

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

ЕМЕЛЬЯНОВ АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ

**ДИАГНОСТИКА ДАВНОСТИ СМЕРТИ
ПО ВЕЛИЧИНЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ
ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ**

14.03.05 – судебная медицина (медицинские науки)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
профессор **В.Л. Прошутин**

Ижевск, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Обзор литературы.....	13
Глава 2. Материал и методы исследования.....	27
2.1. Характеристика материала, этапов и методов исследования. ...	27
2.2. Методы обработки результатов исследования.....	32
Глава 3. Исследование ЭС срединного нерва.....	37
3.1 Динамика изменения ЭС в период исследования до 29 суток...	37
3.2 Динамика изменения ЭС в период исследования с 35-х до 56-х суток. (1-2 месяца).....	55
Глава 4. Исследование ЭС седалищного нерва.....	60
4.1 Динамика изменения ЭС в период исследования до 29 суток.....	60
4.2 Динамика изменения ЭС в период исследования с 35-х до 56-х суток. (1-2 месяца).....	73
Глава 5. Определение влияния на показатели ЭС сопротивления периферических нервов некоторых экзо - и эндогенных факторов.....	77
Глава 6. Метод «слепого опыта» как критерий, возможности использования величин ЭС периферических нервов в диагностике давности смерти.....	84
Заключение	105
Выводы.....	110
Практические рекомендации.....	112
Список сокращений.....	113
Список литературы.....	114
Приложение.....	135

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы:

Среди проблем судебной медицины в настоящем и, несомненно, в будущем, задача определения давности наступления смерти (ОДНС) не потеряет своей актуальности и это связано, в первую очередь, с ее многогранностью, а равно и незавершенностью, что и обеспечивает авторам широкое поле творческой деятельности в этом направлении (Науменко В.Г., 1972; Ботезату Г.А., 1987; Жаров В.В., 1997; Ковалев А.В., 2013; Емельянов А.С., Закиров Т.Р. 2015.).

Анализ профильной литературы показывает, что исследователями данной проблемы получены результаты, имеющие не только фундаментальное, но и прикладное значение. Однако подавляющее количество работ посвящено изучению вопроса в ранние сроки посмертного периода, и это очевидно, потому что гнилостная трансформация тканей предопределяет не только трудности выбора объектов исследования (Науменко В.Г., 1984; Новиков П.И., 1986), но и методов регистрации, происходящих в них изменений.

Для преодоления возникающих вопросов, связанных с гнилостным разложением тканей, требовалась разработка новых методологических подходов при проведении дальнейших исследований по проблеме ОДНС, что и было реализовано с 70-х годов прошлого столетия (Науменко В.Г., 1984; Пашинян Г.А., 1985, Резников И.И., 2001) когда впервые была обоснована перспективность использования биофизических методов при решении вопросов давности смерти в связи с потенциальными их возможностями и применении таковых, не только на ранних ее сроках; (Никифоров Я.А., 2003), но и при выраженной гнилостной биотрансформации тела, вплоть до года с момента смерти (Агаханян А.А., 2004; Саакян Л.В., Степанян Т.М., 2010; Ромодановский П.О. с соавт, 2011).

Использование различных видов указанных методов исследования, от регистрации величин комплексной относительной диэлектрической проницаемости до параметров электрического парамагнитного резонанса (ЭПР) (Забельский А.И., 1982) за 40-летний период, способствовало разработке и внедрению в практику судебной медицины дополнительных методик, позволивших получить положительные результаты по проблеме давности смерти. Однако, несмотря на достижения в этой области, в подавляющем большинстве случаев, предложенные приемы ОДНС, в частности метод ЭПР, не стал широко востребованным в виду дорогостоящей аппаратуры и расходных материалов. Поэтому на смену применявшимся, в силу имеющихся объективных недостатков, пришли иные, биофизические методы, предопределяющие не только точность, компактность и простоту осуществления методики измерений, доступность, но и возможность их использования на любых сроках посмертного периода. К таковым, например, относятся определение оптической плотности прозрачных сред организма, электрического сопротивления (ЭС), как трупа в целом, так и отдельных органов и тканей (Коровин Д.П., 2000; Ледянкина И.А., 2006; Емельянов А.С., 2014).

Степень разработанности темы диссертации:

Рассматривая метод импедансометрии можно констатировать, что он является адекватным для использования не только при исследовании живой ткани, но и посмертно измененной. Это обусловлено тем, что живые биологические ткани обладают как резистивным сопротивлением, обеспечиваемым собственно тканью, так и емкостным, зависящим от сохранности биологических мембран (Ремизов А.Н., 1987). С момента же наступления смерти гнилостная трансформация тканей, в динамике, обеспечивает, в большей степени изменения резистивного сопротивления, потому что, емкостное сопротивление, обусловленное клеточными мембранами, нивелируется вследствие аутолиза клеток. Поэтому метод регистрации электрического резистивного сопротивления является оптимальным регистрационным параметром тканей при проведении исследований в посмертном периоде.

Оптимальность выбора метода предусматривает и подбор соответствующих объектов изучения, особенно, при планировании работы с акцентом на поздние сроки посмертного периода. При этом целесообразен выбор объекта, не только в наименьшей степени подверженного влиянию экзогенных и эндогенных факторов (Новиков П.И., 1986), но и устойчивого к гниению (Бегун П.И., Шукейло Ю.А., 2000). Поэтому нами выбраны периферические нервы, которые по морфологическому строению наиболее адекватно соответствуют подобным требованиям. Потому что, анатомически образованы пучками нервных волокон, покрытых волокнистой соединительной тканью, обладающей относительно низким уровнем метаболической активности и, как следствие, высокой биохимической инертностью и в сочетании с коллагеном обуславливают и значительную устойчивость периферических нервов к воздействию процессов посмертного разложения. Изложенное и определило содержание представленной работы и позволило сформулировать цель и задачи изысканий.

Цель исследования:

Повышение точности диагностики давности наступления смерти на ранних и поздних сроках посмертного периода при применении в качестве дополнительных экспертных критериев величины электрического сопротивления периферических нервов (срединного и седалищного).

Задачи исследования:

1. Разработать методику регистрации ЭС срединного и седалищного нервов на различных сроках посмертного периода с применением нового промышленного образца прибора по регистрации электрического сопротивления биологической ткани.

2. Изучить посмертную динамику изменений электрического сопротивления указанных периферических нервов в сформированных группах наблюдений при частоте тока 100 Гц, 1 кГц, 10 кГц, 100 кГц на ранних и поздних сроках постмортального периода.

3. Исследовать возможность влияния на величины электрического сопротивления срединного и седалищного нервов экзо - и эндогенных факторов.

4. Определить, методом «слепого» опыта, возможность экстраполяции полученных при исследовании данных на экспертный судебно-медицинский материал.

5. Предложить дополнительные экспертные критерии и алгоритм действий судебно-медицинского эксперта при диагностике давности наступления смерти по величинам электрического сопротивления периферических нервов.

Научная новизна:

Научная новизна исследования заключается в том, что впервые для повышения точности диагностики давности наступления смерти на практическом экспертном материале изучены особенности динамики ЭС срединного и седалищного нервов на ранних и поздних сроках посмертного периода.

Теоретическая и практическая значимость работы состоит:

- в разработке метода ОДНС по изменению динамики ЭС срединного и седалищного нервов, величины которого могут быть использованы в качестве дополнительных экспертных критериев диагностики давности смерти в течении двух месяцев посмертного периода;

- в апробации и представлении промышленного образца прибора, для регистрации электрического сопротивления биологических тканей, с применением его в судебно-медицинской практике.

Методология и методы исследования:

Для правильного анализа и интерпретации полученных результатов применяется системный подход (Пономарев А.Б., Пикулев Э.А. 2014). Из известных методов познания в работе применены следующие методы:

Аналогия – сопоставление полученных результатов с ранее проведенными работами, отраженными в литературе;

Наблюдение – для регистрации изменения процессов протекающих в нервном волокне, которые могут влиять на величину ЭС;

Измерение – численное определение значения величины ЭС при помощи измерительного прибора;

Индукция – предложенный метод основан на гипотезе «величина ЭС изменяется в посмертном периоде»

Синтез – объединение величин, не имеющих достоверных отличий в единый диагностический период;

Анализ – метод позволяющий изучить влияние различных признаков учитываемых при исследовании (наличие алкоголя в крови, пол, возраст, категория смерти) на величину и динамику ее изменения в посмертном периоде;

Эксперимент – применение методики на практическом материале для определения возможности использования его в работе судебно медицинского эксперта;

Дедукция – метод позволяющий сформулировать выводы явившиеся результатом проведенного исследования.

Общий дизайн исследования схематично отражен на рисунке 1 в последовательности этапов набора первичного материала и статистической обработки результатов их экспериментального изучения.



Рис. 1. Дизайн исследования

В ходе применения указанных методов исследования были выполнены: результирующая систематизация, уточнение, методологическое прояснение изучаемой проблемы и последующая формулировка ее решения.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Показатели ЭС срединного и седалищного нервов в динамике посмертного периода имеют схожие тенденции, но различные величины по группам наблюдений и измеряемым частотам (100Гц; 1, 10 и 100кГц).

2. Величины ЭС указанных периферических нервов, в каждой из групп исследований, можно использовать в качестве дополнительного диагностического критерия давности наступления смерти в течении 2-х месяцев посмертного периода.

3. При диагностике давности смерти по электрическим параметрам изученных нервов необходимо учитывать температурный режим нахождения (обнаружения) трупа.

4. ЭС срединного и седалищного нервов является величиной независимой от экзогенных (этанол, виды смерти) и эндогенных факторов (пол, возраст, поперечное сечение) в связи с чем, таковые можно не учитывать при установлении давности наступления смерти.

Связь работы с научными программами, планами:

Тема диссертации утверждена на заседании совета лечебного факультета ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия» от 14.10.2003 г.

Диссертация выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ кафедры судебной медицины с курсом судебной гистологии ФПК и ПП ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России (номер государственной регистрации 01.2.00418641).

Работа проводилась в соответствии с этическими нормами Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2013 года и «Правилами клинической практики в Российской

Федерации», утвержденные приказом Минздрава России от 19.06.2003 года №266.

Протокол диссертационного исследования одобрен Комитетом по биомедицинской этике Ижевской государственной медицинской академии Министерства здравоохранения и социального развития РФ (Аппликационный № 551 от 27.06.2017 г.)

Соответствие диссертации паспорту научной специальности:

Научные положения диссертации соответствуют формуле специальности 14.03.05 –«Судебная медицина» (медицинские науки) по пунктам 1 и 12 ее паспорта.

Личное участие автора:

На основании анализа литературных данных автором показана актуальность исследования, сформирована его цель, задачи и план реализации. Лично проведено измерение величины электрического сопротивления изъятых фрагментов периферических нервов на базе «Бюро судебно медицинской экспертизы» Министерства Здравоохранения Удмуртской Республики. Разработана методика проведения исследования ЭС периферических нервов в раннем и позднем посмертном периоде с дальнейшей интерпретацией полученных результатов. Математически изучена динамика изменения величины ЭС в посмертном периоде на протяжении двух месяцев. Это позволило разработать алгоритм практической экспертной деятельности для определения давности наступления смерти человека на основании измеренного показателя ЭС периферического нерва.

Систематизация полученных данных, их статистическая обработка и интерпретация проведены автором лично при консультативной помощи сотрудников кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России.

Доля личного участия на всех этапах работы 90-95%.

Степень достоверности результатов исследования

Достоверность результатов исследования подтверждена достаточным количеством измерений величины электрического сопротивления, материал от 107 трупов, с верхней и нижней конечностей. За весь исследуемый период проведено более 12500 измерений ЭС. По результатам исследования был проведен последовательный статистический анализ полученных данных, доказано нормальное распределение величин, тем самым обосновано использование параметрических критериев Стьюдента и Ньюмена - Кейсла. Статистическая обработка данных проводилась на персональном компьютере с помощью пакета прикладных программ Microsoft Office с набором функций для Excel. Полученные данные обработаны необходимыми методами математической статистики для вероятности безошибочного 95% ($p \leq 0,05$) прогноза. Эффективность применения метода изучена в «слепых опытах».

Апробация диссертации:

Диссертация апробирована на расширенном заседании кафедры судебной медицины с курсом судебной гистологии ФПК и ПП ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России (протокол №1 от 12 января 2021 г.).

Материалы диссертационного исследования доложены и обсуждены:

Результаты работы доложены на заседании кафедры судебной медицины Ижевской государственной медицинской академии в 2006, 2007, 2020 г.г.; заседаниях общества судебных медиков Удмуртии, 2005, 2006 г.г.; ассоциации судебно - медицинских экспертов Приволжско – Уральского региона, Ижевск, 2009 г.; межрегиональной научно - практической конференции судебно - медицинских экспертов, г. Киров, 2013, 2016 г.г.; научной конференции молодых ученых с международным участием, г. Пермь, 2016 г.; конференции молодых ученых 2015, 2019 г.г. Москва, на заседании кафедры судебной медицины и медицинского права Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный медико - стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, 2021г.

Реализация результатов исследования:

Результаты научных исследований внедрены в разделы учебных программ кафедры судебной медицины с курсом судебной гистологии, факультетом повышения квалификации и профессиональной переподготовки, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования, «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России; кафедры судебной медицины и медицинского права Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный медико - стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России; кафедры судебной медицины Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика А.Е. Вагнера» Минздрава России; кафедры судебной медицины Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России; в практическую работу организаций здравоохранения: государственного бюджетного учреждения здравоохранения министерства здравоохранения Удмуртской республики «Бюро судебно - медицинской экспертизы».

Публикации по теме диссертации:

По теме диссертации опубликовано **10** научных работ, из них **5** в журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикаций материалов исследований на соискание ученых степеней кандидатов и докторов наук: «Морфологические ведомости» - М.-Берлин, 2007. – №3-4. – С.266-267; «Медицинская экспертиза и право» - Москва, 2012г (2), «Вятский медицинский вестник» - г. Киров, 2020г. «Судебная экспертиза Баларуси» - г. Минск, 2021г.

Объем и структура диссертации:

Диссертация изложена на 134 листах с приложением на 62 страницах. Состоит из введения, обзора литературы, главы о материале и методах исследования, 4-х глав собственных исследований, заключения, выводов,

практических рекомендаций, списка использованной литературы, включающего 165 источника, в том числе 27 зарубежных. Диссертация содержит 111 рисунков и 26 таблиц. 13 Приложений оформленных в виде сводных таблиц.

ГЛАВА 1

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Роль научных исследований в судебной медицине и значение их результатов для совершенствования судебно-медицинской экспертной практики очевидна. Последнее и предполагает выделение основных направлений изысканий по вопросам, имеющих приоритетное значение в судебной медицине, знания которых должны соответствовать требованиям судебно-следственной практики.

К одной из таковых проблем в судебной медицине относятся ОДНС, которая на протяжении, не только десятилетий (Науменко В.Г., 1972; Мельников Ю.Л., Жаров В.В., 1978; Науменко В.Г., Мельников Ю.Л., Назаров Г.Н., 1981; Крюков В.Н. с соавт., 1991), но и столетий (Нейдинг И.И., 1880; Косоротов Д.П., 1911) не потеряла своей актуальности и, по мнению ряда авторов (Клевно В.А. с соавт., 2007; Ковалев А.В., 2013), необходимо проведение дальнейших исследований по данному вопросу.

Анализируя содержание судебной медицины по проблеме ОДНС очевидны достижения, связанные с ее изучением, однако их уровень, а равно фундаментальные знания и прикладные возможности, в историческом аспекте, всегда коррелировали со степенью развития научного потенциала общественно-экономической формации. Поэтому, изначально, для ОДНС использовали результаты оценки динамики ранних и поздних трупных явлений (трупных пятен, мышечного окоченения, трупного высыхания и охлаждения; трупной зелени и других). Однако их возможности являются ограниченными, т.к., носят, не только субъективный характер (Мельников Ю.Л., 1970; Авдеев М.И., 1976; Мельников Ю.Л., Жаров В.В. 1978; Schwarz F., Haidenwolf H., 1953), но и имеют значительную степень вариабельности, зависящую от влияния экзо- и эндогенных

факторов (Мельников Ю.Л., Куздыбаев А.С., 1981). Поэтому, по мнению ряда авторов (Смолянинов В.М., 1969), даже детальный их анализ позволяет лишь ориентировочно судить о давности смерти.

В дальнейшем возможности судебной медицины расширились и в дополнение к имеющимся методам ОДНС в практике стали широко использоваться гистологические методики по изучению органов и тканей.

Так, К.И. Хижняковой, (1968) выявлена динамика морфологических деструктивных изменений сосудистого русла почек, зависящая от давности смерти. В процессе исследования автором установлено, что через 6 часов обнаруживаются умеренные изменения сосудистого русла и структуры канальцев; в период 12 - 18 часов деструкция эпителия канальцев и сосудистые расстройства прогрессивно нарастают вплоть до 48 часов, после чего процессы аутолиза не позволяют использовать полученные данные для ОДНС.

Рядом авторов для разработки критериев давности смерти изучались ткани глазного яблока – роговица (Вирабов Р.Х., 1969) и глазное дно (Мещерякова Г.Ф., 1974). При экспериментальном исследовании роговицы в посмертном периоде, выделены основные морфологические признаки, являющиеся критериями давности смерти; – отек, десквамация и распад клеток покровного эпителия. В 1-2 сутки ведущим изменением является отек и его нарастание, с конца 2-х суток, особенно на 3-е, начинают доминировать признаки распада - дисконфлексация клеток покровного эпителия до полного его отторжения. Исследование глазного дна (Мещерякова Г.Ф., 1974) позволило выделить периоды изменений морфологической картины сетчатки, которые коррелировали с показателями ее офтальмоскопии - до 6 часов после наступления смерти структура сетчатки, практически не изменена; после 6 часов происходит исчезновение и гибель нейроэпителия, нарушение ганглиозного слоя и обеднение ядрами внутреннего ядерного слоя, к 18-20 часам – выраженное нарушение структуры сетчатки - стирание ее «слоистости», разрушение ядер внутреннего слоя.

Исследование щитовидной железы в посмертном периоде осуществлено О.Б. Мазиковой и Л.М. Москаленко (1973), которые установили изменения в

таковой, касающиеся структурных изменений долек, содержания коллоида и состояния фолликулярного эпителия - по мере увеличения сроков посмертного периода от 6 до 36 часов количество слущенных клеток в фолликулах увеличивается, а коллоида уменьшается. В дальнейшем их исследования касались изучения посмертных изменений слизистой желудка (Москаленко Л. М., Ковальская Н.И., 1982) и 12-ти перстной кишки (Мазикова О.Б., Москаленко Л.М., Ковальская Н.И., 1978). Ими определены закономерности развития аутолитических изменений слизистой оболочки обоих отделов желудочно-кишечного тракта, заключающиеся в том, что уже через 6 часов после наступления смерти эпителий слизистой подвергается аутолитическим изменениям, к 24 часам наблюдается полный некроз эпителия слизистой, к 36 – некроз желез подслизистого слоя и распространяющийся к 48 часам на мышечную оболочку. При исследовании иных органов брюшной полости, в аспекте ОДНС относится работа Тонаева Д.А. (1978) в которой освещена динамика изменений структуры поджелудочной железы в посмертном периоде. Аналогичное исследование селезенки проведено В.Н. Ворошко (1975) в процессе которого им определены посмертные периоды – 12, 24, 36 и 48 часов морфологической перестройки красной и белой пульпы, что может использоваться на практике для диагностики давности смерти.

По мнению Г.А. Пашиняна, А.В. Ключева и М.Г. Проценкова (1972) изучавших показатель закономерного снижения числа жизнеспособных клеток костного мозга, извлеченного из грудины в период 3-48 часов постмортального периода, также может быть применен для уточнения времени наступления смерти.

ОДНС по динамическим морфологическим изменениям аксиллярных и брыжеечных лимфатических узлов, в эксперименте, предпринято А.В. Щадных (1978) в сроки посмертного периода – 6, 12, 24, 36, 48 и 60 часов. При этом для каждого временного этапа определялся и соответствующий комплекс признаков для каждой группы лимфоузлов, однако в брыжеечных, таковой наиболее информативен в плане перспектив практического применения.

На экспертном материале Пиголкин Ю.И. с соавт. (1998), изучив динамику посмертной структурной перестройки ткани печени, почек, легких, сердца и селезенки, рекомендуют к применению полученные ими морфометрические показатели в качестве критериев ОДНС.

Изложенное нами не исчерпывает количество авторских исследований гистологической структуры тканей в аспекте проблемы ОДНС, но дает представления, что таковые внесли вклад в решение данного вопроса. При этом одним из основных недостатков, именно этого метода, является недостаточная эффективность при сформировавшихся гнилостных процессах.

К видовой разновидности гистологических методов, относятся гистохимические, которые на ранних сроках посмертного периода, до нескольких часов, обладают явным преимуществом, поскольку их сущностью является полуколичественное или количественное определение искомого субстрата, в частности, ферментов. Из ферментов, наибольшее внимание исследователей уделялось изучению дегидрогеназ, которые принимают непосредственное участие в окислительно – восстановительных реакциях живых тканей, функционирующих при определенной температуре и рН среды, изменяющихся сразу после наступления смерти, а также протеаз – ферментов, активирующихся после смерти, вызывая гидролиз белковых структур.

В аспекте решения проблемы ОДНС В.В. Жаров и Г.М.Мирошник (1972) провели изучение активности сукцинатдегидрогеназы (СДГ) и глутаматдегидрогеназы (ГДГ) в кардиомиоцитах экспериментальных животных сроки 0, 24 и 48 часов после наступления смерти. Результаты исследования показали, что через несколько минут после смерти активность обоих ферментов была очень высокой, о чем свидетельствовали размеры гранул формаза и диффузное прокрашивание фона гистопрепаратов миокарда, через 12 часов активность ферментов сохранялась и была наименьшей к 48 часам. Исследование активности СДГ миокарда на экспертном материале проведено Репетуном Н.И. (1973) и результаты его работы подтвердили данные, полученные предыдущими авторами, т.е. на трупном материале активность СДГ кардиомиоцитов

сохранялась на высоком уровне вплоть до 18 часов после смерти и только затем постепенно снижалась.

Подобное исследование активности дегидрогеназ ткани почек осуществлено Ю.Л. Мельниковым (1973), который изучал динамику изменений СДГ, ГДГ, лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и малатдегидрогеназы (МДГ) в аналогичные сроки посмертного периода. Им определены схожие изменения активности данных ферментов, а именно: через несколько минут после смерти отмечена наивысшая активность СДГ, ГДГ, ЛДГ и МДГ, через 24 часа она оценена как высокая, а через 48 часов отсутствовала. При этом сравнительная оценка между ними показала, что степень активности СДГ и МДГ в ткани почек значительно превышала таковую ГДГ и ЛДГ. В отличие от предыдущего, Г.М. Мирошник (1978) проведено количественное определение СДГ, ЛДГ и алкоголь-дегидрогеназы в почках в эксперименте. При этом результаты показали два пика подъема активности ЛДГ и СДГ к 6 и 24 часам посмертного периода с величинами от исходных (0 часов): 79 и 54% у ЛДГ и 166 и 157% у СДГ. К 48 часам данные показатели составили соответственно 7 и 67%. Динамика алкоголь-дегидрогеназы отличалась от других ферментов и заключалась в двух пиках подъема к 12 и 36 часам после смерти с величинами на 500 и 490% от исходных соответственно. В дальнейшем отмечено их снижение к 48 часам, но большим от исходного на 100%. Подобное исследование показывает на достоверность различий величин изученных ферментов, что позволяет их использовать в качестве дополнительных критериев ОДНС.

Помимо ферментов проводились изучения содержания в тканях дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) и рибонуклеиновой кислоты (РНК). Так, В.В. Жаров и Г.М.Мирошник (1975) изучали изменение содержания ДНК и РНК в миокарде и бедренной мышце в эксперименте в сроки 6, 12, 18, 24, 36 и 48 часов посмертного периода. Ими установлено, что в ближайшие минуты после наступления смерти содержание РНК и ДНК в мышечных клетках максимально с равномерным их расположением по всему ядру клеток. Через 6 часов отмечалось незначительное снижение РНК, а через 12 часов и ДНК, как в миокарде, так и в

скелетной мускулатуре, при уменьшении содержания РНК в исследуемых объектах. В период с 18 до 48 часов происходило равномерное исчезновение ДНК, незначительно определяемая к концу указанного периода, при этом РНК не выявлялась в клетках миокарда и бедренной мышцы.

Гистоэнзимологическое исследование коры головного мозга при определении давности смерти проведено Б. М. Лисянским, В.В. Язвиковым и С.А. Морозовым (1975). Указанными авторами изучалась активности ЛДГ, СДГ, митохондриальной α -глицерофосфат дегидрогеназы (α -ГФДГ) в эксперименте и сроки 12, 24, 36 и 48 часов после наступления смерти. Результаты позволили выявить разницу в величинах содержания исследуемых ферментов от контроля в соответствующие сроки. При этом, достоверные различия отмечались между 12 и 48 часами посмертного периода по всем ферментам, где величины от контрольных составили – по α -ГФДГ 85 и 32%; ЛДГ – 83 и 50%; Н-ДГ 59 и 22%; СДГ 124 и 59%.

Изучению активности альдолазы и ЛДГ в тканях яичка посвящена работа В.В. Балаева, Л.П. Куприна и А.А. Тельнова (1982). Ими установлена динамика активности фермента на экспертном материале в сроки 6-12-18-24-36-42-48 часов после наступления смерти, которая максимально возрастала к периоду 12-18 и снижалась к периоду 36-48 часов, при этом эти временные интервалы имели достоверные различия с другими, что может использоваться в качестве критериев давности смерти. В динамике величин активности СДГ ими определено постепенное снижение таковой в ткани яичка, а подобная «вялая» не предопределяет возникновения достоверности различий величин активности кроме периода 42-48 часов после смерти, что исключает их применение для диагностики давности смерти.

Рядом авторов (Москаленко Л.М, Ковальская Н.И., Мазикова О.Б., 1978; Ковальская Н.И., Москаленко Л.М., 1982) проведено изучение изменений содержания гликогена и нейтральных мукополисахаридов в слизистой оболочке желудка и 12-перстной кишки на экспериментальном материале в сроки посмертного периода 6, 12, 18, 24, 36 и 48 часов, результаты которого позволили

констатировать, что к 6 часам посмертного периода гликоген не определяется, а в период 12-48 часов нейтральные мукополисахаридов претерпевают количественные и качественные изменения, заключающиеся в снижении интенсивности окраски (от ярко- малинового до розового) и структурности формы (гранулярная, сетчатая, вакуольная и аморфная).

Материально-техническое состояние клинической медицины, в части проведение биохимических исследований, биологических жидкостей с оценкой сдвигов физиологических констант человеческого организма при диагностике заболеваний не остались незамеченными и исследователями проблемы ОДНС, при этом объектами изучения являлись не только жидкие среды, но и гомогенаты тканей и внутренних органов человека и экспериментальных животных.

Так, Ю.Л. Мельниковым (1969) определялась активность ЛДГ и МДГ, а также глютаминщавелевоуксусной – и глютамин-пировиноградной трансаминаз гомогенатов печени экспериментальных животных в динамике посмертного периода, которая, согласно полученным результатам, имела тенденцию к снижению в сроки от нескольких минут -6- 12- 18- 24-36 и 48 часов после наступления смерти, однако автором приводятся только величины активности ферментов без указания достоверности их различий, что снижает прикладную их значимость. Исследование гомогенатов печени животных с количественным определением 16-ти аминокислот проведено Н.П. Россоловой и Г.Г. Ревич (1972). Ими определено достоверное увеличение содержания всех аминокислот к 24 часам посмертного периода, при этом, по сравнению с контролем (0 час.), повышение отмечалось через каждый 1 час на протяжении 3-х часового периода. Особый темп нарастания от исходного в период 1-3 часов выявлен в диапазоне: от 40% у серина и до 300% у тирозина.

Изучению активности лизосомальных ферментов миокарда в эксперименте посвящена работа Г.М. Мирошник (1978) в процессе реализации которой установлены особенности посмертной динамики кислой фосфатазы и катепсинов. Количественные величины кислой фосфатазы в период 0-6-12-24-36-48 часов после смерти имели тенденцию к постепенному повышению к 36 часа на 45% от

исходного уровня (0 часов) при отсутствии этанола в крови объектов. При наличии этанола тенденция динамики показала первоначальное резкое падение к 6 часам посмертного периода (на 55% от исходного) с увеличением активности кислой фосфатазы к 12 часа (на 72% соответственно). Количественные величины катепсинов в объектах с содержанием алкоголя имели постепенную тенденцию снижения без достоверности их различий. В случаях отсутствия этанола в объектах, динамика существенно менялась и пик активности приходился на 18 часов посмертного периода, составляя 76% от исходного, что могло использоваться для диагностики давности смерти. В отличие от приведенных, результаты изучения активности общей и свободной кислой фосфатазы в миокарде имели иную тенденцию (Мельников Ю.Л., Мельникова Г.М., Балабан О.Л., 1985) и величины обеих форм ее активности постепенно уменьшались с незначительным подъемом к 18, 24 и 36 часам, при этом авторами не констатируется факт достоверности их различий.

С целью возможной экстраполяции результатов эксперимента по определению активности кислой фосфатазы в миокарде и скелетных мышцах животных Жаровым В.В. и Мельниковой Г.М. (1986) осуществлено сравнительное изучение ее величин и на экспертном материале. Полученные данные указывают на сходство тенденций снижения активности фермента в объектах, как у животных, так и человека с разницей лишь по ее величине. Особенности же выявленной динамики заключаются в подъеме активности фермента в периоды 6-12 и 24-48 часов после смерти в эксперименте и сроки - 7, 24-40 часов в экспертном материале с последующим необратимым снижением показателя после 72 и 50 часов в соответствующих группах наблюдений, что может быть использовано для ОДНС.

Исследованиями В.П. Новоселова, Г.В. Панасюк и В.Н. Тимофеева (1985) показана возможность использования количественного содержания витамина В1 (тиамина) в головном мозге, печени и стенке тонкой кишки трупов для ОДНС. Ими установлены не только различные исходные величины содержания тиамин

в указанных объектах, но и особенности его динамики в течение 2-х суток посмертного периода.

Преимущество предлагаемых к применению биохимических методов для ОДНС, перед гистологическими и гистохимическими, заключается, прежде всего, в количественной оценке изучаемых параметров, однако данные методы также имеют временной предел от нескольких до 48 часов после наступления смерти, что обусловлено посмертной трансформацией тканей трупа. Однако, некоторые из них, например, метод высокоэффективной газожидкостной хроматографии позволяет решать судебно-медицинские задачи вплоть до 37 суток посмертного периода (Н.А. Туманова, 1984).

Параллельно с поиском новых критериев ОДНС указанными выше методами, в судебной медицине формируется направление по применению биофизических методик, отличительной особенностью которых является их высокая чувствительность и возможность объективной регистрации полученных результатов (Митяева Н.А., Науменко В.Г., 1987; Плаксин В.О. и соавт., 1994). Так, с конца 60-х годов в литературе появляются публикации по результатам подобных исследований (Пашинян Г.А., Назаров Г.Н., 1999), например, хемолюминисценция (ХЛ) гомогенатов печени животных (Мельников Ю.Л., 1969; Владимиров Ю.А., Кебедмагомедова Х.А., Мельников Ю.Л., 1971; Мельников Ю.Л., 1974). Ими показана возможность использования факта сверхслабого свечения в период до 6 часов посмертного периода. По данным же В.В. Прутовых (1978) изучавшим динамику ХЛ гомогенатов скелетных мышц крыс определена достоверность различий интенсивности ХЛ в сроки 6, 12 и 24 часа после наступления смерти, что расширяет прикладные возможности указанного метода. Схожие результаты получены В.А. Сергеевой (1978) исследовавшей особенности ХЛ суспензий митохондрий миокарда и почек. На экспертном материале Ю.Л. Мельников и К. Н. Алыбаева (1990) провели изучение перикардальной и синовиальной жидкости с определением расширенных параметров ХЛ с учетом общей светосуммы, пика свечения, скорости падения свечения и реакции послесвечения. Результаты показали на возможность применения величин

учетных признаков ХЛ исследованных объектов от трупов людей в первые 3-5 суток после смерти. При этом, наиболее информативным и устойчивым признаком является общая светосумма ХЛ в обеих жидкостях до 48 часов посмертного периода с достоверностью различий ее величин. Разработанная ими математическая модель позволила ОДНС с точностью до ± 1 часа в период 6-24 и ± 3 часа в период 24-48 часов с достоверностью 95%.

В аспекте рассматриваемой проблемы, некоторые авторы изучали вязкость жидких сред организма в динамике посмертного периода. Так, А.А. Ермилов (1972, 1973) установил не только закономерности в изменении вязкости стекловидного тела после наступления смерти, но и определил возможности предлагаемого метода, который позволяет с точностью 6-12 часов в 1-е сутки и 12-18 часов на 2-е сутки диагностировать давность смерти. Исследования по изучению вязкости синовиальной жидкости суставов, в эксперименте, проведенные иными авторами (Ш.А. Варданян, А.В. Зильфян и А.Э. Бабаян, 2013) показали, что ее величины в первые 5 суток посмертного периода достоверно различаются, что может расширить, в перспективе, экспертные возможности по ОДНС.

Одно из перспективных направлений ОДНС предусматривало проведение изысканий по изучению биофизических свойств тканей с применением метода (ЭПР), как в эксперименте, так и на экспертном материале. Преимущество метода ЭПР заключается в том, что исследуемый субстрат анализируется без нарушения его нативной структуры во временной динамике трансформации химических превращений его молекул и межмолекулярных взаимодействий, в том числе и после наступления смерти (Пашипян Г.А. с соавт. 1978; Пашипян Г.А., 1985; Ермакова Ю.В., 2012).

Так, Н.В. Тыглияном, А.И. Забельским и Г.А. Пашипяном (1978) изучались особенности параметров ЭПР - спектров спинового зонда в гомогенатах печени экспериментальных животных и трупов людей в динамике посмертного периода. Особенностью полученных результатов явилась симбатность тенденций

изменений параметров ЭПР спектром спинового зонда в гомогенатах печени животных и человека в первые 18 часов после наступления смерти.

В продолжение разработки научных критериев давности смерти, А.И. Забельский (1986) исследовал константу (К) скорости реакции восстановления спинового зонда - каприлового эфира гомогенатами мышечной ткани трупов животных и человека. Наибольший интерес представляли результаты по экспертному материалу, где установлены достоверные различия величин (К) на 5-е, 6-е, 10-е, 15-е, 20-е, 25-е и 30-е сутки после смерти, что позволяет использование данной методики для ОДНС. Применяя аналогичный спиновый зонд Г.А. Пашинян, В.В. Жаров и И.И. Резников установили возможность ОДНС до 150 суток посмертного периода по константе (К) скорости реакции восстановления зондом гомогенатов миокарда, при этом выявлена динамика падения ее величины с 5,39 (6-9 сутки) до 0,89 (150 сутки) после смерти с достоверностью различий в следующие временные периоды: 15, 18, 21,30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135 и 150сутки.

Исследованиями А.А. Агаханяна (2004) показана возможность применения радиоспектрометрии гомогенатов языка в отдаленные сроки посмертного периода с учетом вида спинового зонда. Результаты позволили установить, что наиболее эффективным, на поздних сроках от 7 до 12 месяцев, считается бром-ртутный зонд, в период 5-8 месяцев – фенольный зонд, с 3 по 12 месяцев универсальным является каприловый эфир. Однако иными авторами (Саакян Л.В., 2009; Пашинян Г.А., Саакян Л.В., 2009; Саакян Л.В., Степанян Т.М., 2010; Резников И.И. с соавт, 2010; Саакян Л.В., 2012), изучавшими динамику скорости реакции восстановления спиновыми зондами гомогенатов ткани языка констатируется, что при применении каприлового эфира в качестве спинового зонда ее величины позволяют ОДНС в период от 14 до 150 суток посмертного периода.

При изучении, на экспертном материале, посмертной динамики скорости восстановления спиновыми зондами гомогенатов легких, межреберных мышц методом ЭПР рядом исследователей (Ромодановский П.О. с соавт., 2011;

Степанян Т.М., 2008, 2012, 2014) установлены определенные закономерности. Так, во всех объектах, константа скорости имела экспоненциальную зависимость с постепенным ее уменьшением от 7 до 252 суток после смерти. При этом по гомогенатам межреберных мышц и ткани легкого можно ОДНС от 1 недели до 8 месяцев посмертного периода с точностью, в зависимости от давности смерти, от ± 1 до ± 30 суток.

Посмертная биотрансформация тканей животных и человека в посмертном периоде неизбежно приводит и к изменениям электрических свойств объектов, что явилось предпосылкой к проведению соответствующих изысканий, в частности к изучению комплексной относительной диэлектрической проницаемости (КОДП) тканей и органов трупов.

Так, ряд авторов (Зорькин А.И., Крюков В.Н., Теньков А.А, 1973; Томилина Л.А 1979) изучали особенности динамики величин комплексной относительной диэлектрической проницаемости (КОДП) внутренних органов трупов, в зависимости от давности смерти. Результаты их изысканий показали, что величины КОДП, в процессе гниения различных объектов имеют различные сроки наибольших падений их величин, что позволяет определять давность смерти с точностью до 1-х суток, в том числе и при выраженном гниении трупа.

Иными исследователями (Неделько Н.Ф., Бутуханов В.В., 1982; Неделько Н.Ф., Бутуханов В.В., Томилова И.Н., 1986, 1987) выявлены особенности динамики изменения параметров медленно-волновой электрической активности (МвЭА) печени, почек и сердца экспериментальных животных в динамике посмертного периода, по результатам которого установлено, что МвЭА в указанных органах претерпевает существенные изменения по величинам частоты и амплитуды. При этом наибольшие различия изменения частоты определены в печени и почках в период 0-1 час; сердце - 0, 1, 3 и 4 часа посмертного периода; а амплитуды: в печени и почках – 0, 3 и 4 часа, в сердце – 0, 1, 3 и 4 часа.

Определение величин коэффициента поляризации скелетных мышц трупов предпринято Н.Д. Воробьевой (1985), при этом выявлены особенности его динамики в посмертном периоде, позволяющие устанавливать точность давности

смерти от 30 – 60 минут в первые 6 часов; 1-2 часа в интервале 7-12 часов; 1,5-5 часов в интервале 13-18 часов; 2,5-6 часов в интервале 19-24 часа; 3,5-9 часов в интервале 25-36 часов после смерти.

Изучением электропроводности и ЭС тканей для решения некоторых судебно-медицинских задач занимались с 50-х годов прошлого столетия (Быстров С.С., 1957, 1958), однако только к 70-м, их спектр расширился, и не только по решаемым вопросам, но и методикам и объектам исследования (Быстров С.С., 1975; Бунин Ю.Н. и Губерт В.Ф. 1978) и тенденции указанного направления актуальны и в XXI веке (Витер В.И., Поздеев А.Р., Чирков В.Е., 2002; Рамишвили А.Д., Ледянкина И.А., Никофоров Я.А., 2002; Вавилов А.Ю., с соавт., 2004).

Изучение электропроводности стекловидного тела в аспекте проблемы ОДНС осуществлялось А.М. Оняновым, И.А. Ледянкиной, С.В.Хохловым (2007) и А.М. Оняновым (2008), оно показало, что коэффициент дисперсии электропроводности можно применять для ОДНС.

С помощью метода импедансометрии Я.А. Никифоровым (2003) изучалась ткань почки и сухожилия при частотах переменного тока 10 Гц, 100Гц, 1кГц, 10кГц, 100кГц, при этом установлено, что величины (ЭС) ахилловых сухожилий могут быть использованы в качестве дополнительных диагностических критериев давности наступления смерти в сроки посмертного периода – 1-7, 10, 14, 18, 22, 26, 28 35, 42, 49 и 56 суток с вероятностью безошибочного прогноза $p \leq 0,001$. Достоверность различий величин импеданса почек определены периоды 1-3 и 18-28 суток постмортального периода.

Некоторыми авторами (Карандышева М.А. с соавт, 2007) изучались не только динамические гистоструктурные посмертные изменения тканей, но и иные объекты, в частности хрящи, с определением особенностей их ЭС в постмортальном периоде на частотах 100Гц, 1кГц, 10кГц и 100кГц. Полученные результаты позволили констатировать, что величины ЭС хрящевой ткани от 1-х суток до 8-ми недель могут использоваться для ОДНС.

Возможности диагностики давности смерти по посмертной динамике ЭС периферических нервов посвящены работы А.С. Емельянова (2014) и А.С.

Емельянова и Т.Р Закирова. (2015). А.С. Емельянов (2020). Им выявлены особенности тенденций изменений величин ЭС срединного и седалищного нервов на экспертном материале в зависимости от давности смерти и внешних условий пребывания тела при применении частот переменного тока – от 100Гц до 100кГц, при этом выявлены диагностические зоны, позволяющие ОДНС до 2-х месяцев посмертного периода.

Проведенный анализ литературных трудов по проблеме ОДНС не претендует на полный, а является попыткой осветить ту часть таковых, которые за 60-ти летний период существования судебной медицины касались лишь изысканий с применением лабораторных методов исследований.

ГЛАВА 2

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Характеристика материала, этапов и методов исследования.

Работа выполнена на практическом судебно-медицинском материале, включившем 107 трупов лиц с известной давностью смерти, поступивших в Бюджетное учреждение здравоохранения УР «Бюро судебно-медицинской экспертизы» МЗ Удмуртской республики (БУЗ УР «Бюро СМЭ МЗ УР») за период 2003-2005гг., 2016-2017 гг. Виды смерти умерших имели следующую структуру: ненасильственная смерть составила 63 случая, из них: сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) - 28; острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) - 6; заболевания легких (в т.ч. пневмонии) - 11; заболевания почек - 7, болезни желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) – 8, болезни центральной нервной системы (ЦНС) - 2, сепсис – 1; насильственная смерть включила 44 случая, в их числе: механическая асфиксия - 8; острое отравление (ОО) - 15; механическая травма - 10, закрытая черепно-мозговая травма (ЗЧМТ) - 5; переохлаждение - 5; ожоговая болезнь - 1. Распределение материала по полу и по возрасту представлено в приложении №1.

Объектами исследования явились нервы конечностей, на верхней срединный нерв, на нижней седалищный. Указанные нервы относятся к периферическим и сформированы нервами плечевого и пояснично-крестцового сплетений, в свою очередь образованных пучками эфферентных волокон – отростков клеток передних рогов спинного мозга, составляющих передние корешки и афферентных волокон – отростков клеток спинномозговых узлов,

образующих задние корешки. По функциональной принадлежности оба нерва смешанные, т.е. содержат чувствительные, двигательные и вегетативные волокна.

Анатомически нервные стволы состоят из миелиновых и безмиелиновых волокон, окруженных соединительнотканными оболочками: эндоневрием, периневрием и эпиневрием (Заварзин А.А., Щелкунов С.И., 1954; SunderladS., 1965). Эпиневрий покрывает нервный ствол снаружи и состоит из рыхлой соединительной ткани (Дойников Б.С., 1955; Одноралов Н.И., 1958), которая рядом авторов (Григорович К.А., 1981; StolinskiC., 1995) определяется как внутренний эпиневрий. В эпиневрии в большом количестве находятся толстые пучки коллагеновых волокон (ThomasP.K., 1963; GrayE.G., 1970; UshikiT., IdeC., 1990), которые имеют продольное, циркулярное и косое направление, что, по мнению С. Stolinski (1995), обуславливает для эпиневрия динамичность структуры, а равно и устойчивость к внешним воздействиям. Однако прочностные свойства нервов зависят не только от особенностей структурности коллагеновых волокон, но и их толщины. Последняя и является определяющей потому, что из эпиневрия выделен коллаген 1-го типа толщиной 70-85нм (JungueiraL.C.U., CossermelliW., BrentaniR., 1978; LagueE.N., Angulo E., Montes E. S., 1983; NathR.K. etal., 1997).

Периневрий окружает отдельные пучки нервных волокон и, в зависимости от величины покрываемого им пучка, может иметь толщину до 34-70мкм (Степанов П.Ф., Сапрыкин В.В., 1977), при этом в его составе выявлен коллаген 3-го типа с диаметром фибрилл 50-60нм (JungueiraL.C.U., MontesG.S., KriztanR.M., 1979). Периневрию придается большое значение в барьерной функции и обеспечении прочностных свойств нервов (Сигалевич Д.А., 1969; Чумасов Е.И., 1975; WiessM., RohlichR., 1954; SunderladS., BredleyK.C., 1961).

Эндоневрий покрывает тонким соединительным футляром отдельные нервные волокна. Его количество внутри периневральных футляров по сравнению с массой нервных волокон невелико (Григорович К.А., 1981), но они содержат

коллаген 3-го типа с фибриллами диаметром 30-65нм (GambleH.J., EamesR.A., 1964). В зависимости от толщины нерва содержание коллагена различного типа разное, так, например, бедренный нерв человека содержит 81% коллагена 1-го типа, характерного для эпинеурия, и 19% коллагена 3-го типа, преобладающего в пери и эндоневрии (SeyerJ.M., KangA.H., WhitakerJ.N., 1977).

Количество составляющих нерв пучков, и как указывалось выше, число мягкотных и безмякотных волокон, определяет его толщину. Однако существует параметр общий для всех периферических нервов – его прочностные качества, зависящие, не только от величины его поперечного сечения корреляционно зависимой от толщины, но и количества, входящей в него соединительной ткани (Акмаев И.Г. с соавт., 2001), что, в первую очередь, и явилось обоснованием для выбора объектов исследования. Не менее важными аргументами в пользу указанного выбора послужили данные об относительно низком уровне метаболической активности соединительной ткани, что предполагает биохимическую ее инертность, а также входящем в ее состав коллагене, обуславливающим не только прочностные свойства (Бегун П.И., Шукейло Ю.А., 2000), но и устойчивостью к гниению.

Последовательность этапов исследования включала:

- изучение следственной, а при наличии и медицинской документации для сбора информации об обстоятельствах и времени наступления смерти субъектов;
- изъятие фрагментов периферических нервов;
- измерение ЭС объектов исследования в определенные сроки посмертного периода;
- учет данных судебно-гистологического следования для уточнения нозологической причины смерти и результатов судебно-химического исследования для определения количества алкоголя;
- формирование базы данных;
- проведение математической обработки полученных сведений.

Для реализации этапов исследования, нами использовались следующие методы:

1. Анализ документации.
2. Секционное исследование трупа.
3. Выкопировка из актов судебно-химического и судебно-гистологического исследований.
4. Измерение ЭС.
5. Статистические методы обработки материала.

Получаемые сведения регистрировались в разработанной карте учета наблюдений, (представлены в приложении № 2.)

пол;

возраст;

дата вскрытия тела и номер акта исследования;

судебно-медицинский диагноз;

давность наступления смерти;

концентрация этанола в крови и моче.

Собственно, изъятие объектов исследования и последующее их изучение производилось следующим образом.

Доступ к срединному нерву осуществлялся с внутренней поверхности плеча путем разреза кожи, в межмышечной борозде выделялся нерв с последующим его иссечением (фрагмент до 2-х см длиной). Доступ к седалищному нерву производился по задней поверхности бедра в нижней трети, где нерв топографически выходит из-под группы мышц. Каждый образец маркировался и помещался в «конверт» из твердой мозговой оболочки для исключения высыхания.

Образцы нервной ткани были разделены на группы, хранение которых осуществлялось при различных температурных режимах:

- 1 группа — при температуре от 20 до 30° С (средняя – 25-27).

2 группа— при температуре от 10 до 20° С (средняя - 18-20°).

3 группа —при температуре 0-10° С (средняя температура 4-6).

4 группа —при температуре 0-10° С (средняя температура 4-6) длительный период наблюдения.

Условно группы имели следующее обозначение – «тепло», «норма», «холод». Измерение ЭС исследуемых тканей длительностью до 8-и недель в динамике осуществлялось по специально разработанной методике, начиная с момента иссечения нерва при исследовании трупа, после изъятия материала согласно графика с фиксацией результатов в карте учета наблюдений. Получаемые цифровые показатели, в общем количестве 12784 замера, величины ЭС срединного и седалищного нервов учитывали и вносили в базу данных, которая формировалась в программе *Microsoft Excel*. В приложении №3 таблицы 1-32.

В качестве прибора для проведения работы использован «измеритель импеданса биоткани ЭЦВИЯ. 468219.063». Документация к прибору и его исполнение разработаны на базе производственного объединения ООО ИРЗ-Локомотив «Ижевский радиозавод». Прибор выполнен для измерения импеданса. Измерение производится путем применения игольчатого датчика, расстояние между иглами 0,5см. Датчик погружается в исследуемый объект, на числовом дисплее отображена величина ЭС. Путем регулировки ручками настройки на амперметре находится момент, при котором наблюдается самое низкое значение силы тока. При данной величине фиксируется значение ЭС. Прибор позволяет проводить измерение импеданса на пяти независимых частотах 10,100Гц, 1,10,100 кГц. Для проведения работы нами использовались частоты 100Гц,1,10 и 100 кГц.

В процессе выбора и разработки методики мы руководствовались соблюдением следующих основных методических принципов исследования ДНС: воспроизводимость и доступность. Первый принцип гарантирован возможностью унифицированного подхода, сводящего к минимуму информационные потери.

Второй обеспечивается тем, что методика не требует сложного дорогостоящего оборудования и особых условий применения. Таким образом, для исследования ДНС нами предложена методика оценки электрического сопротивления биологических тканей, соответствующая требованиям современной методологии.



«измеритель импеданса биоткани
ЭЦВИЯ. 468219.063».



Игольчатый датчик.

2.2. Методы обработки результатов исследования.

Формирование базы данных и предварительная ее подготовка для анализа осуществлялась с помощью программы обработки электронных таблиц *Microsoft Excel*. На первоначальном этапе статистического анализа, на основе имевшихся данных величин ЭС для каждого момента исследования были вычислены следующие величины:

Средняя величина сопротивления для каждого момента времени.

$$M = (M_1 + \dots + M_n) / n$$

где M - величина электрического сопротивления;

n – количество выполненных измерений.

Среднеквадратичное отклонение

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}};$$

где σ – среднее квадратическое отклонение;

i – числовое значение исследуемого признака;

n – количество исследованных случаев.

Асимметрия (скос)

$$g_i = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^3}{\left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right]^{\frac{3}{2}}}$$

где - g_i – коэффициент асимметрии;

X_i – значение X ;

\bar{X} – среднее значение X .

Показатель асимметрии указывает на распределение величин исследуемого показателя. Если он значительно отличается от 0, то распределение величин считается асимметричным, то есть отличающимся от нормального.

Эксцесс

$$b_i = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^4}{\left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right]^2} - 3$$

где - b_i – коэффициент эксцесса;

X_i – значение X;

\dot{X} – среднее значение X.

Чем ниже показатель эксцесса, тем менее выражен разброс измеряемых величин по вертикальной оси, и наоборот, при положительном значении график распределения показателей более вытянут по вертикальной оси (Вентцель Е.К. 2006) при показателях эксцесса не более 2-х по модулю распределение считается нормальным (Наследов А.Д.2005), что представлено в приложениях 4 и 5, для срединного, и в приложениях 10 и 11 для седалищного нервов.

В случаях если показатель асимметрии и эксцесса выходил за рамки допустимого диапазона, значительно выделяющиеся крайние значения рассматривались на предмет их возможного исключения.

Если разность между крайним значением и средней величиной показателя, без его учета больше, чем произведение среднеквадратичного отклонения с табличным значением, то его можно отбросить. После исключения крайних выделяющихся значений показатели асимметрии и эксцесса укладывались в допустимый диапазон.

Таким образом, подтверждено нормальное распределение показателей и доказана возможность использования коэффициентов межгруппового сравнения Стьюдента и Ньюмена-Кейлса (вариант критерия Стьюдента для множественных сравнений). (Гланц С., 1999).

Последовательность расчета по критерию Ньюмена-Кейлса (Гланц С., 1999) представлено ниже.

$$q = \frac{\dot{X}_A - \dot{X}_B}{\sqrt{\frac{S^2_{\text{вну}}}{2} \times \left(\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B} \right)}};$$

где \dot{X}_A и \dot{X}_B - сравниваемые средние;

$$S^2_{\text{вну}} = \frac{1}{n} (S_1^2 + S_2^2 + S_n^2) - \text{внутригрупповая дисперсия};$$

n_A и n_B - численность групп.

Вычисленный критерий q сравнивался с критическим значением из таблицы Harter H.L. (Гланц С., 1999), значение которого зависит от уровня значимости P , степени свободы ν и интервала сравнения l определяемых, соответственно, по формулам:

$$\nu = N - m$$

$$l = j - i + 1$$

где N — сумма численностей всех групп; m — число групп;

j и i — места в упорядоченном ряду значений \bar{x}

При этом нами попарно сравнивались между собой все средние величины показателя электрического сопротивления для каждого из моментов измерения и частоты тока, при котором оно производилось. Такое сравнение предоставило нам возможность определить периоды времени, характеризующиеся отличающимися показателями ЭС периферических нервов, что и являлось целью исследования.

Для сравнения показателей в двух группах применялся критерий Стьюдента.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}};$$

где \bar{X}_1 и \bar{X}_2 - сравниваемые средние;

S_1 и S_2 - стандартные отклонения выборок;

n_1 и n_2 - объем первой и второй выборок.

В случаях неодинакового количества наблюдений в сравниваемых вариационных рядах число степеней свободы рассчитывалось по формуле $\nu = n_1 + n_2 - 2$.

При одинаковом количестве наблюдений в сравниваемых парах вариационных рядов $n_1 = n_2 = n$, число степеней свободы рассчитывалось по формуле $\nu = 2(n - 1)$

В процессе формирования базы данных, статистической обработки данных и оформления полученных результатов использовались персональный компьютер, программа обработки электронных таблиц *Microsoft Excel*, текстовый процессор *Microsoft Word*.

ГЛАВА 3

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭС СРЕДИННОГО НЕРВА

3.1 Динамика изменения ЭС в период исследования до 29 суток.

В изъятых от трупов фрагментов срединного нерва произведено измерение ЭС при частотах тока 100 Гц, 1 кГц, 10 кГц, 100 кГц в соответствующие сроки посмертного периода (с 1-по 29сутки исследования) в группах наблюдений – «тепло», «норма», «холод», получаемые результаты вносили в индивидуальные карты учета единиц наблюдений. Приложение №3, таблицы 1-12.

Для оценки тенденций изменений величины ЭС в динамике посмертного периода нами осуществлялся расчет средних значений в предусмотренные исследованием сроки посмертного периода, которые представлены в таблицах № 3.1-3.3.

Таблица № 3.1

Средние величины ЭС срединного нерва в группе «тепло»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	13,23	4,41	2,45	2,27
1 суток	15,55	5,36	2,78	2,52
2 суток	10,61	3,82	2,12	1,84
3 суток	12,73	3,08	2,12	1,70
4 суток	17,55	5,66	3,34	2,05
5 суток	16,57	6,04	3,64	2,26
6 суток	17,43	5,51	2,58	1,79
7 суток	16,13	5,73	2,47	1,74
8 суток	14,33	4,72	2,86	1,81
10 суток	13,01	4,83	2,28	1,69
11 суток	14,61	6,40	2,59	1,92
14 суток	11,10	3,40	2,23	1,47
15 суток	10,77	3,86	2,41	1,82
21 суток	9,57	4,09	2,42	1,66
22 суток	10,56	4,10	2,32	1,72
28 суток	9,27	5,11	2,69	1,96
29 суток	10,50	6,09	3,25	2,39

Таблица № 3.2
Средние величины ЭС срединного нерва в группе «норма»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	10,86	3,33	2,97	2,15
1 суток	10,35	3,47	2,21	1,86
2 суток	10,09	3,52	2,18	2,01
3 суток	6,99	2,79	1,82	1,65
4 суток	7,04	2,60	1,72	1,60
5 суток	7,34	2,78	1,89	1,67
6 суток	8,32	3,00	1,93	1,68
7 суток	7,33	3,00	1,91	1,63
8 суток	9,55	2,58	2,01	1,63
10 суток	15,73	6,46	2,55	1,91
11 суток	11,52	4,96	2,47	1,91
14 суток	17,80	6,13	2,94	2,06
15 суток	11,61	4,47	2,32	1,73
21 суток	19,28	8,16	4,22	2,46
22 суток	15,78	5,94	3,35	2,03
28 суток	26,13	11,04	5,63	3,27
29 суток	19,59	8,18	3,59	2,84

Таблица № 3.3

Средние величины ЭС срединного нерва в группе «холод»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	23,75	4,68	2,01	1,68
1 суток	26,21	5,34	2,08	1,76
2 суток	28,50	5,91	2,12	1,80
3 суток	23,87	5,15	2,06	1,77
4 суток	20,78	4,67	1,99	1,73
5 суток	22,66	4,69	2,02	1,60
6 суток	17,49	3,83	1,73	1,58
7 суток	15,01	3,46	1,78	1,55
8 суток	14,19	4,00	1,76	1,53
10 суток	21,36	5,71	2,55	1,82
11 суток	17,32	4,25	2,08	1,88
14 суток	9,81	3,00	1,80	1,42
15 суток	9,34	2,77	1,70	1,32
21 суток	9,18	2,44	1,32	1,01
22 суток	9,26	2,37	1,28	1,02
28 суток	9,05	3,00	1,76	1,31
29 суток	8,98	2,77	1,66	1,16

По динамическим рядам средних величин ЭС в предусмотренные посмертные временные интервалы во всех 3-х группах наблюдений по каждой

частоте построены графики динамики изменений ЭС во времени, что представлено на рисунках 3.1, 3.2 и 3.3.

