кисти	17
ГЛАВА 2 Материалы и методы исследования.....	28
2.1 Общая характеристика изучаемого материала	28
2.1.1 Данные для определения средних показателей холодовой непереносимости у нормативного населения РФ	28
2.1.2 Общая характеристика клинических наблюдений.....	31
2.2 Методы исследования.....	34
ГЛАВА 3 Непереносимость холода как фактор, влияющий на качество жизни пациентов	38
3.1 Анкета степени тяжести непереносимости холода	38
3.2 Определение патологического порога непереносимости холода у нормативного населения РФ и, в частности, для жителей ЯО.....	43
3.3 Анализ выраженности симптомов непереносимости холода при разных видах травм дистальных фаланг пальцев кисти и использованных методов лечения	57
ГЛАВА 4 Выбор рационального варианта оперативного лечения профильных пациентов, основанный на субъективных и объективных показателях удовлетворенности	74
4.1 Роль эстетических и функциональных компонентов в среднесрочных и отдаленных результатах лечении профильных пациентов	74

4.1.1	Сравнительный анализ субъективных оценок по 10-балльной шкале	74
4.1.2	Изучение исходов объективных показателей и связь с субъективными оценками пациентов	78
4.2	Сравнительный анализ использования перекрестных, островковых на ретроградном и антеградном питании лоскутов с одноименного пальца и V-Y пластики для восстановления кончиков пальцев	93
4.3	Использование оценочных схем на примере интерпретации результатов лечения нескольких демонстративных клинических наблюдений	119
4.3.1	Применение методов пластической и реконструктивной хирургии для закрытия мягкотканых дефектов дистальных фаланг нескольких пальцев кисти	119
4.3.2	Подкожно-фасциальный реверсивный лоскут для закрытия дефектов тыльной поверхности дистальных фаланг пальцев кисти	123
4.3.3	Примеры лечения травматического дефекта дистальной фаланги первого пальца с использованием приемов пластической и реконструктивной хирургии	126
ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И АЛГОРИТМ ВЫБОРА РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРОФИЛЬНЫХ ПАЦИЕНТОВ		
		137
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		
		154
ВЫВОДЫ		
		160
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ		
		162
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ		
		164
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ		
		166
ПРИЛОЖЕНИЯ		
		188

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования

Среди повреждений верхней конечности часто всего встречаются травмы пальцев [37, 102, 162, 186] и, в частности, их кончиков [6, 55, 149, 165, 175, 200]. Потеря дистальных фаланг пальца кисти (ДФ) снижает функцию трехфаланговых пальцев на 50% [18, 28, 35]. Тем не менее, ряд авторов выявили, что эпидемиологические данные не всегда отражают естественную картину проблемы, так как «небольшие травмы» по разным причинам часто «не попадают» в базы данных общей статистики, поэтому имеется существенная разница показателей травматизма, как по странам, так и по разным регионам [2, 24]. Несмотря на то, что в современной науке по поискам методов лечения травм ДФ заметны тенденции к регенеративной медицине, биоинженерии, и даже протезированию, основная часть пациентов обращается в амбулаторные этапы, а не в специализированные клиники [129, 218, 219]. Поэтому возможна большая вероятность ошибок у специалистов, оказывающих неотложную помощь таким больным [30, 34, 48, 51, 61, 71, 85, 101, 145]. О вероятности формирования культи в зависимости от уровня клиники, специализации и стажа медработников указывалось и в ранних исследованиях [86, 113, 152, 187, 195, 220]. Недавний опрос специалистов показал диаметрально расхождение мнений специалистов в выборе тактики лечения травм ДФ [152]. Большие различия связаны с большой разновидностью повреждений и социальным статусом пациента [75]. На это указывают и предложенные многочисленные классификации травм ДФ [14, 18, 64, 106, 197, 198]. Несмотря на описанные многочисленные методы, не всегда ясно, чем руководствуются специалисты при выборе той или иной тактики лечения [3, 26, 126, 198].

Аналогичная картина и в вопросе оценки результатов лечения травм ДФ [12, 13, 15, 42, 56]. Наряду с существующими объективными тестами широкое распространение нашли различные анкеты и опросники, однако, для применения их у русскоязычных пациентов необходимы перевод и межкультуральная адаптация оригинальных иноязычных анкет [74], так как подстрочный перевод не всегда пригоден и не приемлем по международным стандартам [45].

Специалисты России в арсенале имеют несколько адаптированных валидированных анкет для оценки отдаленных результатов лечения проблем верхней конечности, включая опросник Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH и его короткую версию *QuickDASH*) [5, 60, 62]. Согласно решению II съезда Общества кистевых хирургов РФ (2008, Санкт-Петербург), данный опросник был принят в качестве валидного орган-специфического инструмента единой оценки отдаленных результатов лечения травм и патологий верхних конечностей в РФ [44].

Одним из часто встречающихся симптомов в отдаленном периоде у пациентов с травмами верхних конечностей и, в частности, с травмами ДФ является непереносимость холода (НХ) [82, 177, 135, 194, 198, 96]. Разные лабораторные тесты, определяющие терморегуляторные возможности сосудистого русла пальцев, не всегда взаимосвязаны с субъективным восприятием «холодовой аллергии» [81, 176, 179, 204]. Наиболее информативными являются валидированные анкеты, которыми широко пользуются зарубежные специалисты [93, 94, 105, 128, 178]. И хотя российские специалисты также указывали о большом проценте «холодовой аллергии» среди пациентов с травмами кисти и пальцев [16, 19, 20], в русскоязычной литературе не удалось найти никакого адаптированного инструмента-опросника, с помощью которого можно было бы количественно оценить симптомы непереносимости холода (НХ), а проблема оценивалась лишь качественно – наличием или отсутствием симптомов. Наиболее ясным и распространенным для оценки НХ считается опросник CISS (Cold Intolerance Symptom Severity questionnaire), который переведен на несколько языков и дополнен для улучшения [178]. Однако есть некое противоречие на счет нормальных показателей, патологического порога и интерпретации данных, полученных этой анкетой. Важным условием для определения порога НХ является основание его на валидированной анкете.

Отдельным вопросом обсуждения являются факторы, влияющие на выраженность симптомов НХ, связанные с травмой, методами лечения или демографическими характеристиками пациентов [83, 111, 160, 180, 182, 193, 194]. Есть разногласия и по поводу вопроса о сроках и продолжительности НХ у пациентов с травмами верхней конечности [84, 104, 154, 194, 207].

Недавние исследования выявили связь между психоэмоциональным состоянием и трудоспособностью пациента, указывая на то, что иногда депрессивные состояния могут влиять на функциональные способности пациента больше, чем органические расстройства [76, 118, 158, 173, 212]. С психоэмоциональной точки зрения, важным фактором удовлетворенности пациента особенно после реконструктивных и пластических операций на кисти является эстетический компонент [22, 95]. С другой стороны отмечены эстетические недостатки кожных трансплантатов в связи с их сморщиванием, рубцовым перерождением и пигментацией [58], хотя функциональные нарушения в области суставов (в том числе и кисти), вызванные рубцами наиболее эффективно поддаются хирургической коррекции с использованием трансплантатов и лоскутов [59].

Таким образом, имеется разброс мнений специалистов как по критериям важности отдельных факторов при лечении дефектов ДФ, так и в оценочных схемах, в связи с чем, не имеется стандартизированного понимания исходов лечения.

Вышеуказанное подчеркивает актуальность вопроса травм ДФ и является обоснованием для выполнения настоящей работы.

Цель исследования

Улучшение результатов оперативного лечения пациентов с повреждениями и травматическими дефектами дистальных отделов пальцев кисти.

Задачи исследования

1. Оценить результаты лечения пациентов с повреждениями дистальных фаланг пальцев кисти.
2. Проанализировать связь фактора холодовой непереносимости и субъективной оценки пациентами среднесрочных и отдаленных результатов оперативного лечения травм дистальных фаланг пальцев кисти.
3. Разработать анкету для изучения выраженности симптомов непереносимости холода у профильных пациентов.
4. Оценить влияние различных субъективных и объективных факторов с учетом эстетических и функциональных компонентов на удовлетворенность пациентов среднесрочными и отдаленными исходами хирургического лечения.

5. Обосновать рекомендации и выработать алгоритм для выбора рационального варианта хирургического ведения пациентов, в том числе – пластики пальцев при повреждениях и травматических дефектах дистальных фаланг с целью профилактики неудовлетворительных отдаленных исходов.

Научная новизна

1. Впервые разработана валидированная анкета для оценки непереносимости холода верхней конечности у русскоязычного населения.
2. Впервые получены средние показатели и патологический порог непереносимости холода для нормативного населения нескольких регионов РФ.
3. Выявлена прямая пропорциональная связь между оценками степени тяжести непереносимости холода (СТНХ) и метеорологическими показателями региона. Показано, что существующие оценочные системы и патологический порог непереносимости холода не универсальны и не могут применяться повсеместно, а для анализа результатов лечения по этому критерию, кроме анкеты СТНХ нужно определить пороговые значения и средние показатели по региону.
4. Показано, что специальность пациента может влиять на результаты СТНХ, но не является решающим фактором.
5. Предложенные нами 10-балльные шкалы позволяют оценить взаимовлияние субъективных и объективных показателей лечения повреждений ДФ и роль отдельных факторов на формирование общей удовлетворенности пациента.
6. Показано, что неудовлетворенность внешним видом и чувствительностью преобладают в интегральной оценке лечения пациентом. Вместе с непереносимостью холода они могут оставаться основными жалобами, снижающими качество жизни пациента практически навсегда.
7. Выработан новый алгоритм хирургического ведения пациентов и пластики пальцев при повреждениях и травматических дефектах ДФ, основанный на субъективных и объективных показателях удовлетворенности.

Практическая значимость работы

С помощью адаптированной нами русскоязычной анкеты «Степени тяжести непереносимости холода» была показана важность средних показателей и

пороговых значений симптомов НХ, которые были определены для нескольких регионов РФ, основываясь на анализе анкетирования 563 респондентов. Указанный опросник и полученные показатели можно использовать для оценки результатов лечения пациентов с патологией и травмами руки.

Применением предложенных нами 10-балльных шкал для субъективной оценки лечения, вида, функции, чувствительности и трудоспособности, и сравнением с объективными показателями обследования 101 пациента с травмами ДФ, выявлена иерархия отдельных функциональных и эстетических компонентов в формировании удовлетворенности лечением профильных пациентов. Полученный показатель коэффициента Кронбаха альфа ($\alpha=0.78$), вычисленный для 10-балльных шкал, указывает на достаточную внутреннюю согласованность этих «инструментов» и позволяет рекомендовать их для исследовательских целей.

Сравнительный анализ некоторых объективных и субъективных тестов показал неодинаковые возможности для полноценного выявления неудовлетворённых результатами лечения профильных пациентов. В общепринятом для оценки качества жизни пациентов с повреждениями/патологиями верхней конечности опроснике *QuickDASH*, наибольшим образом отражены неудовлетворенность от функции и трудоспособности, тогда как у профильных пациентов преобладают жалобы на чувствительность и внешний вид. Последние можно эффективно выявить с помощью 10-балльных шкал.

Обобщение полученных данных позволило выработать схематический алгоритм хирургической тактики лечения пациентов с травмами ДФ с целью профилактики неудовлетворительных результатов и оптимизации отдаленных исходов.

Методология и методы исследования

Методология исследования включила в себя разработку русскоязычной валидированной анкеты оценивающую выраженность симптомов непереносимости холода у пациентов с повреждениями кисти. С помощью данной анкеты были изучены нормативные показатели «холодовой аллергии» у условно здорового населения нескольких областей России, для определения патологического порога НХ, а также у профильных пациентов. Изучены объективные и субъективные показатели

среднесрочных и отдаленных результатов лечения пациентов с повреждениями ДФ в специализированном отделении хирургии кисти, микрохирургии и пластической хирургии. Работа выполнена в дизайне проспективного и ретроспективного нерандомизированного исследования с использованием клинических, инструментальных и статистических методов анализа.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Разработанная и адаптированная впервые русская версия анкеты «Степени тяжести непереносимости холода» (СТНХ/CISS-R), является валидным и надежным инструментом для изучения выраженности непереносимости холода у русскоязычного населения.
2. Выявленная статистически значимая корреляционная связь между метеорологическими показателями и оценками СТНХ у нормативного населения разных регионов позволяет утверждать, что для анализа симптомов НХ, кроме анкеты СТНХ, нужно знать также средние показатели и пороговые значения по региону.
3. Анализ субъективных и объективных оценок функциональных и эстетических показателей позволил разработать алгоритм выбора хирургической тактики лечения пациентов с повреждениями дистальных фаланг пальцев кисти. Восстановление/сохранение чувствительности должно быть приоритетным. Для I пальца функциональные компоненты доминируют над эстетическими и вслед за чувствительностью важно сохранение его длины и функции противопоставления. Роль эстетического вида кисти повышена у женщин и лиц молодого возраста, к которому наименее требовательны пациенты «грубого труда».
4. Непереносимость холода и эстетический внешний вид кисти являются важными факторами, определяющими общую удовлетворенность пациента с повреждением ДФ в отдаленных сроках. Следовательно, включение этих критериев в анализ исходов лечения профильных пациентов необходимо для полноценного изучения результатов лечения.

Апробация результатов исследования

Материалы диссертации доложены на IV и V Национальных конгрессах «Пластическая хирургия, Эстетическая медицина, Косметология» (Москва, 2015 и 2016г.г.),

83-ем заседаний Северо-восточного некоммерческого партнерства пластических и реконструктивных хирургов (Ярославль, 5 сентября 2015г.), 70-ой Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Актуальные вопросы медицинской науки» (Ярославль, 2016) (II призовое место на секции актуальные вопросы хирургии), 468-ом заседании Ярославского-Костромского-Вологодского научного общества травматологов-ортопедов (Кострома, 2016), VI Всероссийском съезде общества кистевых хирургов (Нижний Новгород, 2016), Конференции памяти Н.О. Миланова «Пластическая хирургия в России. Актуальные вопросы микрохирургии» (Москва, 16-17 февраля 2017г.).

В формате лекции выполнен доклад на ежегодной международной встрече Корейского общества хирургии кисти (Сеул, 3-5 ноября 2017г.).

Личный вклад автора

Автор непосредственно участвовал в выборе направления диссертационного исследования. Организовал перевод и межкультуральную адаптацию русскоязычной версии валидированной анкеты «Степени тяжести непереносимости холода», с помощью которого обосновал важность нормативных показателей «холодовой аллергии» среди жителей разных регионов РФ и ее выраженность при разных методах лечения профильных пациентов. С 2013г. (поступление в аспирантуру) участвовал в операциях лечения профильных пациентов, с помощью предложенными им 10-балльными шкалами субъективной оценки и других общепринятых методов изучал клинические материалы с 2003г. Интерпретировал и анализировал полученные результаты, проводил статистические расчеты, оформлял рукописи научных публикаций и диссертационной работы.

Соответствие диссертации паспорту специальности

Научные положения и результаты диссертации соответствуют формуле и области исследований специальностей 14.01.31 – пластическая хирургия и 14.01.15 – травматология и ортопедия.

Внедрение результатов исследования

По теме диссертации опубликовано 14 печатных работ, в том числе 4 – в российских рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ для пуб-

ликации результатов диссертационных работ. Результаты исследования внедрены в практику работы отделения травматологии и ортопедии ГАУЗ ЯО КБ СМП им. Н.В. Соловьева и отделения пластической хирургии ЦАХ г. Костромы. Также используются в процессе лекционного и практического обучения, ординаторов, аспирантов и слушателей в ходе работы кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ БО ЯГМУ.

Объем и структура диссертации

Диссертация написана на русском языке, изложена на 197 страницах, состоит из введения, 4 глав, обсуждения результатов, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы (229 работ), включающего 62 работ российских и 167 зарубежных авторов. Содержит 28 рисунка, 72 таблицы, приложений (10 страниц).

ГЛАВА 1

Обзор литературы

1.1 Травмы дистальных фаланг пальцев кисти и тактика ведения пациентов

Травмы пальцев верхней конечности по сей день остаются широко обсуждаемой проблемой, независимо от экономического статуса страны [102, 140, 162, 172, 186, 191, 222]. Среди них особую роль играют повреждения ДФ. Так, W.G. Manley с соавт. (2019), анализируя статистику травм кисти в Англии, обнаружили четырехкратное увеличение повреждений ногтевого ложа с периода 1998-1999 (n=1858) по 2014-2015 (n=7987) [148]. J.E. Telich-Tarriba с соавт. (2017), в своем ретроспективном анализе выявили, что у 4751 пациентов пролеченных в период с 2010 по 2015 гг в центре пластической и реконструктивной хирургии в Мехико по поводу травм кисти, преобладали травмы ДФ (n=1343), из которых 639 были отчленениями [200]. Причинами повреждений пальцев указываются разные факторы [32, 117, 140], из которых у взрослого населения особую роль имеют производственные травмы [172]. Понижение уровня производственного травматизма в связи с применением мер безопасности было показано в исследованиях [210]. По официальным данным, в последние годы отмечается устойчивое снижение производственного травматизма [53]. По данным К.А. Зиновьева и Б.А. Чернова (2015), в период с 2005 по 2013гг, наблюдалось снижение частоты производственного травматизма [29]. С другой стороны, рядом авторов было показано, что приведенные официальные показатели не всегда представляют естественный уровень травматизма, поскольку «небольшие травмы» по разным причинам часто «не попадают» в базы данных общей статистики, причем разница показателей травматизма существенная как по странам, так и по разным регионам РФ [2, 4, 8, 24, 47, 53].

Отдельные работы были посвящены финансовым затратам при травмах ДФ. Н.М. Basheer с соавт. (2004) ретроспективно проанализировали 630 травм ДФ в Кувейте в 2000 г., и выявили, что при средних сроках нетрудоспособности в 30 дней ежегодная сумма, затраченная на лечение, превысила 2 миллиона долларов США, включая прямые и косвенные расходы [73]. L. Yildirim с соавт. (2019), указали, что лечение травм ДФ обходится британской клинике 500.000 долларов США в год.

Авторы подчеркнули также, что имеющаяся разница в стоимости связана с тем, что часто в анализ не попадают расходы на обследование, реабилитацию и т.д., ограничиваясь лишь стоимостью операции [225]. Помимо этого, имеются данные, что основная часть пациентов с травмами пальцев и ДФ все же обращаются в амбулаторные этапы и клиники, не связанные с обучением [218, 219].

В литературе широко обсуждается вопрос объема оказанной медицинской помощи при травмах пальцев в медицинских учреждениях с разными возможностями. В публикациях разных лет J. Friedrich с соавт. (2011), D.-H. Chang с соавт. (2015), P.R. Swiatek с соавт. (2016) показали, что вероятность выполнения реплантации выше в крупных городских клиниках и в медицинских учреждениях с учебным процессом (кафедрой) [113, 195]. Эти данные подтверждались и в обзорной статье B.L. Maroukis и соавт. (2015), согласно которой вероятность выполнения реплантации в клиниках с обучением и без составляет 80% и 20%, соответственно ($p < 0.001$). По данным этой же работы подчеркивается, что средний возраст пациентов, перенесших реплантацию, составляет менее 36 лет по сравнению со средним возрастом пациентов, у которых исходом лечения была хирургическая обработка с формированием культи (средний возраст 44 лет). Согласно анализу, на вероятность реплантации влияют и другие факторы, такие как курение пациента, наличие медицинской страховки, раса и т.д. [150]. B.C. Peterson с соавт. (2012), изучив травматологические центры I и II порядка, выяснили, что из 249 только в 93 (37%) имелась служба кистевой хирургии и проводились микрососудистые реплантации [166]. Несмотря на это, ряд авторов указали, что основная часть пациентов обращается в амбулаторные этапы, а не в специализированные клиники [218]. Некоторые авторы отмечали, что на Востоке, согласно конфуцианским представлениям, реплантация пальца выполняется сравнительно часто [183, 190, 221]. Однако, в работах M.J. Shauver и соавт. (2016) было показано, что 62% японских хирургов, через 6 месяцев после реплантации оценивали функцию как «плохую». Также стремление к реплантации было больше у молодых японских специалистов [187]. Напротив, A. Miller с соавт. (2015) показали, что специалисты со стажем менее 5 лет чаще всего выполняют скелетное укорочение. Также выяснилось, что в отличие от хирургов из других стран, американские

специалисты делают реплантацию отчлененного сегмента ДФ реже и сравнительно редко используют лоскуты для закрытия дефектов ДФ. Работа подчеркнула, что кроме характеристики самой травмы, на тактику лечения травм ДФ влияют также предпочтение специалистов и демографические параметры пациентов [152].

По поводу медицинских факторов, кроме возможностей организаций и привычки хирурга, было показано ухудшение базовых знаний специалистов, работающих в центрах неотложной помощи. Так, Л.А. Родоманова и А.Ю. Кочиш, основываясь на данных экспертных оценок, писали (2013), что в историях болезни инвалидов вследствие травм были обнаружены дефекты диагностики (15.4%), тактические ошибки (21.6%), и технические ошибки оперативного (12%), консервативного (18.5%) и физиофункционального (12%) лечения [51].

Н.Г. Шихалева (2012) выявила высокую частоту организационных и лечебно-тактических ошибок в лечении больных с сочетанной открытой травмой кисти. Было показано, что правильное выполнение принципов хирургии кисти позволит понизить встречаемость воспаления мягких тканей [61].

В. А. Вишневский (2014) из тактических и технических ошибок, обычно допущенных хирургами при лечении повреждений периферических нервов, указал на несоответствие между квалификацией хирурга и погрешностями хирургической техники во время операции [21].

А.Л. Петрушин (2013) показал, что 62.6% пострадавших с отчленениями сегментов кисти обратились в амбулаторные этапы, причем ошибки при лечении этих пациентов чаще происходили на данном этапе. Основными из них автор указал на необоснованный отказ от первичной хирургической обработки (ПХО) раны и нерациональную хирургическую обработку культей пальцев, а причиной считал недостаточные знания специалистов анатомических и физиологических особенностей кисти и пальцев [48].

О вероятности ошибок, особенно на этапе амбулаторной помощи, писали и зарубежные авторы [71, 85, 101, 145, 229].

N. Murphy и D. Olney (1992) провели исследование для определения уровня знаний анатомии кисти среди специалистов неотложной помощи в Оксфорде. В резуль-

тате выяснилось, что как минимум 20%, а в некоторых случаях до 80% повреждений кисти могут быть не обнаружены при первичном посещении [155]. Спустя 17 лет эту работу повторили J. Dickson с соавт. (2009), выявив ухудшение результатов [101].

S.D. Lifchez (2012) выявил сравнительное и стойкое улучшение знаний анатомии и диагностики повреждений кисти среди специалистов проходящих ротационный курс хирургии кисти [145].

Согласно K. Bickel и A. Dosanjh (2008), диаметральные различия в мнениях специалистов по поводу ведения профильных пациентов также связаны с широким разнообразием самих травм и специфических для пациента факторов (возраст, курение, доминантная рука, сопутствующие заболевания и т.д.) [75]. Имеющееся множество классификаций травм ДФ тоже говорит в пользу этого [14, 18, 64, 106, 197, 198].

Таким образом, повреждения дистальных фаланг пальцев кисти являются актуальной и распространенной проблемой, и количество таких травм значительно превышает показатели официальной статистики. Но несмотря на это, нет унифицированного подхода у специалистов по поводу ведения профильных пациентов.

1.2 Непереносимость холода в группе факторов, влияющих на удовлетворенность лечением пациентов с травмами дистальных фаланг пальцев кисти

Непереносимость холода (НХ) является одним из часто встречающихся симптомов в отдаленном послеоперационном периоде у пациентов с травмами верхних конечностей и, в частности, с травмами ДФ [82, 135, 159, 161, 177]. Разные лабораторные тесты, определяющие терморегуляторные возможности сосудистого русла пальцев, не всегда связаны с субъективным восприятием «холодовой аллергии» [81, 176, 179, 204]. Наиболее информативными являются валидированные анкеты, которыми широко пользуются западные специалисты [93, 94, 128, 151, 178]. О жалобах на зябкость указывали также специалисты из России [16]. О большом проценте «холодовой аллергии» среди пациентов с травмами пальцев, оперированных и обследованных в нашей клинике, было указано и в предыдущих публикациях [19, 20]. Однако, в русскоязычной литературе мы не нашли адаптированного инструмента-опросника, с помощью которого можно было бы количественно определить НХ у русскоязычных

пациентов, а проблема оценивалась лишь качественно – по наличию или отсутствию симптомов. На Западе, наиболее ясным и распространенным для оценки НХ считается опросник CISS, который переведен на несколько языков [84, 105, 128] и дополнен для улучшения [178]. Однако есть некое противоречие на счет нормальных показателей, патологического порога и интерпретации данных, полученных этой анкетой. Так, создатели анкеты M.S. Irwin и соавт. (1997) [128] произвольно делили возможные результаты на четыре группы: легкая выраженность (0-25); средняя (26-50); тяжелая (51-75) и крайне тяжелая (76-100). В начальной форме опросник позволял оценивать выраженность симптомов, вызванных холодом от 4 до 100 баллов. В 2006г. A.C. Ruijs и соавторы, модифицировали анкету CISS, предложив ко второму и третьему вопросам соответственно добавить варианты ответов «никогда» (never) и «не применимо» (not applicable), с нулевой оценкой. Благодаря этому изменился возможный диапазон расчета баллов от 0 до 100 [178]. Используя дополненную ими анкету для оценки патологического порога НХ у нормативного населения, авторы рекомендовали считать таковым >30 баллов с 95% доверительным верхним интервалом обследованных [178]. Важным условием для определения порога НХ является основание его на валидированной анкете. Используя переведенную и валидированную для Швеции анкету CISS [84], I.K. Carlsson и соавторы (2010) опубликовали свои результаты, предложив порогом патологического восприятия НХ считать >50 баллов [83]. Причиной отличия от предыдущих результатов авторы считали сложность определения понятия «нормативная популяция», так как имеются публикации, указывающие на то, что дисфункция терморегуляции пальцев наблюдается и среди нормативной популяции. Также было отмечено, что авторы обследовали людей преимущественно из юга Швеции, где средняя температура в холодное время года составляет всего 0°C [83]. Кроме этого, по разным данным среди нормативной популяции встречаемость симптомов феномена Рейно достигает от 3% до 19%, причем, факт наличия в основном констатируется при посещении к специалисту по другой причине [97, 149, 174, 189, 211].

Есть разногласия и по поводу вопроса о сроках и продолжительности НХ у пациентов с травмами верхней конечности от нескольких месяцев до 10 лет и больше [84, 104, 154, 194, 207]. Приведенные данные позволяют полагать, что

порог патологического восприятия холода может отличаться в разных странах и регионах в зависимости от температуры, специальности и других факторов, связанных с обследуемыми и метеорологическими показателями региона. Исходя из этого, меняется также понятие о наличии или отсутствии патологических симптомов в конкретных наблюдениях.

Вышеизложенное обосновывает, что русскоязычным профессиональным кругам не хватает валидированного инструмента для определения нормативных показателей здорового населения России и оценки выраженности симптомов НХ у пациентов с травмами верхней конечности и, в частности, ДФ.

1.3 Оценка результатов и удовлетворенность лечением пациентов с травмами дистальных фаланг пальцев кисти

Об эффективности того или иного метода лечения можно судить по объективным и субъективным результатам, которые в конечном итоге определяют превосходство конкретных методов и критериев, определяющих удовлетворенность пациента исходом лечения в целом. Из основных показателей, определяющих результаты лечения пациентов с повреждениями ногтевых фаланг можно указать объем движения, длину пальца и ногтя, чувствительность, внешний вид и другие.

Предложены различные схемы для определения результатов и трудоспособности пациентов, исходя из объективных и субъективных показателей. Так, И. Матев и С. Банков (1981) считали основными для комплексной оценки потерянной трудоспособности кисти следующие параметры: анатомические дефекты (отсутствие частей кисти и пальцев), объем движения в суставах, сила движений, чувствительность, координация движения. Авторы считали, что при потере ДФ трехфаланговых пальцев, трудоспособность пальца утрачивается на 50%, а первого пальца – 75%. Аналогичные расчеты представлены и для других параметров, а также для разных комбинаций поврежденных пальцев. Однако авторы подчеркнули, что у них отсутствовали достоверные тесты для количественной оценки координации движений и чувствительности [35].

Ряд авторов предлагали собственные оценочные схемы результатов лечения и определения трудоспособности [10, 11, 25, 27, 45]. В основном они сводятся к вычисле-

нию одного интегрального значения, в которую входят разные параметры (функция, чувствительность и т.д.). Надо подчеркнуть, что разные авторы, предлагали разные критерий отличных и неудовлетворительных результатов. Так, А.Е. Белоусов и Н.Г. Губочкин (1984) критериями функциональных исходов реплантации пальцев считали общий объем активных движений (ОАД) пальца в градусах, степень восстановления кожной чувствительности и трудоспособности пациентов, предложив каждый из этих критериев оценить в баллах – отлично (6 баллов), хорошо (5), удовлетворительно (2), плохо (1). Согласно этому принципу, ОАД оценивается как отлично при значении $\geq 180^\circ$, хорошо – в пределах 126° - 179° , удовлетворительно – 55° - 125° , и плохо – $< 55^\circ$. Для показателей чувствительности отличным считали наличие двухточечной дискриминационной чувствительности (ДТДЧ) < 15 мм, а при всех видах чувствительности, за исключением дискриминационной, без явлений раздражения – результат хороший и т.д. [11]. В.В. Азолов и соавт. (2012) для оценки результатов реконструкции пальцев кисти методом перемещения дистрагированных сегментов, на основе методики, предложенной Белоусовым, опубликовали собственную оценочную схему, согласно которой, в разных группах, например, для трехфаланговых пальцев, отличным считался ОАД 90° , хорошим – 89° - 45° , удовлетворительным – 44° - 15° , неудовлетворительным – 14° - 0° . Критериями оценки функциональных исходов реконструкций избрали ОАД в градусах и возможность противопоставления восстановленного первого пальца, возможность его отведения и приведения, а для трехфаланговых – соприкосновения с кончиком первого пальца при его противопоставлении [1]. С.Н. Березуцкий (2004) в своей кандидатской работе, для сравнения результатов лечения травм ДФ реверсивными и «прямыми» островковыми лоскутами оценивал как «отлично» амплитуду движений в пределах от 160° до 180° , «хорошо» – 130° - 160° , «удовлетворительно» – 60° - 130° , и «неудовлетворительно» – $< 60^\circ$. Для дискриминационной чувствительности хорошим считали расстояние до 10 мм, при большем – удовлетворительное, а при отсутствии результат теста принимался как отрицательный. Наряду с другими тестами, автор включил также тест оценки внешнего вида пациентом в четырех градациях: отлично, хорошо, удовлетворительно и плохо. В целом, авторами была предложена комплексная оценка результатов лечения травм ДФ, в которую входили клинические методы, жало-

бы, локальный статус, объем движения, определение захватов кисти и пальцев по методу Капанджи (А. I. Karandji, 1973), сила захвата, степень иннервации (дискриминационная [тест Вебера], болевая, тактильная, глубокая чувствительность), функция стереогноза (тест Моберга) и координация движений, оценка внешнего вида пациентом, рентгенологическое исследование и доплеровское исследование сосудов, а также оптическая обработка данных и цифровая обработка изображений [13].

Широкое распространение нашли работы А.И. Karandji (2009), касающиеся нормативов амплитуды движения суставов [31]. Для оценки дефицита объема движения часто используют методику J.W. Strickland (1980) [23, 192].

Среди клинических методов оценки тактильной чувствительности используются дискриминационные тесты Вебера, Делона, Моберга, монофиламентный тест Семмеса-Вайнштейна и т.д. [7, 45]. Американское общество хирургии кисти нормальной считает ДТДЧ 2-5 мм, удовлетворительной – 6-10 мм, плохой – 11-15 мм. Защитная чувствительность определяется при наличии восприятия пациентом укола. Тест оценивается как анестезия, когда пациент не воспринимает уколы. Для оценки боли можно употреблять визуальные аналоговые шкалы [45, 110]. Р. Кош (1966), кроме инструментальных обследований кисти, предложил схему стандартных положений кисти для фотосъемки [33].

Г.А. Назарян (2010) описал комплексный сравнительный метод для оценки отдаленных результатов реплантации кисти и пальцев, включающий объективные и субъективные параметры. Основные параметры объективного анализа составили биомеханика, чувствительность, вегетативно-трофические изменения покровных тканей кисти, которые оценивались по 4-балльной шкале (0-3). Биомеханику кисти он определил по критериям ОАД, где от 210° до 270° оценивалось как 3 балла, а <60° – 0 баллов. Также считал дефицит сгибания пальцев (измерение расстояния кончика пальца от дистальной ладонной складки (ДЛС)), возможность оппозиции первого пальца, виды захватов, показатель мышечной силы. Для теста Вебера нормальным считался порог дискриминации до 6 мм, дискриминация от 8 мм до 12 оценивалась 2 балла, >12 мм – 1 балл, а поверхностная болевая чувствительность или наличие только глубокой чувствительности – 0 баллов. Кроме объективных параметров включили

также субъективные показатели, оцениваемые анкетами DASH и SF-36. Анкета DASH согласно решению II съезда Общества кистевых хирургов РФ (Санкт-Петербург, 2008) принята для единой оценки отдаленных результатов лечения кисти и пальцев в РФ как валидный орган-специфический инструмент [44].

А.Ю. Фурманов и М.С. Старцева (2010) считали необоснованным стремление оценивать функцию пальцев кисти при их изолированном повреждении с помощью опросника DASH. Вместо этого авторы рекомендовали инструментальные тесты под контролем врача [56].

Н. Vester с соавт. (2018) утверждали, что анкета SF-36 не совсем подходит для оценки качества жизни (КЖ) у пациентов с повреждением ДФ [208].

В русскоязычной литературе можно встретить и ряд других анкет, однако, не все анкеты прошли необходимые этапы перевода и межкультуральной адаптации, а подстрочный перевод не всегда пригоден для русскоязычных пациентов [45].

В.Ф. Байтингер и Д.Н. Синичев, в опубликованном ими в 2012 году справочнике кистевого хирурга, кроме путеводителя с клинической терминологией, рекомендовали опросники DASH, *QuickDASH*, MHISS для оценки качества лечения травм и заболеваний пациентом [5]. Мичиганский «Опросник состояния кисти», содержащий 100 вопросов, отражает общую функцию кисти, повседневную жизненную активность, боль, возможность выполнения работы, внешний вид кисти и удовлетворенность пациента функцией кисти. Несмотря на то, что валидность и надежность анкеты доказаны, отсутствие ответов влияет на валидность результатов, а при отсутствии 50% и более ответов, нельзя провести подсчет суммарного балла [45]. Надо подчеркнуть, что такие опросники часто более чувствительны по сравнению с физикальными тестами, хотя и являются субъективными. Вместе с этим, эта оценка представляет субъективное восприятие пациентом проблемы, которая зависит от разных факторов, в том числе и психоэмоционального состояния. Поэтому в них могут быть также отражены удовлетворенность пациента от медобслуживания. Последняя является субъективным критерием качества лечения, для оценки которого также существуют специальные опросники [45]. О связи психоэмоционального состояния и трудоспособности пациента свидетельствуют работы А. Bot и соавт. [76]. Было показано, что депрессивные состояния

могут иметь наибольшую роль в «инвалидности» пациента, по сравнению с объективными расстройствами [76, 158, 173, 212].

S. Das De и S.J. Sebastin (2019) подчеркнули важность эстетического компонента при выборе лоскута для закрытия мягкотканых дефектов кисти, особенно с психоэмоциональной точки зрения удовлетворенности пациента [95].

M.J. Allen (1980) результаты лечения травм оценивал по объективным, субъективным и косметическим критериям. Из объективных показателей считали легкое прикосновение, кончиковые схваты, степень тугоподвижности суставов, болевую чувствительность, а из субъективных – болезненность, НХ, нетрудоспособность. С косметической точки зрения оценивались подушечка пальца, кожа, наличие трещин, пигментация и рост ногтей. Каждый из указанных показателей оценивался по четырем градациям: нормально, незначительное изменение, умеренное изменение, тяжелое изменение [64]. W. Van den Berg и соавт. (2012) для анализа результатов лечения травм ДФ оценивали силу схвата (динамометрия, кончиковые схваты), чувствительность (тесты Семмес-Вайнштейна, Делона), амплитуду активных и пассивных движений (гониометрия), НХ (анкета CISS), наличие деформации ногтей (когтеобразность, расщепление, гипертрофия и т.д.), эстетический вид (10-балльная визуальная аналоговая шкала), средний срок нетрудоспособности [207].

С.В. Винник и соавт. (2010) указали, что не всегда ясно, чем руководствуются специалисты при выборе пластического материала для закрытия дефектов пальцев. При этом было подчеркнуто, что тактика должна слагаться из ответов на вопросы: необходима ли стабилизация пациента, нужно ли сохранение функции, важна ли поврежденная структура, требуется ли восстановление функции. Также указано, что при дефектах ДФ с функционально-эстетической точки зрения важно сохранение, восстановление или реконструкция ногтевого комплекса [18].

R. Tubiana (1996) разделил кисть на функциональные кожные единицы, основываясь на функциональной анатомии [205]. S.A. Rehim и соавт. (2015), дополнили классификацию R.Tubiana, предложив разделить кисть на функциональные и эстетические единицы и субъединицы, основываясь на принципы зрительного восприятия и топографические и анатомические особенности кисти. При

этом, мякоть пальца выделили для подчеркивания её особой функциональной (сенсорной) роли, а ноготь – для эстетической значимости [171].

R.G. Hart и соавт. считали (1993), что идеальная пластика дефектов ДФ должна включать следующие моменты: 1) операция проводится в один этап; 2) кожа берётся как можно ближе от дефекта; 3) лоскут кровоснабжается через осевую артерию; 4) сохранена чувствительность лоскута; 5) сохраняется длина пальца; 6) не затрагиваются смежные суставы; 7) не используются другие анатомические части в качестве донорской области; 8) максимальное анатомическое восстановление формы пальца; 9) надёжность метода; 10) минимальный срок нетрудоспособности; 11) хороший функциональный исход; 12) удовлетворяющий эстетический вид [13, 126].

J. Tang и соавт. (2014) утверждали, что при лечении дефектов ДФ по важности 40% переходит на чувствительность мякоти, 30% – на косметический вид мякоти и ногтя, 20% – на длину пальца (фаланги) и только 10% на движение в дистальном (для первого пальца – межфаланговый) межфаланговом суставе [198]. Приоритет чувствительности над внешним видом J. Tang подчеркнул также в статье 2019г., выразив еще мнение, что при дефектах размером менее 2-3 см он не видит смысла переносить свободные лоскуты, а при необходимости их использования рекомендовал венозный лоскут, взятый с предплечья или запястья с минимальным ущербом донорской зоны. Предпочтительной тактикой автор считал самостоятельную регенерацию или использование местных лоскутов, начиная с простого V-Y до антеградного гомодигитального [199].

О. Naehnel и соавт. (2019), представив отдаленные результаты V-Y лоскутов, примененных у 21 ребенка в возрасте от 1.3 до 15.7г., выразили мнение, что имеется контрастность исходов. Простота, надежность и минимальный ущерб донорской зоны были поставлены под сомнение из-за неоптимального внешнего вида ногтя, чувствительности, а также длины и формы кончика пальца [124].

V. Karthi Sundar и соавт. (2017) утверждали, что подход к лечению травматических дефектов ДФ должен быть индивидуальным со стремлением достичь максимальной удовлетворенности пациента и быстрого возвращения его к прежнему уровню занятости [133].

К. Wang и соавт. (2013) опубликовали систематический обзор об отдаленных результатах формирования культи ДФ после отчленения, выразив мнение, что средние показатели чувствительности достигают нормальных показателей, а удовлетворительная функция позволяет пациенту вернуться к труду в среднем через 7 недель после операции [214].

Ф. Yuan и соавт. (2013) представили систематический обзор сравнения результатов нереплантационного лечения отчленения ДФ (формирование культи, консервативное лечение или закрытие лоскутами). Из 1659 статей авторы отфильтрировали 43, согласно которым средние показатели теста Вебера составили 5.0 ± 1.5 мм (6.1 ± 2.4 мм для лоскутов и 3.8 ± 0.4 мм для культей). Показатели активного движения для лоскутов составили $90\% \pm 9\%$ от нормы, для культей – 95%. Независимо от метода лечения, 91% пациентов (217 из 238) оценивали лечение как «удовлетворительно» или «хорошо/отлично». У 77% пациентов с культями наблюдалась НХ. Авторы заключили, что при отчленениях ДФ, формирование культи приводит к сравнительно хорошим результатам чувствительности, объема движений и плохим – по отношению к НХ [227].

Л.А. Родоманова и А.Ю Кочиш (2012) для сохранения длины и замещения ограниченных дефектов пальцев кисти рекомендовали V-Y лоскут, островковый ладонный лоскут на дистальной сосудистой ножке (на ретроградном питании), островковый ладонный пальцевой лоскут на проксимальной сосудистой ножке (лоскут Литтлера) [50].

Н.О. Миланов и А.А. Цагикян (1997) указали, что при формировании лоскута Литтлера по классической методике пациенты воспринимают зону пластики как донорскую. Для решения проблемы авторы предложили модифицированную методику использования лоскута, в ходе которого иссекали пальцевой нерв, с последующим сшиванием с нервом, иннервирующим реципиентную зону. По их результатам тактильная и болевая чувствительности предшествовали восстановлению терморецепции, которая осуществлялась спустя 2-5 недели после появления болевой чувствительности, а холодовая чувствительность предшествовала тепловой. Дискриминационная чувствительность появилась в сроки от 5 до 8.5 месяцев.

Динамическую двухточечную дискриминацию авторы наблюдали начиная с 4-го месяца (6-12мм). В промежутке от 5 до 8 месяцев наблюдалась стабилизация показателей [38]. Аналогичные результаты получили Y. Yu и соавт. (2013) при использовании произвольных лоскутов с хаотичным питанием из передней брюшной стенки. Было показано, что болевая и тактильная чувствительности восстановились первыми (2 недели), вслед за ними – холодовая, тепловая и в конце – дискриминационная чувствительность. Исследования завершились в конце 6-го месяца и были подтверждены морфологическим изучением препаратов [226].

Р.И. Муллин и соавт. (2015) рекомендовали сочетанное использование гомодигитального лоскута на ретроградном кровотоке для закрытия циркулярного дефекта ДФ с возможностью использования пальцевого нерва для реиннервации [41]. J. Kim и соавт. (2015) для этих лоскутов посоветовали вместо тыльного или собственного пальцевого нерва использовать прямые ветви последнего для реиннервации с реципиентной зоной ДФ, тем самым сохранив чувствительность донорского участка и тыльной поверхности основной и средних фаланг. При этом, уже через 6 месяцев средний показатель теста Вебера составил 5.9 мм (5-8 мм), теста Делона – 5.0 мм (4-7 мм), Семмес-Вайнштейна 3.79 (3.22-4.17), а средний показатель НХ по анкете CISS через год был 20 баллов (8-44 балла) [134].

М.А. Асар и соавт. (2014) рекомендовали использование гомодигитальных лоскутов на ретроградном кровотоке для закрытия дефектов ДФ при травмах нескольких пальцев [63].

Q.Z. Chen и соавт. (2015) сравнивали функциональные и косметические результаты в отдаленном периоде (от 24 до 30 месяцев) у 23 пациентов с гомодигитальным лоскутом на ретроградном кровотоке (n=12) и ретроградным тыльным островковым гомодигитальным лоскутом (n=11). Авторы подчеркнули превосходство первых над вторыми. Полученные средние показатели теста Вебера для первой группы составили 7.5 ± 2.3 мм, для второй – 10.4 ± 2.8 мм, а НХ по анкете CISS – 4.3 (от 0 до 18) и 3.7 (от 0 до 20) баллов, соответственно. Средние показатели субъективного удовлетворения внешним видом кисти по Мичиганской анкете получились 4.8 ± 0.4 и 4.3 ± 0.5 баллов для указанных групп, соответственно [90].

Y.C. Sun и соавт. (2015), на основе ретроспективного анализа 123 пациентов (средний срок наблюдения 34 месяцев, от 14 до 61), не рекомендовали использование гомодигитальных лоскутов на ретроградном кровотоке у лиц, периодически сталкивающихся с холодной погодой [194].

С.Н. Березуцкий (2004) сравнил гомодигитальные лоскуты на ретроградном и антеградном кровотоках. В первую группы вошли 58 пациентов (76 пальцев), во вторую – 78 пациентов (89 пальцев). Срок наблюдения составил от 1-го до 12-и месяцев. В выводах автор оставил предпочтение за лоскутами на антеградном кровотоке [13].

A. Arsalan-Werner и соавт. (2019), представили отдаленные результаты (средний срок 8 лет) 29 гомодигитальных лоскутов на антеградном кровотоке у 28 пациентов с дефектами ДФ. Средний ОАД прооперированных пальцев составил более 95% от такового контралатеральных интактных пальцев, средние показатели для теста Вебера – 5.1 ± 1.7 мм, DASH – 16.0 баллов. Авторы выявили когтеобразную деформацию ногтя у пациентов, но подчеркнули, что риск возникновения сгибательной контрактуры невелик даже без обязательного шинирования в постоперационном периоде [68].

В.С. Мельников и соавт. (2014) подчеркнули преимущества перфорантных лоскутов, использованных для закрытия дефектов пальцев кисти по сравнению с островковыми лоскутами на антеградном и ретроградном кровотоках, в частности указав сохранение собственной пальцевой артерии, которую при необходимости можно использовать в дальнейших микрососудистых пересадках в качестве реципиента [37]. Перфорантные лоскуты для закрытия дефектов ДФ были описаны I. Koshima и соавт. (2006). В качестве ограничивающего фактора использования данного лоскута авторы отметили необходимость более крупного лоскута, требующего закрытия донорского дефекта (в том числе ладонной части) трансплантатом, который может давить на пальцевой нерв и стать причиной послеоперационного болевого синдрома [137].

J.T. Hardwicke и соавт. (2016) показали возможность использования смартфонов с предварительным оснащением специальной камерой для обнаружения перфорантных ветвей артерий [125].

Один из популярных считается перекрестный лоскут с хаотичным питанием, описанный M. Gourdin и W. Pangman около 70 лет назад (1950). На сегодня существуют разные модификации лоскута: с осевым типом питания, иннервируемый и т.д. [77, 88, 141, 142, 185]. Н. Koch и соавт. (2005) сообщили о возможных проблемах в донорских пальцах при применении перекрестных лоскутов (n=23, средний срок наблюдения 83 месяцев) [136]. F. Rabarin и соавт. (2016), представили отдаленные результаты у 28 пациентов с перекрестным лоскутом (средний срок наблюдения 19.7г.) и рекомендовали данный лоскут как надежный, с хорошей чувствительностью и без особых осложнений [167].

Современная медицина и инновационные технологии открывают новые горизонты. Имеются публикации о чувствительных протезах ДФ, регенеративных возможностях и биоинженерии, в том числе о «трехмерной печати» потерянной части пальца [17, 66, 78, 80, 139, 143, 156, 196, 202]. Однако большинство таких инноваций всё ещё далеко от массового применения в повседневной практике, тогда как основная часть пациентов обращаются именно в амбулаторные этапы. В то же время в армamentарии практикующего врача сегодня имеется достаточно большое количество разных лоскутов с различными модификациями и усовершенствованиями, которые можно использовать для закрытия дефектов ДФ [15, 40, 43, 46, 52, 65, 72, 87, 88, 89, 91, 92, 100, 108, 109, 112, 114, 116, 122, 132, 144, 147, 153, 163, 181, 184, 185, 188, 203, 209, 213, 216, 224]. Однако, не всегда ясно, чем руководствуются хирурги при выборе той или иной методики. Анализ литературы показал, что имеется большой разброс мнений специалистов, как по критериям важности отдельных структур, функциональных и эстетических факторов в хирургическом ведении пациентов и пластики пальцев при повреждениях и травматических дефектах ДФ, так и в оценочных схемах, в связи с чем до сих пор не сложилось единого понимания о результатах лечения.

Резюме

Анализ профильной литературы показал, что несмотря на официальные данные о тенденциях снижения производственного травматизма, частота повреждений пальцев кисти и, в частности, их ДФ, продолжает оставаться на высоком уровне и требует значительные финансовые расходы. Вместе с этим, стало

очевидно, что имеющиеся эпидемиологические данные могут различаться как по странам, так и по регионам и не всегда представляют истинные масштабы проблемы, так как «небольшие травмы» часто «не попадают» в базы данных общей статистики.

Обзор литературы также показал, что на тактику лечения пациентов с травмами ДФ, кроме возможностей медучреждений и демографических данных пациентов, могут влиять как общие знания, стаж и квалификация, так и личные предпочтения специалистов. Выяснилось, что последнее может отличаться в зависимости от культурных особенностей народа. Обзор показал, что имеется нехватка рекомендаций и алгоритма для выбора рационального варианта хирургического ведения профильных пациентов, обоснованного разносторонним изучением субъективных и объективных показателей отдаленных результатов лечения.

Анализ литературы также выявил, что НХ является довольно распространенной проблемой у профильных пациентов в отдаленном периоде. Однако, если в западных странах для изучения проблемы давно существуют разные анкеты и лабораторные тесты оценки этого важного симптома, в России в лучшем случае пока ограничиваются констатированием наличия/отсутствия «зябкости» у пациентов. Кроме этого, есть основание полагать, что патологический порог НХ может отличаться по регионам и странам в зависимости от метеорологических условий, и других, в том числе, демографических факторов. В связи с этим могут также варьировать пороговые значения «холодовой аллергии». Все это обосновывает необходимость наличия валидированного инструмента, позволяющего российским специалистам определять как нормативные показатели, так и наличие и выраженность симптомов НХ у пациентов с травмами кисти.

Изучение литературы также показало, что мнения хирургов расходятся не только по предпочтению тактики ведения, но и по критериям доминирующих факторов в оценочных схемах и методах анализа отдаленных результатов лечения профильных пациентов. Вышесказанное определило основные задачи настоящей работы, решения которых представлены в соответствующих главах.

ГЛАВА 2

Материалы и методы исследования

Реализация цели предусматривала изучение основных факторов, понижающих удовлетворенность пациентов лечением.

Для изучения выраженности симптомов непереносимости холода у (русскоязычных) пациентов с повреждениями дистальных фаланг пальцев кисти, нами выполнен перевод, межкультуральная адаптация и валидация анкеты «Степени тяжести непереносимости холода». Следующим шагом для понимания распространенности симптомов НХ среди нормативного населения в РФ и наличия разницы средних показателей в зависимости от конкретного региона, было анализировано 563 анкет, полученных из разных регионов страны, в период с января по декабрь 2017 г.

Далее проспективно и ретроспективно изучены среднесрочные и отдаленные результаты лечения 101 пациента с травмами ДФ, которые получили лечение в отделении хирургии кисти, микрохирургии и пластической хирургии клинической больницы СМП им. Н.В. Соловьева в период с 2003 по 2015 гг. Процесс подготовки анкет и анализа имеющегося материала подробно описан в соответствующих главах работы.

2.1 Общая характеристика изучаемого материала

2.1.1 Данные для определения средних показателей холодовой непереносимости у нормативного населения РФ

С января по декабрь 2017г., люди старше 16-и лет из разных регионов РФ, хорошо владеющие русским языком (для исключения недопонимания), разного пола и специальностей, заполнили анкету «Степень Тяжести Непереносимости Холода» (СТНХ-R) (см. Приложение 1). Последняя является русской версией анкеты CISS [128, 178], переведенной и адаптированной нами для русскоязычного населения (2016) [57]. Ход перевода и межкультуральной адаптации подробно описан в соответствующей главе. Все респонденты были осведомлены о цели работы и добровольно дали согласие об использовании данных в научно-медицинских целях. Кроме стандартных вопросов

анкеты, отвечающих просили указать свой пол, возраст, специальность/работу, область проживания, преобладающую руку, а также наличие или отсутствие в анамнезе травм и операций на верхней конечности. Отдельным вопросом уточнили наличие или отсутствие следующих болезней: вибрационная, Рейно, сахарный диабет и болезнь сосудов. Отвечающих без травм, операций и болезней, дополнительным пунктом просили при заполнении анкеты «не обращать внимание» на слова «травмированной» (вопросы №1 и №6) и «поврежденную» (вопрос №5), так как стандартный текст анкеты нельзя изменять.

Всего было собрано 563 анкет из разных регионов РФ (м/ж = 297/266, правша/левша = 510/45 и амбидекстрия = 8, средний возраст 34,5 лет от 16 до 88). Респондентов моложе 18 лет было 7 (1%), от 18 до 25 лет – 146 (26%), от 26 до 35 лет – 194 (34%), от 36 до 45 лет – 107 (19%), от 46 до 55 лет – 66 (12%), от 56 до 65 лет – 32 (6%), от 66 до 75 лет – 9 (2%) и 2 человека были старше 76 лет.

Ответы делили по разным группам с учетом специальности, региона, и других факторов. По специальности получили 5 групп, в первую из которых входили люди, работа которых больше офисная и «негрубая», связанная с компьютером и т.д. (врач, музыкант, программист, студент и похожие), их было 210 (37%). Вторую группу составили продавцы, менеджеры, кассиры, и т.д. – люди, у которых работа «негрубая», и не требует тонкой тактильной чувствительности – 170 человек (30%). Третью группу составили люди грубого труда (строители, плотники, слесари, механики и т.д.), четвертую – люди с риском вибрационной болезни (водители, рабочие, применяющие электрический молоток и т.д.) с 136 (24%) и 21 (4%) участниками, соответственно. В пятой группе собрали грузчиков и разнорабочих – 26 (5%).

Также делили ответивших по группам с учетом риска переохлаждения: с высоким риском (люди, у которых основная работа связана с периодическим нахождением вне помещений), средним риском, и с низким (офисные работники). Количество людей в группах по этому принципу деления составило – 71 (13%), 187 (33%) и 305 (54%), соответственно.

С учетом того, что в процессе перевода ряд ответивших вручную добавили «во время мороза», «зимой», мы участников собрали по группам согласно области

проживания. Принцип деления был следующим: ответы из региона, превышающие количество 10, были собраны в одну группу, меньше 10-и – в одной из групп по климатической карте РФ (приложение 3, рис. 4) [54]. Из северных регионов (субарктический пояс) получили всего 5 ответов, которые ввели в отдельную группу. Всего получилось 11 групп (таблица 1).

Таблица 1

Распределение ответов по регионам

Группа, регион	Количество ответов	
	n	%
Группа I, Ярославль +	124	22%
Группа II, Москва +	125	22%
Группа III, Санкт-Петербург +	68	12%
Группа IV, Нижний-Новгород +	20	4%
Группа V, Ставропольский край +	29	5%
Группа VI, Краснодар +	37	7%
Группа VII, Новосибирская область +	70	12%
Группа VIII, Сочи +	44	8%
Группа IX, Свердловская область +	24	4%
Группа X, Иркутская область +	17	3%
Группа XI, Крайний Север	5	1%
Всего – 11	563	100%

Распределение 563 респондентов по группам с учетом вышеуказанных принципов и схематическая карта районирования климатических поясов России представлены на рисунках 1-4 в приложении 3.