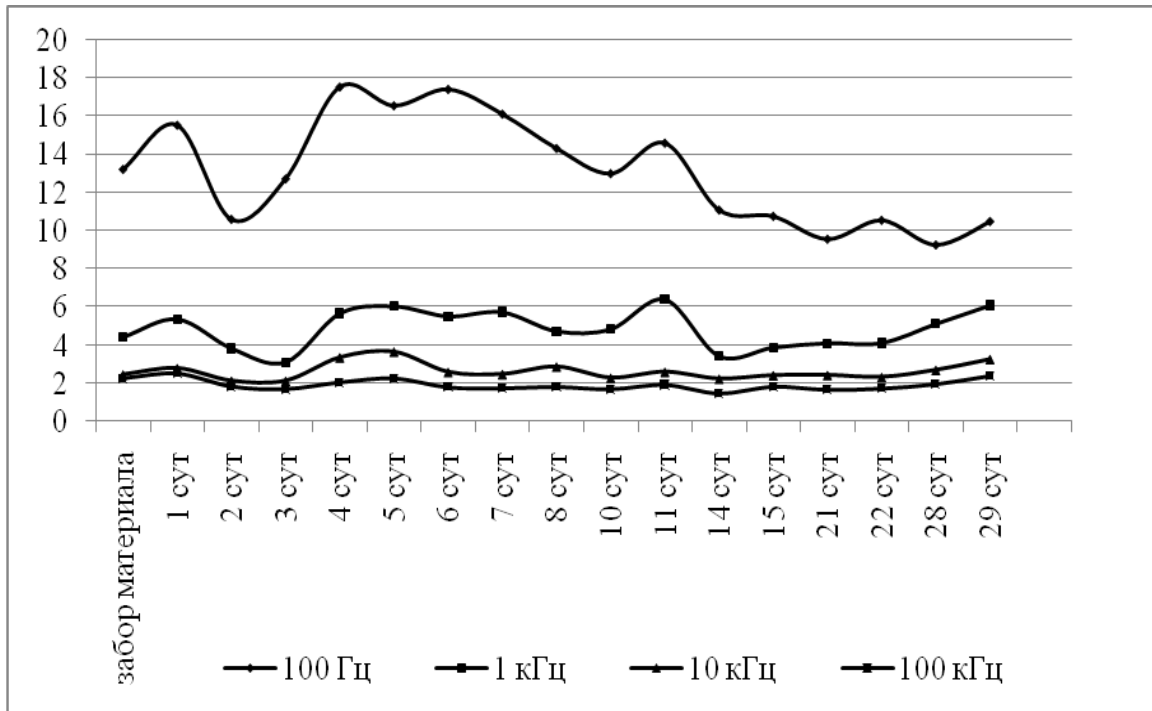


Рис. 3.1. Динамика величин ЭС срединного нерва группы «тепло».

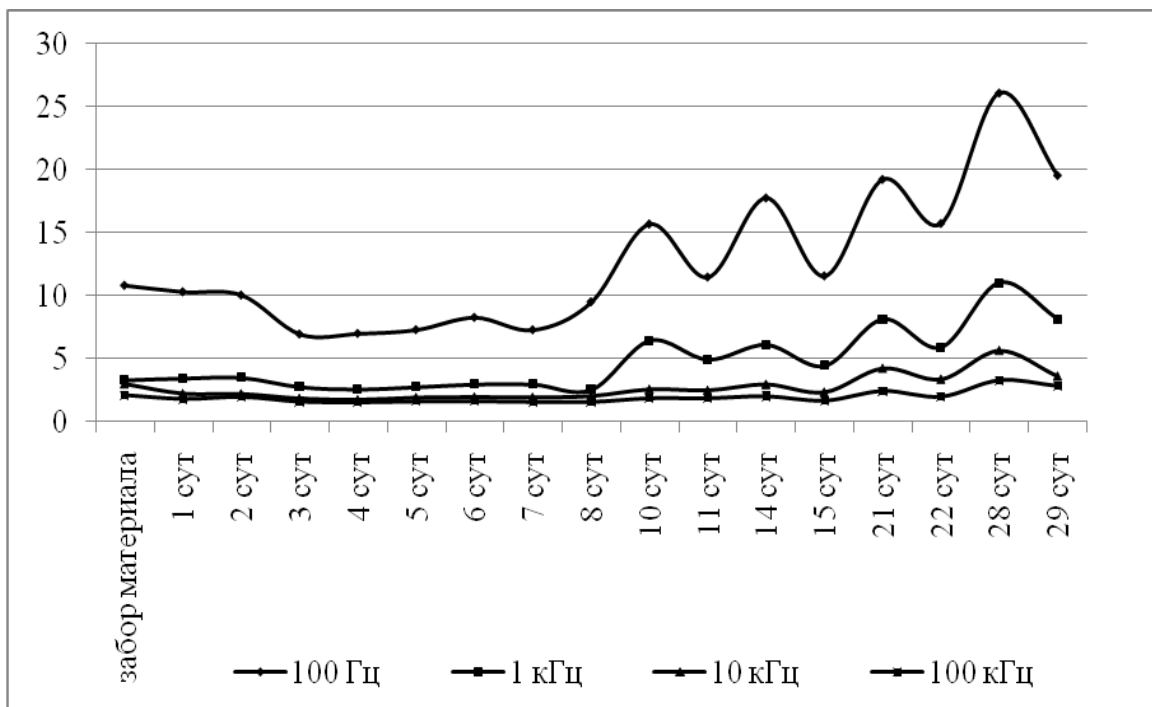


Рис. 3.2. Динамика величин ЭС срединного нерва группы «норма».

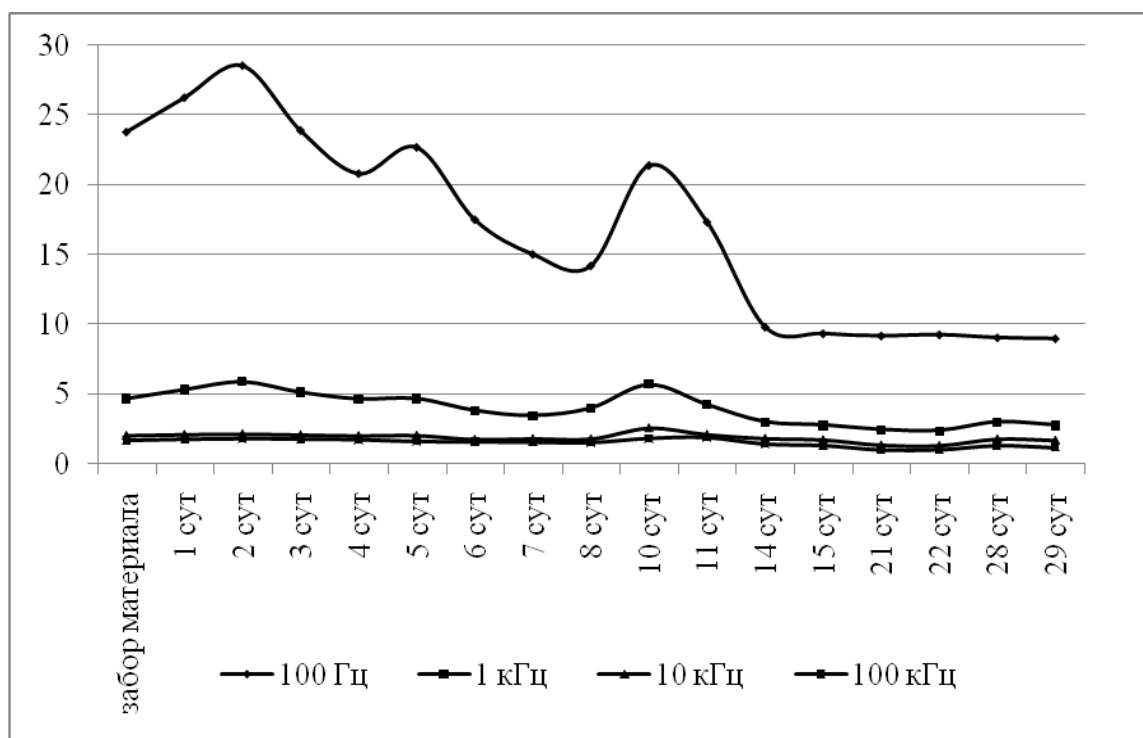


Рис. 3.3. Динамика величин ЭС срединного нерва группы «холод».

Уровень значений оцениваемого показателя указывает на то, что во всех исследуемых группах наблюдений («тепло», «норма» и «холод») при использовании тока частотой 100 Гц величины ЭС были максимальными, при увеличении частоты тока от 1 кГц до 10 кГц и 100 кГц, величины ЭС соответственно уменьшались, и это не противоречит общепринятым биофизическим представлениям.

Однако динамика значений ЭС в посмертном периоде не даёт представления о сходстве либо различии тенденций указанного показателя в каждой из групп. Для выявления наличия или отсутствия таковых нами по соответствующим рядам данных были построены линейные тренды (см. рис. 3.4; 3.5; 3.6) по всем частотным диапазонам каждой из групп наблюдений.

Построенные тренды наглядно демонстрируют однотипность тенденций динамики величины ЭС по срокам посмертного периода в каждой из групп, вне зависимости от величины частоты электрического тока, что делает возможным использование любой из них для диагностики давности смерти.

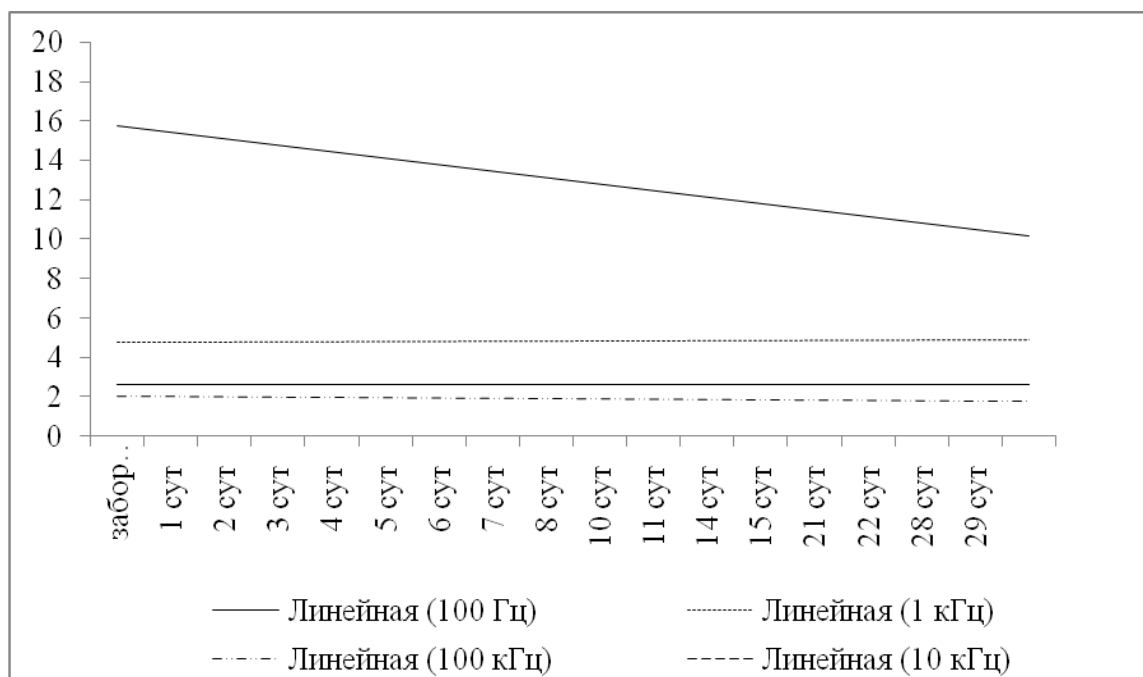


Рис. 3.4. Тренды ЭС срединного нерва группы «тепло».

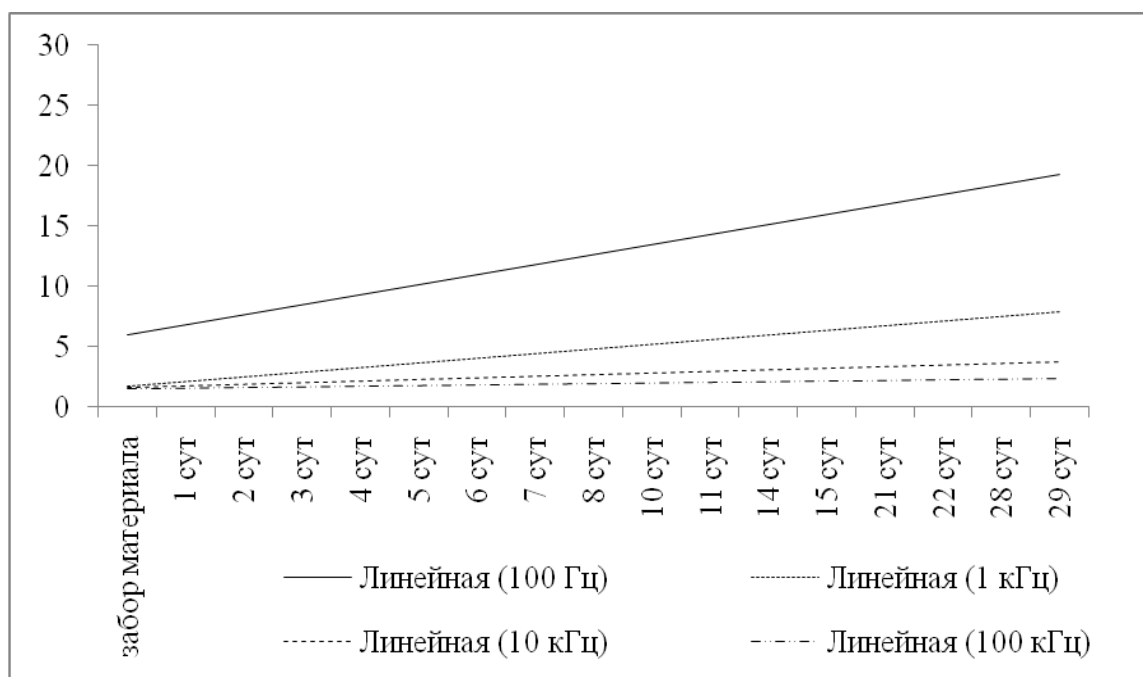


Рис. 3.5. Тренды ЭС срединного нерва группы «норма».

При этом очевиден факт наличия различий в величинах ЭС между группами, начиная с первых суток посмертного периода. Так в группах «тепло» и «холод» в посмертном периоде происходит падение величин ЭС отличающихся только темпом, в тоже время в группе «норма» отмечается постепенное

увеличение ЭС, что может свидетельствовать о наличии различий обусловленных, вероятно, температурным режимом хранения образцов нервной ткани.

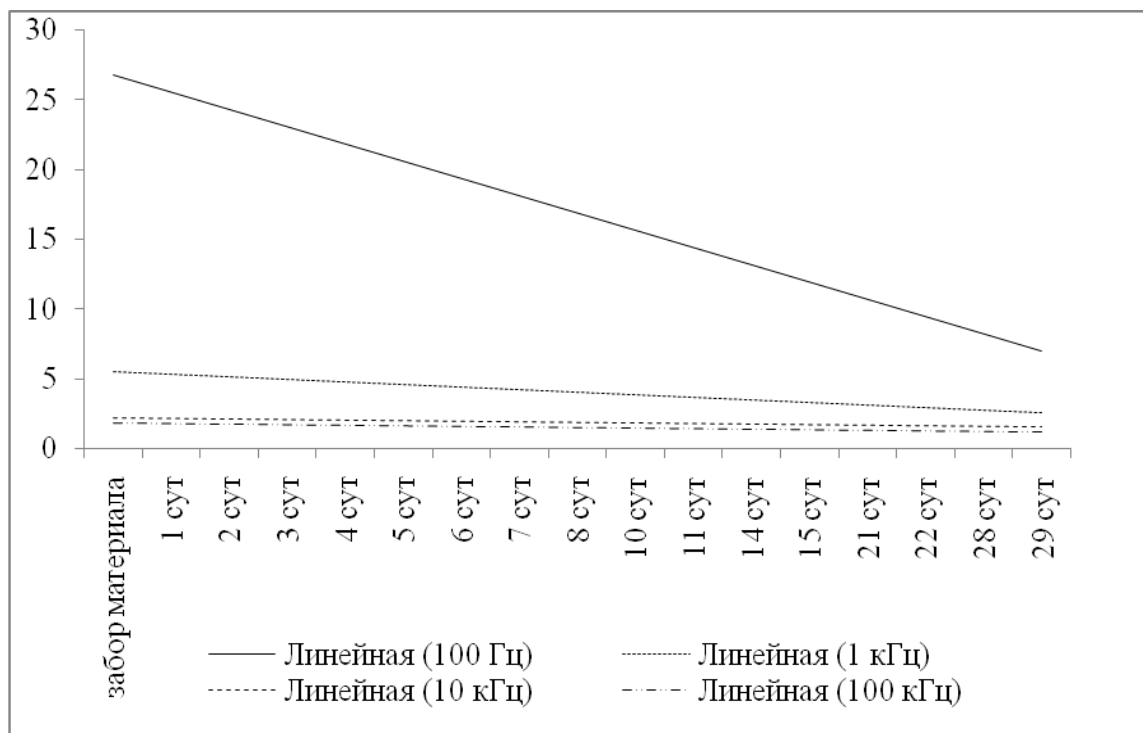


Рис. 3.6. Тренды ЭС срединного нерва группы «холод».

Принимая во внимание изложенное, следующим этапом исследований явилось установление вероятных временных интервалов посмертного периода, которые можно было бы применить в качестве диагностических критериев давности наступления смерти. Для этого, нами применен параметрический статистический метод определения коэффициента Q (Ньюмена-Кейлса), как разновидность критерия Стьюдента для множественных сравнений. Выбор метода обусловлен нормальностью распределения наблюдений в совокупности, что подтвердили расчеты эксцесса и асимметрии.

Если в некоторых единичных значениях наблюдалось повышение величины эксцесса, то применялась правило исключения резко выделяющихся значений.

После применения данного метода величины эксцесса указывали на обоснованную возможность применения параметрических методов, подтверждалось нормальность распределения данных.

На примере наблюдений группы «тепло» с частотой измерения 1 кГц на 4, 10, 21 и 28-е сутки посмертного периода в таблице 3.4 представлены расчетные

данные эксцесса, асимметрии, дисперсии и формулы выскакивающих значений по соответствующим формулам (см. Главу 2).

Таблица 3.4
Расчетные данные эксцесса, асимметрии, дисперсии и выскакивающего значения наблюдений группы «тепло» на 4, 10, 14 и 28-е сутки сроки посмертного периода

Наблюдение	Сутки				
	4-е	4-е с исключением выскакивающих значений	10-е	21-е	28-е
1	4,52	4,52	6,95	4,54	3,34
2	8,24	8,24	2,84	6,85	11,11
3	3,61	3,61	9,46	3,93	9,83
4	2,64	2,64	неизм.	неизм.	неизм.
5	6,06	6,06	неизм.	неизм.	неизм.
6	5,61	5,61	2,24	3,02	1,32
7	7,13	7,13	3,86	4,56	8,25
8	11,22	11,22	неизм.	неизм.	неизм.
9	19,32	исключено	5,11	5,24	2,02
10	6,12	6,12	неизм.	неизм.	неизм.
11	5,88	5,88	неизм.	неизм.	неизм.
12	3,55	3,55	2,66	2,55	2,62
13	6,31	6,31	3,02	1,26	2,64
14	3,22	3,22	1,82	3,21	3,15
15	4,05	4,05	6,01	2,33	3,22
16	5,88	5,88	5,89	4,56	3,59
17	10,12	10,12	неизм.	неизм.	неизм.
18	8,26	8,26	неизм.	неизм.	неизм.
19	6,28	6,28	7,59	7,55	10,82
20	4,66	4,66	неизм.	неизм.	неизм.
21	4,28	4,28	неизм.	неизм.	неизм.
22	6,13	6,13	неизм.	неизм.	неизм.
23	4,59	4,59	неизм.	неизм.	неизм.
24	2,67	2,67	неизм.	неизм.	неизм.
25	5,16	5,16	5,29	3,54	4,52
26	5,29	5,29	неизм.	неизм.	неизм.
n	26	25	13	13	13
средняя	6,18	5,66	4,83	4,09	5,11
Станд. отклон	3,40	2,13	2,33	1,76	3,54
дисперсия	11,53	4,54	5,42	3,11	12,51
эксцесс	8,55	1,00	0,55	0,14	0,96
Скос (асимметрия)	2,54	0,95	0,50	0,55	0,89

Из таблицы следует, что данная группа наблюдений включает 26 объектов, у которых определяли величины ЭС в указанные в таблице сроки посмертного

периода. При этом необходимо отметить, что на сроке исследования более 7 суток для уменьшения промежутка между недельными измерениями часть объектов измерялась на 10, 21 и 28 сутки, а часть на 11, 15 и 29 сутки.

Обращает на себя внимание факт того, что на 4-е сутки показатель эксцесса значительно превосходит единицу (4,97 - выделено), что указывает на нестандартное распределение показателей, в то время как, на иных сроках величина эксцесса была в пределах (± 1). По правилу исключения резко выделяющихся значений, а в нашем случае таковым является наблюдение №9 с величиной ЭС 16,32 кОм (исключение выскакивающих значений), произведены вычисления, согласно которым для вероятности 0,05 данный показатель можно считать случайным и его не учитывать при дальнейшей статистической обработке. При этом вновь рассчитанный эксцесс, величина которого составила - 1,00 укладывалась в требуемый диапазон (± 1) и подтверждало тем самым нормальное распределение данных.

Величины эксцесса и асимметрии после исключения выскакивающих величин в группе «тепло» для всех частот проводимого исследования представлены в таблицах 3.5-3.6.

В приложении №4 (таблицы 1-4) представлены данные эксцесса и асимметрии после исключения резко выделяющихся значений, для групп «норма» и «холод».

Таким образом, выбор метода множественных сравнений Ньюмена-Кейлса для анализа базы данных является математически обоснованным. В связи с этим, дальнейший этап исследования предусматривал установление временных сроков посмертного периода, которые могли использоваться в качестве критериев давности смерти. Для этого производили сравнение величин ЭС по срокам посмертного периода между собой в каждой из 3-х группах наблюдений по каждой из частот. Результаты вычислений для группы «тепло» предложены в таблицах 3.7-3.10.

Таблица № 3.5.

Величины эксцесса для ЭС срединного нерва в группе «тепло»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	0,10	1,39	-1,38	0,22
1 суток	-0,79	0,22	0,25	0,94
2 суток	-0,48	-0,34	0,67	1,74
3 суток	-0,21	0,96	-0,22	-0,19
4 суток	-0,08	1,00	0,19	-0,06
5 суток	0,31	0,48	0,40	1,03
6 суток	0,03	0,38	1,93	-0,60
7 суток	0,33	1,03	-0,66	2,23
8 суток	0,72	-1,08	-1,48	1,93
10 суток	0,47	-0,55	0,90	0,41
11 суток	-0,16	1,13	-0,46	1,03
14 суток	-1,17	-0,88	-0,90	-1,20
15 суток	1,05	0,31	-1,16	0,55
21 суток	-0,92	0,14	1,06	-0,47
22 суток	0,39	-0,20	0,13	0,29
28 суток	-0,76	-0,96	0,17	1,29
29 суток	-0,25	0,30	0,15	0,68

Таблица № 3.6

Таблица величины асимметрии для ЭС срединного нерва в группе «тепло»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	-0,47	0,85	0,42	0,81
1 суток	0,02	0,67	0,80	1,22
2 суток	0,59	0,75	0,27	0,72
3 суток	1,03	1,36	0,67	0,52
4 суток	-0,07	0,95	0,78	0,79
5 суток	0,76	1,02	1,13	1,26
6 суток	0,28	1,10	1,59	0,33
7 суток	-0,15	-0,57	0,51	-0,41
8 суток	0,80	0,00	-0,29	1,48
10 суток	-0,58	0,50	0,91	0,14
11 суток	0,73	1,03	0,83	1,21
14 суток	0,19	0,45	0,43	0,62
15 суток	0,88	0,08	0,06	0,52
21 суток	0,16	0,55	0,58	-0,39
22 суток	0,74	0,19	-0,26	0,29
28 суток	0,82	0,89	1,09	1,47
29 суток	-0,02	1,04	-0,82	1,01

Таблица № 3.9

Величины коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для срединного нерва в группе наблюдения «тепло» 10 кГц.

сутки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22	28
29	4,51	2,65	6,40	6,43	0,51	2,21	3,81	4,39	2,22	5,47	3,72	5,81	4,73	4,72	5,28	3,18
28	1,33	0,53	3,22	3,25	3,68	5,39	0,64	1,22	0,96	2,29	0,54	2,63	1,56	1,54	1,54	
22	0,77	2,63	1,12	1,15	5,78	7,49	1,46	0,89	3,06	0,19	1,56	0,53	0,55	0,56		
21	0,21	2,07	1,67	1,71	5,23	6,94	0,91	0,33	2,50	0,75	1,01	1,08	0,01			
15	0,22	2,08	1,66	1,70	5,24	6,95	0,92	0,34	2,52	0,74	1,02	1,07				
14	1,29	3,16	0,59	0,62	6,31	8,02	1,99	1,41	3,59	0,34	2,09					
11	0,80	1,07	2,68	2,71	4,22	5,93	0,10	0,68	1,50	1,75						
10	0,96	2,82	0,93	0,96	5,98	7,69	1,66	1,08	3,25							
8	2,29	0,43	4,18	4,21	2,73	4,43	1,60	2,17								
7	0,12	1,74	2,00	2,04	4,90	6,61	0,58									
6	0,70	1,16	2,58	2,62	4,32	6,03										
5	6,73	4,86	8,61	8,65	1,71											
4	5,02	3,16	6,90	6,94												
3	1,92	3,78	0,03													
2	1,88	3,75														
1	1,86															

Таблица № 3.10

Величины коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для срединного нерва в группе наблюдения «тепло» 100 кГц.

сутки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22	28
29	0,99	1,13	4,67	5,81	2,89	1,10	5,09	5,48	4,91	5,93	3,97	7,80	4,77	6,21	5,64	3,60
28	2,61	4,73	1,07	2,21	0,71	2,50	1,49	1,87	1,31	2,33	0,36	4,20	1,17	2,61	2,61	
22	4,64	6,76	0,97	0,18	2,75	4,53	0,54	0,16	0,73	0,30	1,67	2,16	0,86	0,58		
21	5,22	7,34	1,54	0,40	3,32	5,11	1,12	0,74	1,31	0,28	2,25	1,59	1,44			
15	3,78	5,90	0,10	1,04	1,88	3,67	0,32	0,70	0,14	1,16	0,81	3,03				
14	6,81	8,92	3,13	1,98	4,91	6,70	2,70	2,32	2,89	1,86	3,83					
11	2,98	5,09	0,70	1,85	1,08	2,87	1,13	1,51	0,94	1,97						
10	4,94	7,06	1,26	0,12	3,04	4,83	0,84	0,46	1,03							
8	3,92	6,03	0,24	0,91	2,02	3,81	0,19	0,57								
7	4,48	6,60	0,81	0,34	2,59	4,37	0,38									
6	4,10	6,22	0,42	0,72	2,20	3,99										
5	0,11	2,23	3,57	4,71	1,79											
4	1,90	4,02	1,78	2,92												
3	4,82	6,94	1,14													
2	3,68	5,80														
1	2,12															

Полученные значения критерия Q сравнивались с табличным значением $\alpha' = 0,05$ (значимость 95%) (см. таблицу № 3.12), для заранее вычисленного интервала

сравнения (см. таблицу №3.11) и числа степеней свободы, которое в нашем исследовании равно 425 (см. Главу 2).

Таблица № 3.11.
Интервал сравнения

Сутки (номер группы)	0 (1)	1 (2)	2 (3)	3 (4)	4 (5)	5 (6)	6 (7)	7 (8)	8 (9)	10 (10)	11 (11)	14 (12)	15 (13)	21 (14)	22 (15)	28 (16)
29 (17)	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
28 (16)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	
22 (15)	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2		
21 (14)	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2			
15 (13)	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2				
14 (12)	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2					
11 (11)	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2						
10 (10)	10	9	8	7	6	5	4	3	2							
8 (9)	9	8	7	6	5	4	3	2								
7 (8)	8	7	6	5	4	3	2									
6 (7)	7	6	5	4	3	2										
5 (6)	6	5	4	3	2											
4 (5)	5	4	3	2												
3 (4)	4	3	2													
2 (3)	3	2														
1 (2)	2															

Таблица № 3.12.
Критические значения q для $\alpha' = 0,05$.

Сутки (номер группы)	0 (1)	1 (2)	2 (3)	3 (4)	4 (5)	5 (6)	6 (7)	7 (8)	8 (9)	10 (10)	11 (11)	14 (12)	15 (13)	21 (14)	22 (15)	28 (16)
29 (17)	4,474	4,474	4,474	4,474	4,474	4,474	4,474	4,474	4,387	4,286	4,170	4,030	3,858	3,633	3,314	2,772
28 (16)	4,474	4,474	4,474	4,474	4,474	4,474	4,474	4,387	4,286	4,170	4,030	3,858	3,633	3,314	2,772	
22 (15)	4,474	4,474	4,474	4,474	4,474	4,474	4,387	4,286	4,170	4,030	3,858	3,633	3,314	2,772		
21 (14)	4,474	4,474	4,474	4,474	4,474	4,387	4,286	4,170	4,030	3,858	3,633	3,314	2,772			
15 (13)	4,474	4,474	4,474	4,474	4,387	4,286	4,170	4,030	3,858	3,633	3,314	2,772				
14 (12)	4,474	4,474	4,474	4,387	4,286	4,170	4,030	3,858	3,633	3,314	2,772					
11 (11)	4,474	4,474	4,387	4,286	4,170	4,030	3,858	3,633	3,314	2,772						
10 (10)	4,474	4,387	4,286	4,170	4,030	3,858	3,633	3,314	2,772							
8 (9)	4,387	4,286	4,170	4,030	3,858	3,633	3,314	2,772								
7 (8)	4,286	4,170	4,030	3,858	3,633	3,314	2,772									
6 (7)	4,170	4,030	3,858	3,633	3,314	2,772										
5 (6)	4,030	3,858	3,633	3,314	2,772											
4 (5)	3,858	3,633	3,314	2,772												
3 (4)	3,633	3,314	2,772													
2 (3)	3,314	2,772														
1 (2)	2,772															

Значения Q , интервал сравнения, число степеней свободы и табличное критическое значение q для $\alpha' = 0,05$ в группах «норма», «холод», представлены в приложениях № 5 (таблицы 1-6), и № 6 (таблицы 1-6).

Результаты сравнения показали, что статистически значимое различие получено не по всем срокам посмертного периода, вне зависимости от группы наблюдения и частоты электрического тока. Поэтому, статистически не значимые между собой временные сроки посмертного периода были объединены в т. н. «диагностические зоны», которые уже имели статистически значимые различия между собой. При этом таковые зоны установлены в каждой группе наблюдений и по каждой частоте электрического тока.

На рисунках 3.7-3.10 показаны диагностические зоны группы «тепло».

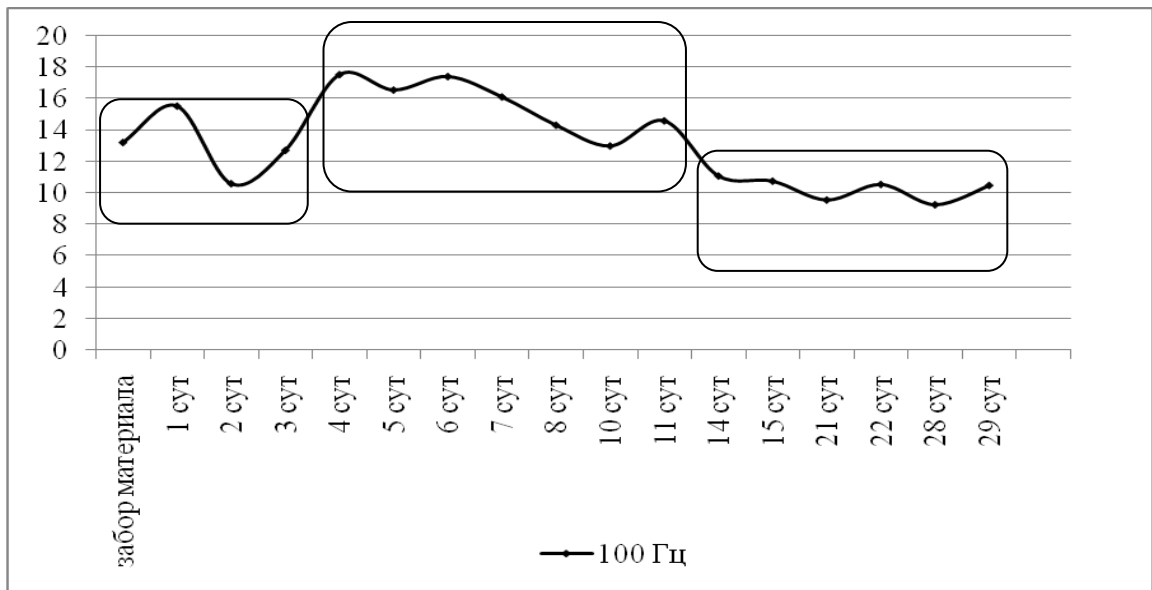


Рис. 3.7. Диагностические зоны группы «тепло» при частоте тока 100 Гц.

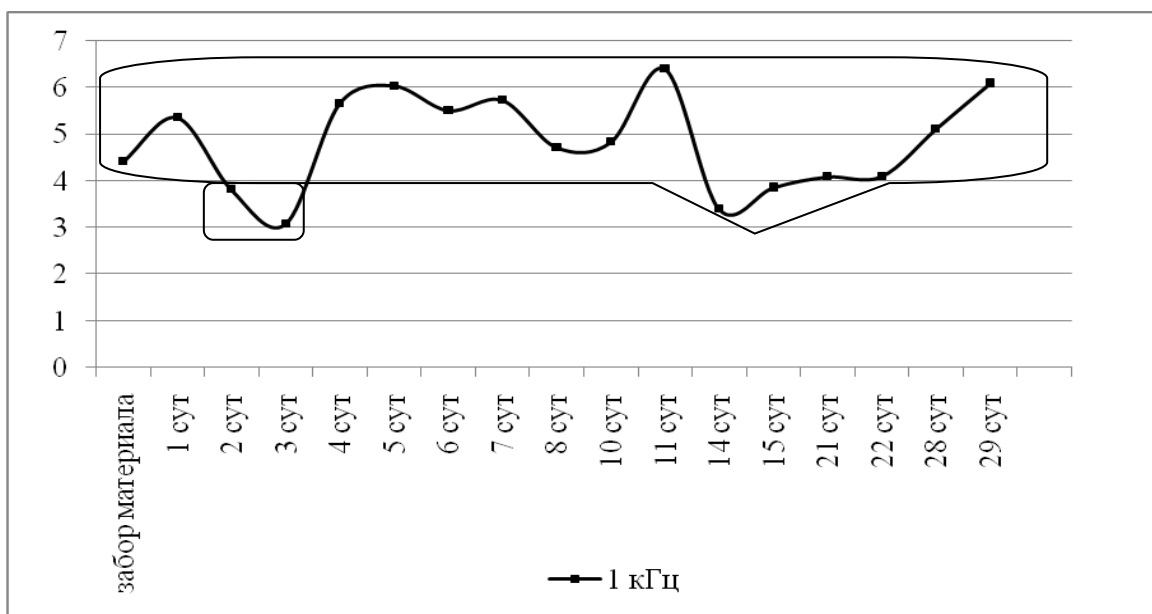


Рис. 3.8. Диагностические зоны группы «тепло» при частоте тока 1 кГц.

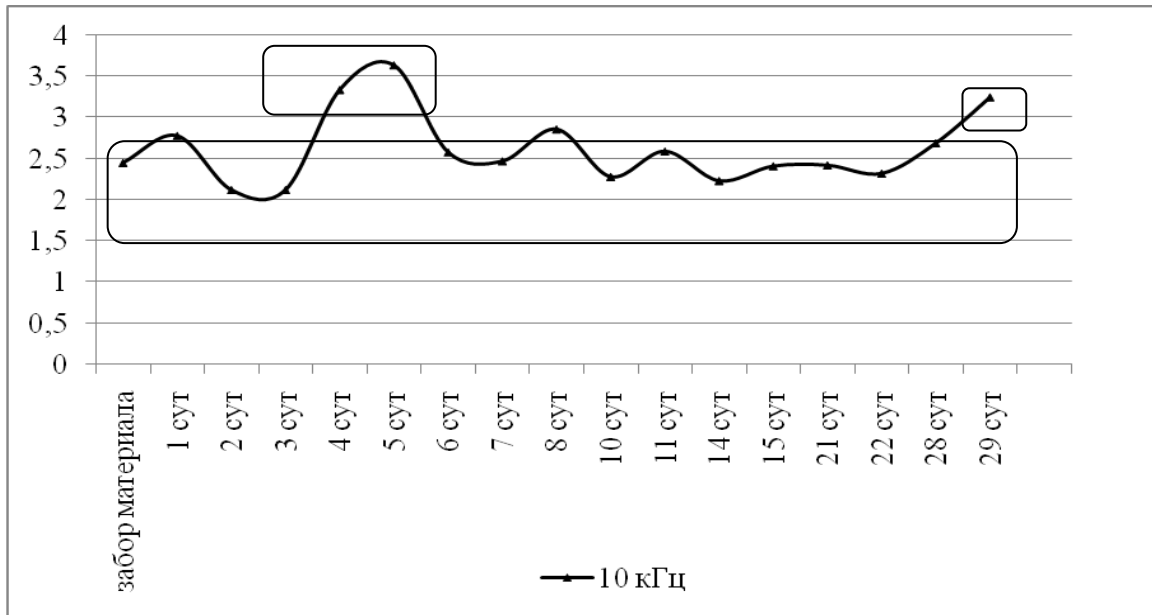


Рис. 3.9. Диагностические зоны группы «тепло» при частоте тока 10 кГц.

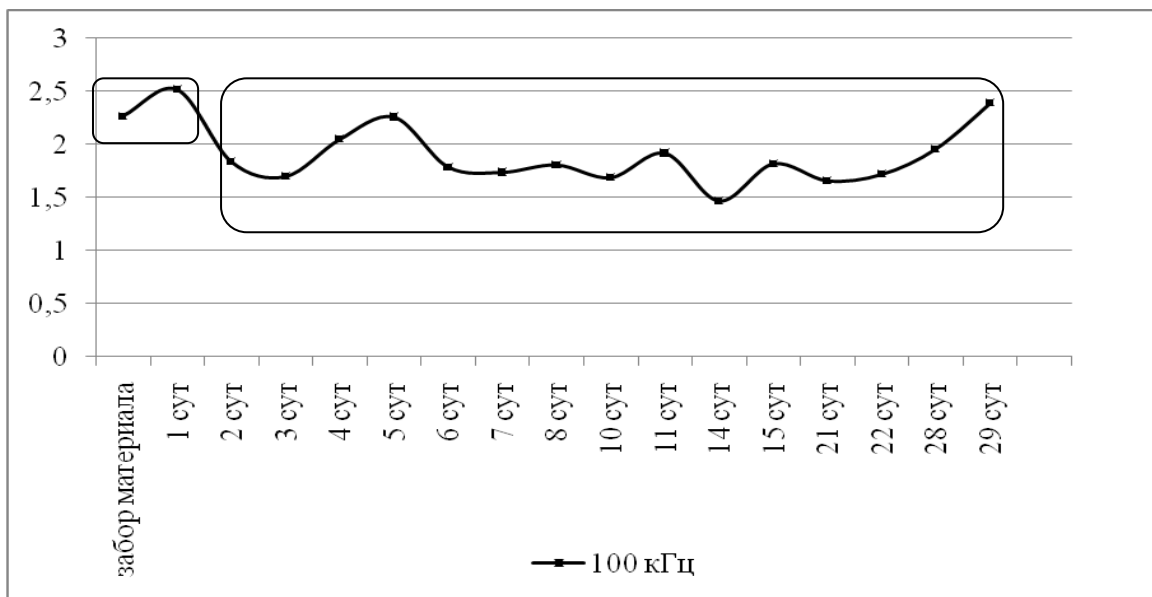


Рис. 3.10. Диагностические зоны группы «тепло» при частоте тока 100 кГц.

Рисунки наглядно демонстрируют, что в группе «тепло» при диагностике давности смерти определяются соответствующие диагностические зоны.

На рисунках 3.11-3.14 показаны диагностические зоны группы «норма».

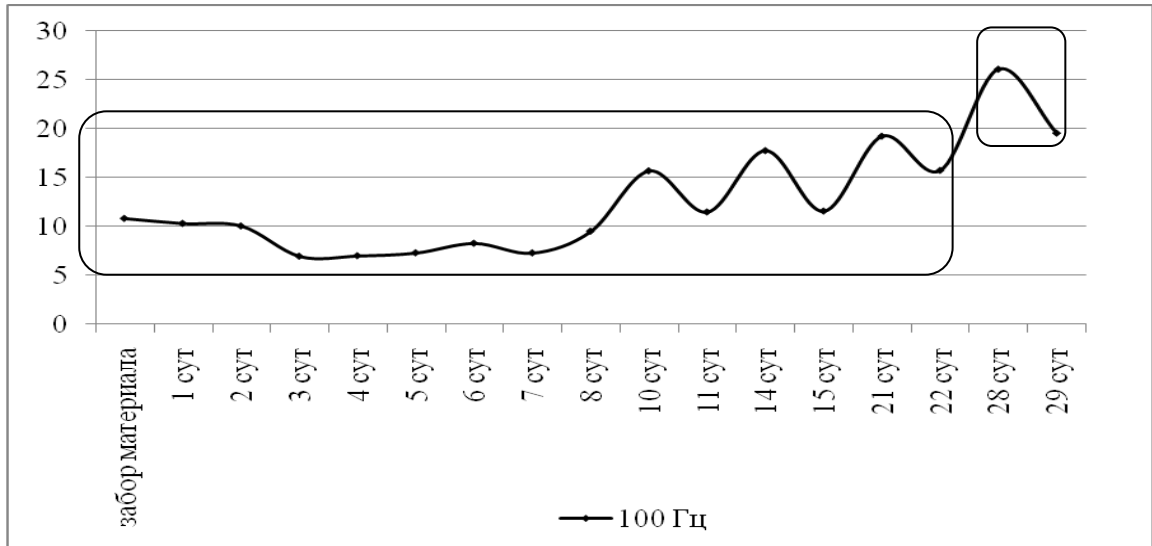


Рис. 3.11. Диагностические зоны группы «норма» при частоте тока 100 Гц.

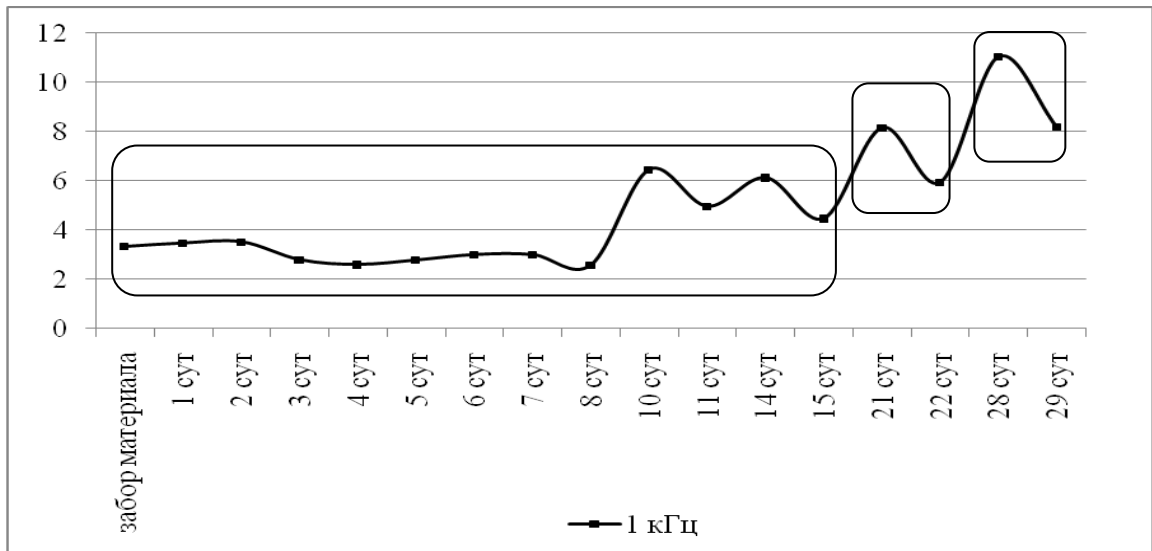


Рис. 3.12. Диагностические зоны группы «норма» при частоте тока 1 кГц.

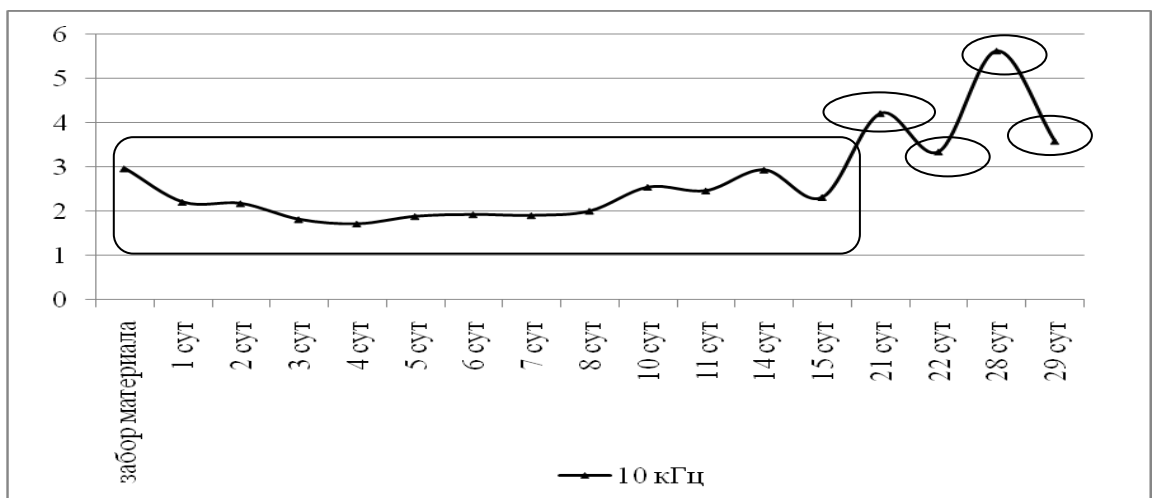


Рис. 3.13. Диагностические зоны группы «норма» при частоте тока 10 кГц.

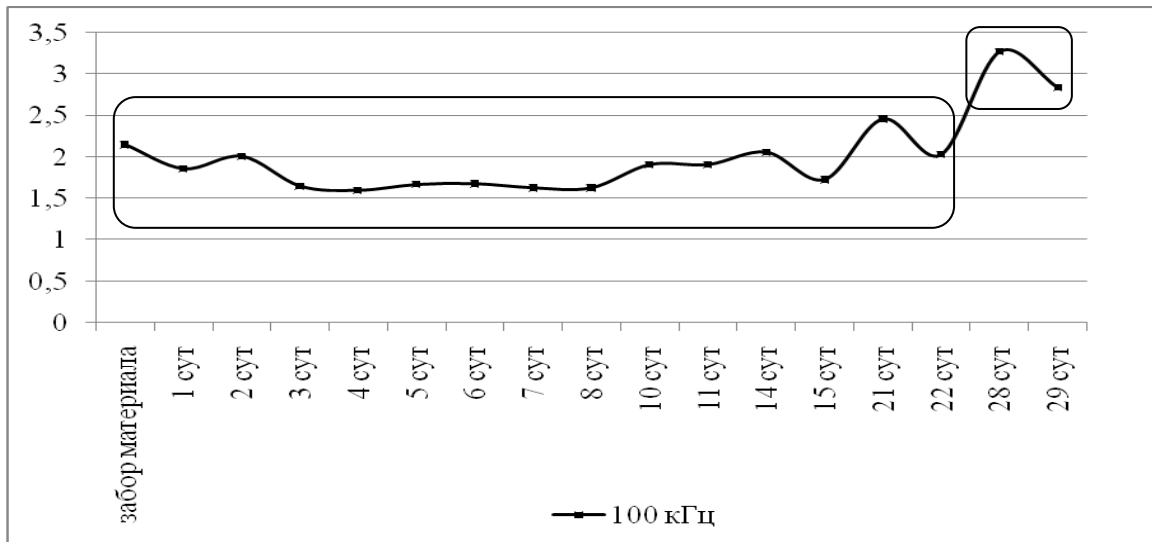


Рис. 3.14. Диагностические зоны группы «норма» при частоте тока 100 кГц.

В группе «норма» на всех частотах тока величины ЭС более инертны и значимо не различимы до 15 до 21 суток посмертного периода, в зависимости от частоты тока (см. Приложение 5, таблицы 1-4). Однако по истечении этого срока все же выявляются достоверно различающиеся диагностические зоны.

Математический анализ величин ЭС на разных частотах тока по группе «холод», позволил выделить интервалы посмертного периода, приведенные на рисунках 3.15-3.18.

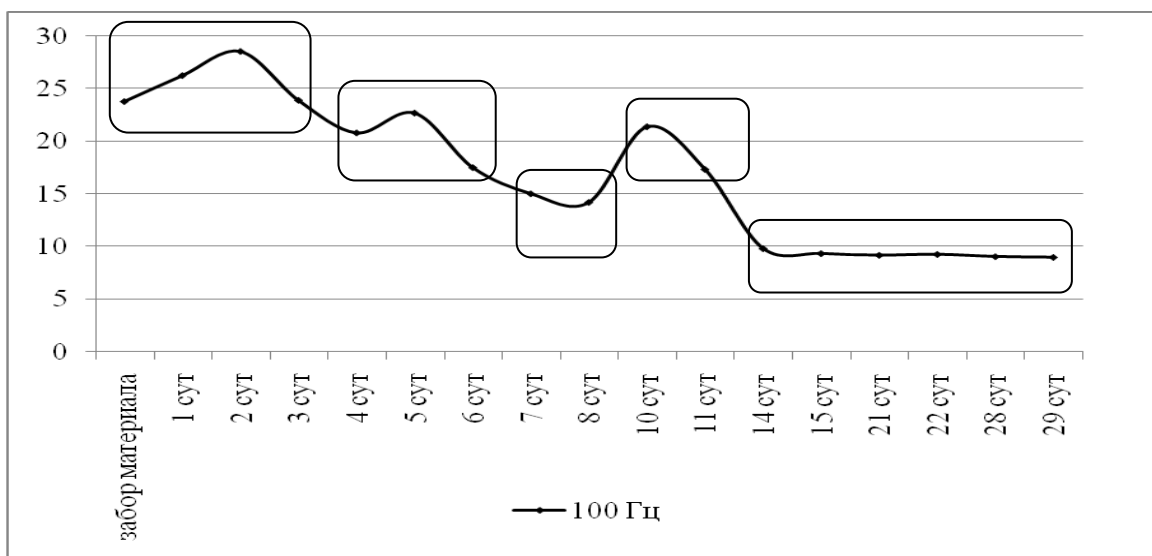


Рис. 3.15. Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 100 Гц.

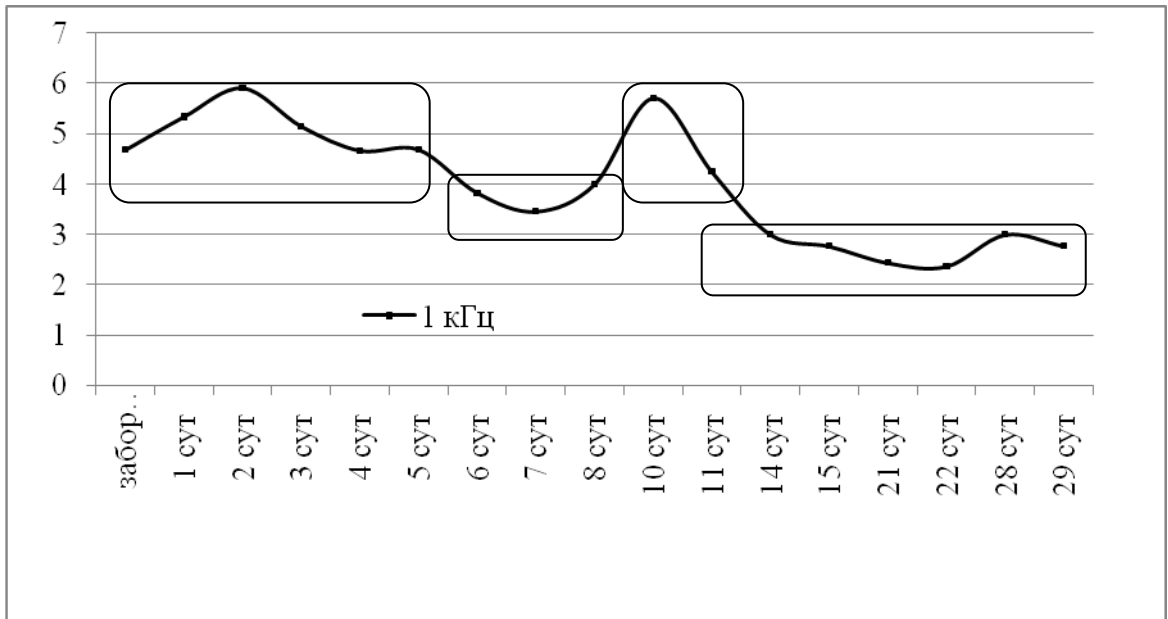


Рис. 3.16. Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 1 кГц.

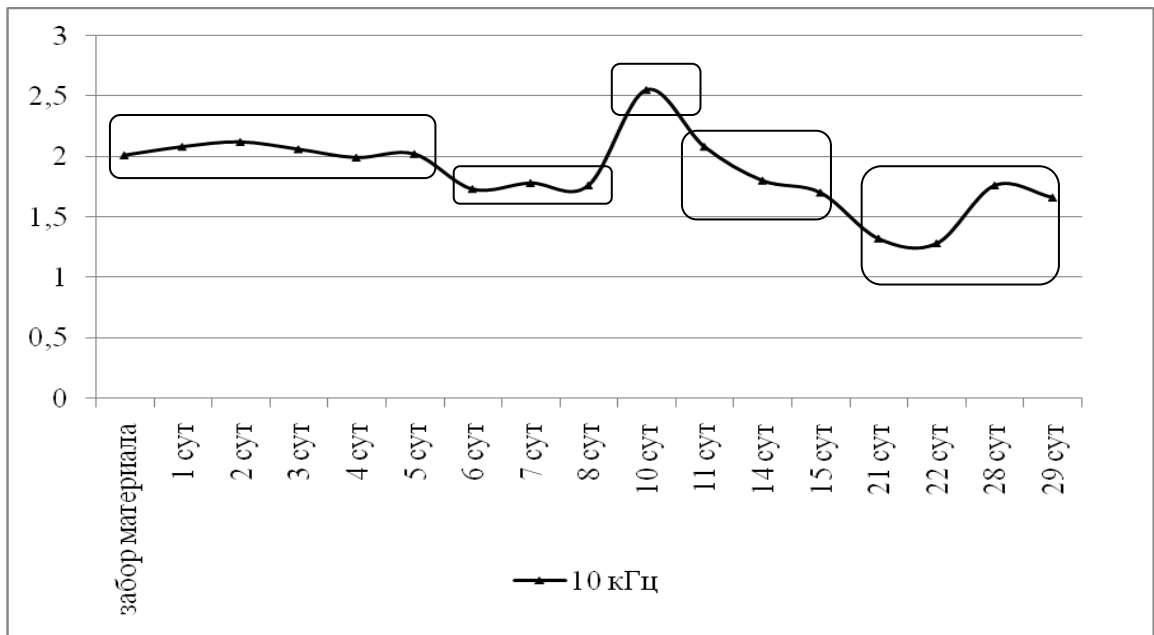


Рис. 3.17. Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 10кГц.

Представленные графические изображения динамики величин ЭС срединного нерва в группе наблюдения «холод» наглядно демонстрируют о формировании до пяти диагностических зон на частоте тока 100 Гц, что вероятно связано с особенностью хранения образцов.

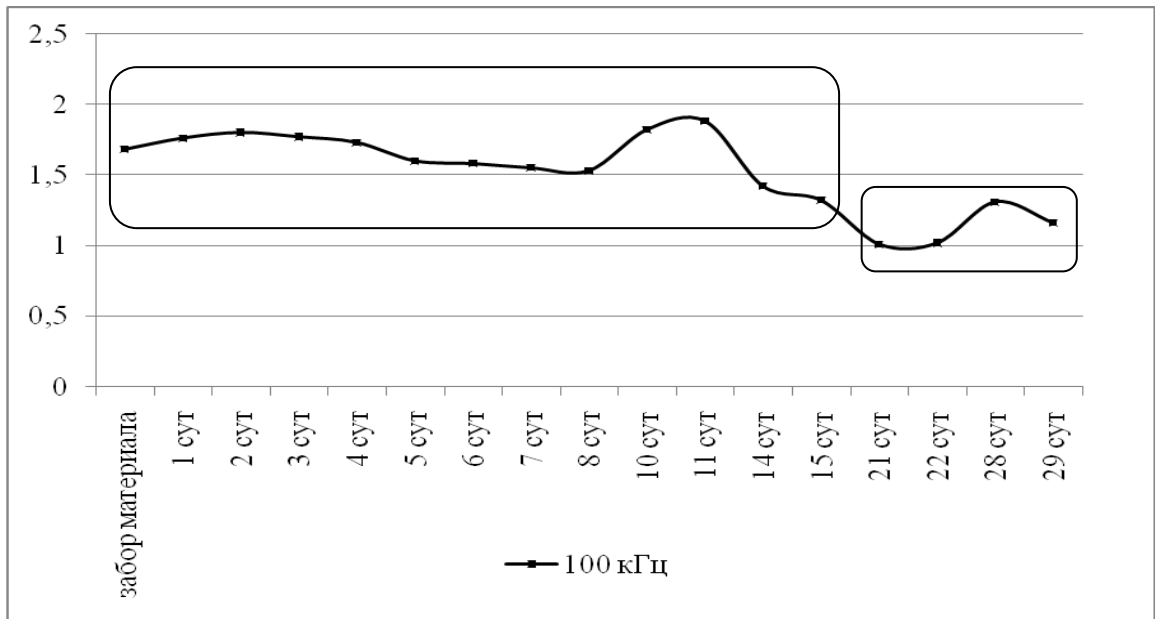


Рис. 3.18. Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 100кГц.

Таким образом, при изучении динамики величин ЭС срединного нерва в каждой группе наблюдений, в период до 29 суток включительно, выявлены диагностические зоны, соответствующие каждой частоте.

Группа «тепло»:

100Гц - 1-3; 4-11; 14-29 сутки; 1кГц – 2-3; 1,4-29сутки; 10кГц – 1-3; 4-5; 6-28; 29сутки; 100кГц – 1; 2-29сутки.

Группа «норма»:

100Гц - 1-22; 28-29 сутки; 1кГц – 1-15; 21-22; 28-29сутки; 10кГц – 1-15; 21; 22; 28 - 29сутки; 100кГц – 1 - 22; 28-29сутки.

Группа «холод»:

100Гц - 1-3; 4-6; 7-8; 10-11; 14-29сутки; 1кГц – 1-5; 6-8; 10-11; 14-29сутки; 10кГц – 1-5; 6-8; 10; 11-15; 21 - 29сутки; 100кГц – 1 -15; 21 - 29сутки.

3.2 Динамика изменения ЭС в период исследования с 35-х до 56-х суток. (1-2 месяца).

Проводя исследование динамики изменения величин ЭС до 29 суток, установлено, что фрагменты нервов групп «тепло» и «норма» подвергаются существенному воздействию температурного фактора, приводя их в негодность для дальнейшего исследования. В связи с этим, для исключения возможных ошибок на планируемых сроках исследования нами была предпринята попытка дальнейшего изучения ЭС в группе наблюдений «холод». При этом, объекты хранились упакованными при температуре +4-6 градусов С⁰ в течение месяца, в дальнейшем исследовались в запланированные сроки.

Аналогично ранее представленной методике изъятые фрагменты срединного нерва подвергались измерению ЭС на частотах 100 Гц, 1 кГц, 10 кГц и 100 кГц, данные фиксировались в срок 35, 42, 49, 56 суток (см. Приложение № 3 таблицы 25-28). На основании полученных значений величины ЭС, вычислены средние величины для каждого срока измерения. На основании средних величин построены графики, отражающие динамику изменения ЭС в исследуемый промежуток времени. Нормальное распределение средних величин подтверждено вычисленными показателями эксцесса и асимметрии. Это позволяет продолжить исследование и применить для статистической обработки данных параметрические методы. Данные со средними величинами, значениями эксцесса и асимметрии на всех частотах измерения предложены в таблицах 3.12-3.15

Таблица № 3.13.

Средние величины ЭС срединного нерва, при длительном наблюдении.

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
ДЗ с 29 сут	9,32	2,77	1,52	1,14
35 суток	3,35	2,91	2,35	0,79
42 сутки	2,93	2,55	1,96	0,63
49 сутки	2,33	2,05	1,69	0,57
56 сутки	1,77	1,72	1,29	0,46

Таблица № 3.14.

Величина эксцесса для ЭС срединного нерва, при длительном наблюдении.

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
ДЗ с 29 сут	1,76	0,36	1,25	0,22
35 суток	-0,12	1,66	0,02	-0,47
42 сутки	1,80	0,26	-1,66	-0,49
49 сутки	-0,10	0,46	0,29	0,21
56 сутки	1,22	1,43	-0,02	1,04

Таблица № 3.15.

Величина асимметрии для ЭС срединного нерва, при длительном наблюдении.

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
ДЗ с 29 сут	1,01	0,15	0,11	0,44
35 суток	0,46	-0,78	-0,15	-0,74
42 сутки	-0,36	0,46	-0,27	0,26
49 сутки	-0,40	0,62	0,69	0,71
56 сутки	-1,19	-1,02	0,76	0,21

На рисунке 3.19 изображена динамика изменения ЭС с 29 суток по 56. Среднее значение ЭС указанное на 29 сутки получено при ранее проведенном исследовании. Видно, что тенденция изменения ЭС со временем сохранилась, продолжается снижение независимо от частоты электрического тока.

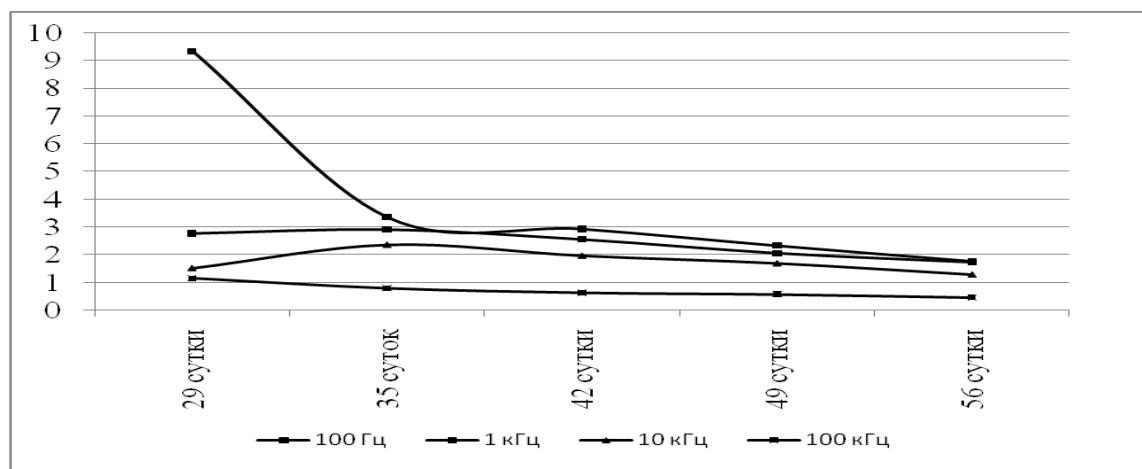


Рис. 3.19. Динамика изменения величин ЭС срединного нерва группы «холод», с давностью исследования с 29-х до 56-х суток.

Величина ЭС как и в ранее проводимом исследовании при низкой температуре на малых сроках, показала зависимость от частоты тока подаваемого на электроды, чем меньше частота, тем ниже ЭС. Динамика изменений во времени осталась прежней и продолжала уменьшаться. Статистическая обработка полученных данных проведена с применением коэффициента Q (Ньюмена-Кейсла), для определения статистически значимых отличий между полученными данными в разные сроки измерения. Полученные величины Q приведены в Приложении № 7, таблицы 1-4.

Вычисленный коэффициент Q, сравнивается с критическим значением «q» полученным из таблицы (значимость 95% α' - 0.05), и представленный в (приложении 7 таблица б), в соответствии вычисленного число степеней свободы (приложение 7 таблица 5), что подтвердило наличие статистически значимых различий между средними величинами ЭС в установленные сроки. Так как при проведенном исследовании в данной группе в течении 29 суток произошло объединение в ДЗ, а именно - 14-29 сутки на частотах 100 Гц и 1 кГц, и 21-29 сутки на частотах 10 и 100 кГц и были вычислены, ранее, средние величины ЭС, которые и были взяты за средний показатель ЭС для дальнейшего его сравнения со средними величинами ЭС при исследовании, проведенном на 35-56 сутки. В процессе осуществления данной задачи после проведения статистической обработки полученных данных, в той же последовательности, что и при исследовании до 29 суток получены данные, свидетельствующие о выявлении достоверных различий величин ЭС между сроками посмертного периода 29, 35, 42, 49 и 56 суток на всех использованных частотах тока, за исключением диагностической зоны 42-49суток на частоте 100кГц, что и представлено на рис. 3.20-3.23.

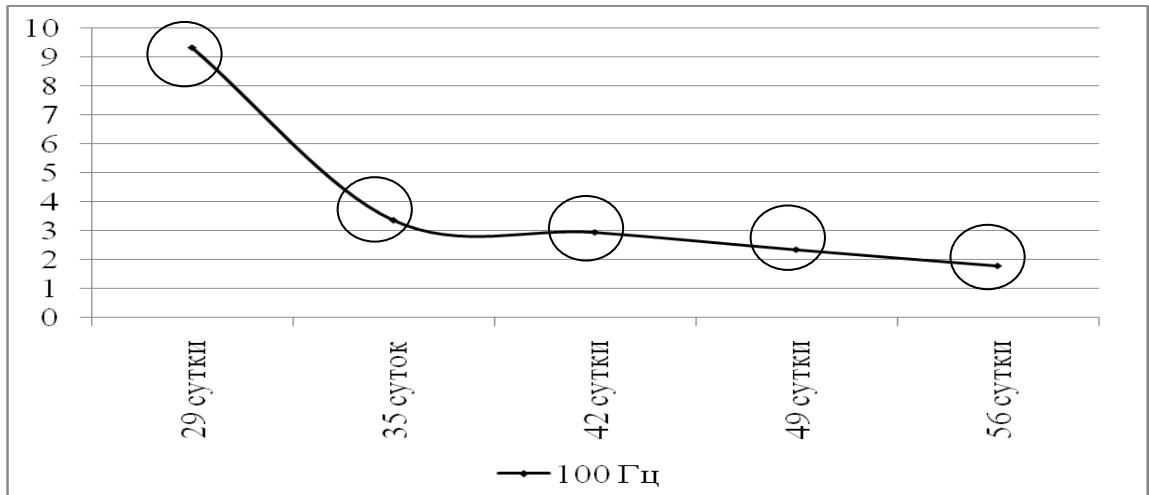


Рис. 3.20. Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 100 Гц.

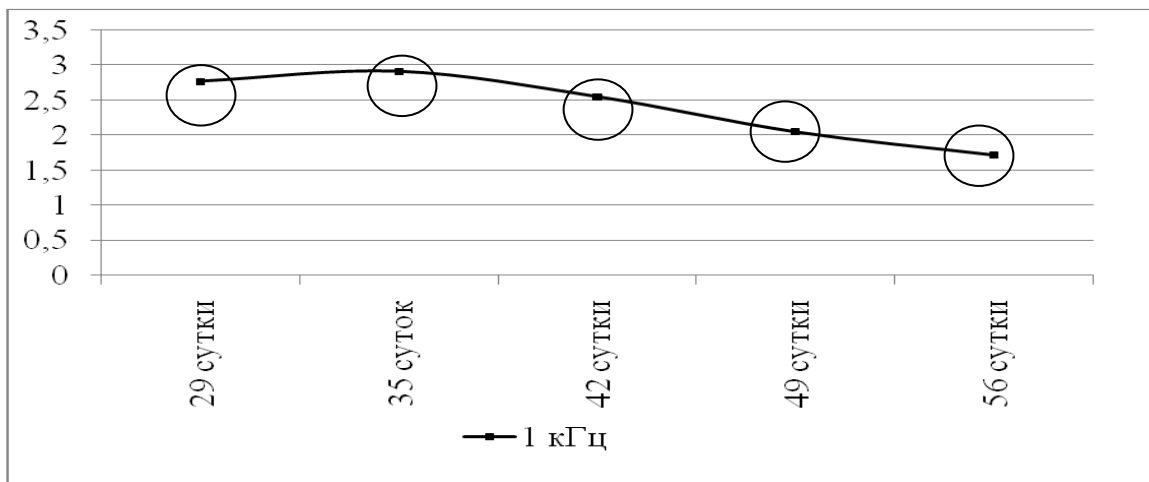


Рис. 3.21. Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 1 кГц.

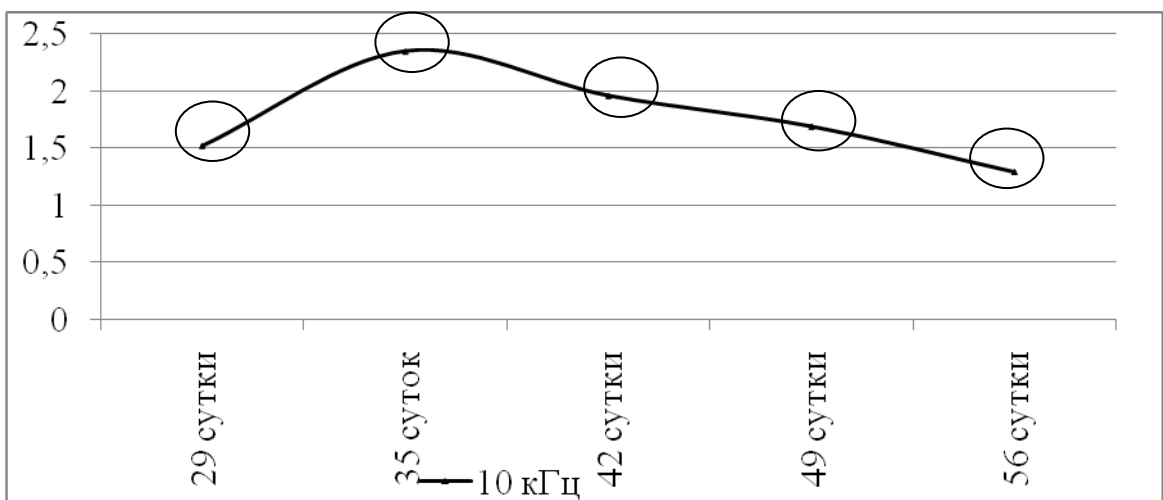


Рис. 3.22 Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 10 кГц.

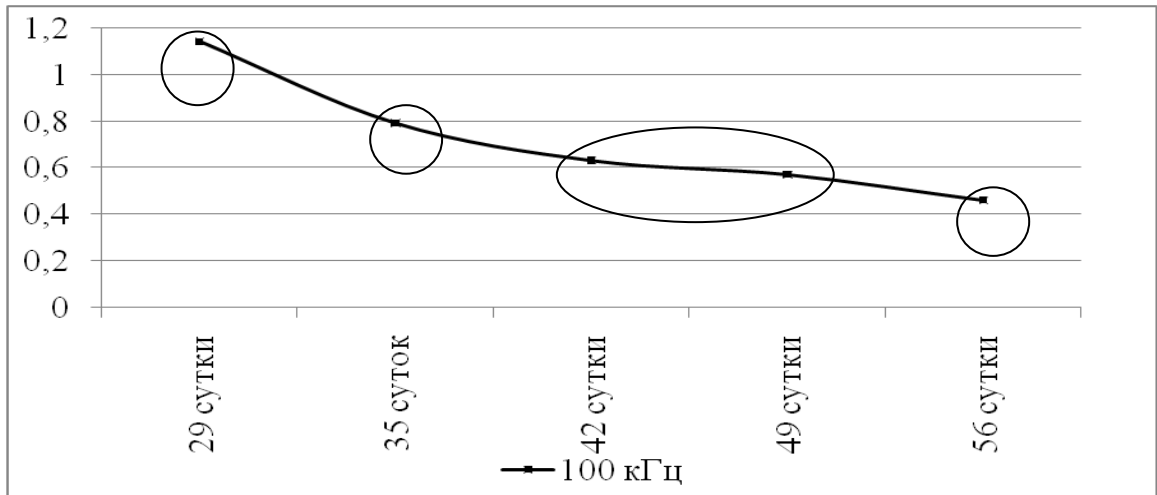


Рис. 3.23. Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 100кГц.

Таким образом, выявлены диагностические зоны на частотах 100Гц, 1,10 кГц – 29, 35, 42 и 56 суток, на частоте 100кГц – 29, 35 42-49 и 56 суток, которые целесообразно использовать в качестве дополнительных критериев диагностики давности смерти.

ГЛАВА 4

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭС СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА

4.1 Динамика изменения ЭС в период исследования до 29 суток.

Аналогично изъям от трупов фрагменты седалищного нерва, произведено измерение ЭС при соблюдении тех же условий, измерение проводилось на частотах 100 Гц, 1 кГц, 10 кГц, и 100 кГц в соответствующие сроки посмертного периода, в аналогичных группах наблюдений – «тепло», «норма», «холод». Получаемые результаты вносили в индивидуальные карты учета единиц наблюдений. Представлены в приложении 3, таблицы 13-24.

На основании вычисленных средних значений величины ЭС (представлены в таблицах 4.1-4.3) для каждой группы наблюдения, построены графики, согласно которым происходит изменение ЭС в предусмотренные сроки. Для каждой группы, по каждой частоте.

Таблица № 4.1

Средние величины ЭС седалищного нерва в группе «тепло»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	12,80	4,41	2,60	2,38
1 суток	14,59	4,57	2,54	2,29
2 суток	10,44	3,48	2,06	1,72
3 суток	12,23	3,77	1,89	1,61
4 суток	16,56	4,95	2,54	1,85
5 суток	16,06	5,16	2,69	1,83
6 суток	15,75	5,61	2,18	1,67
7 суток	14,98	5,79	2,27	1,68
8 суток	14,58	4,29	2,33	1,67
10 суток	15,21	5,91	2,54	1,59
11 суток	15,05	5,80	2,19	1,76
14 суток	11,30	3,55	1,99	1,44
15 суток	10,54	3,65	2,16	1,50
21 суток	9,27	4,05	2,07	1,60
22 суток	10,21	4,71	2,57	1,65
28 суток	9,10	5,21	3,19	1,53
29 суток	10,52	5,86	3,58	2,38

Таблица № 4.2
Средние величины ЭС седалищного нерва в группе «норма»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	10,81	3,76	2,23	1,86
1 суток	9,57	3,31	1,98	1,65
2 суток	9,05	2,92	1,76	1,48
3 суток	6,52	2,43	1,52	1,27
4 суток	6,68	2,35	1,48	1,29
5 суток	6,54	2,44	1,59	1,38
6 суток	7,76	2,67	1,71	1,43
7 суток	7,77	2,92	1,78	1,43
8 суток	9,83	2,84	1,79	1,43
10 суток	16,57	6,09	2,56	1,67
11 суток	11,44	4,69	2,08	1,59
14 суток	18,82	6,44	3,02	4,87
15 суток	13,69	3,62	1,73	1,53
21 суток	14,13	7,80	3,86	2,16
22 суток	16,31	6,20	3,02	1,82
28 суток	27,44	10,73	4,91	2,62
29 суток	20,20	10,23	4,34	2,49

Таблица № 4.3
Средние величины ЭС седалищного нерва в группе «холод»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	22,21	4,57	2,07	1,69
1 суток	26,96	5,27	2,12	1,77
2 суток	27,05	5,14	2,16	1,81
3 суток	22,81	4,50	2,17	1,80
4 суток	20,65	4,43	1,93	1,62
5 суток	21,99	4,76	1,94	1,76
6 суток	17,03	3,60	1,65	1,48
7 суток	13,59	3,00	1,65	1,42
8 суток	12,42	3,22	1,53	1,39
10 суток	14,49	3,50	2,02	1,57
11 суток	12,56	3,35	1,82	1,50
14 суток	8,44	2,57	1,43	1,19
15 суток	8,30	2,29	1,41	1,14
21 суток	8,36	2,04	1,14	0,96
22 суток	8,14	2,00	1,21	1,04
28 суток	8,86	3,04	1,67	1,21
29 суток	8,67	2,85	1,50	1,12

Данные графики представлены на рисунках 4.1; 4.2; 4.3.

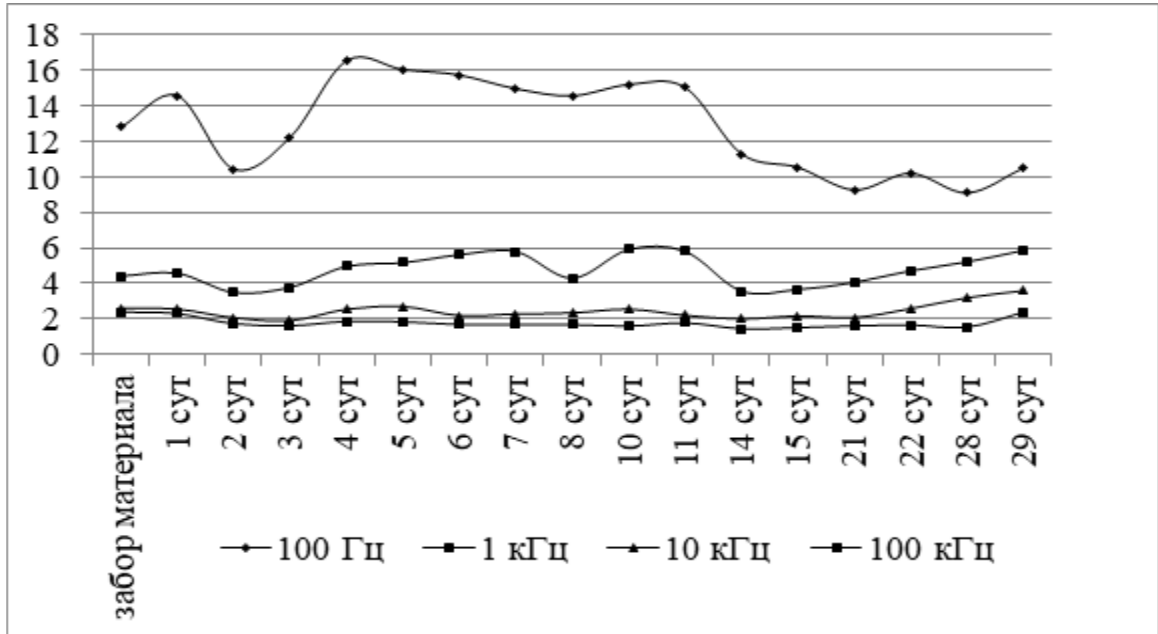


Рис. 4.1. Динамика величин ЭС седалищного нерва группы «тепло».

Графические изображения наглядно указывают на зависимость величины ЭС от частоты подаваемого тока, чем меньше частота (100 Гц) тем выше величина ЭС.

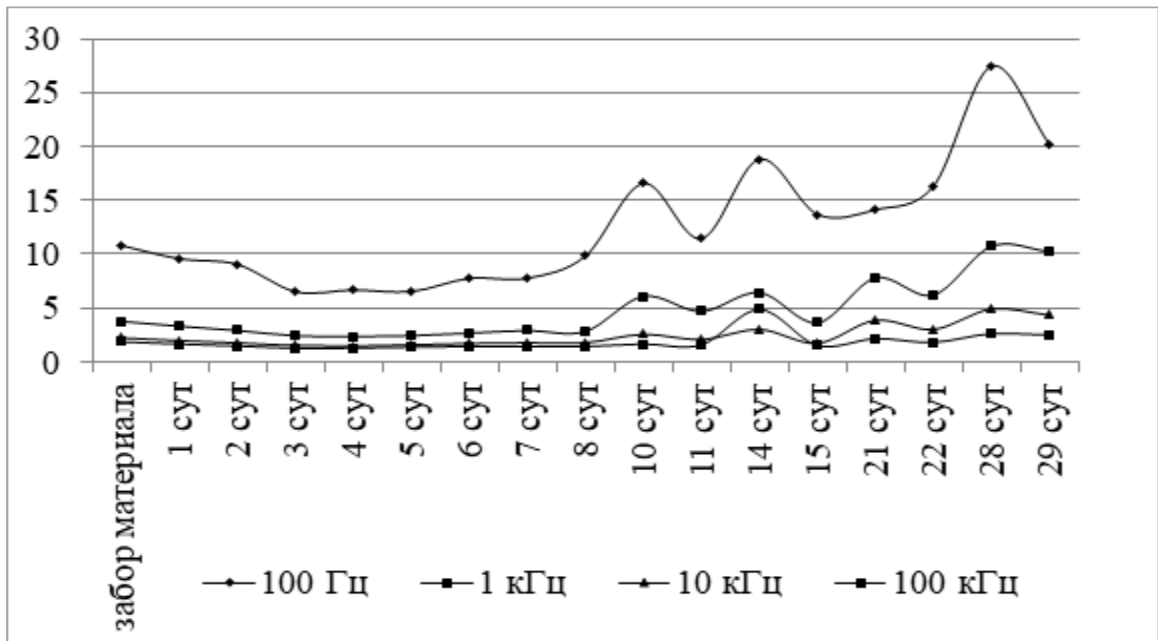


Рис. 4.2. Динамика величин ЭС седалищного нерва группы «норма».

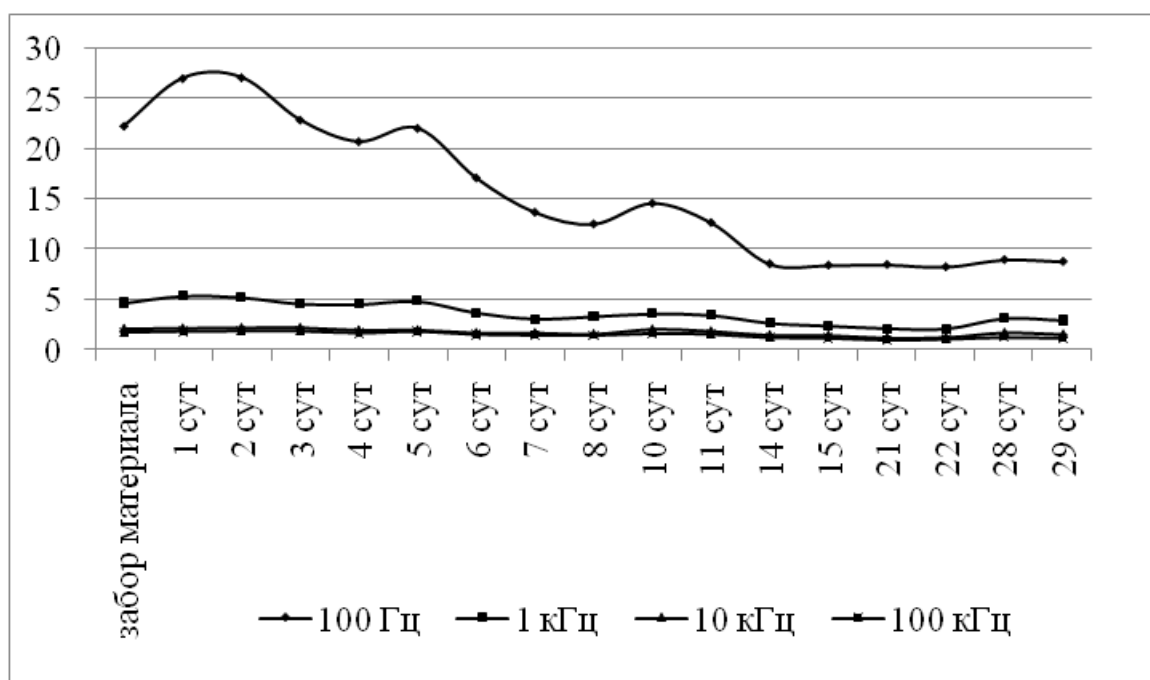


Рис. 4.3. Динамика величин ЭС седалищного нерва группы «холод».

Для уточнения динамики изменения ЭС в каждой из групп нами, на основании соответствующих рядов данных, аналогично проведенному исследованию срединного нерва, были построены линейные тренды по всем частотным диапазонам, которые не имели существенных различий с трендами динамики ЭС срединного нерва. Тем самым показывая сходство тенденций величин ЭС нервной ткани, независимо от анатомической локализации и площади поперечного сечения ствола периферических нервов, что и показано на рисунках 4.4, 4.5 и 4.6.

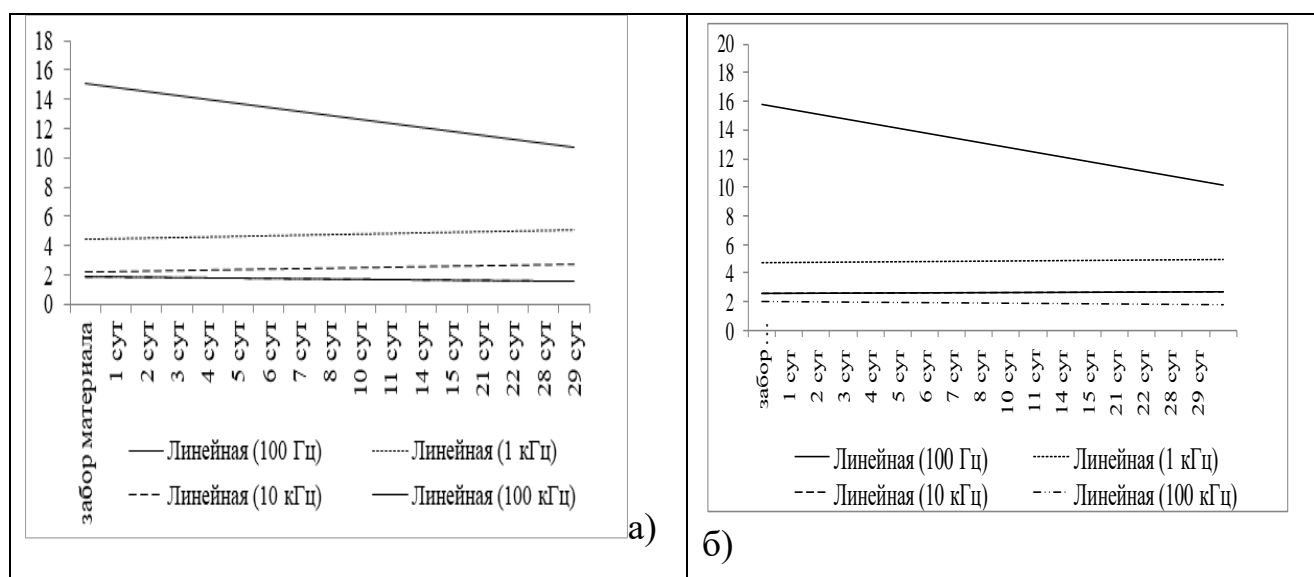


Рис. 4.4. Тренды ЭС седалищного (а) и срединного (б) нерва группы «тепло».

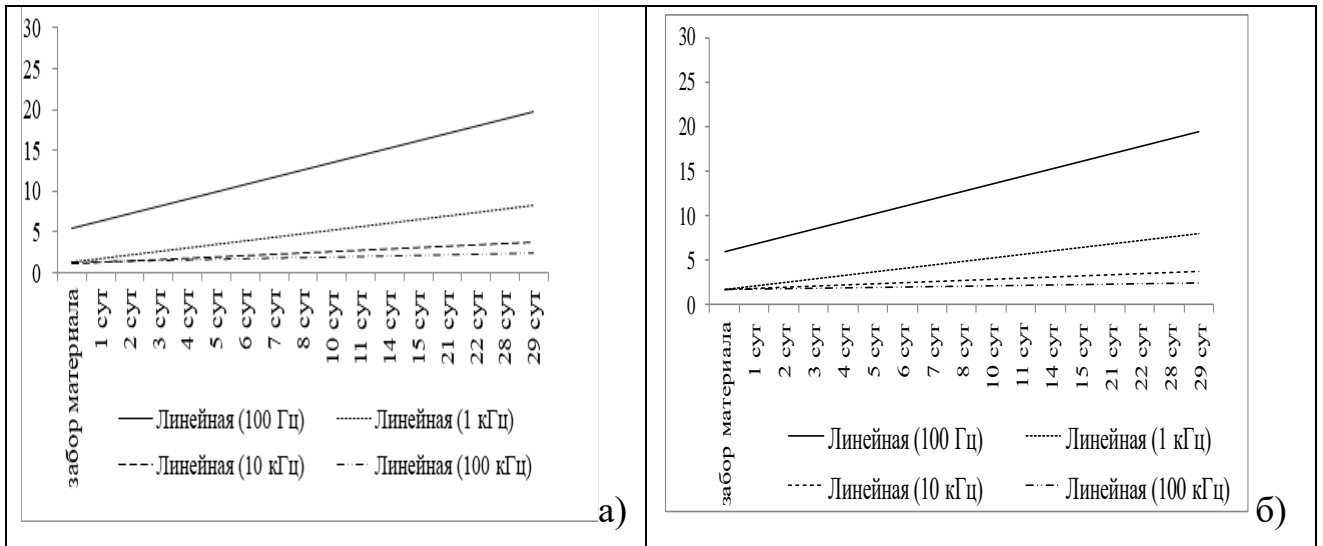


Рис. 4.5. Тренды ЭС седалищного (а) и срединного (б) нерва группы «норма».

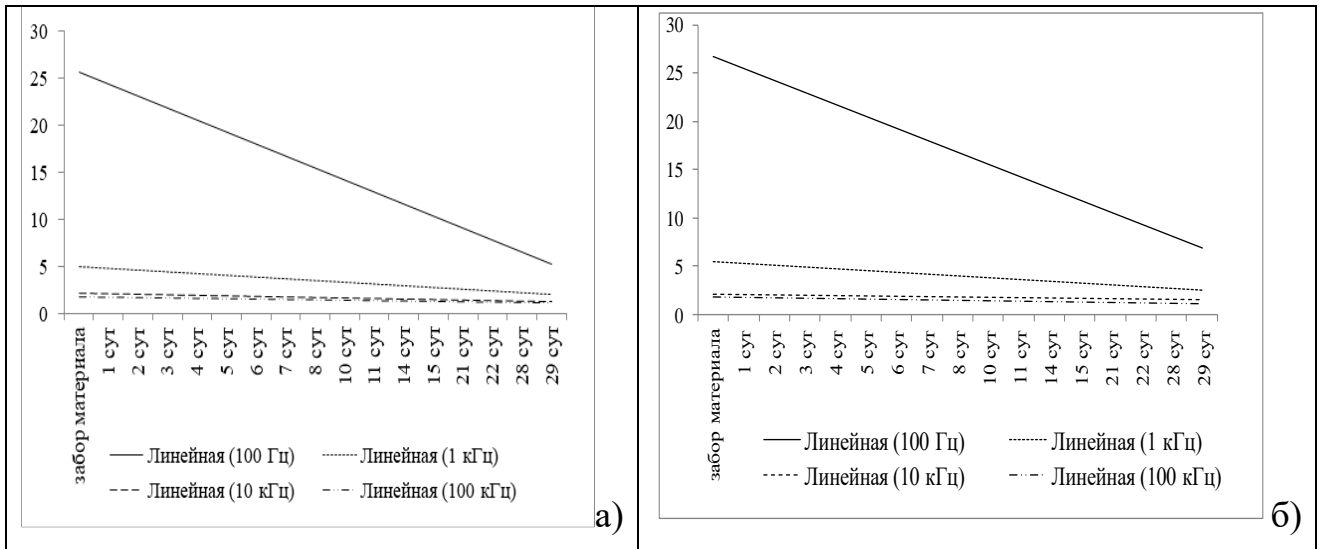


Рис. 4.6. Тренд ЭС седалищного (а) и срединного (б) нерва группы «холод».

Построенные тренды наглядно демонстрируют однотипность тенденций динамики величины ЭС не только по срокам посмертного периода в каждой из групп, но и независимо от локализации изъятого образца нервной ткани и вне зависимости от величины частоты электрического тока.

Выявленное влияние условий хранения материала в виде неравномерного снижения величины ЭС в группах «тепло» и «холод», и увеличения ее в группе «норма» получило продолжение при исследовании ЭС седалищного нерва. Повторяя проводимые вычисления, изложенные в главе 3, следующим этапом исследований явилось установление вероятных временных интервалов посмертного периода, которые можно применить в качестве диагностических

Таблица № 4.5.

Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для средних величин седалищного нерва группа наблюдения «тепло» 1 кГц.

сутки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22	28
29	3,74	3,33	6,12	5,38	2,35	1,79	0,65	0,17	4,04	0,12	0,16	5,94	5,69	4,65	2,95	1,68
28	2,05	1,65	4,44	3,70	0,67	0,11	1,03	1,51	2,36	1,80	1,52	4,26	4,01	2,97	2,97	
22	0,78	0,37	3,17	2,43	0,60	1,16	2,31	2,79	1,09	3,08	2,79	2,99	2,74	1,70		
21	0,92	1,33	1,47	0,73	2,30	2,86	4,00	4,48	0,61	4,78	4,49	1,29	1,04			
15	1,96	2,36	0,43	0,31	3,34	3,90	5,04	5,52	1,65	5,81	5,53	0,25				
14	2,21	2,61	0,18	0,56	3,59	4,15	5,29	5,77	1,90	6,06	5,78					
11	3,58	3,17	5,96	5,22	2,19	1,63	0,49	0,01	3,89	0,28						
10	3,86	3,45	6,25	5,50	2,48	1,91	0,77	0,29	4,17							
8	0,31	0,72	2,08	1,34	1,69	2,25	3,40	3,88								
7	3,57	3,16	5,96	5,21	2,19	1,62	0,48									
6	3,09	2,68	5,47	4,73	1,70	1,14										
5	1,94	1,54	4,33	3,59	0,56											
4	1,38	0,97	3,77	3,03												
3	1,65	2,05	0,74													
2	2,39	2,80														
1	0,41															

Таблица № 4.6.

Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для средних величин седалищного нерва группа наблюдения «тепло» 10 кГц.

сутки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22	28
29	6,20	6,61	9,61	10,67	6,61	5,67	8,89	8,28	7,94	6,60	8,83	10,06	8,97	9,59	6,39	2,47
28	3,72	4,13	7,13	8,19	4,14	3,20	6,41	5,81	5,47	4,12	6,35	7,58	6,50	7,12	7,12	
22	0,19	0,22	3,22	4,28	0,23	0,71	2,50	1,89	1,55	0,21	2,44	3,67	2,59	3,20		
21	3,39	2,98	0,02	1,08	2,98	3,92	0,70	1,31	1,65	2,99	0,76	0,47	0,62			
15	2,78	2,37	0,63	1,70	2,36	3,30	0,09	0,69	1,03	2,38	0,15	1,08				
14	3,86	3,45	0,45	0,61	3,44	4,38	1,17	1,78	2,12	3,46	1,23					
11	2,63	2,22	0,78	1,84	2,21	3,15	0,06	0,55	0,89	2,23						
10	0,40	0,01	3,01	4,07	0,02	0,92	2,29	1,68	1,34							
8	1,74	1,33	1,67	2,73	1,33	2,27	0,95	0,34								
7	2,08	1,67	1,33	2,39	1,67	2,61	0,61									
6	2,69	2,28	0,72	1,78	2,27	3,21										
5	0,52	0,93	3,93	5,00	0,94											
4	0,42	0,01	2,99	4,05												
3	4,47	4,06	1,06													
2	3,41	3,00														
1	0,41															

Полученные значения критерия Q сравнивались с табличным значением «q» для $\alpha' = 0,05$ (значимость 95%) представлены в приложении 9 таблица 1, представленные в таблице 4.8, оно основано на заранее вычисленных показателях интервала сравнения и числа степеней свободы.

Величины Q для групп «норма», «холод», вычисленные интервал сравнения, число степеней свободы и табличное значение q для $\alpha' = 0,05$ (значимость 95%), представлены в приложениях № 10 таблицы 1-6, и № 11 таблицы 1-6.

Установлено, что статистически значимое различие получено не по всем срокам посмертного периода, вне зависимости от группы наблюдения и частоты электрического тока. Поэтому, не различающие значимо между собой сроки были объединены в «диагностические зоны», которые имели статистически значимые различия между собой. При этом таковые зоны установлены в каждой группы наблюдений и по каждой частоте электрического тока.

На рисунках 4.7-4.10 показаны диагностические зоны группы «тепло».

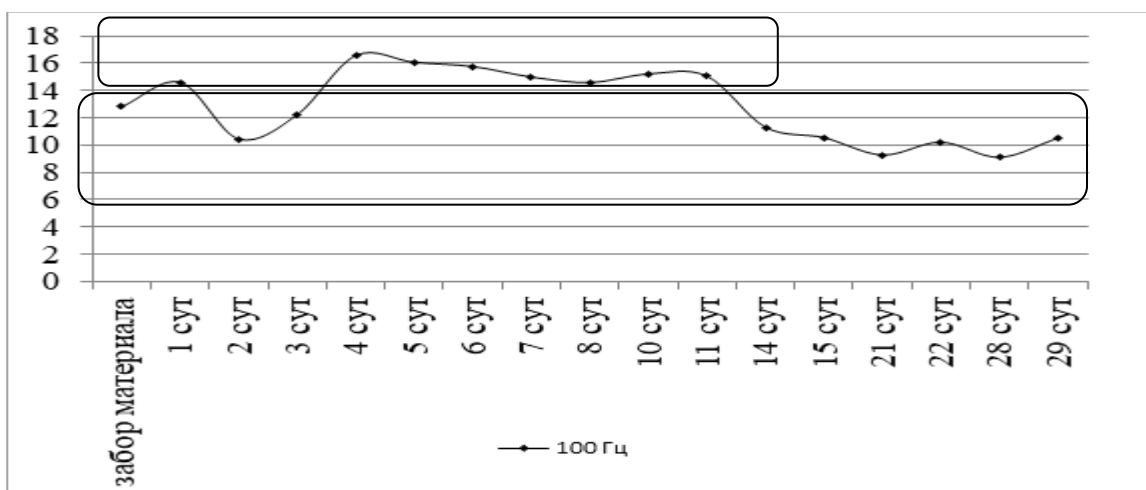


Рис. 4.7. Диагностические зоны группы «тепло» при частоте тока 100 Гц.

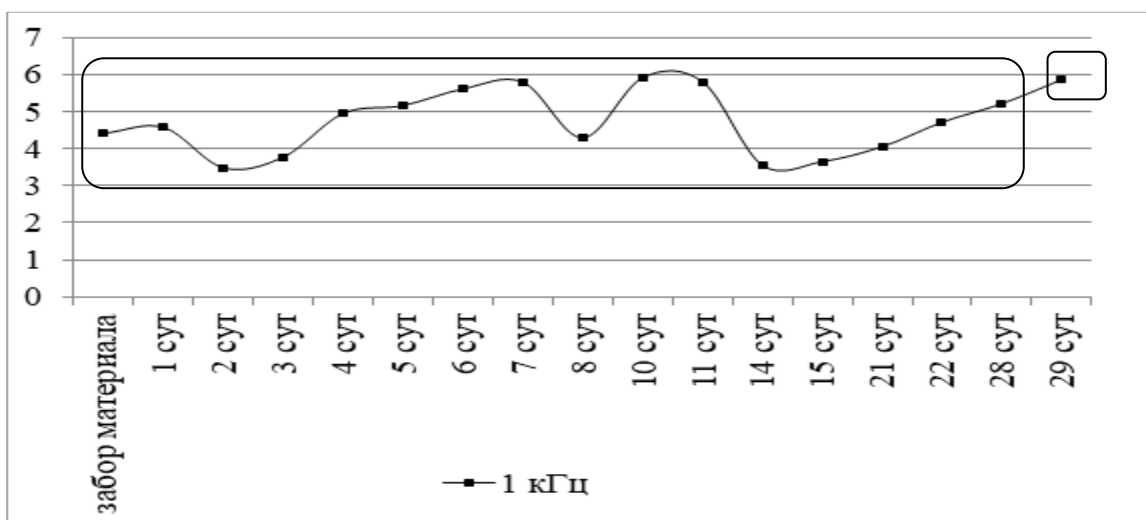


Рис. 4.8. Диагностические зоны группы «тепло» при частоте тока 1 кГц.

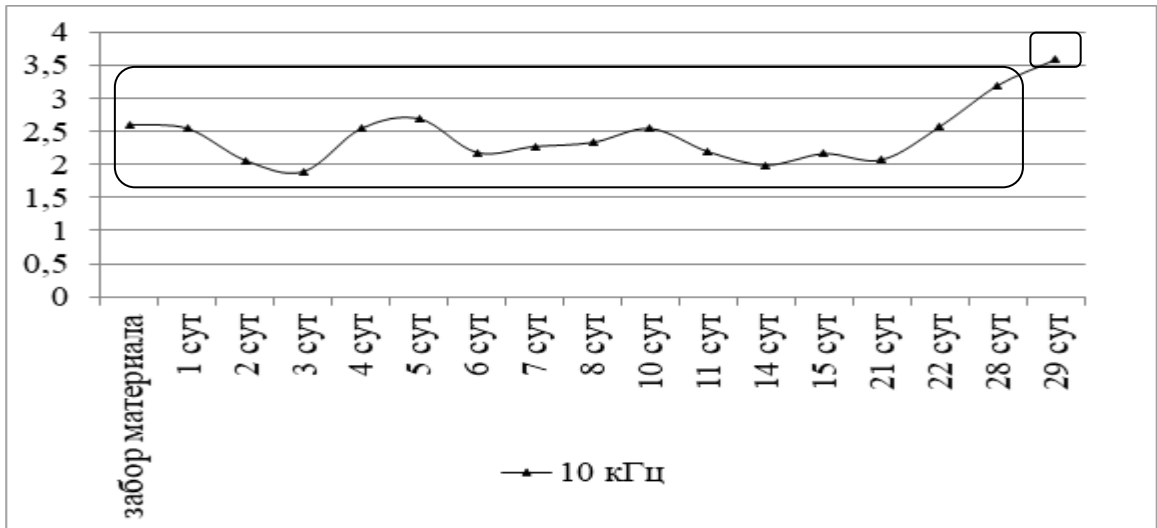


Рис. 4.9. Диагностические зоны группы «тепло» при частоте тока 10 кГц.

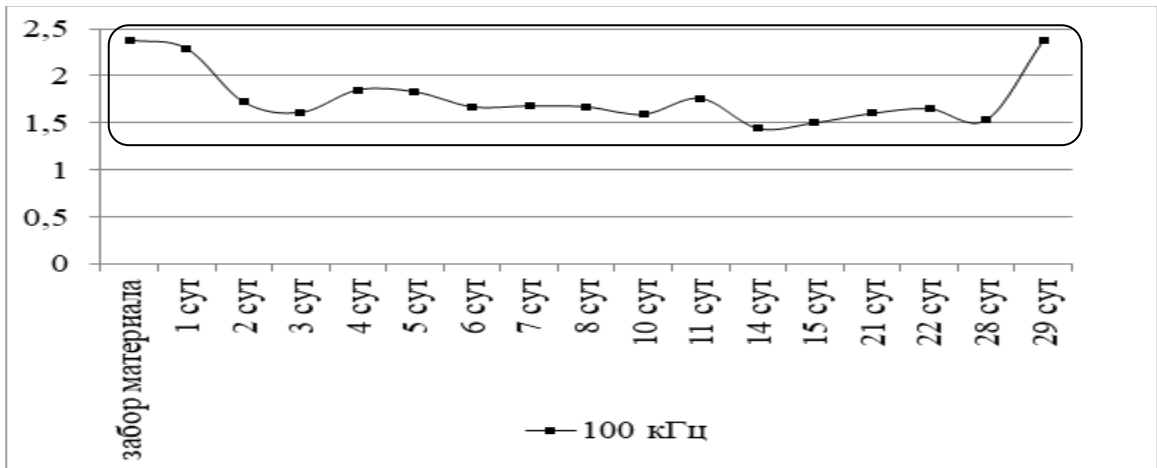


Рис. 4.10. Диагностические зоны группы «тепло» при частоте тока 100 кГц.

В данной группе наблюдения нами не удалось выделить более двух статистически отличающихся зон ввиду относительной инертности величины ЭС. При этом рисунки наглядно демонстрируют, что чем меньше частота электрического тока, тем в более ранние сроки можно определить «диагностическую зону». На рисунках 4.11-4.14 показаны диагностические зоны группы «норма».

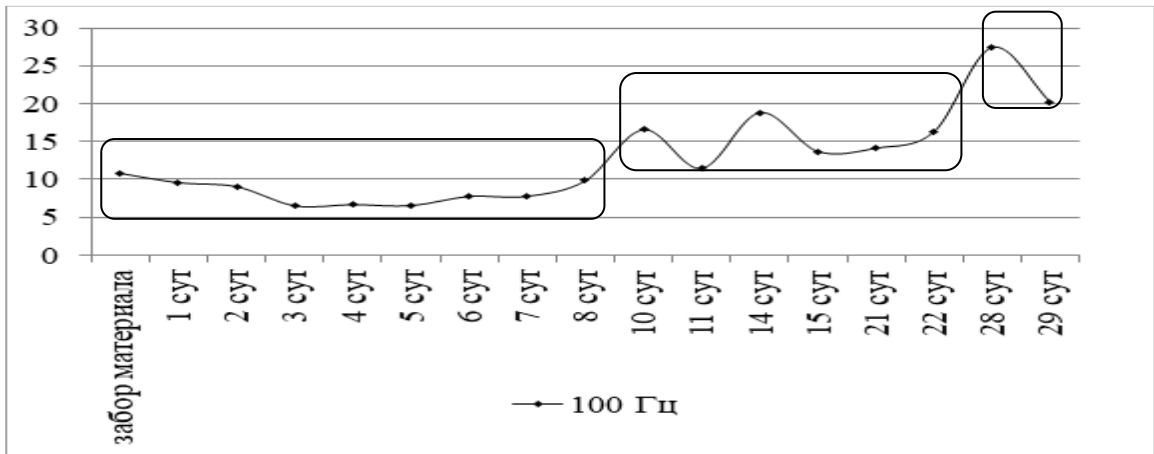


Рис. 4.11. Диагностические зоны группы «норма» при частоте тока 100 Гц.

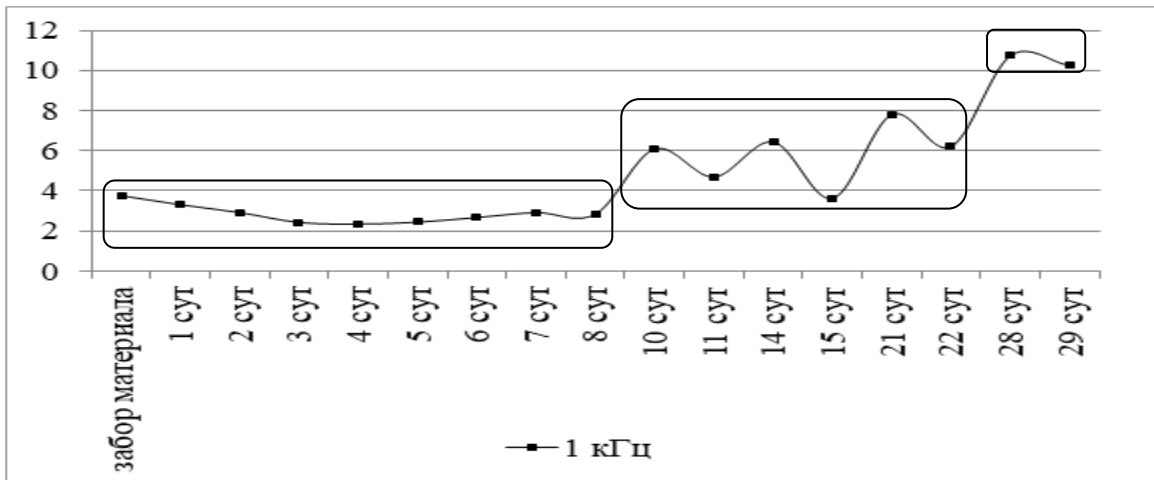


Рис. 4.12. Диагностические зоны группы «норма» при частоте тока 1 кГц.

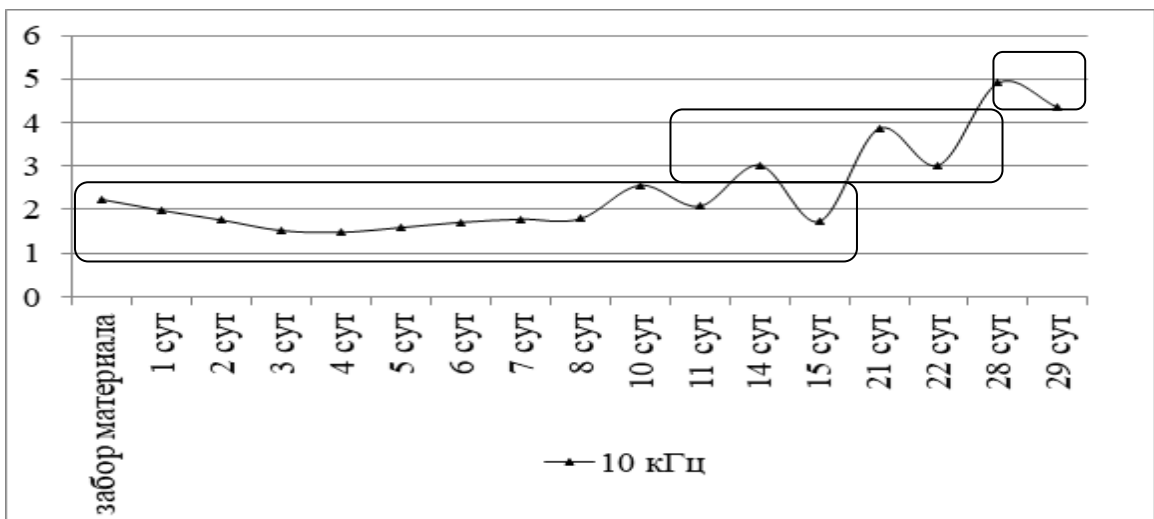


Рис. 4.13. Диагностические зоны группы «норма» при частоте тока 10 кГц.

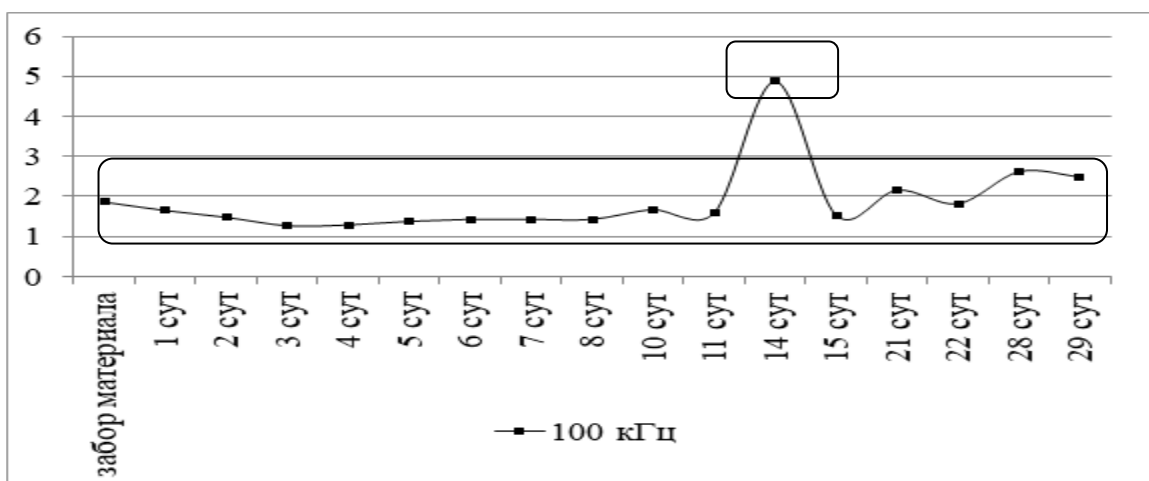


Рис. 4.14. Диагностические зоны группы «норма» при частоте тока 100 кГц.

В данной группе наблюдается относительная инертность ЭС до 7-суток исследования. Которая подтверждена статистически. В дальнейшем появляется возможность выделить некоторые различия «диагностические зоны», за исключением частоты 100 кГц.

Статистическая обработка величины ЭС на разных частотах тока по группе «холод», позволила выделить интервалы посмертного периода, приведенные на рисунках 4.15-4.18.

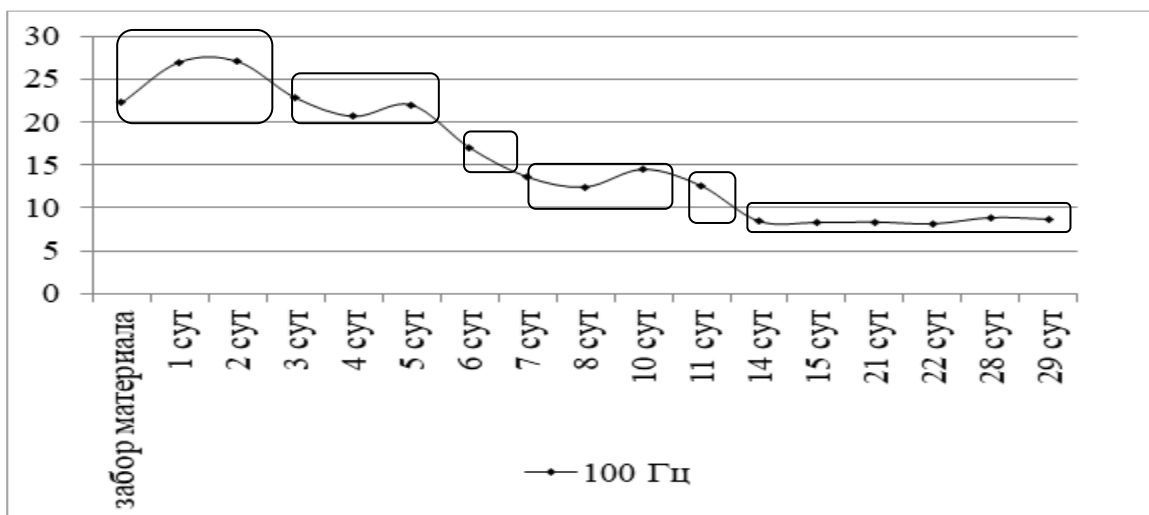


Рис. 4.15. Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 100 Гц.