Что касается метеорологических данных регионов, для этого использовали открытые источники [49]. Из доступной информации нас интересовало температура и влажность зарегистрированные на метеостанциях исследуемых нами регионов. Каждые 3 часа измеряется температура на уровне 2 м от поверхности земли и вместе с другими параметрами выкладывается на сайт. Из ежедневных 8-и измерений были отфильтрованы 5 дневных, и подсчитаны мода и средние значения за период 2017 г. для каждого из 11 регионов, откуда получили ответы. То же самое выполнили для показателей влажности, чтобы понимать, как и насколько могут влиять метеорологические параметры на ответы.

2.1.2 Общая характеристика клинических наблюдений

Были проанализированы данные 101 пациента, получивших лечение в отделении хирургии кисти, микрохирургии и пластической хирургии больницы СМП им. Н.В. Соловьева в период с 2003 по 2015 гг. по поводу травм ДФ.

Мужчин было 79, женщин – 22. Средний возраст пациентов составил 39 лет (15-72г.): 3 (3%) из них были моложе 18 лет, 20 (20%) – в возрасте от 18 до 25 лет, 18 (18%) – от 26 до 35 лет, 25 (25%) – от 36 до 45 лет, 20 (20%) – от 46 до 55 лет, 10 (10%) – от 56 до 65 лет и 5 (5%) были в возрасте от 66 до 75 лет.

92 из них были правшами. Правая кисть была повреждена в 52% наблюдениях. В 55 наблюдениях (54%) повреждена была доминантная кисть. В одном наблюдении (1%) травма была двухсторонней.

В таблице 2 представлено соотношение поврежденных пальцев. В 71 наблюдении имелось повреждение одного пальца, у 18 пациентов – были травмы 2-х, больше 2-х – 12.

Таблица 2

Соотношение поврежденных пальцев в наблюдениях

Поврежденные пальцы	Число пациентов	
	n	%
II	23	22.8%
III	22	21.8%
I	13	12.9%
II, III	9	8.9%
V	8	7.9%
III, IV	7	6.9%
IV	5	5.0%
II, III, IV	4	4.0%
II, III, IV, V	3	3.0%
I, II, III	2	2.0%
III, IV, V	2	2.0%
I, II	1	1.0%
IV, V	1	1.0%
I, III, IV	1	1.0%
Итого	101	100%

В 11 наблюдениях кость была интактна, повреждение ногтя отмечалось у 75. У 16 – травмы не сопровождалась дефектом мягких тканей.

В нашей клинике пользуются классификацией, предложенной С.В. Винником и с соавторами (2010) [18]. Согласно данной классификации, дефекты разделили по группам (таблица 3).

Основные методы лечения повреждений ДФ кисти представлены в таблице 4. Средняя длительность операций составила 1.5 часа (от 0.5 до 5.5 ч).

Таблица 3

Распределение пациентов по группам относительно дефекта дистальной фаланги пальца кисти по классификации С.В. Винника и соавт. [18]

Виды дефектов		Число пациентов, n
Без дефекта		16
Поверхностные дефекты		2
А. Торцевые дефекты	А1 – дефект ДФ, исключая бугристость ДФ	8
	А2 – дефект ДФ и бугристости, исключая диафиз ДФ	5
	А3 – дефект ДФ, бугристости, диафиза, исключая основание ДФ	4
	А4 – дефект на уровне ДМФС	3
Б. Ладонные дефекты		22
В. Боковые дефекты		19
Г. Тыльные дефекты		10
Разные комбинации		12
Итого		101

Таблица 4

Основные методы лечения травм дистальных фаланг пальцев кисти

Метод лечения	Число пациентов	
	n	%
Лоскут V-Y	14	13.9%
Остеосинтез	13	12.9%
Формирование культи	11	10.9%
Лоскут перекрестный	10	9.9%
Полнослойный кожный трансплантат	7	6.9%
Лоскут гомодигитальный на ретроградном кровотоке	7	6.9%
Лоскут гомодигитальный на антеградном кровотоке	6	5.9%
Шов матрикса	6	5.9%
Артродез	4	4.0%
Лоскут местный тыльный	3	2.9%
Лоскут «воздушный змей»	2	2.0%
Пересадка части I пальца со стопы на кисть	2	2.0%
Реваскуляризация	1	1.0%
Лоскут подкожно-фасциальный реверсивный	1	1.0%
Лоскут свободный тыльный межкостный	1	1.0%
Консервативное лечение	1	1.0%
Разные комбинации вышеперечисленных методов	11	10.9%
Всего	101	100%

По вышеупомянутым принципам пациентов также разделили по группам с учетом специальности и риска переохлаждения. В первую группу специальностей

(«негрубая», офисная работа) вошли 11 (11%) человек, во вторую («негрубая работа», но без повышенных требований к тонкой чувствительности) – 29 (29%), в третью («грубый труд») и четвертую (повышенный риск вибрационной болезни) – 42 (42%) и 15 (15%) человек, соответственно, а в пятую группу (грузчики и разнорабочие) – 4 (4%) человека.

По принципу разделения с учетом риска переохлаждения в первую группу (с высоким риском) вошли 15 (15%) пациентов, во вторую (средний риск) и третью (низкий риск) – 62 (61%) и 24 (24%), соответственно.

В 17 наблюдениях имелись сопровождающие болезни, включая проблемы, связанные с сердечно-сосудистой системой (9 исследуемых), другие травмы – 3, и другие заболевания – 5. В 8 наблюдениях, кроме интересующей нас основной травмы, имелись еще повреждение сухожилий (разгибателей – 6, сгибателей – 2). В двух наблюдениях были повреждены суставы. Повреждение пальцевого нерва имелось у двух пациентов.

Пациентов распределили по группам с учетом сроков наблюдения: от 6 мес до 1 года – 11 (11%) человек, от 1 года до 5 лет – 51 (50%), от 5 до 10 лет – 6 (6%) и больше 10 лет – 33 (33%) человек, соответственно. Минимальный срок наблюдения составил 6 месяцев, максимальный – 155 месяцев, в среднем около 6 лет.

В среднем пациенты находились в клинике 14 койко-дней (от 0 до 78).

Средний срок нетрудоспособности составил 39 дней (от 1 до 270).

Диаграммы распределения 101 пациента по группам с учетом вышеуказанных принципов представлены в приложении 4 на рисунках 1-6.

Для определения рациональной тактики ведения, основанной на анализе субъективных и объективных показателей лечения в среднесрочном и отдаленном периодах, были выделены несколько групп пациентов, у которых с относительно схожими дефектами были применены разные приемы их закрытия. В частности, сравнивались группа пациентов у которых для закрытия дефекта использовали V-У лоскут (n=14), с группой пациентов с гомодигитальным лоскутом на антеградном кровотоке (n=6), перекрестным лоскутом (n=9) или гомодигитальным лоскутом на ретроградном кровотоке (n=7).

Отдельными подглавами представлено использование наших оценочных схем для анализа отдаленных результатов нескольких демонстративных наблюдений закрытия дефектов с применением конкретных лоскутов и приемов микрохирургической реконструкции.

2.2 Методы исследования

Для ретроспективного и проспективно анализа среднесрочных и отдаленных результатов клинического материала использовали методы анкетирования, фотографирования, рентгенологические методы, специальные клинические тесты и возможности статистического анализа.

Для обследования каждого пациента при травме одного пальца требовалось около 45 минут. Кроме анализа анкетных данных, фотографирования в стандартных позициях по Бойсу–Кошу (прил. 5, рис. 1) [33], оценки основных пальцевых схватов [31], исследовали объем движения, чувствительность, сравнительную длину пальца и ногтя, наличие или отсутствие когтеобразной деформаций, состояние рубцов и подушечки пальца, непереносимость холода (НХ) и качество жизни (КЖ).

Объем движения (ОД) проверяли гониометром. Исследовали межпальцевые и пястно-фаланговые суставы травмированных и здоровых контралатеральных пальцев. Оценивали дефицит в ОД, используя методику предложенную Strickland (1980) [192] по формуле: $\text{ДОД} = 100\% - (\text{ООДт} / \text{ООДк}) \times 100\%$, где ООДт – общий объем движения травмированного пальца, а ООДк – общий объем движения контралатерального здорового пальца.

Поверхностную (пороговую) чувствительность проверяли с помощью монофиламентного теста Семмес-Вайнштейна (МТСВ) [217]. Для этого использовали профессиональный набор инструментов – калиброванные нейлоновые нити возрастающего диаметра от А – 1.65 до Т – 6.65, для оказания давления на кожу (приложение 5, рис. 3) [39, 217]. Автор теста предложил результаты делить на 5 групп [207, 217] (табл. 5).

Тактильную чувствительность оценивали с помощью дискриминационного двухточечного теста Вебера (статический) и Делона (динамический) [7, 98, 99, 207, 215, 217], пользуясь «двухточечной звездой» M. Greulich (1976) [121].

Классификация поверхностной чувствительности согласно результатам монофиламентного теста Семмес-Вайнштейна

Классификация результатов	Значения цифры (буквы)
Нормальная чувствительность	1.65 – 2.83 (A – D)
Снижение чувства легкого прикосновения	3.22 – 3.61 (E – F)
Снижение защитной чувствительности	3.84 – 4.31 (G – J)
Потеря защитной чувствительности	4.56 – 6.65 (K – T)
Сохранение только чувства давления	> 6.65 (> T)

Согласно данным Американского общества хирургии кисти (1994), нормальным для теста Вебера считается результат 2-5 мм, удовлетворительным – 6-10 мм, плохим – 11-15 мм [45, 175].

В ходе обследования пациентов были исследованы лучевая и локтевая стороны травмированного и здорового – контралатерального пальцев, а также были проверены уровень восстановления чувствительности на лоскутах, в донорской зоне и аналогичным их здоровых участках контралатеральной кисти. Такая тактика анализа была выбрана исходя из гипотезы, что с функциональной точки зрения, роль чувствительности лучевой и локтевой сторон отличается в зависимости от конкретного пальца и по-разному влияет на уровень утраты трудоспособности [18, 25, 35]. Были также сравнены относительная разница (утрата) чувствительности как между локтевыми и лучевыми сторонами поврежденных пальцев, так и между соответствующими сторонами поврежденных и здоровых контралатеральных пальцев.

Наличие когтеобразной деформации ногтя оценивали с помощью предложенной Lim и соавторами (2008) классификации [146] (рис. 1).

Все пациенты заполнили валидированную русскую версию анкеты *QuickDASH* (Disabilities of the Arm, Shoulder & Hand) [62]. Сумму баллов по всем пунктам преобразовывали на 100-бальную шкалу по специальной формуле: $([\text{сумма ответов}] / n - 1) \times 25$, где n – количество заполненных ответов. *QuickDASH* оценивает неспособности конечностей от 0 – отсутствие неспособностей (хорошая функциональность), до 100 – полная неспособность.

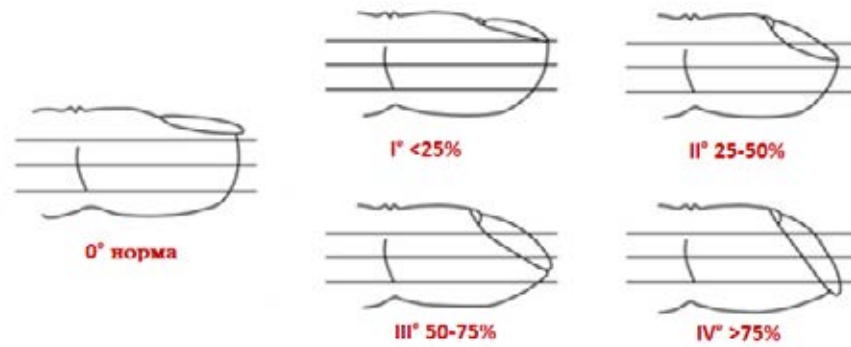


Рис. 1. Классификация когтеобразной деформации ногтя по Lim и соавт. (2008) [146]

При анализе литературы мы не нашли валидированного инструмента для оценки НХ. Поэтому пришлось адаптировать для русскоязычного населения один из распространенных в научной среде анкет – CISS. Ход перевода и межкультуральной адаптации, а также результаты применения анкеты, как у группы пациентов клинических наблюдений, так и среди нормативного населения РФ представлены в соответствующей главе.

Кроме вышеперечисленных методов, для понимания приоритетности отдельных факторов, попросили исследуемых отдельно по 10-балльным шкалам оценить лечение (субъективная оценка лечения – СОЛ), вид (СОВ), функцию (СОФ), чувствительность (СОЧ) и трудоспособность (СОТ). Эти оценки сравнивали с результатами обследования. Анализ результатов представлен в соответствующей главе.

С учетом того, что в практике показано доверительное применение анкет по телефону [194], у 16 пациентов из 101, которые по разным причинам не смогли приехать на обследование, попросили ответить на вопросы анкет *QuickDASH*, *СТНХ-R* (CISS), и 10-балльных шкал СОЛ, СОВ, СОФ, СОЧ, СОТ по телефону. Таким образом, из 101 исследованных пациентов в отдаленном периоде были изучены 85. Но данные анкет 16 пациентов были включены анализ с общим клиническим материалом.

Для статистического анализа материала использовали программы SPSS v. 23.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), а также надстройку “Пакет анализа” для программы Excel 2013 (Microsoft Inc., USA) и MedCalc Statistical Software v. 19.1.7 (MedCalc Ltd., Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2020). Все полученные данные подвергали

статистической обработке с использованием методов биостатистики, которые включали определение средней арифметической, медианы, квартиль, стандартных ошибок и доверительных интервалов сравниваемых средних величин. Для сравнительной оценки использовали параметрические и непараметрические тесты [9], в зависимости от типа распределения данных. Проверку на нормальность распределения выполняли с помощью критериев Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Разница результатов считалась статистически значимой при $p < 0.05$. Для проверки значимости разницы между средними величинами групп больше двух и для оценки влияния разных факторов на исследуемые показатели применяли однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA Analysis of Variation, F-статистика), за которым следовал тест Тьюки (апостериорное межгрупповое сравнение или попарное сравнение групповый средних). При $F > F_{\text{крит}}$ с $p < 0,05$ отклоняли нулевую гипотезу об отсутствии эффекта изучаемого фактора. Для корреляционного анализа баллов опросников и результатов обследования были использованы корреляционные тесты Спирмена и Пирсона. Для анализа различий качественных переменных использовали критерий χ^2 , критерий χ^2 с поправкой Йеста или точных двусторонний критерий Фишера. Для оценки реализации факторов риска, рассчитывались для каждой категории признаков свои относительные (релятивные) риски (RR), с указанием их 95% доверительных интервалов. Сводные данные были представлены на построенных Форест-диаграммах. Конструктная валидность и надежность опросников оценивались с помощью вычисления коэффициента Кронбаха альфа. Ход анализа и результаты описаны в соответствующих главах работы.

ГЛАВА 3

Непереносимость холода как фактор, влияющий на качество жизни пациентов

В данной главе сделана попытка решить три основных вопроса: 1) перевод анкеты CISS на русский язык, межкультуральная адаптация и валидация анкеты, как отдельного инструмента для оценки симптомов вызванных холодом; 2) определить патологический порог НХ у нормативного населения РФ, в частности, для населения ЯО; 3) исходя из полученных результатов, анализировать выраженность симптомов при разных видах травм ДФ и использованных методов лечения.

3.1 Анкета степени тяжести непереносимости холода

Для перевода выбрали дополненную А.С. Ruijs и соавторами (2006) версию анкеты CISS, которая состоит из 6 вопросов. Первый вопрос подтверждает наличие симптомов и их выраженность: для него баллы не предусмотрены. Для остальных 5 вопросов приведены возможные варианты ответов с соответствующими баллами. Для вопросов №№ 2, 3 и 4 респондент может отметить только один из предложенных ответов; для каждого вопроса максимально возможный балл 10. Эти вопросы оценивают частоту и длительность симптомов НХ, а также действия отвечающего, которые выполняет для облегчения симптомов. Для вопроса №5 заполняющий должен по 10-балльной шкале оценить по отдельности пять возможных жизненных ситуаций, при которых могут появляться симптомы НХ. Для этого вопроса максимально возможная оценка 50 баллов. Для вопроса №6 аналогичный принцип оценки, только по шкале от 0 до 4 баллов, с максимально возможным суммарным баллом 20. Здесь представлены 5 видов деятельности, на которых может отрицательно повлиять воздействие холода. В итоге, с помощью анкеты можно оценить выраженность «холодовой аллергии» от 0 (полное отсутствие признаков НХ) до 100 (выраженная НХ). Процесс перевода соответствовал всем критериям межкультуральной адаптации [74]. Первым из последовательных пяти этапов является первичный перевод, который произвели два русскоязычных специалиста, один из которых «наивный» переводчик (без медицинского образования). После этого переведенные с английского (оригинального) на русский язык оба варианта были синтезированы (второй этап) в один третьим исследователем.

Эту адаптированную предварительную версию анкеты CISS-R1 одобрили предыдущие переводчики. На третьем этапе был произведен обратный перевод двумя специалистами – носителями английского языка, один из которых «наивный» переводчик. Полученные версии были синтезированы, для сравнения с оригинальной анкетой CISS. Выявленные несоответствия были устранены, после чего получили префинальную русскую версию анкеты CISS-R2 (IV этап). На пятом этапе (валидация) в качестве стандарта выбрали адаптированную ранее (2005) русскую версию анкеты *QuickDASH* [5, 62]. Согласно решению II съезда Общества кистевых хирургов РФ (2008, Санкт-Петербург), для единой оценки отдаленных результатов лечения кисти и пальцев анкета DASH в РФ принята как валидный органоспецифический инструмент [44]. Ее упрощенная версия *QuickDASH* нами использовалась для оценки отдаленных результатов у пациентов с травмами ДФ. С учетом того, что *QuickDASH* позволяет оценить состояние верхней конечности от хорошей функциональности (0 баллов) до полной неспособности рук (100 баллов), мы предположили, что между оценками *QuickDASH* и CISS-R2 будет положительная корреляция, так как обе анкеты оценивают не функцию, а патологию руки.

Сорок (n=40) русскоязычных пациентов, получившие лечение в отделении хирургии кисти, микрохирургии и пластической хирургии КБ СМП им. Н.В. Соловьева в период с 2003 по 2015 гг. по поводу повреждений ДФ, после информирования о проводимой научной работе, добровольно заполнили анкеты *QuickDASH* и CISS-R2. Большинство из них были мужчины трудоспособного возраста (м/ж = 33/7, средний возраст 40.1 лет, от 16 до 67). Правая кисть была повреждена в 24 наблюдениях, в 16 – имелись повреждения левой руки. Средний послеоперационный период составил 48 месяцев (от 6 до 149, в 9 из них – более 10 лет). В таблицах 6 и 7, представлены данные о поврежденных пальцах и проведенных основных операциях, соответственно. Для исключения пунктов, пропущенных по невнимательности, заполненные анкеты сразу проверялись, и при обнаружении таковых, респондентов просили дополнить.

Таблица 6

Распределение поврежденных пальцев в группах пациентов, заполнивших анкеты *QuickDASH* и *CISS-R2* (Группа 1) и окончательную версию *CISS-R/CTHX* (Группа 2)

Поврежденные пальцы	Число пациентов		Всего, n (%)
	Группа 1	Группа 2	
II	7	16	23 (22.8%)
III	7	15	22 (21.8%)
I	7	6	13 (12.9%)
II, III	5	4	9 (8.9%)
V	3	5	8 (7.9%)
III, IV	3	4	7 (6.9%)
IV	2	3	5 (5.0%)
II, III, IV	1	3	4 (4.0%)
II, III, IV, V	2	1	3 (3.0%)
I, II, III	1	1	2 (2.0%)
III, IV, V	1	1	2 (2.0%)
I, II	–	1	1 (1.0%)
IV, V	1	–	1 (1.0%)
I, III, IV	–	1	1 (1.0%)
Всего	40	61	101 (100%)

Полученные результаты были анализированы и скорректированы для подготовки финальной русской версии анкеты *CISS-R/CTHX*, которую применили для опроса 61 русскоязычного пациента (м/ж = 46/15, средний возраст 38.6 лет, от 15 до 72), получивших лечение в том же отделении и в тот же период, по поводу травм ДФ (средний послеоперационный период 81 месяц, от 7 до 155, 24 из них >10 лет). Для этой группы повреждения правой кисти были в 29 наблюдениях, левой – в 31, а у одного имелась травма обеих кистей. Распределение травмированных пальцев и данные об использованных основных методах лечения представлены в табл. 6 и 7, соответственно.

Таблица 7

Основные методы лечения травм дистальных фаланг пальцев кисти

Метод лечения	Количество		Всего, n (%)
	Группа 1	Группа 2	
1	2	3	4
Лоскут V-Y	6	8	14 (13.9%)
Остеосинтез	4	9	13 (12.9%)
Формирование культи	8	3	11 (10.9%)
Лоскут перекрестный	3	7	10 (9.9%)
Полнослойный кожный трансплантат	2	5	7 (6.9%)
Лоскут гомодигитальный на ретроградном кровотоке	1	6	7 (6.9%)
Лоскут гомодигитальный на антеградном кровотоке	2	4	6 (5.9%)
Шов матрикса	3	3	6 (5.9%)
Артродез	2	2	4 (4.0%)
Лоскут местный тыльный	1	2	3 (3.0%)

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4
Лоскут «воздушный змей»	2	–	2 (2.0%)
Пересадка части I пальца со стопы на кисть	1	1	2 (2.0%)
Реваскуляризация	–	2	2 (2.0%)
Лоскут подкожно-фасциальный реверсивный	1	–	1 (1.0%)
Лоскут свободный тыльный межкостный	–	1	1 (1.0%)
Консервативное лечение	–	1	1 (1.0%)
Разные комбинации вышеперечисленных методов	4	7	11 (10.9%)
Всего	40	61	101 (100%)

Статистическая обработка данных выполнена на платформе программы SPSS v. 23.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), с использованием параметрических и непараметрических методов, в зависимости от типа распределения данных. Проверку на нормальность распределения выполняли с помощью критериев Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Результаты представлены в виде $M \pm m$ или $M \pm SD$, где M – среднее арифметическое, m – стандартная ошибка среднего, а SD – среднее квадратичное отклонение среднего по группе, а также в виде медианы с межквартильным диапазоном. Непараметрический ранговый коэффициент корреляции Спирмена использовался для корреляционного анализа баллов опросников. Психометрические свойства, надежность, а также конструктивную валидность анкеты СТНХ определяли вычислением коэффициента Кронбаха альфа и оценкой внутреннего постоянства.

Не выявлено грубых несоответствий между оригинальной анкетой CISS и синтезированным обратным переводом. Соответствие по содержанию и по смыслу с оригинальной анкетой CISS было высокого уровня – 92% и 99%, соответственно. Результаты анализа четвертого этапа представлены в приложении 2.

Средние оценки CISS-R2 и QuickDASH в первой группе пациентов ($n=40$) из максимально возможных 100 баллов составили 21.28 (0-67) и 7.51 (0-45.45), соответственно. Для окончательной CISS-R (СТНХ) версии, в вопросе №6 поменяли слово «хобби» на «увлечения», так как у семи немолодых пациентов выявили трудности с пониманием первого английского слова. С учетом того, что пять из респондентов из предложенных 5 вариантов ответов на вопрос №4 «*Что Вы делаете, чтобы облегчить или предотвратить проявления, вызванные воздействием холода? (пожалуйста, отметьте)*», выбрали сразу два ответа, было

решено в финальной версии анкеты переформулировать вопрос так: «*«пожалуйста, отметьте только один, наиболее подходящий ответ»*. 8 респондентов просто отметили вариант, который наиболее подходил им, вместо того чтобы оценить по баллам от 0 до 10 для вопроса №5 и от 0 до 4 для вопроса №6. Эти трудности были связаны с изменением способа заполнения опросника при переходе к указанным вопросам. Пациенты поправили ответы по нашей просьбе, но в финальной версии анкеты мы поменяли выражение «*пожалуйста, отметьте...*» на «*пожалуйста, оцените...*». В приложении 1 представлена окончательная русская версия анкеты CISS-R/СТНХ.

Статистический тест Спирмена показал статистически значимую положительную средневыраженную корреляцию между оценками СТНХ и *QuickDASH* для первой группы ($n=40$) пациентов ($r_s=0.604$, $p<0.01$).

Во второй группе ($n=61$) получили средние оценки для финальной версии СТНХ 20.28 (от 0 до 99) и 6.11 (от 0 до 68.18) для анкеты *QuickDASH*. Для заполнения анкеты СТНХ требовалось 3-5 мин. Тест Спирмена показал статистически значимую положительную корреляцию и для второй группы между анкетами СТНХ и *QuickDASH* ($r_s=0.503$, $p<0.01$).

Некоторые пациенты приезжали из других городов, а при травме ДФ одного пальца требовалось в среднем 45 минут для обследования одного пациента. Поэтому из-за объективных для пациентов неудобств, мы обошли тест-ретест анализ и ограничились вычислением корреляционной связи между оценками опросников СТНХ и *QuickDASH*. Для 101 пациента получили средневыраженную положительную статистически значимую корреляцию по Спирмену ($r_s=0.548$, $p<0.01$).

Внутреннюю согласованность анкеты СТНХ проверили подсчетом коэффициента Кронбаха альфа. Полученная высокая величина ($\alpha=0.91$) свидетельствовала о надежности анкеты СТНХ и выраженной конструктивной валидности.

Важность анкеты СТНХ, как отдельного инструмента, подчеркивается не очень высокой корреляцией ($r_s=0.548$) между СТНХ и *QuickDASH*. Иными словами, если НХ будет основной или единственной проблемой, ухудшающей КЖ пациента, то ложноположительный результат анкеты *QuickDASH* не покажет недуг.

Для второго вопроса анкеты «Как часто Вы испытываете указанные выше проявления?», около 15% респондентов добавили вручную «во время мороза, зимой», кроме отметки в анкете одного из предложенных ответов (от «2-1. постоянно» до «2-6. никогда»).

Кроме этого, около половина удельного веса суммарных баллов на отдельные ответы вопроса №5 («5. Насколько сильно холод беспокоит повреждённую руку?»), принадлежали варианту 5-5 («во время холодной погоды зимой») (49.3%, сумм. – 407) (рис. 2).

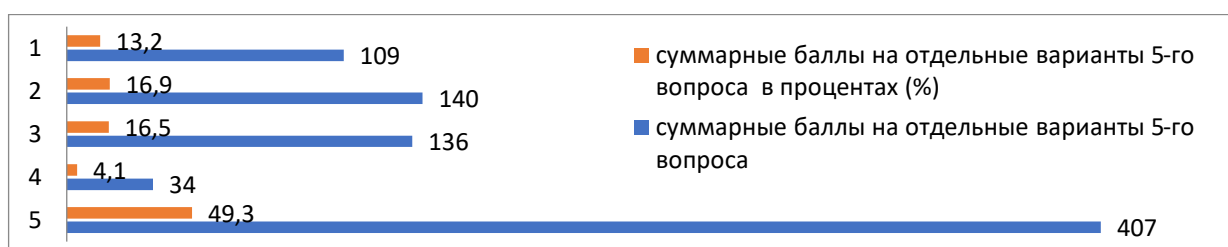


Рис. 2. Соотношение суммарных баллов разных ответов на вопрос №5

Резюме

У 82% ответивших пациентов обнаружены симптомы НХ (положительные оценки СТНХ). Средний балл по анкете СТНХ для 101 пациентов составил 20.67 (от 0 до 99). Для сравнения, по анкете QuickDASH в среднем имелись 6.66 баллов. По классификации Irwin и соавт. (1997) [128], 21 балл СТНХ соответствует «легкой степени» НХ. Однако имеющееся разногласие в патологическом пороге симптомов НХ и решающей пропорции погодных условий среди факторов, провоцирующих «холодовую аллергию», побудили нас определить средние значения СТНХ и патологический порог НХ среди нормативного населения (НН) Ярославской области.

3.2 Определение патологического порога непереносимости холода у нормативного населения РФ и, в частности, для жителей ЯО

Было проанализировано 563 анкет СТНХ, собранных из разных регионов РФ в период с января по декабрь 2017г.. Ответивших распределили по группам с учетом возраста (прил. 3, рис. 1), специальности (прил. 3, рис. 2), риска охлаждения (прил. 3, рис. 3), а также по регионам с учетом климатической карты РФ (табл. 1, глава 2; прил. 3, рис. 4). Для оценки наличия симптомов у «нормативного населения» в анкету

включили вопросы, определяющие наличие в анамнезе травм, операций на верхней конечности, сахарного диабета, болезней Рейно, сосудов и вибрационной болезни. После исключения респондентов с вышеупомянутыми критериями, всего осталось 384 заполненных анкеты (м/ж=189/195, средний возраст 33г., от 16 до 68 лет). В таблице 8 представлены средние значения и процентильные показатели для баллов СТНХ в группах нормативного населения (n=384) и всех собранных анкет (n=563).

Таблица 8

Основные показатели СТНХ у нормативного населения Российской Федерации

Группы	Средние значения, М	Стандартная ошибка, m	Доверительные границы для 95%, CI	Процентильные значения					Межквартильный диапазон
				5	25	50	75	95	
Все (n=563)	20.1	0.671	19-21	0	7	17	30	51	23
Нормативное население (n=384)	19.7	0.801	18-21	0	7	17	30	51 (50.8)	23

Корреляционную связь между баллами СТНХ и возрастом респондентов не обнаружили. Использованный тест χ^2 также не показал статистически значимой разницы между разными возрастными группами по отношению оценок СТНХ.

Для выявления различия СТНХ в зависимости от пола респондентов, сравнивали средние арифметические, используя *t*-тест Стьюдента. Группы сравнивали также с помощью χ^2 -теста. Статистически значимую разницу показателей СТНХ в зависимости от пола респондентов не обнаружили ($p>0.05$) (таблица 9).

Таблица 9

Основные показатели СТНХ в зависимости от пола пациентов

Группы	Пол	Средние значения, М	Стандартная ошибка, m	<i>t</i> -критерий	χ^2 -тест	p*
Все (n=563)	М	20	0.941	0.611	0.529	>0.05
	Ж	21	0.957			
Нормативное население (n=384)	М	19	1.144	1.206	0.949	>0.05
	Ж	21	1.120			
Ярославль норма (n=83)	М	14	2.293	1.703	0.116	>0.05
	Ж	19	2.342			

*Статистически значимой считали значения $p<0.05$

Статистический тест Фишера (ANOVA) показал статистически значимую разницу между нормативными популяциями разных регионов, $p=0.000$ (таб. 10).

Таблица 10

Результаты дисперсионного анализа (ANOVA) для условно здорового населения разных регионов

СТНХ	Сумма квадратов	df	Среднее квадратическое	F	p
Между группами	14908.463	9	1656.496	7.789	0.000
Внутри групп	79325.741	373	212.670	—	—
Всего	94234.204	382	—	—	—

В таблице 11 представлены основные показатели СТНХ в зависимости от регионов. Из таблицы 11 следует, что имеются различия между средними показателями СТНХ, доверительными границами и межквартильными диапазонами в разных группах (регионах). С учетом того, что в процессе перевода оказалось, что основная часть пациентов указала холодную погоду, как провоцирующий фактор, была выдвинута гипотеза, что имеется связь, между оценками СТНХ и метеорологическими показателями регионов.

Таблица 11

Основные показатели СТНХ у нормативного населения в зависимости от регионов

Группы	Кол-во респондентов, n	Средние значения, М	Стандартная ошибка, m	Доверительные границы для 95%, CI	95-ая процентиль	Межквартильный диапазон
Ярославль	83	16	1.658	13-20	43	23
Москва	79	19	1.496	16-22	40	19
Санкт-Петербург	48	16	1.980	12-20	48	15
Нижний Новгород	13	18	4.127	9-27	39	27
Ставропольский край	19	24	3.975	15-32	50	19
Краснодар	23	20	3.098	14-26	47	23
Новосибирская область	50	18	1.832	14-21	43	17
Сочи	35	38	2.967	32-44	63	26
Свердловская область	19	18	3.664	10-26	46	19
Иркутская область	14	14	2.955	8-20	30	18
Всего (Нормативное население)	384*	20	0.801	18-21	51	23

*В группе Север (n=5) всего 1 человек соответствовал требованиям «нормативного населения», поэтому его данные представлены в отдельной таблице вместе с группой (см. таблица 12).

Таблица 12

Общая характеристика результатов СТНХ в группе Север

Группа	Средние значения, М	Стандартная ошибка, m	Индивидуальные значения СТНХ в группе (n=5)				
Север	10	4.152	13	16	0	20	0

Интересующие нас метеорологические данные взяли из открытого источника [49]. В сайте хранится архив погоды из разных метеостанций за несколько лет. Из восьми ежедневных измерений температуры были взяты 5 дневных за 2017 год, а также показатели влажности для регионов соответствующих изученным 11 группам. Между показателями влажности и СТНХ не нашли корреляционной связи. Для выявления связи между средними показателями температуры региона и баллами СТНХ вычисляли коэффициент корреляции Пирсона (табл. 13).

Из таблицы 13 следует, что имеется слабо выраженная статистически значимая положительная корреляция между оценками СТНХ и средними показателями температуры в регионах в 2017 году ($p < 0.001$). Это значит, что температура влияет на выраженность симптомов, но не является единственным или основным фактором, определяющим результат СТНХ. На это указывает и рост коэффициента корреляции у нормативного населения после исключения из общей группы респондентов с травмами, операциями на верхней конечности и с вышеуказанными заболеваниями ($0.323 > 0.255$). То есть, после исключения факторов травмы, операции и болезней, влияющих на значения СТНХ, роль температуры воздуха сравнительно увеличивался.

Таблица 13

Коэффициент корреляции Пирсона для всех респондентов и Нормативного Населения (n=384), показывающий связь СТНХ с средней температурой воздуха в 2017г.

Группы	Коэффициент корреляции Пирсона, r	t-критерий	p*
Все (n=563)	0.255	6.256	<0.001
Нормативное население (n=384)	0.323	6.663	<0.001

*Статистически значимой считали значения $p < 0.05$

Подчеркнем, что нами не было поставлена задача определить все метеорологические факторы, которые могли бы повлиять на результаты СТНХ. Нами было лишь показана статистически значимая связь метеорологических показателей (в данном случае средние показатели температуры воздуха) региона и СТНХ. Это позволяет настаивать на том, что оценочные системы и

«патологический порог» НХ, приведенные М. Irwin (1997) [128], А. Ruijs (2006) [178] и I. Carlsson (2010) [83] не универсальны и не могут быть применены для всех регионов, а для оценки выраженности симптомов НХ нужно определить пороговые значения для конкретной области и сравнивать результаты исходя из них.

Мы вычисляли коэффициент корреляции Пирсона для проверки связи между средними показателями температуры воздуха и оценок на 5-ый ответ вопроса №5 (№5-5) «Насколько сильно холод беспокоит повреждённую руку? (пожалуйста, оцените по шкале от 0 до 10, где 0 – не беспокоит, 10 – очень сильно беспокоит), - во время холодной погоды зимой» из анкеты СТНХ (приложение 1). Полученная слабовыраженная положительная статистически значимая корреляция ($r=0.245$, $p<0.001$) подчеркивает, что погода является влияющим, но не основным фактором, формирующим результат СТНХ.

В таблице 14 обобщены результаты опроса СТНХ в группах респондентов различной специальности (приложение 3, рис. 2).

Таблица 14

Основные показатели СТНХ по специализации респондентов

Группы	Все респонденты (n=563)		Нормативное население (n=384)	
	Средняя оценка, М	Стандарт. ошибка, m	Средняя оценка, М	Стандарт. ошибка, m
Общая	20	0.671	20	0.801
I	20	0.913	20	1.127
II	20	1.232	20	1.517
III	21	1.516	19	2.025
IV	26	4.112	22	4.583
V	18	3.229	19	3.851

Из таблицы следует, что средние арифметические по сравнению с таковыми с общей группой относительно выше в группе IV (группа с риском вибрационной болезни и т.д.), однако данная разница не была статистически значимой (t -тест Стьюдента, $p>0.05$). Статистически значимую разницу между группами по отношению СТНХ не выявил также χ^2 -тест ($p>0.05$). Однако с помощью последнего выявили статистически значимую разницу (для обеих выборок $n=563$ (с травмами) и $n=384$ (без травм) ($p<0.001$)) между группами разной специальности и 5-го ответа на вопрос №6 (Пожалуйста, укажите каким образом признаки холодовой непереносимости травмированной кисти ограничивают Вашу деятельность?

(пожалуйста, оцените по шкале от 0 до 4, где 0 – нет ограничений, 4 – полная неспособность), – 5. Ваша работа) (см. приложение 1).

Между группами, распределенными по риску переохлаждения (прил. 3, рис. 3), относительно вопроса №6-5, с помощью χ^2 -теста выявлены статистически значимые различия ($p < 0.001$ для обеих выборок $n=563$ и $n=384$). Надо подчеркнуть, что при сравнении не по оценкам вопроса №6-5, а по общим баллам СТНХ, для выборки респондентов с травмами, операциями на верхней конечности или же указанными болезнями ($n=563$), разница между группами с разным риском переохлаждения не была статистически значимой ($p > 0.05$). Тогда как для «нормативных выборок» как общего ($n=384$), так и для Ярославля ($n=83$), χ^2 -тест показал статистически значимую ($p < 0.05$) разницу между группами, распределенными по критерию риска переохлаждения в зависимости от работы. В таблицах 15 и 16 представлены процентильные значения оценок СТНХ у «нормативного населения» ($n=384$) при распределении респондентов по группам с учетом их специальности, а также – риска переохлаждения, соответственно.

Таблица 15

Общая характеристика значений СТНХ у нормативного населения ($n=384$) при распределении респондентов по группам с учетом специальности

Группы	Количество респондентов, n	Процентильные значения					Межквартильный диапазон
		5	25	50	75	95	
I	166	0	9	17	32	43	23
II	109	0	7	17	28	56	21
III	75	0	4	15	30	53	26
IV	15	0	12	19	32	53	20
V	19	0	2	21	32	46	30
Все	384	0	7	17	30	51	23

Таблица 16

Общая характеристика значений СТНХ у нормативного населения ($n=384$) при распределении респондентов по группам с учетом риска переохлаждения

Группы	Количество респондентов, n	Процентильные значения					Межквартильный диапазон
		5	25	50	75	95	
Большой риск	43	0	6	24	36	56	30
Средний риск	112	0	4	15	27	52	23
Низкий риск	229	0	9	17	32	47	23
Все	384	0	7	17	30	51	23

Полученные результаты показывают, что НХ может больше связан с риском переохлаждения в зависимости от специальности, чем от самой профессией, и

несмотря на то, что у респондентов с большим риском вибрационной болезни относительно выше баллы СТНХ, эта разница статистически незначимая. Поэтому, при анализе результатов можно их не отделять от общих групп. Таким образом, специальность может влиять на результаты СТНХ, но не является решающим фактором.

Несмотря на то, что имелись небольшие различия в показателях СТНХ у респондентов с разными доминантными руками (табл. 17), χ^2 -тест не был статистически значимым ($p_{381}=0.645$; $p_{555}=0.080$). В нормативной группе (без травм, операций и болезней) всего 3, а в общей – 8 респондентов указали на амбидекстрию, поэтому, мы сравнивали только правой и левой.

Таким образом, несмотря на сравнительно большие оценки СТНХ у левой, разница в группах в наших наблюдениях не была статистически значимой.

Таблица 17

Общая характеристика значений СТНХ у правой и левой в двух выборках
($n=381$ и $n=555$)*

Группы		Количество респондентов, n	Процентильные значения					Межквартильный диапазон
Выборка	Доминантная рука		5	25	50	75	95	
N=381 (384-3)*	Правая	350	0	6	17	29	51	23
	Левая	31	0	10	18	36	55	26
N=555 (563-8)*	Правая	510	0	7	17	29	51	22
	Левая	45	0	12	23	37	58	25

*Из ответивших 3 в первой и 8 во второй выборках имели амбидекстрию, их не включили в анализ.

Первый вопрос анкеты СТНХ (прил. 1) не оценивается баллами, но подтверждает наличие симптомов и виды их выражений. В таблице 18 представлены процентные значения встречаемости каждого симптома у нормативного населения (НН) ($n=384$).

Из таблицы 18 следует, что респонденты из симптомов чаще отмечали «онемение» – 87 (23%), «скованность» – 58 (15%), «боль» – 42 (11%), а из симптомов «изменения цвета кожи» – «белый» – 37 (10%) и «голубовато-белый» – 34 (9%). 143 респондентов (37%) не выбрали ни один из указанных симптомов, два человека вручную добавили «покраснение». «Слабость», «отек» и «изменение цвета кожи – синий», были наиболее редко отмеченными симптомами (5%).

Для выявления влияния значимости отдельных факторов на выраженность НХ (жесткость СТНХ) использовали метод дисперсионного анализа ANOVA (табл. 19). Из таблицы 19 следует, что если иерархически поставить указанные симптомы с учетом удельного веса в формировании баллов СТНХ в наших наблюдениях, то первым будет «отек» ($F=2.849$; $p<0.0001$), далее – «боль» ($F=2.030$. $p<0.0001$), «онемение» ($F=1.833$; $p<0.0001$), «скованность» ($F=1.724$; $p<0.005$); «ноющая боль» ($F=1.597$; $p<0.01$), «изменение цвета кожи – голубовато-белый» ($F=1.507$; $p<0.05$) и т.д.

Таблица 18

Частота разных симптомов непереносимости холода

Симптом	Наличие	Количество, n	Частота, %
Нет	Нет	241	63%
	Да	143	37%
Онемение	Нет	297	77%
	Да	87	23%
Боль	Нет	342	89%
	Да	42	11%
Скованность	Нет	326	85%
	Да	58	15%
Слабость	Нет	363	95%
	Да	21	5%
Ноющая боль	Нет	353	92%
	Да	31	8%
Отек	Нет	363	95%
	Да	21	5%
Изменение цвета кожи	Нет	352	92%
	Да	32	8%
Изменение цвета кожи - белый	Нет	347	90%
	Да	37	10%
Изменение цвета кожи - голубовато-белый	Нет	350	91%
	Да	34	9%
Изменение цвета кожи - синий	Нет	365	95%
	Да	19	5%
Изменение цвета кожи - покраснение	Нет	382	99%
	Да	2	1%

Таблица 19

Влияние веса отдельных факторов на выраженность холодовой непереносимости

Симптом		Сумма квадратов	Средняя квадратическая ошибка	F	p
1		2	3	4	5
Нет	Между группами	46.192	0.757	5.598	0.000
	Внутри групп	43.555	0.135	-	-
	Всего	89.747	-	-	-
Боль	Между группами	10.390	0.170	2.030	0.000
	Внутри групп	27.016	0.084	-	-
	Всего	37.406	-	-	-

Продолжение таблицы 19

1		2	3	4	5
Онемение	Между группами	17.343	0.284	1.833	0.000
	Внутри групп	49.946	0.155	-	-
	Всего	67.289	-	-	-
Скованность	Между группами	12.122	0.199	1.724	0.002
	Внутри групп	37.117	0.115	-	-
	Всего	49.240	-	-	-
Слабость	Между группами	4.276	0.070	1.449	0.023
	Внутри групп	15.576	0.048	-	-
	Всего	19.852	-	-	-
Ноющая боль	Между группами	6.618	0.108	1.597	0.006
	Внутри групп	21.880	0.068	-	-
	Всего	28.497	-	-	-
Отек	Между группами	6.958	0.114	2.849	0.000
	Внутри групп	12.893	0.040	-	-
	Всего	19.852	-	-	-
Изменение цвета кожи (ИЦК)	Между группами	4.439	0.073	0.941	0.602
	Внутри групп	24.894	0.077	-	-
	Всего	29.333	-	-	-
ИЦК – белый	Между группами	6.338	0.104	1.235	0.128
	Внутри групп	27.097	0.084	-	-
	Всего	33.435	-	-	-
ИЦК– голубовато-белый	Между группами	6.881	0.113	1.507	0.013
	Внутри групп	24.109	0.075	-	-
	Всего	30.990	-	-	-
ИЦК– синий	Между группами	3.989	0.065	1.497	0.015
	Внутри групп	14.071	0.044	-	-
	Всего	18.060	-	-	-
ИЦК– покраснение	Между группами	0.247	0.004	0.749	0.915
	Внутри групп	1.742	0.005	-	-
	Всего	1.990	-	-	-

Для оценки степени параллелизма между двумя количественными рядами изучаемых признаков и оценки тесноты установленной связи применяли непараметрический метод – коэффициент ранговой корреляции Спирмена (табл. 20).

Таблица 20

Корреляция между оценками СТНХ (n=384) и указанными симптомами

Симптом	Боль	Онемение	Скованность	Слабость	Ноющая боль	Отек	ИЦК***	ИЦК – белый	ИЦК – голубовато-белый	ИЦК – синий
КК*	0.258	0.274	0.217	0.151	0.186	0.128	0.124	0.162	0.151	0.149
p**	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.012	0.015	0.001	0.003	0.003

*КК – коэффициент корреляции по Спирмену; **Статистически значимой считали значения $p < 0.05$;

***ИЦК – изменение цвета кожи

Из таблицы 20 следует, что корреляции между симптомом «онемение» (0.274; $p<0.01$), «боль» (0.258; $p<0.01$), «скованность» (0.217; $p<0.01$), «ноющая боль» (0.186; $p<0.01$), «слабость» (0.151; $p<0.01$) и СТНХ выражены больше, чем между симптомом «отек» и СТНХ (0.128; $p<0.05$), несмотря на то, что в наших данных симптом «отек» имел сравнительно больший вес в формировании высоких оценок СТНХ.

Что касается симптомов изменения цвета, то 8% респондентов подчеркнули ответ «изменения цвета кожи», не уточнив какой именно (белый, голубовато-белый, синий), поэтому мы их внесли в отдельную группу. Заметно, что корреляционная связь была сравнительно больше для «изменения цвета кожи – белый» (0.162; $p<0.01$) (табл. 20).

В литературе обсуждается вопрос встречаемости симптомов феномена Рейно среди нормативной популяции. Разные авторы приводят разные цифры от 3% до 19% [97, 149, 174, 189, 211]. Эти авторы о наличии феномена Рейно говорили при выявлении нескольких симптомов, провоцируемых холодом – изменение цвета кожи (белый или синий) или же другие расстройства, например, чувствительности.

В наших наблюдениях из 384 респондентов 143 (37%) не отметили ни один из указанных в анкете симптомов. Из них только у 47 (12% из 384, 33% из 143) оценка СТНХ была 0 баллов, у остальных 96 (25% из 384) оценки были положительными – от 1 до 49, средняя 13 для $n=96$, для $n=143$ средняя – 9. Один симптом отметили 141 человек, два симптома – 66 (17%), три – 26 (7%), четыре – 7 (2%) респондентов и один отметил сразу пять из указанных симптомов. То есть, 63% респондентов указали как минимум один симптом, 26% – как минимум два и 9% – как минимум три.

Из респондентов, оценки СТНХ у которых были ≤ 30 баллов, как минимум два симптома указали 59 (15% из 384), 16 (4%) указали как минимум три и 4 (1%) – как минимум четыре. Из респондентов, оценки СТНХ у которых были >30 , 7 человек не указали симптомов. 22% из 384 указали как минимум один, 11% из 384 – как минимум две, 5% – как минимум три, и 1% указал четыре. Среди респондентов с оценками СТНХ >51 (18 человек из 384) не было никого, кто бы не выбрал ни один из симптомов. 10 из них выбрали только 1 симптом, остальные – как минимум 2 симптома.

Рисунок 3 отражает разницы в группах с баллами СТНХ ≤ 30 и >30 по отношению к выбранному количеству симптомов. Процентные значения представлены не из общего числа ($n=384$), а в собственных группах для наглядности сравнения.

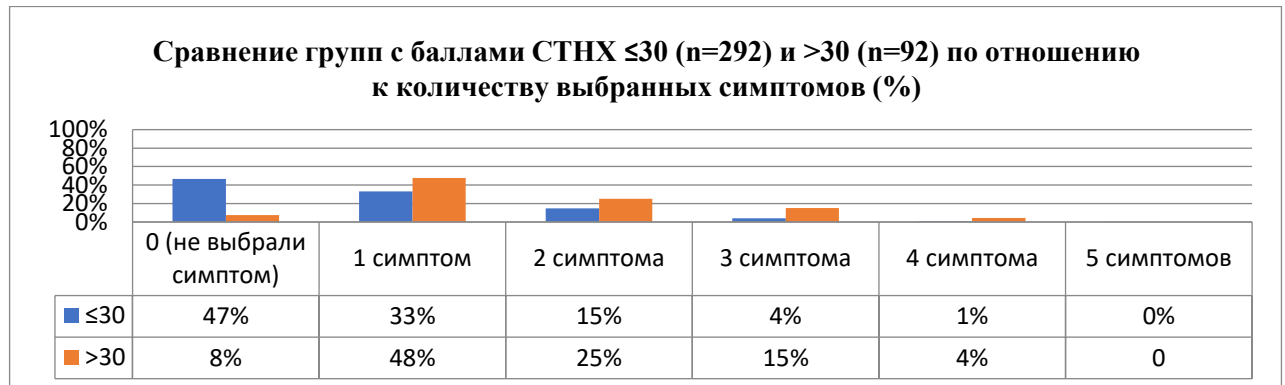


Рис. 3. Разницы в группах в зависимости от выбранных количеств симптомов. Процентные значения отражены от выборки собственных групп.

Из рисунка следует, что значительно больше были отмечены разные симптомы в группе с выраженной «аллергией на холод» (СТНХ >30). Это подтверждается также наличием двусторонней корреляционной связи между оценками СТНХ и количеством указанных симптомов как для нормативного населения (НН) ($n=384$) ($r_s=0.592$; $p=0.000$), так и для Ярославля ($r_s=0.672$; $p=0.000$).

Оценка 30 в наших наблюдениях соответствовала 95-ой перцентили СТНХ группы без симптомов ($n=143$), а также 75-ой перцентили НН ($n=384$) и общей выборки ($n=563$), а 51 – 95-ой проценили как для НН ($n=384$), так и для общей выборки ($n=563$).

На рис. 4 и 5 представлены диаграммы размаха (–50-ая перцентиль (медиана), $\times$ – средние значения, размах ($\perp$ – минимум и $\top$ – максимум), $\square$ –межквартильный размах (25% и 75% перцентили) для общей выборки ($n=563$) и НН ($n=384$), соответственно.

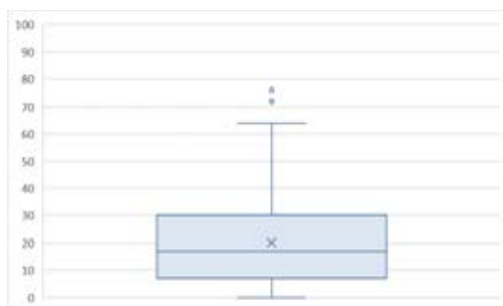


Рис. 4. Размах результатов анкеты СТНХ для общей выборки ($n=563$)

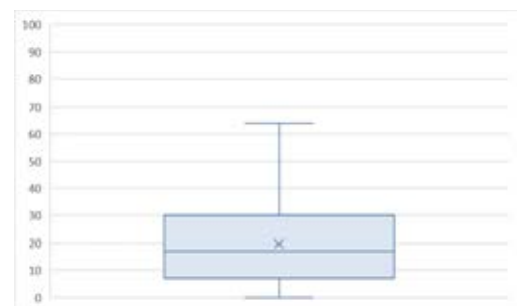


Рис. 5. Размах результатов анкеты СТНХ для НН ($n=384$)

В таблице 21 представлены средние и процентильные значения оценок СТНХ для представителей НН, которые не указали ни один из симптомов в анкете (n=143), только один симптом (n=141), только два симптома (n=66), только три симптома (n=26), только четыре симптома (n=7), а также, как минимум один симптом (1+) (n=241), как минимум два симптома (2+) (n=100), как минимум три симптома (3+) (n=34) и как минимум четыре симптомов (4 и 5 симптомов) (n=8).

Из таблицы 21 следует, что из респондентов, которые не указали симптомов, средняя оценка СТНХ была 9 баллов, первая квартиль (25-ая процентиль) составила 0 баллов, а 95-ая процентиль – 30 баллов. Последнее сходится с данными А. Ruijs и соавт. (2006) для патологического порога непереносимости холода у НН.

Заметно, что несмотря на отсутствие статистически значимой корреляции между оценками СТНХ и возрастом респондентов, тест Спирмена показал слабую обратную корреляцию между возрастом и количеством отмеченных симптомов как для выборки НН (n=384) ($r_s=-0.112$; $p=0.028$) так и для НН Ярославля ($r_s=-0.289$; $p=0.008$).

Таблица 21

Показатели СТНХ при разном количестве сообщаемых жалоб/симптомов

Группы (n)	Средняя оценка СТНХ, М	Стандартная ошибка, m	Процентильные значения				
			5	25	50	75	95
Без симптомов (n=143)	9	0.886	0	0	4	13	30
Один симптом (n=141)	24	1.233	6	13	21	34	56
Два симптома (n=66)	28	1.668	10	18	27	37	54
Три симптома (n=26)	31	2.811	12	18	34	40	53
Четыре симптома (n=7)	34	5.715	16	20	39	44	52
Минимум 1 симптом (n=241)	26	0.934	8	15	24	36	55
Минимум 2 симптома (n=100)	29	1.382	12	18	28	39	54
Минимум 3 симптома (n=34)	31	2.458	13	18	34	40	54
Минимум 4 симптома (n=8)	31	5.415	15	18	30	42	51

Интересно также, что как в НН общей выборки (n=384), так и в группе НН Ярославля (n=83) респонденты первой группы специальности и третьей группы риска переохлаждения (офисные работники) указали сравнительно большее количество симптомов (табл. 22).

Таблица 22

Корреляция с количеством указанных симптомов

Группы	НН (n=384)		НН Ярославль (n=83)	
	КК*	p**	КК*	p**
Специальность	0.155	0.002	0.291	0.008
Риск переохлаждения	0.124	0.015	0.316	0.004

*КК – коэффициент корреляции по Спирмену; **Статистически значимой считали значения $p < 0.05$

Средневыраженную двустороннюю корреляционную связь со знаком минус «-» ($r_s = -0.597$, $p = 0.000$) между оценками СТНХ и отсутствием симптомов, выявили с помощью теста Спирмена.

Для остальных групп, в том числе и для НН ($n = 384$), 95-ая процентиль (51-56 для разных групп) была ближе к цифре 50, которую получили I.K. Carlsson и соавт. (2010). Заметно еще, что с увеличением количества указанных симптомов повышаются также средние показатели СТНХ.

Как уже отметили, есть разные публикации о распространенности симптомов Рейно среди НН [97, 149, 174, 189, 211]. О наличии симптомов Рейно, обычно можно говорить, когда имеются изменение цвета кожи (белый или синий), а также сенсорные и другие проблемы, провоцируемые холодом. В наших наблюдениях из 384 респондентов по крайней мере два симптома отметили 26% (средняя оценка СТНХ – 29), три симптома – 9% (средняя оценка СТНХ – 31) и только 2% – по крайней мере четыре симптома (средняя оценка СТНХ – 31).