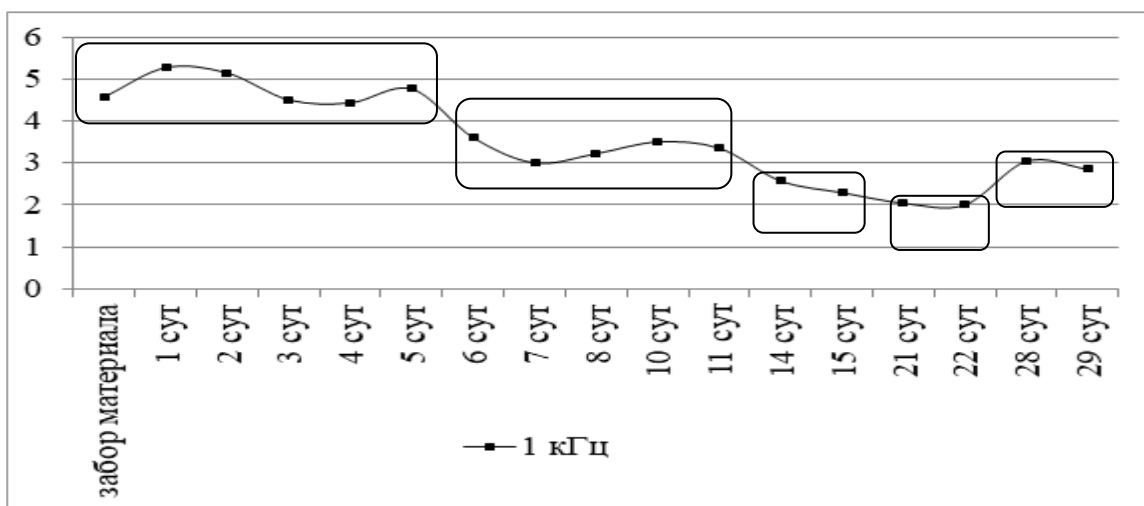


Рис. 4.16. Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 1 кГц.

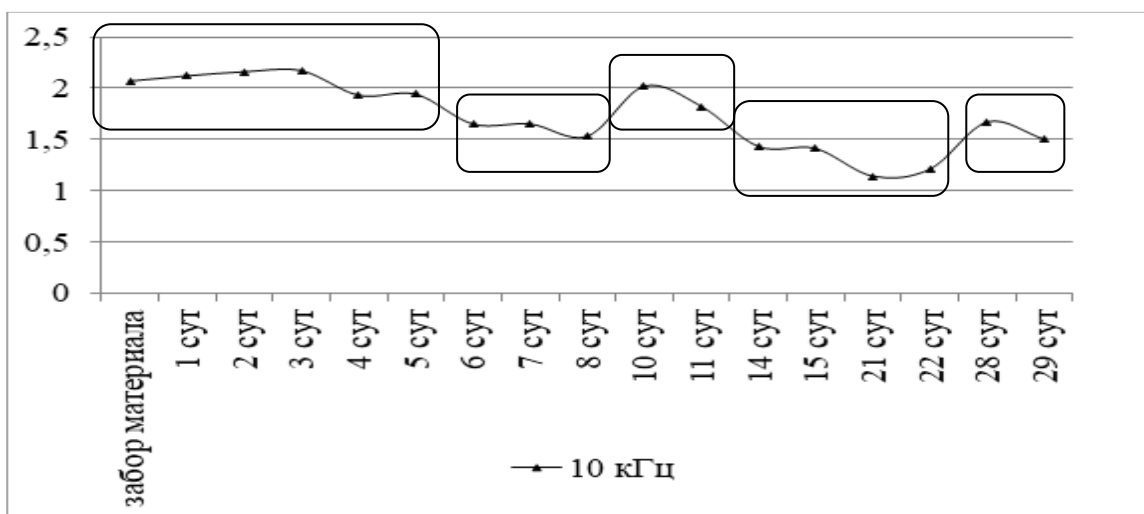


Рис. 4.17. Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 10 кГц.

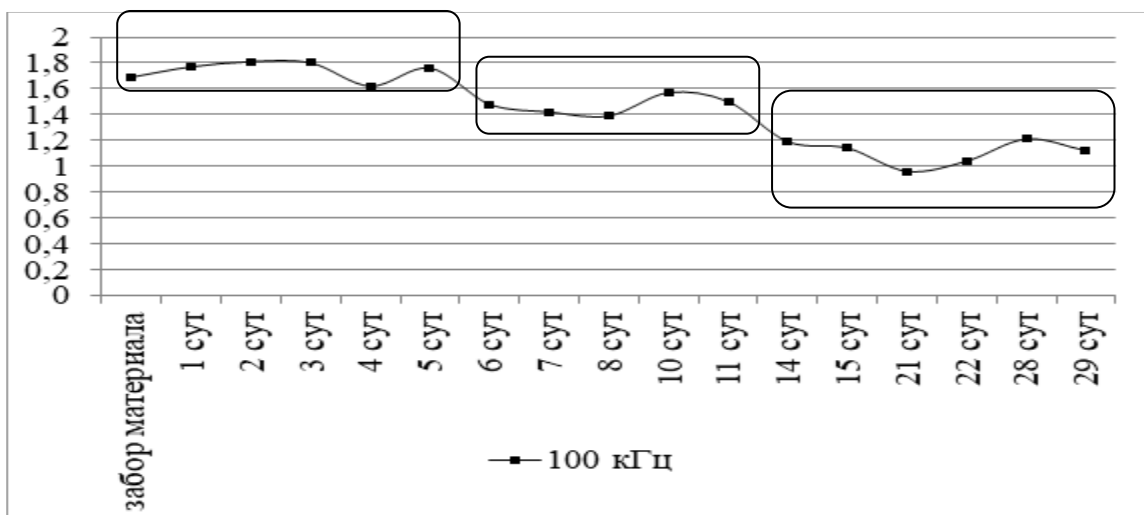


Рис. 4.18. Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 100 кГц.

Представленные графические изображения динамики величин ЭС седалищного нерва в группе наблюдения «холод» наглядно демонстрируют о формировании пяти

диагностических зон на частоте тока 100 Гц как и при исследовании срединного нерва, что вероятно связано с особенностью хранения объектов.

Таким образом, при изучении динамики величин ЭС срединного нерва в каждой группе наблюдений, в период до 29 суток включительно, выявлены диагностические зоны, соответствующие каждой частоте.

Группа «тепло»:

100Гц - 0-11; 2, 14-29 сутки; 1кГц – 0-28; 29 сутки; 10кГц – 0-28; 29 сутки; 100кГц – 0-29 сутки.

Группа «норма»:

100Гц - 1-8; 10-22; 28-29 сутки; 1кГц – 0-8; 10-22; 28-29сутки; 10кГц – 0-15; 14, 21-22; 28 - 29сутки; 100кГц – 0-29(искл 14); 14 сутки.

Группа «холод»:

100Гц - 0-2; 3-5; 6; 7-10; 11; 14-29 сутки; 1кГц – 0-5; 6-11; 14-15; 21-22; 28-29 сутки; 10кГц – 0-5; 6-8; 10-11; 14-22; 28-29сутки; 100кГц – 0-5; 6-11; 14-29 сутки.

4.2 Динамика изменения ЭС в период исследования с 35-х до 56-х суток. (1-2 месяца).

Подобным образом, описанным в главе 3.2, проведено изъятие упаковка и осуществлено хранение фрагментов седалищного нерва при температуре 4-6 градусов, что соответствует группе «холод». По истечении срока в 29 суток нервы полностью сохранили необходимые свойства, пригодные для исследования. Длительное хранение объектов в других температурных режимах, «норма» и «тепло» как указано ранее приводит к необратимым изменениям и теряет свою информативность. ЭС седалищного нерва измерялось на частотах 100 Гц, 1 кГц, 10 кГц и 100 кГц, на 35, 42, 49, 56 сутки. (до-2 месяцев), как и предыдущие измерения данные фиксировались в таблицу (см. приложение № 3 таблицы 29-32). На их основании вычислены средние величины ЭС, представленные в таблице 4.8.

Таблица № 4.8.

Средние величины ЭС седалищного нерва, при длительном наблюдении.

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
ДЗ с 29 сут	8,51	3,00	1,63	1,14
35 суток	3,24	2,64	2,28	0,92
42 сутки	3,00	2,39	1,93	0,71
49 сутки	2,79	1,99	1,70	0,58
56 сутки	2,56	1,70	1,48	0,47

На основании полученных величин, как и для срединного нерва, вычислены средние значения ЭС для каждого момента измерения, величина ЭС, как и в ранее проведённом исследовании седалищного нерва на малых сроках, зависит от частоты тока подаваемого на электроды, чем меньше частота, тем выше ЭС. Динамика изменения ЭС при исследовании для всех частот изображена на рисунке 3.19.

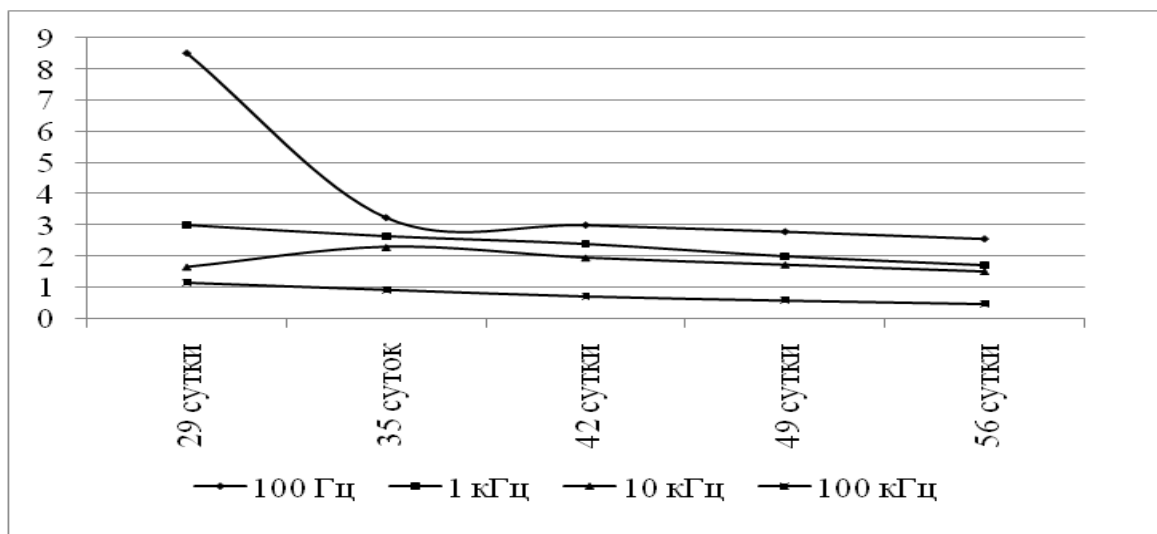


Рис. 3.19. Динамика величин ЭС седалищного нерва группы «холод», с давностью до 56 суток.

Изменения в зависимости от времени не отличалась от ранее проведенных исследований, продолжила уменьшаться. Для статистической обработки полученных данных, вычислены значения эксцесса, асимметрии, представленные в приложении 12, таблицы 1-2, чем подтверждено нормальное распределение данных, обосновано дальнейшее применение оправдавшего себя ранее коэффициента Q (Ньюмена-Кейсла) для определения статистически значимых отличий между полученными данными.

Полученные данные величины Q приведены в приложении №12, таблицы 3-6.

Сравнив значения вычисленного коэффициента с критическим значением « q » полученного из таблицы для вычисленного интервала сравнения (приложение 12 таблицы 7-8) для (значимости 95%, $\alpha=0.05$), получено статистически значимое отличие между средними величинами. Тем самым аналогично, как и у срединного нерва увеличивается количество диагностических зон для определения давности наступления смерти. Получено достоверное отличие для 29, 35, 42, 49 и 56 суток на всех использованных частотах, что представлено на рис 3.20-3.23.

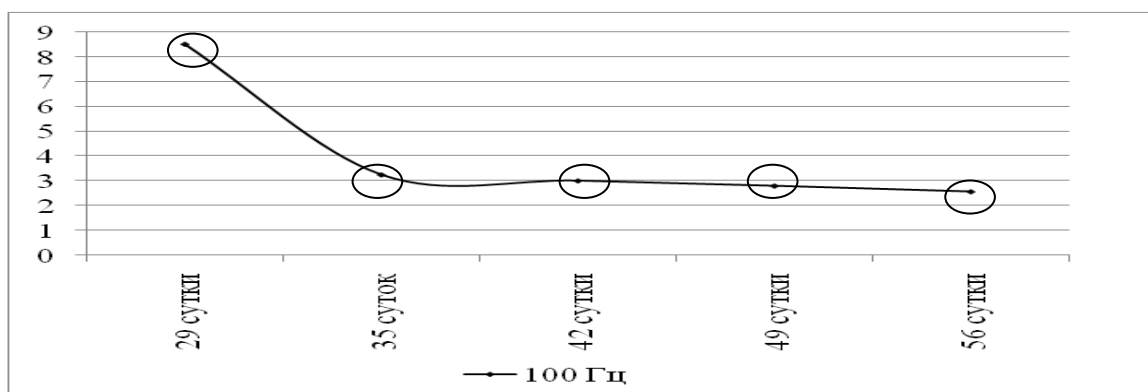


Рис. 3.20. Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 100 Гц.

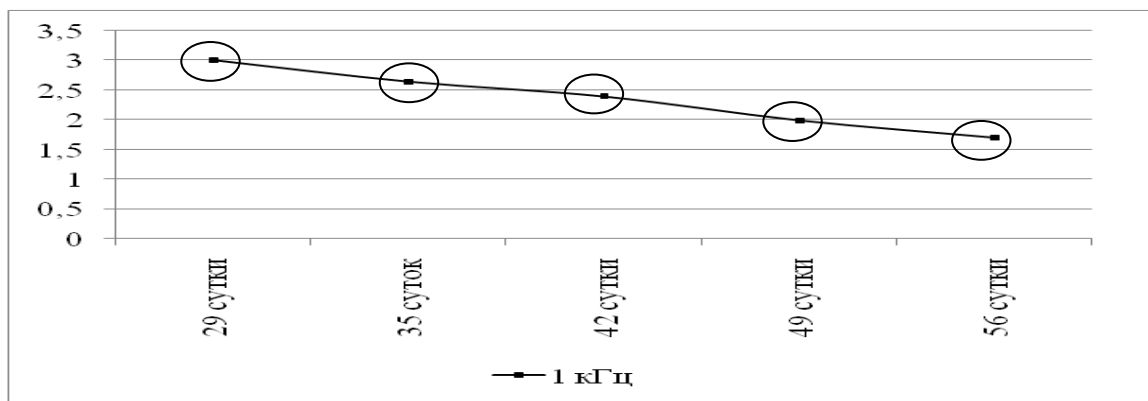


Рис. 3.21. Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 1 кГц.

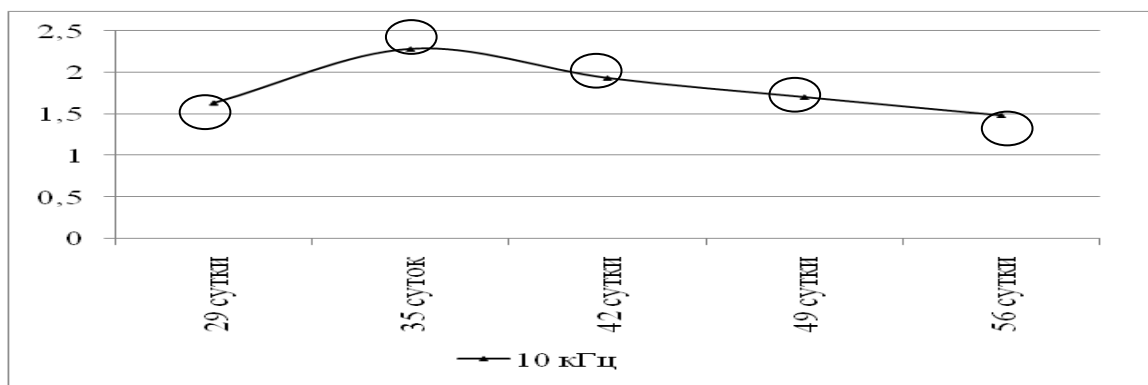


Рис. 3.22 Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 10 кГц.

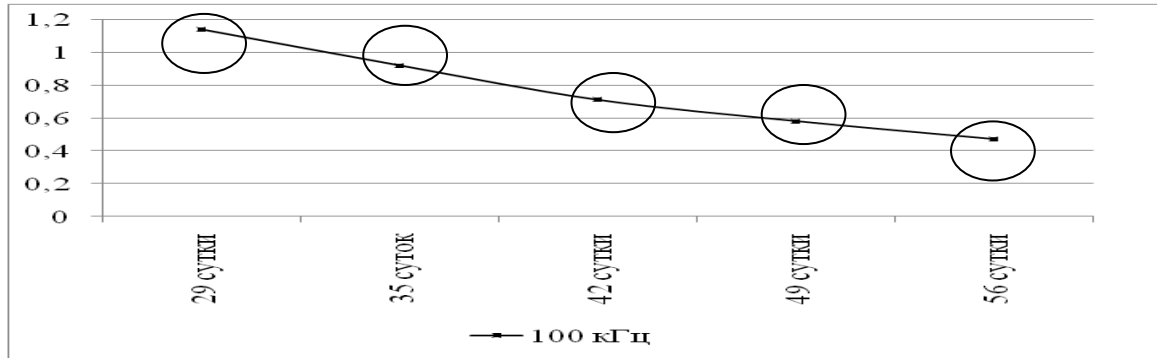


Рис. 3.23. Диагностические зоны группы «холод» при частоте тока 100кГц.

Таким образом, при исследовании седалищного нерва в сроки посмертного периода более месяца, после 29 суток, установлены четыре ДЗ на каждой частоте электрического тока, составившие – 29, 35, 42, 49 и 56 суток, которые целесообразно использовать в качестве дополнительных критериев диагностики давности смерти.

ГЛАВА 5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭС ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ НЕКОТОРЫХ ЭКЗО И ЭНДОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

При исследовании динамики изменения величины ЭС периферических нервов в посмертном периоде, имеется необходимость оценить наличие и возможную степень влияния на указанный показатель таких факторов, как наличие этанолемии, половая принадлежность умершего, анатомическое строение нервов, возраста субъектов. Как известно нервная и соединительная ткань, из которой состоят периферические нервы, имеют достаточно низкую метаболическую активность, а значит, не имеют способности накопления веществ, поэтому влияние алкоголя в крови не должно быть существенным. Для выявления статистически значимых различий у двух групп наблюдения можно применить коэффициент Стьюдента. (A. R. Feinstein., 1974.) Заведомо в группах наблюдения исключили все случаи с доказанным наличием этанола в крови умершего, оставшиеся объекты разделили по половой принадлежности.

Половые различия периферических нервов, прежде всего, заключаются в количестве нервных волокон, входящих в нерв. Так, например, число волокон в седалищном нерве у мужчин варьирует от 61000 до 160000, у женщин – 61000 до 92000 (TomaschJ., 1983), что обусловило проведение данного исследования. Для исследования взята самая многочисленная группа «холод» (см. приложение № 13, таблица 1). На каждый момент измерения в определившихся парах значения ЭС, вычислен коэффициент Стьюдента, в группах, различающихся по половому признаку.

Для 95% уровня значимости табличное критическое значение (Гланц С., 1999) t составляет 2,110, оно превышает вычисленный коэффициент. (Рисунок 5.1). Таким образом, статистически подтверждено, что половые различия не оказывают влияния на величину показателя ЭС, что можно не учитывать при дальнейшем исследовании.

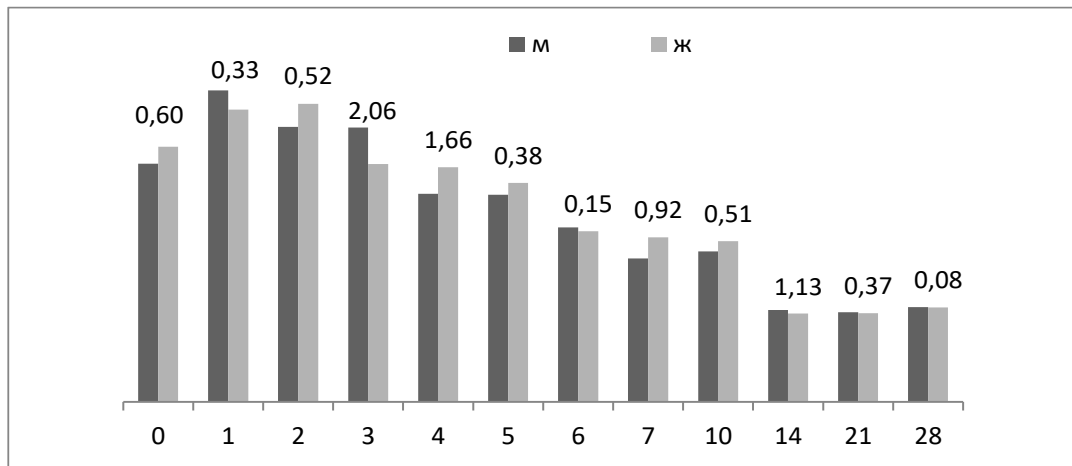


Рис. 5.1 коэффициент Стьюдента в парах с отличием по половым признакам.

Исключив влияние полового признака, на величину ЭС аналогично сравнили величины ЭС при наличии и отсутствии этанолемии.

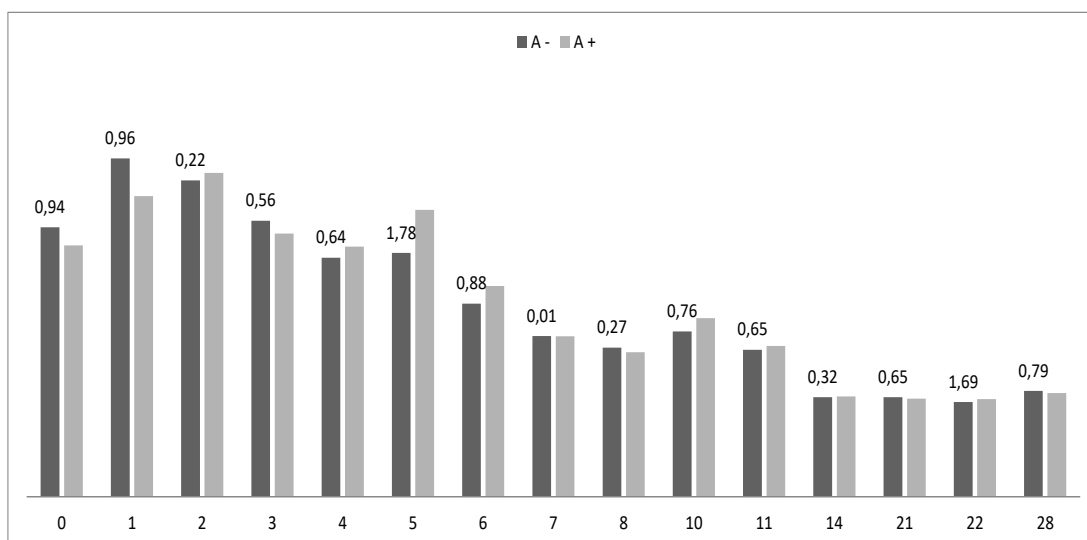


Рис 5.2 коэффициент Стьюдента в парах с отличием по аличию алкоголя в крови умершего.

Критическое значение t (Гланц С., 1999) для 95% уровня значимости составляет 1,993, то есть коэффициент Стьюдента в сравниваемых парах меньше табличных значений t (Рисунок 5.2), что указывает на отсутствие статистических значимых различий в сравниваемых группах наличия и отсутствия этанола (см. приложение № 13, таблица 2).

Проводя работу по измерению ЭС на двух независимых объектах от одного труппа, верхняя и нижняя конечность, есть основание полагать об имеющихся статистически значимых различиях в полученных показателях ЭС. Морфологические исследования периферических нервов, проведенные рядом авторов (Иосифов Г.М., 1928; Огнев Б.В., 1939; Новицкий И.С., 1940; Воронин В.В., 1946; Зайцев Е.И., 1958; Смоляр Е.М., 1967) позволили установить различия, касающиеся только метрических и количественных показателей, в связи с тем, что анатомическая их структура идентична. Так, например, установлено, что общая площадь поперечного сечения срединного нерва варьирует от 6,8 до 14,5мм²(SunderlandS., BredlryK.C., 1961), а седалищного от 57 до 85мм² (FenzlG., ZinneckerR., 1987). Количество мякотных волокон в стволе срединного на уровне средней его части колеблется от 19594 до 31946 (Михайлов С.С., 1970) в седалищном, по данным А.Н. Максименкова (1931) – 35000-48000; Е.И. Зайцева (1963) – 48073 – 54558; В.А. Елисеева (1954) – 85000-97000. При этом доля безмякотных волокон в срединном нерве составляет 43,9% (Михайлов С.С., 1963), в седалищном – 36,1% (Зайцев Е.И., 1963). Несмотря на наличие количественных различий структурных единиц строения, сосудистая сеть имеет сходство диаметра сосудистых ветвей 1-го – 4-го порядка, при том, что величины диаметра сосудов эпинеуря существенно отличаются и составляют, в седалищном нерве 500 - 600мкм (Огнев Б.В., Выренков Ю.Е., 1968), в срединном 86 – 126мкм (Атаханов Р.А., 1981).

На начальном этапе уже сформированы две группы данных величины ЭС для каждого нерва в отдельности, аналогичным образом вычислен коэффициент Стьюдента для каждого срока посмертного периода. (Рисунок 5.3)

Полученные значения колебались от 0,09 до 1,91. Для 95% уровня значимости критическое значение t (Гланц С., 1999) составляет 1,994, что превышает вычисленный коэффициент Стьюдента, это предопределяет отсутствие статистически значимой разницы в величине ЭС срединного и седалищного нервов по особенностям их анатомического строения. В приложении 13, таблица 3, представлены числовые значения сравниваемых пар средних величин и коэффициент Стьюдента для них.

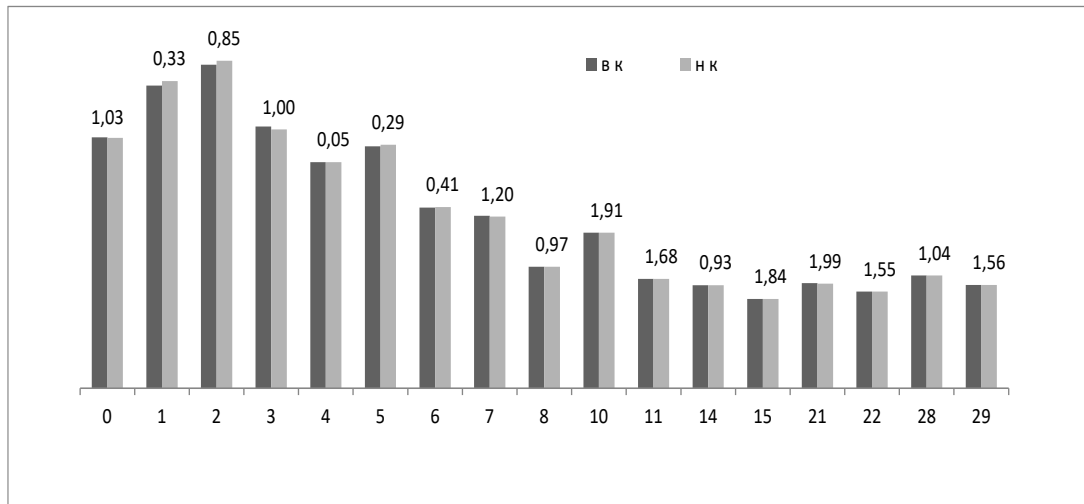


Рис 5.3 коэффициент Стьюдента в парах по толщине объекта исследования.

Следующим эндогенным признаком, при котором наблюдаются морфологические различия строения нервной ткани, определен «возраст». Возрастные изменения периферических нервов описаны (Дойников Б.С., 1955; Казанцев А.И., 1959, 1963; Паникарский В.Г., 1969, 1970; Головченко Ю.И., 1975; Lehmann J., 1986) и в сущности своей, претерпевают морфо - функциональную перестройку, свойственную старению организма, в целом. Так, к 20-летнему возрасту в периферических нервах обнаруживаются начальные изменения в миелиновых оболочках, в виде: увеличения содержания продуктов дезинтеграции миелина; небольшого уплотнения соединительнотканых оболочек нервного ствола и появления значительного количества в них жировых структур (Яковлева Ю.С., 1958; Одноралов Н.И., 1961; Казанцев А.И., 1965; Головченко Ю.И., 1983).

Начиная с 30-летнего возраста, происходит дальнейшая деградация миелина, приводя к дефициту миелиновой оболочки волокон, что приводит к ее

истончению, неравномерности калибра отдельных волокон и нарушению их ячеистой структуры (O'Sullivan D.J., Swallow V., 1968; Spritz N., Singh H., Geyer B., 1973; Tohgi H., Tsukagoshi H., Toyokura Y., 1977). В результате этого уменьшается величина соотношения толщины миелиновой оболочки и диаметра аксона (Schroder J.M., Bohl J., Brodda R., 1978; Schroder J.M., Bohl J., Bardeleben U., 1988).

После 40 лет периаксональный процесс в периферических нервах имеет неуклонно прогрессивное течение, который накладывает отпечаток уже и на функцию нервных волокон. В период 40-60 лет, помимо нарастания изменений миелиновых оболочек волокон большого калибра (Ochoa J., Mair W.G.P., 1969), отмечается утолщение соединительнотканых прослоек между отдельными нервными пучками и увеличение количества эпинеурия и перинеурия (Ковешникова А.И., 1958; Гасымов Е.К., Шадлинский В.К., Касумов Ш.И., 1996; Gutrecht J.A., Dyck P.J., 1970). В этот же период определяются сосудистые нарушения в периферических нервах, что подтверждено, при исследовании седалищного нерва, где выявлено снижение сосудистого индекса и количество капилляров (Mikusek J., Karmanska W., Karmanski A., Mikusek W., 1996).

После 60 лет жизни начинают регистрироваться признаки вторично-дегенеративных изменений миелиновых нервных волокон. В первую очередь эти явления наблюдаются в нервных волокнах крупного калибра, где отмечается появление фрагментации аксонов и осевых цилиндров (Семенова – Тянь-Шанская В.В., 1971). Установлено, что в связи с физиологической формой восходящей дегенерации у всех людей ближе к старческому возрасту число миелиновых волокон в нервах уменьшается на 50% (Абдуллаев М.С. с соав., 1997; Sakul B.U., Acar R., Erdemli E.E., 1997). Параллельно процессу вторичного перерождения нервных волокон периаксональные нарушения становятся все более выраженными, что приводит к их атрофии, посредством уплотнения соединительнотканых оболочек нервных стволов и изменении сосудисто – нервных взаимоотношений и характеризуют конечные этапы старения нервной системы, что соответствует понятию склероза периферического нерва (Головченко Ю.И., 1975, 1983;). Обобщение возрастных изменений позволило

J. Lehmann (1986) выделить основные количественные и качественные изменения периферических нервов с увеличением возраста:

- уменьшение количества миелиновых волокон со снижением в нервном стволе общего содержания миелина вследствие его интенсивного распада;
- утолщение соединительнотканых оболочек нерва, приводящее к увеличению площади поперечного сечения соединительной ткани;
- склерозирование стенок и уменьшение общего количества внутривольных сосудов.

На основании изложенного, с целью определения возможного влияния возрастных морфологических изменений периферических нервов на электрические их свойства, проведено сравнение величин ЭС срединного и седалищного нервов в сформированных возрастных группах: группа до 30 лет; 30-39 лет, 40-59 лет, 60 лет и более. При этом, в основе их формирования лежат признаки структурно – функциональной перестройки.

Так как выделено четыре возрастные группы, для выявления статистически значимой разницы применим коэффициент Ньюмена Кейсла Q, вычисленный по формуле. Данные представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1.

Коэффициент Ньюмена Кейсла Q для разных возрастных групп.

	До 30 лет	30-40 лет	40-60 лет
60 и более лет	0,65	0,62	1,12
40-60 лет	0,81	1,01	
30-40 лет	0,43		

Сравнив полученное значение по сформированным парам признака с табличным значением «q», (Гланц С., 1999), которое в зависимости от числа степеней свободы и интервала сравнения индивидуальное для каждой пары,

получаем, что вычисленный коэффициент меньше табличного значения. В таблице 5.2. приведены критические значения «q» для 95% уровня значимости.

Таблица 5.2.

Критические значения «q» в соответствующих возрастных группах.

	До 30 лет	30-40 лет	40-60 лет
60 и более лет	3,845	3,486	2,888
40-60 лет	3,486	2,888	
30-40 лет	2,888		

Таким образом, возрастные изменения, наблюдающиеся в нервной ткани, не оказывают статистически значимого влияния на величину ЭС. Данные распределения в возрастных группах, посуточного сравнения средних величин, вычисленный коэффициент «Q», интервал сравнения изложены в приложении №13, таблицы 4-7.

Таким образом, полученные результаты исследования и изложенные в данной главе позволяют считать, что при диагностике давности смерти с использованием величин ЭС можно не учитывать такие факторы, как наличие в крови этанола, половую принадлежность и возраст субъекта, а также анатомические особенности строения изучаемых нервов.

ГЛАВА 6

МЕТОД «СЛЕПОГО ОПЫТА» КАК КРИТЕРИЙ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕЛИЧИН ЭС ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ В ДИАГНОСТИКЕ ДАВНОСТИ СМЕРТИ

Для оценки возможности применения предлагаемого нами метода определения давности наступления смерти по величинам ЭС срединного и седалищного нервов мы предприняли попытку экстраполяции полученных результатов исследования на практическом экспертном материале.

При этом необходимо отметить, что диагностика давности смерти может осуществляться в двух вариантах: экспресс-метод на этапе осмотра места происшествия или исследования тела и метод графического анализа, имеющий приоритетной значение потому, что является уточняющим, а равно целесообразным.

Для реализации поставленной задачи, нами отбирались трупы, которые пребывали в температурном режиме группы наблюдения «холод» и «норма». Давность смерти у исследуемого трупа, заведомо установлена как экспертными, так и следственными данными. Процесс изъятия объектов и определение величин их ЭС подробно изложены в предыдущих главах. В каждом случае применяли экспресс-метод и метод графического анализа диагностических зон (ДЗ), в основе которых лежит принцип наложения ДЗ, свойственных нервам каждой группы наблюдений и частоты тока на соответствующее им графическое изображение динамики ЭС исследованных нервов в посмертном периоде.

Экспертный случай №1. Труп женщины 42 года, причина смерти острое нарушение мозгового кровообращения, группа пребывания тела «холод». Давность смерти: экспертная определена на основании исследования трупных признаков – более 6 суток (144 часа и выше); следственная 8 суток (192 часа).

При исследовании срединного нерва установлена величина его ЭС равная 14,56 кОм с частотой тока 100Гц. При экспресс-методе сопоставляется линия указанной величины ЭС (горизонтальная) с графическим изображением посмертной динамики ЭС этого нерва. Места их пересечения и будут указывать на ДЗ, что представлено на рис. 6.1 с ДЗ – 7-8 суток и 14-29 суток, это предполагает существенное расхождение сроков смерти поэтому, следующим этапом явился графический анализ ДЗ с выделением только фрагментов ДЗ в масштабе посмертной динамики ЭС в часах, что приведено на рисунке 6.2.

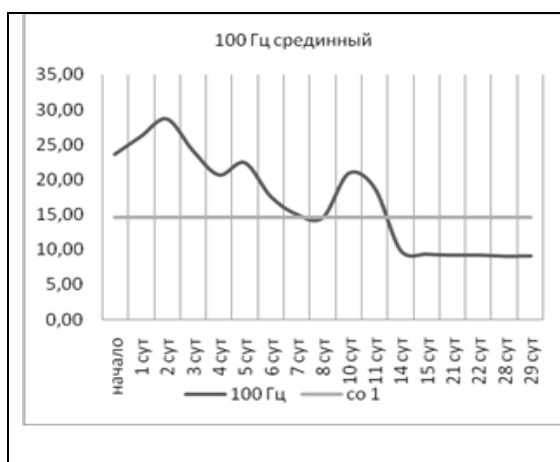


Рис 6.1

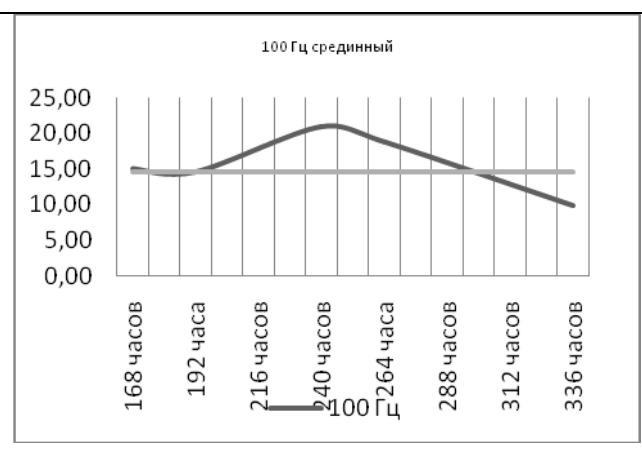


Рис 6.2

На выделенном фрагменте определено пересечение линии графика посмертной динамики ЭС и линии величины ЭС данного случая на уровне 300 часов посмертного периода (12,5суток), т.н. точка несоответствия (ТН), т.е. степень развития трупных явлений, в конкретном случае, не соответствует указанным срокам, что исключает возможность диагностики ДНС в этот и больший временной период. Кроме того, на рисунке приведены границы ДЗ 7-8суток (168-192часа), т.е. давность смерти может составлять 180 ± 12 часов. При этом в рассматриваемой ДЗ выделяется фрагмент зоны слияния обоих графиков (176-192часа), на протяжении (в центральной части ДЗ), что, по нашему мнению, наиболее точно отражает время ДНС и может составлять 184 ± 8 часов и в этом доверительном интервале находится время ДНС, установленное следственным путем. (192 часа)

При исследовании седалищного нерва установлена величина его ЭС равная 12,41 кОм при частоте тока 100 Гц. При экспресс – методе, рисунок 6.3 определена ДЗ 7-10 суток и точка пересечения, соответствующая ДЗ 11-29суток. На рисунке 6.4 показан больший масштаб фрагмента пересечения графиков, отражающий ДЗ 7-9суток и ТН (точка несоответствия).

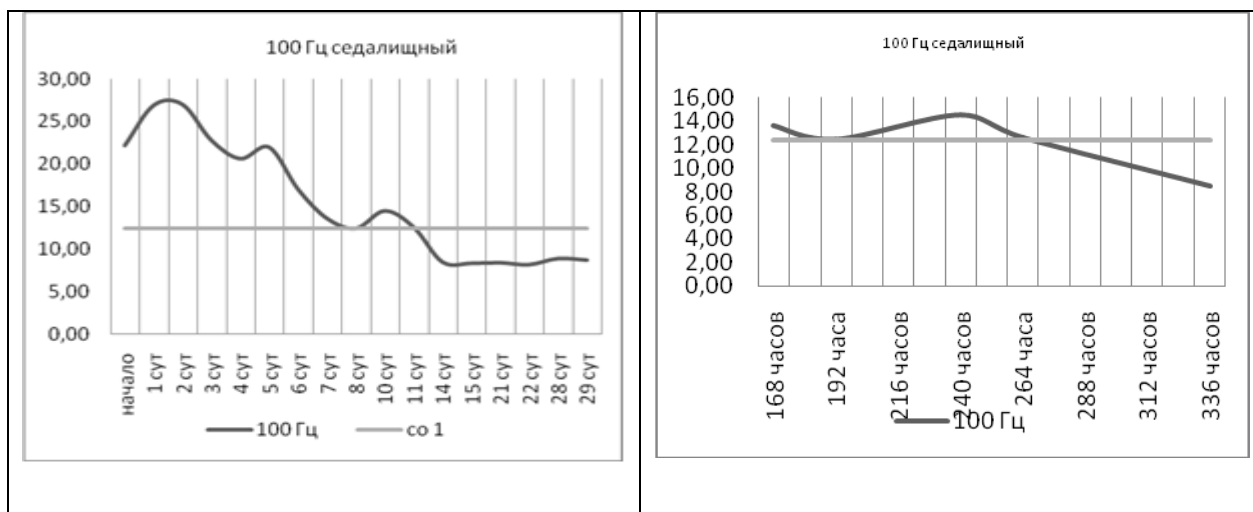


Рис 6.3

Рис 6.4

Следовательно, ДНС может составить 192 ± 24 часа. Однако в данной ДЗ также определяется фрагмент зоны слияния обоих графиков (180-200 часов), на протяжении (в центральной части ДЗ), что, по нашему мнению, как и на предыдущем объекте, наиболее точно отражает время ДНС и может составлять 190 ± 10 часов, в этом доверительном интервале находится время ДНС, установленное следственным путем (192 часа).

Измерения ЭС срединного нерва при частоте тока 1кГц показали его величину – 4,0 кОм. При экспресс- методе выявили ДЗ 6-8суток (см. рисунок 6.5) и дополнительную точку пересечения уровня не менее 11,5суток после смерти. На рисунке 6.6, как и на предыдущей частоте проанализирован фрагмент графического изображения, на котором определена ТН (более 11,5суток) и ДЗ – 144-192 часа, что предполагает время ДНС в границах 168 ± 24 часа. При этом, несмотря, на широкий диапазон времени, ДНС, установленная следственным путем (192 часа) находится в доверительном интервале.

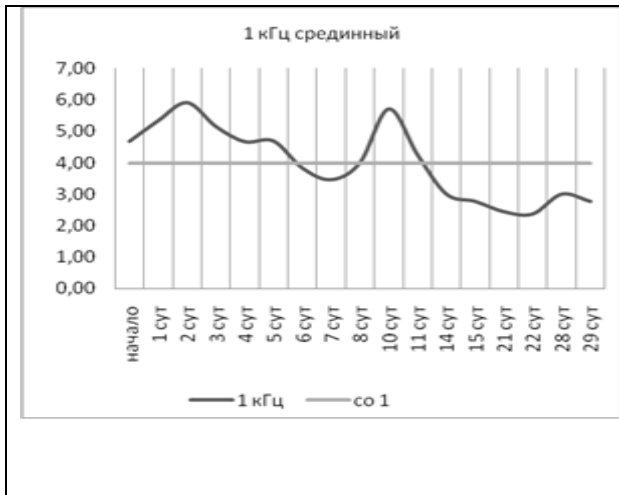


Рис 6.5

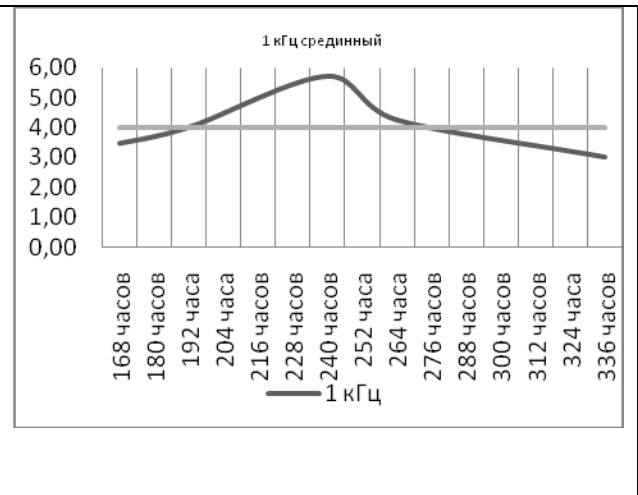


Рис 6.6

При исследовании седалищного нерва при частоте тока 1кГц установлена величина его ЭС равная 3,22 кОм. Приэкспресс - методе (рисунок 6.7) определена ДЗ 6-11суток и точка пересечения, соответствующая времени смерти более 11суток. На рисунке. 6.8 показан больший масштаб фрагмента пересечения графиков, отражающий ДЗ 6-11суток и ТН (точка несоответствия). Следовательно, ДНС может составить 204 ± 60 часов.

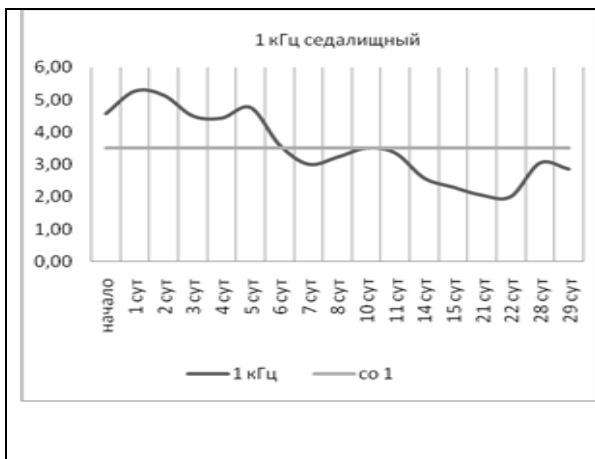


Рис 6.7

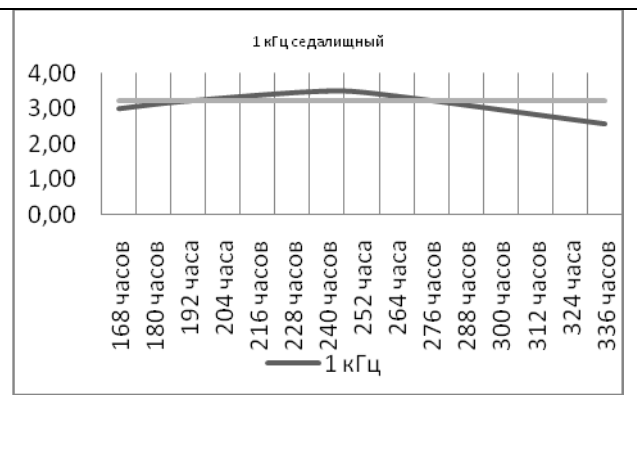


Рис 6.8

Однако в данной ДЗ также определяется фрагмент зоны слияния обоих графиков (188-200часов), на протяжении (в центральной части ДЗ), что, по нашему мнению, как и указано выше, наиболее точно отражает время ДНС, которое, в конкретном случае, может составлять 194 ± 6 часов и в этом

доверительном интервале находится время ДНС, установленное следственным путем (192 часа).

При измерении ЭС срединного нерва при частоте тока 10кГц получена его величина равная 1,66 кОм и экспресс-методом выявлена ДЗ 6-8 суток (рисунок 6.9) и дополнительная точка пересечение, по времени составляющая 12,25 суток после смерти. На рисунке 6.10 проанализирован фрагмент графического изображения, на котором определена ТН (более 12 часов) и ДЗ – 144-192 часа, что предполагает время ДНС в границах 168 ± 24 часа.

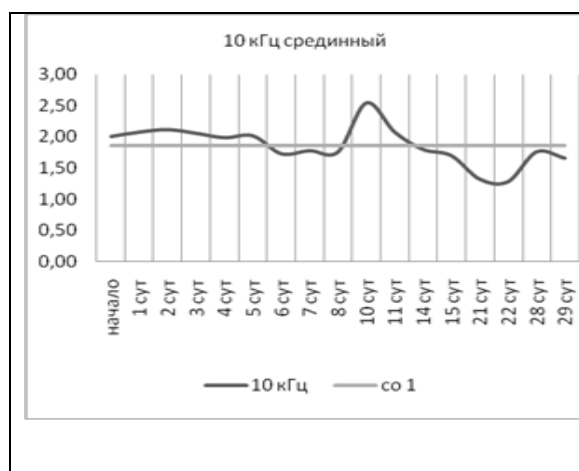


Рис 6.9

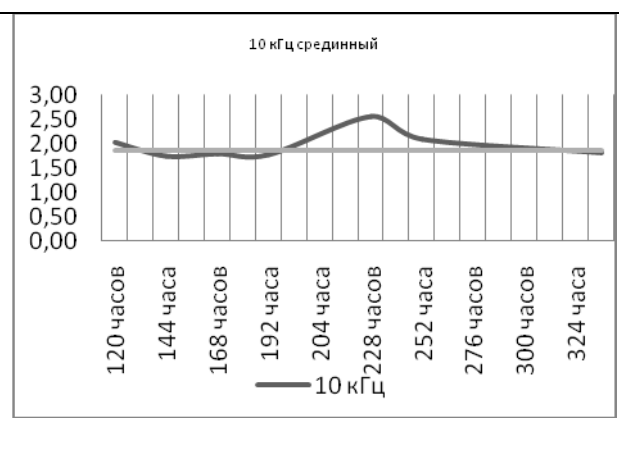


Рис 6.10

При этом указанный диапазон времени также включает в доверительный интервал ДЗ установленную следственным путем ДНС (192 часа).

Измерение ЭС седалищного нерва при частоте тока 10кГц показало, что величина такового 1,86 кОм. При экспресс-методе (рисунок 6.11) установлена ДЗ 6-8 суток и точка пересечения, соответствующая времени смерти более 12,25 суток. На рисунке 6.12 показан больший масштаб фрагмента пересечения графиков, отражающий ДЗ 144-192 часа (6-8 суток) и ТН (точка несоответствия), что указывает на ДНС - 168 ± 24 часа, в пределах, которых находится и давность смерти, установленная следственным путем (192 часа).

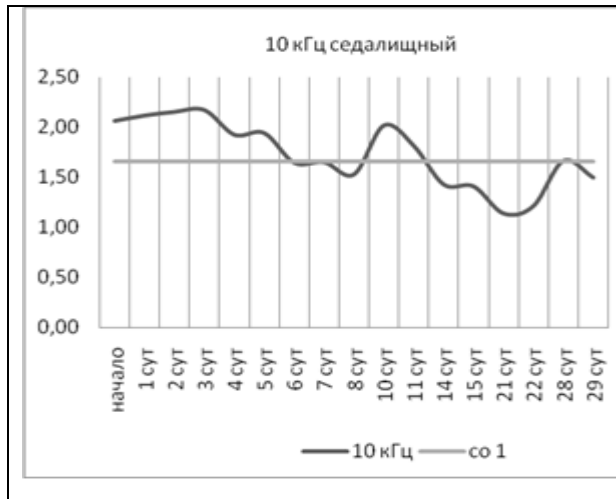


Рис 6.11

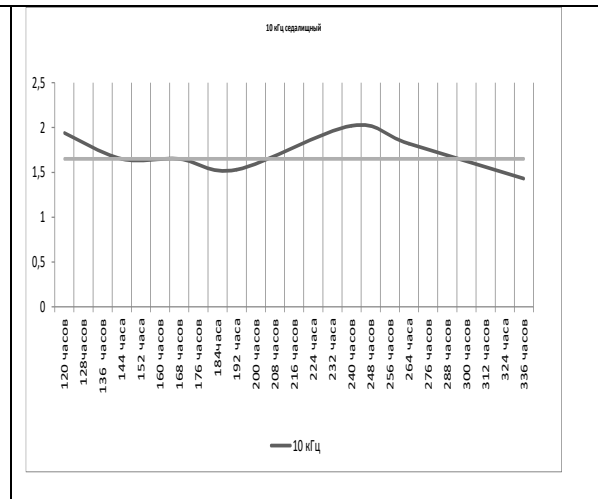


Рис 6.12

Измерения ЭС срединного нерва при частоте тока 100кГц показали его величину – 1,43 кОм. Оба способа - экспресс- метод анализ и графического изображения выявили только одну точку пересечения – ТН (см. рисунки 6.13 и 6.14) без ДЗ, что исключает, в конкретном случае, возможность интерпретации данной информации, а равно и установить ДНС по этой частоте.



Рис 6.13

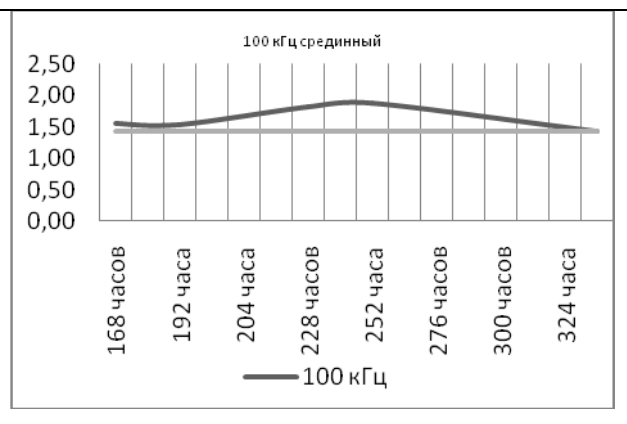


Рис. 6.14

При исследовании ЭС седалищного нерва при частоте тока 100кГц установлена его величина - 1,38 кОм. При экспресс - методе (см. рисунок 6.15) определена ДЗ 6-11суток и точка пересечения, соответствующая времени смерти 12,25суток. На рисунке 6.16 показан фрагмент пересечения графиков, отражающий ДЗ 144-264 часа (6-11суток) и ТН (точка несоответствия). Следовательно, ДНС может составить 204 ± 60 часов. Однако в данной ДЗ также определяется фрагмент зоны слияния обоих графиков (176-196часов), на

протяжении и отражающий, наиболее точно ДНС которое, в конкретном случае, может составить 186 ± 10 часов и в этом доверительном интервале находится время ДНС, установленное следственным путем (192 часа).

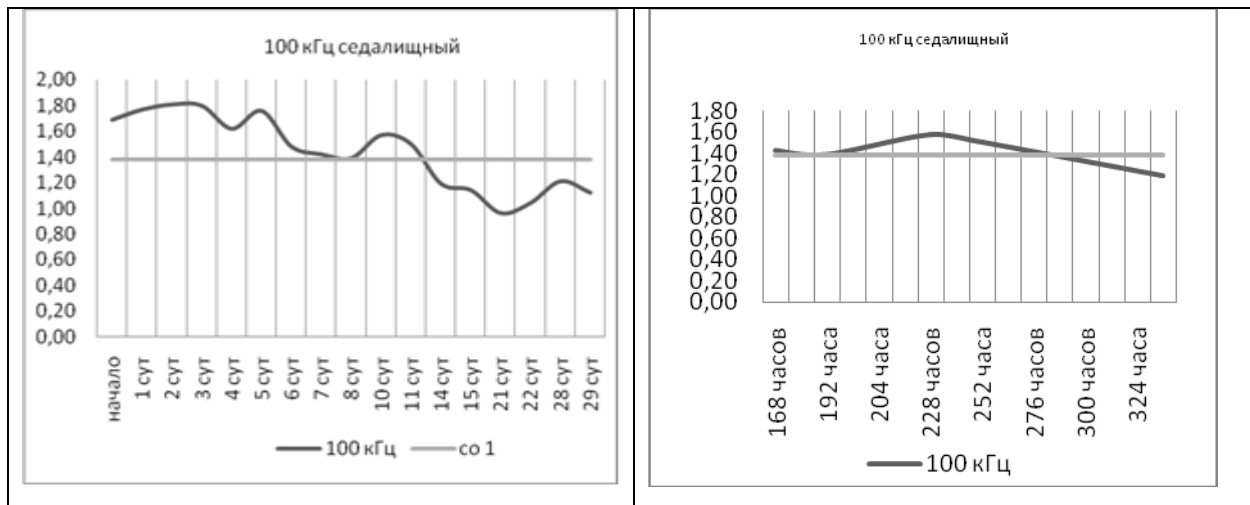


Рис 6.15

Рис 6.16

При учете полученных значений ДНС по всем частотам обоих нервов можно найти среднее, которое составит 179 ± 16 часов. Однако, на частотах 100Гц и 1кГц количество ДЗ больше, что предопределяет большую их информативность, поэтому таковым можно отдать предпочтение и тогда расчетная ДНС составит 184 ± 13 часов, т.е. ошибка от среднего значения составила 4,2% (8 часов), ДНС (192 часа), установленная следственным путем. При этом давность смерти, определенная при исследовании трупа, соответствовала более 6 суток (144 часа). Т. е. 25% (48 часов).

Экспертный случай №2. Труп женщины 58 лет, причина смерти алкогольная кардиомиопатия, группа пребывания тела «холод». Давность смерти: экспертная – более 4 суток (96 часов и более); следственная 9 суток 8 часов (224 часа).

При измерении ЭС срединного нерва при частоте тока 100Гц получена его величина равная 16,5 кОм. Экспресс - методом определены две ДЗ 7-8 и 10-11 суток (см. рисунок 6.17). На рисунке 6.18 виден фрагмент графического изображения, на котором между ДЗ – 168-192 часа (7-8 суток) и 240-282 часа (10-

11суток) имеется временной интервал, соответствующий 9-м суткам, а точнее 208часам посмертного периода.

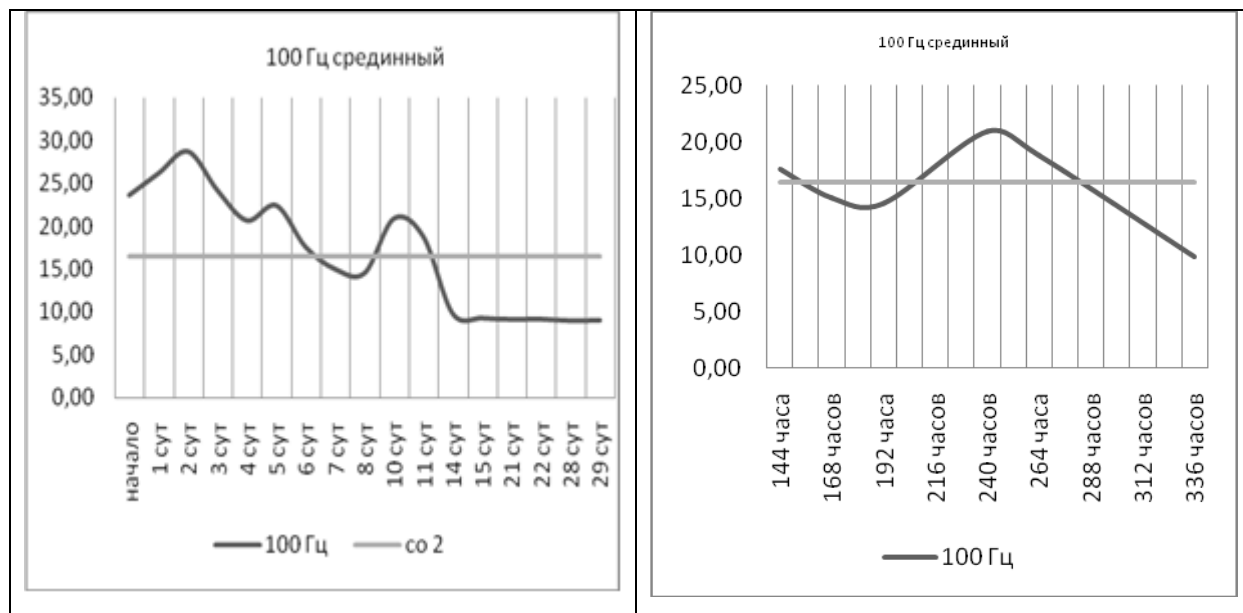


Рис 6.17

Рис 6.18

Следовательно, ДНС, в конкретном случае, должна находиться между ближайшими значениями двух ДЗ, что составит диапазон от 192 до 240 часов, т.е. 216 ± 24 часа. Крайние, отдаленные точки графика 152 и 282 часа расцениваются как ТН (точка несоответствия). Из этого следует, что установленный период ДНС включает и время смерти, выявленное следственным путем (224 часа).

При исследовании ЭС седалищного нерва при частоте тока 100 Гц его величина составила 14,49 кОм. При экспресс - методе (см. рисунок 6.19) определена ДЗ 7-11суток. На рисунке 6.20 показан фрагмент пересечения графиков, отражающий ДЗ 168-264 часов. При этом данный временной отрезок ДЗ имеет зону слияния измеренного ЭС с его посмертной динамикой на участке 232-248 часов, наиболее точно отражающий ДНС которое, в конкретном случае, может составить 240 ± 8 часов.

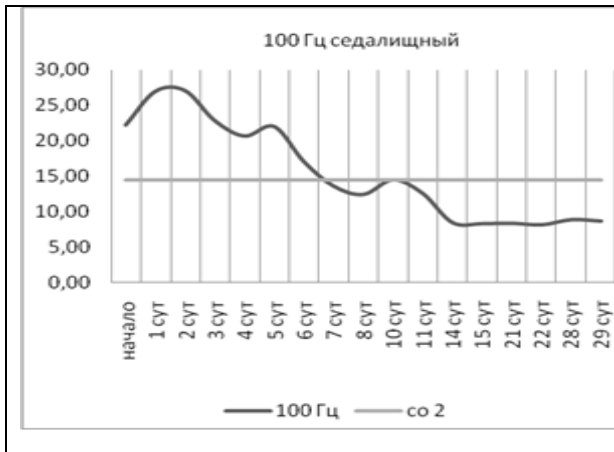


Рис 6.19

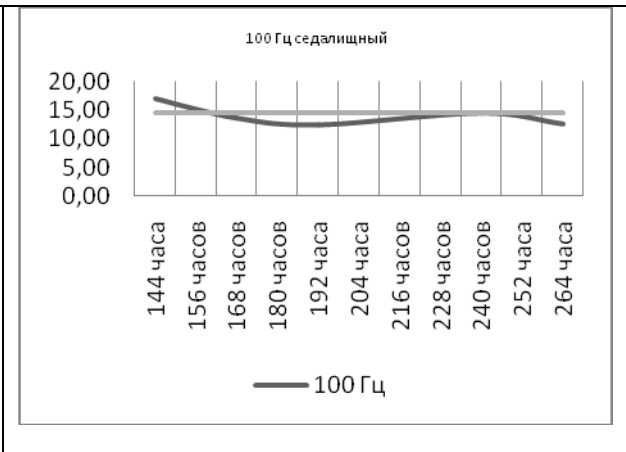


Рис 6.20

Указанные временной интервал не включает истинную давность смерти – 224 часа, при этом ошибка составила 8 часов (4%) от крайнего, меньшего значения доверительного интервала ДЗ-10суток.

Величина ЭС срединного нерва на частоте 1 кГц составила 3,84 кОм, при экспресс методе, показатель ДНС соответствует диагностическим зонам (6-8 суток) и (11-29 суток), что отображено на рисунке 6.21. На рисунке 6.22 фрагмент пересечения графиков соответствующий

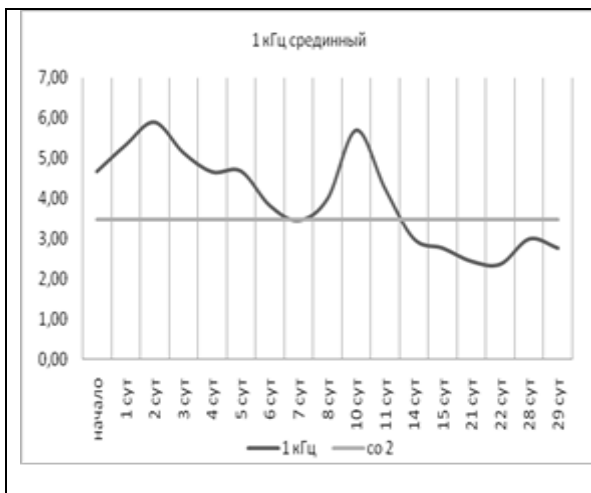


Рис 6.21

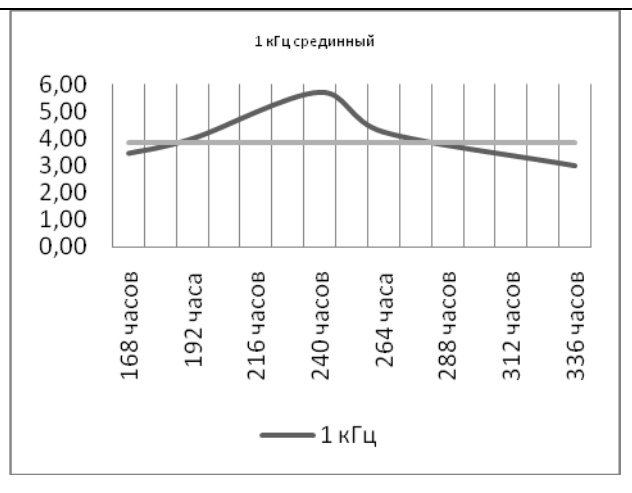


Рис 6.22

Величина ЭС седалищного нерва при частоте тока 1кГц составила 3,5 кОм. Экспресс - методом к данной величине (см. рисунок 6.23) установлена ДЗ 6-11суток. На рисунке 6.24 показан больший масштаб фрагмента пересечения графиков, отражающий ДЗ 144-264 часа (6-11суток), при этом в этой зоне виден участок слияния на протяжении 228-252 часов, как наиболее значимый в оценке

ДНС, которая может составить 240 ± 12 часов. Учитывая время смерти, установленное следственным путем – 224 часа, ошибка составляет 4 часа (2%) от нижней границы доверительного интервала.



Рис.6.23

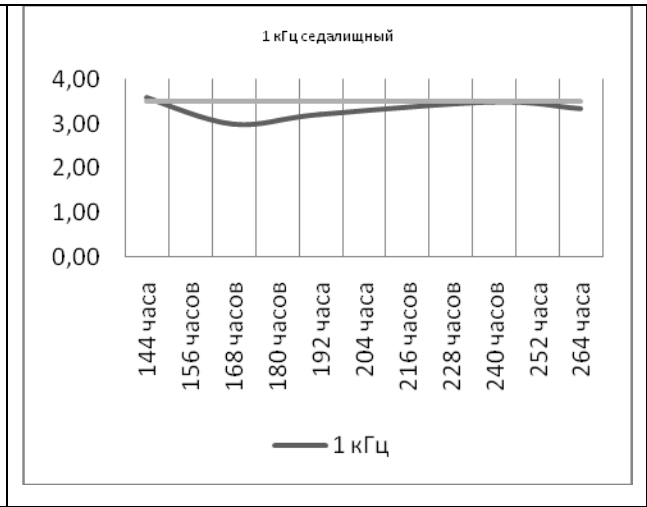


Рис.6.24

В этом опыте средние значения ДНС по всем частотам, составили для срединного нерва 69 часов, для седалищного 50 часов. При следственных данных о ДНС равных 96 часам, ошибка составила 27 часов, (около 29%), экспертные значения ДНС, которые определены как не более 4 суток, с аналогичной величиной ошибки от экспериментальной ДНС составили около 29%.

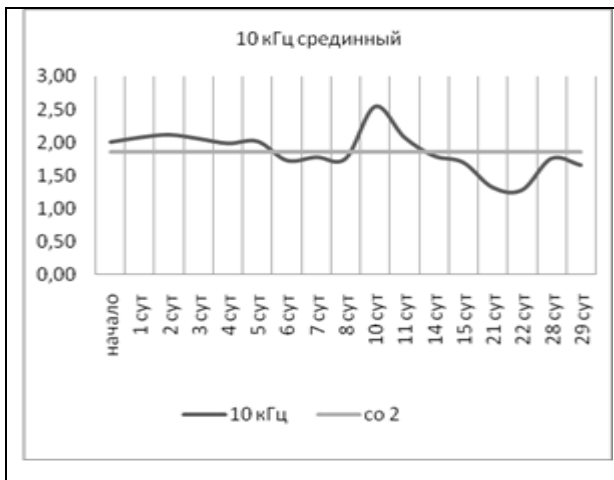


Рис.6.25.

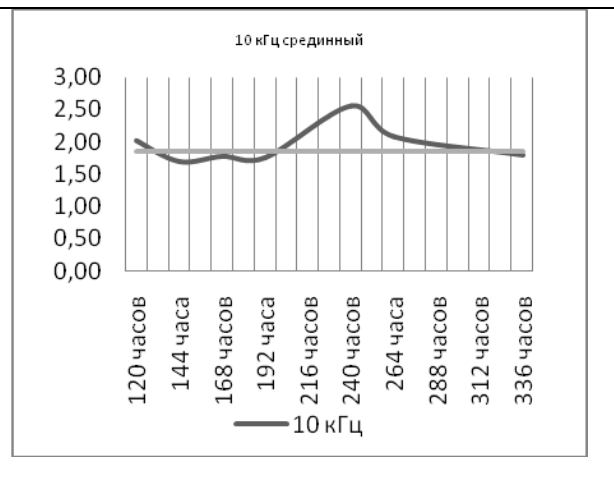


Рис.6.26

Величина ЭС седалищного нерва на частоте 10 кГц составила 1,65 кОм, при экспресс методе, показатель ДНС совпадает с диагностическими онами (6-8 суток) и (11 и 28 суток), что отображено на рисунке 6.27. На рисунке 6.28

отображен фрагмент пересечения графиков в часовом формате, что соответствует интервалу 144-168 часам, 204 и 288 часов. Следственные данные о ДНС равной 224 часам, (9 суткам 8 часам). Несоответствие составило 20 часов.

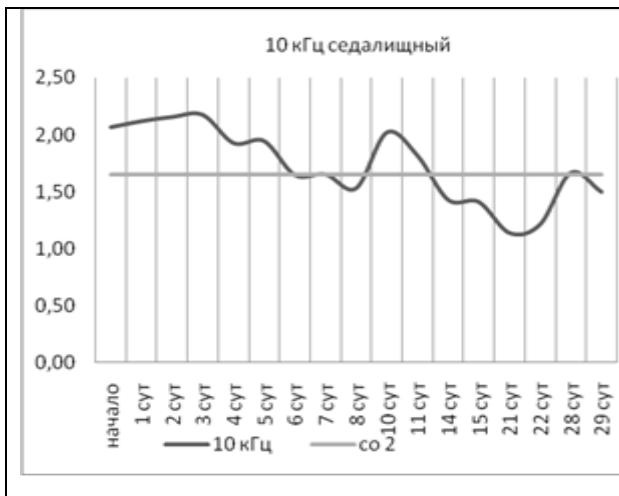


Рис.6.27

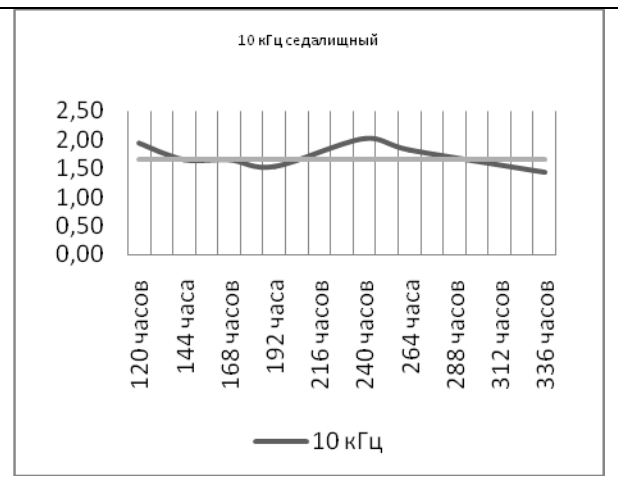


Рис 6.28

Величина ЭС срединного нерва на частоте 100 кГц 1,48 кОм, при экспресс методе, показатель ДНС соответствует диагностическим зонами (14-15 суток), что отображено на рисунке 6.29. На рисунке 6.30 при сравнении динамики изменения ЭС и показателя слепого опыта фрагмент пересечения графиков соответствует 324 часам. Расхождение с данными следственной ДНС (224) часа составила более двух суток.

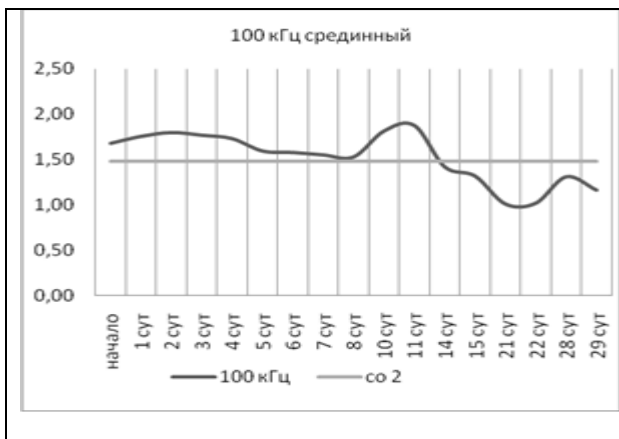


Рис.6.29

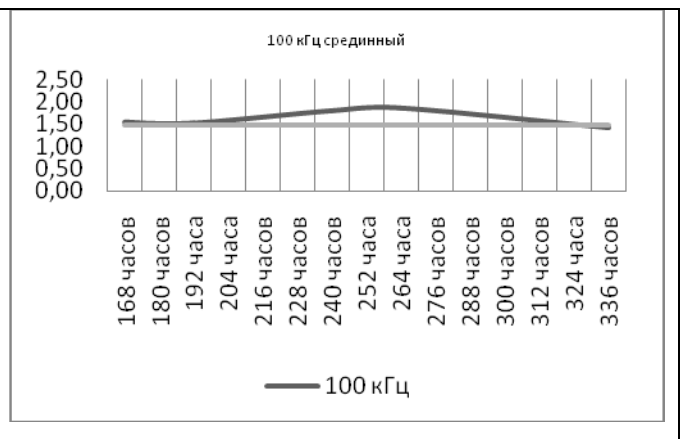


Рис.6.30

Величина ЭС седалищного нерва на частоте 100 кГц составила 1,38 кОм, при экспресс методе, показатель ДНС соответствует диагностическим зонам (4-12

суток), что отображено на рисунке 6.31. На рисунке 6.32 фрагмент пересечения графиков соответствует периоду 180-192 часа и 288 часам. Расхождение со следственной ДНС составила более 60 часов.

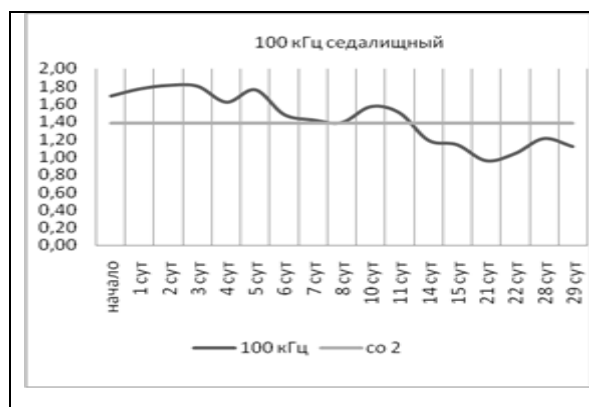


Рис.6.31

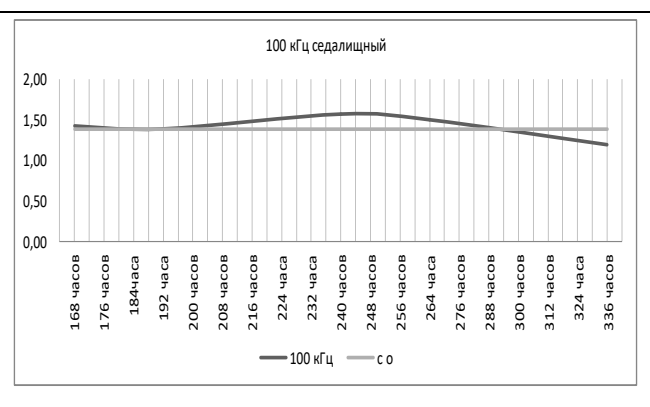


Рис.6.32

При учете полученных значений ДНС по всем частотам обоих нервов, среднее её значение составило 114 ± 18 часов. ДНС определенная следственным путем составила 5 суток (120 часов), давность смерти определенная при исследовании трупа экспертом составила более 4 суток (≥ 96 часов). Ошибка среднего значения от следственной ДНС составила 5% (6 часов). При этом показатели срединного нерва охватывали интервалы промежутка от 105 ± 15 часа на частотах 1 и 10 кГц, и 150 ± 18 часов при 100 кГц. Показатели седалищного нерва оказались в интервале от 60 до 132 часов, т.е 96 часов ± 36 . Ошибка составила 20% (24 часа). Ошибка ДНС расчётной от экспертной, равной более 4 суток (≥ 96 часов), составила 20% (24 часа).

Экспертный случай №3. Труп мужчины 40 лет, причина смерти - острое отравление угарным газом. Группа пребывания тела «холод». Давность смерти определена на основании исследования развития трупных признаков более 4 суток, (96 часов и выше) следственная давность смерти 5 суток. (120 часов).

При исследовании срединного нерва установлена величина его ЭС равная 20,70 кОм при частоте тока 100ГЦ. На рисунке 6.33. пересечение графиков (экспресс метод) произошло на уровне ДЗ охватывающих 4-6 сутки и 10-11 сутки. Точка пересечения в зоне охватывающей 10-11 сутки, опираясь на степень развития ранних трупных явлений, признается «точкой несоответствия». ДЗ

равная 4-6 суток охватывает время 96-144 часа, то есть 120 ± 24 часа. При большем масштабе (рисунок 6.34) в диагностической зоне 4-6 суток (96-144 часа) часов определяется зона слияния на протяжении от 90 до 132 часов (3,75-5,5 суток), что более точно отражает ДНС. Таким образом, ДНС установленная следственным путем, равна 120 часам. Она находится в интервале расчетной ДНС, что составляет 111 ± 21 час.

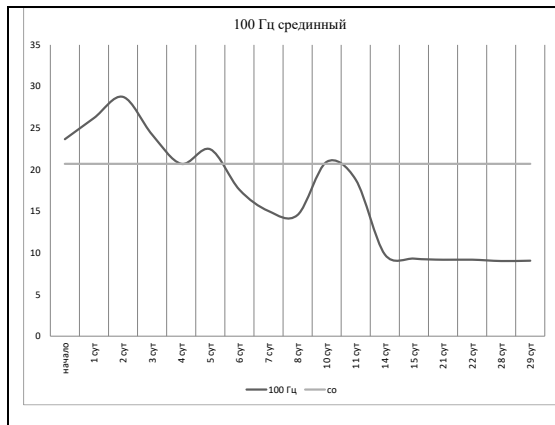


Рис 6.33

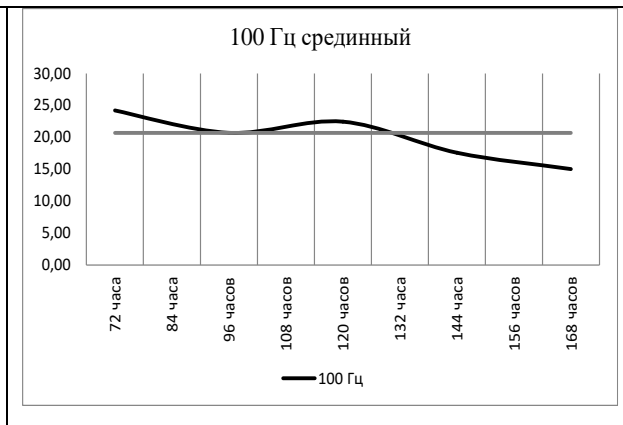


Рис 6.34

При исследовании седалищного нерва установлена величина его ЭС равная 27,33 кОм при частоте тока 100 Гц. При экспресс-методе (рисунок 6.35) определено однократное пересечение в ДЗ охватывающей (0-2) сутки. При большем масштабе рисунок 6.36, данное пересечение в виде зоны слияния графиков на уровне (36-48 часов), 1,5-2 суток. Учитывая явные несоответствия расчетной ДНС со степенью развития трупных явлений использовать ЭС данной частоты не уместно.

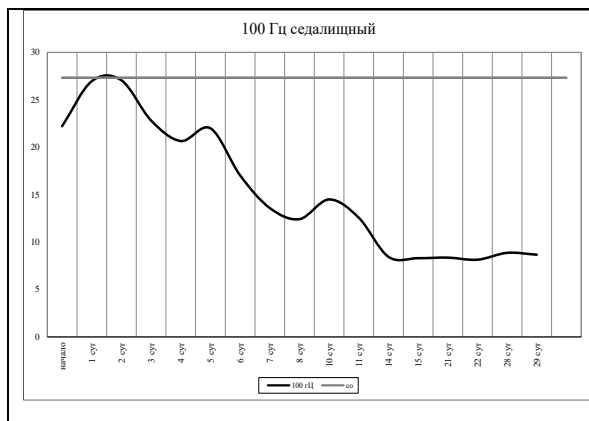


Рис 6.35

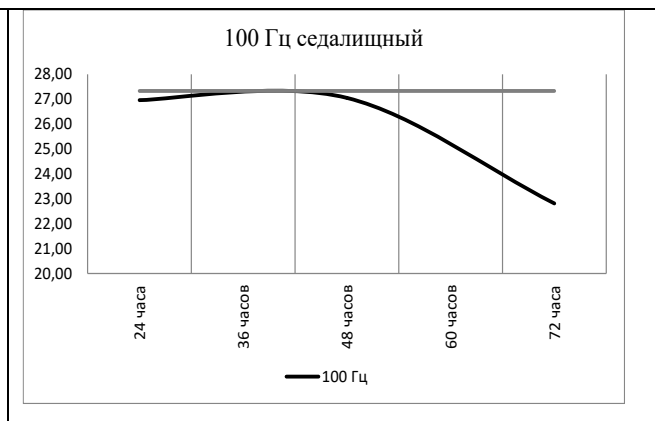


Рис 6.36

Измерения ЭС срединного нерва при частоте тока 1кГц показали его величину – 4,67кОм. При экспресс-методе произошло несколько пересечений графиков соответствующее ДЗ 1-5, 6-8, 10-11 суток. (Рисунок. 6.37). Пересечения равные началу исследования в зоне 0-5 суток. При этом ДЗ в зоне 10-11 суток следует считать как ТН. На (рисунок. 6.38), представлен больший масштаб графика, на котором имеется длительная зона «слияния» на протяжении равная 90-120 часов, 105±15 часов. При этом ДНС установленная следственным путем равна 120 часам, а расчетная ДНС 105±15.

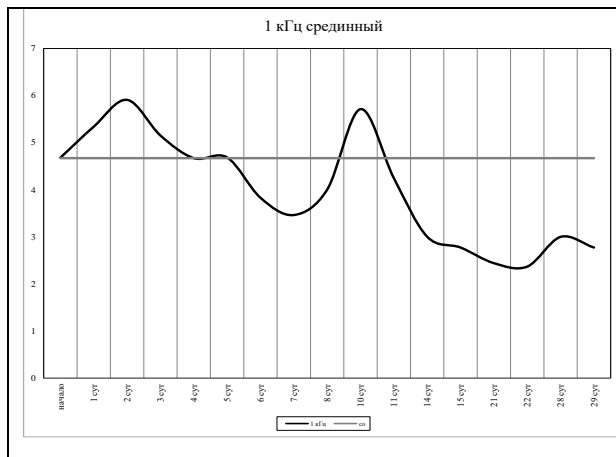


Рис 6.37

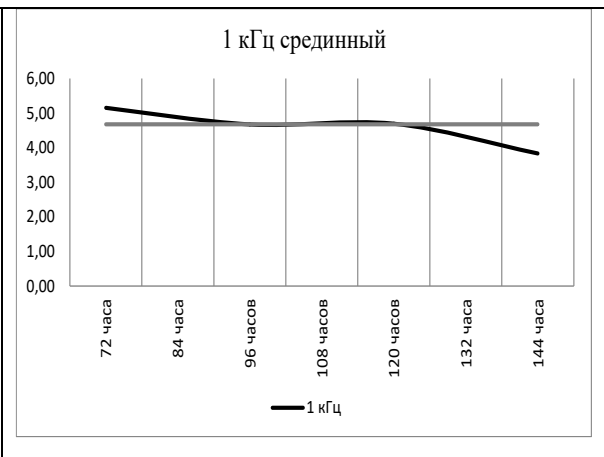


Рис 6.38

При исследовании седалищного нерва при частоте тока 1кГц установлена величина его ЭС равная 4,94 кОм. При экспресс - методе (рисунок 6.39) определена ДЗ 0-5суток. На рисунок 6.40 показан больший масштаб фрагмента пересечения графиков, отражающий уровень пересечения графиков на 12 и 60 часах. Точка соответствующая 12 часам считается ТН. При этом расчетная ДНС может соответствовать 60 часам.

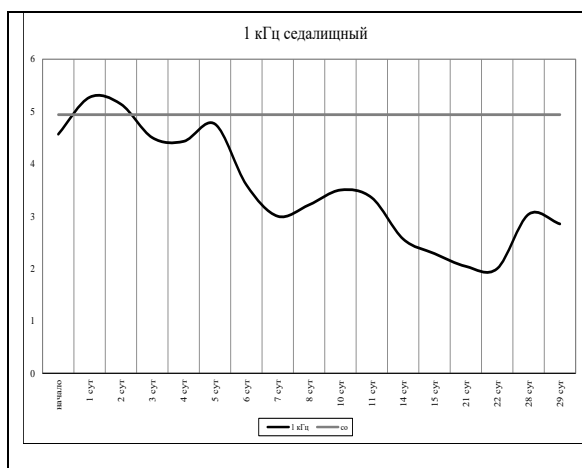


Рис 6.39

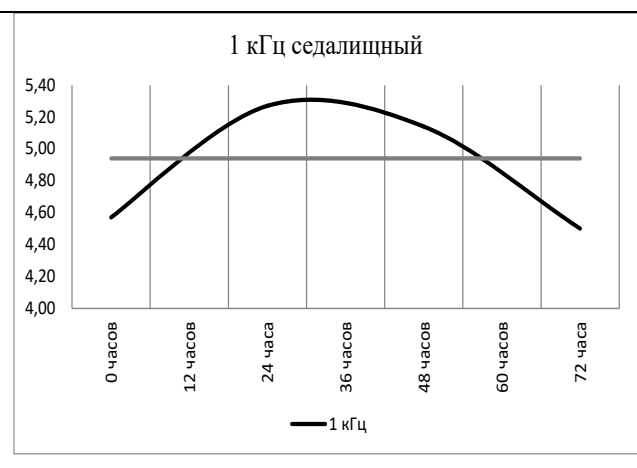


Рис 6.40

При измерении ЭС срединного нерва при частоте тока 10кГц получена его величина равная 1,99 кОм и экспресс-методом выявлено пересечение графиков в ДЗ 1-5, 6-8, 10, 11-14 суток (рисунок 6.41). Точки пересечения соответствующие 12 часам, 8 и 11 суток необходимо считать ТН. На рисунке 6.42 при большем формате графиков имеется зона слияния на протяжении и пересечение на уровне 120 часов, то есть в интервале 105 ± 15 часов. В данном случае расчетная ДНС, и время ДНС равная 120 часов находится в одном интервале, равно как и экспертная.

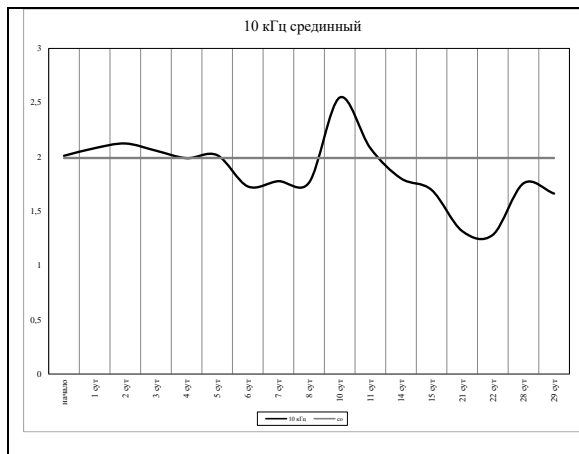


Рис 6.41

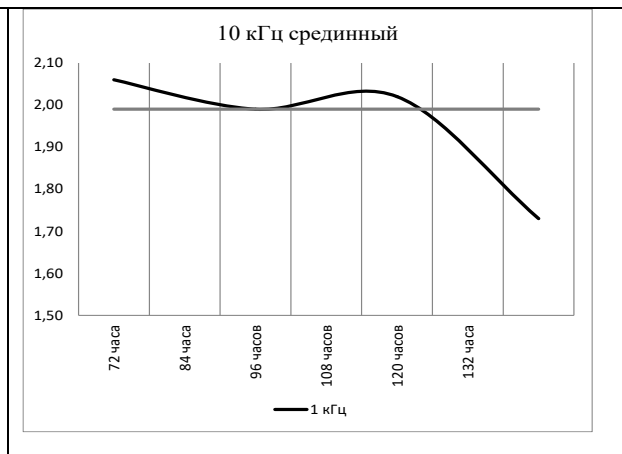


Рис 6.42

Измерение ЭС седалищного нерва при частоте тока 10кГц показало, что его величина 1,77 кОм. При экспресс-методе, (см. рисунок 6.43) установлены пересечения в ДЗ 6-8 и 10-11 суток. Точка пересечения, соответствующая времени смерти 9 и 11 суток, является точкой несоответствия. На рисунок 6.44 показан больший масштаб фрагмента пересечения графиков, отражающий ДНС равную 132 часам, следственная ДНС равна—120 часов.

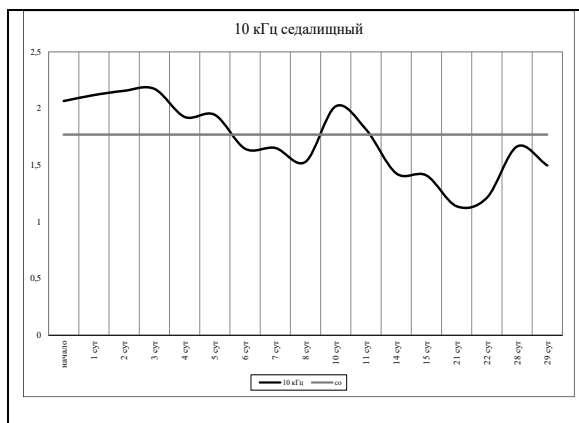


Рис 6.43

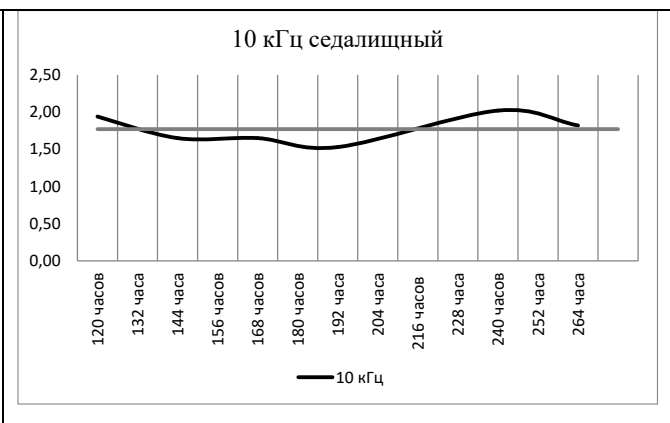


Рис 6.44

Измерения ЭС срединного нерва при частоте тока 100кГц равно 1,56 кОм. Экспресс-метод показал пересечение графиков на уровне 7, 8 и 14 суток которые для данной частоты тока входят в одну ДЗ охватывающую 1-15 сутки (рисунок 6.45). Точка пересечения на уровне 14 суток считается ТН. При большем масштабе графиков (рисунок 6.46), на уровне 132-168 часов имеется зона слияния т.е интервал ДНС может составлять 150 ± 18 часов.

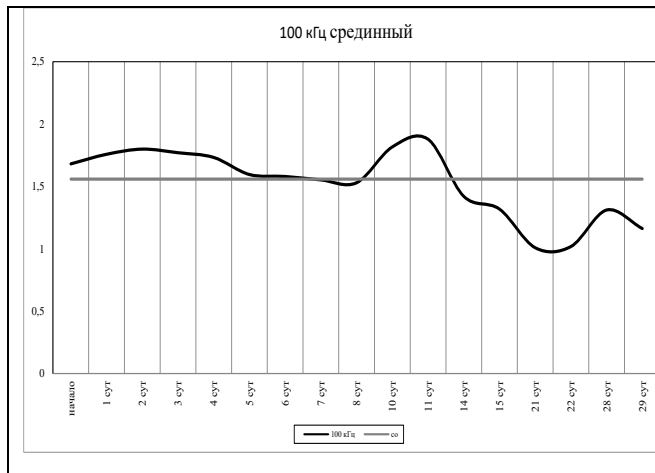


Рис 6.45

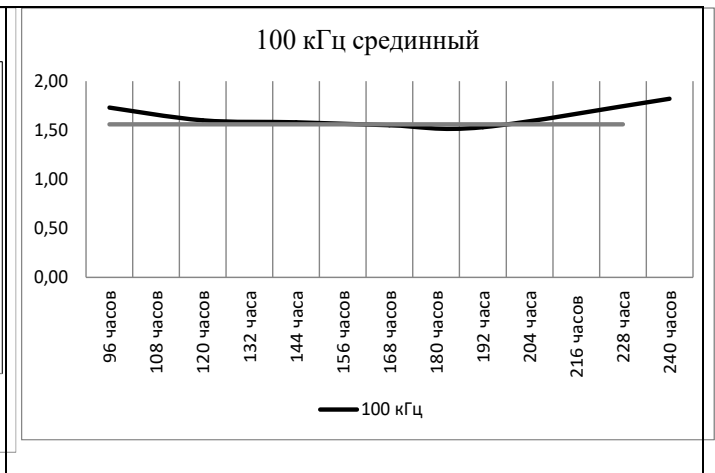


Рис. 6.46

При исследовании ЭС седалищного нерва при частоте тока 100кГц ЭС составило - 1,52 кОм. При экспресс-методе (см. рисунок 6.47) определена одна ДЗ 6-11суток которая включает в себя все пересечения графиков. На рисунке 6.48 показан фрагмент пересечения графиков, отражающий пересечение на уровне 132 часов, остальные точки на уровне 10 и 11 суток не соответствуют трупным изменениям и признаются (точками несоответствия). Следовательно ДНС полученная расчетным путем может составлять 132 часа.

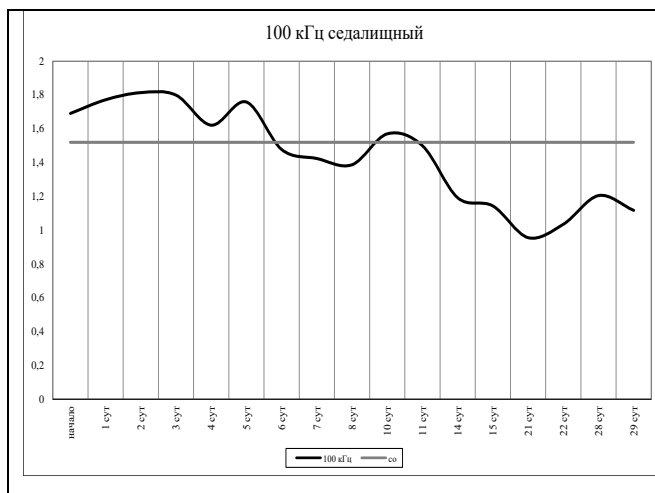


Рис 6.47

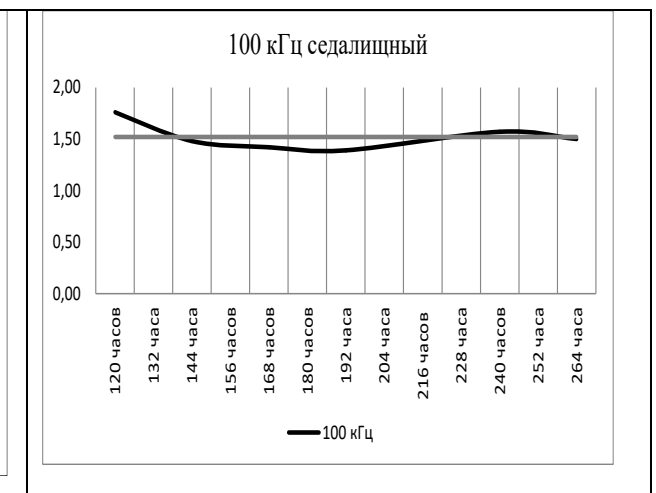


Рис 6.48

При учете полученных значений ДНС по всем частотам обоих нервов, среднее её значение составило 114 ± 18 часов. ДНС определенная следственным путем составила 5 суток (120 часов), давность смерти определенная при исследовании трупа соответствовала более 4 суток (96 часов). При этом показатели срединного нерва оказались ближе к следственной величине ДНС и охватывали интервалы промежутка от 105 ± 15 часа на частотах 1 и 10 кГц, и 150 ± 18 часов при 100 кГц. Показатели седалищного нерва оказались в интервале от 60 до 132 часов, а наиболее наглядная величина 100 Гц признана ТН. Несмотря на это среднее значение расчётной ДНС и следственная ДНС оказались достаточно близки, относительно экспертной ДНС.

Экспертный случай №4. Труп мужчины 80 лет, причина смерти - рак кишечника. Условия хранения соответствуют группе «норма», температура до изъятия фрагментов нерва 10-20 градусов. Давность наступления смерти на основе ранних трупных признаков более двух суток, (более 48 часов), на основе следственных данных 4 суток. (96 часов).

При измерении ЭС срединного нерва на частоте тока 100 Гц его величина составила 8,62 кОм. Пересечение графиков произошло на уровне 2 и 8 суток. Оба значения входят в одну ДЗ объединяющую от 0 до 22 суток, что не очень информативно. (Рисунок 6.49.) При увеличенном масштабе графика (рисунок 6.50) определяется пересечение на уровне 60 часов и 192 часов (8 суток). Последнее значение следует считать ТН. Расхождение между следственной о ДНС равной 96 часов, экспертной равной 48 часов, и расчетной равной 60 часов составило 36 и 12 часов.

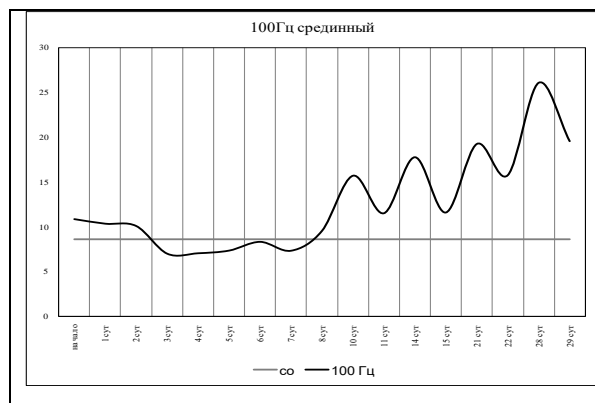


Рис 6.49

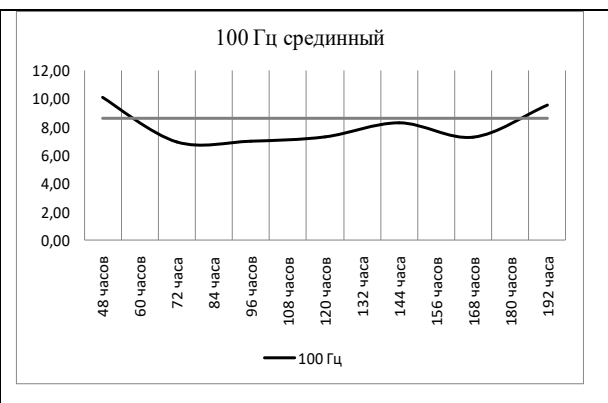


Рис 6.50

При исследовании ЭС седалищного нерва на частоте тока 100 Гц его величина составила 8,76 кОм. При экспресс методе, (рисунок 6.51), оба пересечения графиков соответствует одной ДЗ объединяющей от 0 до 8 суток. На графике с увеличенным масштабом, (рисунок 6.52), пересечение графиков произошло на уровне 48 часов, значение на уровне 180 часов следует считать ТН. Расхождение расчетной ДНС со следственной ДНС составило 48 часов.

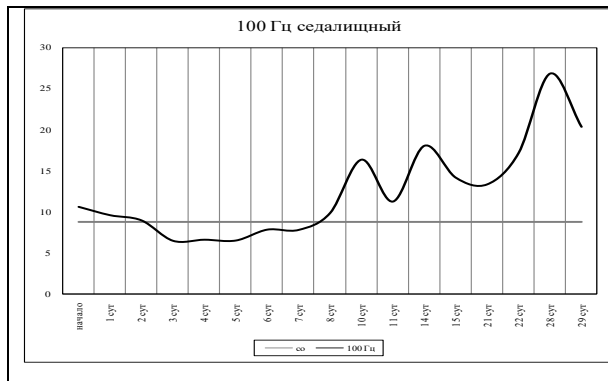


Рис.6.51

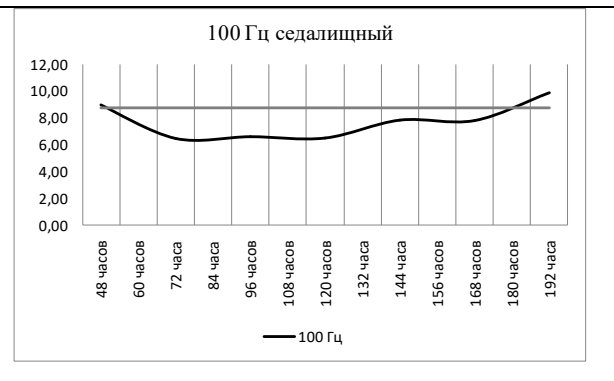


Рис 6.52

Величина ЭС срединного нерва на частоте 1 кГц равна 3,21 кОм. На рисунке 6.53 при экспресс-методе, пересечение произошло в диагностической зоне охватывающей (0-22 суток).

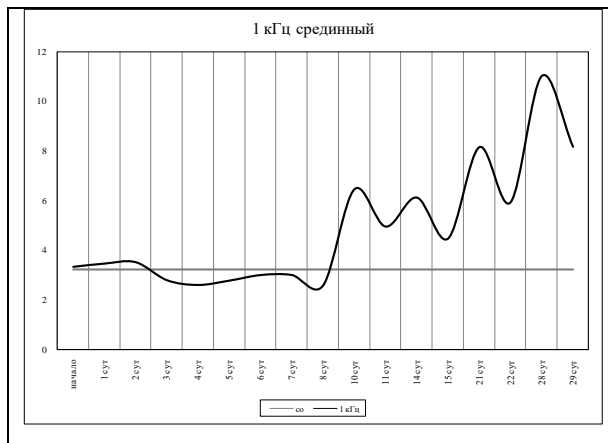


Рис 6.53

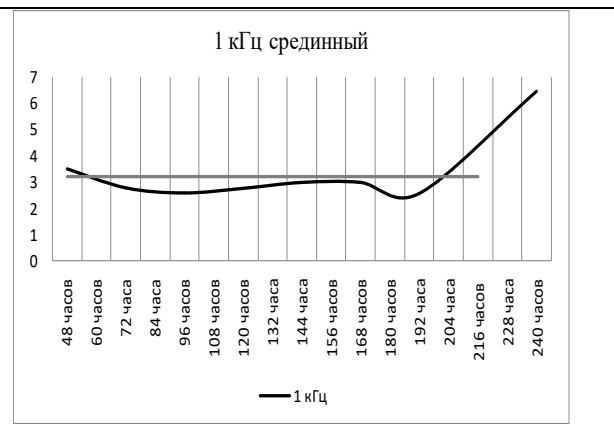


Рис.6.54

На рисунке 6.54, представлен фрагмент пересечения графиков в большем масштабе, определено пересечение на уровне 60 часов (2,5 суток). Расчетная ДНС отличается от установленной следствием ДНС составило 36 часов.

Величина ЭС седалищного нерва при частоте тока 1кГц составила 2,90 кОм. Пересечения графиков на данной частоте не произошло, таким образом, данное измерение не учитывается в эксперименте.

Величина ЭС срединного нерва на частоте 10 кГц составила 2,05 кОм, при экспресс-методе, пересечение графиков произошло в диагностической зоне(0-22), что отображено на рисунок 6.55. Точка пересечения на уровне 8 суток (192) часов признана ТН. На рисунке 6.56 представлен фрагмент пересечения графиков в большем масштабе на уровне 60 часов.

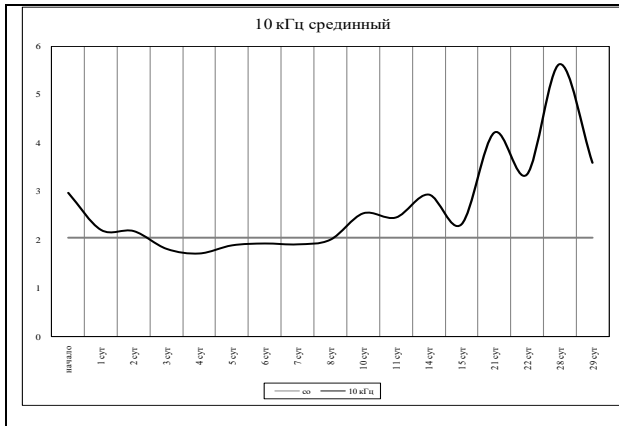


Рис 6.55.

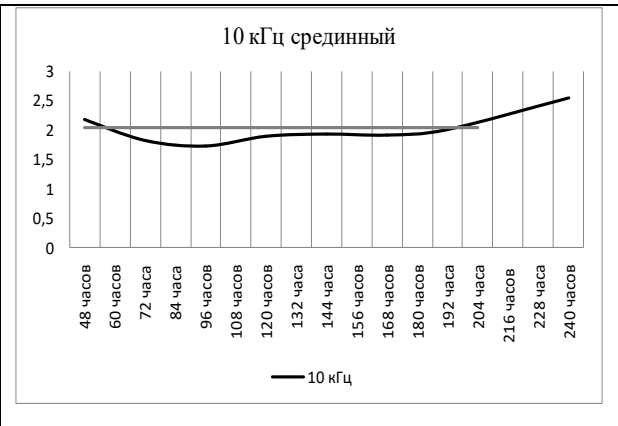


Рис 6.56.

ДНС установленная следственным путем, равна 96 часов, расхождение с расчетной ДНС составило 36 часов.

Величина ЭС седалищного нерва на частоте 10 кГц, составила 1,64 кОм при экспресс-методе пересечение графиков произошло на уровне 3 суток, в ДЗ охватывающей 0-21 сутки. Второе пересечение произошло на уровне 5 суток, (рисунок 6.57), соответственно (72 часа и 120 часов). На рисунке 6.58 при большем масштабе, пересечение графиков произошло на уровне 60 часов (2,5 суток) и 132 часов (5,5 суток). Следственная ДНС равная 96 часам (4 суток) отличается от каждой из экспериментальной ДНС на 36 часов.

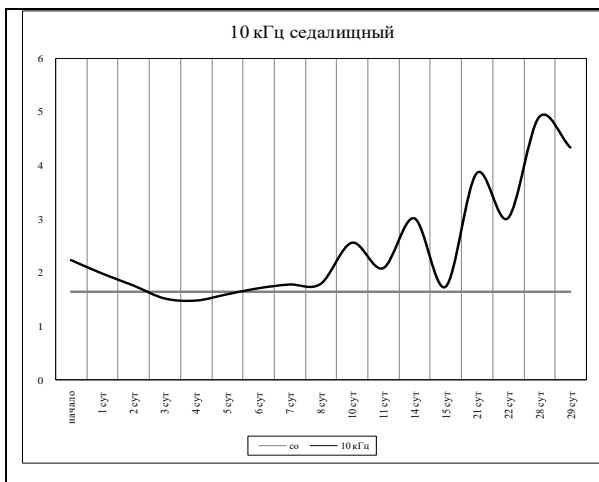


Рис. 6.57.

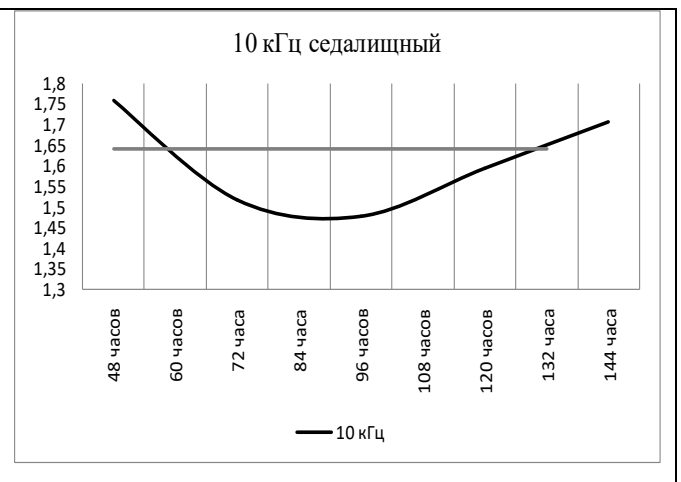


Рис. 6.58

Величина ЭС срединного нерва на частоте 100 кГц (рисунок 6.59) составила 1,77 кОм, экспресс-метод укзывает на пересечения графиков в ДЗ объединяющей 0-22 сутки, и равно 3-м и 8 суткам. (72 и 192 часа). Значение равное суткам следует считать ТН.

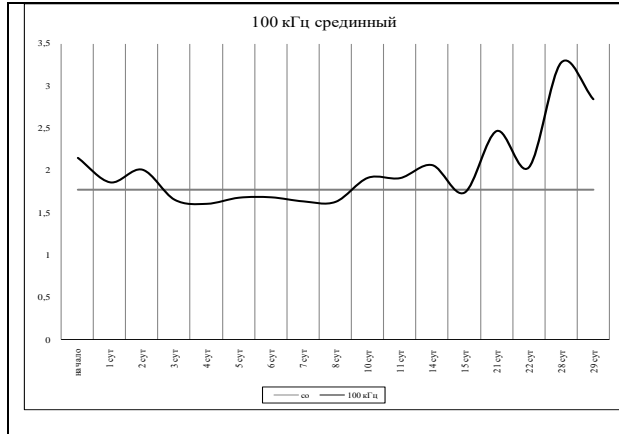


Рис. 6.59.

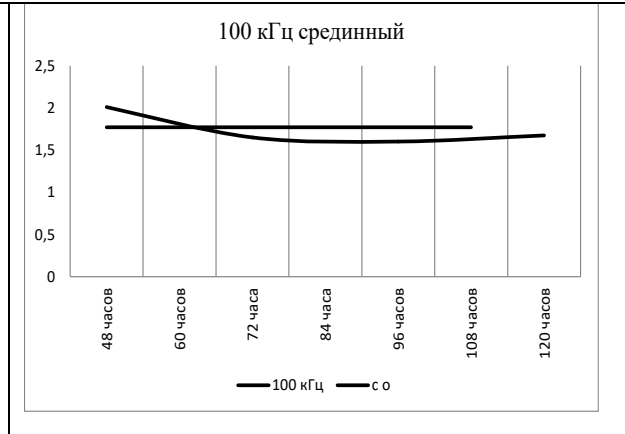


Рис.6.60

На рисунке 6.60 представлен график с большим масштабом графиков, фрагментом где пересечение произошло на уровне 60-66 часов, что на 30-36 часов меньше чем следственная ДНС в 96 часов (4 суток).

Величина ЭС седалищного нерва на частоте 100 кГц 1,52 кОм, при экспресс-методе, пересечение произошло в диагностической зоне, которая охватывает все дни исследования (0-29 сутки). Точки пересечения графиков (рисунок 6.61) равны 2, 10, 11 и 15 суткам. Точки равные 10-15 суток признаются ТН. При большем масштабе графика (рисунок 6.62) пересечение произошло на уровне 42 часов (1.75 суток). Следственная ДНС на 54 часа превышает полученное значение.

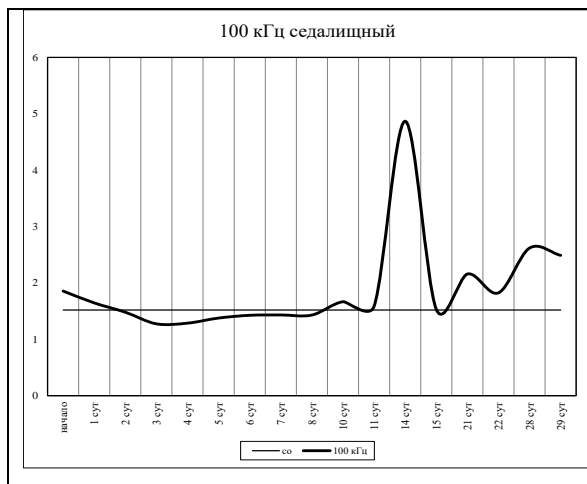


Рис. 6.61.

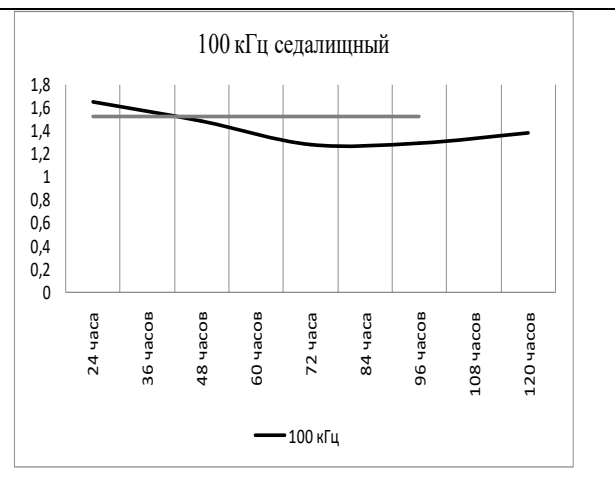


Рис 6.62.

В этом опыте, средняя расчетная ДНС составила для срединного нерва 69 часов, для седалищного 50 часов. Анализируя расчетные значения ДНС и ДНС полученной следственным путем, которая определена как 96 часов. В большинстве случаев ошибка составила 46 часов, в одном случае при частоте в 100 кГц оно составило 54 часа. В большинстве случаев отклонение в меньшую сторону, не зависимо от нерва и предлагаемой частоты, что равно 1,5 -2,5 суткам. Разница между следственной ДНС и давностью смерти установленной экспертным путем составила 48 часов (двое суток).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Среди проблем судебной медицины, вопрос определения давности наступления смерти (ОДНС) не теряет своей актуальности и это связано в первую очередь с его важностью, многогранностью, а так же с незавершенностью, что и обеспечивает исследователям широкое поле творческой деятельности в данном направлении (Науменко В.Г., 1972; Ботезату Г.А., 1987; Жаров В.В., 1997;).