Известно, что имеются трудности в определении понятия «Нормативное Население» [83]. Наши данные из 11 регионов РФ показали также корреляцию между средней температурой воздуха в регионах и средними баллами СТНХ (табл. 11). Ниже представлена диаграмма размаха основных результатов (минимум, максимум, средняя оценка и межквартильный диапазон (разница 75-ой и 25-ой процентилей)) оценки СТНХ для Ярославля (рис. 6), аналогичные диаграммы для остальных регионов приведены в приложении 6, на рисунках 1-10.

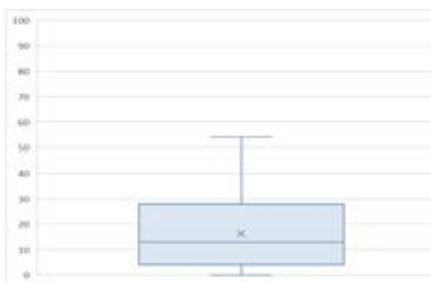


Рис. 6. Результаты опроса СТНХ для Ярославского региона

Резюме

Статистически значимых взаимосвязей между возрастом, полом и выраженностью симптомов НХ по оценкам СТНХ не выявлено. Полученная разница баллов СТНХ среди мужчин и женщин не была статистически значимой

как для НН общей выборки (n=384) (19 и 21 баллов, соответственно), так и для группы Ярославль (n=83) (14 и 19 баллов, соответственно). Это означает, что в дальнейших работах по оценке НХ разделение пациентов на группы по полу или возрасту не является необходимым.

Проверка связи между оценками СТНХ и профессией респондентов, а также риском переохлаждения в зависимости от работы выявила относительно высокие оценки СТНХ у людей с риском развития вибрационной болезни, но статистическая незначимость этой взаимосвязи позволила нам не отделять таких людей из общей выборки при дальнейшем анализе исходов лечения травм ДФ. Что касается риска переохлаждения – получена взаимосвязь по вопросу №6-5 для НН, однако статистическая незначимость разницы у лиц с повреждениями или операциями на верхней конечности предполагает, что наличие травмы нивелирует долю специальности в формировании оценок СТНХ. Иными словами, специальность влияет, но не играет главной роли в выраженности симптомов НХ.

Пациенты с разными доминантными руками также рассматривались в одной группе, поскольку разница в оценках СТНХ между левшами и правшами была незначительной.

Выявленная корреляция между среднегодовой температурой воздуха в регионе и оценками СТНХ подтвердила выдвинутую нами гипотезу о том, что степень «холодовой аллергии» зависит от метеорологических показателей региона, что позволяет настаивать на необходимости знания средних показателей и патологического порога НХ в изучаемых регионах для сравнительного анализа результатов лечения пациентов с патологией руки и, в частности, с повреждением ДФ.

Респонденты без травм, хирургических вмешательств на верхних конечностях и указанных нами заболеваний из группы «Ярославль» (n=83) стали группой контроля для сравнения результатов лечения 101 пациента с травмами ДФ по вопросу НХ. В данном случае для Ярославля средняя оценка СТНХ у НН составила 16.3 баллов с доверительными границами от 13 до 20 баллов для 95% населения. Патологическим порогом симптомов НХ для НН можно считать 95-ий перцентиль, который для Ярославской области составил 43 баллов. Для остальных регионов РФ, средние

показатели которых не определены, при «грубых расчетах» предлагаем использовать показатели 384 респондентов, которые также имеются в таблице 11. В данном случае это средний балл СТНХ 19.7 (с доверительными границами от 18 до 21) и патологический порог симптомов НХ – 51 балл.

3.3 Анализ выраженности симптомов непереносимости холода при разных видах травм дистальных фаланг пальцев кисти и использованных методов лечения

Были проанализированы результаты лечения 101 пациента с травмами ДФ, которые получили лечение в отделении хирургии кисти, микрохирургии и пластической хирургии КБ СМП им. Н.В. Соловьева в период с 2003 по 2015 гг. Средняя оценка НХ по анкете СТНХ составила 21 баллов (от 0 до 99), что выше средней оценки группы контроля для Ярославля ($n=83$) на 5 баллов ($СТНХ_{нн}=16$). У 82% пациентов баллы СТНХ были положительными. Выше 16 баллов имели 55% ответивших. Из 101 наблюдений у 12-ти обнаружены значения СТНХ выше 43 (выше патологического порога для Ярославля) (таблица 23). У четырех из 12-ти (33%) были выполнены операции с гомодигитальным лоскутом на ретроградном кровотоке.

Таблица 23

Характеристика пациентов ($n=12$) с патологической холодовой непереносимостью

Название операций	n	Оценка СТНХ
Лоскут гомодигитальный на ретроградном кровотоке, по два наблюдения травмы дистальных фаланг III и IV пальцев	4	67; 99; 44; 63
Культи отчленение дистальных фаланг II и III пальцев; укушенные раны дистальных фаланг III и IV пальцев, повторная хирургическая обработка III пальца, культя IV пальца	2	52; 44
Комбинации – Культи II пальца, Остеосинтез средних фаланг III и IV пальцев, реваскуляризация III пальца	1	70
Лоскут местный тыльный дистальной фаланги I пальца	1	59
Полнослойный кожный трансплантат V пальца, шов глубокого сгибателя и пальцевого нерва IV пальца	1	46
Лоскут V-Y дистальной фаланги I пальца	1	46
Остеосинтез дистальной фаланги III пальца	1	44
Лоскут перекрестный дистальной фаланги III пальца	1	44
Всего	12	57

В таблице 24 представлены основные виды проведенных операций и средние показатели СТНХ.

Таблица 24

Методы лечения травм дистальных фаланг пальцев кисти и средние оценки СТНХ

Метод лечения	Количество, n (%)	Средняя оценка СТНХ
Лоскут V-Y	14 (13.9%)	20
Остеосинтез	13 (12.9%)	22
Формирование культи	11 (10.9%)	25
Лоскут перекрестный	10 (9.9%)	20
Полнослойный кожный трансплантат	7 (6.9%)	14
Лоскут гомодигитальный на ретроградном кровотоке	7 (6.9%)	43
Лоскут гомодигитальный на антеградном кровотоке	6 (5.9%)	10
Шов матрикса	6 (5.9%)	6
Артродез	4 (4.0%)	12
Лоскут местный тыльный	3 (2.9%)	28
Лоскут «воздушный змей»	2 (2.0%)	20
Пересадка части I пальца со стопы на кисть	2 (2.0%)	13
Реваскуляризация	1 (1.0%)	17
Лоскут подкожно-фасциальный реверсивный	1 (1.0%)	11
Лоскут свободный тыльный межкостный	1 (1.0%)	7
Консервативное лечение	1 (1.0%)	0
Разные комбинации вышеперечисленных методов	11 (10.9%)	25
Всего	101 (100%)	21
Группа контроля	83	16

Из таблицы 24 следует, что только при гомодигитальных лоскутах на ретроградном кровотоке средние показатели СТНХ достигли патологического порога НХ для Ярославля (43).

В таблице 25 представлены результаты теста ANOVA для нескольких групп ($n \geq 6$) операции по отношению к оценкам СТНХ.

Таблица 25

Результаты дисперсионного анализа (ANOVA) для нескольких групп операции по отношению оценок СТНХ

СТНХ	Сумма квадратов	df	Среднее квадратическое	F	p
Между группами	6149.153	7	878.450	3.200	0.006
Внутри групп	17842.875	65	274.506	—	—
Всего	23992.027	72	—	—	—

Из таблицы следует, что имеется статистически значимая разница ($p=0.006$) между группами по выраженности симптомов НХ. Далее, для оценки влияния проведенного вмешательства на результаты СТНХ применяли однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA), за которым следовал тест Тьюки. Сравнивали группы с разными операциями, в которых $n \geq 6$. В качестве контроля брали группу НН для Ярославля ($n=83$). При $F > F_{\text{крит}}$ с $p < 0,05$ отклоняли нулевую гипотезу об отсутствии эффекта изучаемого вмешательства (таб. 26).

Результаты теста Тьюки для нескольких групп операций: СТНХ

Зависимая переменная: СТНХ						
(I) Операция	(J) Операция	Средняя разница (I-J)	Стд. ошибка	p	95% доверительный интервал	
1	2	3	4	5	Нижняя граница	Верхняя граница
Группа контроля	Остеосинтез	-5.728	4.704	0.951	-20.54	9.08
	Шов матрикса	10.183	6.667	0.841	-10.81	31.17
	Культя	-8.923	5.060	0.706	-24.86	7.01
	Кожный трансплантат	2.635	6.207	1.000	-16.91	22.18
	Перекрестный лоскут	-4.206	5.535	0.998	-21.63	13.22
	V-Y лоскут	-3.579	4.557	0.997	-17.93	10.77
	Антеградный лоскут	6.849	6.667	0.983	-14.14	27.84
	Ретроградный лоскут	-26.793*	6.207	0.001	-46.34	-7.25
Остеосинтез	Группа контроля	5.728	4.704	0.951	-9.08	20.54
	Шов матрикса	15.910	7.784	0.516	-8.60	40.42
	Культя	-3.196	6.461	1.000	-23.54	17.15
	Кожный трансплантат	8.363	7.393	0.969	-14.92	31.64
	Перекрестный лоскут	1.521	6.839	1.000	-20.01	23.05
	V-Y лоскут	2.148	6.074	1.000	-16.98	21.27
	Антеградный лоскут	12.577	7.784	0.795	-11.93	37.08
	Ретроградный лоскут	-21.066	7.393	0.110	-44.34	2.21
Шов матрикса	Группа контроля	-10.183	6.667	0.841	-31.17	10.81
	Остеосинтез	-15.910	7.784	0.516	-40.42	8.60
	Культя	-19.106	8.004	.299	-44.31	6.10
	Кожный трансплантат	-7.548	8.774	0.995	0.995	-35.17
	Перекрестный лоскут	-14.389	8.312	0.726	0.726	-40.56
	V-Y лоскут	-13.762	7.695	0.690	0.690	-37.99
	Антеградный лоскут	-3.333	9.105	1.000	1.000	-32.00
	Ретроградный лоскут	-36.976*	8.774	0.001	0.001	-64.60
Культи	Группа контроля	8.923	5.060	0.706	0.706	-7.01
	Остеосинтез	3.196	6.461	1.000	1.000	-17.15
	Шов матрикса	19.106	8.004	0.299	0.299	-6.10
	Кожный трансплантат	11.558	7.625	0.846	0.846	-12.45
	Перекрестный лоскут	4.717	7.088	0.999	0.999	-17.60
	V-Y лоскут	5.344	6.354	0.995	0.995	-14.66
	Антеградный лоскут	15.773	8.004	0.566	0.566	-9.43
	Ретроградный лоскут	-17.870	7.625	0.323	0.323	-41.88
Полнослойный кожный трансплантат	Группа контроля	-2.635	6.207	1.000	1.000	-22.18
	Остеосинтез	-8.363	7.393	0.969	0.969	-31.64
	Шов матрикса	7.548	8.774	0.995	0.995	-20.08
	Культя	-11.558	7.625	0.846	0.846	-35.57
	Перекрестный лоскут	-6.841	7.948	0.995	0.995	-31.87
	V-Y лоскут	-6.214	7.300	0.995	0.995	-29.20
	Антеградный лоскут	4.214	8.774	1.000	1.000	-23.41
	Ретроградный лоскут	-29.429*	8.430	0.018	0.018	-55.97
Перекрестный лоскут	Группа контроля	4.206	5.535	0.998	0.998	-13.22
	Остеосинтез	-1.521	6.839	1.000	1.000	-23.05
	Шов матрикса	14.389	8.312	0.726	0.726	-11.78
	Культя	-4.717	7.088	0.999	0.999	-27.04
	Кожный трансплантат	6.841	7.948	0.995	0.995	-18.18
	V-Y лоскут	.627	6.738	1.000	1.000	-20.59
	Антеградный лоскут	11.056	8.312	0.921	0.921	-15.12
	Ретроградный лоскут	-22.587	7.948	0.112	0.112	-47.61

Продолжение таблицы 26

1	2	3	4	5	6	7
V-Y лоскут	Группа контроля	3.579	4.557	0.997	0.997	-10.77
	Остеосинтез	-2.148	6.074	1.000	1.000	-21.27
	Шов матрикса	13.762	7.695	0.690	0.690	-10.47
	Культи	-5.344	6.354	0.995	0.995	-25.35
	Кожный трансплантат	6.214	7.300	0.995	0.995	-16.77
	Перекрестный лоскут	-.627	6.738	1.000	1.000	-21.84
	Антеградный лоскут	10.429	7.695	0.912	0.912	-13.80
	Ретроградный лоскут	-23.214*	7.300	0.046	0.046	-46.20
Антеградный лоскут	Группа контроля	-6.849	6.667	0.983	0.983	-27.84
	Остеосинтез	-12.577	7.784	0.795	0.795	-37.08
	Шов матрикса	3.333	9.105	1.000	1.000	-25.34
	Культи	-15.773	8.004	0.566	0.566	-40.97
	Кожный трансплантат	-4.214	8.774	1.000	1.000	-31.84
	Перекрестный лоскут	-11.056	8.312	0.921	0.921	-37.23
	V-Y лоскут	-10.429	7.695	0.912	0.912	-34.66
	Ретроградный лоскут	-33.643*	8.774	0.006	0.006	-61.27
Ретроградный лоскут	Группа контроля	26.793*	6.207	0.001	0.001	7.25
	Остеосинтез	21.066	7.393	0.110	0.110	-2.21
	Шов матрикса	36.976*	8.774	0.001	0.001	9.35
	Культи	17.870	7.625	0.323	0.323	-6.14
	Кожный трансплантат	29.429*	8.430	0.018	0.018	2.89
	Перекрестный лоскут	22.587	7.948	0.112	0.112	-2.44
	V-Y лоскут	23.214*	7.300	0.046	0.046	.23
	Антеградный лоскут	33.643*	8.774	0.006	0.006	6.02

* Средняя разница статистически значимая при $p \leq 0.05$.

Из таблицы следует, что исследуемые группы различаются между собой в плане выраженности симптомов НХ. Для сравнения средних оценок СТНХ нескольких видов вмешательств со средним показателем группой контроля был использован t -тест Стьюдента (табл. 27).

Таблица 27

Сравнение средних баллов СТНХ нескольких видов операции с группой контроля

Название операции	n	Средняя оценка СТНХ	t-критерий Стьюдента	p*
Лоскут V-Y	14	20	0.866	>0.05
Остеосинтез	13	22	1.305	>0.05
Формирование культи	11	25	1.808	>0.05
Лоскут перекрестный	10	20	1.008	>0.05
Полнослойный кожный трансплантат	7	14	-0.484	>0.05
Лоскут гомодигитальный на ретроградном кровотоке	7	43	1.994	<0.05
Лоскут гомодигитальный на антеградном кровотоке	6	10	-1.507	>0.05
Шов матрикса	6	6	-2.402**	<0.05
Артродез	4	12	-1.421	>0.05
Лоскут местный тыльный	3	28	0.658	>0.05
Разные комбинации вышеперечисленных методов	11	25	1.597	>0.05
Группа контроля	83	16	-	-

*Статистически значимой считали значения $p < 0.05$; **В двух наблюдениях в группе со швом матрикса имелись также дефекты, а в одном еще и перелом фаланги. Для закрытия дефектов не требовались сложные операции, вмешательства ограничились только швом матрикса. В этих наблюдениях значения СТНХ были 18 и 19, в остальных четырех наблюдениях результаты СТНХ были 0. Для последних $t = -9.858$; $p < 0.001$.

Из таблицы 27 следует, что статистически значимой были только разницы для гомодигитальных лоскутов на ретроградном кровотоке и для пациентов со швом матрикса. Для первой группы средняя оценка СТНХ была выше по сравнению со средней оценкой группы контроля, для второй – ниже ($p < 0.05$).

Подсчитаны также показатели относительного риска (RR) возникновения симптомов НХ выше патологического порога для Ярославля ($СХНХ \geq 43$) в зависимости от операции. Для этого сравнивали несколько видов операции с группой контроля. Полученные результаты представлены в таблице 28.

Таблица 28

Показатели относительного риска (RR) возникновения патологических симптомов НХ для нескольких видов вмешательств

Операции	RR	Мин.	Макс.	Z test	p
Остеосинтез	1.2769	0.1618	10.0784	0.232	0.8166
Шов матрикса	1.0909	0.06697	17.7708	0.061	0.9513
Культи	3.0182	0.6638	13.7236	1.43	0.1528
П/С кожный трансплантат	0.9545	0.05788	15.7413	0.0325	0.974
Перекрестный лоскут	1.8444	0.2413	14.0988	0.59	0.5552
V-Y лоскут	1.1857	0.1495	9.4064	0.161	0.8719
Гомодиг. л-т на антеградном кровотоке	1.0909	0.06697	17.7708	0.0611	0.9513
Гомодиг. л-т на ретроградном кровотоке	9.4857	3.2709	27.5089	4.142	<0.0001

Из таблицы следует, что относительные риски возникновения симптомов НХ выше патологического порога для Ярославля имелись для культей ($RR = 3.02$), $p > 0.05$) и для гомодигитальных лоскутов на ретроградном кровотоке ($RR = 9.49$, $p < 0.0001$), причем полученный риск был статистически значимым только для последнего.

На рисунке 7 представлена Форест-диаграмма относительных рисков возникновения симптомов НХ выше патологического порога в зависимости от проведенного вмешательства для исследуемых групп операции.

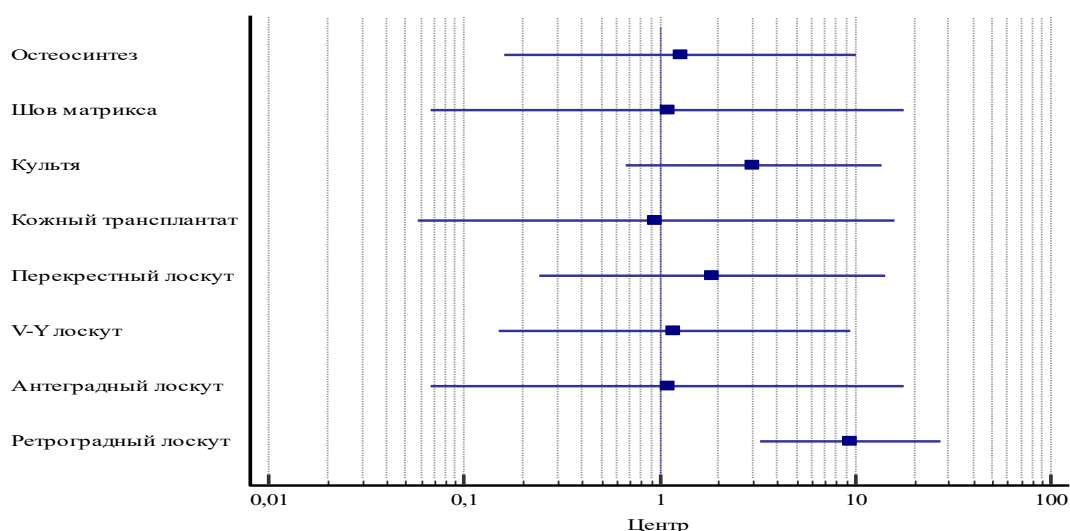


Рис.7. Форест-диаграмма относительных рисков обнаружения симптомов НХ выше патологического порога у профильных пациентов в зависимости от проведенной операции

Отдельные наблюдения будут обсуждаться в пятой главе вместе с другими показателями оценки результатов.

Статистически значимая корреляционная связь между площадью дефекта и баллами СТНХ нами не обнаружена ($r=0.18$; $p>0.05$). Однако t -тест Стьюдента показал статистически значимую разницу между средними оценками СТНХ пациентов с дефектом и группой контроля. Так, средняя оценка СТНХ для пациентов с травмами ДФ без дефектов составила 14 ($n=16$), что меньше средней оценки группы контроля 16 ($n=83$) (но разница статистически незначимая $p>0.05$). Для пациентов с травмой ДФ с дефектом средняя оценка СТНХ составила 22 ($n=85$), что было выше средней оценки СТНХ группы контроля 16 ($n=83$) ($t=2.184$; $p<0.05$). Также подсчитали показатель относительного риска возникновения симптомов НХ выше патологического порога для групп с дефектом и без дефекта, причем сравнивали группы как между собой ($RR=2.26$, $p=0.42$), так и с контролем для Ярославля ($RR_{\text{без дефекта}}=1.04$, $p=0.97$; $RR_{\text{с дефектом}}=2.34$, $p=0.42$). Результаты показывают, что несмотря на то, что при травмах с дефектом средние показатели СТНХ выше (СТНХ=22) по сравнению с группой контроля (СТНХ=16) ($p<0.05$), однако наличие дефекта не является статистически значимым риском для возникновения симптомов НХ выше патологического порога (43).

Конечно, механизмы и виды травм кончиков пальцев разные и часто не бывают «чисто» отчленения, отрыв, скальпированные раны или ушибы. Однако мы

попытались сгруппировать 101 наблюдения, учитывая преобладающий механизм травмы (табл. 29).

Таблица 29

Оценка холодовой непереносимости с учетом механизма травмы

Название группы	n	Средняя оценка СТНХ	Процентили				
			5	25	50	75	95
I группа: Отчленения	38	22	0	15	21	27	47
II группа: Открытый или закрытый перелом, артроз	13	13	0	0	13	18	30
III группа: Открытый перелом + раны – рваные, лоскутные, скальпированные	14	16	0	11	15	23	33
IV группа: Ушибленные раны, размозжения	9	37	14	24	26	44	77
V группа: Раны – скальпированная, лоскутная, рваная, резаная	27	19	0	9	15	21	62
Все	101	21	0	11	17	26	52
Группа контроля	83	16	0	4	13	27	43

Статистический тест χ^2 показал статистически значимую разницу между общей группой (n=101) и группой контроля (n=83) (p=0.007). Однако при сравнении средних оценок СТНХ отдельных групп и группы контроля с помощью *t*-теста Стьюдента, статистически значимой была только разница для группы пациентов с ушибленными ранами и размозжением (37 баллов; t=2.358; p<0.05). Из таблицы 29 следует, что патологический порог «холодовой аллергии» для Ярославля (43 балла) превышают пациенты из групп отчленения, размозжения и ушибленных ран, а также пациенты со скальпированными, лоскутными, рваными и резаными ранами (95-ая процентиль для указанных групп выше 43). Для этих же групп средние показатели СТНХ были выше от среднего контрольной группы. Для оценки влияния вида повреждения на результаты СТНХ применяли также однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA, тест Фишера) (таб. 30), за которым следовал тест Тьюки (сравнение нескольких групп). Сравнивали группы с разными повреждениями. В качестве контроля брали группу НН для Ярославля (n=83). При F>F_{крит} с p<0.05 отклоняли нулевую гипотезу об отсутствии эффекта изучаемого вмешательства (таб. 31).

Таблица 30

Результаты дисперсионного анализа (ANOVA) при сравнении групп с разными видами повреждений

СТНХ	Сумма квадратов	df	Среднее квадратическое	F	p
Между группами	3736.975	4	934.244	3.200	0.016
Внутри групп	28029.242	96	291.971	–	–
Всего	31766.218	100	–	–	–

Дисперсионный анализ также показал статистически значимую разницу показателей СТНХ между группами.

Таблица 31

Результаты теста Тьюки для групп** с разными повреждениями по отношению СТНХ и в сравнении с группой контроля для Ярославля

Зависимая переменная: СТНХ

(I) Повреждение	(J) Повреждение	Средняя разница (I-J)	Стд. ошибка	p	95% доверительный интервал	
					Нижняя граница	Верхняя граница
Группа контроля	I группа	-5.835	3.174	0.444	-14.98	3.31
	II группа	3.734	4.834	0.972	-10.19	17.66
	III группа	0.207	4.682	1.000	-13.28	13.70
	IV группа	-20.873*	5.687	0.004	-37.26	-4.49
	V группа	-2.910	3.590	0.965	-13.25	7.43
I группа	Группа контроля	5.835	3.174	0.444	-3.31	14.98
	II группа	9.569	5.207	0.444	-5.43	24.57
	III группа	6.041	5.067	0.840	-8.56	20.64
	IV группа	-15.038	6.008	0.129	-32.35	2.27
	V группа	2.925	4.079	0.980	-8.83	14.68
II группа	Группа контроля	-3.734	4.834	0.972	-17.66	10.19
	I группа	-9.569	5.207	0.444	-24.57	5.43
	III группа	-3.527	6.242	0.993	-21.51	14.46
	IV группа	-24.607*	7.027	0.008	-44.85	-4.36
	V группа	-6.644	5.471	0.829	-22.41	9.12
III группа	Группа контроля	-0.207	4.682	1.000	-13.70	13.28
	I группа	-6.041	5.067	0.840	-20.64	8.56
	II группа	3.527	6.242	0.993	-14.46	21.51
	IV группа	-21.079*	6.924	0.032	-41.03	-1.13
	V группа	-3.116	5.337	0.992	-18.49	12.26
IV группа	Группа контроля	20.873*	5.687	0.004	4.49	37.26
	I группа	15.038	6.008	0.129	-2.27	32.35
	II группа	24.607*	7.027	0.008	4.36	44.85
	III группа	21.079*	6.924	0.032	1.13	41.03
	V группа	17.963	6.238	0.050	-0.01	35.93
V группа	Группа контроля	2.910	3.590	0.965	-7.43	13.25
	I группа	-2.925	4.079	0.980	-14.68	8.83
	II группа	6.644	5.471	0.829	-9.12	22.41
	III группа	3.116	5.337	0.992	-12.26	18.49
	IV группа	-17.963	6.238	0.050	-35.93	0.01

* Средняя разница статистически значимая при $p \leq 0.05$.

** I группа: Отчленения; II группа: Открытый или закрытый перелом, артроз; III группа: Открытый перелом + раны – рваные, лоскутные, скальпированные; IV группа: Ушибленные раны, размозжения; V группа: Раны – скальпированная, лоскутная, рваная, резаная

Из таблицы 31 следует, что показатели СТНХ IV группы статистически значимо отличаются как от группы контроля, так и от II и III групп.

Были подсчитаны также показатели RR возникновения симптомов НХ выше патологического порога (43 баллов), для разных видов травм (таб. 32).

Показатели относительного риска (RR) возникновения симптомов НХ выше патологического порога для разных групп повреждений

Название группы	n	RR	Мин.	Макс.	z test	p
I группа: Отчленения	38	2.1842	0.6721	7.0988	1.299	0.1939
II группа: Открытый или закрытый перелом, артроз	13	0.5455	0.03189	9.3292	0.418	0.6756
III группа: Открытый перелом + раны – рваные, лоскутные, скальпированные	14	0.5091	0.02967	8.7353	0.466	0.6416
IV группа: Ушибленные раны, размозжения	9	7.3778	2.4059	22.6238	3.496	0.0005
V группа: Раны – скальпированная, лоскутная, рваная, резаная	27	2.4593	0.7109	8.507	1.421	0.1553
Все	101	2.1366	0.7942	5.7485	1.504	0.1327
Группа контроля	83	-	-	-	-	-

Из таблицы 32 следует, что несмотря на то, что почти вдвое высокий риск возникновения симптомов НХ выше патологического порога для общей группы (наличие травмы) ($RR=2.14$, $p=0.13$), отчленениях ($RR=2.18$, $p=0.19$), скальпированных, лоскутных, рваных и резаных ран ($RR=2.46$, $p=0.16$), однако статистически значимым был только риск для IV группы (ушибленные раны и размозжения) ($RR=7.38$, $p=0.0005$). На рисунке 8 представлена Форест-диаграмма относительных рисков возникновения симптомов НХ выше патологического порога в зависимости от вида травмы.

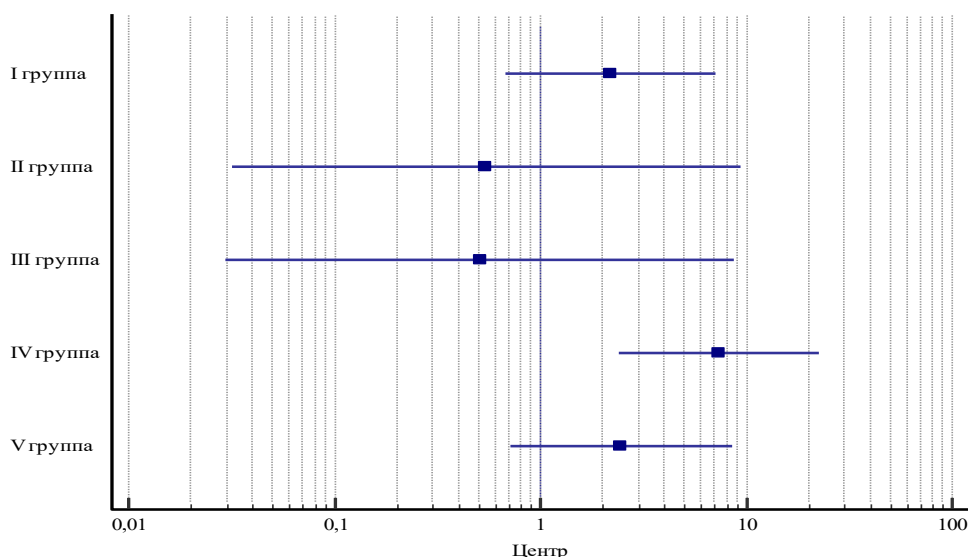


Рис.8. Форест-диаграмма относительных рисков возникновения симптомов НХ выше патологического порога в зависимости от вида повреждения

В наших наблюдениях у 9 с размозжениями или ушибленными ранами ДФ (IV группа) были выполнены формирование культи ($n=5$), закрытие дефекта перекрестным гетеродигитальным лоскутом ($n=2$) и закрытие дефекта островковым гомодигитальным лоскутом на ретроградном кровотоке ($n=2$). Из 11, у которых были

формированы культы, 6 были из первой группы (отчленения), двое из третьей группы, и четыре – из четвертой группы. В группах с указанными тремя видами вмешательств, средние показатели СТНХ были выше по сравнению с группой контроля (см. таб. 27). Однако разница статистически значимой была только для группы с островковыми гомодигитальными лоскутами на ретроградном кровотоке.

Возникает логичный вопрос: чем связаны высокие оценки СТНХ – типом травмы, разможжение или же методом лечения – формированием культы, гомодигитальный лоскут на ретроградном кровотоке и т.д.? По поводу последнего (гомодигитальный лоскут на ретроградном кровотоке) метода лечения имеются статистически значимые высокие средние баллы, ближе пороговых значений «холодовой аллергии». Что касается вида травмы и формирования культы, как при разможжениях, так и при отчленениях наблюдали средние показатели СТНХ выше группы контроля. Для разможжений разница больше ($p < 0.05$). Можно предположить, что разможжение (вид травмы) и формирование культы (операция) могли оставить «суммирующий эффект» на конечное высокое значение оценки СТНХ, что проявилось выраженными симптомами НХ у таких пациентов. В пользу этого говорит и слабовыраженная корреляционная связь между укорочением пальца и выраженностью симптомов ($r = 0.25$; $t = 2.113$; $p < 0.05$). То есть, чем больше укорочение пальца, тем больше значения СТНХ и выраженность НХ. За это говорит и изучение выраженности НХ при вовлечении ногтя и кости. Анализ разных видов травм ногтя (д/3, половина, боковые дефекты, травмы только матрикса, тотальный дефект ногтя и т.д.) и кости (только перелом, переломы бугристости, травмы с дефектом кости, тотальный дефект и т.д.), показали, что при тотальных дефектах фаланги (в связи с этим и тотальный дефект ногтя и кости) имелись статистически значимые высокие баллы СТНХ, по сравнению с группой контроля (средние баллы СТНХ для тотального дефекта фаланги 30 ($n = 13$) ($t = 2.682$; $p < 0.05$). Была обнаружена также статистически значимая разница между средними оценками СТНХ у пациентов с повреждением кости и без. Причем средние баллы СТНХ у пациентов с затронутой костью (22 балла) были выше как от средней оценки СТНХ у пациентов с интактной костью (11 баллов) ($t = 2.691$; $p < 0.05$), так и от группы контроля (16 баллов) ($t = 2.211$; $p < 0.05$). Подсчет относительного риска

возникновения симптомов НХ выше патологического порога показал, что три травмах ногтя риск выше по сравнению с группой контроля ($RR=4.06$, $p=0.0057$). Однако, при сравнении разных групп с повреждением ногтя (ноготь интактен, имеется только травма матрикса, имеется частичный дефект ногтевой пластинки, полный дефект ногтевой пластинки, полный дефект дистальной фаланги) с группой контроля, статистически значимым был только риск для полного дефекта дистальной фаланги ($RR=3.83$, $p=0.04$). При сравнении групп с поврежденным и интактным ногтями между собой, риск обнаружения патологических симптомов НХ был выше для первой, однако – статистически незначимым ($RR=3.18$, $p=0.11$). Подсчет относительного риска возникновения симптомов НХ выше патологического порога для групп пациентов с поврежденной и интактной костью, показал статистически незначимый высокий риск для первой группы ($RR=3.56$, $p=0.37$). Однако имелись статистически значимые высокие риски при сравнении разных групп (только перелом фаланги, дефект бугристости, дефект диафиза, полный дефект ДФ) с группой НН для Ярославля ($n=83$): статистически значимый риск возникновения симптомов НХ выше патологического порога выявлен для повреждений бугристости ($RR=2.91$, $p=0.05$) и полных дефектов дистальной фаланги ($RR=5.11$, $p=0.0066$).

Анализ выявил также статистически значимую слабовыраженную положительную корреляцию между количеством поврежденных пальцев и выраженностью симптомов НХ ($r_s=0.237$; $p=0.017$). При сравнении средних показателей СТНХ групп (t -критерий Стьюдента) статистически значимой были только разницы между первой и третьей ($t_{I/III}=2.206$; $p<0.05$) и между третьей и группой контроля ($t_{III/к}=2.542$; $p<0.05$) (табл. 33). Повреждение более двух пальцев (III группа) было ассоциировано с риском возникновения симптомов НХ выше патологического порога ($RR=5.53$, $p=0.0041$).

Таблица 33

Оценка СТНХ в группах с разным количеством поврежденных пальцев

Группа	Количество наблюдений, n	Средняя оценка СТНХ
I группа: Повреждение 1 пальца	71	18
II группа: Повреждение 2 пальцев	18	22
III группа: Повреждение >2 пальцев	12	32
Группа контроля	83	16

Между конкретным поврежденным пальцем и баллами СТНХ корреляционную связь не выявили.

Десять из 101 пациента были вынуждены сменить работу после травмы. 41% обследованных пациентов были курильщиками, 14% не ответили на этот вопрос. Между оценками СТНХ и курением или сроком наблюдения связь не обнаружили. Также не выявили разницу и между группами пациентов, получивших или не получивших курсы ЛФК.

При анализе связи между поврежденными структурами (нерв, сухожилия, суставы) и выраженностью симптомов НХ, статистически значимо выше была средняя оценка СТНХ (38 баллов) при наличии повреждений нервов ($n=2$) по сравнению с группой контроля ($t=2.442$; $p<0.05$).

При анализе выраженности симптомов НХ в зависимости доминантной травмы выявили, что у пациентов с травмой недоминантной руки, средняя оценка СТНХ (25 баллов) была статистически значимо выше как по сравнению с группой контроля (16 баллов) ($t=2.398$; $p<0.05$), так и по сравнению с пациентами с травмой доминантной руки (17 баллов) ($t=2.292$; $p<0.05$). Относительный риск возникновения симптомов НХ выше патологического порога для доминантной травмы по сравнению с недоминантной составил $RR=3.84$ ($p=0.0342$). Можно предположить, что терморегулятивные способности недоминантной руки ниже таковых доминантной, что приводит к более выраженным симптомам НХ после травмы недоминантной стороны.

Корреляционный тест Пирсона показал статистически значимую положительную связь между ответами на вопрос №6 анкеты СТНХ по отношению к работе (№6-5, приложение 1) и оценками анкеты *QuickDASH* как с общими ($r=0.50$; $t=5.745$; $p<0.001$), так и с сектором работы ($r=0.55$; $t=6.419$; $p<0.001$).

Мы также обнаружили статистически значимую положительную корреляционную связь между ответами на вопрос №6 по разделу увлечения и интересы (№6-2, прил. 1) и результатами анкеты *QuickDASH* раздел музыка и спорт ($r=0.60$; $t=4.108$; $p<0.001$).

При сравнении средних арифметических №6-2 ответа СТНХ группы контроля (средняя №6-2=0.42) и у пациентов, которые заполнили раздел спорт/музыка ($n=33$) (средняя №6-2=1.12), обнаружили статистически значимую разницу выраженности симптомов у последних ($t=2.680$; $p<0.01$). Больных, которые в анамнезе указали

занятие спортом, музыкой или другое хобби, и заполнили соответствующие разделы анкеты *QuickDASH* и СТНХ (№6-2), мы распределили по четырем группам: I группа – только музыка, II группа – только спорт, III группа – спорт + музыка и IV группа – другие увлечения (рыбалка, охота и т.д., которые пострадали из-за холода) (табл. 34).

Таблица 34

Оценка СТНХ в группах с разными увлечениям

Группа	n	Средняя оценка СТНХ на вопрос №6-2	t-критерий Стьюдента	p*
I группа: Музыка	6	1.50	1.483	>0.05
II группа: Спорт	19	0.58	0.563	>0.05
III группа: Музыка + Спорт	4	2.25	6.708	<0.001
IV группа: Другие увлечения (рыбалка, охота и т.д.)	4	2.00	2.206	<0.05
Группа контроля	83	0.42	-	-

*Статистически значимой считали значения $p < 0.05$

Несмотря на то, что во всех группах средние баллы ответа №6-2 анкеты СТНХ были больше среднего группы контроля, при сравнении средних арифметических ответов №6-2 анкет СТНХ указанных групп с контрольной, статистически значимой были только разницы для III и IV групп. Это подчеркивает, что проблемы, вызванные холодом, отрицательно влияют как на трудоспособность пациентов, так и на КЖ в целом и еще раз доказывают, что НХ надо изучать отдельно для оценки результатов лечения.

В таблице 35 представлены количество указания отдельных симптомов и средние показатели СТНХ при изолированном наличии каждого из них. Надо подчеркнуть, что кроме указанных в анкете симптомов (приложение 1), были пациенты, которые вручную добавили «покраснение» ($n=1$), «покалывание» ($n=2$), «замерзание» ($n=10$).

Из таблицы 35 следует, что выше патологического порога НХ для Ярославля (43 балла) были средние оценки СТНХ в группах с указанием симптомов «отек», «слабость» и «изменение цвета кожи – синий».

Таблица 35

Встречаемость разных симптомов непереносимости холода в группах изучения и контроля и соответствующие им средние оценки СТНХ

Симптом	Группа пациентов (n=101)		Группа контроля (n=83)	
	n (%)	СТНХ при изолированном симптоме	n (%)	СТНХ при изолированном симптоме
Отек	2 (2%)	52	6 (7%)	25
Слабость	6 (6%)	50	6 (7%)	21
Изменение цвета кожи (ИЦК) – синий	6 (6%)	50	3 (4%)	25
Скованность	12 (12%)	41	16 (19%)	27
ИЦК – голубовато-белый	7 (7%)	33	6 (7%)	30
Боль	10 (10%)	31	10 (12%)	38
Ноющая боль	12 (12%)	31	6 (7%)	31
Покалывание	2 (2%)	31	-	-
Онемение	37 (37%)	28	21 (25%)	20
ИЦК – белый	20 (20%)	25	9 (11%)	28
Замерзание	10 (10%)	23	-	-
ИЦК	2 (2%)	17	5 (6%)	28
ИЦК – покраснение	1 (1%)	14	-	-
Нет (Не указали симптом)	24 (24%)	5	41 (49%)	7

У пациентов, которые указали один симптом (n=45) (в том числе и из трех дополненных вручную), средняя оценка СТНХ составила 21 балл. Количество пациентов, указавших два симптома было 24 со средней оценкой СТНХ 27 баллов. Три симптома отметили 4 человека со средней оценкой СТНХ 41 балл. Больше трех симптомов имели 3 человека со средней оценкой СТНХ 62 балла (от 43 до 99). Таким образом, пациенты, которые отметили как минимум один симптом составили 77 человек, со средними оценками СТНХ 26 баллов, как минимум два симптома имели 32, со средними баллами СТНХ 33, как минимум три симптома указали 8, со средними оценками СТНХ 49 баллов. То есть, выше патологического порога (для Ярославля 43 балла) имелось у группы людей, которые отметили более трех симптомов (табл. 36).

Из таблицы 36 следует, что по сравнению с группой контроля, в группе пациентов намного большее количество людей имели как минимум один симптом (76% > 51%), несмотря на то, что средние оценки СТНХ у них были равны (26 баллов). И несмотря на то, что в группе пациентов сравнительно меньше людей указали два и более симптомов (как минимум два) чем в группе контроля (40% и 50%, соответственно), средние оценки СТНХ были выше в группе пациентов.

Таблица 36

Сравнение исследуемой и контрольной групп по количеству указанных симптомов непереносимости холода и соответствующих им средних оценок СТНХ

Группы	Группа пациентов (n=101)		Группа контроля (n=83)	
	К-во ответов, n (%)	Средняя оценка СТНХ	К-во ответов, n (%)	Средняя оценка СТНХ
0 симптомов	24 (24%)	5	41 (49%)	7
1 симптом	45 (45%)	21	15 (18%)	23
2 симптома	24 (24%)	27	13 (16%)	27
3 симптома	4 (4%)	41	10 (12%)	25
Более 3 симптомов	3 (3%)	62	4 (5%)	32
Как минимум 1	77 (76%)	26	42 (51%)	26
Как минимум 2	32 (32%)	33	27 (33%)	27
Как минимум 3	8 (8%)	49	14 (17%)	27

Для группы пациентов тест Спирмена не выявил статистически значимой корреляции между количеством симптомов и возрастом ($r_s = -0.128$; $p = 0.201$) или полом ($r_s = -0.122$; $p = 0.224$) пациента.

В таблице 37 представлены сравнительные оценки двусторонней корреляции (Спирмен) между изолированными симптомами и оценками СТНХ в исследуемой (n=101) и контрольной (n=83) группах.

Таблица 37

Интерпретация результатов корреляционной связи между симптомами непереносимости холода и оценками СТНХ для исследуемой и контрольной групп

Название симптома	Группа пациентов (n=101)		Группа контроля (n=83)	
	r_s^* между симптомом и СТНХ	p^{**}	r_s между симптомом и СТНХ	p
Нет (Не указали симптом)	-0.589	<0.01	-0.693	<0.01
Боль	0.250	0.012	0.460	<0.01
Онемение	0.336	0.001	0.239	0.030
Скованность	0.355	<0.01	0.358	0.001
Слабость	0.276	0.005	0.136	0.219
Ноющая боль	0.245	0.013	0.261	0.017
Отек	0.212	0.034	0.181	0.101
Изменение цвета кожи (ИЦК)	-0.002	0.981	0.210	0.057
ИЦК – белый	0.158	0.115	0.281	0.010
ИЦК – голубовато-белый	0.173	0.083	0.258	0.018
ИЦК – синий	0.291	0.003	0.149	0.180

* r_s – коэффициент корреляции Спирмена; **Статистически значимой считали значения $p < 0.05$

Нами выявлена статистически значимая двусторонняя корреляционная связь между количеством симптомов и оценкой СТНХ у 101 пациента ($r_s = 0.628$; $p = 0.000$).

На рисунке 9 представлена Форест-диаграмма относительных рисков возникновения симптомов НХ выше патологического порога для нескольких факторов, связанных как с травмой, так и методом лечения.

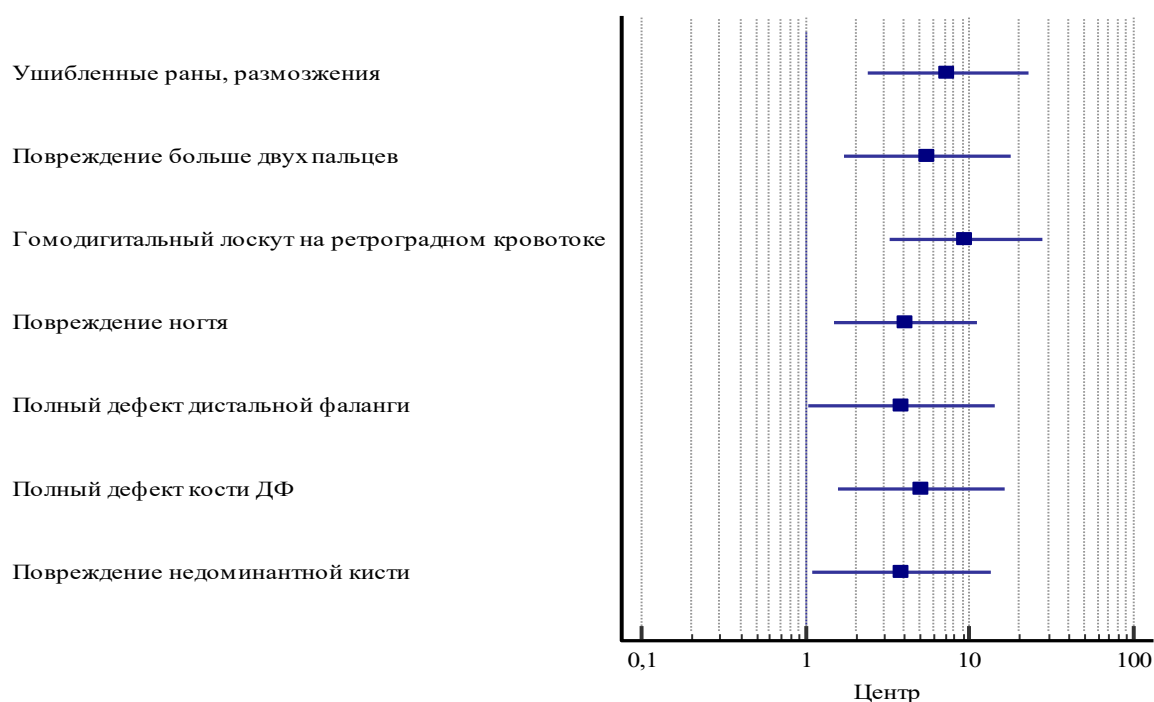


Рис. 9. Форест-диаграмма относительных рисков возникновения патологических симптомов НХ для нескольких факторов

Резюме

Нами разработана анкета для оценки выраженности симптомов НХ при патологии и травм верхних конечностей у русскоязычного населения. Анкета СТНХ является валидированным, орган- и симптом-специфическим инструментом, в котором отражены также работа и увлечения респондента. Было обнаружено, что опросник *QuickDASH*, общепринятый инструмент для оценки КЖ пациентов с повреждениями/патологиями верхней конечности, не может в полной мере отразить проявления НХ. Было также показано, что для оценки и сравнительного анализа выраженности симптомов НХ в дополнение к анкете СТНХ также необходимы средние показатели и патологический порог у НН по региону, которые были определены для 10 регионов РФ.

С помощью анкеты СТНХ и нормативных показателей для Ярославской области, мы выявили статистически значимую связь между повреждением костной структуры, нервов, количеством поврежденных пальцев, укорочением пальца,

наличием дефекта и оценками СТНХ. Всё вышеперечисленное отрицательно влияло на исходы лечения травм ДФ по отношению к фактору холода. Результаты были хуже также при размозжениях, отчленениях и закрытии дефекта гомодигитальным лоскутом на ретроградном кровотоке. При последних средние оценки СТНХ превышали патологический порог НХ для Ярославля (43 балла). Отдельные клинические наблюдения обсуждены в главе 4 вместе с другими показателями результатов лечения, такими как чувствительность, объем движения и т.д..

Мы не обнаружили никакой зависимости оценок СТНХ от продолжительности послеоперационного периода, пола, возраста или курением пациента. Среди демографических данных специальность пациента может влиять на формирование оценок СТНХ, но это не является определяющим фактором.

Полученные результаты позволяют рекомендовать изучение фактора холода при оценке результатов лечения повреждений и патологий верхней конечности и, в частности, травм ДФ, а разработанная анкета СТНХ и полученные средние и пороговые значения 10-и регионов РФ могут быть использованы в дальнейших научных работах.

ГЛАВА 4

Выбор рационального варианта оперативного лечения профильных пациентов, основанный на субъективных и объективных показателях удовлетворенности

В данной главе предпринята попытка понять иерархию отдельных факторов на удовлетворенность пациента. В связи с этим, кроме объективных методов обследования функционально-эстетических компонентов, мы попросили обследуемых по 10-балльной шкале оценить лечение (субъективная оценка лечения – СОЛ), функцию (СОФ), внешний вид (СОВ), чувствительность (СОЧ) и трудоспособность (СОТ), где 0 будет отражать полную неудовлетворенность, а 10 – лучший результат. Эти оценки мы сравнивали как между собой, так и с результатами других тестов. Результаты приведены в соответствующих подглавах.

4.1 Роль эстетических и функциональных компонентов в среднесрочных и отдаленных результатах лечения профильных пациентов

4.1.1 Сравнительный анализ субъективных оценок по 10-балльной шкале

Пациенты с травмами ДФ (n=101), получившие лечение в отделении хирургии кисти, микрохирургии и пластической хирургии клинической больницы СМП им. Н.В. Соловьева в период с 2003 по 2015 гг., помимо анкет СТНХ и *QuickDASH* субъективно оценили по 10-балльным шкалам СОЛ, СОВ, СОФ, СОЧ и СОТ. Результаты этих опросов представлены в таблице 38.

Таблица 38

Основные показатели субъективных оценок по 10-балльным шкалам

Шкалы	Средняя оценка, М	Стандартная ошибка, m	Доверительные границы, CI 95%	Процентильные значения					
				5	25	50	75	95	Межквартильный диапазон
СОЛ	9.1	0.160	8.8-9.6	7	9	10	10	10	1
СОВ	7.9	0.231	7.4-8.4	3	7	8	10	10	3
СОФ	8.6	0.183	8.2-8.9	5	8	9	10	10	2
СОЧ	7.9	0.249	7.4-8.4	3	7	9	10	10	3
СОТ	8.9	0.186	8.5-9.3	5	8	10	10	10	2

В таблице 39 представлены количественные и процентные показатели отрицательных (0 баллов), неудовлетворительных (<5 баллов) и отличных (10 баллов) результатов на соответствующие вопросы.

Таблица 39

Распределение отрицательных (0 баллов), неудовлетворительных (<5 баллов) и отличных (10 баллов) результатов на соответствующие вопросы

Ответы	Количество ответов, n (%)				
	СОЛ	СОВ	СОФ	СОЧ	СОТ
0 баллов	1 (0.99%)	2 (1.98%)	0 (0%)	3 (2.97%)	1 (0.99%)
<5 баллов	3 (2.97%)	8 (7.92%)	2 (1.98%)	10 (9.90%)	5 (4.95%)
10 баллов	65 (64.34%)	31 (30.69%)	44 (43.56%)	36 (35.64%)	62 (61.39%)

Из таблиц 38 и 39 следует, что сравнительная неудовлетворенность среди пациентов была к внешнему виду и чувствительности. Ни один пациент не выбрал самый худший результат (0) для функции, а количество оценок <5 баллов сравнительно больше было по чувствительности (10) и внешнему виду (8). На рисунке 10 представлена диаграмма удельного веса неудовлетворительных ответов (<5 баллов) для 10-балльных шкал.

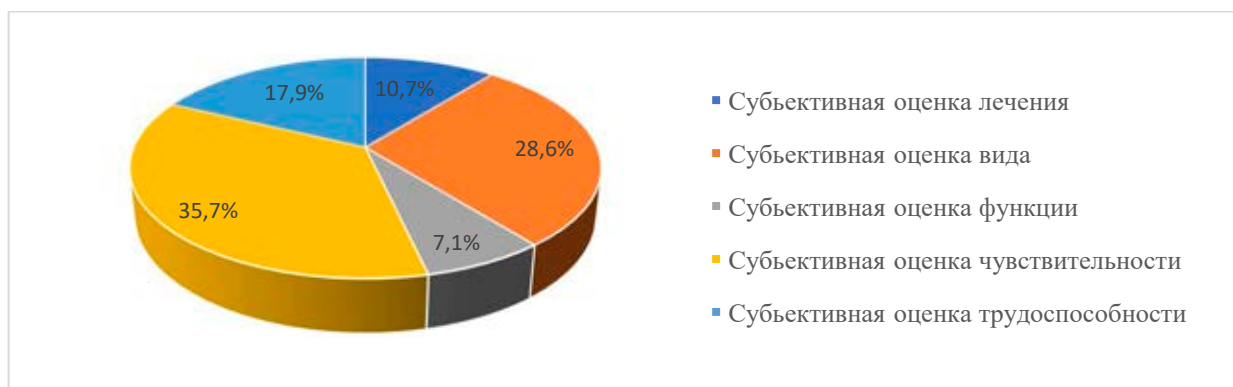


Рис. 10. Удельный вес неудовлетворительных (<5 баллов) исходов лечения профильных пациентов по 10-балльным шкалам

Из диаграммы следует, что основная доля неудовлетворительных ответов приходит на оценки чувствительности (35.7%) и внешнего вида (28.6%) ($p < 0.05$).

Отличные результаты преобладали для оценок лечения и трудоспособности и составили больше половины всех ответов, тогда как, для вида, функции и чувствительности аналогичные оценки составили меньше половины ответов. Вычисление коэффициента Кронбаха альфа, показал достаточную (0.78) внутреннюю согласованность использованных 10-балльных шкал.

Мы проверяли наличие корреляционной связи между оценками 10-балльных шкал и анкетами *QuickDASH* и *СТНХ*, вычислив коэффициент корреляции Спирмена отдельно для каждого вопроса. Результаты представлены в таблице 40.

Таблица 40

Корреляция между результатами анкет и оценками по 10-балльным шкалам

Коэффициент корреляции Спирмена*	СОЛ	СОВ	СОФ	СОЧ	СОТ
Опросник <i>QuickDASH</i>	-0.320	-0.283	-0.511	-0.285	-0.608
Анкета СТНХ	-0.297	-0.358	-0.497	-0.416	-0.452

* $p < 0.01$ для всех показателей

Сравнительно большая связь нами найдена между анкетами *QuickDASH* и субъективной оценкой пациента трудоспособности ($r_s = -0.608$, $p < 0.01$) и функции ($r_s = -0.511$, $p < 0.01$). Удовлетворенность пациента внешним видом и чувствительностью по анкете *QuickDASH* отражены в меньшей степени. Обнаружено, что непереносимость холода больше связана с функцией ($r_s = -0.497$, $p < 0.01$) и трудоспособностью ($r_s = -0.452$, $p < 0.01$), и, в отличие от *QuickDASH*, также с оценкой чувствительности ($r_s = -0.416$, $p < 0.01$).

Также проверяли двустороннюю корреляцию (по Спирмену) оценок отдельных вопросов между собой. Выявленные результаты были статистически значимыми ($p < 0.01$) (табл. 41).

Таблица 41

Корреляция оценок отдельных 10-балльных шкал между собой

Шкала*	СОЛ	СОВ	СОФ	СОЧ	СОТ
СОЛ	—	0.410	0.546	0.411	0.463
СОВ	0.410	—	0.414	0.333	0.361
СОФ	0.546	0.414	—	0.545	0.745
СОЧ	0.411	0.333	0.545	—	0.366
СОТ	0.463	0.361	0.745	0.366	—

* $p < 0.01$ для всех показателей

Удовлетворенность пациента от лечения в наибольшей степени коррелирует с оценкой функции ($r_s = 0.546$, $p < 0.01$), то же самое можно говорить и об оценке трудоспособности ($r_s = 0.463$, $p < 0.01$). Между оценками функции и чувствительности имеется средне-выраженная корреляционная связь ($r_s = 0.545$, $p < 0.01$), которая тем не менее сравнительно больше, чем коэффициенты корреляции других оценок и СОЧ. А оценка внешнего вида в наибольшей степени коррелирует с оценкой функции ($r_s = 0.414$, $p < 0.01$) и лечения ($r_s = 0.410$, $p < 0.01$); последнее сходится с результатами А. Вот и соавт. (2014), что можно объяснить наличием депрессивного мышления.

Некоторые показатели 10-балльных шкал отдельно для мужчин ($n = 79$) и женщин ($n = 22$) представлены в таблице 42. У женщин сравнительно ниже были средние оценки на внешний вид и трудоспособность, что можно объяснить депрессивным

мышлением, о чем ранее было показано в работах А. Вот и соавт. (2014). Однако в наших наблюдениях *t*-тест Стьюдента не показал статистической значимости в разнице средних показателей в общей группе в зависимости от пола ($p>0.05$). Разница не была также статистически значимой при сравнении результатов оценок <5 баллов и >8 (z-тест, $p>0.05$).

Корреляционный тест Пирсона показал статистически значимую положительную корреляцию между возрастом пациента и субъективными оценками внешнего вида ($r=0.215$; $p=0.031$). Иными словами, пациенты молодого возраста были более требовательны по отношению к эстетическим результатам. Корреляционную связь мы выявили также между оценками внешнего вида и длительностью операции ($r_s=-0.218$; $p<0.05$) и проведенных в клинике дней (койка/день) ($r_s=-0.254$; $p<0.05$).

Таблица 42

Результаты 10-балльных шкал в зависимости от пола пациента

Показатели шкал	Пол	СОЛ	СОВ	СОФ	СОЧ	СОТ
Средние арифметические	М	9.11	8.08	8.49	7.80	8.96
	Ж	9.23	7.27	8.77	8.14	8.73
t-тест Стьюдента*		-0.31	1.29	-0.71	-0.65	0.50
Оценки <5 баллов, %	М	3%	6%	3%	11%	4%
	Ж	5%	14%	0%	5%	9%
z-тест*		-0.42	-0.94	1.43	1.20	-0.81
Оценки >8 баллов, %	М	76%	49%	63%	49%	73%
	Ж	77%	32%	64%	50%	64%
z-тест*		-0.13	1.54	-0.03	-0.05	0.86

* $p>0.05$ для всех тестов

Общий срок нетрудоспособности пациентов коррелировал с оценками лечения, вида, функции и трудоспособности (табл. 43).

Таблица 43

Корреляция между сроками нетрудоспособности и оценками 10-балльных шкал

Статистические параметры	СОЛ	СОВ	СОФ	СОЧ	СОТ
Коэффициент корреляции Спирмена, r_s	-0.386	-0.395	-0.378	-0.177	-0.242
p^*	<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	<0.05

*Статистически значимой считались значения $p<0.05$

Из таблицы 43 следует, что со сроками общей нетрудоспособности больше всего коррелируют СОВ и СОЛ, даже больше, чем с СОТ. Чем больше длительность срока нетрудоспособности, тем ниже были оценки пациента на лечения и внешний вид. Субъективная оценка пациента на лечение (СОЛ) коррелирует также с количеством проведенных операций ($r_s=-0.200$. $p<0.05$) – чем больше вмешательств, тем ниже удовлетворенность пациента. Эти результаты дополняют

предыдущие и показывают, что на оценку лечения и внешнего вида играет большую роль наличие депрессивного мышления.

16 пациентов по разным причинам не смогли приехать на обследование в отдаленном послеоперационном периоде, но заполнили анкеты *QuickDASH*, *СТНХ*, *СОЛ*, *СОВ*, *СОТ*, *СОЧ* и *СОТ* по телефону. Надежность такой практики была доказана работами Y.C. Sun с соавт. (2015), F. Rabarin с соавт. (2016) [167, 194]. Мы также анализировали результаты двух групп – пациентов, обследованных на приеме и заполнивших анкеты по телефону, сравнив средние арифметические (*t*-тест Стьюдента) (табл. 44).

Таблица 44

Сравнительный анализ субъективных результатов лечения двух групп пациентов (по телефону и на прием)

Группы	QuickDASH	СТНХ	СОЛ	СОВ	СОФ	СОЧ	СОТ
Пациенты на прием (n=85)	6.53	20	9	8	9	8	9
Пациенты по телефону (n=16)	7.39	22	8	9	9	7	9
t-тест Стьюдента*	-0.33	-0.20	1.75	0.64	-0.56	1.59	-0.33
Все (n=101)	6.66	21	9	8	9	8	9

*Не обнаружили статистически значимой разницы между группами, $p > 0.05$

Нами не выявлено статистически значимых разниц между группами, следовательно, подключение пациентов, ответивших по телефону, к общей группе вполне приемлемо.

Далее проверена связь объективных показателей вида, функции, чувствительности и субъективных оценок.

4.1.2 Изучение исходов объективных показателей и связь с субъективными оценками пациентов

Эстетичность ДФ в первую очередь связана с сохранностью ногтевого комплекса. Поэтому при оценке эстетичности результатов лечения травм ДФ особую роль играет именно вид ногтя. Существуют разные варианты посттравматической деформации ногтевого комплекса [168]. Одной из распространенной из них является, т.н., когтеобразная деформация ногтя, причиной которой считается потеря костной опоры дистальной половины ногтевого ложа [221]. G.J.S. Lim и соавт. (2008) предложили классификацию для оценки выраженности когтеобразной деформации (рис. 1, глава 2) [146].

В 14 наблюдениях имелись когтеобразные деформации I степени по Lim. II степень обнаружена у 14-и, у одного – деформация III степени. IV степень деформации обнаружена у пятерых. Из 16 пациентов, ответивших по телефону, один отправил фотографию пальца по интернету (включена в группу первой степени когтеобразной деформации). Из остальных 15 данных о деформации ногтя нет. У 15 имелось полное отсутствие ногтя, в одном из них из травмированных двух пальцев, а на другом – когтеобразная деформация четвертой степени, однако это наблюдение мы тоже включили в группу полных дефектов ногтя. В трех наблюдениях на разных пальцах имелись разные степени когтеобразных деформаций. В одном случае деформация второй степени обнаружена на другом пальце из-за травмы в детстве. У семерых ногтевые ложи были интактными, эта группа служила контролем для сравнения оценок других групп. Еще у 26 пациентов обнаружены разные деформации и дефекты ногтевых пластинок в виде уплотнений, боковых или дистальных дефектов, вогнутости, ребристости и т.д. Использован *t*-тест Стьюдента для сравнения средних значений субъективных оценок разных групп с группой контроля (табл. 45).

Таблица 45

Сравнительный анализ средних показателей 10-балльных шкал разных групп пациентов с указанными видами деформации ногтя с группой контроля

Группа	Показатели	СОЛ	СОВ	СОФ	СОЧ	СОТ
Интактный ноготь Группа контроля (n=7)	M*	10	9.86	9.86	9.71	10
Группа с разными деформациями (n=26)	M	9.23	8.08	8.88	8.12	9.35
	t**	3.156	3.821	2.965	3.049	2.864
	p***	p<0.01	p<0.001	p<0.01	p<0.01	p<0.01
Когтеобразная деформация первой степени по Lim (n=14)	M	9.64	8.43	9.21	8.57	9.79
	t	2.110	2.595	2.733	3.316	1.385
	p	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.01	p>0.05
Когтеобразная деформация второй степени по Lim (n=14)	M	9.50	7.57	7.93	7.79	8.43
	t	1.836	4.230	3.520	3.659	2.193
	p	p>0.05	p<0.001	<0.01	p<0.01	p<0.05
Когтеобразная деформация четвертой степени по Lim (n=5)	M	9.80	7.80	9.00	8.40	8.80
	t	1.000	8.370	1.826	1.705	2.449
	p	p>0.05	p<0.0001	p>0.05	p>0.05	p<0.05
Пациенты с полным дефектом ногтя (n=15)	M	8.27	6.87	7.07	7.40	7.33
	t	2.476	4.170	4.188	3.078	4.781
	p	p<0.05	p<0.001	p<0.001	p<0.01	p<0.001

*M – средние значения; **t – t-критерий Стьюдента; ***p – статистически значимыми считались значения p<0.05

Нами обнаружена статистически значимая разница между средними оценками контрольной группы и группы с разными деформациями ногтя, причем, выраженность

разницы больше для СОВ. Что касается сравнения группы контроля с группами с когтеобразной деформацией I, II и IV степени, то для I степени заметно статистически значимые низкие оценки для СОЛ, СОВ, СОФ и СОЧ, с акцентом на чувствительность, для СОТ разница не была статистически значимой. Для группы со второй степенью деформации разница статистически незначима для СОЛ, и значима для СОВ, СОФ, СОЧ и СОТ, с акцентом на вид. Для группы с IV степенью статистически значимой были различия только для оценок вида и трудоспособности, с акцентом на вид. Эту картину можно объяснить тем, что когтеобразная деформация I степени обычно происходит у пациентов с меньшим дефектом кости, при несложных травмах. В таких случаях трудоспособность страдает сравнительно меньше, однако удовлетворенность пациента меньше по сравнению с его ожиданиями. По мере увеличения объема травмы и, следовательно, выраженности деформации, ожидания пациентов относительно низки, поэтому СОЛ сравнительно выше, а удовлетворенность от вида, функции, чувствительности и трудоспособности – ниже. Для пациентов с полным дефектом ногтевого комплекса (что часто сопровождается дефектом всей фаланги) сравнительно ниже были средние показатели всех оценок (СОЛ, СОВ, СОФ, СОЧ, СОТ) с акцентом на вид и функцию. Мы не нашли статистически значимой разницы между группами с дефектом ногтя дистальнее лунулы и в ее области, однако в обеих группах средние показатели субъективных оценок были статистически значимо ниже по сравнению с группой контроля (пациенты с интактным ногтем) (табл. 46).

Таблица 46

Сравнительный анализ средних оценок удовлетворенности пациентов групп с деформациями ногтя дистальнее и в области лунулы между собой и с группой контроля

Группа	Показатели	СОЛ	СОВ	СОФ	СОЧ	СОТ
Интактный ноготь (контроль)	М*	10	9.86	9.86	9.71	10
Деформации дистальнее лунулы	М	9.68	8.26	8.71	8.65	9.06
	t**	2.595	4.800	3.819	3.264	2.929
	p***	p<0.05	p<0.001	p<0.001	p<0.01	p<0.01
Деформации в области лунулы	М	9.54	7.67	8.92	8.04	9.33
	t**	2.410	4.371	2.697	4.148	2.798
	p	p<0.05	p<0.001	p<0.05	p<0.001	p<0.01
Сравнение групп с деформациями дистальнее и в области лунулы	t	0.593	1.057	-0.509	1.349	-0.686
	p	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05

*М – средние значения; **t – t-критерий Стьюдента сравнение с контролем; ***p – статистически значимой считались значения p<0.05

Мы проверили наличие корреляционной связи отдельно между длиной ногтя и 10-балльными шкалами, а также шириной ногтя и указанными шкалами, вычислив коэффициент корреляции Спирмена. Корреляционных связей между указанными параметрами не обнаружено. Это можно объяснить тем, что оценка формируется по общему виду ногтя, а не отдельно по длине и/или ширине.

Несмотря на то, что средняя величина была сравнительно ниже для оценок вида у группы пациентов с укорочением пальца, статистически значимой разницы между средними оценками вида у групп с укорочением пальца и без укорочения не выявлено, однако эти разницы были значимы для других оценок (СОЛ, СОФ, СОЧ и СОТ) (табл. 47).

Таблица 47

Сравнение средних показателей 10-балльных шкал у групп пациентов с укорочением и без укорочения пальца

Показатели	СОЛ	СОВ	СОФ	СОЧ	СОТ
Средние оценки группы без укорочения пальца	9.81	8.62	9.43	8.81	9.76
Средние оценки группы с укорочением пальца	9.12	7.77	8.22	7.86	8.59
t-критерий Стьюдента	2.941	1.433	3.783	2.132	4.081
p*	p<0.01	p>0.05	p<0.001	p<0.05	p<0.001

*Статистически значимой считались значения $p<0.05$

Корреляционную связь между объемом укорочения и субъективными оценками выявили только для оценок лечения – чем меньше укорочение, тем выше оценки СОЛ ($r_s=0.649$; $p<0.01$).

Корреляционную связь выявили также между выраженностью дистанции пальца от ДЛС (при дефиците сгибания пальца) и оценками вида. Разумеется, разные пальцы имеют разную функциональную значимость, однако недостаточность количества наблюдений по отдельным трехфаланговым пальцам не позволило сделать отдельный анализ для разных пальцев. Поэтому мы ограничились лишь изучением критериев дистанции пальца от ДЛС по отношению к 10-балльным шкалам в общей группе. Результаты представлены в таблице 48.

Таблица 48

Корреляция между удовлетворенностью пациента и расстоянием кончика пальца от дистальной ладонной складки

Показатели	СОЛ	СОВ	СОФ	СОЧ	СОТ
Коэффициент корреляции Пирсона	-0.50	0.48	-0.46	0.21	-0.51
p*	p<0.05	p<0.05	p>0.05	p>0.05	p<0.05

*Статистически значимой считались значения $p < 0.05$

Увеличение расстояния кончика пальца от ДЛС отрицательно коррелирует с СОЛ, СОФ и СОТ, причем статистически значимой были только корреляции с СОЛ и СОТ. Положительную статистически значимую корреляцию между указанным расстоянием и СОВ можно объяснить сохранением фаланги. Однако отсутствие достаточного количества наблюдений с отдельными пальцами не позволяет делать достоверные выводы по данному критерию.

Для первого пальца использовали числовой метод оценки противопоставления, предложенный А.И. Karandji (1992) (приложение 5, рис. 2) [130; 201].

После количественного определения противопоставления первого пальца методом Капанджи для правой и левой рук, считали наличие разницы и вычисляли коэффициент корреляций между последней и 10-балльными шкалами. Статистически значимую положительную корреляцию выявили только для СОЛ ($r=0.688$; $p=0.009$). То есть, чем меньше разница, тем выше удовлетворенность пациента от лечения. Надо подчеркнуть, что корреляцию между самым порядковым числом противопоставления и субъективными оценками пациентов не обнаружили, она была статистически значимой только между СОЛ и вышеуказанной разницей. Корреляционной связи не выявили также между последней и оценками анкеты QuickDASH.

Надо отметить также, что мы не обнаружили статистически значимой корреляционной связи между конкретным поврежденным пальцем и субъективными оценками 10-балльных шкал. Однако, как и ожидалось, количество травмированных пальцев отрицательно коррелировал с СОФ ($r=-0.213$; $p=0.032$).

Мы не нашли статистически значимой разницы между средними значениями 10-балльных шкал у разных групп пациентов, у которых полнослойный кожный трансплантат был взят из разных областей – запястья, гипотенара или верхней трети (в/3) предплечья. Однако, одной из часто встречающихся ошибок при взятии кожного

трансплантата из переднемедиальной поверхности в/3 предплечья являлось игнорирование хирургом линий расслабления, в результате чего в донорском участке могут образоваться грубые и заметные рубцы (рис. 11 а, б).

Несмотря на то, что в указанных наблюдениях пациенты не предъявляли особых жалоб на неэстетичность рубцов (СОВ – 9 и 10 баллов, соответственно; СОЛ 10 и 10 баллов, соответственно), однако соблюдение основных правил пластической хирургии обязательно.

Кроме расстояния ногтевой фаланги от ДЛС при сгибании трехфаланговых пальцев и числового метода определения противопоставления первого пальца, для функциональной оценки использовали метод гониометрии. После измерения объема движения в межфаланговых суставах (МФС) травмированного и контралатерального пальцев, оценивали дефицит в объеме движения (ДО) по предложенной J.W. Strickland (1980) [192] методике по формуле: $ДО = 100\% - (ООДт/ООДк) \times 100\%$, где ООДт – общий объем движения травмированного пальца, ООДк – общий объем движения контралатерального пальца.



а. Фото предплечья пациента Т., 28 л. МК № 7586. Вид донорского рубца (4.5x2.0 см) в/3 предплечья спустя 40 месяцев. Для закрытия донорского дефекта тыла II пальца (2.7x1.7 см), образовавшегося после перекрестного пальцевого лоскута с целью закрытия дефекта мякоти III пальца (2.0x1.8 см), с переднемедиальной поверхности в/3 предплечья взят полнослойный кожный трансплантат.



б. Фото предплечья пациентки Б., 48 л., МК № 2208. Вид донорского рубца (4.0x1.5 см) в/3 предплечья спустя 67 месяцев. Для закрытия донорского дефекта тыла IV пальца (1.7x1.5 см), образовавшегося после перекрестного пальцевого лоскута для закрытия дефекта мякоти III пальца (2.0x1.5 см), с переднемедиальной поверхности в/3 предплечья взят полнослойный кожный трансплантат.

Рис. 11. Пример «неправильных рубцов» на донорских зонах в/3 предплечья при несоблюдении хирургом естественных линий расслабления кожи

Вычисление коэффициента корреляции Спирмена между ДО и 10-балльными шкалами выявило положительную статистически значимую корреляцию с СОЛ ($r_s=0.321$; $p=0.006$), СОФ ($r_s=0.323$; $p=0.006$) и СОТ ($r_s=0.350$; $p=0.003$). То есть, чем меньше разница в ДО между травмированным и интактным пальцами, тем выше удовлетворенность пациента от лечения, функции и трудоспособности (для вида и чувствительности корреляцию не обнаружили). Также выявили отрицательную корреляцию между ДО и оценками *QuickDASH* ($r_s=-0.293$; $p=0.013$) и *QuickDASH* работа ($r_s=-0.339$; $p=0.004$). То есть, чем меньше ДО, тем ниже оценки *QuickDASH* (хороший результат). Корреляцию между ДО и *QuickDASH* спорт/музыка не выявили.

При использовании в качестве донора соседних пальцев, аналогичный анализ провели и для донорных пальцев. Корреляционной связи между ДО донорных пальцев и СОФ, СОЛ, СОТ, а также *QuickDASH* не выявлено. Для первого пальца отдельно выявили статистически значимую корреляционную связь между ДО и количественной разницей противопоставления по Капанджи ($r_s=0.607$; $p=0.028$) – чем меньше разница, тем меньше дефицит в объеме движения. Также имелась двусторонняя статистически значимая корреляция между объемом укорочения первого пальца и оценками СОЛ ($r_s=0.843$; $p<0.001$) и СОТ ($r_s=0.856$; $p<0.001$). То есть, чем меньше укорочение (укорочения представляли в миллиметрах со знаком минус «-»), тем больше удовлетворенность пациента лечением и трудоспособностью. Отсутствие корреляции с СОВ подчеркивает преобладание функционального компонента для первого пальца.

Для оценки чувствительности использовали МТСВ для поверхностной (пороговой), а также дискриминационные двухточечные тесты Вебера (статический) и Делона (динамический) для тактильной чувствительности [7, 98, 99, 215, 217]. Исходя из принципа, что для отдельных пальцев чувствительность локтевой (U) и лучевой (R) сторон неодинаково важна с функциональной точки зрения [18, 35], мы провели тесты отдельно для U и R сторон травмированных и нетравмированных-контралатеральных пальцев. Полученные результаты анализировали, сравнивая с субъективными оценками пациентов. Для четкости анализа брали только тех, у которых был травмирован один палец ($n=61$), включая 12 пациентов с травмой первого пальца, 19 – второго, 20 – третьего, и по 5 – четвертого и пятого пальцев. У 36 (59%)

пациентов была травмирована правая кисть, у 38 (62%) – доминантная конечность. Мы использовали статистический тест Спирмена для выявления корреляционной связи между результатами теста Вебера и субъективными оценками 10-балльных шкал. Для сторон R и U правых и левых кистей статистически значимую корреляцию со знаком минус выявили только для СОЛ и правой кисти (для R стороны правой кисти $r_s = -0.338$; $p = 0.008$, для U стороны правой кисти $r_s = -0.281$; $p = 0.028$). То есть, чем больше дистанция двухточечной дискриминации (более низкая чувствительность), тем ниже были оценки пациента от лечения. Корреляцию с правой кистью объясняем с преобладанием среди травм правой конечности (59%). Мы продолжили анализ, проверив наличие корреляционной связи между R и U сторонами травмированных и нетравмированных-контралатеральных пальцев. Для R стороны травмированных пальцев статистически значимой была только корреляция с СОЛ ($r_s = -0.327$; $p = 0.010$) и СОТ ($r_s = -0.260$; $p = 0.043$). С оценками теста Вебера стороны U корреляцию обнаружили для СОЛ ($r_s = -0.376$; $p = 0.003$), СОФ ($r_s = -0.265$; $p = 0.039$), СОЧ ($r_s = -0.296$; $p = 0.021$) и СОТ ($r_s = -0.343$; $p = 0.007$). Для углубления анализа пациентов распределили по группам, анализируя травмированные и нетравмированные-контралатеральные пальцы не по лучевым и локтевым результатам, а по принципу доминантности. И. Матев и С. Банков (1976) считали, что с функциональной точки зрения потеря чувствительности локтевой половины I пальца и лучевой половины II-V пальцев нарушает трудоспособность пальца на 80%, а лучевой половины I пальца и локтевой половины II-V – на 20% [35]. С.В. Винник с соавт. (2010) нашли, что наиболее значима чувствительность на лучевых поверхностях II и III пальцев, локтевой поверхности V пальца и ладонной I пальца [18]. При распределении по группам мы исходили из принципа, что для I и V пальца доминантна локтевая половина (U), а для II-IV – лучевая (R). После этого, результаты статистического корреляционного теста Спирмена были следующими: корреляция доминантных сторон травмированных пальцев с СОЛ ($r_s = -0.358$; $p = 0.005$), СОФ ($r_s = -0.267$; $p = 0.037$), СОТ ($r_s = -0.284$; $p = 0.027$), а для недоминантных сторон травмированных пальцев статистически значимую корреляцию обнаружили только для СОЛ ($r_s = -0.350$; $p = 0.006$) и СОТ ($r_s = -0.322$; $p = 0.011$).

Кроме определения корреляционной связи между субъективными оценками пациентов и абсолютными величинами ДТДЧ теста Вебера на разных поверхностях, проверили наличие корреляции между разностями R и U сторонами как на одних и тех же травмированных пальцев, так и на соответствующих сторон нетравмированных и травмированных пальцев. То же самое повторили для травмированных и нетравмированных пальцев, распределив группы по доминантности. При проверке корреляционной связи с разницей ДТДЧ Вебера на нетравмированных и травмированных пальцев R стороны ([результаты теста Вебера на R стороне нетравмированного контралатерального пальца] – [результаты теста Вебера на R стороне травмированного пальца]), обнаружили статистически значимую корреляцию с СОЛ ($r_s=0.358$; $p=0.005$) и СОТ ($r_s=0.313$; $p=0.014$). Для разницы U стороны статистически значимой были корреляции с СОЛ ($r_s=0.341$; $p=0.007$), СОФ ($r_s=0.315$; $p=0.014$) и СОТ ($r_s=0.376$; $p=0.003$). Анализ данных при распределении результатов по доминантности меняет картину корреляции следующим образом: разница между доминантными сторонами нетравмированных и травмированных пальцев ([результаты ДТДЧ Вебер доминантной стороны нетравмированного пальца] – [результаты ДТДЧ Вебер доминантной стороны травмированного пальца]) статистически значимо коррелирует с субъективными оценками СОЛ ($r_s=0.398$; $p=0.002$), СОФ ($r_s=0.377$; $p=0.003$) и СОТ ($r_s=0.349$; $p=0.006$), аналогично разницы на недоминантных сторон нетравмированных и травмированных пальцев коррелировали с оценками СОЛ ($r_s=0.307$; $p=0.016$) и СОТ ($r_s=0.348$; $p=0.006$). Обнаружили, что чем меньше разница (ближе к 0), тем выше удовлетворенность пациента, причем, при распределении результатов по доминантности, коэффициенты корреляции увеличиваются. Корреляцию нашли также между разностями суммарных результатов теста Вебера на нетравмированных и травмированных пальцев (суммарная разница = [R+U нетравмированных пальцев] – [R+U травмированных пальцев]) и между оценками СОФ ($r_s=0.309$; $p=0.015$) и СОТ ($r_s=0.380$; $p=0.003$). Причем, связь усиливается при представлении разницы в процентах от нетравмированного пальца (суммарная разница/[R+U нетравмированного пальца]), для СОФ ($r_s=0.320$; $p=0.012$), для СОТ ($r_s=0.388$; $p=0.002$). Выявили также корреляцию между СОЧ и разностями сторон U и

R на травмированных пальцев ($r_s=|0.424|$; $p=0.001$). Если оценить полученные результаты, сравнив модульные значения коэффициентов корреляции, то на субъективные оценки пациентов могут влиять как абсолютные значения результатов теста Вебера (в мм), так и сравнительные разницы их на травмированных и нетравмированных пальцах. Причем, сравнив абсолютные значения, можем сделать вывод, что для СОЛ (0.398) и СОФ (0.377) преобладают корреляции с результатами разницы ДТДЧ Вебера на доминантных сторонах нетравмированных и травмированных пальцев, для СОТ (0.388) – суммарная разница результатов ДТДЧ Вебера на нетравмированных и травмированных пальцах представленные в процентах, а для СОЧ (0.424) доминирует корреляция с разницей сторон U и R на травмированных пальцах. То есть, на СОЛ и СОФ наибольшим образом влияли сравнительная разница результатов теста Вебера на доминантных сторонах травмированных и нетравмированных-контралатеральных пальцев (чем больше была разница на доминантных сторонах нетравмированных и травмированных пальцев, тем более недовольны пациенты были от лечения и функции), на СОТ больше всего влиял процент разницы суммарных результатов теста Вебера на обеих сторонах травмированных и нетравмированных-контралатеральных пальцев, а на СОЧ влияла разница результатов теста Вебера на R и U поверхностях травмированных пальцев. Надо добавить, что была выявлена корреляционная связь между оценками СОЧ и травмами доминантной кисти: при травмах недоминантной кисти, результаты субъективных оценок пациентов от чувствительности были ниже ($r_s=|0.259|$; $p=0.044$). Статистически значимую положительную корреляцию выявили также между оценками СОВ и результатами теста Вебера на недоминантных сторонах нетравмированных пальцев ($r_s=0.260$; $p=0.043$).

Таким образом, исходя из результатов ДТДЧ Вебера, субъективная удовлетворенность пациента имеет несколько компонентов с преобладанием из них чувствительности, которая особенно выявляется при травмах недоминантных кистей и при большой разнице двухточечной дискриминационной чувствительности на лучевой и локтевой поверхностях ДФ. При ухудшении дискриминационной чувствительности на функционально значимых поверхностях травмированных

пальцев, особенно при резкой разнице от аналогичных поверхностей нетравмированных-контралатеральных пальцев, основные жалобы пациентов бывают от лечения и функции, а от трудоспособности больше жалуются при резкой разнице суммарной чувствительности обеих сторон травмированных и нетравмированных-контралатеральных пальцев.

У нетравмированных пальцев на недоминантных сторон результаты теста Вебера были 3мм и 5мм. Несмотря на то, что 5мм является нормой по классификации Американского общества кистевых хирургов, это все же больше, чем 3мм, а пациенты, у которых тесты Вебера на недоминантных поверхностях нетравмированных пальцев 5мм, имеют более «грубую» чувствительность, которая в основном связана с «грубой работой» (10 из 13 пациентов с результатами Вебер 5мм). Положительную корреляцию между этими цифрами и удовлетворенностью от вида можно объяснить тем, что эстетические потребности от вида ДФ людей «грубого труда» более скромные, по сравнению с таковым у офисных работников. При этом, 11 из 13 были мужчины.

Аналогичный анализ провели также для тестов Делона и Семмес-Вайнштейна.

Для результатов теста Делона получили статистически значимые корреляции со знаком минус с оценками СОЛ и R ($r_s = -0.289$; $p = 0.024$) и U ($r_s = -0.464$; $p = 0.000$) сторонами обследованных пальцев правой кисти. Это связано с тем, что в 59% наблюдений травмирована была правая конечность, поэтому коэффициенты корреляции увеличиваются при применении теста для травмированных пальцев как с R ($r_s = -0.363$; $p = 0.004$) и U ($r_s = -0.467$; $p = 0.000$) сторонами, так и при распределении травмированных пальцев по группам с учетом функциональной значимости R и U сторон на доминантные ($r_s = -0.361$; $p = 0.004$) и недоминантные ($r_s = -0.469$; $p = 0.000$).

Статистически значимую корреляцию получили также для СОТ и теста Делона для правой кисти с U стороной ($r_s = -0.296$; $p = 0.021$). Коэффициент корреляции увеличивался для травмированных пальцев U стороны ($r_s = -0.350$; $p = 0.006$) и при распределении по группам с учетом доминантности – недоминантной стороны ($r_s = -0.359$; $p = 0.004$).

СОФ коррелировала с результатами теста Делона на U стороне травмированных пальцев ($r_s = -0.254$; $p = 0.048$).

Как при тесте Вебера, здесь тоже проверили наличие корреляционных связей между субъективными оценками и разницей результатов теста Делона на U и R сторон травмированных пальцев, U и R сторон нетравмированных и травмированных пальцев, а также доминантными и недоминантными сторонами, как для травмированных пальцев, так и для соответствующих сторон нетравмированных и травмированных пальцев. Межу цифрами разниц U и R сторон травмированных пальцев и оценками СОФ ($r_s = |0.304|$; $p = 0.017$) и СОЧ ($r_s = |0.388|$; $p = 0.002$) получили статистически значимую корреляцию. Для травмированных пальцев статистически значимую корреляцию получили и при разницах недоминантных и доминантных сторон: СОЛ ($r_s = 0.326$; $p = 0.010$), СОЧ ($r_s = 0.298$; $p = 0.020$), СОТ ($r_s = 0.328$; $p = 0.010$).

С разницей R сторон нетравмированных и травмированных пальцев коррелировала только СОЛ ($r_s = 0.331$; $p = 0.009$). С разницей U сторон нетравмированных и травмированных пальцев имелись следующие корреляции: СОЛ ($r_s = 0.502$; $p = 0.000$), СОФ ($r_s = 0.299$; $p = 0.019$), СОЧ ($r_s = 0.274$; $p = 0.033$) и СОТ ($r_s = 0.388$; $p = 0.002$).

Что касается разниц доминантных и недоминантных сторон нетравмированных и травмированных пальцев, для разницы между доминантными сторонами нетравмированных и травмированных пальцев корреляцию выявили для СОЛ ($r_s = 0.326$; $p = 0.010$) и СОТ ($r_s = 0.290$; $p = 0.023$). Для разницы между недоминантными сторонами нетравмированных и травмированных пальцев выявили следующие статистически значимые корреляции: СОЛ ($r_s = 0.501$; $p = 0.000$), СОЧ ($r_s = 0.284$; $p = 0.027$) и СОТ ($r_s = 0.338$; $p = 0.008$).

Также имелись корреляции для суммарных разниц результатов теста Делона на обеих сторонах нетравмированных и травмированных пальцев и СОЛ ($r_s = 0.468$; $p = 0.000$), и СОТ ($r_s = 0.308$; $p = 0.016$), которые подчеркивались при представлении разницы в процентах от нетравмированных (для СОЛ $r_s = 0.473$; $p = 0.000$, для СОТ $r_s = 0.321$; $p = 0.012$).

Таким образом, с оценками СОЛ и СОТ в наибольшей степени коррелировали значения разницы между сторонами U нетравмированных и травмированных пальцев ($|0.502|$ и $|0.388|$, соответственно), а с оценками СОЧ ($|0.388|$) и СОФ ($|0.304|$) корреляция была выражена между разницами U и R сторон травмированных пальцев.

Для МТСВ получили следующие результаты: выше нормального показателя (2.83) получили 22 (36%) и 25 (41%) для R и U сторон правых кистей, соответственно, для аналогичных сторон левой кисти – 19 (31%) и 20 (33%). Для травмированных пальцев – 25 (41%) и 29 (48%) R и U сторон, соответственно, те же цифры для доминантных и недоминантных сторон, соответственно. Для нетравмированных пальцев – по 16 (26%) с каждой стороны. Статистически значимые корреляции получили с СОВ, СОФ и СОТ. Результаты МТСВ не коррелировали с СОЧ и СОЛ.

С СОФ корреляцию выявили с разницами между R сторонами нетравмированных и травмированных пальцев ($r_s=0.216$; $p=0.047$). С СОТ корреляцию выявили с результатами МТСВ на R стороне пальцев на правой руке ($r_s=-0.237$; $p=0.033$), а также R ($r_s=-0.227$; $p=0.039$) и U ($r_s=-0.229$; $p=0.038$) сторонами травмированных пальцев.

Корреляцию с СОТ выявили также с разницами между доминантными сторонами нетравмированных и травмированных пальцев ($r_s=0.228$; $p=0.039$), а также между разницами суммарных результатов МТСВ на обеих сторонах нетравмированных и травмированных пальцев ($r_s=0.217$; $p=0.046$). Статистически значимую отрицательную корреляцию выявили между СОТ и результатами МТСВ на недоминантных сторонах травмированных пальцев ($r_s=-0.268$; $p=0.0375$). Статистически значимая корреляция обнаружена также между СОТ и разницами результатов МТСВ между R сторонами нетравмированных и травмированных пальцев ($r_s=0.275$; $p=0.032$).

Что касается корреляционных связей между СОВ и результатами МТСВ на травмированных и нетравмированных пальцах и разниц между R и U поверхностями, выявили двустороннюю статистически значимую положительную корреляцию между R и U сторонами пальцев правых и левых рук: правая R ($r_s=0.253$;

$p=0.049$) и U ($r_s=0.231$; $p=0.037$), левая R ($r_s=0.421$; $p=0.001$) и U ($r_s=0.263$; $p=0.041$). Двусторонние статистически значимые положительные корреляции выявили также между СОВ и результатами МТСВ на R сторонах травмированных пальцев ($r_s=0.263$; $p=0.041$) и доминантных сторонах травмированных пальцев ($r_s=0.257$; $p=0.046$). Корреляции были и с нетравмированными пальцами: с R ($r_s=0.422$; $p=0.001$) и U ($r_s=0.399$; $p=0.001$) сторонами, а также с доминантными ($r_s=0.456$; $p=0.000$) и недоминантными ($r_s=0.362$; $p=0.004$) сторонами нетравмированных пальцев.

Исходя из полученного, можем сделать вывод, что ухудшение поверхностной чувствительности отражается в субъективных оценках пациента на трудоспособность и на прямую не выявляется в оценках чувствительности. Что касается положительной корреляции между результатами МТСВ и СОВ, то это подтверждает наши выводы, что люди с «грубыми руками» менее требовательны к эстетическим результатам, за что говорит и тот факт, что коэффициенты корреляции СОВ и результаты МТСВ нетравмированных пальцев сравнительно выше от таковых травмированных.

Резюме

По результатам 10-балльных шкал сравнительная неудовлетворенность среди пациентов была связана с внешним видом и чувствительностью пальцев. Несмотря на то, что между оценками функции и чувствительности была обнаружена умеренно выраженная положительная корреляция, ни один из пострадавших не оценил функцию руки в 0 баллов.

Молодые пациенты были более требовательны к эстетическим результатам.

Удовлетворенность пациента лечением и внешним видом кисти связана с депрессивным мышлением, на которое влияют такие факторы, как продолжительность и количество повторных операций, длительность пребывания в стационаре и срок общей нетрудоспособности. По мере увеличения степени тяжести травмы, ожидания пациента снижаются, и наоборот, поэтому при относительно несложных травмах трудоспособность страдает сравнительно меньше, однако удовлетворенность пациента бывает меньше ожиданий, тогда как при относительно сложных и объемных травмах с большим ущербом, оценки лечения (СОЛ) сравнительно выше, а удовлетворенность внешним видом, функцией, чувствительностью и трудоспособностью ниже. Об этом

«феномене» ранее было сказано в работах M. Gorney (2001) и наглядно представлено в разработанной им шкале зависимости удовлетворенности пациента от степени объективной деформации части тела [120]. В случаях полного дефекта ногтя, средние показатели всех оценок (СОЛ, СОВ, СОФ, СОЧ, СОТ) были сравнительно ниже с акцентом на внешний вид и функцию. Невыявленная корреляционная связь между длиной, шириной ногтя и оценками пациентов позволяет заключить, что оценка формируется по общему виду ногтя, а не отдельно по длине и/или ширине. В любом случае, по нашим данным, средние оценки были сравнительно ниже при травмах, затрагивающих ногтевой комплекс. Оценки исходов лечения коррелировали со степенью укорочения пальца: средние величины были сравнительно ниже для групп с укорочением пальца по сравнению с группой без укорочения, однако статистически значимыми были разницы только для СОЛ, СОФ, СОЧ и СОТ.

Как и ожидалось, количество травмированных пальцев влияло на оценку пациентом функции руки.

Дефицит в объеме движения (ДО) пальцев коррелировал с оценками пациентом лечения, функции и трудоспособности. Корреляцию обнаружили и между ДО и анкетами *QuickDASH* и *QuickDASH*-работа, причем для 10-балльных шкал коэффициент корреляции был сравнительно выше, чем для анкет *QuickDASH*.

Мы не обнаружили корреляции между ДО донорских пальцев и субъективными оценками функции, лечения, трудоспособности и *QuickDASH*.

Для первого пальца привилегия вслед за чувствительностью имеет сохранение длины и объема функции противопоставления. Функциональный компонент здесь приоритетнее эстетического.

Результаты теста Делона были лучше таковых теста Вебера ($p < 0.01$).

Объективное ухудшение дискриминационной чувствительности на недоминантной руке и при выраженной разнице на лучевых и локтевых сторонах травмированных пальцев субъективно отрицательно отражалось в оценках пациента на чувствительность. А при ухудшении результатов теста Вебера на доминантных сторонах поврежденных пальцев и при значимой разнице от аналогичных

поверхностей контралатеральных пальцев неудовлетворенность пациента отражался в субъективных оценках функции, лечения и трудоспособности.

Пациенты с «грубыми руками» были наименее требовательны к косметике пальцев.

4.2 Сравнительный анализ использования перекрестных, островковых на ретроградном и антеградном питании лоскутов с одноименного пальца и V-Y пластики для восстановления кончиков пальцев

Мы сравнивали общие результаты нескольких видов вмешательств, при которых при относительно схожих ситуациях и дефектах были применены разные приёмы лечения и закрытия дефектов ДФ.

В частности, сравнивали метод закрытия дефектов ДФ перекрестным гетеродигитальным лоскутом (первая группа) с методом закрытия дефекта гомодигитальным лоскутом на ретроградном кровотоке (вторая группа). В первой группе из 10 наблюдений в одном имели перекрестный реверсивный (адипофасциальный) лоскут, который исключили из данного анализа. Сравнительная характеристика групп представлена в таблице 49.

Таблица 49

Основные критерии групп пациентов с перекрестными и островковыми лоскутами на ретроградном кровотоке

Группа	К-во, м/ж	Средние показатели					
		Возраст [диапазон]	Площадь дефекта, см ²	Площадь лоскута, см ²	Длительность операции, ч:мин*	Койко-дни	Срок наблюдения, мес. [диапазон]
I	7/2	43.3 [27-67]	3	3.6	1:35	19 [12-28]	31.4 [13-67]
II	6/1	33.9 [17-64]	4	4.4	2:15	19 [15-22]	141.7 [116-154]

*p<0.01

Сравнение средних показателей с помощью *t*-теста Стьюдента показало, что во II группе операции длились дольше (p<0.01).

В таблице 50 и 51 представлены сравнительный анализ основных результатов лечения разных групп.

Таблица 50

Сравнительный анализ показателей субъективных оценок лечения пациентов с перекрестными и островковыми лоскутами на ретроградном кровотоке

Группы	Средние оценки								
	QuickDASH			СТНХ	СОЛ	СОВ	СОФ	СОЧ*	СОТ
	Общая	Работа	Музыка/Спорт						
I	2.55	3.47	2.08	20.6	9.67	8.00	9.00	8.67	9.56
II	18.83	23.21	10.94	43.14	8.86	5.86	7.43	5.29	7.43

* $p < 0.05$

Таблица 51

Сравнительный анализ показателей объективных критериев оценки исходов лечения пациентов с перекрестными и островковыми лоскутами на ретроградном кровотоке

Группы	Средние показатели					
	Укорочение, мм	ДО основной палец	ДО донор палец	Тест Семмес-Вайнштейна*	Тест Вебера, мм**	Тест Делона, мм
I	-2.71	-8%	-4%	2.86	6.00	5.00
II	-10.00	-10%	-	3.74	11.50	6.83

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Обнаружили, что в группе II сравнительно плохие результаты и несмотря на то, что в первой группе к ДО основных травмированных пальцев вдобавок имеются ухудшения в объеме движения и в донорских пальцах, пациенты I группы в среднем были более удовлетворены функцией, что можно объяснить более хорошими результатами чувствительности, по сравнению с II группой.

Несмотря на то, что все основные показатели субъективных оценок пациентов в I группе были выше, статистически значимой была разница только для СОЧ ($p < 0.05$). Из объективных показателей статистически значимо выше (плохие) результаты для тестов Семмес-Вайнштейна ($p < 0.05$) и Вебера ($p < 0.01$) во II группе.

Отметим, что в I группе у 5 пациентов имела когтеобразная деформация ногтя I степени по классификации Lim, у одного – III степени. Еще один пациент в I группе имел когтеобразную деформацию второй степени необследованного пальца, которая, однако, не влияла на оценки СОВ (травма с детства). Во II группе у троих обнаружена когтеобразная деформация ногтя II степени по Lim, еще у двух – III и IV степени. У одного пациента II группы имелось полное отсутствие ногтя.

У одного пациента во II группе в отдаленном послеоперационном периоде была отмечена контрактура Дюпюитрена.

Приведем это клиническое наблюдение.

Пациент Ц. 64г. (МК № 12164), получил бытовую травму 05.11.2003 – прижал дверью машины III палец левой недоминантной кисти. В тот же день госпитализирован в отделение хирургии кисти, микрохирургии и пластической хирургии клинической больницы СМП им. Н.В. Соловьева с диагнозом: ушибленная рана III пальца левой кисти с дефектом мягких тканей. Локально: ладонный дефект мякоти ДФ III пальца левой кисти размером $1.5 \times 1.5 \text{ см}^2$ (рис. 12 а-г). Оперирован в экстренном порядке, под местным обезболиванием выполнена ПХО раны, закрытие дефекта островковым гомодигитальным лоскутом ($1.5 \times 1.5 \text{ см}^2$) из локтевой стороны основной фаланги III пальца на ретроградном питании на локтевой пальцевой артерии (рис. 12 д, е) (хирург Макин И.Л.). Стационарное лечение составило 19 койко-дней. Общий срок нетрудоспособности – 3 недели. На рисинке 12 з-к представлен вид кисти через год (22.11.2004) после операции. Пациент обследован через 154 месяцев после операции (З.С. Ходжабагян, 07.09.2016, рис.12 л-о).



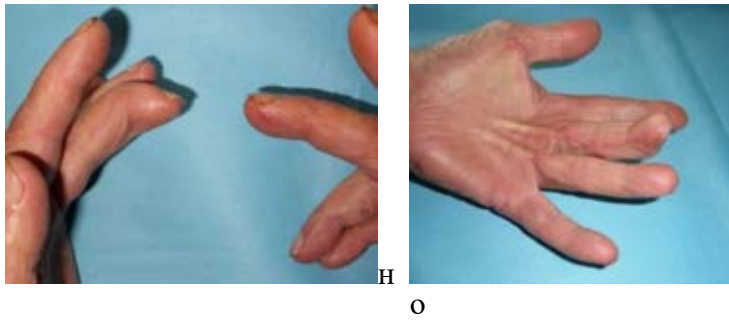


Рис. 12. Вид кисти пациента Ц. при поступлении – а-г; интраоперационно: формирование лоскута – д, закрытие дефекта – е; через год после операции – з-к; через 12 лет 8 месяцев после операции – л-о

Обнаружена контрактура Дюпюитрена обеих кистей (рис. 12 л, м): правая кисть IV палец ($65+50+10=125$ (IV степень)) и V палец ($90+15+5=110$ (IV степень)), левая кисть III палец (с лоскутом) $50+0+50=100$ (IV степень)) и IV палец ($50+0+0=50$ (III степень)). Результаты анкеты *QuickDASH* и *QuickDASH*-работа – 68.15 и 100.00, соответственно. Результаты анкеты СТНХ – 99 баллов. Пациент оценивал лечение (СОЛ) 10 баллов, вид лоскута – 8 баллов, Дюпюитрен – 0 баллов, оценка функции – 5 баллов, чувствительность – 8 баллов, трудоспособность – 0 баллов. Пенсионер, курильщик (20 с/д), сравнительное укорочение травмированного пальца 5 мм, результаты МТСВ на лоскуте 3.61, а на аналогичном лоскуте зоне контралатерального пальца – 2.44; результаты теста Вебера на лоскуте и контралатеральном пальце – 5 мм и 3 мм, соответственно; результаты теста Делона на лоскуте и контралатеральном пальце – 5 мм и 3 мм, соответственно. Имеется когтеобразная деформация ногтя III пальца левой кисти II степени по классификации Lim (рис. 12 н). Ощущается уплотнение на лоскуте, особенно с локтевой стороны.

С учетом того, что наличие контрактуры Дюпюитрена могло влиять на общие результаты II группы, мы исключили из анализа данное наблюдение. Сравнительный анализ основных данных I и II групп, без пациента Ц., представлен в таблицах 52 и 53.

Таблица 52

Сравнительный анализ показателей субъективных оценок лечения пациентов с перекрестными и островковыми лоскутами на ретроградном кровотоке (без пациента Ц)

Группа	Средние оценки								
	QuickDASH			СТНХ	СОЛ	СОВ	СОФ	СОЧ*	СОТ
	Общая	Работа	Музыка/спорт						
I	2.55	3.47	2.08	20.6	9.67	8.00	9.00	8.67	9.56
II	10.66	10.42	10.94	33.83	8.67	5.50	7.83	4.83	8.67

* $p<0.05$

Сравнительный анализ показателей объективных критериев оценки исходов лечения пациентов с перекрестными и островковыми лоскутами на ретроградном кровотоке (без пациента Ц)

Группы	Средние показатели					
	Укорочение, мм	ДО основной палец	ДО донор палец	Тест Семмес-Вайнштейна*	Тест Вебера, мм**	Тест Делона, мм
I	-2.71	-8%	-4%	2,86	6,00	5,00
II	-11.00	-8%	—	3,77	12,80	7,20

*p<0.05, **p<0.01

Таблицы иллюстрируют, что все равно показатели I группы (перекрестные лоскуты) сравнительно лучше.

Ниже представляем клинические наблюдения использования перекрестных и островковых на ретроградном питании лоскутов для закрытия дефектов ДФ.

Пациент С. 53г., (МК № 2710/78Д), получил бытовую травму 14.02.2014 – прижимал под дверью шкафа II палец левой недоминантной кисти. Доставлен в клинику (14.02.2014) с диагнозом: отчленение части ДФ II пальца левой кисти с дефектом мягких тканей. Локально: торцевой дефект с ладонным наклоном размером 2.0х2.0 см², отсутствует дистальная половина ногтевого матрикса, в ране видна поврежденная бугристость ДФ (рис. 13 а,б). Оперирован в экстренном порядке, выполнено ПХО раны (рис. 13 в,г) и закрытие дефекта перекрестным лоскутом с тыла средней фаланги III пальца (1.5х2.0 см²). Донорский дефект закрыт полнослойным кожным трансплантатом с области запястья (рис. 13 д,е) (оперирующий хирург Е.А. Афонина, асс. З.С. Ходжабагян). Через 3 недели выполнено иссечение искусственной синдактилии. Стационарное лечение составило 28 койко-дней. Дома выполнил упражнения ЛФК 30 дней, общий срок нетрудоспособности – 30 дней. Пациент обследован через 33 месяца (29.11.2016) после травмы (З.С. Ходжабагян). Не курит, тренер по воднолыжному спорту, после травмы специальность не менял. Имеется укорочение второго травмированного пальца на 4мм, объем движения в ПМФС левых травмированном II и III донорском пальцев 0-0-85 и 0-0-98 соответственно, в ДМФС указанных пальцев 0-0-32 и 0-0-58 соответственно, в нетравмированных-контралатеральных пальцах в аналогичных суставах 0-0-100 и 0-0-102, 0-0-70 и 0-0-78 соответственно. Дефицит в объеме движения для II травмированного пальца составил – 31.2%, для III донорского пальца – 13.3%, дистанция ДФ II и III пальцев от ДЛС – 15 мм для обоих. Результаты

теста поверхностной чувствительности Семмес-Вайнштейна на лоскуте – 2.44, на аналогичном лоскуте зоне нетравмированного контралатерального пальца – 2.44, на донорской зоне тыла средней фаланги (кожный трансплантат) III пальца – 2.44, на аналогичной зоне III пальца правой кисти – 3.22 (повышена поверхностная чувствительность на донорской зоне). Результаты ДТДЧ Вебера на лоскуте – прикосновение одной иглой воспринимает как две (гиперчувствительность), на аналогичной лоскуте зоне нетравмированного контралатерального пальца – 3 мм, на донорской зоне средней фаланги III пальца – 5 мм, на аналогичной зоне III пальца правой кисти – 5 мм.



а



б



в



г



д



е



ж



з



и



к



л



м



н



о

Рис. 13. а, б – Вид травмированного II пальца левой кисти пациента С.; в,г – вид после первичной хирургической обработки; д,е – закрытие дефекта ДФ II пальца перекрестным лоскутом с тыла средней фаланги III пальца левой кисти, донорский дефект закрыт полнослойным кожным трансплантатом из области запястья левой кисти; ж – через 33 месяца после травмы имеется когтеобразная деформация ногтя травмированного пальца I степени по классификации Lim; з – вид донорского рубца на запястье левой кисти; и – вид донорской области тыла средней фаланги III пальца левой кисти; к – вид лоскута спустя 33 месяца после травмы; л-о – пациент полностью использует II и III пальцы в тонких схватах.

Результаты для двухточечного дискриминационного динамического теста Делона сходны с результатами теста Вебера. Имеется когтеобразная деформация ногтя травмированного пальца I степени по классификации Lim (рис. 13ж). С лучевой стороны мякоти II пальца сравнительное уплотнение. Со слов пациента повышена чувствительность, при касании «как будто батарею лизать», беспокоит разница чувствительности и холод. Размеры донорского рубца на запястье 4 см, на фотографиях 13 з,и, представлены вид рубца на запястье и донорской зоне средней фаланги III пальца. Результаты анкет *QuickDASH* и специальные разделы работы, спорт/музыка по 0.00 баллов для всех. Результаты анкеты СТНХ 15 баллов, при холоде изменение цвета кожи – белый. Субъективные оценки по 10-балльным шкалам: СОЛ 10, СОВ 10, СОФ 9, СОЧ 8 и СОТ 10. На рисунках 13 к-о представлен вид кисти через 33 месяца после травмы.

Следующий клинический пример использования перекрестного лоскута.

Пациент Л. 37л., (МК № 2042). Получил бытовую травму – прищемил V палец левой недоминантной кисти домкратом (29.01.2014). Госпитализирован в клинику (29.01.2014) с диагнозом: ушибленная рана ДФ V пальца левой кисти с дефектом мягких тканей. Локально: торцевой дефект с наклоном в локтевую сторону, размером $1.8 \times 1.2 \text{ см}^2$, отсутствует дистальная половина ногтевого матрикса, в ране видна поврежденная бугристость ДФ (рис. 14а). Оперирован в экстренном порядке, выполнено ПХО раны (18б) и закрытие дефекта перекрестным лоскутом с тыла средней фаланги IV пальца ($2.2 \times 1.5 \text{ см}^2$) (рис. 14в,г). Донорский дефект закрыт полнослойным кожным трансплантатом с переднемедиальной поверхности в/3 предплечья (хирург А.М. Шароян, асс. З.С. Ходжабагян). Через 3 недели выполнено иссечение искусственной синдактилии. Стационарное лечение 20 койко-дней. Дома

выполнял упражнения ЛФК 7 дней, после выписки работал с травмированным пальцем, общий срок нетрудоспособности – 20 дней. Пациент обследован через 33 месяца (26.11.2016) после травмы (З.С. Ходжабагян). Не курит, по специальности юрист - механик, но работает частным предпринимателем. После травмы работу не менял, регулярно занимается на тренажере. Укорочения травмированного пальца нет, объем движения в ПМФС V травмированного и IV донорского пальцах 0-0-90 и 34-0-95, соответственно, в ДМФС указанных пальцев – 0-0-75 и 5-0-70, соответственно, в нетравмированных-контралатеральных пальцах в аналогичных суставах 0-0-90 и 32-0-95, 0-0-75 и 5-0-72, соответственно. Дефицит в объеме движения для V травмированного пальца и для III донорского пальца – 0%. Результаты МТСВ на лоскуте – 2.44, на аналогичном лоскуте зоне нетравмированного контралатерального пальца – 1.65, на донорской зоне тыла средней фаланги (кожный трансплантат) IV пальца – 3.22, на аналогичной зоне IV пальца правой кисти – 1.65 (имеется понижение поверхностной чувствительности на лоскуте и донорской зоне).



а



б



в



г



д



е



ж



з



и



Рис. 14. Вид кисти пациента Л. при поступлении – а; после ПХО – б; закрытие дефекта ДФ V пальца левой кисти перекрестным лоскутом с тыла средней фаланги IV пальца левой кисти – в, г; вид кисти через 33 месяца после травмы – д-к.

Результаты ДТДЧ Вебера на лоскуте – 5 мм, на аналогичной лоскуте зоне нетравмированного-контралатерального пальца – 3 мм, на донорской зоне тыла средней фаланги IV пальца – 8мм, на аналогичной зоне IV пальца правой кисти – 5 мм. Результаты теста Делона на лоскуте – 5 мм, на аналогичной лоскуте зоне контралатерального V пальца – 3 мм, на донорской и контралатеральной зонах тыла средней фаланги IV пальцев левой и правой кистей – по 5мм. Имеется невыраженная аркообразная выпуклая деформация ногтя дистальнее луны, укорочение в длине 3мм и уменьшение в ширине 1 мм. Мякоть с локтевой стороны (лоскут) на ощупь сравнительно мягкий, подвижный. Основная жалоба пациента на внешний вид. Результаты анкет *QuickDASH* и специальные разделы работы, спорт/музыка по 0.00 баллов. Оценка по анкете СТНХ – 19 баллов, при холоде на лоскуте онемение и изменение цвета кожи – белый. Субъективные оценки по 10-балльным шкалам: СОЛ – 10, СОВ – 4, СОФ – 10, СОЧ – 10 и СОТ – 10. На рисунке 14 д-к представлен внешний вид кисти через 33 месяца после травмы.