При решении данной проблемы получены результаты, имеющие не только фундаментальное, но и прикладное значение. Подавляющее количество работ посвящено изучению вопроса применительно к ранним срокам посмертного периода, потому что гнилостная трансформация тканей вносит определенный ряд сложностей, как для выбора пригодных объектов для исследования (Науменко В.Г., 1984; Новиков П.И., 1986), так и метода регистрации происходящих в них изменений.

Для преодоления возникающих сложностей, связанных с гнилостным разложением тканей, требуется разработка новых методологических подходов пригодных для проведения дальнейших исследований по проблеме ОДНС. Данное направление начало реализовываться с 70-х годов прошлого столетия, (Теньков 1978, Науменко В.Г, 1984; Пашиян Г.А., 1985).Тогда впервые была обоснована перспективность использования биофизических методов, для решения вопросов давности смерти. В связи с потенциальными их возможностью применения таковых не только на ранних сроках ДНС (Резников И.И., 1999; Никофоров Я.А., 2003), но и при выраженной гнилостной биотрансформации тела, вплоть до года с момента смерти (Агахаян А.А., 2004;Саакян Л.В., Степанян Т.М., 2010; Ромодановский П.О. с соавт, 2011).

Использование различных видов указанных методов исследования, от регистрации величин КОДП, до параметров ЭПР, за последнее время

способствовало разработке и внедрению в практику судебной медицины дополнительных методик, позволивших получить результаты по исследуемой проблеме. Известно также, что снижение величины погрешности при исследовании проблемы ОДНС требует унификации исследуемого материала, для чего необходимо использование консервативных структур, в наименьшей степени зависящих от эндо- и экзогенных влияний (Рамишвили А.Д., 1998). Это указание, обязательное для исследования давности смерти в целом, приобретает абсолютный характер при оценке ДНС в позднем посмертном периоде, когда речь идет о сохранности какой-либо ткани вообще.

Рассматривая метод импедансометрии можно констатировать, что он является адекватным для использования не только при исследовании живой ткани, но и посмертно измененной. Это обусловлено тем, что живые биологические ткани обладают резистивным сопротивлением, обеспечиваемым собственно тканью, и емкостным, зависящим от сохранности биологических мембран (Ремизов А.Н., 1987). С момента же наступления смерти гнилостная трансформация тканей, в динамике, обеспечивает, в большей степени изменения резистивного сопротивления, потому что, емкостное сопротивление, обусловленное клеточными мембранами, нивелируется вследствие клеточного аутолиза. Поэтому импедансометрия, как метод регистрации ЭС сводится фактически к определению только резистивного сопротивления, что является адекватным регистрационным параметром тканей при проведении исследований в посмертном периоде.

Оптимальность выбора метода предусматривает и подбор соответствующих объектов исследования, особенно, при планировании работы с акцентом на поздние сроки посмертного периода. При этом целесообразен выбор объекта, который должен в наименьшей степени зависеть от влияния экзогенных и эндогенных факторов (Новикова П.И., 1986), но и быть устойчивым к гниению (Бегун П.И., Шукейло Ю.А., 2000). К числу подобных объектов можно отнести периферические нервы. Как известно, их строение позволяет иметь низкую

метаболическую активность. Морфологическое строение нервных стволов наиболее адекватно соответствуют подобным требованиям потому, что они образованы пучками нервных волокон, покрытых волокнистой соединительной тканью обладающей относительно низким уровнем метаболической активности, как следствие имеют высокую биохимическую инертность и в сочетании с коллагеном обуславливают значительную устойчивость периферических нервов к воздействию процессов посмертного разложения. Также имеется достаточно простое топографическое расположение, позволяющее доступное изъятие объектов. Изложенное и определило содержание представленной работы, позволило сформулировать цель и задачи изысканий.

Последовательность этапов исследования включала:

- первоначально осуществлялся сбор информации об обстоятельствах и времени наступления смерти лиц, трупы которых поступали в бюро СМЭ, с изучением медицинской документации;
- фиксация результатов судебно-химического исследования для определения факта алкогольного опьянения;
- учет данных судебно-гистологического исследования для верификации нозологической причины смерти;
- разработка и исполнение оригинального прибора» измеритель импеданса биологических тканей.
- изъятие фрагментов периферических нервов с верхней и нижней конечностей;
- измерение электрического сопротивления с помощью прибора объектов исследования на различных сроках посмертного периода;
- формирование базы данных;
- проведение математической обработки полученных сведений.
- проведение «слепого опыта» для определения возможности применения метода на практике.

Результатом проведенного исследования стало определение динамики изменения величины ЭС периферических нервов, она оказалась индивидуальной и зависела от температуры, при которой происходило хранение объектов, и от частоты подаваемого на электроды тока. Статистическая обработка полученных данных выявила определенную инертность ближайших величин ЭС, при этом все же отдаленные значения получили доказанные критерии позволившие сформировать так называемые диагностические зоны.

Для срединного нерва:

В группе «тепло» на частоте 100 Гц образовались ДЗ 0-3; 4-11; 14-29 суток. На частоте 1 кГц - 0-29; 2-3 суток. На частоте 10 кГц - 0-28; 3-4; 29 суток. На частоте 100 кГц - 0-1; 2-29 суток.

В группе «норма» на частоте 100 Гц образовались ДЗ 0-22; 28-29 суток. На частоте 1 кГц - 0-15; 21-22; 28-29 суток. На частоте 10 кГц - 0-15; 21; 22; 28; 29 суток. На частоте 100 кГц - 0-22; 28-29 суток.

В группе «холод» на частоте 100 Гц образовались ДЗ 0-3; 4-6; 7-8; 10-11; 14-29; 35; 42; 49; 56 суток. На частоте 1 кГц - 0-4; 5-8; 10-11; 14-29; 35; 42; 49; 56 суток. На частоте 10 кГц - 0-5; 6-8; 10; 11-15; 21-29; 35; 42; 49; 56 суток. На частоте 100 кГц - 0-15; 21-29; 35; 42-49; 56 суток.

Для седалищного нерва:

В группе «тепло» на частоте 100 Гц образовались ДЗ 0-11; 2,14-29 суток. На частоте 1 кГц - 0-28; 29 суток. На частоте 10 кГц - 0-28; 29 суток. На частоте 100 кГц - 0-29 суток.

В группе «норма» на частоте 100 Гц образовались ДЗ 0-8; 10-22; 28-29 суток. На частоте 1 кГц - 0-8; 10-22; 28-29 суток. На частоте 10 кГц - 0-15; 14; 21-22; 28-29 суток. На частоте 100 кГц - 0-29; 14 суток.

В группе «холод» на частоте 100 Гц образовались ДЗ 0-2; 3-5; 6; 7-10; 11; 14-29; 35; 42; 49; 56 суток. На частоте 1 кГц - 0-5; 6-11; 14-15; 21-22; 28-29; 35; 42; 49; 56 суток. На частоте 10 кГц - 0-5; 6-8; 10-11; 14-22; 28-29; 35; 42; 49; 56 суток. На частоте 100 кГц - 0-5; 6-11; 14-29; 35; 42; 49; 56 суток.

Объемность зон, их количество отличалось у каждой группы наблюдения на измеряемых частотах. Так максимальное количество ДЗ получено на низких частотах исследования в 100 Гц во всех температурных группах, на высоких частотах исследования наблюдалось объединение временных интервалов. Дальнейшее исследование, проведенное с применением «слепого опыта», подтвердило целесообразность измерения ЭС на всех частотах, несмотря на их различную значимость. При этом, в совокупности, регистрируемые величины ЭС на всех примененных частотах (100 Гц, 1 кГц, 10 кГц, 100 кГц), повышают вероятность адекватного ОДНС.

Проведение слепого опыта на судебно-медицинских объектах с неизвестными данными о ДНС, и ее определение показывает, что применение предложенного метода целесообразно в практике судебной медицины для установления ДНС.

В процессе исследования доказано, что некоторые эндо- и экзогенные факторы не оказывают значимого влияния на величины ЭС. Следовательно, применения метода на практике исключает необходимость учета таких фактов, как причина смерти, половая принадлежность умершего, наличие и степень алкогольной интоксикации, возраст, а также анатомические особенности строения объектов. При этом ОДНС возможно не только на анатомически сохранных телах, но в случаях обнаружения их фрагментом с обязательным наличием соответствующих анатомических областей тела.

Проведенное исследование свойств нервной ткани позволяет рекомендовать для ОДНС апробированный прибор по регистрации ЭС биологических тканей, а величины ЭС нервной ткани в качестве дополнительных критериев оценки длительности посмертного периода.

ВЫВОДЫ

1. Разработана методика определения величин электрического сопротивления срединного и седалищного нервов в динамике 56 суток посмертного периода, которые целесообразно использовать в судебно-медицинской практике в качестве дополнительных критериев диагностики давности смерти.

2. Предложен к использованию апробированный в исследовании промышленно разработанный прибор «Измеритель импеданса биологических тканей», позволяющий регистрировать электрическое сопротивление биологических тканей переменным током на частотах 100Гц, 1, 10 и 100кГц в ранние и поздние сроки посмертного периода.

3. Выявлены особенности динамики изменения ЭС для срединного и седалищного нервов в период до 29 суток постмортального периода, на основании которых сформированы «диагностические зоны», являющиеся соответствующими сроками давности смерти.

При этом «диагностические зоны» индивидуальны для каждого периферического нерва, группы наблюдений и частоты электрического тока.

4. Определена динамика ЭС срединного и седалищного нервов в сроки 29 - 56 после наступления смерти, позволившая выделить «диагностические зоны»- в 35, 42, 49 и 56 суток посмертного периода по обоим периферическим нервам и на всех частотах в группе с температурным режимом хранения образцов 0-10 градусов С.

5. Установлено отсутствие влияния на величины ЭС исследованных нервов таких факторов, как этанолемия, половая принадлежность субъекта, категория смерти, возрастные особенности строения нервов и их толщина.

6. Результаты «слепого опыта» позволили апробировать разработанную методику и установить возможность экстраполяции полученных данных на материал практических экспертных исследований с использованием, как «диагностических зон», так и анализа графического наложения величины ЭС конкретного случая на графическое изображение величин динамики ЭС каждого из нервов по каждой частоте, выбранной группы наблюдения, соответствующей температурным условиям пребывания обнаруженного трупа.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Алгоритм действий судебно - медицинского эксперта при диагностике давности смерти по величинам электрического сопротивления срединного и седалищного нервов:

1. При судебно - медицинском исследовании трупа изъять фрагмент срединного и (или) седалищного нерва длиной 2 см.

2. Произвести определение электрического сопротивления объекта с помощью предлагаемого прибора «Измеритель импеданса биологических тканей», либо его аналога на частотах тока 100Гц, 1кГц, 10кГц, 100кГц.

3. Установленные величины электрического сопротивления срединного и (либо) седалищного нерва сопоставить с «диагностическими зонами», определенными для каждой частоты тока, с учетом температурных условий пребывания трупа. Что укажет на период времени наступления смерти.

4. В случае необходимости, возможна детализация временного интервала давности смерти в рамках «диагностической зоны», для чего необходимо произвести наложение полученной величины ЭС срединного и (либо) седалищного нервов на графическое изображение динамики изменения ЭС этих нервов по частотам выбранной группы наблюдения, которая соответствует температурным условиям пребывания обнаруженного тела.

5. При диагностике давности наступления смерти указанным методом доказано отсутствие влияния на величины ЭС таких факторов, как этанолемия, категория смерти, возраст, пол субъекта.

При этом необходимо учитывать только температурный режим пребывания обнаруженного трупа для выбора группы сравнения.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ:

ОДНС – определение давности наступления смерти.

ЭС - электрическое сопротивление.

ССЗ – сердечно сосудистые заболевания.

ОНМК - острое нарушение мозгового кровообращения.

ЖКТ - желудочно-кишечный тракт.

ЦНС - центральная нервная система.

ЗЧМТ - закрытая черепно-мозговая травма.

СДГ – сукцинат дегидрогиназа.

ЛДГ – лактат дегидрогиназа.

МДГ – малат дегидрогиназа.

ГДГ – глутамат дегидрогиназа.

ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота.

РНК – рибонуклеиновая кислота.

ЭПР электронный парамагнитный резонанс.

α - ГФДГ – альфа-глицерофосфат дегидрогиназа.

ХЛ – хемилюминисценция.

К – константа.

КОДП - комплексная относительная диэлектрическая проницаемость.

(МвЭА) - медленно волновая электрическая активность.

ДЗ – диагностическая зона.

ТН – точка несоответствия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдулаев М.С. Об индивидуальной изменчивости нервов с позиции восходящей дегенерации. / М.С. Абдулаев, Л.А. Мамедов, Г.А. Акперов, Р.Г. Алекперов, Э.Г. Новрузов, А.В. Кулиева // Колосовские чтения - 97: 3-я международная конференция стран СНГ по функциональной нейроморфологии, посвященная 100-летию со дня рождения чл.-корр. АН и АМН СССР Н.Г. Колосова /тезисы докладов. – СПб, 1997. – С 15.
2. Авдеев, М. И. Судебно-медицинская экспертиза трупа. / М. И. Авдеев. – М., 1976. – 440с.
3. Агаханян А.А. Установление давности смерти по анатомо-топографическим особенностям и электронно - парамагнитным спектрам языка: автореф. дисс. канд. мед. наук (14.00.24) / Агаханян Андраник Александрович; МГМСУ – Москва., 2004. – 23с.
4. Акмаев Г.А., Акмаев И.Г. Руководство по гистологии. В 2 т. Под ред. Данилова Р.К., Быкова В.Л. / Г.А. Акмаев, И.Г. Акмаев. - СПб: Спец.Лит - 2001. – 735с.
5. Атаханов Р.А. Микрохирургическая анатомия срединного и локтевого нервов: Автореф. Дисс. ...канд. Мед. Наук. – М., 1981. – 21 с.
6. Балаев В.В., Куприна Л.П., Тельнов А.А. Изменение активности альдолазы и лактатдегидрогеназы в ткани яичка в различные сроки после наступления смерти. / В.В. Балаев, Л.П. Куприна, А.А. Тельнов // Современные лабораторные методы определения давности происхождения процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1982. – Вып. 3. – С.3-5.
7. Бегун П.И., Шукейло Ю.А. Биомеханика: Учебник для вузов. / П.И. Бегун., Ю.А. Шукейло. – СПб., 2000. – 463 с.

8. Ботезату Г. А. Диагностика давности смерти в судебной медицине. / Г. А. Ботезату, В. В. Тетерчев, С. В. Унгурян. – Кишинев, 1987. – 136 с.

9. Бунин Ю.Н., Губерт В.Ф. Динамика активности электрического сопротивления кожи как возможный критерий диагностики давности наступления смерти. / Ю.Н. Бунин, В.Ф. Губерт // Современные лабораторные методы определения давности процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1978. – Вып. 2. – С. 77-79.

10. Быстров С.С. О применении физико-химических методов при экспертизе смерти от утопления. / С.С. Быстров // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1975. – №1. – С. 7-10.

11. Быстров С.С. Исследование процессов трупного разложения методом определения динамики образующейся углекислоты. / С.С. Быстров // Тр. ЛенГИУВа. Сборник научных работ сотрудников кафедры и судебных медиков г. Ленинграда – Л., 1957. – Вып. 10. - С. 170-177.

12. Быстров С.С. К вопросу о посмертных изменениях низкочастотной электрической проводимости тканей. / С.С. Быстров // Сборник научных работ кафедры судебной медицины Ленинградского педиатрического мединститута – Л., 1958. – Вып. 10. - С. 10-15.

13. Вавилов А.Ю., Чирков В.Е., Поздеев А.Р., Плешакова Н.П. О возможности применения метода измерения электрического сопротивления при исследовании биологических сред (предварительное сообщение). / А.Ю Вавилов, В.Е. Чирков, А.Р. Поздеев // - Ижевск: Экспертиза, 2004. - №1. – С. 21-23.

14. Варданян Ш.А., Зильфян А.В., Бабаян А.Э. Изменение показателей вязкости и глюкозы, сдвиги в содержании общего белка в синовиальной жидкости – в качестве возможных критериев определения сроков давности смерти (экспериментальное исследование). / Ш.А. Варданян, А.В. Зильфян, А.Э. Бабаян // Задачи и пути совершенствования судебно-медицинской науки и экспертной практики в современных условиях. Тр. VII Всероссийского съезда судебных медиков 21-24 октября 2013 – М. – Т.1. – С. 199 – 201.

15. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей: учебник для вузов / Е. С. Вентцель. – 10-е изд., стер. – М., 2006. – 575 с.

16. Витер В.И., Поздеев А.Р., Чирков В.Е. Электропроводность и микрокристаллизация в исследовании биологических сред для постмортальной клинико-фармакологической оценки. / В.И. Витер, А.Р. Поздеев, В.Е. Чирков // Проблемы экспертизы в медицине. - Ижевск: Экспертиза, 2002. - №4. – С. 21-24.

17. Вирабов Р.Х. Диманика посмертных морфологических изменений роговицы (Экспериментальное исследование. Сообщение первое). / Р.Х Вирабов // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1969. – №4. – С. 24-26.

18. Владимиров Ю.А., Кебедмагомедова Х.А., Мельников Ю.Л. Материалы к определению давности смерти биофизическими методами. (Некоторые теоретические и экспериментальные обоснования). / Ю.А, Владимиров, Х.А. Кебедмагомедова, Ю.Л. Мельников Ю.Л. // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1971. – №1. – С. 10-14.

19. Воробьева Н. Д. Коэффициент поляризации скелетной мышцы трупа и его значение для установления давности наступления смерти: автореф. дисс. канд. мед.наук. // Н. Д. Воробьева М., 1985. -17 с.

20. Воронин В.В. Общая морфология периферического нерва. / В.В.Воронин // Сообщения АН Грузинской ССР. – 1946. - №7. – С.467-474.

21. Ворошко, В. Н. Установление давности наступления смерти по гистологическим, гистохимическим и биохимическим исследованиям селезенки в эксперименте и экспертной практике: автореф. дис... канд. мед.наук (14.00.24) / Ворошко Виктор Николаевич; 2 МОЛГМИ. – Москва, 1975. – 16 с.

22. Гасымов Е.К., Шадлинский В.Б., Касумов Ш.И. Структурные преобразования эпиневральной оболочки периферических нервов в постнатальном онтогенезе. / Е.К. Гасымов, В.Б. Шадлинский, Ш.И.Касумов Ш.И.// Структурные преобразования органов и тканей на этапах онтогенеза в норме и при воздействии антропогенных факторов: Международная конференция, посвященная 100-летию со дня рождения проф. Н.В. Поповой-Латкиной / Материалы. – 1996. – С.46.

23. Гланц С. Медико-биологическая статистика. : пер. с англ. / под ред. Н. Е. Бузикашвили, Д. В. Самойлова. / С. Гланц – М., 1999. – 459 с.
24. Головченко Ю.И. Нейроморфологические особенности старения нервных стволов. / Ю.И. Головченко // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1975. – Т.75, №12. – С.1824-1828.
25. Головченко Ю.И. Возрастные изменения нервных стволов. / Ю.И. Головченко – Киев: Здоровье, 1983. – 84 с.
26. Григорович К.А. Хирургическое лечение повреждений нервов. К.А. Григорович – Л.: Медицина, 1981. – 304с.
27. Дойников Б.С. Гистологические и гистопатологические исследования над периферическими нервами. / Б.С. Дойников // Избранные труды по нейроморфологии и невропатологии. – М.: Медгиз, 1955. - С.114-208.
28. Елисеев В.А. Внутривольное строение седалищного нерва: Автореф. Дисс. ...канд. мед.наук. – Л.,1954. – 12 с.
29. Емельянов А.С. О возможности использования величины электрического сопротивления периферических нервов в диагностике давности смерти. /А.С. Емельянов // Актуальные вопросы судебной медицины и права. – Казань, 2014. – Вып.5. – 147 – 149.
30. Емельянов А.С., Закиров Т.Р. Определение влияния некоторых экзо- и эндогенных факторов на величину электрического сопротивления периферических нервов. / А.С. Емельянов, Т.Р. Закиров // Актуальные вопросы судебной медицины и права. – Казань, 2015. – Вып.6. – 150 – 152.
31. Емельянов А.С., Прошутин В.Л. Применение методики для определения давности наступления смерти, основанной на изменении электрического сопротивления периферических нервов. /А.С. Емельянов, В.Л. Прошутин// Вятский медицинский вестник - 2020 Т.66, №2 С 38-41.
32. Ермакова Ю.В. Определение давности наступления смерти в позднем постмортальном периоде методом спиновых зондов с использованием стекловидного тела: автореф. дисс. канд. мед. Наук (14.03.05) Российский

Национальный Исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова – М., 2012. – 20с.

33. Ермилов А.А. О вязкости жидкости стекловидного тела в зависимости от длительного посмертного периода. / А.А. Ермилов // Физико-технические методы в судебной медицине. Москва-Ставрополь, 1972, 254 - 255.

34. Ермилов А.А. Судебно-медицинское значение некоторых посмертных изменений жидкости стекловидного тела глаза (вязкости, концентрации неорганического фосфора, калия) для определения давности смерти. / А.А. Ермилов М., 1973

35. Жаров В.В., Мирошник Г.М. Изменение активности сукцинат-и глутаматдегидрогеназы в миокарде крыс в зависимости от давности наступления смерти. / В.В. Жаров, Г.М. Мирошник // Судебно-медицинская экспертиза. - М., 1972, 1, 24-26.

36. Жаров В.В., Мирошник Г.М. К вопросу об изменениях ДНК и РНК в миокарде и скелетных мышцах белых крыс в зависимости от давности наступления смерти. / В.В. Жаров, Г.М. Мирошник // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1975. – №2. – С. 29-31.

37. Жаров В.В. и Мельникова Г.М. Изменение активности кислой фосфатазы в миокарде и скелетных мышцах как признак давности наступления смерти. / В.В. Жаров, Г.М. Мельникова // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1986. – №3. – С. 11-14.

38. Жаров, В. В. Комплексная судебно-медицинская диагностика давности наступления смерти: дис... в виде науч. докл. докт. мед.наук (14.00.24) / Жаров Владимир Васильевич. – 1998. – 52 с.

39. Забельский, А. И. Экспертная диагностика давности наступления смерти методом электронного парамагнитного резонанса: автореф. дис... канд. мед.наук (14.00.24) / Забельский Александр Иванович; 2 МОЛГМИ. – Москва, 1982. – 20 с.

40. Забельский А.И. Установление давности смерти по скорости реакции восстановления спинового зонда гомогенатами мышечной ткани. /А.И.

Забельский // Диагностика давности процессов в объектах судебно-медицинской экспертизы. – Кишинев, «Штиинца», 1986. - С. 13-14.

41. Заварзин А.А., Щелкунов С.И. Руководство по гистологии. /А.А. Заварзин, С.И. Щелкунов – Л.: Медгиз, 1954. – 700 с.

42. Зайцев Е.И. Различия во внутривольном строении нервов нижней конечности. / Е.И. Зайцев // 2-я Украинская конференция анатомов, гистологов, эмбриологов и топографанатомов / Труды. – Харьков, 1958. – С.178-184.

43. Зайцев Е.И. Внутривольное пучковое строение нервов нижней конечности. / Е.И. Зайцев // Внутривольное строение периферических нервов / Под ред. А.Н. Максименкова. - Л.: Медгиз, 1963. – С.280-300.

44. Зайцев Е.И. Количество и процентное содержание мякотных нервных волокон разных диаметров в нервах нижней конечности. / Е.И. Зайцев // Внутривольное строение периферических нервов. / Под ред. А.Н. Максименкова. – Л.: Медгиз, 1963. – С.301-336.

45. Зорькин А.И., Крюков В.Н., Теньков А.А. Диагностика давности наступления смерти путем измерения электрических параметров некоторых внутренних органов, находящихся в состоянии гниения. / А.И. Зорькин, В.Н. Крюков, А.А. Теньков // Давность происхождения процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы и вопросы переживаемости тканей и органов. -М., 1973. С. 7-8.

46. Иосифов Г.М. Топография пучков, образующих нервные стволы плечевого, поясничного и крестцового сплетений. / Г.М. Иосифов // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1928. – Т. 7, вып.2. – С.207-214.

47. Казанцев А.И. Вневольное и внутривольное строение нервов верхней конечности. / А.И. Казанцев // Сборник научных работ по изучению структуры периферической нервной системы. – Иркутск, 1959. – С.45-72.

48. Казанцев А.И. О строении нервов нижней конечности. / А.И. Казанцев // Сборник научных работ по изучению структуры периферической нервной системы. – Иркутск. 1959. – С.118-123.

49. Казанцев А.И. К вопросу о возрастных особенностях структуры периферической нервной системы. / А.И. Казанцев // 5-я научная конференция по вопросам возрастной морфологии, физиологии и биохимии. / Материалы. – М., 1963. – С.76-77.

50. Казанцев А.И. О возрастных особенностях структуры периферической нервной системы. / А.И. Казанцев // 6-я научная конференция по возрастной морфологии, физиологии и биохимии. / Труды. – М., 1965. – С.406-408.

51. Карандышева М.А. Морфология эндокринных органов и биофизические параметры тканей как критерии диагностики давности травмы и наступления смерти. / М.А. Карандышева, А.С. Емельянов, А.В. Исаев, В.Л. Прошутин // Морфологические ведомости. – М., 2007. - №3-4. – С. 266-267.

52. Клевно В.А. Актуальные и наиболее перспективные научные направления судебной медицины. / В.А. Клевно, С.С. Абрамов, Д.В. Богомолов, В.Н. Звягин // Судебно-медицинская экспертиза. — М., 2007. — Т.50. — № 1. — С. 3-8.

53. Ковалев А.В. Судебно- медицинская служба России начала XXI столетия: состояние, проблемы, пути решения, нормативно – правовое регулирование деятельности. / А.В. Ковалев // Задачи и пути совершенствования судебно-медицинской науки и экспертной практики в современных условиях. Тр. VII Всероссийского съезда судебных медиков 21-24 октября 2013 – М. – Т.1. – С. 13 – 55.

54. Ковальская Н.И., Москаленко Л.М. Гистохимическое исследование гликогена и нейтральных мукополисахаридов в слизистой желудка в зависимости от давности смерти. (экспериментальное исследование). / Н.И. Ковальская., Л.М. Москаленко. // Современные лабораторные методы определения давности происхождения процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1982. – Вып. 3. – 26-28.

55. Ковешникова А.И. Развитие нервной системы человека в процессе роста. / А.И. Ковешников. // Известия АПН СССР. – 1958. – Вып. 97. – С.245-307.

56. Коровин, А. А. Комплексная оценка морфологических и биофизических изменений тканей и органов трупа при судебно-медицинской диагностике давности наступления смерти: автореф. дис... докт. мед.наук (14.00.24) / Коровин Андрей Анатольевич; Российский Центр суд. медицины. – Москва, 2000. – 41 с.

57. Косоротов, Д. П. Учебник судебной медицины для студентов. / Д. П. Косоротов. СПб., 1911. - 334 с.

58. Крюков В.Н. [и др]. Методологические аспекты установления давности наступления смерти. / В.Н. Крюков., П.И. Новиков., В.Г. Попов., А.Ю. Власов., Е.Ф. Швед. // Судебно-медицинская экспертиза. - 1991.-№ 3.- с. 5-9.

59. Ледянкина И.А. Определение давности наступления смерти по изменению оптической плотности стекловидного тела: автореф дисс... канд. мед. Наук (14.00.24) Ледянкина Ирина Анатольевна МГМСУ - Москва, 2006. - 21 с

60. Лисянский Б.М., Язвиков В.В., Морозов С.А. Гистоэнзимологическое исследование коры головного мозга при определении давности наступления смерти. / Б.М. Лисянский, В.В. Язвиков, С.А. Морозов // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1975. – №2. – С. 31-32.

61. Мазикова О.Б., Москаленко Л.М. Гистоморфологические изменения в щитовидной железе в зависимости от сроков наступления смерти. (экспериментальное исследование.) / О.Б. Мазикова, Л.М. Москаленко // Давность происхождения процессов и объектов судебно- медицинской экспертизы и вопросы переживаемости тканей и органов. – М., 1973. С. 10-11.

62. Мазикова О.Б., Москаленко Л.М., Ковальская Н.И. Гистологические изменения двенадцатиперстной кишки в зависимости от давности наступления смерти. / О.Б. Мазикова, Л.М. Москаленко Н.И. Ковальская. // Современные лабораторные методы определения давности процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1978. – Вып. 2. – С. 46-48.

63. Максименков А.Н. О типах внутривольных связей п. ischiadici и числе аксонов в составляющих его пучках. / А.Н. Максименков. // 4-й

Всесоюзный съезд зоологов, анатомов и гистологов. / Труды. Харьков, 1931. – С.254-255.

64. Мельников Ю.Л. Посмертные изменения печени как критерий для установления давности наступления смерти. (Экспериментальное исследование). / Ю.Л. Мельников. // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1969. – №4. – С. 20-23.

65. Мельников, Ю. Л. Материалы для судебно-медицинского определения давности наступления смерти (Комплекс гистологических, биохимических и биофизических исследований печени в эксперименте и экспертной практике): дис... докт. мед.наук (14.00.24) / Мельников Юрий Леонидович. – М., 1970.

66. Мельников Ю.Л. К активности некоторых ферментов почки в различные сроки после смерти. / Ю.Л. Мельников // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1973. – №2. – С. 6-8.

67. Мельников Ю.Л. Применение биофизических методик для установления сроков наступления смерти. / Ю.Л. Мельников // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1974. – №3. – С. 11-12.

68. Мельников Ю.Л., Жаров В.В. Судебно-медицинское определение времени наступления смерти. / Ю.Л. Мельников, В.В. Жаров. – М.: Медицина, 1978. – 168 с.

69. Мельников Ю.Л., Куздыбаев А.С. Влияние температуры окружающей среды на динамику активного ряда ферментов при установлении давности смерти. / Ю.Л. Мельников, А.С. Куздыбаев // Суд.-мед. экспертиза. – 1981. – № 1. – С.34-35.

70. Мельников Ю.Л., Мельникова Г.М., Балабан О.Л. Дифференцированное определение активности ферментов при установлении давности наступления смерти. / Ю.Л. Мельников, Г.М. Мельникова, О.Л. Балабан. // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1985. – №4. – С. 3-5.

71. Мельников Ю.Л., Алыбаева К.Н. Определение давности наступления смерти по комплексу биофизических показателей. / Ю.Л. Мельников, К.Н.

Алыбаева. // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1990. – №2. – С. 5-7.

72. Мещерякова Г.Ф. Посмертные изменения глазного дна в судебно-медицинском аспекте. / Г.Ф. Мещерякова // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1974. – №3. – С. 9-10.

73. Мирошник Г.М. Влияние алкогольной интоксикации на изменение активности лизосомальных ферментов миокарда при решении вопроса о давности смерти. / Г.М. Мирошник // Современные лабораторные методы определения давности процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1978. – Вып. 2. – С. 50-52.

74. Мирошник Г.М. Изменение активности ряда ферментов в почках в зависимости от давности наступления смерти. (гистологические и гистохимические исследования). / Г.М. Мирошник // Современные лабораторные методы определения давности процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1978. – Вып. 2. – С. 52-54.

75. Митяева Н.А., Науменко В.Г. Основные направления в развитии судебно-медицинской гистологии. / Н.А. Митяев, В.Г. Науменко // Проблемы теории и практики судебной медицины.-Рига, 1987.-с. 153-158.

76. Михайлов С.С. Внутривольное пучковое строение нервов верхней конечности. / С.С. Михайлов // Внутривольное строение периферических нервов / Под ред. А.Н. Максимова. – Л.: Медгиз, 1963. - С.131-155.

77. Михайлов С.С. Итоги исследований внутривольного строения периферических нервов. / С.С. Михайлов // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1970. – Т.58, вып.6 – С.15-27.

78. Москаленко Л.М. Ковальская Н.И., Мазикова О.Б. Гистохимическое исследование гликогена и нейтральных мукополисахаридов в стенке двенадцатиперстной кишки в зависимости от давности наступления смерти. / Л.М. Москаленко, Н.И. Ковальская, О.Б. Мазикова // Современные лабораторные методы определения давности процессов и объектов судебно-медицинской

экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1978. – Вып. 2. – С. 54-57.

79. Москаленко Л.М., Ковальская Н.И. Посмертные гистоморфологические изменения слизистой желудка в зависимости от сроков смерти. (экспериментальное исследование). / Л.М. Москаленко, Н.И. Ковальская // Современные лабораторные методы определения давности происхождения процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1982. – Вып. 3. – С.28-31.

80. Наследов А. Д. SPSS: Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. / А.Д. Наследов. - СПб., 2005. - 416 с.

81. Науменко В.Г. Современное состояние и перспективы исследований по проблемам травматологии и танатологии. / В.Г. Науменко // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1972. – №4. – С. 16-22.

82. Науменко В.Г., Мельников Ю.Л., Назаров Г.Н. Установление давности наступления смерти. / В.Г. Науменко, Ю.Л. Мельников, Г.Н. Назаров // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1981. – №2. – С. 17-19.

83. Науменко В.Г. Современное состояние и перспективы решения проблемы диагностики давности наступления смерти. / В.Г. Науменко // Суд.-мед. экспертиза. – 1984. – № 2. – С.9-12.

84. Неделько Н.Ф., Бутуханов В.В. Электрические явления некоторых органов в зависимости от давности наступления смерти (экспериментальное исследование). / Н.Ф. Неделько, В.В. Бутуханов // Современные лабораторные методы определения давности происхождения процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1982. – Вып. 3. – С.31-34.

85. Неделько Н.Ф., Бутуханов В.В., Томилова И.Н. Посмертная динамика электрической активности печени при черепно-мозговой травме. / Н.Ф. Неделько, В.В. Бутуханов, И.Н. Томилова // Диагностика давности процессов в объектах судебно-медицинской экспертизы. – Кишинев, «Штиинца», 1986. - С. 25.

86. Неделько Н.Ф., Бутуханов В.В., Томилова И.Н. Динамика электрической активности некоторых органов экспериментальных животных в позднем посмертном периоде. / Н.Ф. Неделько, В.В. Бутуханов, И.Н. Томилова // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1987. – №1. – С. 12-14.

87. Нейдинг И. И. Судебная медицина. / И.И. Нейдинг. М., 1880. – 428 с.

88. Никифоров, Я. А. Определение давности смерти по изменению электрического сопротивления почек и ахилловых сухожилий: дис... канд. мед.наук (14.00.24) / Никифоров Янис Афоньевич; Ижевская гос. мед. академия. – Ижевск, 2003. – 159 с.

89. Новиков П.И. Определение оптимальной зоны измерения температуры тела трупа для установления давности наступления смерти. / П.И. Новиков // Суд.-мед. экспертиза. – 1986. – № 1. – С.11-14.

90. Новиков, П. И. Судебно-медицинская диагностика давности наступления смерти способом моделирования посмертного процесса изменения температуры трупа: дис... докт. мед.наук (14.00.24) / Новиков Петр Иванович; Челябинский гос. мед. институт. – М., 1986. – 245 с

91. Новицкий И.С. О возрастных изменениях периферической нервной системы – спинальных ганглиев, корешков и седалищного нерва. / И.С. Новицкий // Труды института / Омский медицинский институт. – Омск, 1940. – Сб. 7. – С.50-100.

92. Новоселов В.П., Панасюк Г.В., Тимофеев В.Н. Посмертное изменение содержания тиамин в головном мозге, печени и стенке тонкого кишечника. / В.П. Новоселов, Г.В. Панасюк, В.Н. Тимофеев // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1985. – №1. – С. 14-16.

93. Огнев Б.В. О кровоснабжении периферических нервов. /Б.В. Огнев // Вопросы нейрохирургии. – 1939. – Т. 3, вып. 5. – С.136-152.

94. Огнев Б.В., Выренков Ю.Е. Кровоснабжение периферических нервов. / Б.В. Огнев, Ю.Е. Выренков // Сосудистая и нервная системы: Труды института / ЦИУВ. – М., 1968. –Т.112. - С.26-29.

95. Одноралов Н.И. Внуристовольная структура периферических нервов у человека. / Н.И. Одноралов // 2-я Украинская конференция анатомов, гистологов, эмбриологов и топографанатомов / Труды. – Харьков, 1958. – С.389-401.

96. Одноралов Н.И. Возрастные особенности периферической части нервной системы. / Н.И. Одноралов // 1-я научная конференция анатомов, гистологов и эмбриологов Средней Азии и Казахстана. / Труды. Алма-Аты, 1961. С.273-276.

97. Онянов А.М., Ледянкина И.А., Хохлов. Обоснованность выбора стекловидного тела в качестве объекта судебно-медицинских исследований. / А.М. Онянов, И.А. Ледянкина // Проблемы экспертизы в медицине. – Ижевск: Экспертиза, 2007. - №4. – С. 12-16.

98. Онянов А.М. Динамика импедансометрических показателей стекловидного тела в позднем постмортальном периоде: дис. . канд. мед. наук (14.00.24) Онянов Александр Михайлович, МГМСУ - М., 2008. - 29 с.

99. Паникарский В.Г. Нейроморфологические изменения в нервных волокнах седалищного нерва человека при старении. / В.Г. Паникарский // Врачебное дело. – 1969. - №12. – С.91-93.

100. Паникарский В.Г. Морфологические изменения волокон периферического отдела вегетативной и соматической нервной системы человека в пожилом и старческом возрасте: Автореф. Дисс. ... канд. Мед. Наук. – Иваново-Франковск. 1970. – 15с

101. Паникарский В.Г. Нейрогистологические нарушения в периферической нервной системе у погибших старших возрастных групп. / В.Г. Паникарский // Врачебное дело. – 1970. - №5. – С.114-117.

102. Пашина Г.А., Клюев А.В., Проценков М.Г. О возможности установления давности наступления смерти по неорганическому составу, костного мозга. Физико-технические методы в судебной медицине. / Г.А. Пашина, А.В. Клюев, М.Г. Проценков. Москва - Ставрополь, 1972, 164-166.

103. Пашина Г.А. Перспективы применения магнитной радиоспектроскопии для решения вопросов давности в судебной медицине. / Г.А.

Пашинян, А.Н. Ремизов, Н.В. Тыглиян, А.И. Забельский // Современные лабораторные методы определения давности процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1978. – Вып. 2. – С. 57-59.

104. Пашинян Г.А. О перспективах применения метода электронного парамагнитного резонанса в судебной медицине. / Г.А. Пашинян // Судебно-медицинская экспертиза. – М.: Медицина, 1985. – №2. – С. 54-55.

105. Пашинян Г.А., Жаров В.В., Резников И.И. Исследование ЭПР-спектров миокарда как критерий диагностики давности смерти. /Г.А. Пашинян, В.В. Жаров, И.И. Резников // Современные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Ижевск: Экспертиза, 1998. – Вып. 10. – С. 269- 271

106. Пашинян Г.А., Назаров Г.Н. Биофизические методы исследования в судебной медицине. / Г.А. Пашинян, Г.Н. Назаров - Ижевск, 1999. -178 с.

107. Пашинян Г.А., Саакян Л.В. Особенности определения давности наступления смерти биохимическими и биофизическими методами исследования жидких сред, органов и тканей трупа в различных климатических условиях. / Г.А. Пашинян, Л.В. Саакян // Судебно-медицинская наука и практика. – М., 2009. – Вып.3. – С. 21-23.

108. Пиголкин Ю.И., Коровин А.А., Богомолов Д.В. Морфологические изменения печени и почек в различные сроки наступления смерти по данным морфометрии. / Ю.И. Пиголкин, А.А. Коровин, Д.В. Богомолов // Современные вопросы судебной медицины и экспертной практики. - Ижевск, 1998. - Вып. X. - С. 261-264.

109. Пиголкин Ю.И., Коровин А.А., Богомолов Д.В. Морфологический анализ состояния сердца и легких в различные сроки после наступления смерти по данным морфометрии. / Ю.И. Пиголкин, А.А. Коровин, Д.В. Богомолов // Современные вопросы судебной медицины и экспертной практики. - Ижевск, 1998. - Вып. X. - С. 264-266.

110. Плаксин В. О. Биофизические методы исследования в судебно-медицинской практике. / В. О. Плаксин и др. // Лабораторные методы

исследования в судебной медицине и задачи судебно-медицинской науки и практики по их совершенствованию. Ижевск, 1994.-С. 83-86.

111. Прутовых В.В. Динамика хемилюминесценции гомогенатов скелетных мышц в первые сутки после смерти. / В.В Прутовых // Современные лабораторные методы определения давности процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1978. – Вып. 2. – С. 59-61.

112. Рамишвили А.Д., Ледянкина И.А., Никифоров Я.А. Оценка биофизических параметров тканей при определении давности наступления смерти. / А.Д. Рамишвили, И.А. Ледянкина, Я.А. Никифоров // Проблемы экспертизы в медицине. - Ижевск: Экспертиза, 2002. - №4. – С. 37-39.

113. Рассолова Н.П., Ревич Г.Г. Содержание свободных аминокислот в печеночном гомогенате как диагностический тест в судебно-медицинской экспертизе. / Н.П. Рассолова, Г.Г. Ревич // Современные лабораторные методы судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Пирогова. – М., 1972. - Вып.2. – С. 110-111.

114. Резников И.И. исследование динамики реакции органов и тканей на механическое повреждение с целью диагностики прижизненности и давности травмы: автореф. дисс... док-ра. мед. наук (03.00.02)/ Резников Игорь Иванович . – М., 2001. -42с.

115. Резников И.И., Саакян Л.В., Степанян Т.М. Установление давности наступления смерти методом спиновых зондов в отдаленные сроки постмортального периода с использованием языка и почки. / И.И. Резников, Л.В. Саакян, Т.М. Степанян // Медицинская экспертиза и право. – М.: ЮрИнфоЗдрав, 2010. - №5. – С. 35-37.

116. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика. А.Н. Ремизов М.: Медицина, 1987.

117. Репетун Н.И. Возможности выявления посмертных изменений окислительно-восстановительных ферментов и гликогена в миокарде с целью диагностики давности смерти. / Н.И. Репетун // Давность происхождения

процессов и объектов судебно- медицинской экспертизы и вопросы переживаемости тканей и органов. – М., 1973. С. 19-20.

118. Ромодановский П.О. Установление давности наступления смерти методом спиновых зондов в отдаленные сроки постмортального периода с использованием межреберных мышц, легкого и костного мозга. / П.О. Ромодановский, И.И. Резников, Л.В. Саакян, Т.М. Степанян, А.П. Малышев // Медицинская экспертиза и право. – М.: ЮрИнфоЗдрав, 2011. - №4. – С. 43-45.

119. Саакян Л.В. Установление давности наступления смерти в поздние сроки постмортального периода методом ЭПР. / Л.В. Саакян // Актуальные проблемы судебной медицины и экспертной практики. Материалы научно – практ. конф. молодых ученых. – М., 2009. – С. 40-41.

120. Саакян Л.В., Степанян Т.М. Установление давности наступления смерти по электронно-парамагнитным спектрам языка и почки в отдаленные сроки постмортального периода. / Л.В. Саакян, Т.М. Степанян // Судебно-медицинская экспертиза. – М. Медицина, 2010. - №2. – С. 16-18.

121. Саакян Л.В. Установление давности смерти по электронно-парамагнитным спектрам зондов в тканях языка и межреберных мышц в отдаленные сроки постмортального периода // Автореф. дис. канд. мед. наук – М., 2012. – 22с.

122. Семенова-Тян-Шанская В.В. Полиневрит старческого возраста. / В.В. Семенова-Тян-Шанская // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1971. – Т.71. вып. 11. – С1644-1647.

123. Сергеева В.А. О динамике хемилюминесценции суспензии митохондрий миокарда и почки в зависимости от давности наступления смерти. / В.А. Сергеева // Современные лабораторные методы определения давности процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1978. – Вып. 2. – С. 61-64.

124. Сигалевич Д.А. Иннервация периневрия и постоянство внутренней среды периферических нервов. / Д.А. Сигалевич //Некоторые вопросы

морфологии человека и животных: Труды института / Воронежский медицинский институт. – Воронеж, 1969. – Т.75. – С.29-30.

125. Смольянинов В.М. Современные лабораторные методы судебно-медицинской экспертизы. (из опыта научных исследований). / В.М. Смольянинов // Современные лабораторные методы судебно-медицинской экспертизы. II МОЛГМИ им.Н.И. Пирогова. – 1969. – Вып. 1. – С.5-8.

126. Смоляр Е.М. Сравнительно-анатомические данные о пучковом строении нервов плечевого сплетения. / Е.М. Смоляр // Вопросы морфологии нервной и сосудистой систем: Сборник статей. – Чита, 1967. – С.218-224.

127. Степанов П.Ф., Сапрыкин В.В. Сравнительно анатомический очерк о структуре невралных влагалищ блуждающего и подъязычного нервов. / П.Ф. Степанов, В.В. Сапрыкин // Актуальные вопросы изучения периферической нервной системы: Труды института. / Смоленский медицинский институт. – Смоленск, 1977. – Т.53. – С.45-48.

128. Степанян Т.М. Исследование спектров электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) легких в разные сроки постмортального периода. / Т.М. Степанян // Судебно-медицинская наука и практика. Материалы научно – практ. конф. молодых ученых и специалистов. – М., 2008. – Вып.3. - С. 18.

129. Степанян Т.М. Установление давности наступления смерти методом спиновых зондов в отдаленные сроки постмортального периода с использованием тканей почек и легких. / Т.М. Степанян // Медицинская экспертиза и право. – М.: ЮрИнфоЗдрав, 2012. - №3. – С. 39-41.

130. Степанян Т.М. Установление давности смерти по электронно - парамагнитным спектрам зондов в тканях почки и легкого в отдаленном постмортальном периоде // Автореф. дисс. канд. мед.наук – М., 2014. – 23с.

131. Томилина Л.А. биофизические изменения мягких тканей как судебно-медицинские критерии определения давности и прижизненности повреждений при экспертизе расчлененного трупа: дисс. Канд. Мед.наук / Л.А. Томилина. – Барнаул. 1979. – 157 с.

132. Тонаев Д.А. Морфологические изменения структуры поджелудочной железы в зависимости от давности и причины смерти. / Д.А. Тонаев // Современные лабораторные методы определения давности процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1978. – Вып. 2. – С. 67-68.

133. Туманова Н.А. Диагностика прижизненности травматизации мышечных тканей при экспертизе гнилостно-измененного трупа (хроматографические и спектрофотометрические исследования) : дис. канд. мед.наук. — М., 1984. - 24с.

134. Тыглиян Н.В., Забельский А.И., Пашинян Г.А. Критерии установления давности наступления смерти по параметрам ЭПР- спектра печени. / Н.В. Тыглиян, А.И. Забельский, Г.А. Пашинян // Современные лабораторные методы определения давности процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1978. – Вып. 2. – С. 68-70.

135. Хижнякова К.И. Некоторые цитологические признаки давности наступления смерти. / К.И. Хижнякова. М., 1968, 37 стр.

136. Чумасов Е.И. О структуре периневрия периферической нервной системы. / Е.И. Чумасов / Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1975. – Т.71, вып. 4. – С.29-34.

137. Щадных А.В. Установление давности наступления смерти по гистологическим исследованиям аксиллярных и брыжеечных лимфатических узлов при смертельной черепно- мозговой травме в эксперименте. / А.В. Щадных // Современные лабораторные методы определения давности процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. Труды 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – М., 1978. – Вып. 2. – С. 71-73.

138. Яковлева Ю.С. Внествольная и внутривствольная топография локтевого нервов в возрастном аспекте. / Ю.С. Яковлева // Труды института / Новосибирский медицинский институт. – Новосибирск, 1958//. – Т.32. – С.267-274.

139. Feinstein F.R. Clinical biostatistics: a survey of statistical procedures in general medical journals. / F.R. Feinstein // *Clin. Pharmacol. Ther.*, 1974.- 15: 97—107.

140. Fenzl G., Zinnecker R. Topography of the sciatic nerve's fibres in regard of clinical use. / G. Fenzl, R. Zinnecker // *Anat. Anz.* – 1987. – Bd. 163, № 2. – S. 107-110.

141. Gamble H.J., Eames R.A. An electron microscope study of the connective tissues of human peripheral nerve. / H.J. Gamble, R.A. Eames // *J. Anat.* – 1964. – Vol.98 –P.655-663.

142. Gray E.G. The fine structure of nerve. / E.G. Gray // *Comp. Biochem. Physiol.* -1970. –Vol.36 –P.419-448.

143. Gutrecht J, A., Dyck P.J. Quantitative teased-fiber and histologic studies of human sural nerve during postnatal development. / J.A. Gutrecht, P.J. Dyck // *J. comp. Neurol.* – 1970. – Vol. 138. – P.117-130

144. Junqueira L.C.U., Cossermelli W., Brentani R. Differential staining of collagen type I, II and III by Sirius Red and polarization microscopy. / L.C.U. Junqueira, W. Cossermelli, R. Brentani // *Arch. Histol. Jpn.* -1978. –Vol. 41 –P.267-274.

145. Junqueira L.C.U., Montes G.S., Krisztan R.M. The collagen of the vertebrate peripheral nervous system. / L.C.U. Junqueira, G.S. Montes, R.M. Krisztan // *Cell. Tiss. Res.* -1979. –Vol. 202, №3. –P.453-460.

146. Lehmann J. Zur Problematik von Altersveränderungen an peripheren Nerven. / J. Lehmann // *Zbl. Allg. Pathol. U. pathol. Anat.* – 1986. – Bd. 131, H.3. – S.219-227.

147. Luque E.H., Angulo E., Montes E.S. A histochemical and electron microscopic study on the collagen of nerves in the domestic fowl. / E.H. Luque, E. Angulo, E.S. Montes // *J.anat.* -1983. –Vol. 137, №1. –P.171-176.

148. Mikusek J., Karmanska W., Karmanski A., Mikusek W. Age related changes in the density of blood vessels in the human sciatic nerve. / J. Mikusek, W. Karmanska, A. Karmanski, W. Mikusek // *The 17th Congress of the Polish Anatomical society / Abstracts.* – Gdansk, 1996. – P.94.

149. Nath R.K., Mackinn S.E., Jensen J.N., Parks W.C. Spatial pattern of type I collagen expression in injured peripheral nerve. / R.K. Nath, S.E. Mackinn, J.N. Jensen, W.C. Parks // *J. Neurosurg.* -1997. –Vol. 86, №5. –P.866-870.

150. Ochoa J., Mair W.G.P. The normal sural nerve in man. II. Changes in the axons and Schwann cells due to aging. / J. Ochoa, W.G.P. Mair // *Acta Neuropathol.* – 1969. – Vol.13. – P.217-239.

151. O`Sullivan D.J., Swallow M. The fiber size and content of the radial and sural nerves. / D.J. O`Sullivan, M. Swallow// *J. Neurol., Neurosurg., Psychiat.* – 1968. – Vol.31. – P.464-470.

152. Sakul B.U., Acar R., Erdemli E. Axon numbers of trigeminal nerve and its branches in adult humans. / B.U. Sakul, R. Acar, E. Erdemli // 4th European Association of Clinical Anatomy Congress / Abstracts. – Surgical and Radiologic Anatomy. – 1997. – Vol. 19, №3. – P.49-64.

153. Schroder J.M., Bohl J., Brodda K. Changes of the ratio between myelin thickness and axon diameter in the human developing sural nerve. / J.M. Schroder, J. Bohl, K. Brodda// *Acta neuropathol.* - 1978. – Vol. 43. – P.169-178.

154. Schroder J.M., Bohl J., Bardeleben U. Changes of the ratio between myelin thickness and axon diameter in human developing sural, femoral, ulnar, facial and trochlear nerves. / J. M. Schroder, J. Bohl, U. Bardeleben // *Acta neuropathol.* - 1988. – Vol. 76. №5. – P.471-483

155. Schwarz E., Heidenwolf H. Le refroidissement post mortem. / E. Schwarz, H. Heidenwolf // *Rev. int. Pol. crim.* 1953. - Vol. 8. - P. 339-341.

156. Seyer J.M., Kang A.H, Whitaker J.N. The characterization of type I and type III collagens from human peripheral nerve. /J.M. Seyer, A.H. Kang, J.N. Whitaker // *Acta Biochim. Biophys.* -1977. –Vol.492. –P.415-425

157. Spritz N., Singh H., Geyer B. Myelin from human peripheral nerve. / N. Spritz, H. Singh, B. Geyer// *J. clin. Invest.* – 1973. – Vol. 52. – P.520-523.

158. Stolinski C. Structure and composition of outer connective tissue sheaths of peripheral nerve. / C. Stolinski // *J. Anat.* -1995. –Vol. 186. –P.123-130.

159. Sunderland S. The connective tissues of peripheral nerve. / S. Sunderland // Brain. -1965. –Vol. 88. –P.841-854.
160. Sunderland S., Bredley K.C. Stress-strain phenomena in human peripheral nerve trunks. / S. Sunderland, K.C. Bredley // Brain. -1961. –Vol. 84, №1. –P.102-119.
161. Thomas P.K. The connective tissue of the peripheral nerve: an electron microscope study. / P.K. Thomas // J. Anat. -1963. –Vol.97, №1. –P.35-44.
162. Tohgi H., Tsukagoshi H., Toyokura Y. Quantitative changes with age in normal sural nerves. / H. Tohgi, H. Tsukagoshi, Y. Toyokura // Acta Neuropathol. – 1977. – Vol. 38. – P.213-220.
163. Tomasch J. Numerical size variability in the peripheral nerve. / J. Tomasch // Acta.anat. – 1983. – Vol. 115, №1. – P.78-90
164. Ushiki T., Ide C. Three-dimensional organization of the collagen fibrils in the rat sciatic nerve as revealed by transmission and scanning electron microscopy. / T. Ushiki, C. Ide //Cell and Tissue Research. -1990. –Vol.260. –P.175-184.
165. Wiess M., Rohlich R. Significance of the interstice of the peripheral nerve. / M. Wiess, R. Rohlich // Acta. morphol. Acad. Sci. hung. -1954. Vol.4, №3. –P.309-318.

Приложение

Содержание приложения:

Приложение 1. Распределение материала.

Приложение 2. Учетная карточка для внесения данных.

Приложение 3. Сводные таблицы показателей электрического сопротивления срединного и седалищного нервов для каждого наблюдения.

Приложение 4. Величины эксцесса и асимметрии величин ЭС для групп «норма» и «холод».

Приложение 5. Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для величин срединного нерва группы «норма», значения интервалов сравнения, значение числа степеней свободы и критические значения « q », наблюдения до 29 суток.

Приложение 6. Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для величин срединного нерва группы «холод», значения интервалов сравнения, значение числа степеней свободы и критические значения « q », наблюдения до 29 суток.

Приложение 7. Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для величин срединного нерва группы «холод», значения интервалов сравнения и критические значения « q », наблюдения с 35 по 56 суток.

Приложение 8. Данные эксцесса, асимметрии для средних величин ЭС седалищного нерва.

Приложение 9. Значения интервала сравнения и критическое значение « q » для величин ЭС седалищного нерва группы «тепло».

Приложение 10. Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для величин седалищного нерва группы «норма», значения интервалов сравнения, значение числа степеней свободы и критические значения « q », наблюдения до 29 суток.

Приложение 11. Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для величин седалищного нерва группы «холод», значения интервалов сравнения, значение числа степеней свободы и критические значения «q», наблюдения до 29 суток.

Приложение 12. Значения эксцесса, асимметрии, коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для величин срединного нерва группы «холод», значения интервалов сравнения, число степеней свободы и критические значения «q», наблюдения с 35 по 56 суток.

Приложение 13. Сравнимые средние величины для вычисления коэффициента Стьюдента в группах, отличающихся по половому признаку, наличию алкоголя, различному поперечному сечению нервов. Распределение материала по возрастным группам, средние значения величины ЭС, вычисленный коэффициент Ньюмена-Кейсла (Q), интервал сравнения и число степеней свободы для групп, отличающихся по возрасту.

Приложение 1.

Распределение материала

Категория смерти	Нозологическая группа	Кол-во	Пол		Возраст (годы)					
			муж	жен	15-24	25-34	35-44	45-59	60-74	75-90
Ненасильственная смерть	ССЗ	28	20	8		1	3	8	7	9
	Заболевание почек	7	5	2		1	3	3		
	ОНМК	6	4	2				4	2	
	Заболевание легких	11	9	2		1	2	7	1	
	Болезни ЖКТ	8	7	1		1	1	3	3	
	Сепсис	1		1					1	
	Болезни ЦНС	2	2			1		1		
Насильственная смерть	Механическая асфиксия	8	7	1	2	1	2	3		
	Механическая травма	10	8	2	1	1	4	2	1	1
	ЗЧМТ	5	4	1	1		2	1		1
	Переохлаждение	5	4	1		1	2	1	1	
	Отравления	15	13	2		3	4	8		
	Ожоговая болезнь	1		1				1		
Итого:		107	83	24	4	11	23	42	16	11

Приложение 3.