Один из основных моментов использования перекрестного лоскута, это как минимум два этапа операции: закрытие дефекта лоскутом с формированием искусственной синдактилии на 3 недели и иссечение синдактилии. Важно убедиться в готовности пациента к этим этапам.

16.01.2017г. в клинику госпитализирован пациент с искусственной синдактилией, сформированной в 2009 году при закрытии дефекта ДФ II пальца правой кисти перекрестным лоскутом с тыла средней фаланги III пальца (рис. 15 а-в).

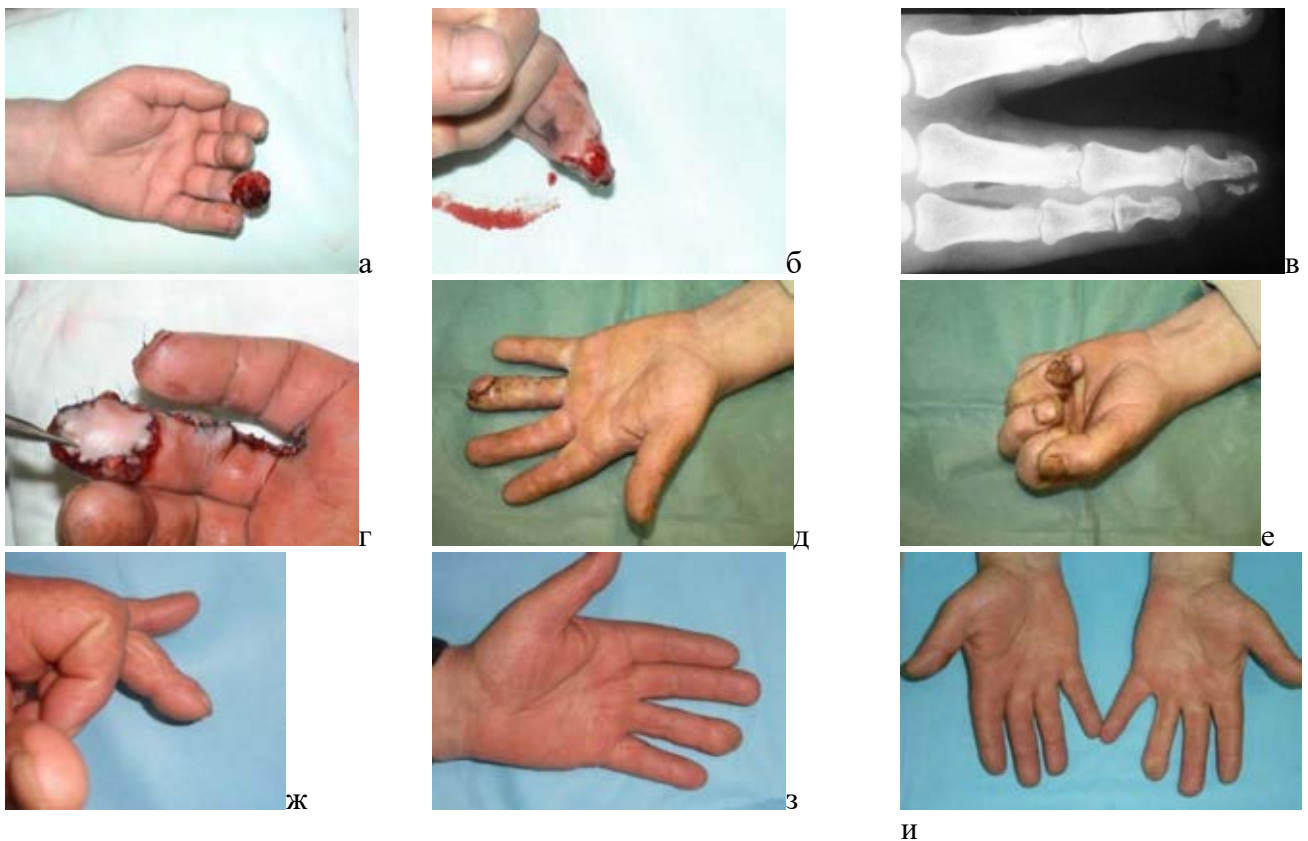


Рис. 15. Пациент 8 лет ходил с искусственной синдактилией.

Ниже представлены примеры использования островковых гомодигитальных лоскутов на ретроградном кровотоке для закрытия дефектов ДФ пальцев кисти.

Пациент К. 57 л. (МК № 4914) получил бытовую травму – повреждение IV и V пальцев левой недоминантной руки движущимся ремнем (29.04.2004). Госпитализирован в клинику (29.04.2004) с диагнозом: рвано-скальпированная рана ДФ IV пальца левой кисти с дефектом мягких тканей, рваная рана V пальца левой кисти с повреждением ногтя. Локально имеется мягкотканый дефект ДФ IV пальца с наклоном в локтевую сторону, размеры дефекта 2.5x1.8 см², отсутствует д/3 ногтевого матрикса, в ране видно поврежденная бугристость ДФ, на рентгеновской снимке – осколочный перелом бугристости ДФ IV пальца. Имеется рваная рана V пальца левой кисти с повреждением ногтевой пластинки (рис. 16 а-в). Оперирован в 30.04.2004 (хирург И.Л. Макин), выполнено ПХО ран IV и V пальцев, закрытие дефекта IV пальца островковым лоскутом на пальцевом сосудисто-нервном пучке с области основной фаланги с ретроградным питанием, шов нерва с лучевым пальцевым нервом (рис. 16 г). На рисунках 16 д,е представлен вид кисти через 3 недели после операции. Стационарное лечение 22 койко-дня. Проходил курс ЛФК 12 дней, общий срок нетрудоспособности – 30 дней. Обследован через 144 месяца (12.05.2016) после травмы (З.С. Ходжабагян). Курит 20 с/д, с 1978г. работал в Моторном заводе, на электрическом молотке (вибрационная болезнь), с 1984г. работал вальцовщиком в заводе резинотехники. Имеет выраженный дискомфорт, вызванный холодом. Во время обследования уже второй месяц был на пенсии, после травмы работу не менял. Укорочение травмированного IV пальца 5мм, объем движения в ПМФС левых - травмированных IV и V пальцев – 0-0-90 и 0-0-80, соответственно, в ДМФС указанных пальцев – 0-0-65 и 0-0-70, соответственно, в нетравмированных-контралатеральных пальцах в аналогичных суставах – 0-0-80 и 0-0-80, 0-0-75 и 0-0-75,

соответственно. Дефицит в объеме движений для IV травмированного пальца 0%, для V пальца – -3.2%. При перкуссии отмечает болезненность с локтевой стороны. Результаты МТСВ на лоскуте – 4.31, на аналогичной лоскуте зоне нетравмированного-контралатерального пальца – 3.22 (имеется понижение поверхностной чувствительности на лоскуте). Результаты ДТДЧ Вебера на лоскуте – больше 13 мм, на аналогичной лоскуте зоне нетравмированного-контралатерального пальца – 8 мм. Результаты теста Делона на лоскуте – больше 13 мм, аналогичной лоскуте зоне на контралатеральном IV пальце – 8 мм. Имеется когтеобразная деформация ногтя IV пальца левой кисти II степени по классификации Lim (рис. 16ж). Мякоть с локтевой стороны (лоскут) на ощупь сравнительно мягкий. Основные жалобы пациента – симптомы вызванные холодом и пониженная чувствительность, во время холодной погоды надевает перчатки, которые особо не облегчают проблему. Оценка по анкете *QuickDASH* – 25.00; специальный раздел работы – 6.25. Со слов пациента, упал 5 лет назад, получив травму плеча, после чего остались болевые симптомы, которые влияют на результаты анкеты *QuickDASH*. Симптомы, вызванные холодом, оценили анкетой СТНХ – 67 баллов, при холоде отмечает изменение цвета кожи – белый, голубовато-белый.



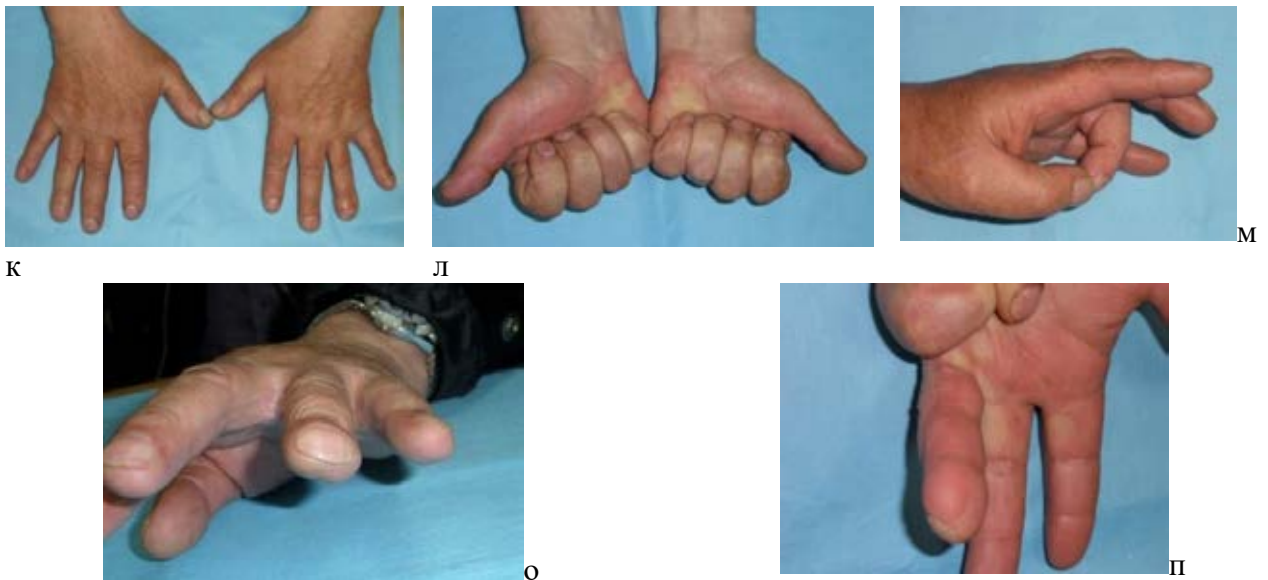


Рис. 16. Вид кисти пациента К.: при поступлении – а, б; на рентген-снимке отмечается оскольчатый перелом бугристости ДФ IV пальца левой кисти – в; дефект закрыт гомодигитальным островковым лоскутом с основной фаланги IV пальца на ретроградном кровотоке – г; вид кисти через 3 недели после операции при выписке – д, е; когтеобразная деформация ногтя II степени по классификации Lim IV пальца левой кисти – ж; вид кисти через 12 лет после травмы – з-п.

Субъективные оценки по 10-балльным шкалам: СОЛ – 10, СОВ – 5, СОФ – 10, СОЧ – 7, СОТ – 10. На рисунках 16 з-п представлен внешний вид кисти через 144 месяца после травмы. Пример иллюстрирует важность уточнения профессии пациента при выборе метода операции. Риск вибрационной болезни в анамнезе может быть основой для отказа от островкового лоскута на ретроградном кровотоке.

Следующее клиническое наблюдение также иллюстрирует использование островкового лоскута на ретроградном кровотоке.

Пациентка Б., 26 л., (МК № 11690), получила производственную травму, поранила III палец левой недоминантной кисти токарным станком (18.10.2004). Госпитализирована в клинику через 23 часа после травмы (19.10.2004) с диагнозом: рвано-скальпированная рана ДФ III пальца левой кисти, ладонный дефект мягких тканей ДФ. Локально: имеется ладонный дефект мягких тканей ДФ III пальца левой кисти, дно раны кость на уровне диафиза, отсутствует д/3 ногтевого матрикса, размеры дефекта 2.5x2.0 см² (рис. 17а,б). Под проводниковой анестезией выполнена ПХО раны, мягкотканый дефект закрыт островковым лоскутом из основной фаланги на ретроградном кровотоке, шов пальцевого нерва (19.10.2004, хирург И.Л. Макин). Размеры лоскута 2.5x2.0 см², донорский дефект закрыт полнослойным кожным

трансплантатом, взятым с переднемедиальной поверхности в/3 предплечья (рис. 17в). Стационарное лечение составило 15 койко-дней. Дома выполнила упражнения ЛФК 30 дней, общий срок нетрудоспособности 50 дней. Пациентка обследована через 144 месяцев (04.11.2016) после травмы (З.С. Ходжабагян). Не курит, по специальности токарь, сейчас работает контролер-упаковщицей. В связи с травмой не меняла работу. Отмечает бледность травмированного пальца, вызванную холодом. Укорочение травмированного III пальца 11 мм, объем движения в ПМФС в левом – травмированном III пальце 15-0-100, в ДМФС – 0-0-85, в нетравмированном-контралатеральном пальце в аналогичных суставах 15-0-100 и 10-0-90, соответственно. Дефицит в объеме движения для III травмированного пальца – 4.80%. Дистанция кончика пальца от ДЛС при сгибании пальца – 10 мм. Результаты теста поверхностной чувствительности Семмеса-Вайнштейна на лоскуте – 4.31, на аналогичной лоскуте зоне нетравмированного-контралатерального пальца – 1.65, на донорской зоне – 4.31, на аналогичной зоне контралатерального пальца – 1.65 (имеется понижение поверхностной чувствительности на лоскуте и донорской области). Результаты ДТДЧ Вебера: на лоскуте – 13 мм, на аналогичной лоскуте зоне нетравмированного-контралатерального пальца – 3 мм. Результаты теста Вебера: на донорской области >13мм, на аналогичной зоне нетравмированного пальца – 5 мм (понижение глубокой чувствительности на лоскуте и донорской области). Результаты теста Делона: на лоскуте – 3 мм, аналогичной лоскуте зоне на контралатеральном III пальце – 3 мм. Результаты теста Делона: на донорской и аналогичной донорской зонах – по 3 мм. Имеется когтеобразная деформация ногтя III пальца левой кисти IV степени по классификации Lim (рис. 17д,е). Мякоть (лоскут) на ощупь сравнительно уплотнена.



а



б



в



Рис. 17. Вид кисти пациентки Б., при поступлении – а, б; после закрытия дефекта мягких тканей мякоти островковым лоскутом на ретроградном кровотоке – в; дистанция при сгибании пальца через 144 месяцев после травмы – г; когтеобразная деформация ногтя III пальца левой кисти IV степени по классификации Lim – д-к; вид кисти при обследовании пациента спустя 12 лет после травмы.

Основные жалобы пациентки – симптомы вызванные холодом и пониженная чувствительность. Результаты анкет *QuickDASH* и специальный раздел работы – по 0.00 баллов. Симптомы, вызванные холодом, оценили анкетой СТНХ – 44 баллов, при холоде отмечает бледность пальца и покалывание. Субъективные оценки по 10-балльным шкалам – лечение 10, вид – 8, функция – 9, чувствительность – 8, трудоспособность – 10. На рисунках 17 ж-к представлен вид кисти через 144 месяцев после травмы. На клиническом примере видно, как основные жалобы пациента могут быть не отражены в результатах анкеты *QuickDASH*.

Пациент У., 19 л., (МК № 8146), получил производственную травму III и IV пальцев правой доминантной кисти, пальцы попали под ремни мотора (19.07.2004). Через 7 часов после травмы поступил в клинику (19.07.2004) с диагнозом: скальпированная рана IV пальца правой кисти с дефектом мягких тканей, рваная рана III пальца правой кисти. Локально: имеется рваная рана ДФ III пальца, скальпированная рана ДФ IV пальца с торцевым дефектом мягких тканей ДФ скощенную к ладони, в ране видна поврежденная бугристость фаланги, отсутствует дистальная половина ногтевого матрикса, размеры дефекта 1.8x2.0 см² (рис. 18 а, б).

Под проводниковой анестезией выполнена ПХО ран правой кисти, мягкотканый дефект IV пальца закрыт островковым гомодигитальным лоскутом из основной фаланги на ретроградном кровотоке, (19.10.2004, хирург С.В. Винник). Размеры лоскута 1.8x2.0 см², донорский дефект закрыт полнослойным кожным трансплантатом, взятым с переднемедиальной поверхности в/3 предплечья (рис. 18 в). Стационарное лечение составило 18 койко-дней. Проходил курс ЛФК 2 недели, упражнения продолжил дома 7 месяцев, общий срок нетрудоспособности 30 дней. Пациент обследован через 147 месяцев (06.11.2016) после травмы (З.С. Ходжабагян). Курит 20 с/д (после травмы не курил около месяца), по специальности – слесарь, во время травмы учился. Под воздействием холода, отмечает изменение цвета лоскута – голубовато-синий. Укорочение травмированного IV пальца 11мм (рис. 18 г), в проксимальной части лоскута, на уровне складки ДМФС, рана зажила вторичным натяжением (1.0x1.3 см²) (рис. 18 д). Объем движения в ПМФС в правом – травмированном IV пальце (5)-(5)-110, в ДМФС – 0-0-70, в нетравмированном-контралатеральном пальце в аналогичных суставах 0-0-110 и 0-0-80, соответственно. Дефицит в объеме движения для IV травмированного пальца 5.50%. Результаты теста поверхностной чувствительности Семмес-Вайнштейна на лоскуте 3.61, на аналогичной лоскуте зоне нетравмированного-контралатерального пальца 2.36, на донорской зоне – 4.56, на аналогичной зоне контралатерального пальца – 2.44 (имеется понижение поверхностной чувствительности на лоскуте и донорской области). Результаты ДТДЧ Вебера: на лоскуте – больше 13 мм, на аналогичной лоскуте зоне нетравмированного-контралатерального пальца 3 мм. Результаты теста Вебера: на донорской области больше 13 мм, на аналогичной зоне нетравмированного пальца – 10мм (понижение глубокой чувствительности на лоскуте и донорской области).



а



б



в

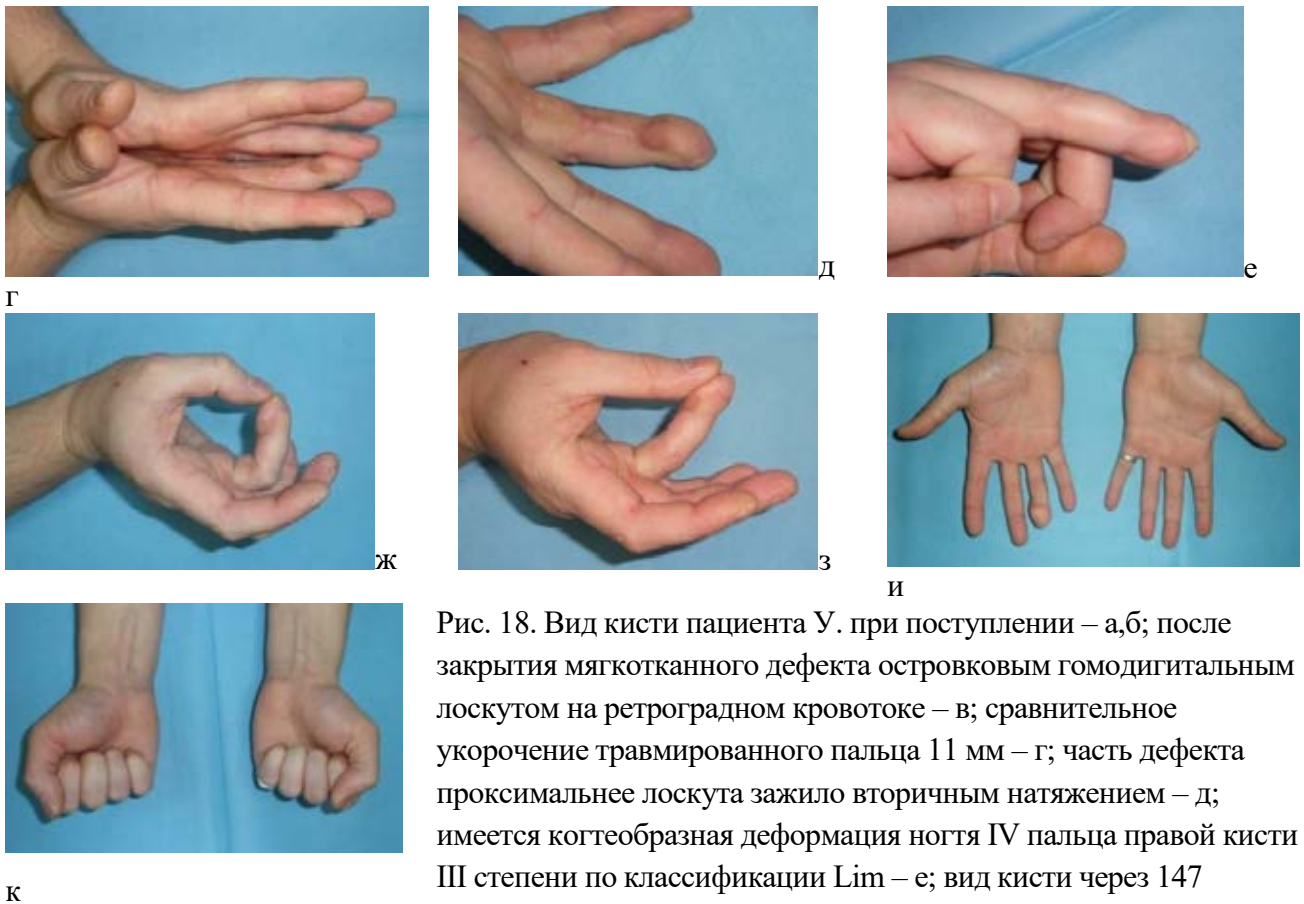


Рис. 18. Вид кисти пациента У. при поступлении – а,б; после закрытия мягкотканного дефекта островковым гомодигитальным лоскутом на ретроградном кровотоке – в; сравнительное укорочение травмированного пальца 11 мм – г; часть дефекта проксимальнее лоскута зажило вторичным натяжением – д; имеется когтеобразная деформация ногтя IV пальца правой кисти III степени по классификации Lim – е; вид кисти через 147 месяцев после травмы – ж-к.

Результаты теста Делона: на лоскуте больше 13 мм, аналогичной лоскуте зоне на контралатеральном IV пальце – 3 мм. Результаты теста Делона: на донорской и аналогичной донорской зонах – по 8 мм. Имеется когтеобразная деформация ногтя IV пальца левой кисти III степени по классификации Lim (рис. 18 е). Мякоть (лоскут) на ощупь сравнительно уплотнена. Основные жалобы пациента – симптомы вызванные холодом и пониженная чувствительность, не различает характер материала (шероховатость, и т.д.), понижена чувствительность к горячему. Результаты анкет *QuickDASH* – 31.82; специальные разделы работы и спорта – 50.00 и 0.00 баллов, соответственно (пациент регулярно занимается плаванием). Симптомы, вызванные холодом, оценили анкетой СТНХ – 63 баллов, при холоде отмечает онемение, изменение цвета кожи – синий. Субъективные оценки по 10-балльным шкалам: СОЛ – 7, СОВ – 2, СОФ – 3, СОЧ – 0, СОТ – 5. На рисунках 18 ж-к представлен вид кисти через 147 месяцев после травмы.

Пациент Д., 27 л., (МК № 2308). Получил производственную травму (25.02.2005), IV палец правой доминантной руки попал под дверь машины. Через час после травмы

поступил в клинику (25.02.2005) с диагнозом: скальпированная рана ДФ IV пальца правой кисти с дефектом мягких тканей. Локально: имеется торцевой дефект ДФ IV пальца правой кисти, скошенный к ладони, в ране видна поврежденная бугристость фаланги, отсутствует д/3 ногтевого матрикса, размеры дефекта 2.5x2.0 см² (рис. 19 а, б). Под проводниковой анестезией выполнена ПХО ран правой кисти, мягкотканый дефект IV пальца закрыт островковым лоскутом на ретроградном кровотоке (локтевая ножка), шов пальцевого нерва (рис. 19 в, г) (25.02.2005г., хирург С.В. Винник). Размеры лоскута 2.5x2.0 см², донорский дефект закрыт полнослойным кожным трансплантатом, взятым с переднемедиальной поверхности в/3 предплечья. Чтобы избежать от давления на сосудистую ножку лоскута, проксимальнее от лоскута был использован полнослойный кожный трансплантат размерами 1.5x1.0 см² (рис. 19 д). Стационарное лечение составило 17 койко-дней. Дома 7 дней выполнил упражнения ЛФК, общий срок нетрудоспособности 30 дней (на рисунке 19 е, ж представлен вид кисти через месяц после травмы). Пациент обследован через 141 месяц (29.11.2016) после травмы (З.С. Ходжабагян). Курит 15 с/д, работает инспектором в ДПС. Под воздействием холода, отмечает изменение цвета лоскута. Укорочение травмированного IV пальца 3 мм. Объем движения в ПМФС в правом – травмированном IV пальце 20-0-110, в ДМФС 10-0-70, в нетравмированном-контралатеральном пальце в аналогичных суставах 25-0-105 и 10-0-90, соответственно. Дефицит в объеме движений для IV травмированного пальца 7.10%.



а



б



в



г



д



е

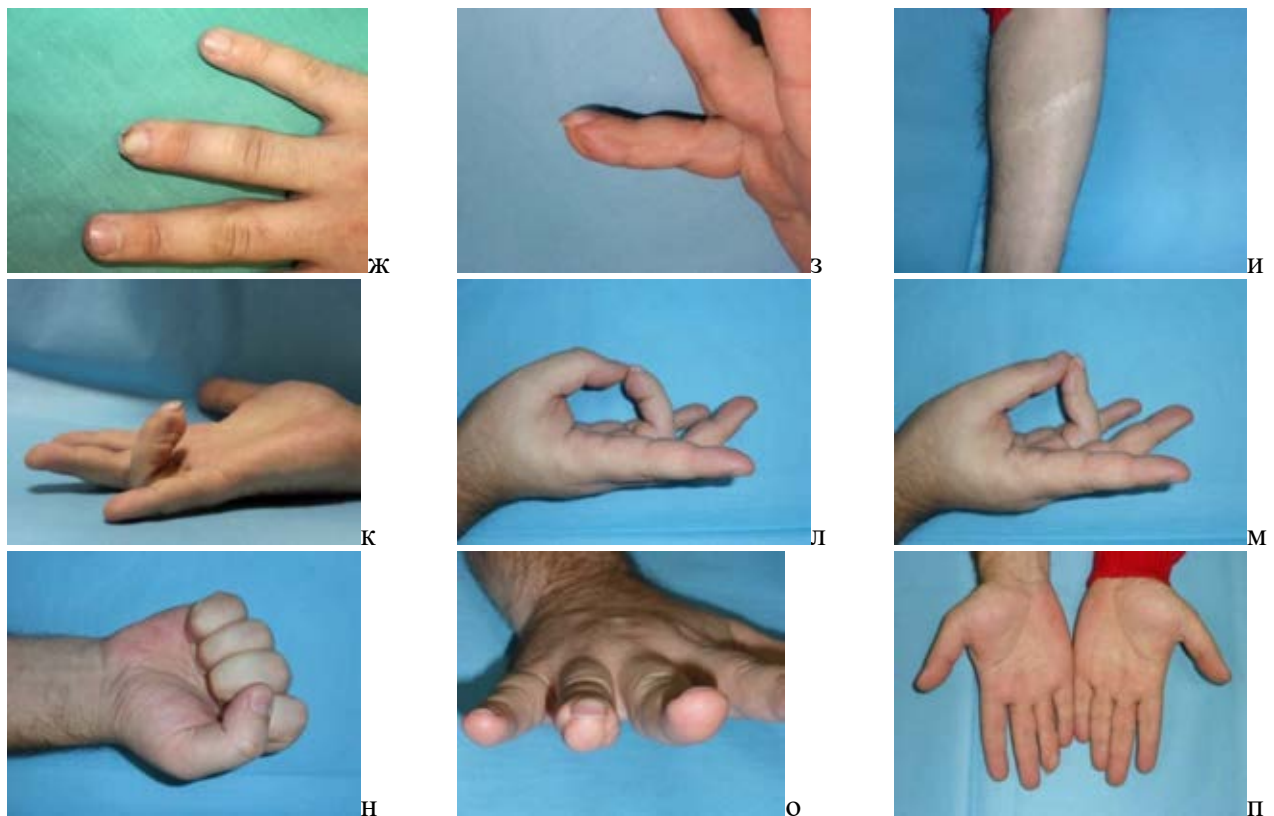


Рис. 19. Вид кисти пациента Д. при поступлении – а, б; формирован лоскут – в, г; после закрытия мягкотканного дефекта островковым лоскутом на ретроградном питании и полнослойным кожным трансплантатом с в/3 переднемедиальной поверхности предплечья – д; вид кисти, через месяц после операции – е, ж; когтеобразная деформация ногтя травмированного пальца II степени по классификации Lim – з; вид рубца донорской зоны на в/3 предплечья – и; вид кисти через 141 месяцев после операции – к-п.

Результаты МТСВ на лоскуте – 2.44, на аналогичной лоскуте зоне нетравмированного-контралатерального пальца – 1.65, на донорской зоне – 3.22, на аналогичной зоне контралатерального пальца – 1.65 (имеется понижение поверхностной чувствительности на лоскуте и донорской области). Результаты ДТДЧ Вебера: на лоскуте – 10 мм (на трансплантате – больше 13 мм), на аналогичной лоскуте зоне нетравмированного-контралатерального пальца – 3 мм (аналогичной трансплантате зоне – 5 мм). Результаты теста Вебера: на донорской области – больше 13 мм, на аналогичной зоне нетравмированного пальца – 8 мм (понижение глубокой чувствительности на лоскуте и донорской области). Результаты теста Делона: на лоскуте – 3 мм (на трансплантате – больше 10 мм), аналогичной лоскуте зоне на контралатеральном IV пальце – 3 мм (аналогичной трансплантату зоне – 5 мм). Результаты теста Делона: на донорской и аналогичной донорской зонах 10 мм и 3 мм, соответственно. Имеется когтеобразная деформация ногтя IV пальца левой кисти II

степени по классификации Lim (рис. 19з). Мякоть (лоскут) на ощупь сравнительно мягкая. Основные жалобы пациента – пониженная чувствительность, деформация ногтя, затруднение в работе с компьютером в связи с ухудшением чувствительности, подчеркивает и некрасивый вид рубца на предплечье (рис. 19и), указывает на повышенное потоотделение травмированной конечности. Результаты анкет *QuickDASH* – 2.27; специальные разделы работы и спорта – по 0.00 баллов оба (пациент активно занимается спортом). Симптомы, вызванные холодом, оценили анкетой СТНХ – 6 баллов, при холоде отмечает изменение цвета кожи. Субъективные оценки по 10-балльным шкалам: СОЛ – 7, СОВ – 3, СОФ – 7, СОЧ – 5, СОТ – 9. На рисунках 19 к-п представлен вид кисти через 141 месяцев после травмы.

Сравнительный анализ двух методов лечения позволяет указать, что НХ может остаться проблемой, отрицательно влияющей на КЖ пациентов с травмами ДФ, даже спустя 12 лет, в частности это имеет место для островковых лоскутов на ретроградном кровотоке. Средние показатели чувствительных тестов для островковых лоскутов на ретроградной сосудисто-нервной ножке, остаются плохими по сравнению с таковыми для перекрестных лоскутов даже после долгого послеоперационного периода; то же можно сказать и насчёт восстановления чувствительности по сравнению с контралатеральными пальцами. Несмотря на то, что ДО в среднем больше при применении перекрестных лоскутов, пациенты группы I все же удовлетворены больше, чем пациенты группы II. Это косвенно подтверждает важность вопроса чувствительности при лечении пациентов с травмами ДФ. Субъективные оценки пациентов показывают, что в отдаленные сроки помимо жалоб на чувствительность, важное место занимает и вопрос эстетического вида кисти, на что могут влиять и когтеобразные деформации. В целом, показатели результатов лечения для первой группы (перекрестные лоскуты), сравнительно лучше. Следовательно, при возможности выбора, приоритет можно отдавать перекрестным лоскутам по сравнению с островковыми на ретроградном кровотоке.

Следующие методы, которые сравнивали, были лоскуты V-Y (III группа) и гомодигитальные островковые лоскуты на антеградном кровотоке (IV группа) (боковой V-Y).

В третьей группе имелись 14 наблюдений, из которых 4 заполнили анкеты по телефону. В четвертой группе было 6 наблюдений, все пациенты были обследованы на приеме. Сравнительная характеристика групп представлена в таблице 54.

Таблица 54

Основные критерии групп пациентов с V-Y и гомодигитальными островковыми лоскутами на антеградном кровотоке

Группы	М/Ж	Средние показатели [диапазон]					
		Возраст, лет	Площадь дефекта, см ²	Площадь лоскута, см ²	Длительность операции, ч:мин	Госпитализация, койко-дни	Срок наблюдения, мес.
III	9/5	42.5 [16-69]	1.9	2.8	1:15	10 [0-18]	44.5 [8-140]
IV	6/0	30.8 [15-42]	2.3	3.6	1:20	13 [7-17]	31.2 [7-62]

Сравнение средних показателей с помощью *t*-теста Стьюдента не показало статистически значимой разницы между группами по критериям, указанным в таблице 54 ($p>0.05$).

В таблице 55 и 56 представлен сравнительный анализ основных результатов лечения пациентов III и IV групп.

Таблица 55

Сравнительный анализ показателей субъективных оценок лечения пациентов с V-Y и гомодигитальными островковыми лоскутами на антеградном кровотоке

Группы	Средние оценки								
	QuickDASH			СТНХ	СОЛ	СОВ	СОФ	СОЧ	СОТ
	Общая	Работа	музыка/спорт						
III	4.22	2.84	25.00*	19.9	9.21	7.14	8.79	7.79	9.07
IV	1.52	1.04	0.00*	9.5	9.83	9.17	9.50	9.50	9.50

*По одному наблюдению в каждой группе, остальные пациенты пропустили специальный “раздел спорт/музыка”.

Таблица 56

Сравнительный анализ показателей объективных критериев оценки исходов лечения пациентов с V-Y и гомодигитальными островковыми лоскутами на антеградном кровотоке

Группы	Средние показатели				
	Укорочение пальца, мм	ДО травм. пальца, %	Тесты чувствительности на лоскутах		
			Семмес-Вайнштейн	Вебер, мм	Делон, мм
III	-6.8	-2	2.85	3.88	3.00
IV	-5.2	-2	2.83	5.60	3.80

Из таблиц 55 и 56 следует, что, несмотря на то, что средние показатели тестов чувствительности сравнительно лучше в III группы (V-Y лоскуты), все же удовлетворенность пациентов от лечения, вида, функции, чувствительности и

трудоспособности выше в IV группе. Сравнение средних величин указанных параметров с помощью статистического *t*-теста Стьюдента показало статистическую значимость разниц для оценок вида и чувствительности ($p < 0.05$).

В III группе у двух пациентов имелось уплотнение ногтевой пластинки без когтеобразной деформации (0 степень по классификации Lim), у двух – когтеобразная деформация первой степени, у троих – деформация второй степени и еще у двух – когтеобразная деформация четвертой степени по классификации Lim. Для IV группы когтеобразная деформация первой степени обнаружена у одного, у двух – деформация второй степени и еще у одного – когтеобразная деформация четвертой степени по классификации Lim. Еще у троих имелись боковые дефекты ногтя.

Несмотря на то, что для всех наблюдений ($n=101$) нами не обнаружено статистически значимой разницы между СОВ у мужчин и женщин, для отдельных групп, например, для группы пациентов, у которых дефект ДФ был закрыт лоскутом V-Y, мы выявили статистически значимую разницу ($p < 0.05$) между средними арифметическими субъективных оценок внешнего вида кисти у мужчин (8.67) и женщин (4.4). Статистически значимой разницы ($p < 0.001$) между средними арифметическими субъективных оценок вида для мужчин (9) и женщин (5) обнаружили и среди групп пациентов с когтеобразной деформацией ногтя первой степени по классификации Lim (не зависимо от метода лечения). С учетом этого, статистически значимые низкие показатели СОВ в III группе по сравнению с IV группой, можно объяснить отсутствием женщин в последней.

На рисунке 20 представлена Форест-диаграмма относительных рисков неудовлетворительных (< 5 баллов) результатов лечения по отношению к полу пациентов, согласно 10-балльным шкалам.

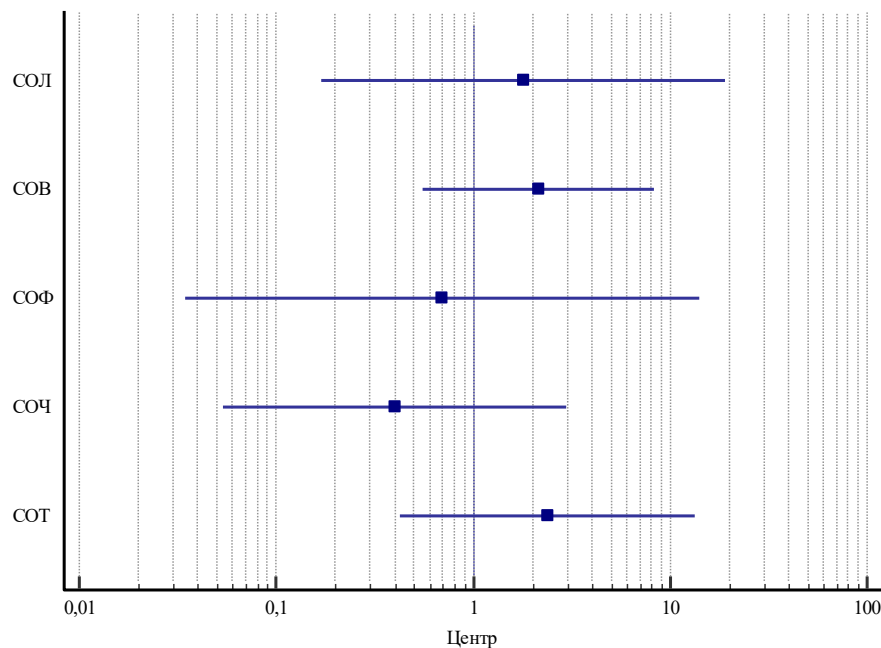


Рис. 20. Форест-диаграмма относительных рисков неудовлетворительных (<5 баллов) исходов в зависимости от пола

Из диаграммы следует, что относительный риск неудовлетворенности лечением, внешним видом и от трудоспособности (СОТ) почти вдвое выше у женщин.

Что касается сравнительно низких субъективных оценок чувствительности в III группе, при объективно хороших результатах тестов чувствительности на лоскутах, это можно объяснить средними показателями теста Вебера на доминантных и недоминантных сторон травмированных и нетравмированных пальцев двух групп (табл. 57).

Таблица 57

Сравнительный анализ результатов теста Вебера с учетом доминантных сторон пальцев для групп пациентов с V-Y и гомодигитальными островковыми лоскутами на антеградном кровотоке

Группы	Средние показатели теста Вебера, мм							СОЧ
	Травм. пальцы		Нетравм. пальцы		Δ показателей недомин. и домин. сторон травм. пальца	Δ результатов нетравм. и травм. пальцев		
	Домин.	Недомин.	Домин.	Недомин.		Домин.	Недомин.	
III	3.8	3.6	3.6	3.4	-0.2	-0.2	-0.2	7.79
IV	4.5	5.7	3.0	3.7	1.2	-1.5	-2.0	9.50

Из таблицы 57 следует, что средние результаты теста Вебера сравнительно выше для IV группы (норму по классификации Американской ассоциации кистевых хирургов превышает средняя арифметическая недоминантной стороны травмированных пальцев $5.7 > 5.0$). Средние показатели теста Вебера для обеих

сторон нетравмированных пальцев обеих групп были практически схожи и в пределах нормы. Несмотря на то, что средние показатели теста Вебера для травмированных пальцев IV группы были сравнительно выше, субъективное удовлетворение пациентов от чувствительности в этой группе было выше от средних показателей III группы. Однако при сравнении разниц средних показателей недоминантных и доминантных сторон травмированных пальцев, а также доминантных и не доминантных сторон нетравмированных и травмированных пальцев в обеих группах, становится видно, что в III группе результаты теста Вебера сравнительно хуже на доминантных сторонах травмированных пальцев, а в IV группе на доминантных сторонах травмированных пальцев средние показатели сравнительно лучше, чем на недоминантных поверхностях травмированных пальцев. Это подчеркивает важность роли чувствительности на функционально доминантных сторонах пальцев.

Мы применяли однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA, тест Фишера), для определения разниц между указанными видами вмешательств (I группа – Перекрестный лоскут, II группа – Гомодигитальный лоскут на ретроградном кровотоке, III группа – V-Y лоскут, IV группа – Гомодигитальный лоскут на антеградном кровотоке) по отношению к результатам тестов QuickDASH, СОЛ, СОВ, СОФ, СОЧ, СОТ, МТСВ, Вебера, Делона, степени когтеобразной деформации по классификации Lim и ДО (по методике Strickland), за которым следовал тест Тьюки. При $F > F_{\text{крит}}$ с $p < 0,05$ отклоняли нулевую гипотезу об отсутствии эффекта изучаемого вмешательства.

Получены статистически значимые разницы между группами по отношению QuickDASH (таб. 58, 59), СОЧ (таб. 60, 61), МТСВ (таб. 62, 63) и ДТДЧ Вебера (таб. 64, 65).

Таблица 58

Результаты дисперсионного анализа (ANOVA) для нескольких групп операции по отношению оценок *QuickDASH*

QuickDASH	Сумма квадратов	df	Среднее квадратическое	F	p
Между группами	1423.294	3	474.431	3.342	0.031
Внутри групп	4542.078	32	141.940	–	–
Всего	5965.372	35	–	–	–

Из таблицы 58 следует, что имеется статистически значимая разница между результатами анкеты *QuickDASH* разных групп.

Таблица 59

Результаты теста Тьюки для нескольких видов вмешательств: *QuickDASH*

Зависимая переменная: QuickDASH						
(I) Операции	(J) Операции	Средняя разница (I-J)	Стд. ошибка	p	95% доверительный интервал	
					Нижняя граница	Верхняя граница
I группа	III группа	-1.67032	5.09015	0.988	-15.4614	12.1208
	IV группа	1.03778	6.27915	0.998	-15.9747	18.0503
	II группа	-16.28032*	6.00402	0.050	-32.5474	-0.0133
III группа	I группа	1.67032	5.09015	0.988	-12.1208	15.4614
	IV группа	2.70810	5.81337	0.966	-13.0424	18.4586
	II группа	-14.61000	5.51504	0.057	-29.5522	0.3322
IV группа	I группа	-1.03778	6.27915	0.998	-18.0503	15.9747
	III группа	-2.70810	5.81337	0.966	-18.4586	13.0424
	II группа	-17.31810	6.62826	0.062	-35.2764	0.6402
II группа	I группа	16.28032*	6.00402	0.050	0.0133	32.5474
	III группа	14.61000	5.51504	0.057	-0.3322	29.5522
	IV группа	17.31810	6.62826	0.062	-0.6402	35.2764

* Средняя разница статистически значимая при $p \leq 0.05$.

Из таблицы 59 следует, что имеется статистически значимая разница между I и II группами по отношению к результатам анкеты *QuickDASH*.

Таблица 60

Результаты теста Фишера (ANOVA) для нескольких групп операции:
субъективные оценки чувствительности

СОЧ	Сумма квадратов	df	Среднее квадратическое	F	p
Между группами	68.353	3	22.784	5.728	0.003
Внутри групп	127.286	32	3.978	—	—
Всего	195.639	35	—	—	—

Из таблицы 60 следует, что имеется статистически значимая разница между группами по отношению субъективных оценок чувствительности (СОЧ).

Таблица 61

Результаты теста Тьюки для нескольких видов вмешательств: субъективные
оценки чувствительности (СОЧ)

Зависимая переменная: СОЧ						
(I) Операции	(J) Операции	Средняя разница (I-J)	Стд. ошибка	p	95% доверительный интервал	
					Нижняя граница	Верхняя граница
1	2	3	4	5	6	7
I группа	III группа	0.881	0.852	0.731	-1.43	3.19
	IV группа	-0.833	1.051	0.857	-3.68	2.01
	II группа	3.381*	1.005	0.010	0.66	6.10
III группа	I группа	-0.881	0.852	0.731	-3.19	1.43
	IV группа	-1.714	0.973	0.310	-4.35	0.92
	II группа	2.500	0.923	0.050	0.00	5.00

Продолжение таблицы 61

1	2	3	4	5	6	7
IV группа	I группа	.833	1.051	0.857	-2.01	3.68
	III группа	1.714	0.973	0.310	-0.92	4.35
	II группа	4.214*	1.110	0.003	1.21	7.22
II группа	I группа	-3.381*	1.005	0.010	-6.10	-0.66
	III группа	-2.500	0.923	0.050	-5.00	0.00
	IV группа	-4.214*	1.110	0.003	-7.22	-1.21

* Средняя разница статистически значимая при $p \leq 0.05$.

Из таблицы 61 следует, что имеется статистически значимая разница между I и II, II и IV группами по отношению к результатам ДТДЧ Вебера.

Таблица 62

Результаты теста Фишера (ANOVA) для нескольких групп операции: МТСВ

МТСВ	Сумма квадратов	df	Среднее квадратическое	F	p
Между группами	3.785	3	1.262	3.597	0.027
Внутри групп	9.121	26	0.351	—	—
Всего	12.906	29	—	—	—

Из таблицы следует, что имеется статистически значимая разница между группами по отношению к МТСВ.

Таблица 63

Результаты теста Тьюка, для нескольких видов вмешательств: МТСВ

Зависимая переменная: МТСВ						
(I) Операции	(J) Операции	Средняя разница (I-J)	Стд. ошибка	P	95% доверительный интервал	
					Нижняя граница	Верхняя граница
I группа	III группа	0.02650	0.28094	1.000	-0.7442	0.7972
	IV группа	0.04750	0.31986	0.999	-0.8300	0.9250
	II группа	-0.86417	0.31986	0.055	-1.7417	0.0133
III группа	I группа	-0.02650	0.28094	1.000	-0.7972	0.7442
	IV группа	0.02100	0.30585	1.000	-0.8180	0.8600
	II группа	-0.89067*	0.30585	0.034	-1.7297	-0.0516
IV группа	I группа	-0.04750	0.31986	0.999	-0.9250	0.8300
	III группа	-0.02100	0.30585	1.000	-0.8600	0.8180
	II группа	-0.91167	0.34195	0.059	-1.8497	0.0264
II группа	I группа	0.86417	0.31986	0.055	-0.0133	1.7417
	III группа	0.89067*	0.30585	0.034	0.0516	1.7297
	IV группа	0.91167	0.34195	0.059	-0.0264	1.8497

* Средняя разница статистически значимая при $p \leq 0.05$.

Из таблицы следует, что имеется статистически значимая разница между группами II и III по отношению к МТСВ.

Таблица 64

Результаты теста Фишера (ANOVA) для нескольких групп операции: ДТДЧ Вебера

ДТДЧ Вебера	Сумма квадратов	df	Среднее квадратическое	F	p
Между группами	208.144	3	69.381	11.368	0.000
Внутри групп	140.375	23	6.103	–	–
Всего	348.519	26	–	–	–

Из таблицы следует, что имеется статистически значимая разница между группами по отношению к результатам ДТДЧ Вебера.

Таблица 65

Результаты теста Тьюки для нескольких видов вмешательств: ДТДЧ Вебера

Зависимая переменная: Вебер						
(I) Операции	(J) Операции	Средняя разница (I-J)	Стд. ошибка	P	95% доверительный интервал	
					Нижняя граница	Верхняя граница
I группа	III группа	2.125	1.279	0.366	-1.41	5.66
	IV группа	0.000	1.374	1.000	-3.80	3.80
	II группа	-5.500*	1.374	0.003	-9.30	-1.70
III группа	I группа	-2.125	1.279	0.366	-5.66	1.41
	IV группа	-2.125	1.334	0.402	-5.82	1.57
	II группа	-7.625*	1.334	0.000	-11.32	-3.93
IV группа	I группа	.000	1.374	1.000	-3.80	3.80
	III группа	2.125	1.334	0.402	-1.57	5.82
	II группа	-5.500*	1.426	0.004	-9.45	-1.55
II группа	I группа	5.500*	1.374	0.003	1.70	9.30
	III группа	7.625*	1.334	0.000	3.93	11.32
	IV группа	5.500*	1.426	0.004	1.55	9.45

* Средняя разница статистически значимая при $p \leq 0.05$.

Из таблицы следует, что результаты ДТДЧ Вебера для II группы статистически значимо отличаются от I, III и IV групп.

В таблице 66 представлены средние показатели результатов анкет QuickDASH, СТНХ, СОЛ, СОВ, СОФ, СОЧ, СОТ, ДО (по Strickland) и МТСВ, ДТТЧ Вебера и Делона (для лоскутов).

Таблица 66

Сравнительная характеристика результатов нескольких видов вмешательств

Операции	QuickDASH	СТНХ	СОЛ	СОВ	СОФ	СОЧ	СОТ	ДО	МТСВ	Вебер	Делон
I группа	2.55	20.56	9.67	8.00	9.00	8.67	9.56	-8%	2.86	6.0	5.0
II группа	18.83	43.14	8.86	5.86	7.43	5.29	7.43	-8%	3.74	11.5	6.8
III группа	4.22	19.93	9.21	7.14	8.79	7.79	9.07	-2%	2.85	3.9	3.0
IV группа	1.04	9.50	9.83	9.17	9.50	9.50	9.50	-2%	2.83	6.0	3.7

Из таблицы 66 следует, что результаты лечения профильных пациентов гомодигитальным лоскутом на ретроградном кровотоке остаются сравнительно плохими.

4.3 Использование оценочных схем на примере интерпретации результатов лечения нескольких демонстративных клинических наблюдений

Из 101 наблюдений не для всех методов лечения имелось достаточное количество для статистического анализа, поэтому некоторые представляем как отдельные клинические наблюдения.

4.3.1 Применение методов пластической и реконструктивной хирургии для закрытия мягкотканых дефектов дистальных фаланг нескольких пальцев кисти

Пациент К., 37 л. (МК № 1182). Получил производственную травму II и III пальцев правой доминантной кисти (28.01.2005 г) – попал в ДТП, был в двойных перчатках. Поступил в клинику 28.01.2005 с диагнозом: скальпированные раны ладонных поверхностей II и III пальцев правой кисти с дефектами мягких тканей ДФ. Локально: рвано-скальпированные раны с неровными краями, ладонные дефекты ДФ II и III пальцев правой кисти, размеры дефекта II пальца $3.0 \times 1.8 \text{ см}^2$, III пальца – $3.2 \times 2.0 \text{ см}^2$, на рентгенограмме виден дефект бугристости ДФ III пальца, отсутствует также дистальная половина ногтя (рис. 21 а-в). Оперирован в экстренном порядке (хирург С.В. Винник): ПХО ран, дефект на II пальце закрыт перекрестным лоскутом с тыла средней фаланги III пальца, дефект мякоти III пальца закрыт полнослойным кожным трансплантатом, взятым с переднемедиальной поверхности $\frac{1}{3}$ предплечья. Через 3 недели выполнено иссечение искусственной синдактилии. Выписан 21.02.2005 г., стационарное лечение 24 койко-дня. Проходил курс ЛФК 10 дней, общий срок нетрудоспособности 60 дней. Обследован через 135 месяцев после травмы (19.05.2016 г., З.С. Ходжабагян). При осмотре обнаружено сравнительное укорочение II пальца 5 мм, III пальца – 10 мм. Амплитуда активных движений в ПМФС во II и III травмированных пальцах правой кисти 0-0-100 для обоих, в ДМФС этих же пальцев 0-0-65 и 0-0-48, соответственно. Для нетравмированных контралатеральных пальцев активные движения в соответствующих суставах составили 0-0-100 для ПМФС, 0-0-70 и 0-0-68 для ДМФС II и III пальцев левой кисти. Дефицит в объеме движения для II травмированного пальца составил 2.90%, для III – 11.90%.



Рис. 21. Вид кисти пациента К. при поступлении – а,б; на рентгенограмме видно повреждение бугристости ДФ III пальца правой кисти – в; через 135 месяцев после операции поверхность полнослойного кожного трансплантата, которым закрыли дефект мякоти III пальца имеет шероховатость – г; когтеобразная деформация ногтя II пальца правой кисти второй степени по классификации Lim – д; результат лечения через 135 месяцев после травмы –е-о.

Результаты теста Семмес-Вайнштейна на лоскуте II пальца 3.61, на трансплантат III пальца 3.84, результаты того же теста на аналогичных зонах нетравмированных контралатеральных пальцев 2.44 и 3.22, соответственно (понижение поверхностной чувствительности). Результаты теста Вебера на травмированных пальцах – по 3 мм, те же цифры для нетравмированных-контралатеральных пальцев. Результаты теста Делона: по 3 мм для травмированных и нетравмированных-контралатеральных

пальцев. Визуально заметна шероховатость трансплантата на подушечке III пальца, когтеобразная деформация ногтя II пальца первой степени по классификации Lim (рис. 21 г, д). Со слов пациента при пыльной работе на трансплантате III пальца появляются трещины, которые проходят при использовании «зеленки». Пациент слесарь-плотник, после травмы специальность не менял. Не курит. Результаты анкеты *QuickDASH* и раздела “работы” по 0.00 баллов. При холоде травмированные пальцы сравнительно быстро замерзают, оценка НХ по анкете СТНХ – 17 баллов. Субъективные оценки пациента на лечение – 9, вид – 9, функцию – 9, чувствительность – 9, трудоспособность – 10 баллов. На рисунке 21 г-о представлен вид кисти через 135 месяцев после травмы.

Пациент Я. 47л., (МК № 3238), получил бытовую травму I, II и III пальцев правой доминантной кисти строгальным станком. Доставлен в клинику (21.03.2004) с диагнозом: открытые многооскольчатые внутрисуставные переломы дистальных и средних фаланг правой кисти. Лоскутные и скальпированные раны I, II, III пальцев правой кисти. Локально: лоскутные и скальпированные множественные раны I, II, III пальцев, из раны видно кость II и III пальцев, имеются дефекты мягких тканей тыла ДФ III пальца и дистальной и средней фаланг второго пальца скошенные в лучевую стороны, тангенциальный дефект костей ДФ II и III пальцев. Размеры дефекта II пальца 5.0x2.0 см², III пальца – 3.0x1.5 см². Имеются боковые краевые дефекты д/3 ногтей II и III пальцев. Оперирован в экстренном порядке (21.03.2004) выполнено ПХО ран, остеосинтез фаланг I, II, III пальцев спицами Кришнера (хирург И.О. Голубев) (рис. 22 а). Через 3 дня выполнена вторая операция – вторичная хирургическая обработка ран, пластика II пальца свободным тыльным межкостным лоскутом, закрытие дефекта III пальца полнослойным кожным трансплантатом (рис. 22 б-г). Стационарное лечение 22 койко-дня, работает инспектором госстройнадзора, сразу после выписки вернулся на работу, срок нетрудоспособности 25 дней. Пациент обследован через 145 месяцев после операции (19.05.2016, З.С. Ходжабагян). После травмы не менял работу, не курит. Амплитуда активных движений в суставах травмированных пальцев правой кисти: I палец ПФС (15)-(15)-70, МФС (30)-(30)-(30) – артродез в позиции сгибания фаланги 30°; II палец ПМФС 0-0-90, ДМФС (20)-(20)-

30; III палец ПМФС 0-0-80, ДМФС 0-0-70. Активные движения в соответствующих суставах нетравмированных-контралатеральных пальцев левой руки: I ПФС 5-0-65, МФС 20-0-60; II ПМФС 0-0-100, ДМФС 0-0-60; III ПМФС 0-0-95, 0-0-65. Дефицит в объеме движения для I пальца – 63.30%; для II – 37.50%, для III – 6.30%. Имеются девиации ДФ II (30°) и III (15°) пальцев в лучевую сторону (рис. 22 д, е).



Рис. 22. Вид кисти пациента Я. после первой операции ПХО ран и остеосинтеза костей – а; дефект II пальца закрыт свободным тыльным межкостным лоскутом, дефект III пальца закрыт полнослойным кожным трансплантатом – б-г; вид кисти через 12 лет после травмы д-о. Результаты тестов чувствительности представлены в таблице 67.

Таблица 67

Результаты тестов чувствительности на травмированных и нетравмированных пальцах пациента Я.

Тест	I палец						II палец						III палец					
	Правая		Левая		Травм.	Контралат.	Правая		Левая		Лоскут	Аналог	Правая		Левая		Транспл.	Аналог
	R	U	R	U			R	U	R	U			R	U	R	U		
Семмес-Вайнштейн	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.61	3.61	2.44	2.44	3.22	3.22	3.61	3.84	3.22	3.22	4.17	3.22
Вебер	3	5	3	3	5	3	5	5	3	3	5	3	5	3	3	3	5	3
Делон	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Имеются частичные боковые дефекты ногтя, на поверхности лоскута – волосы (рис. 22 ж, з). Результаты анкеты *QuickDASH* и специального раздела работы 2.27 и 0.00 баллов, соответственно. Непереносимость холода по СТНХ 7 баллов, отмечает онемение под воздействием холода. Результаты 10-балльных шкал: СОЛ – 10, СОВ – 7, СОФ – 10, СОЧ – 7, СОТ – 10. На рисунках 22 и-о представлен вид кисти через 12 лет после травмы.

4.3.2 Подкожно-фасциальный реверсивный лоскут для закрытия дефектов тыльной поверхности дистальных фаланг пальцев кисти

Пациент Р., 48л., (МК №346), получил бытовую травму II пальца правой доминантной кисти строгальным станком (10.01.2004). Обратился в клинику через два дня после травмы (12.01.2004) с диагнозом: открытый перелом бутриности ДФ II пальца правой кисти. Дефект мягких тканей, дефект ногтевой пластинки. Локально: скальпированная рана ДФ II пальца правой кисти, дефект мягких тканей и ногтевого матрикса (1.0x1.0 см²), на дне раны поврежденная кость ДФ (рис. 23 а, б). После ПХО раны дефект закрыт гомодигитальным подкожно-фасциальным реверсивным лоскутом с тыла II пальца и полнослойным кожным трансплантатом из переднемедиальной поверхности в/3 предплечья (хирург С.В. Винник) (рис. 23 в-д). Стационарное лечение составило 23 койко-дней. Дома выполнил упражнения ЛФК 30 дней, общий срок нетрудоспособности 45 дней. Обследован через 153 месяцев после травмы (11.11.2016, З.С. Ходжабаган). Имеется укорочение пальца 5мм (рис. 23 е). Амплитуда активных движений в суставах травмированного пальца: ПФС 10-0-62, ПМФС 0-0-100, ДМФС 0-0-55. Активные движения в аналогичных суставах нетравмированного-контралате-

рального пальца: ПФС 10-0-62, ПМФС 0-0-100, ДМФС 0-0-65. Дефицит в объеме движения – 4.20%. Результаты тестов чувствительности приведены в таблице 68. Поверхность поперечного сечения ДФ травмированного пальца 4.5см², нетравмированного-контралатерального пальца – 2.5см². Со слов пациента, иногда бывают царапины на тыльной поверхности пальца (лоскут), потому что не замечает травмирующий агент. Основная жалоба пациента неудовлетворенность от эстетического вида и неприятные ощущения, вызванные холодом. Не курит, по специальности водитель-слесарь, после травмы не менял специальность. Результаты анкеты *QuickDASH* и раздела работы 0.00 для обеих, СТНХ – 11 баллов, отмечает сравнительно быстрое замерзание травмированного пальца. Субъективные оценки по 10-балльным шкалам: лечение – 10, вид – 1, функция – 10, чувствительность – 10, трудоспособность – 10. Клинический пример показывает, что анкета *QuickDASH* может не показывать явную неудовлетворенность пациента эстетическим видом и наличие симптомов НХ. Результаты тестов чувствительности показывают, что при отсутствии разницы теста Вебера на доминантной стороне травмированного и нетравмированного пальцев в пределах показателей нормы, может быть достаточной для удовлетворенности пациента от чувствительности. Вид кисти может быть основной жалобой пациента даже спустя 12 лет. На рисунке 23 ж-р представлен внешний вид кисти через 153 месяцев после травмы и лечения.

Таблица 68

Результаты тестов чувствительности на травмированном и нетравмированном пальцах пациента Р.

Тест	Травмированный палец			Нетравмированный палец		
	R	U	Лоскут (тыл)	R	U	Зона-аналог лоскута (тыл)
Семмес-Вайнштейн	2.83	3.22	4.31	2.44	2.44	3.22
Вебер	5	5	>13	5	3	8
Делон	3	3	13	3	3	8



Рис. 23. Повреждение бугристости ДФ пациента Р. – а; вид кисти при поступлении – б; этапы формирования лоскута и закрытия дефекта ДФ II пальца – в-д; вид кисти через 153 месяцев после травмы и лечения – е-р.

4.3.3 Примеры лечения травматического дефекта дистальной фаланги первого пальца с использованием приемов пластической и реконструктивной хирургии

Пациент Ш., 42г., (МК № 7684), получил бытовую травму большого пальца правой доминантной кисти, повредив палец электро-рубанком. Поступил в клинику (07.07.2004) с диагнозом: скальпированная рана тыла ДФ I пальца правой кисти, с дефектом мягких тканей и ногтевой пластинки (рис. 24 а). Со слов пациента, изначально обратился за помощью в другое неспециализированное медицинское учреждение, где предложили формирование культи, от чего отказался. Локально: скальпированная рана тыла ДФ I пальца правой кисти, отсутствует ногтевая пластинка, дно раны – кость фаланги, размеры дефекта 2.0х1.5 см². Под проводниковой анестезией выполнено ПХО раны и закрытие дефекта местным тыльным перемещенным лоскутом на хаотичном питании (рис. 24 б). Донорский дефект закрыт полнослойным кожным трансплантатом, взятым из переднемедиальной поверхности в/3 предплечья (хирург С.В. Винник). Стационарное лечение – 19 койко-дней. На рисунке 24в представлен вид кисти при выписке. Три дня ходил на курсы ЛФК, общий срок нетрудоспособности – 30 дней. Обследован через 142 месяцев после операции (19.05.2016, З.С. Ходжабагян). После травмы пациент менял специальность, раньше работал мастером в производстве ЯЭРЗ, при осмотре работал установщиком окон и дверей. Со слов пациента, первые 5 лет после травмы имелись гиперчувствительность пальца и болезненность, которых стало меньше со временем. Имеется укорочение пальца 7мм (рис. 24 г). Амплитуда активных движений в суставах травмированного пальца: ПФС 5-0-50, МФС 5-0-70. Активные движения в аналогичных суставах нетравмированного-контралатерального пальца: ПФС 5-0-50, МФС 15-0-80. Дефицит в объеме движения – 13.30%. На рисунках 24 д-н представлен вид кисти через 142 месяцев после травмы и фотографии, показывающие объем основных движений первого пальца. Результаты тестов чувствительности представлены в таблице 69.

Результаты тестов чувствительности на травмированном и нетравмированном пальцах пациента Ш.

Тест	Травмированный палец			Нетравмированный палец		
	R	U	Лоскут (тыл)	R	U	Зона-аналог лоскута (тыл)
Семмес-Вайнштейн	4.17	4.31	4.31	3.61	4.17	4.17
Вебер	3	5	5	3	3	5
Делон	3	3	3	3	3	3



Рис. 24. Вид дефекта тканей дистальной фаланги травмированного большого пальца пациента Ш. – а; формирование перемещенного местного тыльного лоскута для закрытия дефекта – б; вид кисти при выписке пациента – в; вид кисти через 142 месяцев после травмы и проведенного лечения – г-о.

Результаты анкеты *QuickDASH* и специального раздела работы – 2.27 и 6.25, соответственно. Пациент имеет хобби – кататься на лыжах, при -10° и -20° отмечает

симптомы НХ в виде отека в травмированном пальце. Оценка по СТНХ – 59 баллов. Результаты 10-балльных шкал: СОЛ – 8, СОВ – 8, СОФ – 6, СОЧ – 4, СОТ – 4.

Наблюдение показывает, что при сравнительно хороших результатах анкеты *QuickDASH* пациент не удовлетворен функцией, чувствительностью и трудоспособностью кисти, и даже при нормальных показателях теста Вебера, сравнительное ухудшение чувствительности на функционально доминантной стороне травмированного пальца влияет на удовлетворенность пациента от функции, трудоспособности и чувствительности. Симптомы, вызванные холодом, остались из основных проблем влияющих на КЖ пациента даже спустя 11 лет, которые не отражаются в анкете *QuickDASH*, но влияют на общую удовлетворенность пациента лечением.

Пациент Ф., 45л., (МК № 12656), получил производственную травму I пальца правой доминантной кисти станком. Поступил в клинику (19.11.2003) с диагнозом: рвано-скальпированная рана I пальца правой кисти с дефектом мягких тканей. Локально: рвано-скальпированная рана ДФ с неровными краями, имеется боковой дефект локтевой половины фаланги, тангенциальный дефект кости ДФ, отсутствует локтевая половина ногтя, размеры дефекта 3.5x2.5 см² (рис. 25 а-в). Под проводниковой анестезией выполнено ПХО раны, закрытие дефекта лоскутом «воздушный змей» - на первой метакарпальной артерии (хирург Д.А. Кисель) (рис. 25 г-ж). Стационарное лечение – 19 койко-дней. На рисунке 25 з представлен вид кисти через 2 недели после операции. Вернулся на работу через 30 дней, специальность не менял, плотник. На рисунках 25 и-л представлен вид кисти через 11 месяцев после травмы. Обследован также через 149 месяцев после травмы (18.05.2016, З.С. Ходжабагян). Амплитуда активных движений в суставах травмированного I и донорного II пальцев правой кисти следующие: I палец – ПФС 5-0-50, МФС 10-0-50; II палец – ПФС 10-0-70, ПМФС (15)-(15)-100, ДМФС 0-0-60. Амплитуда активных движений в аналогичных суставах нетравмированных-контралатеральных пальцев левой кисти следующие: I палец ПФС 5-0-60, МФС 20-0-70; II палец ПФС 0-0-80, ПМФС 0-0-100, 0-0-60. Дефицит в объеме движений для I пальца – 25.80%, для II пальца – 6.30%. Противопоставление I пальца по Капанджи – 8 (для левого пальца – 10) (рис. 25м). Результаты тестов чувствительности представлены в таблице 70.

Результаты тестов чувствительности на травмированном и нетравмированном пальцах пациента Ф. (МК № 12656)

Тест	Травмированный палец		Нетравмированный палец	
	R сторона	U сторона (лоскут)	R сторона	U сторона (аналог лоскут)
Семмес-Вайнштейн	3.61	4.31	3.22	3.22
Вебер	3	3	3	3
Делон	3	3	3	3

Имеется боковой дефект ногтевой пластинки уменьшение в ширине 6мм, сравнительное уплотнение. Лоскут сравнительно мягкий, покрыт волосами. Результаты анкеты *QuickDASH* и специального раздела работы 0.00 баллов для обеих. Оценка по СТНХ – 24 баллов. Субъективные оценки пациента: СОЛ – 10, СОВ – 7, СОФ – 10, СОЧ – 10, СОТ – 10. Основная сравнительная неудовлетворенность пациента от внешнего вида. На рисунке 25 н-ц представлен вид кисти через 149 месяцев после травмы.



а



б



в



г



д



е



ж



з



и



Рис. 25. Вид дефекта ДФ I пальца правой кисти пациента Ф. – а, б, в; этапы формирования лоскута «воздушный змей» и закрытие дефекта, донорский дефект закрыт полнослойным кожным трансплантатом, взятым из переднемедиальной поверхности в/3 предплечья – г, д, е, ж; вид кисти через две недели после операции – з; вид кисти через 11 месяцев после операции – и-л; противопоставление первого пальца и вид кисти через 149 месяцев после травмы.

Пациентка А., 19л., (МК № 8202). Получила производственную травму, повредив первый палец правой доминантной кисти под пресс. Доставлена в клинику (21.07.2004) с диагнозом: отчленение половины ДФ I пальца правой кисти (рис. 26 а). Локально: разможенная рана ДФ I пальца правой кисти, края раны неровные, раздавленные, в ране видно оставшееся основание кости ДФ, отсутствует дистальная половина фаланги, размеры дефекта $3.0 \times 2.5 \text{ см}^2$. В экстренном порядке, под проводниковой анестезией выполнено ПХО раны, закрытие дефекта лоскутом «воздушный змей» - лоскут на ножке первой метакарпальной артерий

(хирург С.В. Винник) (рис. 26 б-г). Донорский дефект закрыт полнослойным кожным трансплантатом, взятым из переднемедиальной поверхности в/3 предплечья. На рисунке 26 д представлен вид кисти через 2 дня после операции, а на рис. 26 е-з – через месяц (20.08.2004) после операции. Стационарное лечение составило 19 койко-дней. Получила курс ЛФК 13 дней, общий срок нетрудоспособности 40 дней. Пациентка меняла специальность, до травмы работала штамповщицей, после травмы – швея. Обследована спустя 143 месяцев после травмы (15.07.2016, З.С. Ходжабагян). Имеется укорочение травмированного пальца на 15мм. Ампли-туда активных движений в суставах травмированного I и донорного II пальцах правой кисти следующие: I палец ПФС (10)-(10)-80, МФС (оставшийся фрагмент фаланги) 0-0-45; II палец ПФС 15-0-85, ПМФС 0-0-100, ДМФС 0-0-80. Амплитуда активных движений в аналогичных суставах не травмированных-контралатераль-ных пальцах левой кисти следующие: I палец ПФС (10)-(10)-80, МФС 10-0-80; II палец ПФС 10-0-90, ПМФС 0-0-100, ДМФС 0-0-80. Дефицит в объеме движения для I пальца – 29.40%, для II пальца – 0%. Объем противопоставления I пальца представлен в рисунках 26 и, к. Результаты тестов чувствительности представле-ны в таблице 71. На торце пальца растет фрагмент ногтя 2мм (рис. 26 л), предложена операция для удаления, от чего пациентка отказалась. Мякоть с локтевой стороны сравнительно уплотнена, с лучевой стороны – сравнительно мягкая. Результаты анкеты *QuickDASH* и специального раздела работы 2.27 и 6.25 баллов, соответственно. Оценка по анкете СТНХ – 15 баллов. Результаты 10-балльных шкал: СОЛ – 9, СОВ – 2, СОФ – 10, СОЧ – 10, СОТ – 5. Основная жалоба пациентки спустя 12 лет остается неудовлетворенность видом. А сравнительное укорочение пальца влияет на оценки трудоспособности. На рисунках 26 м-у представлен вид кисти через 143 месяцев после травмы.

Таблица 71

Результаты тестов чувствительности на травмированном и нетравмированном пальцах пациентки А.

Тест	Травмированный палец			Нетравмированный палец		
	Р сторона	У сторона	Лоскут	Р сторона	У сторона	Зона-аналог лоскута
Семмес-Вайнштейн	3.61	3,22	3.61	2.44	2.36	2.44
Вебер	13	5	13	3	3	8
Делон	8	5	8	3	3	3



Рис. 26. Вид дефекта ДФ I пальца пациентки А. – а; этапы формирования лоскута и закрытие дефекта – б-г; вид кисти, через 2 дня после операции – д; вид кисти через 1 месяц после операции – е-з; функция противопоставления I пальца – и, к; вид кисти через 143 месяцев после травмы – л-у.

Пример показывает, что сохранность чувствительности на функционально доминантной зоне в пределах нормы, даже при ухудшении на функционально неактивной поверхности, отражается удовлетворенностью пациента чувствительностью и функцией.

Пациент Ф., 45л., (МК № 11502). Получил производственную травму I пальца правой доминантной кисти (14.10.2004) повредив палец столярным станком. Через 1 час после травмы доставлен в клинику (14.10.2004). Диагноз: отчленение ДФ I пальца правой кисти. Косой дефект I пальца правой кисти на уровне МФС. Локально: дефект головки проксимальной фаланги, сохранена ладонная часть основания ДФ, сохранена также ладонно-лучевая часть подушечки пальца, размеры дефекта 3.5x5.0 см². Произведена ПХО раны (В.А. Калантырская) (рис. 27 а). Через неделю (21.10.2004) в плановом порядке выполнена пересадка части I пальца правой стопы в позицию I пальца правой кисти (хирург И.О. Голубев). Шов вены конец в конец в анатомической табакерке. Тильный кожный нерв сшит конец в бок. Артерия сшита конец в конец с локтевой пальцевой артерией в межпальцевом промежутке. Нерв сшит конец в бок с пальцевым там же. Длительность операции 5 часов. На рисунках 27 б,в представлен вид кисти через 1 день после пересадки. Стационарное лечение составило 36 койко-дней. Пациент плотник, после травмы не менял специальность, проходил курс ЛФК 19 дней, общий срок нетрудоспособности 46 дней. Обследован через 144 месяцев после травмы (12.11.2016, З.С. Ходжабагян). Не имеется укорочение пальца (рис. 27г). Амплитуда активных движений в суставах I пальца правой кисти: ПФС 0-0-62, МФС 0-0-0 (артродез). Амплитуда активных движений в суставах левого нетравмированного-контралатерального пальца: ПФС 0-0-62, МФС 0-0-55. Дефицит в объеме движения – 47.00%. На рисунках 27 д,е представлен объем противопоставления I пальца. Вид донорской области представлен на рисунке 27 р. Результаты тестов чувствительности представлены в таблице 72.



Рис. 27. Вид кисти пациента Ф. после первичной хирургической обработки – а; вид кисти через 1 день после пересадки части I пальца стопы на I палец правой кисти – б, в; через 12 лет после травмы, нет укорочения пальца – г; объем противопоставления I пальца – д, е; вид кисти через 144 месяцев после операции – ж-п; вид донорской области через 144 месяцев после операции – р.

Таблица 72

Результаты тестов чувствительности на травмированном и нетравмированном пальцах пациента Ф. (МК № 11502)

Тест	Травмированный палец			Нетравмированный палец		
	R сторона	U сторона	Лоскут (тыл)	R сторона	U сторона	Зона-аналог лоскута (тыл)
Семмес-Вайнштейн	3,61	3,84	3,61	2,44	2,44	2,44
Вебер	5	3	3	3	3	3
Делон	3	3	3	3	3	3

Поверхность поперечного сечения пересаженного пальца 5 см^2 , нетравмированного-контралатерального пальца – 3.5 см^2 . Результаты анкеты *QuickDASH* и специального раздела работы по 0.00 баллов обе. Результат анкеты СТНХ 0 баллов. Субъективные оценки пациента на лечение, вид, функцию, чувствительность и трудоспособность по 10 баллов. Единственная неудовлетворенность пациента была связана с донорской зоной, с наличием гиперкератоза (рис. 27 р).

Пример показывает, что при сохранении длины и чувствительности функционально доминантной части I пальца можно добиться полной удовлетворенности пациента от кисти, даже при 47% дефиците в объеме движения, так как сохранен основной объем противопоставления пальца, а эстетические результаты так же хорошие. На рисунке 27 ж-п, представлен вид кисти через 12 лет после травмы.

Резюме

Таким образом, результаты анализа позволяют сделать вывод, что при лечении пациентов с травмами ДФ приоритетным является восстановление чувствительности. Далее по иерархии идет эстетический компонент, роль которого особенно возрастает для женщин и лиц молодого возраста. На удовлетворенность отрицательно влияют повреждение и деформация ногтевого комплекса, причем оценка формируется не отдельно по длине или ширине ногтя, а по его общему виду. Прогноз статистически значимо ухудшает также укорочение пальца, которое выражено для первого пальца, особенно когда страдает функция оппозиции.

Удовлетворенность пациентов лечением представляет собой сложную концепцию, формирующейся объективными и субъективными компонентами. В ней подчеркивается роль депрессивного мышления, что требует отдельного изучения. Наибольшим образом недовольство профильных пациентов проявляется в оценках чувствительности и внешнего вида, которые, как выявлено, в опроснике *QuickDASH* отражены недостаточно. Результаты опроса *QuickDASH* в наибольшей степени коррелировали с субъективными оценками функции и работоспособности. Учитывая это и невыраженную корреляцию с цифровыми показателями симптомов НХ по

анкете СТНХ, можно полагать, что общепринятый опросник *QuickDASH* не в полной мере оценивает результаты лечения профильных пациентов.

Роль функционального компонента, по сравнению с внешним видом, повышена для первого пальца.

Далее, по важности, подчеркивается роль НХ, которая, как и недовольство эстетическим видом, может оставаться основной жалобой пациента на всю оставшуюся жизнь.

При прочих равных условиях, на результаты отрицательно может влиять дефицит в объеме движения поврежденного пальца, выявляемый понижением трудоспособности. По нашим данным, ущерб в объеме движения донорских пальцев не влияло на удовлетворенность профильных пациентов.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И АЛГОРИТМ ВЫБОРА РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРОФИЛЬНЫХ ПАЦИЕНТОВ

В третьей главе, согласно поставленным задачам, разработанная для изучений выраженности НХ анкета, использовалась для оценки качества жизни (КЖ) у пациентов с травмами ДФ. В ходе анализа клинического материала выявлено, что из 101 пациента у 18 (18%) баллы СТНХ были 0, то есть у 82% ответивших оценки СТНХ были положительными – наличие симптомов НХ. Средние баллы СТНХ и *QuickDASH* для 101 пациента составили, соответственно, 20.67 и 6.66. Диапазон баллов СТНХ составил от 0 до 99. Согласно классификации результатов по Irwin и соавт. (1997), 21 балл входит в группу «легкой выраженности». Однако, с учетом того, что имеется разногласие в патологическом пороге НХ, а также, подчеркивание пациентами фактора погоды, для дальнейшего анализа результатов и выявления наличия или отсутствия проблем связанных с холодом, нами была поставлена задача определить среднее значение СТНХ и патологический порог НХ для нормативного населения (НН) ЯО. В связи с этим, было анализировано 563 анкет СТНХ, собранных из разных регионов РФ в период с января по декабрь 2017 г.

Выдвинутая нами гипотеза о зависимости оценок СТНХ от метеорологических особенностей региона подтвердилась. Обнаруженная слабо выраженная статистически значимая положительная корреляция между оценками СТНХ и средними показателями температуры воздуха в регионах в 2017 году ($p < 0.001$), означает, что температура влияет на выраженность симптомов, но не является единственным или основным фактором, определяющим результат СТНХ. На это указывает и рост коэффициента корреляции у нормативного населения ($n=384$) после исключения из общей группы ($n=563$) респондентов с травмами, операциями на верхней конечности и с вышеуказанными заболеваниями ($0.323 > 0.255$). То есть, после исключения факторов травмы, операции и болезней, влияющих на значения СТНХ, роль температуры воздуха сравнительно увеличивался.

Известно, что имеются трудности в определении понятия «Нормативное Население» [83]. Как уже отметили, есть разные публикации о распространенности симптомов Рейно среди НН [174; 189]. О наличии симптомов Рейно, обычно можно

говорить, когда имеются изменение цвета кожи (белый или синий), а также сенсорные и другие проблемы, провоцируемые холодом. В наших наблюдениях, из 384 респондентов по крайней мере два симптома отметили 26% (средняя оценка СТНХ – 29), по крайней мере три симптома – 9% (средняя оценка СТНХ – 31) и только 2% отметили по крайней мере четыре симптома (средняя оценка СТНХ – 31). Из респондентов, которые не указали симптомов, средняя оценка СТНХ была 9 баллов, первая квартиль (25-ая процентиля) составила 0 баллов, а 95-ая процентиля – 30 баллов. Последнее сходится с данными А.С. Ruijs и соавт. (2006) для патологического порога непереносимости холода у НН [178]. Для остальных же групп, в том числе и для НН (n=384), 95-ая процентиля (51-56 для разных групп) была ближе к цифре 50, которую получили I.K. Carlsson и соавт. (2010) [83]. Заметно еще, что с увеличением количества указанных симптомов повышаются также средние показатели СТНХ.

Обнаруженная корреляция между СТНХ и средней температурой воздуха в регионе показывает, что для сравнительной оценки результатов лечения нужно иметь средние показатели холодовой непереносимости НН конкретного региона. В частности, интересующие нас показатели для Ярославской области следующие: средняя оценка СТНХ – 16, (доверительные границы: 13.05-19.65 для 95% населения), 95%-ая процентиля 43 можно считать патологическим порогом симптомов СТНХ для НН Ярославской области. Эта цифра превосходит предложенный А.С. Ruijs и соавт. (2006) порог 30 [178] и уступает предложенный I.K. Carlsson и соавт. (2010) порог 50 [83].

Полученные нами данные не выявили статистически значимой связи между возрастом, полом и СТНХ. Это согласовывается с полученными ранее результатами А.С. Ruijs и соавт. (2006) [178] и I.K. Carlsson и соавт. (2010) [83]. А.С. Ruijs и соавт. (2006) для мужчин получили 11.7, для женщин – 14.2, I.K. Carlsson и соавт. (2010) – 17 и 12, соответственно (у обоих разницы были статистически незначимы). В наших наблюдениях для НН (n=384) мы получили средние оценки СТНХ 19 для мужчин и 21 для женщин (для Ярославля (n=83) – 14 и 19, соответственно), однако обнаруженные разницы были статистически незначимыми, что позволило в дальнейших работах не

разделять пациентов по группам с учетом пола и возраста, для оценки у них выраженности симптомов НХ.

В отличие от указанных авторов, мы проверили связь оценок СТНХ со специальностью респондентов и риском переохлаждения в зависимости от работы. По нашим данным, среди людей с риском вибрационной болезни (и подобных этому) оценки СТНХ были относительно выше от средних показателей, однако разница не была статистически значимой, что позволило не рассматривать их в отдельной группе при дальнейшем анализе результатов лечения. Обнаруженная статистически значимая разница в группах в зависимости от риска переохлаждения и специальности по отношению к вопросу №6-5, показывает, что специальность играет роль в формировании результатов СТНХ, однако, отсутствие статистически значимой разницы у общей выборки (n=563), включая респондентов с травмами и болезнями), в отличие от НН (n=384), подчеркивает, что при наличии травм разница между группами разных специальностей и риска нивелирует. Полученные результаты показывают, что НХ может больше связан с риском переохлаждения в зависимости от специальности, чем от самой профессией. Иными словами, специальность может влиять на результаты СТНХ, но не является решающим фактором.

Таким образом, переведенная на русский язык и адаптированная нами анкета СТНХ (CISS-R) является первым валидированным инструментом для оценки «холодовой аллергии» у русскоязычного населения вообще и у русскоязычных пациентов с проблемами верхней конечности, в том числе и с травмами ДФ, в частности. Имеющиеся в наличии анкеты, с помощью которых оценивают исходы лечения проблем верхних конечностей, даже такие как *QuickDASH* и *DASH* не способны полностью отражать проблемы вызванные холодом. Не очень высокая корреляция между анкетами СТНХ и *QuickDASH* подчеркивает важность СТНХ как отдельного инструмента. Уместно подчеркнуть, что как ранее отметили другие авторы [84], для вопроса №6 мы также заметили некоторые затруднения у ряда пациентов из-за изменения диапазона возможных баллов в предложенной шкале (для вопроса №6 шкала меняется от 0 до 4 баллов, тогда как для вопроса №5 составляет от 0 до 10). В вопросе №4 «Что Вы делаете, чтобы облегчить или предотвратить проявления, вызванные воздействием

холода? (пожалуйста, отметьте только один, наиболее подходящий ответ», ответ «Другое (указать)» оценивается максимально – 10 баллов (выраженная проблема) несмотря на то, что этот вариант ответа не всегда является худшим. Однако мы разделяем опубликованную ранее мысль I. K. Carlsson и соавт. (2008) [84], что при выборе тактики купирования симптомов НХ его наличие помогает специалистам. Неотъемлемую часть жизни людей составляют работа и увлечения, также отраженные в анкете СТНХ (CISS-R), которая является одновременно орган- и симптом-специфическим опросником, оставаясь довольно ясным, несмотря на некоторые незначительные недостатки. Однако, для анализа и интерпретации результатов лечения кроме анкеты нужны также средние показатели СТНХ по региону. Наши результаты выявили связь между выраженностью симптомов и метеорологическими показателями региона. Впервые получены средние показатели и патологический порог НХ для нормативного населения нескольких регионов РФ, что в дальнейшем можно использовать в описательных, сравнительных, аналитических работах, связанных с оценкой патологии и «холодовой аллергии» у пациентов с проблемами верхней конечности.

Адаптированная анкета СТНХ и полученные результаты нормативного населения нами использовались для анализа исходов лечения 101 пациента с травмами ДФ. Мы обнаружили статистически значимую связь между повреждением костной структуры, нервов и выраженностью симптомов. Несмотря на то, что нами не обнаружена статистически значимая корреляция между площадью дефекта ДФ и баллами СТНХ, мы получили статистически значимую связь между СТНХ и наличием дефекта при травме, количеством поврежденных пальцев, а также укорочением пальца. В целом это можно объяснить объемом травмы. За это говорят и статистически значимые высокие оценки СТНХ при разможджениях и дефектах фаланги. Эти данные сходятся с результатами I.K. Carlsson и соавт. (2010) [83]. К сожалению, нам не удалось обследовать больше пациентов с реплантациями ДФ, а реплантации на других уровнях пальца не являлись объектом изучения данной работы. Поэтому, о связи травмы, восстановления сосудов и выраженности СТНХ можно судить косвенно – анализируя использованные гомодигитальные лоскуты на ретроградном кровотоке. В наших наблюдениях их было всего 7, у четырех из которых

имелись оценки СТНХ выше патологического порога для Ярославля (среднее значение СТНХ 43 балла, от 6 до 99). Связь между количеством восстановленных сосудов и выраженностью СТНХ наблюдали I.K. Carlsson и соавт. (2010) [83], а Y.C. Sun и соавт. (2015) показали, что у 60% пациентов с гомодигитальными лоскутами на ретроградном кровотоке имелись симптомы НХ (средняя оценка СТНХ 28 баллов, от 4 до 66), которые в дальнейшем проходили у 15% наблюдаемых, в основном молодого возраста [194]. Гораздо раньше R. Gelberman и соавт. (1978) показали, что вероятность возникновения симптомов НХ больше в травмированном пальце, когда пульсовое пальцевое давление составляет <75% от давления неповрежденного пальца [115]. I.K. Carlsson и соавт. (2010) выявили отрицательную корреляцию ($r_s = -0.22$) между выраженностью симптомов и длительностью посттравматического периода. В наших наблюдениях у 33 пациентов отдаленные результаты оценивали сроком от 10 до 12 лет. В предыдущих обследованиях в нашей клинике (2005-2006) оценивалось только наличие/отсутствие проблем, вызванных холодом, что выявило большой процент зябкости (от 89.1% до 96.3%) у пациентов с реконструктивными операциями на пальцах [19, 20]. Поскольку нам не известен начальный и близкий послеоперационный уровень баллов СТНХ, мы не можем сравнивать предыдущие результаты СТНХ одних и тех же пациентов спустя 10 лет, поэтому трудно сделать выводы о динамике выраженности криогенных симптомов. Можно заметить, что в наших наблюдениях баллы СТНХ положительными были у 82% пациентов. Выше 16 баллов имелось у 55% ответивших, а значения СТНХ выше 43 баллов (выше патологического порога для Ярославля) обнаружены у 12-ти (12%), у 4-х из последних были выполнены операции закрытия дефекта гомодигитальным лоскутом на ретроградном кровотоке. Однако, несмотря на это и на то, что сроки продолжительности НХ могут длиться от 1г. до 10 лет [70, 94, 104, 119, 154], мы не обнаружили корреляционной связи между длительностью послеоперационного периода и оценкой СТНХ, что противоречит результатам I.K. Carlsson и соавт. (2010).

Несмотря на то, что Y.C. Sun и соавт. (2015) обнаружили корреляцию между возрастом и вероятностью улучшения НХ, корреляционной связи между возрастом и оценкой СТНХ ими обнаружено не было [194]. Подобным образом мы также не

выявили статистически значимой корреляции между возрастом и количеством указанных симптомов у 101 пациента ($rS=-0.128$; $p=0.201$), несмотря на то, что в нормативных группах как для Ярославля ($n=83$), так и для общего населения ($n=384$) имелись слабовыраженные отрицательные корреляции между возрастом респондентов и количеством указанных симптомов. Статистически значимую корреляцию между оценками СТНХ и возрастом, полом и курением не обнаружили I.K. Carlsson и соавт. (2010), Y.C. Sun и соавт. (2015), что сходится с нашими результатами, но противоречит опубликованным ранее результатам J.D. Schlenker и соавт. (1980) – по поводу возраста [182], A.C. Ruijs и соавт. (2007) – по поводу пола [177], M.S. Irwin и соавт. (1997) – по поводу курения [128].

В отличие от I.K. Carlsson и соавт. (2010), в наших результатах симптомы НХ были выше как по средним показателям, так и по сравнению с патологическим порогом при острых ранах (скальпированные, резаные и т.д.), отчленениях и разможджениях (при последних разница статистически значимая), что сходится с результатами M.S. Irwin и соавт. (1997) [128].

В отличие от Y.C. Sun и соавт. (2015), мы не обнаружили корреляционную связь между оценкой СТНХ и конкретным поврежденным пальцем. Наши результаты сходятся с мнением S. Saraf и V. Tiwari (2007), что НХ является осложнением травмы, однако противоречат утверждениям, что НХ не связана с методом лечения [180]. Нами показано, что количество поврежденных пальцев, наличие дефекта и укорочения пальца, повреждение нервов и костной структуры ухудшают оценки СТНХ, также непереносимость холода выражена при отчленениях и разможджениях и при закрытии дефекта гомодигитальным лоскутом на ретроградном кровотоке, а при изолированных повреждениях и шве матрикса «холодовая аллергия» сравнительно менее выражена.

Мы обнаружили, также что средние баллы СТНХ относительно выше у левшей, и хотя эта разница не была статистически значимой, у пациентов, у которых травмирована была недоминантная кисть, средние показатели СТНХ были статистически значимо выше как по сравнению с доминантными травмами, так и с группой контроля.

Согласно нашим данным, в группе пациентов на 25% чаще указывали хоть один симптом НХ, по сравнению с группой контроля (НН), а у пациентов, которые указывали более трех симптомов, средние показатели СТНХ превышали патологический порог НХ для Ярославля. Корреляционная связь между 2-ым и 5-ым ответами 6-го вопроса анкеты СТНХ (№6-2 и №6-5) и соответствующими разделами анкеты *QuickDASH* подчеркивает важность влияния фактора холода на КЖ пациентов.

На данный момент существуют разные стресс-тесты и лабораторные методы для определения терморегуляторных восстановительных возможностей сосудистого русла [81, 176, 179, 204], однако эти методы не всегда связаны с восприятием проблем вызванных холодом. Если первые меряют реакцию сосудов, то анкеты сконцентрированы на субъективное восприятие ощущения вызванных воздействием холода, такие как боль, неудобство и проблемы в быту провоцируемые холодом [83]. Мы полностью делим мнение I. Carlsson и соавт. (2010) о том, что «холодовая аллергия» является мультифакторным и требует дальнейшего изучения для улучшения результатов лечения пациентов с болезнями и травмами верхней конечности и в частности с травмами ДФ.

Полученные нами результаты служат основой для того, чтобы рекомендовать включение НХ в список критериев, которыми оценивают результаты лечения травм верхней конечности и в частности ДФ. Адаптированная нами для русскоязычного населения валидированная анкета СТНХ (CISS-R), несмотря на неизбежные недостатки, вполне подходит для этой цели ввиду ее практичности и «универсальности». Мы также считаем, что в дальнейшем фактор холода можно учитывать при изучении отдельных методов лечения, а также при разработках новых классификаций повреждений пальцев и, в частности, ДФ. Нами было показано также, что существующие оценочные системы и «патологический порог» НХ, приведенный M. Irwin и соавт. (1997) [128], A. Ruijs и соавт. (2006) [178] и I. Carlsson и соавт. (2010) [83] не универсальны и не могут применяться повсеместно, а для оценки выраженности симптомов НХ нужно определить пороговые значения для конкретной области и сравнивать результаты исходя из них. Полученные нами основные показатели у НН для 10 регионов РФ можно использовать при анализе результатов для

оценки НХ. Для остальных регионов РФ, средние показатели которых не определены, при «грубых расчетах» предлагаем использовать показатели 384 респондентов (среднее значение СТНХ 19,7 баллов (с доверительными границами от 18 до 21) и 51 баллов - патологический порог).

В четвертой главе, для определения иерархии отдельных факторов на удовлетворенность пациента, кроме объективных методов обследования функционально-эстетических компонентов, мы попросили обследуемых по 10-балльной шкале оценить лечение (субъективная оценка лечения – СОЛ), функцию (СОФ), вид (СОВ), чувствительность (СОЧ) и трудоспособность (СОТ), где 0 будет отражать полную неудовлетворенность, а 10 – лучший результат. Полученные оценки были сравнены как между собой, так и с результатами других тестов.

Сравнительная неудовлетворенность среди пациентов была по отношению к внешнему виду и чувствительности. Ни один пациент не выбрал самый худший результат (0) для функции, а количество оценок <5 баллов сравнительно больше было по чувствительности (9.90%) и внешнему виду (7.92%). Основная доля неудовлетворительных ответов приходил на оценки чувствительности (35.7%) и внешнего вида (28.6%) ($p < 0.05$). Отличные результаты преобладали для оценок лечения и трудоспособности и составили больше половины всех ответов, тогда как, для вида, функции и чувствительности аналогичные оценки составили меньше половины ответов.

Выявленная связь между неудовлетворенностью пациента от внешнего вида и лечения, в зависимости от количества проведенных операции и их длительности, нахождения в клинике и общих сроков нетрудоспособности, превышает уровень выраженности недовольства пациента от трудоспособности по этим же критериям, что сходится с мнением А. Вot и соавт. (2014) [76] и подчеркивает роль депрессивного мышления.

Результаты общепринятых методов оценки функции (расстояния ногтевой фаланги от ДЛС при сгибании трехфаланговых пальцев, числовой метод определения противопоставления первого пальца, гониометрия) сравнивали с субъективными оценками пациентов. Для первого пальца, были получены

статистически значимые результаты, подтверждающие приоритет функционального компонента по сравнению с эстетическим. Выявленная положительная статистически значимая корреляция между дефицитом в объеме движения (ДО) травмированных и интактных пальцев и удовлетворенностью пациента от лечения, функции, трудоспособности, а также оценками *QuickDASH*, тоже свидетельствует о выраженности функционального компонента в последнем. Корреляционной связи между ДО донорных пальцев и субъективными оценками функции, лечения, трудоспособности, а также *QuickDASH* не выявлено, что нивелирует беспокойство коллег, по поводу функционального ущерба донорских пальцев при использовании перекрестных лоскутов для закрытия дефектов ДФ. На оценки пациента на функцию и лечение отрицательно влияло количество травмированных пальцев и укорочение пальца. Тем не менее, несмотря на то, что между оценками функции и чувствительности была обнаружена средне-выраженная положительная корреляционная связь, ни один из пациентов не оценил функцию руки 0 баллов.

По результатам теста Вебера, можно говорить, что нарушение дискриминационной чувствительности влияет на оценки чувствительности в наибольшей степени, когда нарушается на пальце недоминантной руки и когда имеется значимая разница на лучевых и локтевых сторонах травмированных пальцев. При ухудшении дискриминационной чувствительности на функционально значимых поверхностях травмированных пальцев, особенно при резкой разнице от аналогичных поверхностей нетравмированных-контралатеральных пальцев, основные жалобы пациентов бывают от лечения и функции, а от трудоспособности больше жалуются при резкой разнице суммарной чувствительности обеих сторон травмированных и нетравмированных-контралатеральных пальцев. Результаты теста Делона были сравнительно лучше результатов теста Вебера, причем, разница была статистически значимой ($p < 0.01$). Это надо учитывать при анализе литературы, так как разные авторы оценивают свои результаты разными тестами. Ухудшение поверхностной чувствительности особенно на доминантных сторонах травмированных пальцев отрицательно влияет на субъективные оценки пациентов

на трудоспособность и на прямую не выявляется в оценках чувствительности. Пациенты с «грубыми руками» наименее требовательны к косметике пальцев, за это говорит положительная корреляция между результатами теста Семмеса-Вайнштейна и субъективными оценками внешнего вида (COB), и особенно тот факт, что коэффициенты корреляции COB и результаты МТСВ нетравмированных пальцев сравнительно выше от таковых травмированных. Вдобавок, несмотря на то, что четвертый палец включили в анализ, иерархию отдавая лучевой стороне, в наших работах это статистически не влияло на результаты, однако, на наш взгляд, надо продолжить работы по отношению к безымянному пальцу с учетом его особой иннервации.

Средние показатели чувствительных тестов для островковых лоскутов на ретроградной сосудисто-нервной ножке, остаются плохими по сравнению с таковыми для перекрестных лоскутов даже после долгого послеоперационного периода; то же можно сказать и насчет восстановления чувствительности по сравнению с контралатеральными пальцами. В своих работах Н. Nishikawa и Р. Smith (1992) ни в одном из 54 перекрестных лоскутов не достигли значительной тактильной чувствительности, несмотря на то что защитная чувствительность была получена во всех случаях [160]. F. Rabarin и соавт. (2016) в 56.2% наблюдениях с перекрестными лоскутами (средний срок наблюдения 19.7 лет) не обнаружили разницу в результатах теста Вебера на лоскуте и контралатеральных пальцах (средние показатели 6,9 мм, от 4 до 10), а у 62.5% не имелись различия в результатах монофиламентного теста SW [167]. По данным S. Rajappa и соавт. (2017), при максимальных сроках наблюдения 2.8 г. у 34 пациентов с перекрестными лоскутами получено 15.4 мм среднее значение для теста Вебера (от 12 мм до 19 мм) [169]. В наших наблюдениях (средний срок 2,6 г., от 1 до 5.5 лет), у обследованных пациентов с перекрестными лоскутами разница в результатах теста Вебера на лоскутах и нетравмированных-контралатеральных пальцах имела у 75%, однако у 50% показатели не превышали пределы принятой нормы (5 мм). Непереносимость холода при применении перекрестных лоскутов была зарегистрирована в 53% наблюдениях у Н. Nishikawa (1992) и 31,8% у F. Rabarin

(2016). По нашим данным положительные оценки СТНХ были у всех пациентов с перекрестными лоскутами, однако выше патологического порога НХ для Ярославля была только у одного. Это подчеркивает важность наличия нормативных показателей СТНХ для региона, при анализе результатов лечения. Что касается островковых лоскутов на ретроградном кровотоке, Q.Z. Chen и соавт. (2015) у 12 лоскутов со сроком наблюдения от 2 до 2.5 лет, получили 7.5 мм (± 2.3) средний результат для теста Вебера, 3.85 (± 0.77) для монофиламентного теста SW и 4.3 (± 7.5) баллов для СТНХ [90]. Аналогичные цифры (7.2мм) у S. Regmi и соавт. (2016) [170]. J. Kim и соавт. (2015), у 25 пациентов с иннервированными островковыми лоскутами на ретроградном кровотоке, со сроками наблюдения от 2 до 3 лет, получили 5.9 мм средние показатели для теста Вебера, 3.79 для монофиламентного теста SW и 20 баллов для СТНХ [134]. В наших наблюдениях у обследованных пациентов с лоскутами на ретроградном кровотоке со сроками наблюдения от 10 до 13 лет, средние значения для теста Вебера были 11.5 мм, для теста SW - 3.74 для СТНХ - 43. Эти результаты более сходятся с данными М. Асар и соавт. (2014), которые для теста Вебера получили среднее значение 10.3 мм [63]. Несмотря на то, что ДО в среднем больше при применении перекрестных лоскутов (включая и донорские пальцы), пациенты этой группы все же удовлетворены больше (в том числе функцией), чем пациенты группы II (островковые лоскуты на ретроградном кровотоке). Это косвенно подтверждает важность вопроса чувствительности при лечении пациентов с травмами ДФ. Субъективные оценки пациентов показывают, что в отдаленные сроки помимо жалоб на чувствительность, важное место занимает и вопрос эстетического вида кисти, на что могут влиять и когтеобразные деформации. В целом, показатели результатов лечения для первой группы (перекрестные лоскуты), сравнительно лучше. Следовательно, при возможности выбора, приоритет можно отдавать перекрестным лоскутам по сравнению с островковыми на ретроградном кровотоке. Для использования перекрестных лоскутов, один из основных моментов – убедиться в готовности пациента как минимум к двум этапам операции.

При сравнении результатов лечения травм ДФ лоскутом V-Y (III группа) с результатами гомодигитальных островковых лоскутов на антеградном кровотоке (IV группа), стало ясно, что, удовлетворенность пациентов от лечения, вида, функции, чувствительности и трудоспособности выше в IV группе, несмотря на то, что средние показатели тестов чувствительности сравнительно лучше в III группе (V-Y лоскуты) (средние значения теста Вебера на лоскутах в III группе - 3.88 мм, в IV группе – 5.60 мм). Надо подчеркнуть, что в наиболее ранних работах J. Tupper и G. Miller (1985), обнаружили снижение показателей тестов Вебера и SW у 16 пациентов с лоскутами V-Y в среднем на 73% от нормальной чувствительности [206], тогда как G. Krishnan (2001) у 29 пациентов с V-Y лоскутами, в течение трех месяцев наблюдал восстановление чувствительности ближе к нормальной по сравнению с неповрежденными пальцами [138]. В наших наблюдениях из 10 обследованных пациентов с V-Y лоскутами (средний срок наблюдения 3.7 лет) сравнительное снижение результатов теста SW было у 6 (60%). У них среднее значение сравнительного снижения составило 20% от контралатеральных-нетравмированных пальцев (от 12% до 37%), в общей группе (n=10) средний показатель снижения 12%. Причем из шести только у четырех результаты теста SM превышали принятый показатель нормы (2.83), а максимальная цифра не превышал верхнюю границу снижения чувства легкого прикосновения (3.61). Ухудшение результатов теста Вебера было у 5 (50%), средний показатель снижения у которых составило 20% (от 25% до 67%). Для общей группы (n=10) средний показатель снижения составил 10%, причем только у одного пациента результаты теста Вебера были выше 5 мм (верхняя граница принятой нормы), составив 8 мм. Для гомодигитальных островковых лоскутов на антеградном кровотоке (IV группа), наши результаты средних значений теста Вебера (5.60 мм) сходятся с результатами A. Arsalan-Werner и соавт. (2019) – 5.1 мм [68].

Что касается сравнительно низких субъективных оценок чувствительности в III группе, при объективно хороших результатах тестов чувствительности на лоскутах, это можно объяснить средними показателями теста Вебера на доминантных и недоминантных сторон травмированных и нетравмированных

пальцев двух групп. При сравнении разниц средних показателей недоминантных и доминантных сторон травмированных пальцев, а также доминантных и недоминантных сторон нетравмированных и травмированных пальцев в обеих группах, становится видно, что в III группе результаты теста Вебера сравнительно хуже на доминантных сторонах травмированных пальцев, а в IV группе на доминантных сторонах травмированных пальцев средние показатели сравнительно лучше, чем на недоминантных поверхностях травмированных пальцев. Это подчеркивает важность роли чувствительности на функционально доминантных сторонах пальцев.

Хотя по данным A. Miller и соавт. (2015) 78% ответивших специалистов считал, что пол пациента не влияет на тактику лечения [152], нами обнаружена статистически значимая разница между средними арифметическими субъективных оценок внешнего вида для мужчин и женщин в отдельных группах.

В работах S. Woo и соавт. (2015) у 60-70% пациентов с кожными трансплантатами и 20-24% пациентов с лоскутами имелись жалобы на болезненность [221]. По данным Y. Hattori и соавт. (2006), аналогичные жалобы отметили пациенты с культей ДФ [127]. В нашей работе из обследованных пациентов болезненность наблюдалась у 17 (20%), из которых кожный трансплантат имелось у троих (43% в группе), лоскуты - у 7 (17% в группе), культя - у 6 (55% в группе) и у одного – лечение повязками.

В целом, на основе сравнительных анализов разных методов лечения и клинических примеров, показан, что непереносимость холода и жалобы на внешний вид кисти могут быть основными и отрицательно влиять на качество жизни пациента даже спустя 11 лет, в то же время не отражаться в результатах анкеты *QuickDASH*. На клиническом примере показан также, что риск вибрационной болезни в анамнезе может быть основой для отказа от островкового лоскута на ретроградном кровотоке, что подчеркивает важность уточнения профессии пациента при выборе метода операции. Показано также, что сохранность чувствительности на функционально доминантной зоне в пределах нормы, даже при ухудшении на функционально неактивной поверхности, отражается удовлетворенностью пациента

чувствительностью и функцией. Для I пальца, даже при 47% дефиците в объеме движения, можно добиться полной удовлетворенности пациента от кисти, сохранив длину, основной объем противопоставления пальца и чувствительность на функционально доминантной стороне.

Таким образом, можно говорить, что восстановление чувствительности должен быть приоритетным в тактике лечения пациентов с дефектами ДФ, особенно на функционально значимых поверхностях пальцев, не забывая при этом и про эстетический вид, роль которого повышен для молодых пациентов и пациентов женского пола. По нашим результатам при повреждении и деформации ногтевого комплекса удовлетворенность пациента статистически значимо ниже. На примере дефектов и деформации ногтя показано, что удовлетворенность пациента связано с его ожиданиями и меняется по мере увеличения объема травмы. Выявлено также, что оценка формируется по общему виду ногтя, а не отдельно по длине и/или ширине. Эти результаты подтверждают опубликованное ранее С.В. Винник и соавт. (2010), S. Xing и соавт. (2015) о важности сохранения, восстановления и/или реконструкции ногтевого комплекса [18; 223]. Окончательный исход лечения формируется объективными и субъективными параметрами как объединенное понятие. В формировании оценок особую роль имеет депрессивное мышление, которое надо отдельно изучать и учитывать в периоде послеоперационного восстановления пациента. В общепринятой для оценки результатов лечения травм и болезней кисти анкете *QuickDASH* наибольшим образом отражаются субъективные оценки пациентом трудоспособности и функции. Удовлетворенность пациента видом и чувствительностью в результатах анкеты *QuickDASH* отражены в меньшей степени, тогда как в наших наблюдениях сравнительная неудовлетворенность среди пациентов была по отношению к внешнему виду и чувствительности. Укорочение пальца статистически значимо понижает оценки пациента от лечения, функции, чувствительности и трудоспособности с акцентом на функцию и трудоспособность. Для первого пальца укорочение влияет на оценки лечения и трудоспособности, подчеркивая приоритет функционального компонента для

первого пальца по сравнению с видом. Дефицит в объеме движения (ДО) отрицательно влияет на удовлетворенность пациента от лечения, функции и трудоспособности с акцентом последнего. Корреляционной связи между ДО донорных пальцев и субъективными оценками функции, лечения, трудоспособности, а также *QuickDASH* нами не выявлено. Фактор НХ играет отдельную роль и в течение всей жизни может оставаться основной жалобой пациента. Непереносимость холода больше связана с функцией и трудоспособностью и, в отличие от *QuickDASH*, с оценками чувствительности. По нашим данным не все пункты предложенные R.G. Hart и соавторами (1993) [13; 126] однозначны. Так, например третий пункт – о приоритете лоскутов с осевым кровотоком, оправдан при выборе ладонных выдвижных лоскутов на антеградном кровотоке, при сравнении с V-Y лоскутами на хаотичном питании, однако то же самое нельзя сказать для островковых гомодигитальных лоскутов на ретроградном кровотоке, при сравнении с перекрестно-пальцевыми лоскутами на хаотичном питании, где приоритет остается за последними. Это распространяется и на 7-ой пункт о не использовании других анатомических частей в качестве донорской области. По поводу 4-го, 5-го, 10-го и 11-го пунктов о сохранении чувствительности, длины пальца, минимальных сроках нетрудоспособности и удовлетворяющего эстетического вида – наши результаты подтвердили предложения R. Hart и соавторов (1993). В целом, полученные нами результаты больше сходны с мнениями J. Tang и соавторов, которые считали (2014), что при лечении дефектов ДФ по важности 40% переходит на чувствительность мякоти, 30% – на косметический вид мякоти и ногтя, 20%– на длину пальца (фаланги) и только 10% на движение в ДМФС (для первого пальца – МФС) [198].

Резюме

Обобщив, можно утверждать, что при выборе тактики лечения пациентов с дефектами ДФ во всех случаях приоритет следует отдавать восстановлению чувствительности.

При травме ДФ трехфаланговых пальцев на тактику влияет пол, возраст и профессия пациента. Для мужчин грубого труда следует учитывать риск

переохлаждения, связанного с работой. При высоком риске рекомендуется избегать методов и лоскутов, повреждающих общую пальцевую артерию. При низком риске приоритетным являются надежность лоскута (метода), простота операции и быстрое восстановление. У пациентов женского пола и лиц молодого возраста повышена эстетическая составляющая: следует по возможности сохранить длину пальца и предотвратить искажение ногтевого комплекса.

Для первого пальца роль функционального компонента выше, чем у внешнего вида. Здесь важно сохранить/восстановить длину пальца и функцию противопоставления.

При прочих равных условиях приоритетным остается сохранение/восстановление объема движения.

Полученные результаты в виде схематического алгоритма представлены в рисунке 28.