Таблица 1.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 100Гц
группа «тепло».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
начало	8,34	15,31	6,12			13,56	13,64		19,41			13,98	15,22
1 суток	3,66	15,52	4,25	6,95	8,13	27,22	23,21	18,33	16,27	23,66	25,46	22,31	17,52
2 суток	5,09	9,18	9,66	3,16	8,98	4,95	9,21	21,13	3,11	15,37	16,22	6,34	5,13
3 суток	10,45	26,18	10,21	6,22	6,43	7,33	29,37	8,45	17,33	8,12	7,31	16,38	15,23
4 суток	15,21	21,52	10,01	10,86	23,11	16,28	20,01	29,18	28,33	19,52	18,66	17,22	17,61
5 суток	9,49	30,42	9,64	8,21	15,62	19,26	27,5	18,25	18,62	25,39	14,33	15,22	18,56
6 суток	26,31	22,15	23,11	4,75	16,13	14,31	18,51	26,99	17,15	15,22	14,55	14,22	15,46
7 суток	15,23	6,54	13,92	21,19	25,41	16,56	22,11	18,21	14,22	16,34	11,94	14,41	17,32
8 суток				14,11	7,69			23,35		15,64	13,54		
10 суток	18,95	8,33	15,57			9,54	12,32		17,51			13,22	11,31
11 суток				15,16	в/з			18,39		15,21	11,51		
14 суток	10,68	9,22	13,75			15,21	12,96		10,24			11,33	8,29
15 суток				9,65	10,06			11,25		в/з	11,31		
21 суток	6,35	14,02	9,7			8,52	15,22		9,21			10,22	3,86
22 суток				8,54	16,61			10,92		12,24	9,68		
28 суток	6,01	15,54	18,78			4,03	15,21		7,85			8,01	4,86
29 суток				9,97	в/з			13,29		12,35	8,32		

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
начало	16,25	12,23	16,34			9,35						12,28	
1 суток	13,26	18,56	25,31	14,22	12,33	11,62	14,55	16,23	22,17	13,01	11,02	7,18	12,42
2 суток	7,32	8,11	6,22	22,54	12,96	5,82	17,46	13,62	14,35	16,38	9,54	9,12	14,94
3 суток	22,21	26,38	27,64	6,34	6,86	15,31	8,11	5,64	9,64	5,75	4,25	14,67	9,12
4 суток	7,11	6,15	18,82	26,24	21,62	16,38	16,83	15,57	22,11	16,82	8,22	13,64	19,35
5 суток	9,65	12,24	22,38	22,02	17,56	15,29	15,23	16,55	19,22	12,85	12,43	12,57	12,34
6 суток	12,99	14,35	25,88	16,33	15,24	26,24	17,26	17,43	14,52	25,21	13,64	12,94	12,29
7 суток	8,11	14,21	15,68	15,68	23,29	22,62	16,22	16,81	13,98	18,62	17,58	7,59	15,59
8 суток				12,64	22,15		8,55	12,48	12,57	16,85	13,29		13,49
10 суток	3,56	12,15	15,24			18,65						12,75	
11 суток				12,64	19,21		14,26	13,85	12,22	16,21	14,29		12,36
14 суток	8,65	7,33	12,64			14,28						9,66	
15 суток				12,44	13,68		11,25	10,26	10,45	10,25	9,88		8,75
21 суток	4,68	6,95	12,22			14,86						8,59	
22 суток				12,33	15,21		8,52	10,22	9,56	7,66	9,85		5,99
28 суток	4,35	5,68	7,45			14,21						8,59	
29 суток				10,54	14,22		10,28	10,96	9,64	11,58	8,26		6,58

в/з- выскакивающие значения,  - измерение не производилось.

Таблица 2.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 1 кГц
группа «тепло».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
начало	3,98	3,51	2,45			4,99	4,81		7,46			5,79	4,58
1 суток	1,33	9,91	2,55	2,49	2,66	4,52	9,68	5,99	4,78	8,46	в/з	5,64	3,56
2 суток	1,62	2,91	3,65	1,49	4,26	2,66	2,84	7,39	2,54	4,86	5,12	2,58	2,84
3 суток	2,89	в/з	3,72	2,41	2,56	2,64	в/з	2,33	5,94	2,22	2,15	5,36	3,21
4 суток	4,52	8,24	3,61	2,64	6,06	5,61	7,13	11,22	в/з	6,12	5,88	3,55	6,31
5 суток	2,47	9,42	3,07	3,91	5,91	3,64	13,25	5,82	4,01	11,36	7,25	3,51	4,85
6 суток	9,73	4,84	8,59	2,12	2,88	5,21	5,01	7,36	4,91	5,24	4,82	4,65	4,72
7 суток	6,21	5,48	7,88	4,46	6,61	5,21	в/з	4,64	5,86	5,22	4,57	4,01	6,34
8 суток				2,63	4,61			7,21		6,02	5,21		
10 суток	6,95	2,84	9,46			2,24	3,86		5,11			2,66	3,02
11 суток				4,69	10,22			8,02		5,01	4,21		
14 суток	3,28	3,61	в/з			3,64	2,33		2,86			3,11	2,59
15 суток				2,99	4,29			2,67		5,11	4,68		
21 суток	4,54	6,85	3,93			3,02	4,56		5,24			2,55	1,26
22 суток				4,22	в/з			4,11		5,22	4,64		
28 суток	3,34	11,11	9,83			1,32	8,25		2,02			2,62	2,64
29 суток				8,11	11,92			4,22		8,31	2,51		

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
начало	3,85	4,65	4,91			3,18						3,11	
1 суток	5,24	6,21	7,25	5,11	4,31	5,29	5,28	5,84	10,15	4,94	4,27	3,85	4,73
2 суток	2,34	2,16	2,68	7,33	4,29	2,22	6,33	4,21	4,91	6,34	3,22	3,24	5,21
3 суток	4,58	в/з	в/з	2,66	2,25	3,58	2,15	2,75	2,33	2,02	2,12	4,68	3,24
4 суток	3,22	4,05	5,88	10,12	8,26	6,28	4,66	4,28	6,13	4,59	2,67	5,16	5,29
5 суток	2,25	5,02	9,83	11,05	5,95	3,68	6,24	5,86	7,21	5,22	5,98	3,86	6,33
6 суток	4,26	4,99	8,67	4,24	4,49	9,55	4,44	4,72	3,86	10,49	4,42	5,24	3,88
7 суток	2,23	5,26	5,29	6,58	7,35	в/з	6,91	6,33	5,66	6,22	6,68	4,68	7,91
8 суток				6,76	в/з		4,58	3,65	2,88	4,72	2,48		5,85
10 суток	1,82	6,01	5,89			7,59						5,29	
11 суток				5,48	8,21		6,46	6,91	5,58	6,22	6,44		5,76
14 суток	2,68	4,67	4,25			4,57						3,25	
15 суток				3,88	4,29		3,88	3,67	3,67	3,55	3,49		4,02
21 суток	3,21	2,33	4,56			7,55						3,54	
22 суток				4,32	в/з		3,36	4,51	3,57	3,75	4,22		3,22
28 суток	3,15	3,22	3,59			10,82						4,52	
29 суток				4,85	10,24		4,28	4,58	5,44	4,95	5,62		4,09

в/з- выскакивающие значения,  - измерение не производилось.

Таблица 3.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 10 кГц
группа «тепло».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
начало	2,66	2,41	2,19			2,31	2,85		в/з			2,45	2,22
1 суток	1,21	2,25	2,03	1,89	2,64	2,35	в/з	3,59	2,51	5,06	в/з	1,89	1,86
2 суток	1,17	2,45	2,32	1,07	2,73	1,54	2,35	3,64	1,99	2,38	2,44	1,66	1,68
3 суток	2,03	3,04	2,35	1,33	2,18	3,07	в/з	2,02	3,24	1,84	1,64	1,77	1,85
4 суток	2,22	4,29	2,23	1,92	4,16	5,61	6,48	4,25	в/з	3,01	3,11	1,68	4,44
5 суток	1,75	3,71	2,11	1,87	2,51	1,85	8,76	5,01	2,71	6,59	5,01	1,98	1,86
6 суток	1,92	2,54	в/з	в/з	1,89	2,15	2,66	4,25	2,42	2,82	2,66	2,12	2,31
7 суток	в/з	2,46	в/з	2,32	2,81	в/з	в/з	2,16	2,88	2,35	2,51	2,56	2,58
8 суток				1,9	2,28			3,56		3,24	3,05		
10 суток	2,68	1,92	3,31			1,13	2,22		2,44			1,66	2,42
11 суток				2,45	в/з			3,11		2,56	2,84		
14 суток	2,02	2,11	2,89			1,88	3,11		1,94			1,56	1,52
15 суток				2,05	2,73			2,31		2,48	2,64		
21 суток	2,45	3,51	2,05			2,03	2,35		2,97			1,77	0,95
22 суток				2,11	в/з			2,11		2,95	2,78		
28 суток	2,15	4,16	5,93			2,01	2,22		1,35			1,25	1,52
29 суток				2,21	в/з			3,01		2,95	1,24		

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
начало	2,25	2,85	2,68			в/з						2,12	
1 суток	2,54	2,86	3,45	3,65	4,22	2,67	2,24	2,49	4,66	3,52	3,11	1,65	2,43
2 суток	2,21	1,26	1,66	в/з	2,15	2,19	2,43	2,54	2,82	2,65	1,82	2,21	1,68
3 суток	2,65	в/з	в/з	2,02	2,15	2,16	1,33	1,64	2,16	1,46	1,99	2,88	1,86
4 суток	1,95	2,26	5,11	4,03	3,61	3,43	2,86	2,68	2,29	2,58	1,95	3,72	3,59
5 суток	1,56	2,23	6,12	8,45	5,27	2,29	3,65	2,54	5,85	3,66	3,48	2,22	1,58
6 суток	2,02	2,62	4,22	2,67	2,12	3,68	1,99	в/з	2,58	в/з	2,15	2,33	в/з
7 суток	в/з	2,98	2,25	2,12	2,54	в/з	2,11	2,25	2,62	2,42	2,43	2,95	2,19
8 суток				в/з	в/з		3,33	2,62	2,42	2,22	3,58		3,24
10 суток	1,32	2,91	1,56			4,28						1,85	
11 суток				3,21	в/з		2,52	2,22	2,48	2,21	2,34		в/з
14 суток	1,97	2,72	2,28			2,82						2,12	
15 суток				2,62	2,79		2,48	2,22	2,14	2,33	2,15		2,45
21 суток	2,56	1,83	2,69			4,18						2,08	
22 суток				3,12	в/з		2,65	2,18	2,11	1,88	2,33		1,29
28 суток	1,58	1,72	2,55			4,23						4,29	
29 суток				4,16	4,28		4,22	3,94	3,64	3,88	2,51		2,95

в/з- выскакивающие значения,  - измерение не производилось.

Таблица 4.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 100 кГц
группа «тепло».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
начало	2,13	2,21	1,99			2,61	2,75		в/з			2,31	2,34
1 суток	1,11	1,57	1,76	1,72	2,15	1,85	5,22	2,46	2,04	3,56	5,02	1,31	1,58
2 суток	1,04	2,12	1,96	0,67	2,01	1,25	2,11	3,11	1,61	2,06	2,02	1,54	1,45
3 суток	1,46	1,85	1,69	1,06	2,22	2,01	2,49	1,99	1,98	1,38	1,11	1,11	1,42
4 суток	1,36	3,25	1,61	1,52	2,54	1,99	2,02	2,21	в/з	1,77	1,88	1,82	2,64
5 суток	1,23	2,25	1,68	1,54	1,76	1,64	4,23	2,42	1,75	3,94	3,76	1,81	1,64
6 суток	1,65	1,55	2,7	1,06	1,57	1,25	1,24	2,46	1,95	1,94	2,02	1,58	1,64
7 суток	1,25	1,65	2,03	1,66	1,65	1,72	в/з	1,62	1,86	1,65	1,24	1,84	2,02
8 суток				1,46	1,69			2,41		1,98	1,84		
10 суток	1,91	1,23	2,05			0,95	1,65		1,94			1,33	1,95
11 суток				1,88	2,94			2,26		1,67	1,58		
14 суток	1,36	1,51	в/з			1,82	1,24		1,29			1,11	1,21
15 суток				1,54	2,47			2,01		1,94	2,04		
21 суток	1,95	1,92	2,00			1,75	1,66		1,48			1,12	0,94
22 суток				1,67	в/з			1,65		1,68	2,09		
28 суток	2,13	2,21	1,99			2,61	2,75		в/з			2,31	2,34
29 суток	1,11	1,57	1,76	1,72	2,15	1,85	5,22	2,46	2,04	3,56	5,02	1,31	1,58

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
начало	2,02	2,24	2,22			2,41						2,02	
1 суток	2,35	1,98	4,64	2,61	3,35	1,68	1,97	3,12	2,45	2,65	3,22	1,56	2,62
2 суток	2,01	1,66	1,64	3,28	1,34	1,54	1,82	1,68	1,88	2,02	1,94	1,46	2,54
3 суток	1,54	2,25	2,64	1,33	1,46	1,56	1,31	1,57	1,55	1,95	1,64	1,72	1,95
4 суток	1,64	1,52	2,91	2,24	2,34	2,62	1,55	1,86	1,66	1,64	1,86	2,61	2,12
5 суток	1,35	2,26	2,34	2,42	2,52	1,95	1,85	1,85	3,41	2,42	2,62	1,95	2,12
6 суток	1,28	1,33	2,21	1,58	1,28	2,15	2,15	2,21	1,86	2,51	1,64	1,69	1,95
7 суток	1,01	2,46	1,88	1,85	1,68	в/з	1,76	1,86	1,95	1,88	1,88	1,68	1,73
8 суток				1,67	2,88		1,54	1,49	1,65	2,08	1,44		1,39
10 суток	0,95	1,81	1,83			2,69						1,66	
11 суток				1,85	2,88		1,67	1,69	1,22	1,88	1,59		1,85
14 суток	1,31	1,94	1,66			1,88						1,28	
15 суток				1,85	2,06		1,85	1,46	1,61	1,68	1,39		1,82
21 суток	2,03	1,32	1,56			2,25						1,54	
22 суток				1,28	2,12		1,68	1,73	1,63	1,99	1,58		1,58
28 суток	2,02	2,24	2,22			2,41						2,02	
29 суток	2,35	1,98	4,64	2,61	3,35	1,68	1,97	3,12	2,45	2,65	3,22	1,56	2,62

в/з- выскакивающие значения,  - измерение не производилось.

Таблица 5.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 100 Гц
группа «норма».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
начало			11,33	11,99		9,39		9,76			9,65	13,89		
1 суток	13,15	11,31	12,35	9,73	9,56	5,62	8,50	4,98	7,28	12,01	7,82	17,63	12,85	11,25
2 суток	11,38	11,65	6,79	5,33	7,31	4,26	5,56	4,06	3,96	5,52	6,96	12,80	13,99	19,43
3 суток	8,88	6,66	8,46	5,29	5,56	7,38	3,67	8,82	4,41	4,15	7,54	6,91	5,58	в/з
4 суток	8,20	5,20	9,33	5,44	8,11	2,48	8,56	2,34	8,16	8,32	11,39	9,54	3,91	4,73
5 суток	5,86	3,91	11,65	8,28	6,53	2,41	2,60	2,54	2,21	8,25	4,15	12,39	8,53	в/з
6 суток	9,11	4,11	13,11	10,84	2,16	4,06	2,39	6,60	2,15	2,84	3,61	7,23	11,30	15,31
7 суток	6,16	5,28	7,17	4,80	4,32	7,44	6,49	8,39	4,71	2,42	8,32	8,29	4,51	11,14
8 суток	8,23	10,56			8,97		4,31		7,09	2,00			9,91	16,50
10 суток			27,11	32,10		23,61		14,40			27,70	10,54		
11 суток	9,10	8,67			10,81		13,63		9,25	19,87			13,32	в/з
14 суток			36,50	27,10		14,53		14,30			31,60	32,15		
15 суток	13,12	16,16			9,70		14,26		4,96	21,11			17,75	в/з
21 суток			35,70	37,70		10,55		34,30			45,50	37,50		
22 суток	19,05	24,10			9,67		6,97		5,22	24,10			32,00	41,05
28 суток			36,10	40,10		33,54		16,37			36,10	56,70		
29 суток	20,10	29,10			16,52		10,58		14,97	21,14			в/з	в/з

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
начало	11,68	10,56		7,21			7,42		22,20			14,40	16,40	7,55
1 суток	8,32	6,89	6,92	7,22	7,34	6,18	12,44	13,11	12,53	19,00	12,80	9,42	9,33	14,30
2 суток	9,21	4,33	7,62	8,45	16,94	16,63	18,59	16,35	10,54	9,86	8,93	6,63	12,62	16,81
3 суток	7,11	6,99	9,11	6,98	в/з	10,27	7,85	8,85	7,26	в/з	в/з	6,54	6,59	6,98
4 суток	8,02	3,60	8,84	6,24	8,18	7,16	7,41	7,06	8,68	7,59	7,58	4,28	10,36	6,52
5 суток	8,11	6,68	7,39	6,00	8,11	7,24	10,33	9,16	10,12	9,45	8,67	3,80	8,56	15,33
6 суток	9,54	9,66	7,19	в/з	11,38	7,02	14,31	13,26	10,03	10,67	8,32	8,62	7,72	12,12
7 суток	4,50	4,50	в/з	9,18	10,20	10,08	в/з	в/з	9,81	10,37	8,25	6,86	9,20	10,74
8 суток			9,11		13,47	11,26		14,59		10,33	7,43			
10 суток	8,39	5,60		11,57			4,03		18,43			13,54	19,00	4,13
11 суток			14,30		5,17	6,59		6,12		18,61	14,36			
14 суток	15,88	15,44		6,59			8,26		21,11			9,87	13,13	2,67
15 суток			8,45		7,32	4,54		9,23		14,32	9,95			
21 суток	3,80	3,40		6,88			19,35		14,31			5,63	6,38	8,86
22 суток			4,62		10,56	8,92		15,46		10,88	8,32			
28 суток	15,68	16,98		22,80			20,62		44,30			10,53	5,71	10,29
29 суток			19,26		28,15	14,23		21,32		21,50	18,20			

в/з- выскакивающие значения,  - измерение не производилось.

Таблица 6.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 1кГц
группа «норма».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
начало			в/з	2,20		2,64		2,54			4,21	4,53		
1 суток	4,20	4,98	4,32	2,23	2,93	2,51	2,58	1,83	2,01	2,13	2,33	5,68	3,68	3,89
2 суток	4,81	3,01	2,31	1,99	2,56	2,15	2,22	1,82	1,68	2,43	1,99	4,26	2,46	5,54
3 суток	2,58	2,08	2,63	в/з	2,44	4,38	2,09	2,42	в/з	в/з	2,54	2,60	в/з	в/з
4 суток	2,59	1,72	2,59	2,52	4,12	1,64	2,10	1,68	2,01	1,93	2,36	4,45	1,69	1,93
5 суток	2,34	1,68	4,55	2,96	2,42	1,74	1,73	1,63	1,53	2,26	1,86	4,07	2,04	в/з
6 суток	2,44	2,13	6,02	4,17	1,61	1,83	1,55	2,53	1,45	1,69	1,96	3,20	2,58	4,39
7 суток	2,48	2,03	2,50	2,24	2,06	2,43	2,44	2,95	1,87	1,45	2,46	4,11	2,01	4,33
8 суток	2,91	2,84			2,66		2,55		2,56	1,41			3,78	в/з
10 суток			8,44	9,92		10,15		7,71			8,91	9,12		
11 суток	2,65	2,60			4,39		5,30		8,33	8,06			5,13	10,51
14 суток			10,42	11,15		6,06		5,25			9,11	11,27		
15 суток	5,74	5,15			3,56		1,76		1,13	9,11			6,61	12,34
21 суток			15,02	14,68		4,24		12,34			19,85	15,07		
22 суток	9,31	10,42			3,15		2,67		2,04	9,53			10,44	13,52
28 суток			17,10	14,91		12,35		8,15			14,40	22,70		
29 суток	10,30	13,19			7,48		3,67		7,14	4,24			в/з	в/з

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
начало	3,86	3,68		3,96			2,64		в/з			3,80	7,40	2,62
1 суток	2,58	2,54	2,35	3,24	2,17	2,17	6,09	4,58	4,80	в/з	5,60	3,80	4,32	4,02
2 суток	3,89	2,35	2,67	4,19	2,66	4,73	6,25	5,33	5,43	5,92	4,20	2,16	5,27	4,32
3 суток	2,56	2,52	в/з	2,53	3,74	2,63	2,55	4,01	2,58	в/з	4,67	2,44	2,48	2,22
4 суток	2,90	1,79	3,24	2,50	2,64	2,58	2,65	2,53	4,32	2,45	2,68	2,10	4,31	2,85
5 суток	3,41	2,49	2,11	2,19	3,11	2,49	3,96	1,24	4,84	4,92	2,12	2,15	3,90	5,26
6 суток	3,35	2,99	2,09	4,87	2,94	2,13	4,15	2,72	4,42	4,27	2,37	2,44	3,88	3,90
7 суток	2,08	2,25	3,74	3,48	2,56	2,80	5,06	5,16	4,31	4,70	2,13	2,02	4,73	3,72
8 суток			3,11		2,57	2,10		2,39		в/з	2,11			
10 суток	3,10	2,19		3,65			1,85		9,00			5,28	9,24	1,92
11 суток			4,39		1,89	1,79		2,56		7,85	3,98			
14 суток	5,33	5,18		2,25			2,53		7,43			2,74	4,81	2,29
15 суток			2,01		2,78	1,74		2,79		4,25	3,67			
21 суток	2,00	1,60		2,62			11,48		7,66			2,14	2,80	2,80
22 суток			2,01		6,65	2,43		4,34		3,91	2,69			
28 суток	8,65	8,55		10,20			10,30		18,12			4,28	2,24	2,57
29 суток			8,12		10,12	5,07		8,76		10,25	9,83			

в/з- высказывающие значения,  - измерение не производилось.

Таблица 7.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 10кГц
группа «норма».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
начало			3,9	в/з		2,13		2,13			2,53	2,85		
1 суток	2,44	2,49	2,51	2,11	2,56	2,13	2,39	1,53	1,53	1,73	1,63	2,68	2,33	2,07
2 суток	2,57	1,89	2,56	1,33	2,24	1,90	1,89	1,45	1,23	1,44	1,45	2,57	1,94	2,40
3 суток	2,15	1,35	2,06	1,44	2,13	1,85	1,47	1,71	1,13	1,23	2,14	2,32	1,25	в/з
4 суток	2,37	1,27	2,01	1,66	2,16	1,43	1,53	1,25	1,29	1,46	1,80	2,51	1,19	1,39
5 суток	1,87	1,13	2,46	1,91	2,44	1,39	1,42	1,22	1,13	1,54	1,68	2,17	1,37	2,55
6 суток	1,86	1,74	2,75	2,01	1,49	1,59	1,36	2,04	1,15	1,18	1,53	1,97	1,86	2,20
7 суток	1,96	1,70	1,98	1,71	1,91	1,82	2,15	2,10	1,63	1,15	1,75	2,56	1,47	2,07
8 суток	2,19	1,96			2,45		2,22		2,00	1,09			1,94	2,80
10 суток			2,68	2,78		в/з		2,84			2,76	2,61		
11 суток	2,76	1,89			2,95		3,01		2,74	2,81			2,17	4,58
14 суток			4,90	3,67		3,71		2,60			2,64	4,23		
15 суток	2,85	2,44			2,53		1,42		1,46	3,07			2,71	4,31
21 суток			8,94	4,58		2,08		6,01			10,33	8,03		
22 суток	4,45	5,03			2,09		2,06		1,57	3,99			6,85	7,31
28 суток			7,85	7,61		7,22		2,39			5,20	9,44		
29 суток	3,99	5,11			3,06		2,57		3,04	2,80			в/з	в/з

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
начало	2,38	2,79		2,56			в/з		4,60			2,60	5,20	2,02
1 суток	1,95	2,11	1,93	2,43	1,65	1,83	2,11	2,54	3,05	в/з	3,20	1,92	2,94	1,86
2 суток	1,98	1,85	2,00	2,18	1,85	1,84	2,64	2,44	3,92	3,92	2,32	1,76	3,26	2,34
3 суток	1,77	1,66	2,56	2,04	2,06	1,64	1,77	2,51	1,65	в/з	в/з	1,88	2,01	1,68
4 суток	1,40	1,21	2,35	1,86	1,89	1,57	1,35	1,33	2,44	1,65	1,78	1,59	2,55	1,95
5 суток	2,21	1,57	1,69	1,74	2,11	1,72	1,93	1,45	3,15	3,06	1,41	1,54	2,53	2,55
6 суток	1,97	1,95	1,88	2,56	2,04	1,44	2,12	1,71	2,73	2,69	1,62	1,88	2,59	2,10
7 суток	1,72	1,70	2,11	2,26	1,75	1,51	2,20	1,84	2,56	2,24	1,54	1,74	2,47	1,92
8 суток			1,84		2,01	1,34		1,69		2,69	1,88			
10 суток	1,55	1,58		1,70			1,39		4,23			2,66	4,83	1,55
11 суток			2,33		1,64	1,01		1,45		3,15	2,02			
14 суток	2,68	2,58		1,62			2,14		3,96			2,13	2,65	1,63
15 суток			1,59		2,41	1,27		1,89		2,60	1,97			
21 суток	1,40	1,10		1,63			4,47		4,37			1,87	2,10	2,10
22 суток			1,74		3,98	1,69		2,23		2,27	1,68			
28 суток	6,58	5,58		5,57			5,31		10,65			2,14	1,59	1,69
29 суток			4,07		4,65	2,05		2,62		4,27	4,89			

в/з- высказывающиеся значения,  - измерение не производилось.

Таблица 8.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 100 кГц
группа «норма».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
начало			2,73	1,62		1,92		1,86			2,26	2,02		
1 суток	2,04	2,07	2,43	1,91	2,12	1,92	1,72	1,32	1,46	1,43	1,68	2,12	1,87	1,73
2 суток	2,00	1,53	2,49	1,35	2,11	1,71	1,83	1,25	1,15	1,13	1,54	2,54	1,58	1,65
3 суток	1,97	1,22	2,21	1,51	2,01	1,41	1,62	1,34	0,92	1,06	1,96	2,13	1,14	2,11
4 суток	2,16	1,11	1,91	1,48	2,10	1,42	1,46	1,24	1,11	1,11	1,77	2,38	0,97	1,39
5 суток	1,62	0,98	2,10	1,59	2,03	1,33	1,36	1,20	1,06	1,27	1,45	2,35	1,01	1,93
6 суток	1,74	1,63	2,03	1,67	1,36	1,61	1,26	1,68	1,00	1,06	1,91	1,75	1,76	1,75
7 суток	1,75	1,34	1,91	1,42	1,72	1,42	1,86	1,76	1,49	0,98	1,32	2,09	1,11	1,75
8 суток	1,70	1,84			2,20		2,00		1,81	1,01			1,26	2,03
10 суток			2,14	2,01		2,70		1,95			2,08	2,10		
11 суток	1,98	1,63			2,65		2,02		2,38	1,88			1,96	2,63
14 суток			2,48	2,10		2,63		2,03			1,85	2,59		
15 суток	2,04	1,88			1,98		1,33		1,15	2,03			2,01	2,58
21 суток			4,33	3,89		1,92		2,99			4,49	2,93		
22 суток	2,70	2,36			1,77		1,86		1,16	2,34			3,13	3,03
28 суток			4,38	4,11		5,02		2,05			3,71	5,03		
29 суток	3,11	3,87			2,59		2,23		2,13	2,26			4,84	в/з

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
начало	1,94	2,16		2,15			1,82		2,90			2,00	2,90	1,75
1 суток	1,64	1,55	1,82	2,23	1,55	1,72	1,64	2,01	2,13	в/з	1,90	1,75	2,43	1,91
2 суток	1,65	2,01	2,06	2,35	1,69	1,69	1,89	2,35	2,70	3,75	3,00	1,47	3,65	2,03
3 суток	1,35	1,95	1,78	1,76	1,86	1,49	1,86	2,01	1,08	в/з	в/з	1,59	1,81	1,75
4 суток	1,33	1,96	1,98	1,70	1,11	1,65	1,46	1,11	2,26	1,85	1,54	1,36	2,56	1,36
5 суток	2,01	1,31	1,52	1,64	1,95	1,58	1,64	1,09	2,84	2,18	1,50	1,30	2,50	2,53
6 суток	1,69	1,68	1,45	1,77	1,73	1,23	1,60	1,27	2,56	2,60	1,41	1,54	2,37	1,89
7 суток	1,45	1,33	2,09	1,68	1,54	1,11	1,70	1,24	2,03	2,44	1,22	1,63	2,53	1,74
8 суток			1,65		1,60	1,10		1,15		2,15	1,25			
10 суток	1,30	1,41		1,30			1,23		3,03			2,14	4,23	1,43
11 суток			1,73		1,47	0,93		1,00		2,58	1,84			
14 суток	1,91	1,89		1,20			1,62		2,64			1,91	2,54	1,44
15 суток			1,23		1,75	0,90		1,33		2,39	1,67			
21 суток	1,10	1,20		1,32			2,57		2,31			1,75	1,84	1,84
22 суток			1,25		2,25	1,13		1,85		2,09	1,54			
28 суток	3,22	3,01		2,12			2,79		5,40			2,02	1,53	1,42
29 суток			2,61		4,11	1,53		2,56		2,95	2,12			

в/з- высказывающие значения, - измерение не производилось.

Таблица 9.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 100 Гц
группа «холод».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
начало		23,60	24,50	21,50		20,45		22,10	30,40	21,30		22,50	27,10	25,40	20,10	24,60		35,00
1 суток	13,65	15,18	19,00	20,00	18,00	22,75	18,23	12,32	25,00	22,50	30,50	31,50	36,60	35,90	23,80	31,80	37,50	26,00
2 суток	14,87	31,08	23,50	22,00	20,00	27,00	11,39	15,58	30,50	27,50	39,00	37,80	37,20	48,80	43,40	33,80	25,00	31,50
3 суток	24,50	16,76	23,00	24,50	33,00	18,00	17,41	30,05	25,00	20,50	30,75	27,30	30,05	21,10	20,88	23,50	27,00	26,50
4 суток	18,12	19,50	21,22	23,60	в/з	20,30	19,00	18,90	21,50	27,50	23,80	15,06	18,02	13,70	23,20	10,83	25,00	20,00
5 суток	35,65	19,68	21,65	25,50	20,50	32,00	19,80	15,60	24,50	18,00	34,00	12,00	8,39	15,68	15,65	9,09	30,00	19,50
6 суток	33,11	18,65	26,10	23,21	24,50	16,54	19,99	13,55	18,22	25,00	в/з	12,62	9,99	13,48	13,29	9,84	26,00	12,35
7 суток	12,56	18,18	9,94	12,35	12,73	13,35	17,20	16,68	15,68	23,25	17,55	15,40	3,85	23,50	14,86	8,61	13,94	12,28
8 суток	10,52				10,35		15,28				21,08						12,35	
10 суток		23,24	18,22	23,02		31,11		23,25	19,95	31,55		21,45	18,22	25,45	25,85	19,99		20,16
11 суток	14,02				19,26		19,57				24,15						18,21	
14 суток		9,11	9,12	9,01		9,12		9,93	9,11	9,70		9,68	9,24	10,97	9,95	10,21		9,56
15 суток	9,11				9,15		9,22				9,58						10,11	
21 суток		8,82	8,99	8,72		9,02		9,45	8,72	11,02		11,28	9,11	в/з	9,65	10,11		8,99
22 суток	8,98				8,91		8,99				в/з						10,01	
28 суток		8,56	8,85	8,66		8,95		8,89	8,73	8,95		9,11	9,11	10,11	9,34	10,21		8,57
29 суток	8,55				8,28		8,88				8,88						10,02	

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
начало	27,50	36,00	18,00	21,50		26,30	12,24	15,62	15,85	16,40		30,20	29,50	25,80	22,50	26,20	22,80	
1 суток	36,50	37,50	26,50	30,00	21,00	11,43	13,79	25,36	15,00	11,40	29,50	44,10	52,00	36,60	25,65	29,15	28,00	30,00
2 суток	39,00	35,00	21,00	21,00	26,00	26,35	20,40	13,25	28,12	24,05	33,60	29,65	29,00	26,21	35,00	35,70	26,20	36,60
3 суток	27,50	26,00	18,00	19,00	19,50	15,14	11,90	27,65	16,16	23,70	25,00	40,00	в/з	21,50	36,50	21,15	21,50	25,30
4 суток	25,00	22,50	23,00	21,00	18,50	21,35	18,55	26,35	18,25	13,38	30,10	20,10	в/з	20,05	24,75	21,10	22,45	в/з
5 суток	22,55	27,00	24,45	22,36	19,52	21,00	18,50	25,10	22,22	21,15	31,80	37,30	20,00	20,05	24,15	23,80	28,58	29,15
6 суток	13,55	14,65	14,54	11,15	19,68	15,66	8,92	17,23	16,31	18,23	27,60	13,20	7,96	15,51	17,22	18,51	18,55	27,15
7 суток	15,58	8,86	11,11	8,66	12,65	19,43	7,88	21,07	21,35	24,14	9,97	9,87	6,52	9,56	26,00	19,00	20,50	26,28
8 суток					15,03						7,87							21,00
10 суток	23,95	17,56	7,09	16,67		22,01	14,59	20,56	19,87	25,21		25,60	4,32	12,25	28,50	26,50	32,00	
11 суток					16,68						13,63							13,00
14 суток	11,12	9,58	8,31	9,89		10,55	9,70	12,01	9,65	12,51		9,23	7,65	8,16	12,15	11,00	8,50	
15 суток					в/з						8,87							в/з
21 суток	в/з	9,72	8,72	9,84		9,55	9,01	9,64	8,68	9,26		8,55	8,11	8,45	8,20	8,00	в/з	
22 суток					10,21						8,46							в/з
28 суток	10,21	9,37	8,76	10,11		8,59	8,74	10,03	7,69	9,45		8,49	8,34	8,54	9,00	10,00	8,00	
29 суток					11,11						8,82							7,30

в/з- выскакивающие значения, - измерение не производилось.

Таблица 10.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 1 кГц
группа «холод».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
начало		4,85	5,15	4,25		4,45		5,20	5,75	3,10		5,50	4,80	4,85	6,10	3,15		6,26
1 суток	5,26	4,41	4,20	4,60	5,15	4,83	4,86	2,55	5,85	3,39	5,25	6,85	6,85	4,30	8,91	4,45	9,18	4,95
2 суток	3,76	6,95	5,17	3,80	3,95	5,15	2,59	2,51	6,70	4,19	7,63	7,32	8,88	6,92	9,39	7,32	4,95	6,85
3 суток	4,33	5,23	4,98	4,65	5,54	4,20	4,04	2,98	5,25	3,55	6,39	4,81	6,86	3,84	6,85	4,32	5,80	5,80
4 суток	4,31	4,07	4,65	4,25	6,25	4,89	4,28	3,90	4,80	3,79	5,15	3,45	6,96	4,06	8,65	2,54	5,15	3,60
5 суток	5,25	4,26	5,08	3,91	3,73	4,70	4,88	4,38	4,50	3,05	7,40	3,07	1,99	4,47	5,65	2,39	5,75	3,25
6 суток	6,23	3,66	5,03	5,21	4,78	3,09	3,15	2,58	2,69	4,90	8,00	2,85	2,54	2,16	2,94	2,33	5,23	3,73
7 суток	4,76	4,64	1,95	1,98	3,59	3,12	3,55	3,59	2,94	5,54	3,63	2,51	1,82	3,57	4,72	2,55	4,65	3,45
8 суток	2,85				2,45		5,22				6,52						3,88	
10 суток		5,99	5,28	5,15		11,21		4,58	4,21	6,54		6,95	5,01	5,56	8,12	5,94		5,95
11 суток	4,65				5,12		4,02				в/з						4,54	
14 суток		3,21	2,55	2,38		2,85		2,65	2,88	3,01		3,21	2,65	2,98	2,88	2,85		3,45
15 суток	2,44				3,28		2,64				2,65						2,56	
21 суток		2,36	2,62	2,82		2,65		2,54	2,13	2,11		2,03	2,16	2,13	2,01	2,95		2,65
22 суток	2,44				2,45		2,01				2,67						2,51	
28 суток		3,24	2,88	2,99		2,76		2,95	3,22	2,76		2,88	2,85	3,25	2,91	3,21		2,85
29 суток	2,81				2,25		2,86				3,21						2,58	

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
начало	6,21	8,95	3,45	3,15		3,20	2,56	4,78	2,56	2,05		6,50	5,50	6,10	3,55	4,50	4,60	
1 суток	7,35	9,00	3,85	5,75	4,95	3,67	2,51	4,27	3,97	2,10	4,95	7,52	6,26	9,09	4,35	5,60	5,75	5,45
2 суток	8,00	12,50	3,40	5,25	6,00	6,05	5,18	3,63	3,95	3,40	6,32	9,45	4,65	4,10	7,55	6,50	4,35	8,40
3 суток	6,90	6,35	3,07	3,86	4,00	4,14	4,36	6,10	4,30	4,55	8,65	в/з	7,80	5,26	6,74	3,75	3,60	7,48
4 суток	3,00	6,00	3,10	3,00	3,35	5,88	4,99	4,36	3,95	2,27	7,85	5,07	6,97	5,09	5,15	4,15	4,16	5,05
5 суток	3,98	6,10	4,99	4,64	5,25	3,45	3,48	4,55	4,33	4,50	8,02	5,50	4,36	4,06	5,98	6,17	4,04	7,58
6 суток	4,18	2,18	3,54	2,46	4,26	2,46	3,06	3,43	4,28	5,28	3,50	4,88	1,78	5,09	2,08	5,88	4,58	3,86
7 суток	4,10	3,21	3,98	2,01	2,56	3,55	2,00	5,58	3,54	2,35	2,83	2,55	4,03	2,12	5,30	5,25	4,26	2,91
8 суток					5,12						1,73							4,25
10 суток	5,88	3,54	3,45	3,58		4,99	4,15	4,98	4,85	7,95		8,23	1,63	4,01	7,10	6,00	9,10	
11 суток					4,21						3,89							3,30
14 суток	3,55	3,02	2,68	3,42		3,02	3,88	3,11	2,65	3,65		3,15	2,54	2,45	3,32	3,10	3,00	
15 суток					3,59						2,68							2,35
21 суток	2,25	2,64	2,67	2,48		2,91	2,19	2,16	2,01	2,31		2,33	2,97	2,65	2,00	2,00	3,65	
22 суток					2,51						2,46							1,90
28 суток	3,38	2,88	3,05	3,85		2,99	2,58	2,98	2,95	3,25		3,12	3,38	3,03		2,30	2,50	
29 суток					3,33						2,95							2,20

в/з- выскакивающие значения,  - измерение не производилось.

Таблица 11.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 10 кГц
группа «холод».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
начало		1,66	2,15	2,10		2,10		1,80	2,29	1,66		2,65	2,22	2,10	1,85	2,00		2,21
1 суток	2,11	1,76	2,30	2,28	1,91	2,29	1,95	1,88	2,5	1,52	2,22	2,83	2,3	2,3	1,94	2,03	2,25	2,35
2 суток	2,12	2,13	2,38	1,97	1,89	2,20	1,73	1,38	2,35	1,62	2,33	2,18	2,57	2,22	2,05	2,18	2,27	2,44
3 суток	2,14	2,20	1,91	1,75	1,86	1,85	2,12	2,05	2,25	1,64	2,47	2,09	2,09	2,46	в/з	1,66	2,45	1,85
4 суток	2,54	2,12	1,72	1,95	1,95	2,09	1,97	1,53	2,20	1,62	2,20	1,63	2,46	1,92	в/з	1,22	2,10	1,72
5 суток	2,05	1,57	1,99	2,02	1,51	2,23	2,62	1,82	2,16	1,34	2,43	1,65	1,20	2,34	1,12	1,33	1,95	1,80
6 суток	1,78	2,07	2,01	1,91	1,65	1,95	1,79	1,59	1,65	1,68	в/з	2,05	1,95	1,67	1,64	1,38	2,10	1,77
7 суток	2,11	2,33	1,25	1,58	1,34	1,54	2,21	2,01	2,12	2,51	1,63	1,80	1,15	2,56	1,26	1,67	1,35	1,85
8 суток	2,05				1,58		1,58				2,24							1,64
10 суток		3,28	1,68	3,27		2,88		2,85	2,68	2,54		2,45	1,77	2,55	3,02	2,65		2,52
11 суток	1,64				1,59		2,42				2,56							2,65
14 суток		2,42	1,58	1,55		2,24		1,44	1,95	1,59		2,02	1,61	1,44	2,18	1,68		1,58
15 суток	1,62				1,68		2,01				1,45							1,59
21 суток		1,25	1,44	1,94		1,35		1,35	1,42	1,03		1,17	1,33	1,35	1,22	1,02		1,25
22 суток	1,03				1,68		1,45				1,85							1,16
28 суток		1,71	1,94	1,85		1,24		1,66	1,52	2,05		1,91	1,98	2,12	1,49	1,64		1,63
29 суток	1,82				2,03		2,21				1,31							1,69

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
начало	2,38	в/з	1,63	1,60		2,00	1,91	2,35	2,02	1,50		1,90	2,20	в/з	2,20	1,90	1,90	
1 суток	2,54	в/з	1,71	2,18	2,10	2,09	1,67	2,08	1,92	1,22	1,95	1,94	2,15	в/з	2,4	1,94	1,94	2,20
2 суток	2,44	в/з	1,35	2,00	2,35	2,68	2,04	2,15	1,75	2,50	2,12	2,35	1,90	2,11	2,31	2,00	2,08	2,20
3 суток	2,30	2,75	1,40	1,60	2,10	2,37	2,16	1,54	2,36	2,06	2,25	в/з	в/з	в/з	2,30	1,90	1,90	2,02
4 суток	2,01	в/з	1,55	1,75	1,62	1,95	2,11	2,45	2,22	1,81	2,24	2,17	2,13	2,55	1,85	1,55	2,32	2,40
5 суток	2,94	2,20	2,15	1,94	3,05	2,34	1,68	2,15	1,58	2,54	2,53	1,80	2,53	2,27	1,58	1,65	2,08	2,45
6 суток	1,95	1,59	1,77	1,96	1,57	1,28	2,06	2,21	1,18	1,45	1,88	1,96	1,69	1,37	1,65	1,68	1,34	1,26
7 суток	1,55	1,54	1,55	1,46	1,27	2,00	1,44	2,28	1,98	1,85	1,59	1,93	1,33	1,35	2,30	2,35	2,01	1,91
8 суток					1,85						1,37							1,80
10 суток	3,54	2,15	1,77	2,22		2,05	2,56	2,21	2,95	2,33		3,91	1,11	2,44	2,80	2,45	2,70	
11 суток					2,01						2,22							1,56
14 суток	2,44	1,53	1,62	2,27		1,87	1,49	1,55	1,55	2,21		2,02	1,41	1,77	1,65	2,30	1,50	
15 суток					2,03						1,64							1,55
21 суток	1,05	1,25	1,21	1,11		1,01	1,02	1,85	1,05	1,35		1,02	1,95	1,68	1,10	1,30	1,80	
22 суток					1,03						1,06							1,00
28 суток	1,99	1,94	2,09	1,59		1,66	1,64	2,03	1,33	1,64		2,01	1,85	1,28	1,70	1,70	2,00	
29 суток					1,58						1,46							1,20

в/з- высказывающиеся значения, - измерение не производилось.

Таблица 12.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 100 кГц
группа «холод».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
начало		1,33	1,95	2,00		1,65		1,33	1,92	1,15		1,65	2,00	1,50	1,55	1,80		1,94
1 суток	1,65	1,46	2,03	2,21	1,95	1,90	1,33	1,47	2,27	1,17	2,00	1,71	2,10	1,30	1,68	1,84	2,27	1,95
2 суток	1,62	1,95	2,02	1,92	2,04	1,94	1,42	1,12	1,91	1,22	2,24	1,82	2,22	2,06	1,77	1,82	1,85	2,04
3 суток	2,14	1,97	1,72	1,65	1,76	1,45	1,96	1,33	1,46	1,29	1,89	1,72	1,84	1,79	1,65	1,59	1,81	1,80
4 суток	2,00	1,55	2,52	2,26	1,40	1,67	1,69	1,25	1,96	1,40	1,89	1,65	1,96	1,62	2,12	1,22	1,70	1,77
5 суток	2,07	1,32	1,93	1,24	1,30	1,66	2,07	1,54	1,58	1,05	2,13	1,38	1,04	2,06	1,37	1,11	1,72	1,85
6 суток	1,88	1,56	1,38	1,25	1,45	1,35	1,43	1,05	1,85	1,44	2,35	1,37	1,82	1,35	1,95	1,65	1,77	1,28
7 суток	1,64	1,49	1,29	1,38	1,29	1,64	1,48	1,45	1,82	2,02	1,26	1,58	1,06	2,00	1,22	1,65	1,35	1,74
8 суток	1,48				1,29		1,47				2,01						1,38	
10 суток		1,58	1,65	2,16		2,25		2,33	2,22	2,12		1,54	1,89	1,04	1,99	2,54		1,24
11 суток	1,65				1,44		2,21				2,01						2,24	
14 суток		1,56	1,35	1,22		1,66		1,11	1,75	1,33		1,48	1,11	1,22	1,88	1,32		1,17
15 суток	1,12				1,28		1,32				1,45						1,47	
21 суток		1,21	1,01	1,42		1,03		0,88	1,15	0,79		0,95	1,02	1,05	0,89	0,95		0,97
22 суток	0,84				1,25		0,85				1,05						1,42	
28 суток		1,26	0,99	1,41		1,01		1,24	1,42	1,24		1,35	0,99	1,42	1,31	1,21		1,22
29 суток	0,99				1,25		1,31				1,31						1,23	

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
начало	2,23	1,65	1,28	1,37		1,79	1,63	1,90	1,76	1,50		1,55	2,10	2,05	1,50	1,50	1,50	
1 суток	2,01	1,75	1,30	1,90	1,40	1,86	1,41	1,55	1,67	1,42	2,00	1,60	2,40	2,36	1,53	1,48	1,52	1,85
2 суток	2,45	в/з	0,90	1,75	1,70	1,35	1,97	1,62	2,02	1,99	2,18	2,01	1,35	2,54	1,32	1,56	1,59	1,71
3 суток	2,20	2,55	1,02	1,16	1,45	1,93	2,45	1,34	2,12	1,96	1,25	2,43	в/з	в/з	2,13	1,75	1,65	2,00
4 суток	2,19	1,74	1,13	1,45	1,33	1,85	1,86	1,28	1,28	1,44	2,56	1,68	2,50	1,45	1,35	1,73	1,92	2,02
5 суток	1,54	1,73	2,01	1,34	1,65	1,62	1,31	1,32	1,82	1,43	1,91	1,45	1,92	2,02	1,52	1,54	1,56	1,35
6 суток	1,58	1,65	1,38	1,67	1,32	1,62	1,48	1,29	1,55	1,59	1,60	1,87	1,69	1,95	1,75	1,28	1,59	1,85
7 суток	1,43	1,22	1,34	1,39	1,45	1,55	1,08	2,00	1,99	2,02	1,46	1,80	1,06	1,49	1,95	1,95	1,81	1,56
8 суток					1,75						1,31							1,55
10 суток	2,25	1,99	1,01	1,43		1,99	2,21	1,58	1,99	1,98		в/з	1,00	1,64	1,90	1,65	1,90	
11 суток					2,01						2,22							1,25
14 суток	1,98	1,18	1,26	1,81		1,66	1,29	1,38	1,11	1,47		1,35	1,44	1,35	1,55	1,30	1,50	
15 суток					1,35						1,11							1,45
21 суток	1,02	1,03	0,75	0,99		0,95	1,12	0,94	0,84	1,03		0,79	0,95	1,22	0,90	1,00	1,40	
22 суток					0,89						1,15							0,70
28 суток	1,64	1,42	1,21	1,43		1,25	1,21	1,64	1,62	0,86		1,55	1,31	1,31	1,20	1,20	1,80	
29 суток					1,29						1,02							0,90

в/з- выскакивающие значения,  - измерение не производилось.

Таблица 13.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 100Гц
группа «тепло».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
начало	7,13	13,25	9,35			12,96	14,21		18,33			11,95	15,12
1 суток	5,03	19,24	4,21	6,07	9,68	18,16	26,35	12,95	12,35	19,83	27,81	19,33	16,82
2 суток	9,27	8,24	9,41	2,60	9,62	5,21	7,16	18,64	4,25	14,32	17,51	7,12	5,35
3 суток	11,59	25,81	15,01	8,08	8,66	7,86	25,61	8,11	16,85	7,54	7,12	11,33	18,31
4 суток	13,82	22,05	14,51	10,29	22,01	16,33	19,13	24,66	в/з	17,94	17,11	17,21	17,21
5 суток	10,96	28,24	10,83	8,95	20,11	13,35	26,22	17,21	16,32	13,94	19,21	14,31	17,62
6 суток	27,11	19,94	14,41	5,49	13,90	16,46	16,84	18,56	15,94	12,85	13,64	14,02	13,25
7 суток	15,27	14,02	15,19	в/з	в/з	13,64	19,97	17,22	14,91	16,11	12,51	14,24	16,22
8 суток				16,52	14,73			16,55		15,84	14,02		
10 суток	24,18	13,02	23,18			9,33	18,22		18,21			12,62	12,55
11 суток				10,56	в/з			17,48		17,02	12,62		
14 суток	11,03	11,02	15,24			16,33	12,65		9,54			9,35	8,26
15 суток				8,65	10,66			11,05		12,11	10,25		
21 суток	6,26	12,31	11,55			7,64	11,32		8,26			13,25	6,16
22 суток				7,11	в/з			15,55		11,11	8,54		
28 суток	4,52	16,32	13,14			8,23	15,61		6,33			9,21	3,64
29 суток				10,24	в/з			12,45		12,51	7,66		

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
начало	15,46	12,52	15,23			9,12						11,83	
1 суток	13,15	17,61	24,31	13,92	11,34	12,64	12,99	15,26	21,64	11,24	9,64	6,22	11,61
2 суток	7,13	8,24	7,34	21,43	11,82	5,25	18,11	13,02	12,64	15,39	8,66	10,21	13,45
3 суток	19,25	19,99	25,34	7,65	5,24	14,38	7,25	6,35	8,22	4,55	5,14	13,68	8,95
4 суток	8,24	7,12	18,77	22,35	20,05	17,21	16,91	14,26	20,25	16,55	8,95	12,95	18,18
5 суток	9,85	12,25	22,08	21,69	18,02	11,49	16,65	17,11	20,24	13,55	12,22	12,64	12,52
6 суток	11,05	14,02	26,35	15,24	12,55	24,85	15,26	15,49	11,58	23,82	12,42	12,52	12,06
7 суток	10,02	12,84	16,22	14,29	20,64	в/з	15,61	16,21	13,55	14,55	18,06	8,02	15,22
8 суток				13,28	в/з		в/з	12,52	12,48	17,11	14,06		13,28
10 суток	5,21	14,21	13,51			19,38						14,16	
11 суток				15,26	20,22		13,62	13,22	14,22	16,82	14,95		14,65
14 суток	9,38	8,46	13,04			13,86						8,76	
15 суток				12,31	13,59		11,45	10,26	8,59	9,85	9,49		8,77
21 суток	5,21	2,21	12,41			14,25						9,64	
22 суток				12,58	15,11		9,58	9,25	10,22	8,26	8,86		6,33
28 суток	5,54	6,35	8,22			13,88						7,33	
29 суток				9,86	14,38		9,88	11,23	10,33	12,21	8,67		6,82

в/з- выскакивающие значения,  - измерение не производилось.

Таблица 14.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 1 кГц
группа «тепло».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
начало	3,62	3,55	4,04			5,21	6,24		в/з			4,99	4,61
1 суток	1,99	6,57	2,06	2,52	4,76	3,85	8,12	4,65	4,66	7,62	в/з	2,95	3,13
2 суток	2,21	2,99	4,21	1,18	3,53	2,68	2,81	6,54	2,64	5,24	4,39	2,51	2,87
3 суток	3,18	7,58	5,61	2,57	2,74	2,34	8,21	2,49	3,88	2,21	2,51	3,01	4,21
4 суток	5,35	7,32	3,11	3,09	4,51	4,95	8,21	7,65	в/з	4,58	5,02	3,22	5,22
5 суток	4,02	6,34	2,86	2,7	9,53	2,82	в/з	5,13	4,94	4,37	6,53	3,56	3,99
6 суток	9,65	4,21	8,77	2,14	7,6	5,33	4,82	5,65	5,02	5,22	5,11	4,88	4,26
7 суток	6,65	5,91	7,66	6,05	10,21	3,46	11,15	4,88	4,61	5,21	4,19	5,13	4,52
8 суток				2,65	6,11			5,32		6,03	5,11		
10 суток	13,45	3,83	10,11			2,65	6,28		5,81			2,81	3,31
11 суток				2,79	в/з			4,06		4,95	5,21		
14 суток	3,68	3,82	9,57			3,29	1,69		2,12			2,94	1,99
15 суток				3,06	5,11			3,46		4,21	4,06		
21 суток	4,21	3,32	в/з			2,82	4,26		6,23			2,84	2,01
22 суток				4,02	в/з			3,12		5,62	5,03		
28 суток	3,61	10,21	11,45			2,03	8,64		2,24			2,45	2,36
29 суток				7,65	в/з			5,31		9,12	2,44		

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
начало	3,94	4,88	4,58			4,24						3,02	
1 суток	4,21	5,11	6,29	5,64	4,51	4,24	4,68	5,82	в/з	5,46	4,12	3,26	3,42
2 суток	2,35	2,84	2,94	6,55	3,15	2,67	3,12	3,58	3,46	5,29	3,24	3,34	4,24
3 суток	3,85	7,41	8,22	2,69	2,12	3,26	2,64	2,85	2,15	2,24	2,23	4,52	3,34
4 суток	3,51	3,64	5,76	6,52	6,98	5,43	4,12	3,86	5,02	3,58	2,86	4,88	5,27
5 суток	2,31	4,58	9,64	9,88	5,85	3,28	5,49	5,24	6,33	4,91	5,26	3,69	5,85
6 суток	4,31	5,32	9,44	4,38	4,12	9,25	3,99	4,29	4,29	10,22	4,29	5,22	4,02
7 суток	2,31	2,15	4,33	7,51	8,64	10,25	8,06	4,33	4,66	4,16	5,91	3,42	5,29
8 суток				5,15	в/з		4,18	3,45	2,64	3,54	2,28		5,02
10 суток	2,02	6,62	6,21			8,23						5,46	
11 суток				6,24	8,55		6,29	6,77	6,24	5,86	6,33		6,28
14 суток	2,64	3,68	3,48			4,44						2,86	
15 суток				3,64	4,42		3,91	3,26	3,26	3,24	2,28		3,55
21 суток	4,01	1,55	5,29			7,85						4,26	
22 суток				5,28	6,94		4,45	3,86	4,29	4,21	4,88		4,86
28 суток	3,02	2,25	3,88			10,49						5,06	
29 суток				4,62	10,57		4,42	5,12	5,21	5,06	6,25		4,54

в/з- высказывающиеся значения,  - измерение не производилось.

Таблица 15.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 10 кГц
группа «тепло».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
начало	2,13	2,34	2,57			2,85	в/з		в/з			2,64	2,26
1 суток	1,23	2,34	1,51	1,63	2,89	1,75	в/з	2,57	2,45	4,95	в/з	1,36	1,89
2 суток	1,69	2,21	2,44	в/з	2,04	1,66	2,11	в/з	1,85	2,33	2,32	1,88	1,75
3 суток	2,07	3,18	2,69	1,22	2,1	1,42	3,11	2,01	2,01	1,75	1,35	1,15	1,88
4 суток	1,86	3,62	2,63	1,85	2,46	3,22	в/з	3,22	в/з	1,85	1,55	1,69	3,51
5 суток	1,64	2,24	2,58	1,7	2,67	1,52	5,55	4,21	2,09	2,31	3,64	1,35	1,66
6 суток	2,76	2,51	3,11	1,45	2,38	1,95	2,35	2,33	2,22	2,42	2,21	1,68	2,24
7 суток	2,02	2,72	3,02	2,01	2,56	1,55	в/з	2,03	2,16	2,01	2,15	2,22	2,41
8 суток				1,95	2,19			2,55		2,52	2,71		
10 суток	4,43	1,72	4,86			1,42	2,42		2,34			1,58	2,12
11 суток				1,56	в/з			1,81		2,15	2,66		
14 суток	1,68	2,01	2,65			2,05	2,29		1,39			1,58	2,11
15 суток				1,84	2,64			2,12		2,15	2,24		
21 суток	2,57	2,02				1,86	1,86		2,33			1,65	1,85
22 суток				2,01	в/з			2,91		2,97	2,75		
28 суток	3,52	4,51	7,24			1,53	3,45		1,36			1,64	1,29
29 суток				2,35	в/з			3,02		4,11	1,65		

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
начало	2,65	3,01	2,88			2,86						2,44	
1 суток	2,12	2,64	3,15	3,45	4,49	2,34	2,12	2,03	3,42	3,11	3,15	1,68	2,64
2 суток	2,22	1,34	1,95	в/з	2,02	2,62	2,27	2,12	1,95	2,54	1,77	2,41	1,95
3 суток	2,45	в/з	в/з	1,91	1,58	1,68	1,12	1,66	1,83	1,31	1,88	2,42	1,69
4 суток	1,84	2,22	4,21	2,66	2,66	3,26	2,54	2,33	2,06	1,95	2,03	2,54	3,12
5 суток	1,85	2,03	5,01	в/з	3,58	1,77	2,84	2,21	4,26	3,75	3,14	1,88	1,66
6 суток	2,12	2,42	3,17	2,03	2,01	2,99	1,82	1,29	1,68	в/з	1,91	2,12	1,25
7 суток	в/з	2,51	2,34	2,05	2,12	2,68	2,01	2,22	2,45	2,51	2,22	2,34	2,24
8 суток				1,33	в/з		3,02	1,85	2,14	2,62	2,46		2,58
10 суток	1,42	2,81	1,88			4,26						1,75	
11 суток				2,86	в/з		2,55	2,42	2,44	2,12	2,26		1,22
14 суток	1,64	2,03	1,94			2,66						1,86	
15 суток				2,06	2,48		2,21	2,14	1,83	2,12	1,88		2,41
21 суток	2,66	1,22	2,46			в/з						2,24	
22 суток				3,22	4,52		3,02	2,82	2,02	2,06	1,12		1,45
28 суток	1,82	1,58	3,56			5,42						4,58	
29 суток				4,09	5,23		4,15	4,08	4,21	3,66	2,99		3,47

в/з- высказывающиеся значения, - измерение не производилось.