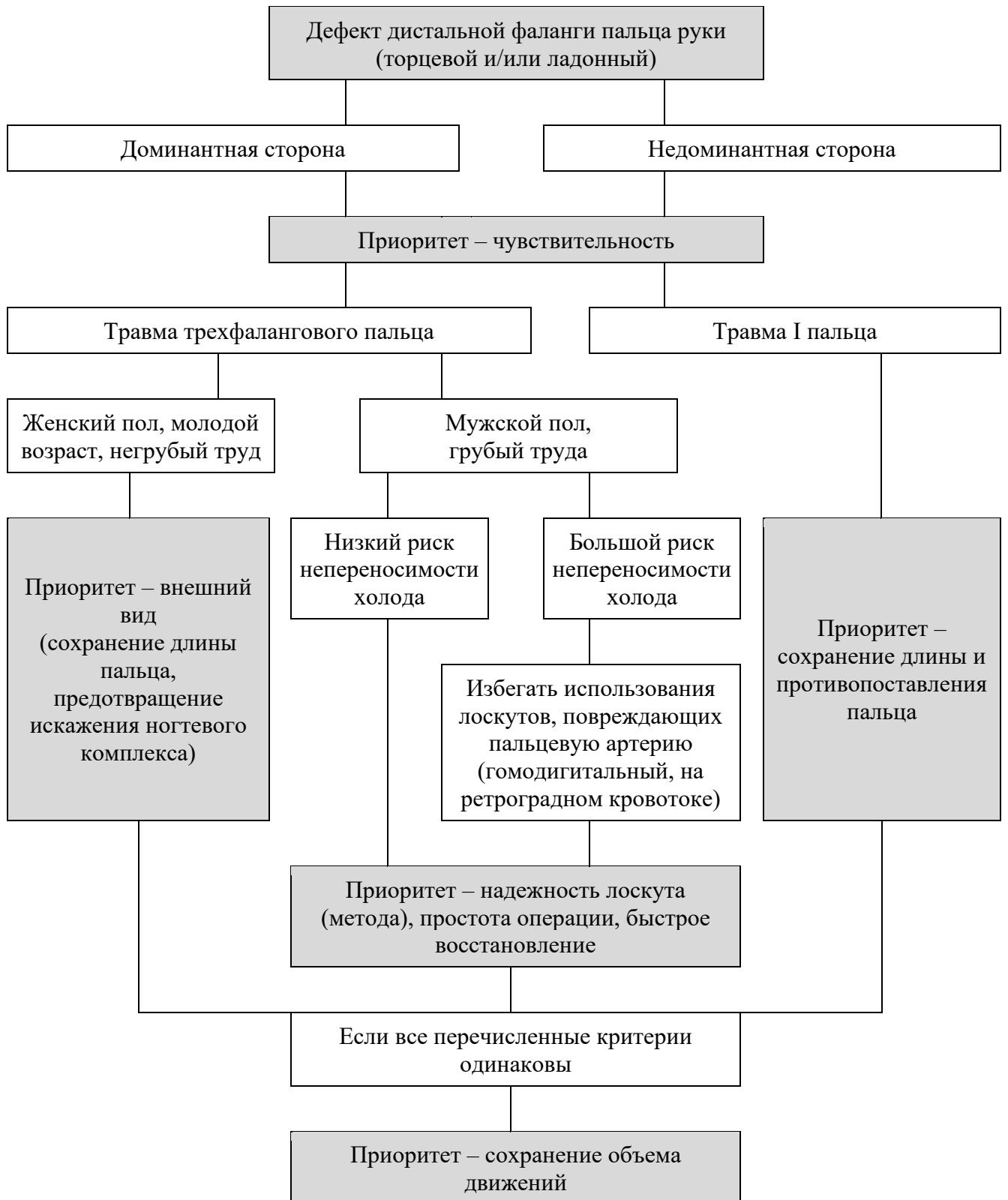


Рис. 28. Схематический алгоритм выбора хирургической тактики для лечения пациентов с травмами дистальных фаланг пальцев кисти.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Травмы ДФ являются актуальной и широко обсуждаемой проблемой по сей день. Имеются противоречивые данные о количественном росте и частоте изучаемых травм в разных странах. Есть основание полагать, что госпитальная картина неполноценно отражает истинную распространенность повреждений ДФ. Кроме того, нет единого подхода как в тактике лечения, так и в оценке результатов. Несмотря на большую встречаемость зябкости среди профильных пациентов в отдаленном периоде, в русскоязычной литературе симптомы непереносимости холода (НХ) практически не изучены. Нет также общего понимания о иерархии факторов, определяющих удовлетворенность пациентов отдаленными исходами хирургического лечения. Ввиду вышеуказанного была поставлена цель – изучение и оценка факторов, влияющих на неудовлетворенность лечением пациентов с травмами ДФ, для разработки рекомендации по их предупреждению. Для достижения цели, были сформулированы соответствующие задачи.

Первой задачей данного исследования являлась оценка результатов лечения профильных пациентов. Использование разработанных нами 10-балльных шкал позволило выявить, что основная доля неудовлетворительных ответов приходится на оценки чувствительности (35.7%) и внешнего вида (28.6%) ($p < 0.05$). При этом никто из пострадавших не оценил функцию руки в 0 баллов. Выяснилось, что на удовлетворенность пациента отрицательно влияют травмы и деформации ногтевого комплекса, укорочение пальца и дефицит в объеме движений ($p < 0.05$). Было показано, что повреждение и деформация ногтевого комплекса снижает удовлетворенность пациента, причем для пациента важны не отдельно длина или ширина ногтя, а его общий вид. Несмотря на то, что дефицит объема движений отрицательно влиял на удовлетворенность пациента лечением, функцией и трудоспособностью, нами не была обнаружена корреляция между дефицитом объема движений донорских пальцев и оценками функции, лечения и трудоспособности, а также *QuickDASH*, что нивелирует беспокойство коллег по поводу функционального ущерба донорских пальцев при использовании перекрестных лоскутов. Результаты движущегося дискриминационного теста Делона были статистически значимо лучше таковых

статического дискриминационного теста Вебера ($p < 0.01$). Это может быть объяснено тем, что при травмах дистальных отделов пальцев в основном происходит повреждение и потеря чувствительных медленных проводящих волокон и соответствующих рецепторов (диски Меркеля и тельца Руффини), которые расположены особенно в кончиках пальцев (коже пульпы) и более поверхностно, в то время как быстро проводящие нервные волокна с их рецепторами, расположенными относительно глубже (в сосочках дермы – тельца Мейснера, в подкожной жировой клетчатке – тельца Пачини) и других частях кожи пальца сохраняются. Около 10% пострадавших были вынуждены сменить работу. Несмотря на то, что 82% пациентов, анкетированных по СТНХ, имели положительные симптомы непереносимости холода, у 55% ответивших оценки СТНХ превышали средние показатели по региону, и только у 12% пациентов эти значения превышали патологический порог для региона. Это подчеркивает важность не только учёта такого осложнения повреждения кончиков пальцев, как холодовая непереносимость, но также и наличия средних и пороговых значений непереносимости холода по региону согласно стандартизированной-валидированной анкете.

Второй и третьей задачами были определение влияния фактора НХ на субъективную оценку пациентами среднесрочных и отдаленных результатов проведенного оперативного лечения, для реализации которой потребовалась разработка инструмента для изучения выраженности симптомов непереносимости холода (НХ). Мы выбрали распространенную и переведенную на несколько языков анкету CISS, созданную M. Irwin и соавт. (1997), которая после дополнения A. Ruijs и соавт. (2006), позволила оценить выраженность симптомов от 0 (отсутствие) до 100 баллов. Процесс перевода соответствовал всем международным стандартам. Межкультуральную адаптацию выполнили на 101 пациентах. В итоге, с помощью полученной валидной анкеты Степени тяжести непереносимости холода (СТНХ) у 82% пациентов выявили положительные оценки. Однако, судить о патологии не представлялось возможным, так как не имелись свойственные показатели условно здорового/нормативного населения РФ, а разные авторы приводили разные цифры

патологического порога у разных популяций. Стало необходимо определение нормативных показателей симптомов «холодовой аллергии» у жителей России.

С учетом того, что основным фактором, провоцирующим симптомы НХ, пациенты отмечали холодную погоду, нами была выдвинута гипотеза, что средние показатели степени выраженности симптомов будут отличаться в разных регионах, в зависимости от метеорологических параметров. Люди старше 16-и лет из разных регионов РФ, хорошо владеющие русским языком (для исключения недопонимания), разного пола и специальностей, заполнили анкету СТНХ в период с января по декабрь 2017г.. Из полученных 563 анкет были исключены респонденты с травмами или операциями на верхней конечности, а также те у которых имелись вибрационная болезнь, сахарный диабет, болезнь сосудов или Рейно. Оставшиеся 384 анкеты распределили по группам с учетом климатической карты РФ. Для проверки гипотезы из открытых источников взяли метеорологические показатели регионов. Выявленная статистически значимая корреляция между оценками СТНХ и метеорологическими показателями региона ($p < 0.001$) подтвердила нашу гипотезу. Средние показатели оценок СТНХ отличались по регионам, составляя 14 баллов для Иркутского, 16 – Ярославского и Санкт-Петербургского, 18 – Нижне-новгородского, Новосибирского и Свердловского, 19 – Московского, 20 – Краснодарского, 24 – Ставропольского и 38 для Сочинского регионов. Границей нормативных показателей считали 95-ый перцентиль показателей СТНХ области, которые являлись патологическим порогом симптомов НХ. Для указанных выше регионов они составили 30, 43, 48, 39, 43, 46, 40, 47, 50 и 63 баллов, соответственно. Средний показатель СТНХ для 384 респондентов (м/ж=189/195, средний возраст 33г., от 16 до 68 лет) составил 19.7 баллов с доверительными границами от 18 до 21, патологический порог – 51 балл. После уточнения границ нормы, полученные для Ярославля показатели использовали в качестве контроля для анализа выраженности симптомов НХ в послеоперационном периоде у обследованных пациентов с травмами ДФ. Из демографических данных пол, возраст пациента и курение не влияли на результат анкеты СТНХ, однако в нормативной популяции молодые пациенты указывали сравнительно большее количество симптомов. Было выявлено повышение средних показателей СТНХ у

респондентов с риском вибрационной болезни и переохлаждения в зависимости от специальности. Также обнаружили, что пациенты с травмами ДФ указывают симптомы «холодовой аллергии» на 25% чаще, чем нормативная популяция, а патологический порог НХ для региона превышал средние показатели СТНХ у тех, которые указали более трех симптомов. Стало очевидно, что НХ является мультифакторным осложнением, ассоциированным с повреждением костной структуры и нервов, с наличием дефекта и укорочения пальца, а также с количеством травмированных пальцев. Симптомы НХ были статистически значимо выше при отчленениях и размозжениях, а также при закрытии дефекта гомодигитальным лоскутом на ретроградном кровотоке. С точки зрения выраженности симптомов НХ наиболее «благоприятными» являлись изолированные повреждения и шов матрикса.

Четвертой задачей работы была оценка влияния различных субъективных и объективных факторов на удовлетворенность профильных пациентов отдаленными исходами хирургического лечения. Для определения иерархии отдельных факторов на удовлетворенность пациента, кроме объективных методов обследования функционально-эстетических компонентов, мы попросили обследуемых по 10-балльной шкале оценить лечение (субъективная оценка лечения – СОЛ), функцию (СОФ), вид (СОВ), чувствительность (СОЧ) и трудоспособность (СОТ), где 0 отражал полную неудовлетворенность, а 10 – лучший результат. Объективную оценку функции пальцев производили гониометрическим измерением объема движения в суставах поврежденных и интактных пальцев с расчетом дефицита в объеме движений. Также определяли дистанцию ногтевой фаланги при сгибании от ДЛС, укорочение пальца и ногтя, болезненность мякоти. Объективные показатели внешнего вида пальца оценивали наличием когтеобразной деформации ногтя, используя предложенную G.J.S. Lim и соавт. (2008) классификацию. Фотографирование производилось в стандартных позициях по Бойсу–Кошу (1966). Для проверки чувствительности использовали тесты Семмес-Вайнштейна, Вебера и Делона, причем отдельно проверялись функционально доминантные и недоминантные стороны как травмированных, так и здоровых – контралатеральных пальцев. Для самостоятельной оценки НХ и качества жизни пациенты заполняли анкеты СТНХ и *QuickDASH*.

Анализ материала показал, что в отрицательных оценках пациентов преобладающей была неудовлетворенность чувствительностью и внешним видом. Выяснилось, что симптомы НХ и жалобы на внешний вид могут быть основными факторами, понижающими качество жизни даже в длительном послеоперационном периоде. Указанные жалобы недостаточно отражены в общепринятой для оценки результатов лечения травм рук опроснике *QuickDASH*, так как показатели последнего в большей степени коррелировали с оценками функции и трудоспособности. На удовлетворенность пациента внешним видом и лечением влияли также количество и длительность проведенных операций, нахождение в клинике и общий срок нетрудоспособности, что подчеркивает роль депрессивного мышления на формирование окончательной оценки. Роль чувствительности была повышена особенно на функционально значимых сторонах пальцев, повлияв на удовлетворенность пациента функцией. Для первого пальца функциональный компонент статистически значимо превалировал над эстетическим. Роль последнего была повышена у женщин и лиц молодого возраста и сравнительно понижена у людей «грубого труда».

Пятой задачей работы было обоснование рекомендаций для выбора рационального варианта оперативного лечения профильных пациентов с целью профилактики неудовлетворительных отдаленных исходов. Для этого, кроме перечисленного выше, провели анализ нескольких эквивалентных методов лечения и отдельных клинических наблюдений. При сравнении перекрестных лоскутов с островковыми на ретроградном кровотоке стало очевидно превосходство первых. Показатели тестов чувствительности, даже после десятилетнего послеоперационного периода, оставались сравнительно плохими для ретроградных лоскутов, что отрицательно влияло на оценки функции. Анализ V-Y и островковых гомодигитальных лоскутов на антеградном кровотоке выявил, что несмотря на то, что средние показатели чувствительности были сравнительно лучше для лоскутов V-Y, удовлетворенность пациентов была выше для антеградных лоскутов. Это объяснялось тем, что средние показатели чувствительных тестов на функционально значимых сторонах были лучше для антеградных лоскутов. Это особенно подчеркнуло

приоритет восстановления чувствительности на доминантных сторонах пальцев при выборе метода лечения. На клинических примерах было показано, что можно добиться полной удовлетворенности пациента при восстановлении оппозиционной функции и чувствительности на доминантной стороне первого пальца, даже при 47% дефиците в объеме движения в МФС. На основе анализа имеющегося материала и полученных статистически значимых результатов выработан алгоритм тактики лечения пациентов с травматическим дефектом ДФ.

Таким образом, поставленные четыре задачи были решены позволив реализовать цель настоящей диссертационной работы. Далее представлены выводы и практические рекомендации, обоснованные и сформулированные в ходе исследования.

ВЫВОДЫ

1. Основная доля неудовлетворительных ответов по результатам лечения у пациентов с повреждениями и травматическими дефектами дистальных фаланг пальцев приходится на оценки чувствительности (35.7%) и внешнего вида (28.6%) ($p<0.05$). На удовлетворенность пациента отрицательно влияют травмы и деформации ногтевого комплекса, укорочение пальца и дефицит в объеме движений ($p<0.05$). Пониженная оценка при деформациях ногтевой пластинки формируется из-за неприемлемого общего вида ногтя, а не отдельно его длины и/или ширины. Дефицит в объеме движений донорских пальцев не влияет на результаты лечения. Повреждения дистальных фаланг пальцев кисти приводят к смене работы в 10% случаев. У 82% пациентов отмечаются симптомы непереносимости холода, однако только у 12% они превышали патологический порог для региона.
2. Пациенты с травмами дистальных фаланг на 25% чаще от нормативного населения указывают симптомы непереносимости холода, а те, у которых более трех симптомов, средние показатели СТНХ превышают патологический порог непереносимости холода для исследуемого региона. Пол, возраст, курение не влияют на оценки анкеты СТНХ.
3. Количество поврежденных пальцев, наличие дефекта и укорочение пальца, повреждение нервов и костной структуры ухудшают оценки СТНХ ($p<0.05$). Размозжения и ушибленные раны ($RR=7.38$, $p=0.0005$), полный дефект дистальной фаланги ($RR=5.11$, $p=0.0066$), а также травмы более двух пальцев ($RR=5.53$, $p=0.0041$) и закрытие дефекта гомодигитальным лоскутом на ретроградном кровотоке ($RR=9.49$, $p<0.0001$) связаны с более высоким риском развития непереносимости холода.
4. Непереносимость холода должна быть включена в оценочные схемы интерпретации результатов лечения пациентов с травмами верхней конечности и, в частности, дистальных фаланг пальцев кисти. Разработанная нами анкета «Степени тяжести непереносимости холода» (СТНХ, CISS-R) является первой

оценочной системой выраженности «холодовой аллергии» у русскоязычного населения. Нами показано, что для анализа непереносимости холода кроме анкеты СТНХ, нужно знать также средние показатели и пороговые значения по региону, которые были нами определены по нескольким областям РФ.

5. Окончательный исход лечения – комплексное понятие, формирующееся объективными и субъективными оценками. Непереносимость холода и неудовлетворенность внешним видом кисти могут оставаться основными жалобами, снижающими качество жизни пациента практически навсегда. Субъективная оценка пациента связана с его ожиданиями. Депрессивное мышление, сравнительная неудовлетворенность внешним видом и чувствительностью преобладают над оценками трудоспособности среди профильных пациентов. Последняя, вместе с оценками функции в опроснике *QuickDASH* отражены больше, чем удовлетворенность от чувствительности и внешнего вида.
6. С целью профилактики неудовлетворительных отдаленных исходов оперативного лечения профильных пациентов восстановление чувствительности должно быть приоритетным, особенно на функционально значимых поверхностях пальцев. Для большого пальца, вслед за чувствительностью важное значение имеют также сохранение его длины и функции противопоставления. У женщин и лиц молодого возраста повышена роль эстетического вида кисти ($p < 0.05$), к которому наименее требовательны пациенты «грубого труда». После применения перекрестных лоскутов чувствительность восстанавливается сравнительно лучше, чем при островковых лоскутах на ретроградном кровотоке.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Мы рекомендуем включение непереносимости холода в список критериев, которыми оценивают результаты лечения травм верхней конечности и, в частности, дистальных фаланг пальцев кисти. Адаптированная нами для русскоязычного населения валидированная анкета СТНХ (CISS-R), несмотря на возможные недостатки, вполне подходит для этой цели ввиду ее практичности и «универсальности».
2. Полученные нами основные показатели непереносимости холода у «нормативного населения» для 10 регионов РФ можно использовать для оценки выраженности «холодовой аллергии» у пациентов с травмами пальцев и кисти. Для остальных регионов России, средние показатели которых еще не определены, при «грубых расчетах» предлагаем использовать показатели 384 респондентов (среднее значение СТНХ 19.7 баллов (с доверительными границами от 18 до 21) и 51 баллов - патологический порог).
3. Отсутствие корреляционной связи между дефицитом в объеме движения донорных пальцев и субъективными оценками функции, лечения, трудоспособности, а также *QuickDASH* нивелирует беспокойство коллег, по поводу функционального ущерба донорских пальцев при использовании перекрестных лоскутов для закрытия дефектов ДФ, что позволяет поддерживать рекомендации использования последних.
4. При анализе литературы и интерпретации собственных данных рекомендуем учитывать, что результаты теста Делона сравнительно лучше результатов теста Вебера, причем, разница статистически значимая ($p < 0.01$).
5. При пластических и реконструктивных операциях для закрытия дефектов дистальных фаланг пальцев кисти, приоритетным является восстановление чувствительности. За ним следует сохранение длины пальца и предотвращение искажения ногтевого комплекса. Для первого пальца, кроме перечисленных, особую внимание надо выделять сохранению и восстановлению функции противопоставления.

6. При повышенном риске «холодовой аллергии» в зависимости от специальности пациента (вибрационная болезнь в анамнезе, периодическое переохлаждение на работе и т.д.) следует избегать использования лоскутов, повреждающих пальцевую артерию. При возможности выбора, приоритет отдавать перекрестным лоскутам по сравнению с островковыми на ретроградном кровотоке.
7. С учетом того, что удовлетворенность внешним видом и чувствительностью в результатах анкеты *QuickDASH* отражены в меньшей степени, при анализе исходов лечения пациентов с травмами ДФ, кроме анкеты *QuickDASH* и СТНХ, следует отдельно оценить эти критерий, так как доказан их превалирование в группе субъективных факторов удовлетворенности пациента.
8. Полученная достаточная внутренняя согласованность ($\alpha=0.78$) 10-балльных шкал позволяет рекомендовать их в исследовательских работах для оценки результатов лечения пациентов с повреждениями пальцев кисти, в том числе удовлетворенности внешним видом.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

CISS – Cold Intolerance Symptom Severity

DASH – Disabilities of Arm, Shoulder and hand

*Quick*DASH – Quick Disabilities of Arm, Shoulder and hand

R – лучевая сторона дистальной фаланги пальца

RR – относительный (релятивный) риск

SW – Semmes-Weinstein

U – локтевая сторона дистальной фаланги пальца

в/3 – верхняя треть

д/3 – дистальная треть

ДИ – доверительный интервал

ДЛС – дистальная ладонная складка

ДМФС – дистальный межфаланговый сустав

ДТДЧ – двухточечный тест дискриминационной чувствительности

ДТП – дорожно-транспортное происшествие

ДФ – дистальная фаланга (пальцев кисти)

КБ СМП – клиническая больница скорой медицинской помощи

КЖ – качество жизни

ЛФК – лечебная физическая культура

МК – медицинская карта

МКБ-10 – международная классификация болезней 10-го пересмотра

МТСВ – монофиламентный тест Семмес-Вайнштейна

МФС – межфаланговый сустав

МХВ – микрохирургические вмешательства

НН – нормативное (условно здоровое) население

НХ – непереносимость холода

ОД – дефицит в объеме движения

ООДк – общий объем движения контралатерального пальца

ООДт – общий объем движения травмированного пальца

ПМФС – проксимальный межфаланговый сустав

ПФС – пястно-фаланговый сустав

ПХО – первичная хирургическая обработка (раны)

РФ – Российская федерация

с/д – сигарет в день

СОВ – субъективная оценка вида

СОЛ – субъективная оценка лечения

СОТ – субъективная оценка трудоспособности

СОФ – субъективная оценка функции

СОЧ – субъективная оценка чувствительности

СТНХ – (анкета) Степени Тяжести Непереносимости Холода

ЯГМУ – Ярославский Государственный Медицинский Университет

ЯО – Ярославская область

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азолов, В.В. Реконструкция пальцев кисти методом перемещения дистрагированных сегментов: Монография / В.В. Азолов, Н.М. Александров, С.В. Петров. – ФГБУ «ННИИТО» Минздравсоцразвития России. – Нижний Новгород, 2012. – 236 с.
2. Андреева, Т. М. Травматизм в Российской Федерации на основе данных статистики [Электронный ресурс] / Т. М. Андреева // Социальные аспекты здоровья населения. – 2010. – № 4. – Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/234/30>.
3. Аристов, А.М. Опыт лечения больных с травматическими дефектами кисти в Краснодарском Крае / А.М. Аристов, А.А. Афаунов, С.Н. Куринный, А.В. Шевченко // Инновационная медицина Кубани. –2016. –№3. – С. 12-18.
4. Багрова, Н. Пробелы статистики производственного травматизма в РФ [Электронный ресурс] / Н. Багрова// Охрана труда в России. – 2018. – Режим доступа: <https://ohranatruda.ru/news/899/577880>.
5. Байтингер, В.Ф Справочник кистевого хирурга / В.Ф. Байтингер, Д.Н. Синичев. – Томск. – 2012. – 168 с.
6. Байтингер, В.Ф. Реконструктивная хирургия острых травм пульпы дистальных фаланг пальцев кисти / В.Ф. Байтингер, А.И. Цуканов, А.А. Никулин // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2012. – № 2, прил. – С. 16-17.
7. Байтингер, В.Ф. Функциональные методы исследования чувствительности пальцев кисти / В.Ф. Байтингер, А.А. Никулин // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2013. –№ 1(44). – С. 42-45.
8. Бакарягина, А. Общая характеристика тенденций в развитии общего и строительного производственного травматизма в России и странах Евросоюза [Электронный ресурс] / А. Бакарягина // Вестник молодежной науки – 2017. – №2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obschaya-harakteristika-tendentsiy-v-razvitii-obschego-i-stroitel'nogo-proizvodstvennogo-travmatizma-v-rossii-i-stranah-evrosoyuza>.

9. Банержи, А. Медицинская статистика понятным языком: вводный курс / А. Банержи; пер. с англ. под ред. В. П. Леонова. - Москва: Практическая медицина, 2014. – 287 с.
10. Белоусов, А. Е. Основные направления и перспективы использования микрохирургической техники при лечении больных травматологического профиля: (Клинико-эксперим. исслед.): Дис. ...д-ра мед. наук. / А.Е. Белоусов. – Л., 1984. – 469 с.
11. Белоусов, А.Е. О комплексной оценке результатов экстренных микрососудистых операций при травмах конечностей / А.Е. Белоусов, Н.Г. Губочкин 1984 // Вестник хирургии. – 1984. – №3. – С. 110-113.
12. Белоусов, А.Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия / А.Е. Белоусов. – С-Пб.: Гиппократ, 1998. – 743 с.
13. Березуцкий, С.Н. Восстановление травматических дефектов дистальных фаланг пальцев кисти: дис. ... к.м.н. / С.Н. Березуцкий. – Хабаровск, 2004. – 141 с.
14. Бландинский, В.Ф. Лечение повреждений кисти и их последствий у детей: дис. ...д.м.н. / В.Ф. Бландинский. – Ярославль, 1987. – 430 с.
15. Богов, А.А. Способы кожной пластики в лечении сочетанных повреждений пальцев кисти / А.А. Богов, Р.И. Муллин, Л.Я. Ибрагинова // Ревматология. Нефрология. Травматология. – 2008. – 1(25). – С. 66-68.
16. Богомоллов, М.С. Микрохирургические реплантации фрагментов кисти / М.С. Богомоллов, В.М. Седов. – СПб.: ООО «ЭЛБИ-СПб». –2003. –236 с
17. Боровиков, А.М. Реконструкция и протезирование кисти / А.М. Боровиков, В.И. Цыганов // Вестник хирургии. – 1996. – Т. 155, –№3. – С. 40-44.
18. Винник, С. В. Покровные дефекты пальцев кисти / Курс пластической хирургии: Руководство для врачей. В 2 т. / С.В. Винник, К.П. Пшениснов, И.О. Голубев, Е.А. Афолина; под ред. К. П. Пшениснова. – Т. II. – Ярославль-Рыбинск, Рыбинский Дом печати, 2010. – С. 1189-1230.
19. Винник, С.В. Закрывание мягкотканых дефектов пальцев кисти / С.В. Винник, И.О. Голубев, Е.А. Афолина, К.П. Пшениснов // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. –2006. –№4(19) – С. 58-63.

20. Винник, С.В. Реконструкция I пальца кисти / С.В. Винник, К.П. Пшениснoв, И.О. Голубев, А.В. Шелег, М.Л. Новиков, Е.А. Афонина, В.А. Калантырская, И.Л. Макин // Травматология и ортопедия России. – 2005; – №3(37). – С. 64
21. Вишневский, В.А. Причины, диагностические ошибки при повреждениях периферических нервов конечностей / В.А. Вишневский // Запорожский медицинский журнал. – 2014. – №4 (85) – С. 50-55.
22. Голубев, И.О. Эстетические принципы реконструкции кисти и пальцев / И.О. Голубев // Анн. пласт., реконструкт. и эстет. хир.: материалы конференции «Пластическая хирургия в России. Актуальные вопросы микрохирургии». – 2016. – №1. – С. 70-71.
23. Голубев, И.О. Повреждения сухожилий сгибателей пальцев/ Курс пластической хирургии: Руководство для врачей. В 2 т. / И.О. Голубев, Д.А. Кисель; под ред. К. П. Пшениснова. – Т. II. – Ярославль-Рыбинск, Рыбинский Дом печати, 2010. – С. 1319-1344.
24. Гречухин, И.В. Анализ и оценка основных показателей травматизма в астраханском регионе / И.В. Гречухин, А.А. Шоя, А.М. Куркин, Н.В. Панчин // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2014. – № 5. – С. 23-26
25. Дейкало, В.П. Организация медицинской реабилитации пациентов с повреждениями кисти в условиях областного региона Республики Беларусь: пособие / В. П. Дейкало; Министерство здравоохранения Республики Беларусь, УО «Витебский государственный медицинский университет». – Витебск: [ВГМУ], 2007. – 104 с.
26. Дейкало, В.П. Применение кожной аутопластики в реабилитации пациентов с повреждениями кисти / В.П. Дейкало, А.Н. Толстик // Новости хирургии. – 2015. – Т. 23, №5. – С. 577-581.
27. Дейкало, В.П. Способ определения степени нарушения функции и потери трудоспособности при повреждениях и заболеваниях кисти: [инструкция] / В. П. Дейкало, А. Н. Толстик; Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Витебск: [ВГМУ], 2006. – 21 с.

28. Епифанова, Е. В. Правовые основы медико-социальной экспертизы / Е.В. Епифанова. – Учебное пособие. – Краснодар. – 2013. – 251 с.
29. Зиновьев, К.А. Производственный травматизм на предприятиях Ярославской области: анализ и перспективы / К.А. Зиновьев, Б.А. Чернов // Вестник АПК Верхневолжья. – 2015. – №3 (31). – С. 89-93.
30. Золотов, А.С. Лечение повреждений дистальных отделов пальцев кисти, приводящие к молоткообразной деформации [Электронный ресурс] / А.С. Золотов. – : [Б.и.], 2010. – 236 с. : ил. – ISBN 978-5-98277-106-3. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/179679>
31. Капанджи, А. И. Физиология суставов: схемы биомеханики человека с комментариями / А. И. Капанджи; предисл. Рауля Тубьяна; [пер. с англ. Г. М. Абелевой, Е. В. Кишиневского]. – 6-е изд. – Москва: Эксмо, 2009. – 362 с.
32. Коновалов, А. Н. Непроизводственный травматизм у работающего городского населения и пути его профилактики: автореф. дис. ... канд. мед. наук. / А.Н. Коновалов. – С-Пб. – 2008. – 26 с.
33. Кош, Р. Хирургия кисти / Д-р Рудольф Кош; Подготовка к изд. на рус. яз. канд. мед. наук С. И. Дегтярева; Предисл. чл.-кор. АМН СССР проф. М. В. Волкова; Пер. д-ра Маргит Ковач. – Будапешт: Акад. наук Венгрии, 1966. – 511 с.
34. Мантурова, Н.Е. Характеристики деятельности пластических хирургов / Н.Е. Мантурова, В.В. Кочубей, А.В. Кочубей // Вестник РГМУ. – 2017. – №6. – С. 47-51.
35. Матев, И. Реабилитация при повреждениях руки / И. Матев, С. Банков – Медицина и физкультура. – 1981. – 256 с.
36. Международная классификация болезней. 10-ый пересмотр [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://мкб-10.com/>
37. Мельников, В.С. Применение островковых и перфорантных лоскутов для замещения дефектов покровных тканей кисти / В.С. Мельников, В.Ф. Коршунов, С.Ю. Романов, Н.Е. Магнитская // Травматология и ортопедия России. – 2014. – № 3(73). – С. 39-43.
38. Миланов, Н.О. Микрохирургический способ пластики дефектов пальцев кисти / Н.О. Миланов, А.А. Цагикян // Хирургия. – 1997. – №2. – С. 52-55

39. Михайлюк, И.Г. Исследование тактильной чувствительности при помощи монофиламентов Семмес-Вейнштейна у больных с синдромом запястного канала и здоровых лиц / И.Г. Михайлюк, Н.Н. Спирин, Е.В. Сальников // Нервно-мышечные болезни. – 2014. – №2. – С. 32-35.
40. Муллин, Р.И. Васкуляризированная кожная пластика I пальца кисти осевыми несвободными лоскутами кисти / И.Р. Муллин, А.А. Богов, Р.Ф. Масгутов и др. // Практическая медицина. – 2012. – Т. 2. – №8 (64). – С.121-125.
41. Муллин, Р.И. Васкуляризированная кожная пластика в лечении больных с циркулярными дефектами дистальных фаланг длинных пальцев кисти / Р.И. Муллин, В.Г. Топыркин, И.Г. Ханнанова [и др.] // Практическая медицина. – 2015. – Т. 1. – №4 (89). – С.151-156.
42. Муллин, Р.И. Васкуляризированная кожная пластика островковыми и осевыми на питающей ножке лоскутами в лечении больных с сочетанными повреждениями кисти и пальцев: дис. ... канд. мед. наук / Р.И. Муллин. – Казань, 2005. – 133 с.
43. Муллин, Р.И. Васкуляризированная кожная пластика тыльно-боковым лоскутом на ретроградном кровотоке в лечении больных с сочетанными повреждениями пальцев кисти / Р.И. Муллин, А.А. Богов, В.Г. Топыркин [и др.] // Практическая медицина. – 2014. – Т. 2. – №4(80). – С. 92-95.
44. Назарян, Г.А. Отдаленные результаты реплантации кисти и пальцев: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Г.А. Назарян. – М., 2010. – 24 с.
45. Новиков, А.В., Компрессионно-ишемические невропатии верхней конечности: монография / А.В. Новиков, М.А. Щедрина. – Н. Новгород: РИ «Бегемот», 2012. – 208 с., ил.
46. Обухов, И.А. Дистракционный остеосинтез в лечении посттравматических дефектов средних и дистальных фаланг пальцев кисти / И. Обухов, А. Серков, Е. Панина / Материалы VII Всероссийского съезда общества кистевых хирургов. – Екатеринбург, 2018. – С. 38.
47. Панина, Е. Профилактика производственного травматизма пальцев рук [Электронный ресурс] / Е. Панина // Санэпидконтроль. Охрана труда. – 2018. – №2 – Режим доступа: https://www.profiz.ru/sec/2_2018/travmy_ruk.

48. Петрушин, А.Л. Травматические ампутации сегментов кисти, анализ лечебных мероприятий на различных этапах оказания медицинской помощи в сельском районе / А.Л. Петрушин // Казанский медицинский журнал. – 2013. – №3 (94). – С. 327-334.
49. Погода в России в 70,511 населённых пунктах [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rp5.ru/Погода_в_России
50. Родоманова, Л.А. Реконструктивные микрохирургические операции при травмах конечностей / Л.А. Родоманова, А.Ю. Кочиш. – СПб.: РНИИТО, 2012. – 116 с.
51. Родоманова, Л.А. Сравнительный анализ эффективности ранних и поздних реконструктивных микрохирургических операций у пациентов с обширными посттравматическими дефектами тканей верхних конечностей / Л.А. Родоманова, А.Ю. Кочиш // Травматология и ортопедия России. – 2013; – № 4(70). – С. 16-23.
52. Саакян, А.Б. Реконструкция кисти островковыми лоскутами / А.Б. Саакян, Г.В. Ягджян, А.Б. Барбакадзе, Д.О. Абраамян / Методическое пособие. – Ереван. – 2004. – 12 с.
53. Самарская, Н.А. Состояние условий и охраны труда в современной России / Н.А. Самарская // Экономика труда. – 2017. – Т. 4, № 3. – С. 209-222.
54. Схема районирования климатических поясов России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://сезоны-года.рф/климат%20России.html>].
55. Ураков, А.Л. Новые способы и средства лечения «синего ногтя» / А.Л. Ураков, Н.А. Уракова, Э. Р. Габдрафикова [и др.] // Научный медицинский вестник. – 2016. – №4(6). – С. 44-50.
56. Фурманов, А.Ю. Особенности применения некоторых методов оценки функции кисти и пальцев в клинической практике / А.Ю. Фурманов, М.С. Старцева // Клінічна хірургія. – 2010. – № 10, – С. 36-39.
57. Ходжабагян, З.С. Опросник Степени Тяжести Непереносимости Холода (СТНХ, CISS-R): межкультуральная адаптация и валидация русского перевода / З.С. Ходжабагян, К.П. Пшениснгов, Д.О. Абраамян [и др.] // Материалы VI Всероссийского съезда общества кистевых хирургов. – Нижний Новгород, 2016. – С. 110-111.

58. Шаробаро, В.И. Методы оптимизации лечения и профилактики рубцов / И.В. Шаробаро, О. П. Романец, М. И. Гречишников, А. А. Баева // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2015. – №9. – С. 85-90.
59. Шаробаро, В.И. Оценка возможностей углекислотного лазера в лечении рубцовых деформаций / И.В. Шаробаро, Ю. В. Иванов, Д. Н. Панченков [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2018. – №5. – С. 67-74.
60. Шведовченко, И.В. Оценка функции кисти у детей, перенесших операцию поллицизации, с использованием международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья / И.В. Шведовченко, Б.С. Каспаров, Э.З. Шайдаев, А.А. Кольцов // Травматология и ортопедия России. – 2012. – №2 (24). – С. 79-85
61. Шихалева, Н.Г. Ошибки и осложнения в лечении пациентов с открытой травмой кисти с применением чрескостного остеосинтеза по Г.А. Илизарову / Н.Г. Шихалева // Гений Ортопедии. – 2012. – №4. – С.15-20
62. Ягджян, Г.В. Русская версия опросника DASH: инструмент исследования исходов лечения поражений верхних конечностей / Г.В. Ягджян Д.О. Абрамян, Б.Э. Григорян [и др.] // Анн. пласт., реконструкт. и эстет. хир. – 2005. – №1. – С. 52-8.
63. Acar, M.A. Reconstruction of multiple fingertip injuries with reverse flow homodigital flap / M.A. Acar, Y. Güzel, A. Güleç [et al.] // Injury. – 2014. – V. 45, №10. – P. 1569-73.
64. Allen, M. Conservative management of fingertip injuries in adults / M. Allen // Hand. – 1980. – V. 12, №3. – P. 257-265.
65. Appukuttan, A. The unilateral perforator V-Y flap for fingertip reconstruction—a versatile technique / A. Appukuttan, R. Ragoowansi // JPRAS Open. – 2020. – V. 23. – P. 1-7.
66. Arazpour, M. The effect of new method of suspension on quality of life, satisfaction, and suspension in patients with finger prostheses / M. Arazpour, M. Mardani, M. Bahramizadeh [et al.] // Prosthet. Orthot. Int. – 2015. – V. 39, №3. – P. 197-203.
67. Ardouin, T. Les traumatismes des extrémités digitales et de l'appareil unguéal chez l'enfant: A propos de 241 cas / T. Ardouin, P. Poirier, J. Rogez // Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar. Mot. – 1997. – V. 4. – P. 330-334.

68. Arsalan-Werner, A. Long-term outcome of fingertip reconstruction with the homodigital neurovascular island flap / A. Arsalan-Werner, N. Brui, I. Mehling [et al.] // Arch. Orthop. Trauma. Surg. –2019. – V. 139, №8. – P. 1171–1178.
69. Austin, S. L. Rehabilitation of the fingertip / L.M. Rozmaryn (ed.). Fingertip injuries: diagnosis, management & reconstruction. – Springer, 2015. – P. 175-189.
70. Backman, C. Arterial spasticity & cold intolerance in relation to time after digital replantation / C. Backman, A. Nyström, C. Backman, P. Bjerle // J. Hand Surg. Br. – 1993. – V. 18, №5. – P. 551-555.
71. Barbary, S. Finger replantation: surgical technique & indications / S. Barbary, F. Dap, G. Dautel // Chir. Main. – 2013. – V. 32, №6. – P. 363-372.
72. Basat, S. Digital artery perforator flaps: an easy & reliable choice for fingertip amputation reconstruction / S. Basat, A. Uğurlu, A. Aydın, T. Aksan // Acta Orthop. Traumatol. Turc. – 2013. – V. 47, №4. – P. 250-254.
73. Basheer, H.M., Fingertip injury, is it a minor injury? / H.M. Basheer, R. FR // Kuwait Med. J. –2004. – V.36, №3. – P.191-194.
74. Beaton, D.E. Cross-cultural adaptation of self-report measures / D.E. Beaton, C. Bombardier, F. Guillemin, M.B. Ferraz // Spine. – 2000. – V. 25, №24. – P. 3186-3191
75. Bickel, K. Fingertip reconstruction / K. Bickel, A. Dosanjh // J. Hand Surg. Am. – 2008. – V. 33, № 8. – P. 1417-1419.
76. Bot, A.G.J. Determinants of disability after fingertip injuries / A. G. J. Bot, J.K. Bossen, C.S. Mudgal [et al.] // Psychosomatics. –2014. – V. 55, №4. – P. 372-380.
77. Bralliar, F. Sensory cross-finger pedicle graft / F. Bralliar, R. Horner // J. Bone Joint Surg. Am. – 1969. – V. 51, №7. – P. 1264 -1268.
78. Brockes, J.P. Mechanisms underlying vertebrate limb regeneration: lessons from the salamander / J.P. Brockes, P.B. Gates // Biochem. Soc. Trans. –2014. – V. 42, №3. – P. 625-630.
79. Brown, R. Fingertip reconstruction with flaps & bed grafts / R. Brown, E. Zook, R. Russel // J. Hand Surg. Am. – 1999. – V. 24, №2. – P. 345-351.

80. Cabibihan, J. The conformance test for robotic/prosthetic fingertip skins / J. Cabibihan, S. Pattofatto, M. Jomaa [et al.]. The First IEEE/RAS-EMBS International Conference on Biomedical Robotics & Biomechatronics. – IEEE. – 2006. – P. 561-566.
81. Carlsson, I. Behavioural treatment of post-traumatic and vibration-induced digital cold sensitivity / I. Carlsson, R. Cederlund, J. Holmberg, G. Lundborg // Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hand Surg. – 2003. – V.37, №6. – P. 371-378.
82. Carlsson, I.K. Self-reported cold sensitivity in patients with traumatic hand injuries or hand-arm vibration syndrome – an eight year follow up / I.K. Carlsson, L.B. Dahlin // BMC Musculoskeletal Disord. – 2014. – 15. – P. 83.
83. Carlsson, I.K. Cut-off value for self-reported abnormal cold sensitivity and predictors for abnormality and severity in hand injuries / I.K. Carlsson, J.A. Nilsson, L.B. Dahlin // J. Hand Surg. Eur. Vol. – 2010. – V. 35, №5. – P. 409-416
84. Carlsson, I.K. Hand injuries and cold sensitivity: reliability and validity of cold sensitivity questionnaires / I.K. Carlsson, R. Cederlund, P. Höglund [et al.] // Disabil. Rehabil. – 2008. – V. 30, №25. – P. 1920-1928.
85. Carmes, S. Fingertip reconstruction: the role of conservative treatment / S. Carmes, C. Dumontier / I.F.S.S.H. Scientific Committee on Skin Coverage. – 2014. – P. 2-6.
86. Chang, D.-H. Epidemiology of digital amputation and replantation in Taiwan: A population-based study/ D.-H. Chang, S.-Y. Ye, L.-C. Chien, H. Ma // J. Chin. Med. Assoc. – 2015. – V. 78, №10. – P. 597-602.
87. Chao, J.D. Local hand flaps / J.D. Chao, J.M. Huang, T.A. Wiedrich // J. Hand Surg. Am. – 2001. – V. 1, №1. – P. 25–44.
88. Chen, C. Bilaterally innervated dorsal digital flap for sensory reconstruction of digits / C. Chen, P. Tang, G. Zhao // Injury. – 2014. – V.45, №12. – P. 2018-2024.
89. Chen, C. Repair of multiple finger defects using the dorsal homodigital island flaps / C. Chen, P. Tang, L. Zhang [et al.] // Injury. – 2013. – V. 44, №11. – P. 1582–1588.
90. Chen, Q. Comparative study of functional & aesthetically outcomes of reverse digital artery & reverse dorsal homodigital island flaps for fingertip repair / Q.Z. Chen, Y.C. Sun, J. Chen [et al.] // J. Hand Surg. Eur. Vol. – 2015. – V. 40, №9. – P. 935-943.

91. Chen, S.-L. The Boomerang Flap in Managing Injuries of the Dorsum of the Distal Phalanx / S.L. Chen, T.D. Chou, S.G. Chen [et al.] // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2000. – V. 106, №4. – P. 834-839.
92. Chi, Z. Reconstruction of the fingertip defect with a modified bipedicle bridge-type V-Y advancement flap [Электронный ресурс] / Z. Chi, Y. Chen, P. Luo [et al.] // *Indian J. Surg.* – 2019. Режим доступа: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12262-019-01906-3>.
93. Collins, E.D. Long-term follow-up evaluation of cold sensitivity following nerve injury / E.D. Collins, C.B. Novak, S.E. Mackinnon, S.A. Weisenborn // *J. Hand Surg. Am.* 1996, – V. 21, №6. – P. 1078-1085.
94. Craigen, M. Patient and injury characteristics in the development of cold sensitivity of the hand: a prospective cohort study / M. Craigen, J.M. Kleinert, G.M. Crain, S.J. McCabe // *J. Hand Surg. Am.* –1999. – V. 24, №1. – P 8-15.
95. Das De, S. Considerations in flap selection for soft tissue defects of the hand / S. Das De, S.J. Sebastin // *Clin. Plast. Surg.* – 2019. – V. 46, №3. – P. 393-406.
96. Davey, H. Cold intolerance assessment: a reappraisal / H. Davey, H.J.C.R. Belcher // *Hand Therapy.* – 2014. – V. 19, №2. – P. 40-46.
97. De Angelis, R. Raynaud's phenomenon: prevalence in an Italian population sample / R. De Angelis, F. Salaffi, W. Grassi // *Clin. Rheumatol.* –2006. – V. 25, №4. – P. 506-510.
98. Dellon, A. L. The moving two-point discrimination test: clinical evaluation of the quickly adapting fiber-receptor system / A.L. Dellon // *J. Hand Surg.* – 1978. – V. 3, №5. – P. 474-481.
99. Dellon, A.L. Reliability of two-point discrimination measurements / A.L. Dellon, S.E. Mackinnon, P.M. Crosby // *J. Hand. Surg. Am.* –1987. – V. 12. – P. 693-696.
100. Díaz, L.C. Double V-Y flap to cover the fingertip injury / L.C. Díaz, E. Vergara-Amador, L.M. Fuentes Losada // *Tech. Hand Up. Extrem. Surg.* – 2016. – V. 20, №4. – P. 133-6.
101. Dickson, J. The importance of hand anatomy in the accident & emergency department: assessment of hand anatomy knowledge in doctors in training / J. Dickson, G. Morris, M. Heron // *J. Hand. Surg. Eur. Vol.* – 2009. – V. 34, №5. – P. 682-684.

102. Downing, N. D. Fractures of the hand / N.D. Downing // Surg. – 2003. – V. 21, №10. – P. 256-258
103. Duthie, G. Meshed adhesive tape for the treatment of crushed fingers in children / G. Duthie, J. Adams // J. Hand Surg. Br. – 1984. – V. 9, №1. – P. 41.
104. Earley, M. Twenty four thumb replantations / M. Earley, J. Watson // J Hand Surg Br. – 1984. – V. 9, №1. – P. 98-102.
105. Echigo, A. The Cutoff Value, Validity, and Reliability of the Japanese Cold Intolerance Symptom Severity Questionnaire / A. Echigo, K. Ibe, Y. Osanami [et al.] // Hand. – 2016. – V. 11, №1 Suppl. – P. 150S-150S.
106. Evans, D. A new classification for fingertip injuries / D. Evans, C. Bernadis // J. Hand Surg. Br. – 2000. – V. 25, №1. – P. 58-60.
107. Fassler, P. Fingertip injuries: evaluation & treatment / P. Fassler // J. Am. Acad. Orthop. Surg. – 1996. – V. 4, №1. – P. 84-92.
108. Feng, Sh-M. A novel approach for reconstruction of finger neurocutaneous defect: a sensory reverse dorsal digital artery flap from the neighboring digit / S.M. Feng, Q.Q. Sun, J. Cheng, A.G. Wang // Orthop. Surg. –2017. – V. 9, №4. – P. 372-379.
109. Feng, S.-M. Treatment of distal fingertip degloving injuries using a cross-finger flap based on the dorsal branch of the proper digital artery at the middle phalanx / S.M. Feng, J.X. Gu, H.J. Liu [et al.] // J. Reconstr. Microsurg. 2013. – V. 29, №9. – P. 623-30.
110. Fishman, B. The Memorial Pain Assessment Card. A valid instrument for the evaluation of cancer pain / B. Fishman, S. Pasternak, S.L. Wallenstein [et al.] // Cancer. –1987. – V. 60, №5. – P. 1151-1158.
111. Foucher, G. The Hueston flap in reconstruction of fingertip skin loss: results in a series of 41 patients / G. Foucher, M. Dallaserra, B. Tilquin [et al.] // J. Hand Surg. Am. – 1994. – V. 19, №3. – P. 508-515.
112. Francesco, C. The “Extreme Atasoy” flap / C. Francesco, S. Giulia, G. Giuseppe [et al.] // Eur. J. Plast. Surg. – 2020. – V. 43, №1 – P. 49-52.

113. Friedrich, J. Epidemiology of upper extremity replantation surgery in the United States / J. Friedrich, L. Poppler, C. Mack [et al.] // J. Hand Surg. Am. – 2011. – V. 36, №11. – P. 1835-1840.
114. Friedrich, J. Soft tissue reconstruction of the hand / J.B. Friedrich, L.I. Katolik, N.B. Vedder // J. Hand Surg. –2009. – V. 34, 6. – P. 1148-55.
115. Gelberman, R. Digital sensibility following replantation / R. H. Gelberman, J.R. Urbaniak, D.S. Bright, L.S. Levin // J. Hand Surg. Am. – 1978. – V. 3, №4. – P. 313-9.
116. Germann, G. Management of thumb tip injuries / G. Germann, M. Sauerbier, K.D. Rudolf, M. Hrabowski // J Hand Surg Am. –2015. – V. 40, №3. – P. 614-22.
117. Gil, J.A. Epidemiology of fishing related upper extremity injuries presenting to the emergency department in the United States / J.A. Gil, G. Elia, K.N. Shah [et al.] // Phys. Sportsmed. –2018. – V. 46, №3. – P. 319-23.
118. Giladi, A.M. Measuring outcomes and determining long-term disability after revision amputation for treatment of traumatic finger and thumb amputation injuries / A.M. Giladi, E.P. McGlinn, M.J. Shauver [et al.] // Plast. Reconstr. Surg. –2014. – V. 134, №5. – P. 746e-755e.
119. Glickmann, L.T. Sensory recovery following digital replantation / L.T. Glickmann, S.E. MacKinnon // Microsurgery. – 1990. – V. 11, №3. – P. 236-242.
120. Gorney, M. Medical malpractice and plastic surgery: the carrier's point of view / The unfavorable result in plastic surgery. Avoidance and treatment / 3rd ed. Ed. R.M. Goldwyn, M.N. Cohen. – Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. – P. 39-43.
121. Greulich, M. [The 2 prong star] [Article in German] / M. Greulich // Handchirurgie. – 1976. – V. 8, №2. – P. 97-99.
122. Gu, J.-X. Aesthetic and sensory reconstruction of finger pulp defects using free toe flaps / J.X. Gu, J.B. Pan, H.J. Liu [et al.] // Aesth. Plast. Surg. – 2014. – V. 38, №1. – P. 156-63.
123. Guy, R. The etiologies & mechanisms of nail bed injuries / R. Guy // Hand Clin. – 1990. – V. 6, №1. – P. 9-19.

124. Haehnel, O. Long-term outcomes of Atasoy flap in children with distal finger trauma / O. Haehnel, M.-C. Plancq, F. Deroussen [et al.] // J. Hand. Surg. Am. –2019. – V. 44, №12. – P. 1097.e1-1097.e6.
125. Hardwicke, J.T. Detection of Perforators Using Smartphone Thermal Imaging / J.T. Hardwicke, O. Osmani, J.M. Skillman // Plast. Reconstr. Surg. – 2016. – V. 137, №1. – P. 39-41.
126. Hart, R.G. Fingertip and nail bed injuries / R.G. Hart, H.E. Kleinert // Emerg. Med. Clin. North. Am. –1993. – V. 11, №3. – P. 755-765
127. Hattori, Y. A retrospective study of functional outcomes after successful replantation vs amputation closure for single fingertip amputations / Y. Hattori, K. Doi, K. Ikeda, E.P. Estrella // J. Hand Surg. Am. –2006. – V. 31, №5. – P. 811-8.
128. Irwin, M.S. Cold intolerance following peripheral nerve injury. Natural history and factors predicting severity of symptoms / M.S. Irwin, S.E. Gilbert, G. Terenghi [et al.] // J Hand Surg Br. –1997. – V. 22, №3. – P. 308-316.
129. Johnson, S.P. Revascularization and Replantation in the Hand / S.P. Johnson, B.C. Drolet // Hand Clin. – 2019. – V. 35, №2. – P.109–117.
130. Kapandji, A.I. Clinical evaluation of the thumb's opposition / A.I. Kapandji // J. Hand Ther. – 1992. – V. 5. – P. 102-106.
131. Kapandji, A.I. Kinesimetry and kinesiography in biliary surgery [Article in French] / A.I. Kapandji // Ann. Chir. – 1973. – V.27, №3. – P. 293-297.
132. Karamese, M. Fingertip reconstruction with reverse adipofascial homodigital flap / M. Karamese, A. Akatekin, M. Abac [et al.] // Ann. Plast. Surg. –2015. – V. 75, №2. – P. 158-162.
133. Karthi Sundar, V. Surgical management of fingertip injuries / V. Karthi Sundar, B. Suresh Gandhi, P. Shanmuga Sundaram // Int. J. Res. Orthop. – 2017. – V.3, №1. – P. 19-22.
134. Kim, J. Innervated reverse digital artery island flap through bilateral neurotomy using direct small branches of the proper digital nerve / J. Kim, Y.H. Lee, M.B. Kim [et al.] // Plast. Reconstr. Surg. – 2015. – V. 135, №6. – P. 1643-1650.

135. Klocker, J. Incidence and predisposing factors of cold intolerance after arterial repair in upper extremity injuries / J. Klocker, T. Peter, L. Pellegrini [et al.] // J. Vasc. Surg. – 2012; – V. 56, №2. – P. 410-414.
136. Koch, H. Donor site morbidity in cross-finger flaps / H. Koch, A. Kielnhofer, M. Hubmer, E. Scharnagl // Br. J. Plast. Surg. – 2005. – V. 58, №8. – P. 1131-1135.
137. Koshima, I. Digital artery perforator flaps for fingertip reconstructions / I. Koshima, K. Urushibara, N. Fukuda [et al.] // Plast. Reconstr. Surg. – 2006. – V. 118, №7. – P. 1579-1584.
138. Krishnan, G. Sensory recovery after reconstruction of defects of long fingertips using the pedicled V flap / G. Krishnan // Br. J. Plast. Surg. – 2001. – V. 54, №6. – P. 523-7.
139. Landis, W.J. Tissue engineering a human phalanx / W.J. Landis, S. Chubinskaya, T. Tokui [et al.] // J. Tissue Eng. Regen. Med. – 2017. – V. 11, №8. – P. 2373–2387.
140. Larsen, M.T. Patients admitted for treatment of traumatic finger amputations: Characteristics, causes, and prevention / M.T. Larsen, I. Eldridge-Allegra, J. Wu, S.A. Jain // J. Clin. Orthop. Trauma. – 2019. – V. 10, №5. – P. 949-953.
141. Lassner, F. Sensory reconstruction of the fingertip using the bilaterally innervated sensory cross-finger flap / F. Lassner, M. Becker, A. Berger, N. Pallua // Plast. Reconstr. Surg. – 2002. – V. 109, №3. – P. 988-993.
142. Lee, N. Innervated cross-finger pulp flap for reconstruction of the fingertip / N. Lee, W. Pae, S. Roh [et al.] // Arch. Plast. Surg. – 2012. – V. 39, №6. – P. 637-642.
143. Lee, D.H. Fingertip injuries: an update on management / D.H. Lee, M.E. Mignemi, S.N. Crosby // J. Am. Acad. Orthop. Surg. – 2013. – V. 21, №12. – P. 756-66.
144. Lee, S. Modified anterograde pedicle advancement flap in fingertip injury / S.H. Lee, J.H. Jang, J.I. Kim, S.J. Cheon // J. Hand Surg. Eur. Vol. – 2015. – V. 40, №9. – P. 944-951.
145. Lifchez, S.D. Hand education for emergency medicine residents: results of a pilot program / S.D. Lifchez // J. Hand Surg. Am. – 2012. – V. 37, №6. – P. 1245-1248.
146. Lim, G.J.S. The spiral flap for fingertip resurfacing: short-term and long-term results / G.J. Lim, A.K. Yam, J.Y. Lee, T. Lam-Chuan // J. Hand Surg. Am. – 2008. – V. 33, №3. – P. 340-347.

147. Liu, Y. A comparative study of four types of free flaps from the ipsilateral extremity for finger reconstruction / Y. Liu, H. Jiao, X. Ji [et al.] // PLoS One. – 2014. – V. 9, №8. – P. e104014.
148. Manley, O.W.G. The changing shape of hand trauma: an analysis of Hospital Episode Statistics in England / O.W.G. Manley, J.C.R. Wormald, D. Furniss // J. Hand Surg. Eur. Vol. – 2019. – V. 44, №5. – P. 532-536.
149. Marciq, H.R. Prevalence of Raynaud phenomenon in the general population. A preliminary study by questionnaire / H.R. Maricq, M.C. Weinrich, J.E. Keil, E.C. LeRoy // J. Chronic Dis. – 1986. – V. 39, №6. – P. 423-427.
150. Maroukis, B.L. Hand trauma care in the United States: A literature review / B.L. Maroukis, K.C. Chung, M. MacEachern, E. Mahmoudi // Plast. Reconstr. Surg. – 2016. – V. 137, №1. – P. 100e-111e.
151. McCabe, S.J. The measurement of cold sensitivity of the hand / S.J. McCabe, C. Mizgala, L. Glickman // J. Hand Surg. Am. 1991. – V. 16, №6. – P. 1037-1040.
152. Miller, A. Fingertip amputation treatment: a survey study / A. Miller, M. Rivlin, W. Kirkpatrick [et al.] // Am. J. Orthop. – 2015. – V. 44, №9. – P. E331-E339.
153. Mitsunaga, N. Digital artery perforator (DAP) flaps: modifications for fingertip & finger stump reconstruction / N. Mitsunaga, M. Mihara, I. Koshima [et al.] // J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg. – 2010. – V. 63, №8. – P. 1312-1317.
154. Morrison, W. Digital replantation & revascularisation. A long-term review of one hundred cases / W. Morrison, B. O'Brien, A. Macleod // Hand. – 1978. – V. 10, №2, – P. 125-134.
155. Murphy, N. M. Applied hand anatomy: its importance in accident & emergency / N.M. Murphy, D.B. Onley // Arch. Emerg. Med. – 1992. – V. 9, №1. – P. 14-18.
156. Nghiem, B. Providing a sense of touch to prosthetic hands / B. Nghiem, I. Sando, R. Gillespie [et al.] // Plast. Reconstr. Surg. – 2015. – V. 135, №6. – P. 1652-1663.
157. Ni, F. Aesthetic & functional reconstruction of fingertip & pulp defects with pivot flaps / F. Ni, S.E. Appleton, B. Chen, B. Wang // J. Hand Surg. Am. – 2012. – V. 37, № 9. – P. 1806-1811.

158. Nickel, M.C. Correlation of DASH and QuickDASH with measures of psychological distress / M.C. Nickel, A.L. Lindenhovius, J.B. Watson [et al.] // J. Hand Surg. Am. – 2009. – V. 34, №8. – P. 1499-1505.
159. Nijhuis, T.H. Prevalence and severity of cold intolerance in patients after hand fracture / T.H. Nijhuis, E.S. Smits, J.B. Jaquet [et al.] // J. Hand Surg. Eur. Vol. – 2010. – V. 35, №4. – P. 306-311.
160. Nishikawa, H. The recovery of sensation & function after cross-finger flaps for fingertip injury / H. Nishikawa, P. Smith // J. Hand Surg. Br. – 1992. – V. 17, №1. – P. 102-7.
161. Novak, C. Cold intolerance after brachial plexus nerve injury / C.B. Novak, D.J. Anastakis, D.E. Beaton [et al.] // Hand (N Y). – 2012. – V.7, №1. – P. 66-71.
162. Ootes, D. The epidemiology of upper extremity injuries presenting to the emergency department in the United States / D. Ootes, K.T. Lambers, D.C. Ring // Hand (N.Y.). – 2012. – V. 7, №1. – P. 18-22
163. Ozcanli, H. Innervated digital artery perforator flap / H. Ozcanli, O.K. Coskunfirat, G. Bektas, A. Cavit // J. Hand Surg. – 2013. – V. 38, №2. – P. 350-6.
164. Ozturk, M.B. Pulp rotation flap for lateral oblique fingertip defects / M.B. Ozturk, S.A. Barutca, T. Aksan, B. Atik // Ann. Plast. Surg. – 2016. – V. 77, №5. – P. 529-34.
165. Patel, L. Management of simple nail bed lacerations and subungual hematomas in the emergency department / L. Patel // Pediatr. Emerg. Care. – 2014, – V. 30, №10. – P. 742-8.
166. Peterson, B.C. Hand and microvascular replantation call availability study: A national real-time survey of level-I and level-II trauma centers / B.C. Peterson, D. Mangiapani, R. Kellogg, F.J. Leversedge // J. Bone Joint Surg. Am. – 2012. – V.94, №24. – P. e185.
167. Rabarin, F. Cross-finger flap for reconstruction of fingertip amputations: Long-term results / F. Rabarin, Y. Saint Cast, J. Jeudy [et al.] // Orthop. Traumatol. Surg. Res. – 2016. – V. 102 (4S). – P. S225-S228.
168. Rai, A. An algorithmic approach to posttraumatic nail deformities based on anatomical classification / A. Rai, M.K. Jha, L.K. Makhija [et al.] // J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg. – 2014. – V. 67, №4. – P. 540-547.

169. Rajappa, S. Cross finger flap cover for fingertip injuries / S. Rajappa, T. Prashanth // Int. J. Res. Orthop. – 2017. – V. 3, №2. – P. 164-166.
170. Regmi, S. A systematic review of outcomes and complications of primary fingertip reconstruction using reverse-flow homodigital island flaps / S. Regmi, J. Gu, N. Zhang, H. Liu // Aesth. Plast. Surg. – 2016. – V. 40. – P. 277–283.
171. Rehim, S.A. Enhancing aesthetic outcomes of soft-tissue coverage of the hand / S.A. Rehim, E. Kowalski, K.C. Chung // Plast. Reconstr. Surg. – 2015. – V. 135, №2. – P. e413-28.
172. Reid, D.B.C. Epidemiology of finger amputations in the united states from 1997 to 2016 / D.B.C. Reid, N.S. Kalpit, A.L.M. Eltorai [et al.] // Journal of Hand Surgery Global Online. – 2019. – V.1, №2. – P. 45-51.
173. Ring, D. Psychological factors associated with idiopathic arm pain / D. Ring, J. Kadzielski, L. Malhotra [et al.] // J. Bone Joint Surg. Am. – 2005. – V.87, №2. – P. 374-80.
174. Román Ivorra, J.A. Prevalence of Raynaud's phenomenon in general practice in the east of Spain / J.A. Roman Ivorra, J.L. González Perales, C. Fernández Carballido, J. Graña, M.J. Torres // Clin. Rheumatol. – 2001. – V. 20, №2. – P. 88-90.
175. Rozmaryn, L. Fingertip injuries: diagnosis, management & reconstruction / L. Rozmaryn (ed). Springer. – 2015. – 191 p.
176. Ruch, D.S. The acute effect of peripheral nerve transection on digital thermoregulatory function / D.S. Ruch, J. Vallee, Z. Li [et al.] // J. Hand Surg. Am. – 2003. – V. 28. – P. 481-8.
177. Ruijs, A.C. Cold intolerance following median and ulnar nerve injuries: prognosis and predictors / A.C. Ruijs, J.B. Jaquet, W.G. van Riel [et al.] // J. Hand Surg. Eur. Vol. – 2007. – V. 32, №4. – P. 434-439.
178. Ruijs, A.C. Cold intolerance of the hand measured by the CISS questionnaire in a normative study population / A.C. Ruijs, J.B. Jaquet, H.A. Daanen, S.E. Hovius // J. Hand Surg. Br. – 2006. – V. 31, №5. – P. 533-536.
179. Ruijs, A.C. Digital rewarming patterns after median and ulnar nerve injury / A.C. Ruijs, S.P. Niehof, R.W. Selles [et al.] // J. Hand Surg. Am. – 2009. – V. 34, №1. – P. 54-64.

180. Saraf, S. Fingertip injuries / S. Saraf, V. Tiwari // Indian J. Orthop. –2007. – V. 41, №2. – P. 163–168.
181. Schecker, L.R. Free tissue transfer for fingertip coverage / L. M. Rozmaryn (ed.), Fingertip Injuries: diagnosis, management & reconstruction – Springer, 2015. – P. 131-148.
182. Schlenker, J.D. Methods and results of replantation following traumatic amputation of the thumb in sixty-four patients / J.D. Schlenker, H.E. Kleinert, T.M. Tsai // J. Hand Surg. Am. –1980. – V. 5, №1. – P. 63-70.
183. Sebastin, S. A systematic review of the outcomes of replantation of distal digital amputation / S. Sebastin, K. Chung // Plast. Reconstr. Surg. – 2011. – V. 128, №3. – P. 723-737.
184. Sen, S.K. The free instep flap for palmar and digital resurfacing / S.K. Sen, E. Fitzgerald O'Connor, M. Tare // J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg. –2015. – V. 68, №9. – P. 1191-1198.
185. Shao, X. Coverage of fingertip defect using a dorsal island pedicle flap including both dorsal digital nerves / X. Shao, C. Chen, X. Zhang [et al.] // J. Hand Surg. Am. –2009. – V. 34, №8. – P. 1474-1481.
186. Sharma, S. Epidemiological study of hand injury in a tertiary care centre in Nepal / S. Sharma, J. M. Shrestha, S. Rayamajhi [et al.] // Journal of Institute of Medicine. – 2018. – V. 40, №2. – P. 63-68.
187. Shauver, M.J. Traumatic finger amputation treatment preference among hand surgeons in the United States and Japan / M.J. Shauver, T. Nishizuka, H. Hirata, K.C. Chung // Plast. Reconstr. Surg. – 2016. – V. 137, № 4. – P. 1193-1202.
188. Shen, X. Innervated digital artery perforator propeller flap for reconstruction of lateral oblique fingertip defects / X.F. Shen, M.Y. Xue, J.Y. Mi [et al.] // J Hand Surg Am. – 2015. – V. 40, №7. – P. 1382-1388.
189. Silman, A. Prevalence of symptoms of Raynaud's phenomenon in general practice / A. Silman, S. Holligan, P. Brennan, P. Maddison // BMJ. –1990. – V. 301(6752). – P. 590–592.

190. Sindhu, K. Management of partial fingertip amputation in adults: Operative and non operative treatment / K. Sindhu, S.F. DeFroda, A.P. Harris, J.A. Gil // *Injury*. –2017. – V. 48, №12. – P. 2643-2649.
191. Siotos, C. Hand injuries in low- and middle-income countries: systematic review of existing literature and call for greater attention / C. Siotos, Z. Ibrahim, J. Bai [et al.] // *Public Health*. –2018. – V. 162. – P. 135-146.
192. Strickland, J.W. Digital function following flexor tendon repair in Zone II: A comparison of immobilization and controlled passive motion techniques / J.W. Strickland, S.V. Glogovac // *J. Hand Surg. Am.* –1980. – V. 5, №6. – P. 537-543.
193. Sun, Y. Prevalence, characteristics & natural history of cold intolerance after the reverse digital artery flap / Y.C. Sun, Q.Z. Chen, J. Chen [et al.] // *J. Hand Surg. Eur. Vol.* – 2016. – V. 41, №2. – P. 171-176.
194. Sun, Y. Reverse dorsoradial flaps for thumb coverage show increased sensory recovery with smaller flap sizes / Y.C. Sun, Q.Z. Chen, J. Chen [et al.] // *J. Reconstr. Microsurg.* –2015. – V. 31, №6. – P. 426-433.
195. Swiatek, P.R. Hospital Quality and Performance of a Complex Surgical Procedure after Traumatic Digit Amputation / P.R. Swiatek, A. Pandit, K.C. Chung, E. Mahmoudi // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2016. – V. 138, №1 – P. 141-151.
196. Takeo, M. Wnt activation in nail epithelium couples nail growth to digit regeneration / M. Takeo, W.C. Chou, Q. Sun [et al.] // *Nature*. –2013. –V. 499, №7457. – P. 228-232.
197. Tamai, S. Twenty years' experience of limb replantation – review of 293 upper extremity replants / S. Tamai // *J. Hand Surg. Am.* – 1982. – V. 7, №6 – P. 549-556.
198. Tang, J. Repair & reconstruction of thumb & fingertip injuries: a global view / J. Tang, D. Elliot, R. Adani [et al.] // *Clin. Plast. Surg.* – 2014. – V. 41. – P. 325-359.
199. Tang, J.B. Fingertip repair methods: choices for different fingers and sides emphasizing sensation / J.B. Tang // *J. Hand Surg. Eur. Vol.* –2019. – V. 44, №10. – P. 1109-1111.
200. Telich-Tarriba, J.E. Upper extremity patterns of injury and management at a plastic and reconstructive surgery referral center in Mexico City / J.E. Telich-Tarriba, E. Velazquez, A. Theurel-Cuevas [et al.] // *Ann. Plast. Surg.* –2018.–V. 80, №1.–P. 23-26.

201. The mutilated hand / Eds. N. Weinzwieg, J. Weinzwieg. – 1st ed., Philadelphia, Pennsylvania: Elsevier Mosby, 2005. – 618 p.
202. Tomimoto, M. The frictional pattern of tactile sensations in anthropomorphic fingertip / M. Tomimoto // Tribol. Int. – 2011. – V. 44, №11. – P. 1340-1347.
203. Torres, L.R. The versatile Adanis flap for fingertip coverage: indications and case reports / L.R. Torres, H.W. Teng, A.V. Zumiotti [et al.] // Ann. Plast. Surg. – 2010. – V. 64, №4. – P. 412–415.
204. Traynor, R. Immersion in Cold-Water Evaluation (ICE) and self-reported cold intolerance are reliable but unrelated measures / R. Traynor, J.C. MacDermid // Hand (N.Y.). – 2008. – V. 3, №3. – P. 212–219.
205. Tubiana, R. Functional anatomy: Functional cutaneous units. / R. Tubiana, J.-M. Thomine, E. Mackin (eds.). Examination of the Hand and Wrist. 2nd ed. – London: Martin Dunitz, 1996. – P. 145-146.
206. Tupper, J. Sensitivity following volar V-Y plasty for fingertip amputations / J. Tupper, G. Miller // J. Hand Surg. Br. – 1985. – V. 10, №2. – 183-184.
207. Van den Berg, W. Comparison of three types of treatment modalities on the outcome of fingertip injuries / W.B. van den Berg, R.A. Vergeer, C.K. van der Sluis [et al.] // J. Trauma Acute Care Surg. – 2012. – V. 72, №6. – P. 1681-1687.
208. Vester, H. Patient satisfaction after hook plate treatment of bony avulsion fracture of the distal phalanges / H. Vester, L. Schul, F. von Matthey [et al.] // Eur. J. Med. Res. – 2018. – V. 23, №1. – P. 35.
209. Viciano, E.J. Expanded utilization of the digital Atasoy flap / E.J. Viciano, A.-S. Lessard // Plast. Reconstr. Surg. Glob. Open. – 2018. – V. 6, №12. – P. e2049.
210. Vosbikian, M.M. The impact of safety regulations on the incidence of upper-extremity power saw injuries in the United States / M. Vosbikian, C.M. Harper, A. Byers [et al.] // J. Hand Surg. Am. – 2017. – V. 42, №4. – P. 296.e1-10.
211. Voulgari, P.V. Prevalence of Raynaud's phenomenon in a healthy Greek population / P.V. Voulgari, Y. Alamanos, D. Papazisi [et al.] // Ann. Rheum. Dis. – 2000. – V. 59, №3. – P. 206-210.

212. Vranceanu, A.M. Predictors of pain intensity and disability after minor hand surgery / A.M. Vranceanu, J.B. Jupiter, C.S. Mudgal, D. Ring // J. Hand Surg. Am. –2010. – V. 35, №6. – P. 956-960.
213. Vuppalapati, G. “Distally based dorsal hand flaps”: clinical experience, cadaveric studies & an update / G. Vuppalapati, C. Oberlin, G. Balakrishnan // Br. J. Plast. Surg. – 2004. – V. 57, №7. – P. 653-667.
214. Wang K. et al. A systematic review of outcomes of revision amputation treatment for fingertip amputations / K. Wang, E.D. Sears, M.J. Shauver, K.C. Chung // Hand (N Y). –2013. – V. 8, №2. – P. 139-145.
215. Weber, E. H. Ueber den Tastsinn / E.A. Weber // Arch. Anat. Physiol. – 1835. – P. 152-9.
216. Wei, P. Repair of fingertip defect using an anterograde pedicle flap based on the dorsal perforator / P. Wei, W. Chen, J. Mei [et al.] // Plast. Reconstr. Surg. Glob. Open. – 2016. – V. 4, №6. – P. e730.
217. Weinstein, S. Fifty years of somatosensory research: from the Semmes-Weinstein monofilaments to the Weinstein Enhanced Sensory Test / S. Wejnsteijn // J. Hand Ther. –1993. – V. 6, №1. – P. 11–22.
218. Wenzinger, E. Trends in Upper Extremity Injuries Presenting to US Emergency Departments / E. Wenzinger, A. Rivera-Barrios, G. Gonzalez, F. Herrera // Hand (N. Y.). – 2019. – V. 14, №3. – P. 408-412.
219. Wieschhoff, G.G. Traumatic Finger Injuries: What the Orthopedic Surgeon Wants to Know / G.G. Wieschhoff, S.E. Sheehan, J.R. Wortman [et al.] // Radiographics. – 2016; – V. 36, №4. – P. 1106–1128
220. Wolfe, V.M. Replantation of the Upper Extremity: Current Concepts / V.M. Wolfe, A. Wang // J. Am. Acad. Orthop. Surg. – 2015. – V. 23, №6 – P. 373-381.
221. Woo, S. Management of complications relating to finger amputation & replantation / S.H. Woo, Y.W. Kim, H.J. Cheon [et al.] // Hand Clin. –2015. –V. 31, №2. – P. 319-338.

222. Wu, Z. The epidemiology of acute occupational hand injuries treated in emergency departments in Foshan City, South China / Z. Wu, Y. Guo, J. Gao [et al.] // *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* –2018. – V. 24, № 4. – P. 303-310.
223. Xing, S. Aesthetic & functional results from nailfold recession following fingertip amputations / S. Xing, Z. Shen, W. Jia, Y. Cai // *J. Hand Surg. Am.* – 2015. – V. 40, №1. – P. 1-7.
224. Yan, H. Finger pulp reconstruction with free flaps from the upper extremity / H. Yan, C. Fan, W. Gao [et al.] // *Microsurgery.* –2012. – V. 32, №5. – P. 406–414.
225. Yildirim, L. Experience of nail bed injuries at a tertiary hand trauma unit: a 12-month review and cost analysis / L. Yildirim, C.T. Brewster, H. Aziz [et al.] // *J. Hand Surg. Eur. Vol.* –2019. – V. 44, №4. – P. 419-423.
226. Yu, Y. Functional sensory function recovery of random-pattern abdominal skin flap in the repair of fingertip skin defects / Y. Yu, Y. Zhang, W. Bi, T. Wu // *Exper. Ther. Med.* – 2013. – V 5, №3. – P. 830-834.
227. Yuan, F. A systematic review of outcomes after revision amputation for treatment of traumatic finger amputation / F. Yuan, E.P. McGlinn, A.M. Giladi, K.C. Chung // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2015. – V. 136, №1. – P. 99-113.
228. Zachary, S. Salvaging the “unsalvageable” digit / S. Zachary, C. Peimer // *Hand Clin.* – 1997. – V. 13, №2. – P. 239-249.
229. Zhang, J.X. Digital Necrosis After Lidocaine and Epinephrine Injection in the Flexor Tendon Sheath Without Phentolamine Rescue / J.X. Zhang, J. Gray, D.H. Lalonde, N. Carr // *J. Hand Surg. Am.*, –2017. – V. 42, №2. – P. e119-e123.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Анкета «Степени Тяжести Непереносимости Холода» СТНХ, CISS-R.

№ Вопрос	Баллы
1. Какие из следующих проявлений (симптомов) непереносимости холода Вы испытываете в травмированной конечности при воздействии холода? (подчеркнуть) – Боль, онемение, скованность, слабость, ноющая боль, отек, изменение цвета кожи (белый / голубовато-белый / синий)	Нет баллов
2. Как часто Вы испытываете указанные выше проявления? (пожалуйста, отметьте) ☐ Постоянно / все время ☐ Несколько раз в день ☐ Раз в день ☐ Раз в неделю ☐ Раз в месяц или реже ☐ Никогда	10 8 6 4 2 0
3. При обнаружении проявлений, вызванных воздействием холода, по возвращении в тепло они проходят? (пожалуйста, отметьте) ☐ У меня не бывает проявлений, вызванных воздействием холода ☐ В течение нескольких минут ☐ В течение 30 минут ☐ Спустя более чем 30 минут	0 2 6 10
4. Что Вы делаете, чтобы облегчить или предотвратить проявления, вызванные воздействием холода? (пожалуйста, отметьте только один, наиболее подходящий ответ) ☐ Не предпринимаю никаких специальных действий ☐ Держу руки в карманах ☐ Надеваю перчатки в холодную погоду ☐ Ношу перчатки постоянно ☐ Избегаю холодную погоду / остаюсь в помещении ☐ Другое (указать) _____	0 2 4 6 8 10
5. Насколько сильно холод беспокоит повреждённую руку? (пожалуйста, оцените по шкале от 0 до 10, где 0 – не беспокоит, 10 – очень сильно беспокоит) – При удерживании стакана воды со льдом – Когда достаёте замороженный пакет из морозильника – Когда моете руки в холодной воде – Когда выходите из горячей ванной / душа при комнатной температуре воздуха – Во время холодной погоды зимой	_____ _____ _____ _____ _____
6. Пожалуйста, укажите каким образом признаки холодовой непереносимости травмированной кисти ограничивают Вашу деятельность? (пожалуйста, оцените по шкале от 0 до 4, где 0 – нет ограничений, 4 – полная неспособность) – Бытовые хлопоты – Увлечения и интересы – Одевание и раздевание – Завязывание шнурков – Ваша работа	_____ _____ _____ _____ _____
Итог _____	

Анкета «Степени Тяжести Непереносимости Холода» – синтез обратных переводов

№	Оригинальная версия	Медицинский обратный перевод	Наивный обратный перевод	Синтез обратных переводов	Соответствие, %	
					Содержание	Смысл
1.	<i>Which of the following symptoms of cold intolerance do you experience in your injured limb on exposure to cold?</i>	<i>Which of the following manifestations (symptoms) do you experience in the injured extremity under the influence of cold ?(underline)</i>	<i>Which of the following manifestations (symptoms) of cold intolerance do you feel in the injured limb when exposed to cold? (please highlight)</i>	<i>Which of the following manifestations (symptoms) do you experience in the injured limb when exposed to cold? (underline)</i>	90%	100%
-	Pain, numbness, stiffness, weakness, aching, swelling, skin colour change (white/ bluish white/ blue)	Pain, numbness, restriction, weakness, dull ache, oedema, change in skin colour (white, bluish-white, blue)	Pain, numbness, stiffness, weakness, aching, swelling, changes in skin color (white / blue and white / blue)	Pain, numbness, stiffness, weakness, aching, swelling, change in skin color (white / bluish-white / blue)	99%	100%
2.	<i>How often do you experience these symptoms? (please tick)</i>	<i>How often do you experience the manifestations mentioned above?(please mark)</i>	<i>How often do you experience the symptoms listed above? (please check the box)</i>	<i>How often do you experience the symptoms listed above? (please mark)</i>	99%	100%
☐	Continuously / all the time	Constantly / All the time	Constantly / all the time	Constantly / all the time	90%	95%
☐	Several times a day	Several times a day	Several times a day	Several times a day	100%	100%
☐	Once a day	Once a day	Once a day	Once a day	100%	100%
☐	Once a week	Once a week	Once a week	Once a week	100%	100%
☐	Once a month or less	Once a month or less	Once a month or less	Once a month or less	100%	100%
☐	Never	Never	Never	Never	100%	100%
3.	<i>When you develop cold induced symptoms, on your return to a warm environment are the symptoms relieved? (please tick)</i>	<i>Once detected, do the manifestations caused by exposure to cold subside upon return to warmth? (please mark)</i>	<i>Upon detection of the manifestations caused by exposure to cold, do they disappear after returning to the warmth? (please check the box)</i>	<i>Once detected, do the manifestations caused by exposure to cold subside upon return to warmth? (please mark)</i>	90%	95%
☐	Not applicable	I do not have any manifestations caused by exposure to cold	I do not have the manifestations caused by exposure to cold	I do not have the manifestations caused by exposure to cold	0%	100%
☐	Within a few minutes	In a few minutes	Within minutes	In a few minutes	95%	100%
☐	Within 30 minutes	In 30 minutes	Within 30 minutes	Within 30 minutes	100%	100%
☐	After more than 30 minutes	In more than 30 minutes	After more than 30 minutes	After more than 30 minutes	100%	100%
4.	<i>What do you do to ease or prevent your symptoms occurring? (please tick)</i>	<i>What do you do to relieve or prevent the manifestations caused by exposure to the cold (please mark)</i>	<i>What do you do to relieve or prevent the symptoms caused by exposure to cold? (please check the box)</i>	<i>What do you do to relieve or prevent the symptoms caused by exposure to cold? (please mark)</i>	90%	100%
☐	Take no special action	I do not undertake any special actions	I do not take any special action	I do not take any special action	90%	100%
☐	Keep hand in pocket	Keep my hands in the pockets	I keep my hands in my pockets	Keep my hands in the pockets	95%	100%
☐	Wear gloves in cold weather	Wear gloves in cold weather	I wear gloves in cold weather	Wear gloves in cold weather	100%	100%
☐	Wear gloves all the time	Wear gloves constantly	I wear gloves constantly	Wear gloves constantly	90%	100%
☐	Avoid cold weather/stay indoors	Avoid cold weather/ stay indoors	I avoid cold weather / I stay indoors	Avoid cold weather/ stay indoors	100%	100%
☐	Other (please specify)	Other (indicate)	Other (please specify)	Other (please specify)	100%	100%
5.	<i>How much does cold bother your injured hand? (please score 0–10)</i>	<i>How severely does the cold influence the injured hand?(please provide an answer on the scale from 0 to 10)</i>	<i>How much does cold trouble your injured arm? (please indicate on a scale from 0 to 10)</i>	<i>How much does cold trouble your injured hand? (please indicate on a scale from 0 to 10)</i>	90%	100%
-	While holding a glass of ice water	When holding a glass of water with ice	If you hold a glass of water with ice	When holding a glass of water with ice	90%	100%
-	Holding a frozen package from the freezer	When getting out a frozen package from the freezer	When you get a frozen bag from the freezer	When you get a frozen bag from the freezer	80%	95%

№	Оригинальная версия	Медицинский обратный перевод	Наивный обратный перевод	Синтез обратных переводов	Соответствие, %	
					Содержание	Смысл
-	When you wash in cold water	When washing your hands in cold water	When you wash your hands in cold water	When washing your hands in cold water	95%	100%
-	When you get out of a hot bath/shower with air at room temperature	After having a hot bath /shower on room temperature	When you leave the hot tub / shower to air of room temperature	When you leave the hot tub / shower to air of room temperature	85%	95%
-	During cold wintry weather	During cold weather in winter	During the cold winter weather	During the cold winter weather	90%	100%
6.	<i>Please state how each of the following activities have been affected as a consequence of cold induced symptoms in your injured hand (please score 0–4)</i>	<i>Please indicate how any of the following activities were affected as a result of the influence of cold on the injured hand? (please provide an answer on the scale from 0 to 4)</i>	<i>Please indicate how each of the following activities been affected as a result of the symptoms caused by exposure to cold on the injured hand (please indicate on a scale from 0 to 4)</i>	<i>Please indicate how each of the following activities been affected as a result of the symptoms caused by exposure to cold on the injured hand (please indicate on a scale from 0 to 4)</i>	85%	100%
-	Domestic chores	Household chores	Household chores	Household chores	90%	100%
-	Hobbies and interests	Hobbies and interests	Hobbies and interests	Hobbies and interests	100%	100%
-	Dressing and undressing	Dressing and undressing	Dressing and undressing	Dressing and undressing	100%	100%
-	Tying your shoe laces	Tying shoelaces	Tying shoelaces	Tying shoelaces	90%	100%
-	Your job	Your job	Your job	Your job	100%	100%
	TOTAL	TOTAL	RESULT	TOTAL	100%	100%
СРЕДНЕЕ СООТВЕТСТВИЕ					92%	99%

**Основные характеристики 563 респондентов, участвовавших в опросе, и
схематическая карта районирования климатических поясов России**

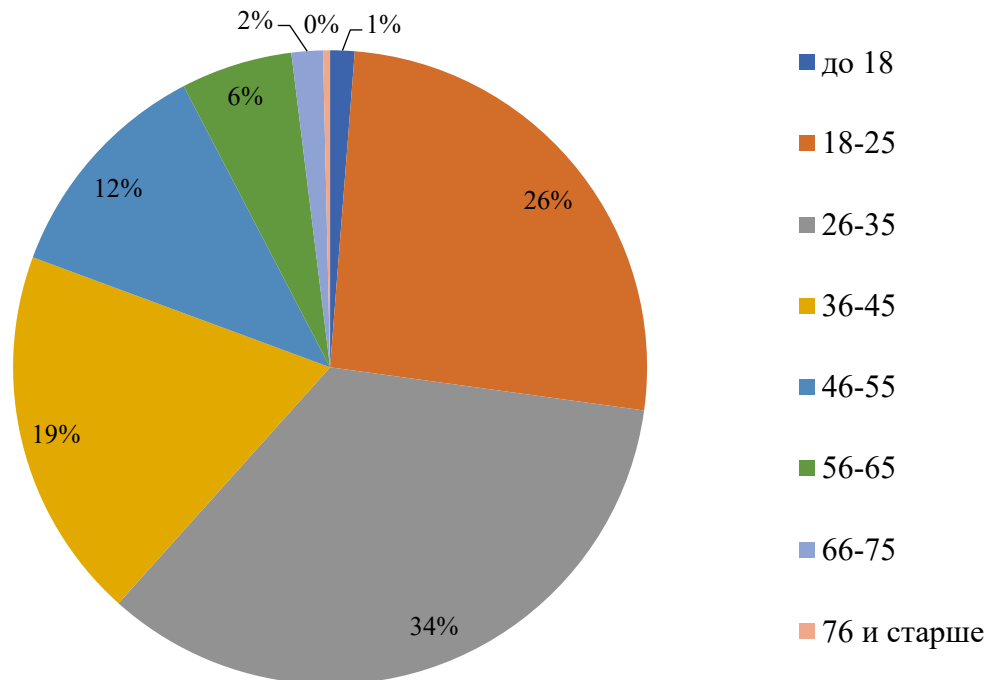


Рис. 1. Распределение 563 респондентов по возрасту (в %)

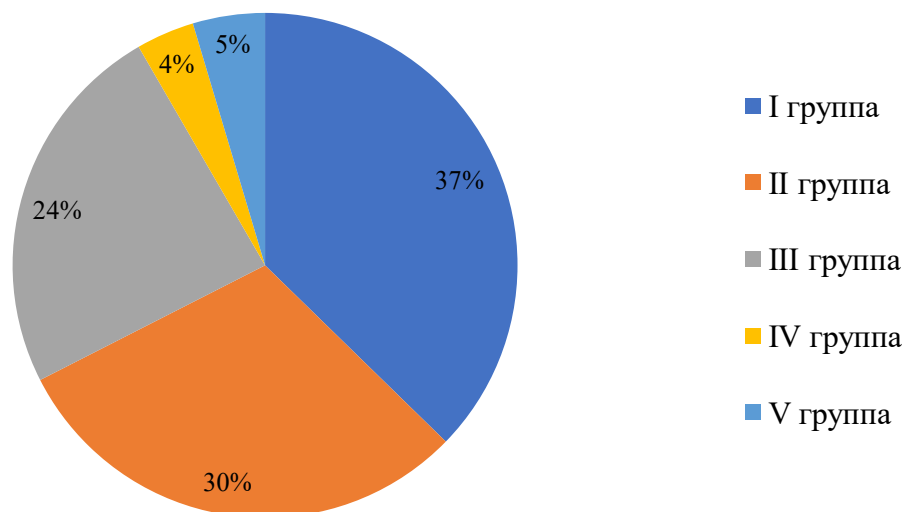


Рис. 2. Распределение респондентов по специальности (в %, n=563)

Приложение 3 (продолжение)

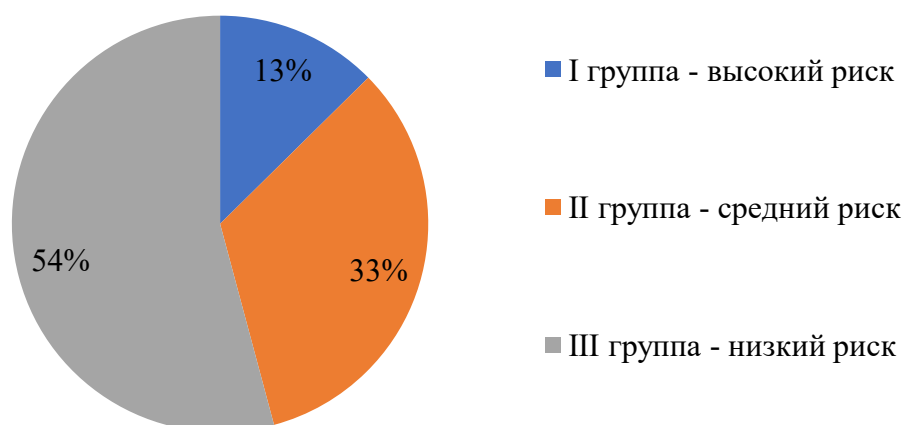


Рис. 3. Распределение респондентов по риску переохлаждения (в %, n=563)



Рисунок 4. Схема районирования климатических поясов России [54].

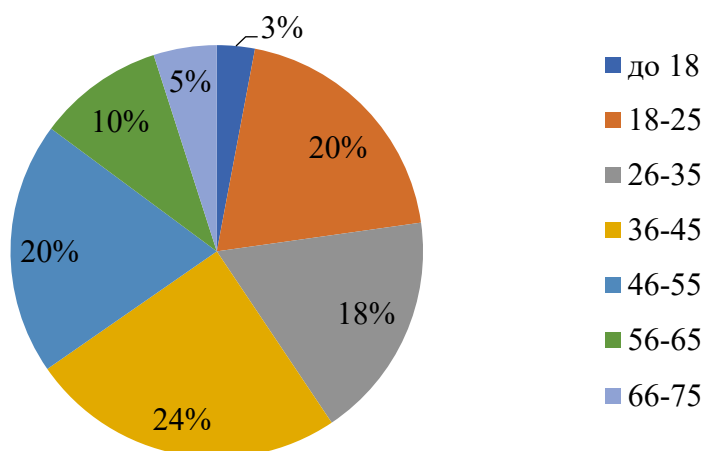
Основные характеристики 101 клинических наблюдений

Рис. 1. Распределение пациентов по возрастным группам (n=101)

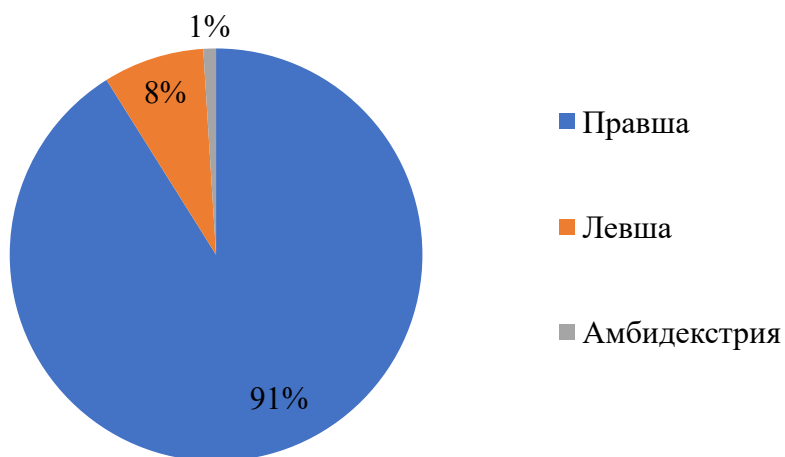


Рис. 2. Распределение пациентов по доминантной руке

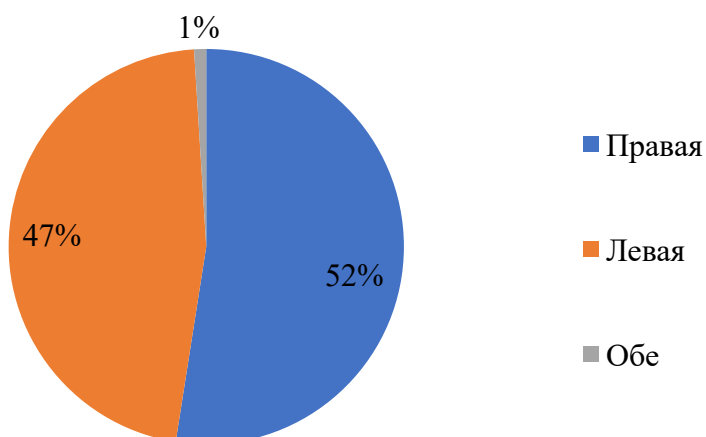


Рис. 3. Распределение пациентов по стороне поврежденной руки

Приложение 4 (продолжение)

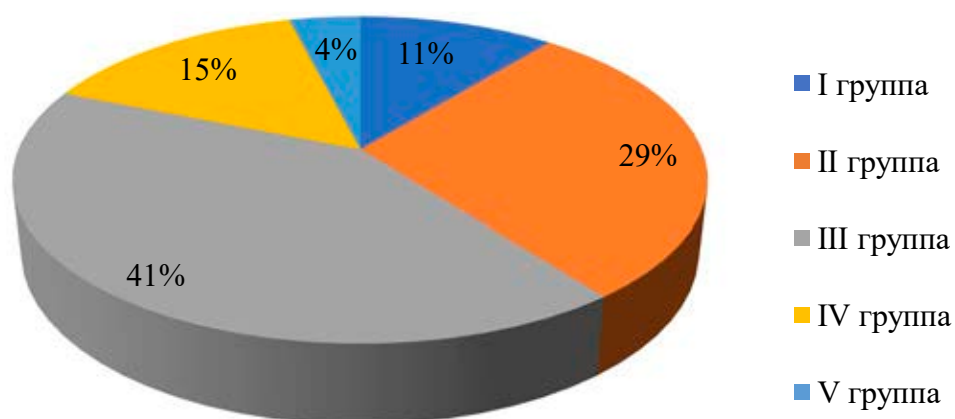


Рис. 4. Распределение пациентов по специальности (объяснение в тексте)

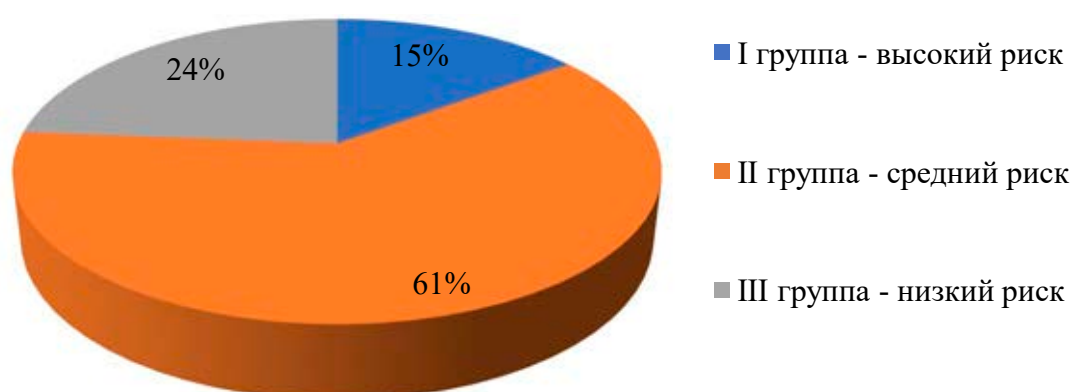


Рис. 5. Распределение пациентов по риску переохлаждения

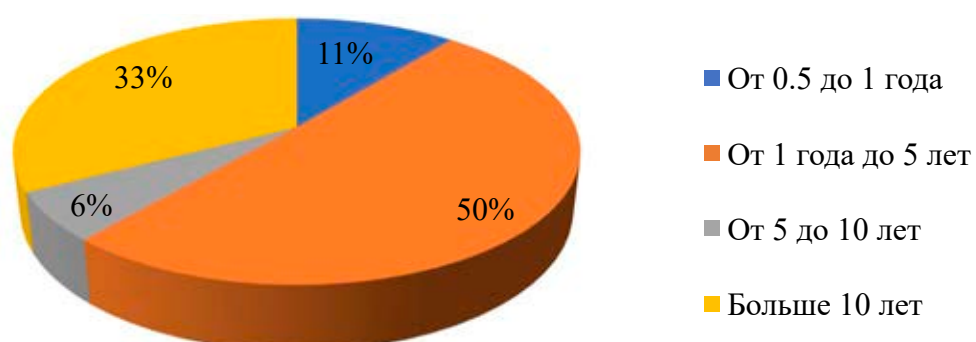


Рис. 6. Распределение пациентов по сроку наблюдения

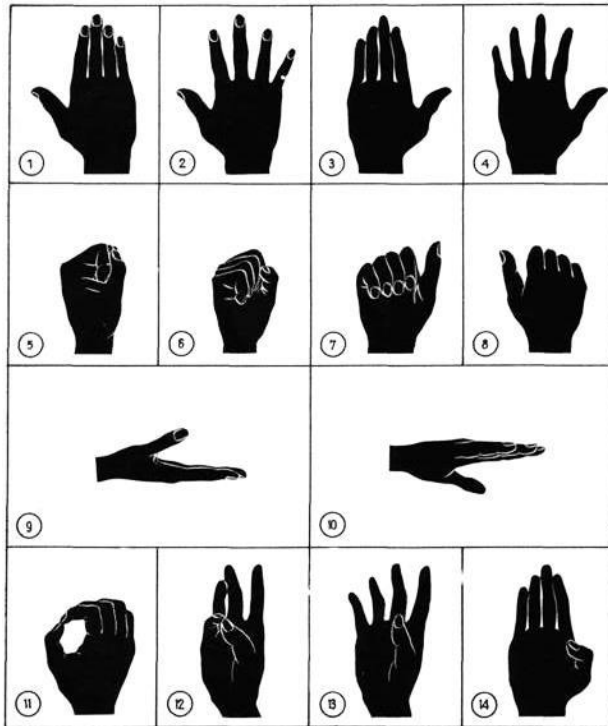


Рис. 1. Схема стандартных положений кисти по Бойсу–Кошу [33]

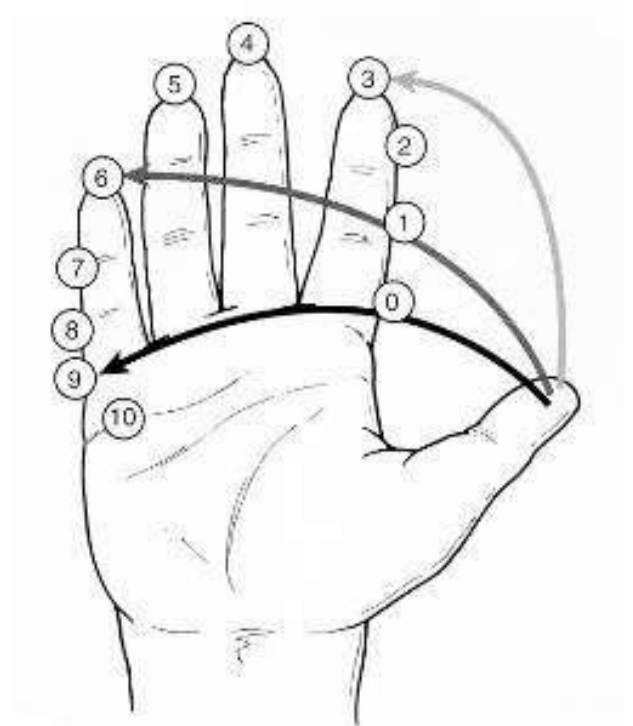


Рис. 2. Схематическая интерпретация метода оценки противопоставления первого пальца методом Капанджи. [130; 201]

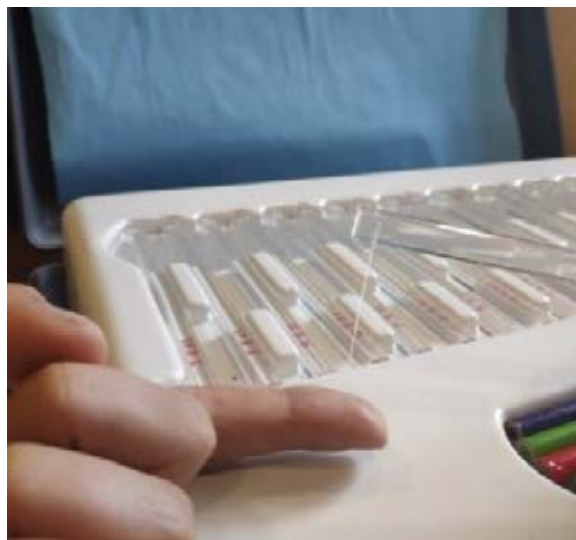


Рис. 3. Профессиональный набор монофиламентов для теста Семмес-Вайнштейна

Диаграммы размаха основных результатов (минимум, максимум, средняя оценка и межквартильный диапазон (разница 75-ой и 25-ой перцентилей)) оценки СТНХ для нескольких регионов России

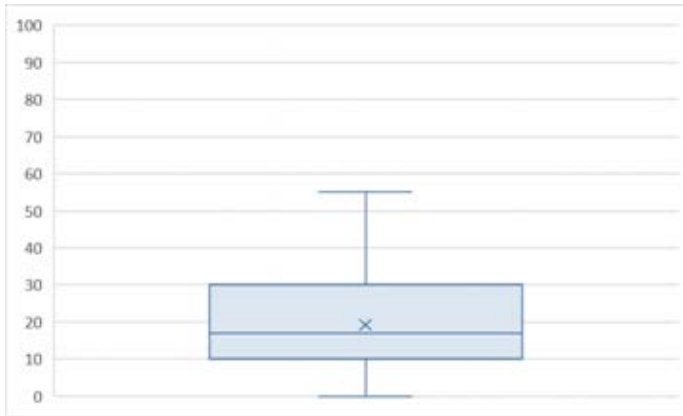


Рис. 1. Результаты опроса СТНХ для Московского региона

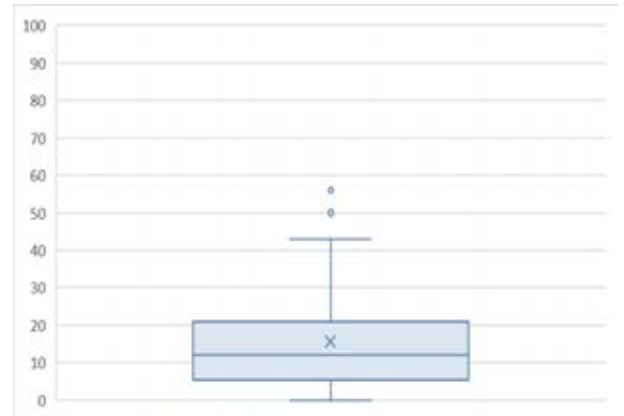


Рис. 2. Результаты опроса СТНХ для Санкт-Петербургского региона

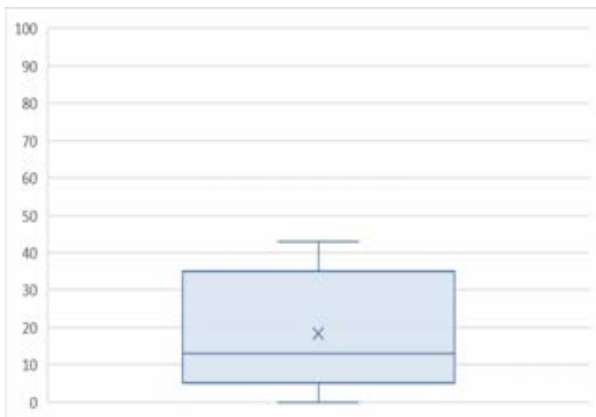


Рис. 3. Результаты опроса СТНХ для Ниженовгородского региона

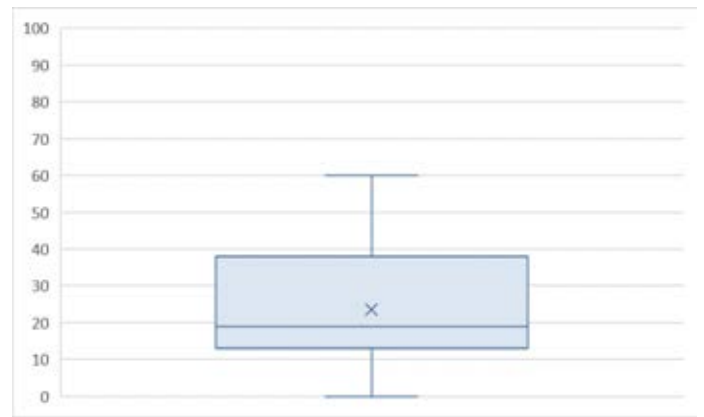


Рис. 4. Результаты опроса СТНХ для Ставропольского региона

Приложение 6 (продолжение)

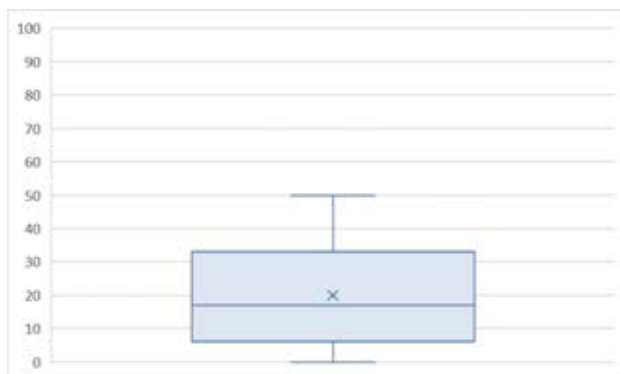


Рис. 5. Результаты опроса СТНХ для Краснодарского региона

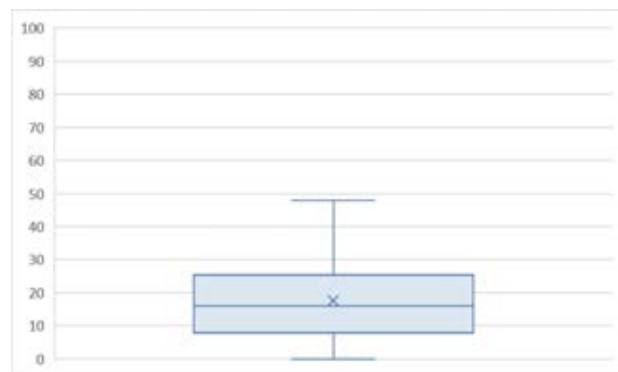


Рис. 6. Результаты опроса СТНХ для Новосибирского региона

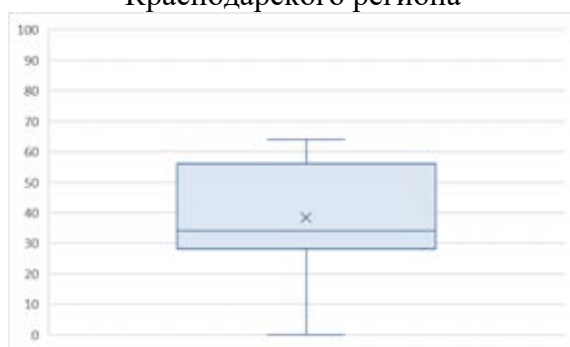


Рис. 7. Результаты опроса СТНХ для Сочинского региона

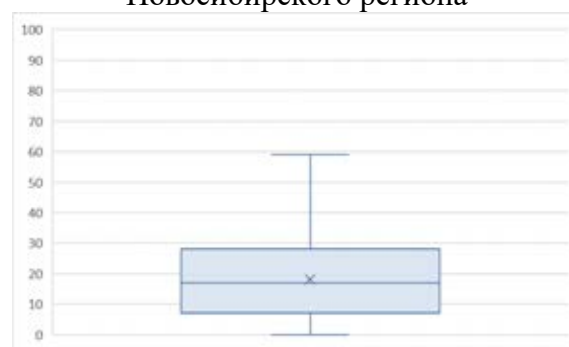


Рис. 8. Результаты опроса СТНХ для Свердловского региона

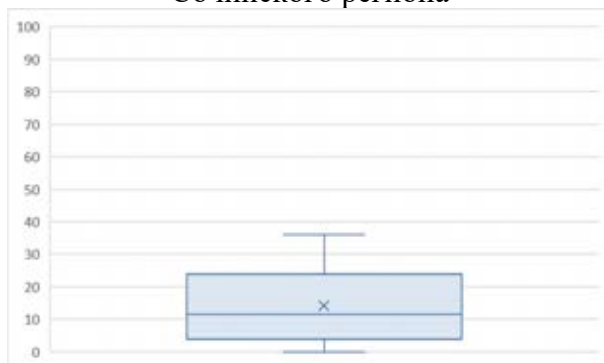


Рис. 9. Результаты опроса СТНХ для Иркутского региона

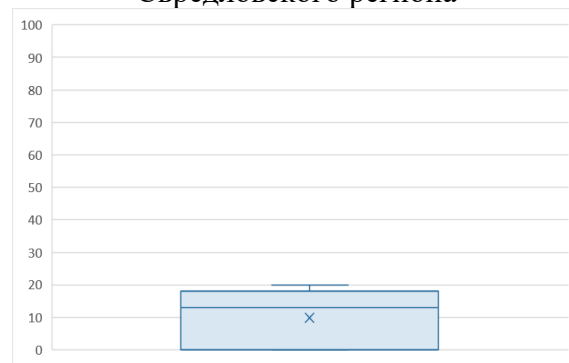


Рис. 10. Результаты опроса СТНХ для Северского региона (n=5)