Таблица 16.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 100 кГц
группа «тепло».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
начало	1,96	2,15	2,44			2,82	в/з		2,46			2,62	2,19
1 суток	1,17	1,62	1,46	1,54	2,53	1,35	3,99	2,85	2,03	4,46	в/з	0,91	1,38
2 суток	1,12	1,79	2,09	0,79	2,11	1,15	1,88	в/з	1,35	2,11	1,97	1,42	1,33
3 суток	1,68	1,82	2,09	1,04	1,88	1,33	2,68	1,84	1,77	1,32	1,15	1,12	1,33
4 суток	1,18	2,26	2,02	1,31	1,97	1,86	1,76	2,25	в/з	1,82	2,01	1,69	2,37
5 суток	1,11	2,11	1,97	1,27	1,75	1,01	в/з	2,34	1,71	2,06	2,34	1,11	1,38
6 суток	1,55	1,46	1,86	1,19	1,55	1,35	1,22	2,15	1,84	1,48	1,94	1,44	1,48
7 суток	1,41	1,94	2,01	1,65	1,64	0,94	2,11	1,35	1,71	1,38	1,18	1,77	1,58
8 суток				1,53	1,72			2,22		1,82	1,62		
10 суток	1,92	1,22	2,12			0,96	1,73		1,58			1,35	1,86
11 суток				1,14	2,34			2,04		1,62	1,51		
14 суток	1,22	1,31	1,99			1,64	2,29		1,15			0,95	1,11
15 суток				1,31	в/з			1,59		1,58	1,49		
21 суток	1,82	1,33	в/з			1,73	1,29		1,95			1,24	1,02
22 суток				1,38	в/з			1,88		1,66	1,58		
28 суток	1,52	2,01	в/з			1,31	1,42		1,06			1,35	1,29
29 суток				1,44	4,39			1,41		1,34	0,95		

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
начало	2,03	2,33	2,26			2,84						2,44	
1 суток	2,12	1,99	3,26	2,45	3,02	1,64	2,44	3,15	2,03	2,48	2,56	1,88	2,82
2 суток	1,89	1,56	1,39	2,85	1,68	1,67	1,75	1,39	1,76	2,24	1,85	1,55	2,26
3 суток	1,48	2,21	2,24	1,26	1,59	1,48	1,42	1,72	1,53	1,88	1,36	1,24	1,52
4 суток	1,64	1,85	2,42	2,12	2,04	1,95	1,35	1,69	1,54	1,42	1,75	2,13	1,89
5 суток	1,28	2,15	2,19	2,98	2,04	1,49	1,48	1,66	2,51	2,03	2,17	1,65	2,03
6 суток	1,35	1,31	2,11	1,42	1,39	1,95	1,95	2,02	1,86	2,22	1,69	1,72	1,91
7 суток	0,85	2,48	1,77	1,82	1,48	2,19	1,85	1,82	1,68	1,79	1,79	1,75	1,71
8 суток				1,99	в/з		1,39	1,58	1,82	1,44	1,69		1,22
10 суток	1,12	1,61	1,45			2,12						1,69	
11 суток				1,77	2,66		1,65	1,66	1,22	1,82	1,64		1,82
14 суток	1,15	1,58	1,39			1,68						1,21	
15 суток				1,48	1,89		1,75	1,33	1,37	1,39	1,12		1,75
21 суток	1,95	1,22	1,66			2,33						1,63	
22 суток				1,42	в/з		1,66	1,68	1,66	2,01	1,59		1,64
28 суток	1,21	1,52	2,21			в/з						1,88	
29 суток				2,81	4,29		2,77	2,27	2,48	2,68	2,66		1,51

в/з- высказывающие значения,  - измерение не производилось.

Таблица 17.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 100 Гц
группа «норма».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
начало			11,42	11,59		8,04		8,47			10,12	12,19		
1 суток	14,40	11,39	9,53	8,87	9,53	5,12	7,89	4,88	8,19	11,89	8,44	13,21	11,08	11,30
2 суток	12,11	10,08	6,43	4,85	5,63	4,11	5,12	4,74	4,32	6,13	6,60	10,54	11,29	14,52
3 суток	9,16	7,17	5,03	4,26	4,43	8,01	3,97	8,13	3,90	3,95	8,40	5,73	5,21	9,53
4 суток	6,92	5,73	6,58	4,51	7,91	2,32	8,13	2,41	9,39	8,19	в/з	9,38	4,26	5,15
5 суток	5,17	4,28	11,59	8,13	4,07	2,31	2,61	2,31	2,56	8,23	5,60	10,65	9,64	в/з
6 суток	8,16	6,33	10,74	9,16	2,59	2,18	2,41	5,60	2,17	2,58	4,29	4,59	10,58	13,11
7 суток	6,89	8,14	6,71	4,26	3,87	7,65	8,28	8,65	4,44	2,57	13,30	8,58	6,63	8,53
8 суток	8,87	11,00			8,56		7,11		8,62	в/з			8,80	12,59
10 суток			25,68	38,51		19,15		13,52			37,81	13,84		
11 суток	11,84	8,84			15,11		13,83		6,05	16,66			19,11	в/з
14 суток			34,40	25,20		17,83		15,40			38,10	31,63		
15 суток	15,51	16,58			12,63		14,63		6,88	20,50			26,11	34,21
21 суток			34,70	34,10		8,84		в/з			в/з	в/з		
22 суток	19,58	23,80			9,35		7,60		8,75	29,30			33,60	43,70
28 суток			33,15	37,10		29,91		19,00			42,20	63,00		
29 суток	23,10	34,10			14,88		9,36		15,15	15,30			в/з	в/з

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
начало	10,55	8,16		8,85			7,33		16,30			16,20	15,11	6,99
1 суток	5,44	4,68	8,08	6,65	7,16	6,86	12,63	14,65	9,19	12,20	13,20	8,56	8,95	13,98
2 суток	7,64	5,42	9,24	7,84	17,63	17,03	16,31	14,11	7,50	8,70	7,45	6,35	9,24	12,54
3 суток	7,25	6,45	7,11	6,44	в/з	в/з	7,12	7,55	7,15	8,61	в/з	6,22	6,13	6,16
4 суток	13,20	2,90	6,58	6,01	6,45	6,98	6,54	8,12	7,24	8,45	7,11	4,30	9,52	6,11
5 суток	5,87	3,28	5,23	5,98	5,45	6,85	9,89	7,63	8,16	8,45	8,35	4,03	8,02	12,11
6 суток	8,69	8,85	5,15	в/з	11,44	7,00	12,66	14,11	9,91	7,89	7,54	12,06	7,64	11,99
7 суток	8,66	3,90	в/з	9,11	9,70	9,78	в/з	в/з	9,39	8,66	7,92	9,62	9,35	9,58
8 суток			9,23		14,16	10,07		12,25		8,38	8,13			
10 суток	8,88	4,65		10,30			4,34		17,51			12,35	16,85	8,65
11 суток			13,47		4,09	5,29		6,11		14,36	13,96			
14 суток	16,84	16,99		7,32			8,71		25,40			9,13	13,66	2,88
15 суток			7,33		6,98	2,76		7,83		9,15	10,53			
21 суток	4,10	3,20		7,49			29,10		13,03			6,15	7,38	7,38
22 суток			4,89		9,11	7,81		14,22		8,72	7,90			
28 суток	12,68	14,58		32,20			34,20		41,30			9,76	5,88	9,14
29 суток			18,38		33,11	15,41		23,10		17,35	23,10			

в/з- высказывающиеся значения,  - измерение не производилось.

Таблица 18.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 1 кГц
группа «норма».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
начало			3,89	3,25		2,09		2,32			3,81	4,11		
1 суток	4,45	4,22	3,99	2,58	2,49	2,05	2,12	2,52	2,25	2,12	2,59	4,35	3,69	3,12
2 суток	5,03	2,32	2,02	1,75	2,11	1,80	2,09	2,12	1,98	1,96	2,48	2,33	1,23	3,99
3 суток	2,86	2,02	1,84	1,91	2,38	3,86	в/з	2,26	1,82	1,73	2,24	1,87	1,91	2,58
4 суток	2,22	1,98	1,74	2,56	4,07	1,72	2,04	в/з	2,03	1,70	в/з	3,86	1,83	2,02
5 суток	2,11	1,85	4,29	2,81	2,03	1,34	1,63	1,42	1,47	2,49	4,18	2,58	2,12	4,22
6 суток	2,70	2,60	4,52	3,86	1,42	1,58	1,53	2,37	1,31	1,42	2,65	2,22	2,45	4,34
7 суток	2,56	2,94	2,82	2,50	1,69	2,18	2,65	3,15	1,73	1,49	4,86	4,30	2,19	4,06
8 суток	2,61	2,64			2,63		2,61		2,62	1,45			4,21	5,17
10 суток			8,08	10,04		6,38		9,11			11,21	6,05		
11 суток	2,61	2,72			4,89		5,28		7,03	7,33			6,51	10,47
14 суток			11,55	9,95		6,46		5,71			13,09	11,45		
15 суток	6,05	4,59			3,41		1,76		1,64	9,01			6,29	в/з
21 суток			14,30	11,39		2,09		16,27			19,20	16,23		
22 суток	10,69	10,08			2,14		2,48		2,15	10,43			14,18	13,48
28 суток			13,10	13,20		10,55		7,77			20,60	17,10		
29 суток	10,41	14,10			6,03		2,99		6,67	8,40			21,30	23,10

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
начало	3,75	2,98		3,65			2,56		6,40			7,20	4,11	2,48
1 суток	2,45	2,11	3,74	2,76	2,59	2,35	6,21	3,98	3,50	6,20	3,70	3,10	3,88	3,58
2 суток	2,95	1,97	3,96	2,85	4,04	4,62	6,28	3,88	3,82	2,51	2,90	2,24	3,21	3,38
3 суток	2,41	2,23	2,94	2,00	в/з	3,36	2,22	2,84	2,41	4,06	в/з	2,41	2,33	2,21
4 суток	в/з	1,72	3,53	2,64	2,15	2,41	2,18	2,29	2,12	2,34	2,47	1,86	3,11	2,21
5 суток	2,64	2,54	1,28	в/з	2,85	2,11	2,44	2,33	2,12	2,57	2,24	2,10	3,54	2,55
6 суток	2,75	2,35	2,02	в/з	3,96	2,05	3,93	2,68	3,88	2,13	2,12	2,45	3,66	3,12
7 суток	2,04	2,01	2,58	2,51	2,43	2,53	5,45	5,28	3,66	2,22	2,13	2,36	3,88	3,54
8 суток			2,18		3,88	2,37		2,63		2,57	2,21			
10 суток	2,54	1,89		3,32			1,81		10,28			4,92	7,33	2,33
11 суток			4,25		1,98	1,69		2,41		3,94	4,48			
14 суток	5,29	5,11		2,61			2,56		5,72			3,71	4,68	2,33
15 суток			1,99		2,20	1,70		2,27		2,20	3,91			
21 суток	1,90	1,30		2,59			10,96		4,33			3,33	2,68	2,68
22 суток			2,00		6,18	2,25		5,06		2,05	3,57			
28 суток	8,88	7,68		11,50			13,64		17,53			4,12	2,12	2,39
29 суток			6,64		9,15	4,68		9,36		9,82	10,63			

в/з- высказывающие значения, - измерение не производилось.

Таблица 19.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 10 кГц
группа «норма».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
начало			2,04	2,43		1,41		1,73			2,12	2,53		
1 суток	2,53	2,02	2,27	1,76	1,88	1,41	1,74	1,61	1,75	1,71	2,08	2,37	1,93	1,89
2 суток	2,49	1,80	1,22	1,24	1,68	1,35	1,61	1,51	1,29	1,23	1,84	1,81	1,67	1,85
3 суток	2,21	1,18	1,20	1,19	1,42	1,70	1,53	1,55	1,20	1,18	1,54	1,32	1,10	1,83
4 суток	1,93	1,23	1,25	1,42	1,68	1,19	1,66	1,15	1,25	1,14	2,05	1,56	1,09	1,35
5 суток	1,86	1,18	1,98	1,87	1,58	1,07	1,21	1,07	1,21	1,66	1,97	1,92	1,54	2,08
6 суток	1,91	1,84	2,65	1,99	1,33	1,28	1,18	1,84	1,17	1,07	1,89	1,56	1,75	1,94
7 суток	1,77	1,90	1,83	1,70	1,51	1,76	1,86	2,02	1,34	1,05	2,33	2,51	1,45	1,94
8 суток	2,06	2,02			1,97		1,76		1,85	1,13			1,91	2,05
10 суток			2,58	2,91		2,60					4,71	2,52		
11 суток	2,17	1,74			2,51		2,30		2,58	2,14			2,18	3,35
14 суток			4,31	4,54		4,05		2,20			5,01	4,51		
15 суток	2,62	2,02			2,04		1,32		1,48	в/з			2,11	в/з
21 суток			8,54	4,23		1,53		9,22			7,47	7,35		
22 суток	3,98	4,33			1,73		1,61		1,59	4,33			4,87	5,83
28 суток			5,40	5,36		6,57		2,85			9,60	в/з		
29 суток	4,61	5,21			2,19		1,31		2,53	3,80			9,65	9,75

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
начало	1,89	2,35		2,63			1,69		2,50			2,80	3,58	1,58
1 суток	1,54	1,64	1,92	2,56	1,72	1,63	2,14	1,58	2,75	в/з	2,80	1,88	2,56	1,88
2 суток	1,65	1,29	2,00	1,85	2,00	1,86	2,26	2,11	1,92	1,56	2,43	1,86	1,88	2,01
3 суток	1,44	1,35	1,67	1,94	2,10	1,42	1,51	1,33	1,33	1,96	в/з	1,61	1,68	1,48
4 суток	в/з	1,26	1,85	1,90	1,42	1,54	1,29	1,36	1,55	1,33	1,48	1,50	1,98	1,49
5 суток	1,41	1,21	1,73	1,69	1,89	1,35	1,84	1,33	1,57	1,94	1,75	1,35	2,01	1,38
6 суток	1,35	1,48	1,54	1,93	1,87	1,06	2,08	1,72	2,01	1,75	2,00	1,53	2,11	1,99
7 суток	1,92	1,43	1,70	1,88	1,71	1,33	2,14	1,98	1,91	1,69	1,59	1,83	1,89	1,82
8 суток			1,92		1,67	1,35		1,86		1,60	1,91			
10 суток	2,33	1,22		1,90			1,36		4,29			2,33	3,26	1,26
11 суток			2,18		1,49	0,96		1,41		2,15	1,99			
14 суток	2,68	2,44		1,91			2,01		2,37			2,03	2,49	1,68
15 суток			1,41		1,57	1,17		1,53		1,78	1,76			
21 суток	1,11	0,90		1,74			4,47		1,87			1,83	1,88	1,88
22 суток			1,58		3,88	1,75		2,61		1,57	2,57			
28 суток	5,11	4,55		6,80			5,32		7,01			2,14	1,44	1,65
29 суток			4,23		4,38	1,95		2,96		3,81	4,38			

в/з- выскакивающие значения,  - измерение не производилось.

Таблица 20.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 100 кГц
группа «норма».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
начало			1,70	2,05		1,28		1,75			1,86	2,00		
1 суток	1,93	1,43	1,83	1,56	1,59	1,28	1,58	1,41	1,36	1,33	1,88	1,89	1,53	1,51
2 суток	2,15	1,44	1,09	0,97	1,21	1,21	1,27	1,21	1,08	0,96	1,77	1,47	1,21	1,33
3 суток	1,78	1,08	1,04	1,06	1,26	1,35	1,09	1,17	1,11	0,92	1,32	1,13	0,93	1,35
4 суток	1,82	1,01	0,98	1,31	1,41	1,23	1,26	0,98	1,10	0,89	1,91	1,26	0,97	1,11
5 суток	1,77	1,06	1,64	1,72	1,29	1,09	1,18	1,01	1,11	1,19	1,89	1,48	0,82	1,45
6 суток	1,26	1,47	1,66	1,41	1,07	1,35	1,13	1,54	1,01	1,09	1,74	1,33	1,30	1,64
7 суток	1,56	1,59	1,31	1,33	1,26	1,21	1,54	1,61	1,19	0,76	2,13	1,59	1,23	1,69
8 суток	1,71	1,67			1,46		1,51		1,54	1,04			1,35	1,74
10 суток			1,71	2,03		1,75		в/з			в/з	1,78		
11 суток	1,74	1,39			1,75		1,68		1,75	1,77			1,77	2,13
14 суток			2,26	2,01		2,67		1,84			2,21	2,61		
15 суток	2,15	1,61			1,70		1,08		1,21	2,01			1,85	2,45
21 суток			3,48	2,53		1,07		4,01			4,31	2,98		
22 суток	2,59	2,13			1,26		1,43		1,25	2,51			2,54	2,59
28 суток			2,50	3,40		3,58		2,06			3,86	3,11		
29 суток	2,69	2,69			1,93		1,69		1,99	2,11			4,36	4,31

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
начало	1,64	1,88		1,92			1,32		2,50			2,20	2,24	1,64
1 суток	1,29	1,35	1,90	1,90	1,58	1,54	1,75	1,58	1,82	2,20	1,80	1,80	1,99	1,48
2 суток	1,01	1,28	1,85	1,21	1,87	2,01	1,79	1,98	1,90	1,30	1,92	1,52	2,01	1,44
3 суток	1,35	1,24	1,35	1,70	1,73	1,37	1,25	1,54	1,12	1,65	в/з	1,11	1,25	1,17
4 суток	1,60	1,47	1,54	1,71	1,05	1,19	1,11	1,10	1,41	1,34	1,32	1,17	1,75	1,05
5 суток	1,22	1,01	1,48	1,49	1,21	1,35	1,45	1,11	1,24	1,60	1,59	1,13	1,98	2,01
6 суток	1,15	1,29	1,43	1,59	1,55	0,87	1,68	1,28	1,65	1,69	1,90	1,50	2,01	1,35
7 суток	1,40	1,10	1,87	в/з	1,39	1,11	1,74	1,21	1,61	1,64	1,39	1,36	9,35	9,58
8 суток			в/з		1,42	1,06		1,15		1,48	1,47			
10 суток	1,55	1,10		1,62			1,22		1,98			1,94	1,94	1,39
11 суток			1,70		1,26	0,75		0,98		1,78	1,76			
14 суток	15,88	15,44		1,43			1,64		2,02			1,60	13,66	2,88
15 суток			1,04		1,55	0,88		1,09		1,25	1,58			
21 суток	0,90	1,00		1,36			2,55		1,41			1,34	1,64	1,64
22 суток			1,33		2,22	0,91		1,71		1,19	1,88			
28 суток	3,11	2,19		2,43			2,88		2,79			1,73	1,44	1,58
29 суток			2,33		3,54	1,26		2,04		1,89	2,02			

в/з- выскакивающие значения,  - измерение не производилось.

Таблица 21

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 100 Гц
группа «холод».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
начало		28,64	22,10	18,18		24,18		17,40	30,00	18,10		24,16	22,22	25,54	16,40	17,50		29,00	
1 суток	22,55	15,08	19,00	20,00	20,56	22,50	19,58	12,71	31,00	21,50	25,15	53,60	38,52	26,10	35,90	45,70	38,50	30,00	
2 суток	14,50	26,33	19,50	22,00	18,00	27,00	11,33	15,87	32,00	23,00	28,00	32,00	39,53	48,40	40,40	33,10	26,50	29,00	
3 суток	24,94	16,08	23,00	24,00	26,50	20,00	17,05	28,40	29,00	17,50	27,50	27,30	29,40	22,30	20,00	23,90	17,50	27,00	
4 суток	18,65	20,52	28,55	22,25	27,50	24,50	19,05	19,19	25,00	27,50	19,50	16,76	19,03	16,56	14,30	9,52	22,00	19,00	
5 суток	32,15	15,66	20,68	22,45	20,50	23,00	19,90	18,33	32,00	24,00	35,00	11,00	8,28	15,31	16,80	10,08	30,00	19,00	
6 суток	31,15	18,65	25,15	21,21	23,50	17,01	21,55	14,55	17,69	22,50	20,00	11,08	12,11	12,38	12,33	9,77	20,50	12,62	
7 суток	15,66	16,48	10,06	11,10	13,58	12,12	17,99	14,16	13,25	18,55	20,00	13,62	3,96	15,09	14,80	10,49	14,62	10,55	
8 суток	9,75				9,84		12,28					18,85						9,88	
10 суток		16,65	12,51	18,11		21,13		18,54	15,21	21,21		14,51	12,37	17,54	16,68	13,55		14,65	
11 суток	10,22				12,89		13,57				в/з							13,54	
14 суток		9,01	7,22	8,01		8,05		8,05	8,51	8,59		8,45	8,54	8,56	8,64	9,51		8,52	
15 суток	8,14				8,01		8,22				8,24							9,33	
21 суток		8,22	8,09	7,68		8,54		8,34	7,66	8,77		8,97	8,97	в/з	8,11	9,12		8,03	
22 суток	8,12				7,99		8,26				8,25							8,64	
28 суток		8,35	8,84	8,15		8,59		8,77	8,46	8,77		8,91	8,22	10,25	9,02	9,02		8,41	
29 суток	7,99				8,52		8,76				8,41							10,21	

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
начало	23,40	30,00	18,00	19,50		21,00	12,30	15,70	15,83	25,30		27,3	25,57	25,40	28,00	25,50	27,80	
1 суток	26,00	29,00	29,50	27,00	19,05	13,70	13,91	22,08	15,20	11,38	24,00	37,00	41,90	30,60	23,50	30,00	33,50	27,16
2 суток	26,00	35,00	21,50	20,50	22,50	25,38	20,00	13,06	29,45	24,90	43,80	32,50	31,00	24,85	31,55	33,65	22,10	29,66
3 суток	23,00	25,00	20,50	19,50	20,00	25,20	12,70	26,50	15,95	23,20	26,35	40,40	в/з	20,85	24,00	17,55	10,40	25,95
4 суток	14,00	24,00	27,50	22,05	18,65	20,02	17,85	25,85	18,65	13,20	в/з	22,10	в/з	21,15	24,15	22,26	18,75	22,50
5 суток	19,98	27,00	20,47	21,98	19,95	20,08	18,33	20,06	18,99	19,85	32,30	36,80	20,23	18,89	25,10	21,18	26,33	30,12
6 суток	15,95	13,25	13,54	11,95	15,66	19,64	9,33	14,72	17,56	17,52	25,08	14,00	8,05	16,23	16,52	19,85	16,85	23,69
7 суток	12,11	9,05	10,05	7,99	15,22	17,56	6,55	19,58	16,58	21,12	10,05	8,85	7,27	9,05	18,50	16,00	20,00	17,55
8 суток					12,12						8,00							18,60
10 суток	16,28	11,35	6,55	11,54		14,99	10,25	14,51	14,54	15,68		9,51	3,89	9,08	20,00	12,50	22,50	
11 суток					11,01						13,70							13,02
14 суток	9,55	8,05	7,59	9,02		9,01	9,01	8,59	8,62	9,05		8,01	7,11	7,11	8,00	9,00	9,00	
15 суток					9,95						7,02							7,50
21 суток	в/з	8,16	8,01	8,15		8,99	7,98	8,32	7,64	8,95		8,44	8,01	8,03	7,60	8,60	9,98	
22 суток					7,50						8,64							7,70
28 суток	10,22	8,99	9,01	9,99		8,75	8,81	10,21	8,26	8,59		8,22	8,21	8,99	9,05	в/з	8,20	
29 суток					10,01						8,44							7,00

в/з- высказывающиеся значения,  - измерение не производилось.

Таблица 22.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 1 кГц
группа «холод».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
начало		6,80	4,22	3,95		4,38		2,52	6,05	2,10		5,85	5,45	4,47	2,85	2,94		5,92
1 суток	7,10	3,99	3,93	4,89	5,54	4,91	3,88	2,55	6,10	3,30	3,98	6,37	8,53	7,53	4,55	8,76	7,88	5,05
2 суток	3,60	6,50	4,26	4,35	3,83	5,90	2,63	2,52	7,00	3,66	6,36	6,63	4,38	8,03	6,16	6,63	5,80	5,90
3 суток	4,20	2,19	3,88	3,75	5,00	4,30	4,00	2,53	6,70	3,55	4,31	4,32	5,22	3,65	3,63	4,46	6,25	5,65
4 суток	4,40	3,95	4,21	4,15	4,10	5,75	4,25	3,84	6,10	4,00	3,40	3,92	4,14	4,06	2,95	6,28	5,15	3,60
5 суток	5,15	3,88	5,45	4,17	3,31	3,62	4,59	3,99	5,35	4,01	6,90	4,33	1,97	4,30	4,92	2,48	6,00	3,20
6 суток	6,33	3,09	4,81	5,02	4,47	2,98	3,45	3,02	2,98	3,20	3,60	2,78	2,22	2,11	2,82	2,13	5,00	3,45
7 суток	4,58	3,99	2,05	1,99	3,95	2,55	3,46	2,18	2,12	4,01	3,75	2,51	1,82	2,61	4,69	2,35	4,29	2,88
8 суток	2,51				2,14		4,33				4,28						3,47	
10 суток		3,68	4,02	3,15		в/з		2,59	3,54	3,98		3,58	3,52	4,12	4,65	3,54		5,21
11 суток	2,65				4,01		2,89				3,55						3,54	
14 суток		3,05	2,11	2,22		2,75		2,25	2,45	2,87		2,88	2,18	2,18	2,77	2,45		2,58
15 суток	2,38				2,54		2,36				2,28						2,15	
21 суток		2,22	2,29	1,99		2,51		2,25	1,77	1,85		1,88	1,58	2,12	2,02	2,36		2,01
22 суток	1,85				2,03		1,95				2,15						2,18	
28 суток		3,45	2,66	2,88		2,71		2,91	3,21	3,01		3,02	2,54	3,25	2,94	3,16		2,25
29 суток	2,79				2,54		2,62				3,05						3,88	

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
начало	5,05	7,85	3,55	3,25		4,55	2,58	4,69	2,54	5,12		6,18	4,58	4,22	5,82	5,12	5,28	
1 суток	5,85	4,94	3,99	5,05	4,00	3,59	2,58	5,29	3,53	2,07	4,98	5,32	7,25	8,43	5,45	6,25	7,60	4,80
2 суток	6,33	7,70	3,50	4,25	4,65	6,50	5,21	3,36	4,10	3,25	5,55	7,89	4,09	3,56	5,55	6,05	3,59	5,80
3 суток	6,60	6,10	3,13	3,95	4,50	4,19	4,26	5,06	4,53	4,50	5,25	6,94	в/з	4,29	5,75	2,85	3,55	в/з
4 суток	3,00	6,01	3,20	3,50	4,85	5,43	6,10	4,45	4,10	3,63	6,20	4,73	в/з	4,95	5,20	3,58	4,45	3,45
5 суток	4,26	7,50	5,15	4,85	5,15	3,54	3,71	4,75	4,75	4,68	6,32	8,40	4,87	5,01	5,47	5,08	4,03	6,25
6 суток	4,02	2,25	3,33	2,22	3,88	2,94	3,58	3,13	3,99	5,11	4,33	4,32	1,87	4,91	2,99	4,99	3,98	4,28
7 суток	2,59	2,98	3,45	1,95	2,67	3,25	1,99	4,33	2,25	2,05	4,05	2,06	1,86	2,28	3,25	3,35	4,85	3,02
8 суток					3,85						1,87							3,30
10 суток	3,22	2,05	1,85	1,95		1,88	2,85	3,58	3,54	6,12		2,24	1,88	2,95	5,15	2,95	6,75	
11 суток					2,84						3,65							3,70
14 суток	3,06	2,28	2,15	3,05		2,56	3,06	2,58	2,44	2,98		2,89	2,15	2,13	2,30	2,40	3,05	
15 суток					в/з						2,25							2,05
21 суток	2,08	1,95	2,54	2,21		1,58	1,59	1,64	1,75	2,01		2,01	2,57	2,03	2,00	2,10	2,30	
22 суток					2,13						2,02							1,70
28 суток	3,63	3,01	3,02	3,51		2,97	2,54	3,34	2,68	3,25		2,88	3,24	3,01	4,00	3,60	2,40	
29 суток					3,22						2,73							2,00

в/з- высказывающиеся значения,  - измерение не производилось.

Таблица 23.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 10 кГц
группа «холод».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
начало		2,11	1,44	2,64		2,24		1,88	2,22	1,75		2,42	1,95	2,00	1,86	2,00		2,05
1 суток	2,1	1,69	1,65	2,37	3,10	2,33	2,65	1,86	2,23	1,52	2,10	в/з	в/з	2,47	1,54	2,86	3,10	1,93
2 суток	1,86	1,75	1,94	2,26	1,67	2,60	1,70	1,36	3,40	1,60	2,19	в/з	2,52	2,88	1,60	2,63	2,30	1,95
3 суток	2,14	1,84	1,79	1,85	2,10	2,20	2,15	1,58	3,15	1,63	2,25	2,12	2,23	2,38	1,50	2,04	2,93	1,85
4 суток	2,00	2,06	2,05	2,09	1,62	2,19	2,00	1,53	2,20	1,67	1,70	1,67	2,02	1,62	1,74	1,71	2,10	1,75
5 суток	1,55	1,48	1,78	2,01	1,39	1,83	2,11	1,80	2,22	1,91	2,55	2,52	1,21	1,34	1,10	1,31	2,40	1,80
6 суток	1,77	1,97	1,79	1,97	1,32	2,01	1,67	1,45	1,58	1,20	1,65	1,95	1,68	1,55	1,59	1,28	1,90	1,65
7 суток	2,02	2,11	1,30	1,44	1,24	1,64	2,02	1,48	1,99	2,11	1,77	1,82	1,65	2,03	1,07	1,55	1,45	1,75
8 суток	1,58				1,22		1,46				2,04						1,34	
10 суток		2,45	1,24	2,16		2,18		2,25	2,12	2,03		2,01	1,55	2,01	2,45	2,14		2,21
11 суток	1,53				1,36		1,97				1,95						2,15	
14 суток		2,01	1,34	1,21		1,64		1,02	1,64	1,21		1,45	1,21	1,37	1,95	1,35		1,28
15 суток	1,37				1,24		1,58				1,33						1,45	
21 суток		1,31	1,12	в/з		1,21		0,94	1,21	0,99		1,05	1,19	1,39	1,08	1,11		1,05
22 суток	0,99				1,35		1,13				1,46						1,51	
28 суток		1,38	1,78	1,61		1,65		1,41	1,58	1,87		1,76	1,89	1,89	1,82	1,32		1,49
29 суток	1,64				1,99		1,7				1,34						1,33	

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
начало	2,27	в/з	1,56	1,62		2,52	1,86	2,07	2,00	2,44		2,64	1,88	1,98	2,41	2,10	1,88	
1 суток	2,32	2,40	1,59	2,03	1,90	1,93	1,79	1,95	1,96	1,18	2,64	1,87	1,73	2,53	1,89	2,33	2,35	2,15
2 суток	2,50	2,80	1,40	2,20	2,24	2,35	2,09	2,06	3,01	2,15	1,87	2,59	1,75	2,15	1,95	2,32	2,22	1,61
3 суток	2,25	2,80	1,45	1,65	2,00	2,36	2,10	1,37	2,54	2,62	2,35	2,11	3,78	3,58	2,25	1,6	1,71	2,00
4 суток	2,15	2,52	1,75	1,65	1,70	1,85	2,09	1,95	2,16	1,68	2,13	2,28	2,59	2,22	1,65	1,58	2,32	1,35
5 суток	2,54	2,20	2,18	1,58	2,85	2,43	1,92	2,08	1,51	2,35	2,27	2,50	2,50	2,09	1,57	1,68	2,01	1,43
6 суток	1,28	1,49	1,45	1,87	2,48	1,32	1,89	2,03	1,25	1,19	1,99	1,89	1,74	1,45	1,45	1,75	1,45	1,29
7 суток	1,48	1,36	1,28	1,35	1,28	1,98	1,54	2,02	1,68	1,58	1,53	1,48	1,32	1,42	2,20	1,50	2,15	1,89
8 суток					1,76						1,29							1,55
10 суток	2,85	1,85	1,36	1,85		1,58	1,98	1,85	2,64	1,95		1,66	1,32	2,22	2,25	1,80	2,60	
11 суток					1,85						2,12							1,60
14 суток	1,87	1,11	1,33	1,75		1,64	1,37	1,33	1,15	1,55		1,65	1,11	1,28	1,45	1,20	1,52	
15 суток					1,64						1,22							1,45
21 суток	1,01	1,01	1,05	1,09		1,11	1,21	1,13	1,06	1,16		0,98	1,13	1,33	1,30	1,30	1,20	
22 суток					1,05						1,31							0,90
28 суток	2,01	1,81	1,48	1,31		1,64	1,61	1,59	1,54	1,62		1,82	1,48	1,34	1,90	2,00	2,03	
29 суток					1,42						1,33							1,23

в/з- выскакивающие значения,  - измерение не производилось.

Таблица 24.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 100 кГц
группа «холод».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
начало		1,66	1,33	2,20		1,98		1,55	1,98	1,39		1,54	1,29	2,00	1,68	2,05		1,57
1 суток	1,75	1,48	1,45	2,05	2,21	1,93	1,88	1,47	2,08	1,15	1,85	2,00	2,05	1,79	1,54	1,82	2,29	1,78
2 суток	1,62	2,01	1,84	1,92	2,00	2,25	1,38	1,38	2,70	1,20	1,89	2,16	1,96	1,98	1,53	1,82	1,96	1,61
3 суток	1,53	1,91	1,54	1,58	1,88	1,90	1,76	1,45	2,35	1,20	1,51	1,72	1,84	1,80	1,40	1,80	1,80	1,75
4 суток	1,71	1,84	2,28	2,12	1,24	1,77	1,71	1,36	1,80	1,34	1,51	1,67	1,73	1,62	1,55	1,30	1,71	1,70
5 суток	2,19	1,48	2,05	1,65	1,22	1,46	1,59	1,62	1,90	1,70	2,17	2,35	1,10	1,98	1,09	1,22	1,82	1,72
6 суток	2,06	1,43	1,45	1,25	1,06	1,26	1,41	1,25	1,75	0,85	1,30	1,33	1,95	1,29	1,58	1,58	1,66	1,15
7 суток	1,68	1,35	1,12	1,22	1,30	1,61	1,33	1,48	1,65	1,79	1,48	1,65	1,09	1,79	1,05	1,18	1,29	1,55
8 суток	1,42				1,33		1,14				1,78						1,20	
10 суток		1,33	1,33	1,95		1,94		1,98	2,01	1,58		1,32	1,44	1,15	1,35	2,01		1,11
11 суток	1,51				1,21		1,65				1,65						1,58	
14 суток		1,41	1,09	1,17		1,42		1,01	1,35	1,15		1,05	1,05	1,18	1,02	1,15		1,07
15 суток	1,02				1,11		1,11				1,12						1,33	
21 суток		1,11	0,98	1,32		0,98		0,84	1,22	0,71		0,85	0,99	0,86	0,81	0,89		0,84
22 суток	0,89				1,22		0,87				0,94						1,33	
28 суток		1,21	1,12	1,11		0,99		1,32	1,27	1,28		1,39	1,12	1,21	0,99	1,01		1,12
29 суток	0,97				1,29		1,01				1,21						1,32	

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
начало	1,81	2,24	1,14	1,35		1,75	1,65	1,82	1,70	1,35		2,00	1,22	1,56	1,44	2,10	2,00	
1 суток	2,00	1,94	1,31	1,75	1,57	1,76	1,56	1,69	1,83	1,35	1,85	1,40	1,50	1,93	1,79	1,88	2,16	1,95
2 суток	2,10	2,53	0,98	1,85	1,71	1,40	1,91	1,86	1,85	2,10	1,32	1,79	1,56	3,05	1,54	1,55	1,75	1,25
3 суток	2,00	2,60	1,09	1,35	1,50	1,90	2,44	1,25	2,28	2,48	1,20	1,93	2,55	2,58	1,99	1,30	1,60	2,02
4 суток	1,45	1,70	1,39	1,48	1,40	1,74	1,75	1,11	1,38	1,32	1,93	1,69	2,49	1,59	1,28	1,87	1,65	1,20
5 суток	1,69	2,10	2,01	1,49	1,48	1,65	1,44	1,94	2,09	1,55	2,05	2,55	2,50	1,94	2,01	1,59	1,63	1,29
6 суток	1,42	1,29	1,33	1,28	1,48	1,28	1,54	1,15	1,52	1,65	2,00	1,74	1,78	1,58	1,64	1,35	1,57	1,99
7 суток	1,45	1,01	1,02	1,22	1,34	1,47	1,09	1,85	1,84	1,85	1,43	1,35	1,17	1,12	1,80	1,35	1,85	1,46
8 суток					1,58						1,30							1,35
10 суток	1,94	1,99	1,12	1,35		1,77	1,99	1,29	1,77	1,44		1,43	1,10	1,33	1,65	1,40	1,90	
11 суток					1,58						в/з							1,32
14 суток	1,35	1,02	1,21	1,44		1,24	1,21	1,15	1,04	1,24		1,15	1,29	1,27	1,35	1,10	1,20	
15 суток					1,22						1,04							1,20
21 суток	0,91	0,95	0,89	0,89		0,85	1,08	0,88	0,73	1,01		0,81	1,02	1,13	1,11	1,01	1,10	
22 суток					0,98						1,25							0,80
28 суток	1,36	1,01	1,01	1,33		1,31	1,21	1,59	в/з	1,02		1,16	1,21	1,28	1,30	1,40	в/з	
29 суток					1,19						1,25							0,70

в/з- выскакивающие значения,  - измерение не производилось.

Таблица 25.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 100Гц
группа «холод» длительное наблюдение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
35 суток	3,62	3,05	3,05	3,41	3,53	3,38	4,01	3,35	3,62	3,43	3,11	3,05	3,62	3,01	3,52	2,94	3,22
42 суток	2,88	2,95	2,95	2,88	3,02	2,95	3,22	3,02	2,98	2,86	2,88	2,68	2,95	2,64	3,02	в/з	2,95
49 суток	2,01	2,52	2,52	2,43	2,36	2,22	2,79	2,66	2,35	2,44	2,42	2,24	2,22	1,88	2,56	1,84	2,22
56 суток	1,82	1,66	1,66	2,02	1,96	2,02	2,08	1,98	1,98	1,68	1,87	1,66	1,85	1,36	1,88	1,08	1,46

в/з высказывающее значение.

Таблица 26.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 1кГц группа
«холод» длительное наблюдение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
35 суток	2,88	2,85	2,79	3,02	2,88	2,96	в/з	2,88	2,91	2,86	2,66	2,98	2,88	3,02	2,94	2,92	3,06
42 суток	2,46	2,26	2,22	2,46	2,48	2,44	2,98	2,64	2,36	2,68	2,42	2,48	2,62	2,66	2,64	2,64	2,88
49 суток	1,88	1,84	1,68	1,96	1,68	1,81	2,62	2,08	2,02	2,04	2,02	2,26	2,02	2,06	2,22	2,22	2,46
56 суток	1,62	1,66	1,42	1,66	1,22	1,66	1,89	1,86	1,88	1,86	1,64	1,82	1,68	1,88	1,64	1,88	2,02

в/з высказывающее значение.

Таблица 27.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 10кГц
группа «холод» длительное наблюдение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
35 суток	2,24	2,42	2,36	2,46	2,22	2,36	2,66	2,08	2,46	2,42	2,22	2,48	2,36	2,44	2,08	2,22	2,42
42 суток	1,86	1,94	1,94	2,02	1,98	1,88	2,02	1,88	2,02	2,04	1,94	2,01	1,86	2,04	в/з	2,04	1,86
49 суток	1,66	1,68	1,52	1,64	1,61	1,66	1,81	1,66	1,82	1,66	1,82	1,88	1,67	1,66	1,61	1,68	1,66
56 суток	1,08	1,32	1,22	1,24	1,12	1,24	1,21	1,08	1,62	1,44	1,42	1,66	1,22	1,42	1,08	1,36	1,22

в/з высказывающее значение.

Таблица 28.

Сводная таблица показателей ЭС срединного нерва при частоте тока 100кГц
группа «холод» длительное наблюдение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
35 суток	0,88	0,69	0,81	0,65	0,99	0,44	0,43	0,79	0,58	0,88	0,84	0,96	0,92	0,64	0,95	1,02	0,88
42 суток	0,45	0,47	0,66	0,58	0,67	0,64	0,67	0,66	0,42	0,58	0,54	0,82	0,86	0,68	0,49	0,85	0,64
49 суток	0,58	0,52	0,54	0,55	0,59	0,54	0,48	0,52	0,51	в/з	0,58	0,61	0,57	0,66	0,52	0,69	0,61
56 суток	0,42	0,48	0,52	0,42	0,32	0,38	0,44	0,46	0,28	0,64	0,44	0,49	0,44	0,61	0,48	0,44	0,48

в/з выскакивающее значение.

Таблица 29.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 100Гц
группа «холод» длительное наблюдение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
35 суток	3,22	3,02	3,11	3,28	3,54	3,24	3,26	3,21	3,52	3,22	3,08	3,21	3,42	2,88	3,68	3,05	3,11
42 суток	2,86	2,84	3,05	2,94	3,22	3,05	2,86	2,88	3,26	3,08	3,11	3,03	2,94	2,67	3,22	2,88	3,08
49 суток	2,66	2,68	2,88	3,02	2,88	2,86	2,64	2,62	2,94	2,88	2,82	2,84	2,66	2,64	2,84	2,66	2,83
56 суток	2,48	2,62	2,62	2,84	2,48	2,66	2,61	2,42	2,48	2,63	2,66	2,48	2,42	2,44	2,58	2,42	2,62

в/з выскакивающее значение

Таблица 30.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 1кГц
группа «холод» длительное наблюдение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
35 суток	2,64	2,66	2,68	2,48	2,64	2,75	2,88	2,61	2,66	2,82	2,49	2,66	2,66	2,28	2,34	2,77	2,82
42 суток	2,28	2,44	2,42	2,28	2,54	2,44	2,38	2,41	2,46	2,66	2,28	2,42	2,44	2,02	2,08	2,48	2,66
49 суток	1,98	2,08	2,04	1,88	1,88	2,06	2,04	1,88	2,08	2,08	2,02	2,12	2,12	1,66	1,68	2,08	2,22
56 суток	1,66	1,86	1,88	1,62	1,68	1,84	1,88	1,54	1,76	1,88	1,84	1,86	1,88	1,46	1,44	1,58	1,28

в/з выскакивающее значение

Таблица 31.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 10кГц
группа «холод» длительное наблюдение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
35 суток	2,26	2,44	2,22	2,34	2,22	2,28	2,42	2,12	2,34	2,28	2,08	2,42	2,28	2,28	2,12	2,26	2,48
42 суток	2,08	1,88	1,86	2,06	2,04	1,88	1,89	1,86	2,02	1,88	1,68	2,08	1,88	1,94	1,86	1,84	2,06
49 суток	1,66	1,68	1,68	1,84	1,75	1,66	1,82	1,64	1,76	1,66	в/з	1,74	1,68	1,66	1,64	1,58	1,76
56 суток	1,44	1,66	1,48	1,66	1,64	1,48	1,66	1,28	1,54	1,44	1,26	1,64	1,28	1,44	1,6	1,22	1,48

в/з – выскакивающее значение.

Таблица 32.

Сводная таблица показателей ЭС седалищного нерва при частоте тока 100кГц
группа «холод» длительное наблюдение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
35 суток	1,02	0,88	1,08	0,88	0,84	0,97	1,06	0,88	0,86	1,06	0,84	0,86	0,84	0,66	0,88	1,08	0,88
42 суток	0,88	0,64	0,84	0,64	0,55	0,81	0,82	0,66	0,64	0,82	0,68	0,66	0,62	0,61	0,68	0,82	0,64
49 суток	0,81	0,68	0,82	0,62	0,22	0,64	0,66	0,82	0,66	0,64	0,28	0,64	0,52	0,28	0,44	0,64	0,46
56 суток	0,66	0,64	0,62	0,24	0,44	0,46	0,42	0,66	0,26	0,64	0,42	0,44	0,29	0,44	0,61	0,28	0,44

в/з – выскакивающее значение

Приложение 4.

Таблица 1.

Таблица величин эксцесса для ЭС срединного нерва в группе «норма»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	-0,39	-1,76	0,75	-0,18
1 суток	0,17	-0,91	-0,41	-0,35
2 суток	-0,97	-1,34	1,63	1,30
3 суток	-0,16	1,73	-0,54	-0,93
4 суток	-0,30	0,60	-0,79	-0,60
5 суток	0,06	-0,53	-0,30	-0,33
6 суток	-0,92	-0,11	-0,37	0,95
7 суток	-1,09	-0,89	0,00	0,12
8 суток	0,29	1,55	0,28	-1,42
10 суток	-1,03	-1,77	0,62	-0,28
11 суток	-0,70	-0,56	1,42	-0,41
14 суток	-0,81	-1,16	-0,60	-0,87
15 суток	-0,60	1,85	1,42	-0,75
21 суток	-1,53	-1,36	-0,44	-0,68
22 суток	0,68	-1,11	-0,12	-0,83
28 суток	-0,60	-0,42	-0,83	-1,36
29 суток	0,09	-0,47	-1,47	0,38

Таблица 2.

Таблица величины асимметрии для ЭС срединного нерва в группе «норма»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	0,49	-0,02	1,35	0,97
1 суток	0,63	0,52	0,42	0,22
2 суток	0,50	0,42	1,19	1,19
3 суток	-0,21	1,69	0,06	-0,41
4 суток	-0,48	1,12	0,65	0,55
5 суток	0,23	0,83	0,68	0,64
6 суток	-0,12	0,71	0,30	0,71
7 суток	-0,17	0,70	0,15	0,54
8 суток	-0,12	0,04	-0,17	-0,15
10 суток	0,38	-0,41	0,98	0,53
11 суток	0,41	0,70	0,66	-0,32
14 суток	0,52	0,42	0,53	-0,24
15 суток	0,35	1,41	0,91	-0,04
21 суток	0,54	0,48	0,90	0,69
22 суток	1,17	0,64	1,02	0,22
28 суток	0,53	0,26	0,01	0,19
29 суток	0,35	-0,14	0,09	0,94

Таблица 3.

Таблица величин эксцесса для ЭС срединного нерва в группе «холод»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	0,20	0,87	-0,12	-0,82
1 суток	0,05	0,15	1,35	-0,87
2 суток	-0,14	0,70	0,90	0,16
3 суток	0,62	-0,36	-0,19	-0,25
4 суток	0,62	1,00	-0,45	-0,28
5 суток	0,09	0,61	-0,37	-0,96
6 суток	0,02	0,70	-0,67	0,82
7 суток	-0,71	-0,83	-1,01	-0,94
8 суток	-1,05	-0,87	-0,28	1,15
10 суток	0,95	1,20	0,80	-0,39
11 суток	-0,06	0,14	-1,98	-1,12
14 суток	0,27	-0,19	-1,06	-0,14
15 суток	1,26	0,63	-0,35	-1,13
21 суток	1,23	1,67	0,25	1,27
22 суток	-1,40	0,09	-0,85	-0,78
28 суток	-0,46	1,70	-0,60	0,21
29 суток	1,10	-1,07	-0,87	-1,52

Таблица 4.

Таблица величины асимметрии для ЭС срединного нерва в группе «холод»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	0,20	0,51	0,10	0,09
1 суток	0,43	0,65	-0,33	0,22
2 суток	0,07	0,75	-0,81	-0,40
3 суток	0,55	0,62	-0,11	0,10
4 суток	-0,22	0,89	-0,20	0,54
5 суток	0,13	0,55	0,10	0,10
6 суток	0,69	0,80	-0,29	0,58
7 суток	0,27	0,32	0,29	0,17
8 суток	0,46	0,10	0,48	1,24
10 суток	-0,73	0,70	-0,06	-0,55
11 суток	0,61	-0,17	-0,02	-0,73
14 суток	0,64	0,42	0,67	0,74
15 суток	1,21	1,30	0,97	-0,59
21 суток	1,02	1,11	1,06	0,98
22 суток	0,62	-1,15	0,94	0,46
28 суток	0,34	0,30	-0,44	0,17
29 суток	0,71	-0,22	0,30	-0,70

Таблица 5.

Интервал сравнения

Сутки (номер группы)	0 (1)	1 (2)	2 (3)	3 (4)	4 (5)	5 (6)	6 (7)	7 (8)	8 (9)	10 (10)	11 (11)	14 (12)	15 (13)	21 (14)	22 (15)	28 (16)
29 (17)	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
28 (16)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	
22 (15)	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2		
21 (14)	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2			
15 (13)	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2				
14 (12)	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2					
11 (11)	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2						
10 (10)	10	9	8	7	6	5	4	3	2							
8 (9)	9	8	7	6	5	4	3	2								
7 (8)	8	7	6	5	4	3	2									
6 (7)	7	6	5	4	3	2										
5 (6)	6	5	4	3	2											
4 (5)	5	4	3	2												
3 (4)	4	3	2													
2 (3)	3	2														
1 (2)	2															

Число степеней свободы 459.

Интервал сравнения

Сутки (номер группы)	0 (1)	1 (2)	2 (3)	3 (4)	4 (5)	5 (6)	6 (7)	7 (8)	8 (9)	10 (10)	11 (11)	14 (12)	15 (13)	21 (14)	22 (15)	28 (16)
29 (17)	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
28 (16)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	
22 (15)	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2		
21 (14)	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2			
15 (13)	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2				
14 (12)	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2					
11 (11)	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2						
10 (10)	10	9	8	7	6	5	4	3	2							
8 (9)	9	8	7	6	5	4	3	2								
7 (8)	8	7	6	5	4	3	2									
6 (7)	7	6	5	4	3	2										
5 (6)	6	5	4	3	2											
4 (5)	5	4	3	2												
3 (4)	4	3	2													
2 (3)	3	2														
1 (2)	2															

Число степеней свободы 595.

Приложение 7.

Таблица 1.

Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для средних величин срединного нерва группа наблюдения «холод» 100 Гц. Группы длительного наблюдения.

сутки	ДЗ с 29 сут	35	42	49
56	81,17	14,59	10,39	5,24
49	75,07	9,35	5,15	
42	69,06	4,20		
35	64,17			

Таблица 2.

Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для средних величин срединного нерва группа наблюдения «холод» 1 кГц. Группы длительного наблюдения.

сутки	ДЗ с 29 сут	35	42	49
56	20,54	20,44	13,89	5,53
49	14,10	14,91	8,37	
42	4,35	6,54		
35	3,28			

Таблица 3.

Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для средних величин срединного нерва группа наблюдения «холод» 10кГц. Группы длительного наблюдения.

Сутки	ДЗ с 29 сут	35	42	49
56	5,50	21,77	13,41	8,22
49	4,08	13,55	5,19	
42	10,13	8,36		
35	19,87			

Таблица 4.

Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для средних величин срединного нерва группа наблюдения «холод» 10кГц. Группы длительного наблюдения.

Сутки	ДЗ с 29 сут	35	42	49
56	23,27	9,62	5,04	3,72
49	18,93	5,90	1,32	
42	17,39	4,58		
35	12,05			

Таблица 5.

Интервал сравнения.

сутки	ДЗ с 29 сут	35	42	49
56	5	4	3	2
49	4	3	2	
42	3	2		
35	2			

Таблица 6.

Критические значения q для $\alpha' = 0,05$.

	ДЗ с 29 сут	35	42	49
56	4,039	3,791	3,442	2,858
49	3,791	3,442	2,858	
42	3,442	2,858		
35	2,858			

Приложение № 8.
Таблица 1.

Таблица величин эксцесса для ЭС седалищного нерва в группе «тепло»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	0,00	0,54	-1,08	-0,68
1 суток	-0,35	-0,02	0,93	0,42
2 суток	-0,37	1,15	-0,14	0,79
3 суток	-0,31	0,80	0,40	0,72
4 суток	-0,11	-0,33	-0,27	-0,42
5 суток	0,22	0,73	0,19	-0,27
6 суток	0,77	0,10	-0,10	-1,25
7 суток	1,47	0,02	1,07	0,96
8 суток	-1,51	-1,46	0,76	0,35
10 суток	-0,04	1,07	-0,27	-0,80
11 суток	0,49	1,47	0,03	0,96
14 суток	-0,85	8,15	-0,21	0,57
15 суток	-0,40	0,87	-0,15	-0,36
21 суток	-0,72	0,60	-0,21	-0,55
22 суток	-0,16	1,62	0,86	0,84
28 суток	-1,01	-1,10	0,00	-0,26
29 суток	-0,35	0,75	0,47	-0,12

Таблица 2.

Таблица величины асимметрии для ЭС седалищного нерва в группе «тепло»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	-0,21	0,50	-0,25	0,31
1 суток	0,36	0,44	0,96	0,72
2 суток	0,60	1,07	-0,23	0,29
3 суток	0,92	1,44	0,82	0,88
4 суток	-0,50	0,61	0,65	-0,26
5 суток	0,80	1,02	1,03	0,16
6 суток	0,86	1,07	0,14	0,17
7 суток	-0,33	0,77	0,25	-0,37
8 суток	0,27	-0,18	-0,81	0,42
10 суток	0,06	1,05	1,09	-0,17
11 суток	0,33	-0,40	-0,74	0,74
14 суток	0,63	2,60	0,44	1,03
15 суток	0,47	0,23	0,42	0,15
21 суток	-0,44	0,75	-0,42	0,30
22 суток	0,80	0,79	0,43	0,55
28 суток	0,61	0,86	0,82	0,84
29 суток	-0,03	0,94	-0,52	0,68

Таблица 3.

Таблица величин эксцесса для ЭС седалищного нерва в группе «норма»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	-0,73	1,65	0,84	-0,05
1 суток	-0,99	1,32	-0,44	-0,75
2 суток	-0,42	1,09	-0,30	-1,32
3 суток	-0,87	1,72	-0,04	-0,08
4 суток	1,05	1,76	-0,51	-0,33
5 суток	-0,87	0,71	-1,36	-0,55
6 суток	-1,08	-0,76	0,12	-0,30
7 суток	0,48	0,29	1,03	0,88
8 суток	-0,02	1,91	1,61	-0,56
10 суток	0,64	-1,50	0,19	-0,55
11 суток	-1,25	0,69	1,29	1,15
14 суток	-0,78	-0,79	-1,46	0,62
15 суток	1,30	1,08	0,51	-0,62
21 суток	-0,69	-1,47	-1,08	-0,81
22 суток	0,55	-1,26	-1,15	-1,64
28 суток	0,00	-0,72	-0,25	-1,03
29 суток	0,09	1,29	1,50	0,35

Таблица 4.

Таблица величины асимметрии для ЭС седалищного нерва в группе «норма»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	0,69	1,35	0,73	0,01
1 суток	0,07	1,16	0,76	0,29
2 суток	0,79	1,11	0,16	0,33
3 суток	-0,08	1,42	0,75	0,75
4 суток	0,30	1,53	0,67	0,73
5 суток	0,20	0,97	-0,17	0,45
6 суток	-0,07	0,48	0,05	0,05
7 суток	-0,42	1,04	-0,03	0,14
8 суток	0,93	1,35	-1,43	-0,54
10 суток	1,15	0,08	0,72	-0,68
11 суток	-0,22	0,91	0,14	-1,19
14 суток	0,43	0,73	0,61	1,57
15 суток	1,20	1,30	0,78	0,46
21 суток	1,08	0,58	0,80	0,74
22 суток	1,23	0,65	0,52	0,04
28 суток	0,52	0,01	0,13	-0,04
29 суток	0,81	1,30	1,37	1,12

Таблица 5.

Таблица величин эксцесса для ЭС седалищного нерва в группе «холод»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	-1,04	-0,38	-0,34	-1,07
1 суток	0,30	-0,53	0,04	-0,39
2 суток	0,30	-1,00	0,21	1,50
3 суток	1,91	-0,14	1,69	-0,56
4 суток	0,14	-0,65	-0,53	1,23
5 суток	0,12	1,25	-0,94	-0,44
6 суток	0,25	-0,21	0,09	0,00
7 суток	-0,76	-1,04	-1,12	-1,13
8 суток	-0,55	-1,58	0,53	0,70
10 суток	0,20	0,65	-0,15	-1,54
11 суток	-0,34	-1,52	-1,24	-0,31
14 суток	-0,16	-1,52	-0,27	-0,85
15 суток	0,21	0,04	-0,98	0,20
21 суток	1,22	-0,49	-0,57	0,17
22 суток	-0,72	0,11	-1,66	-1,71
28 суток	0,67	0,20	-1,09	-0,03
29 суток	0,04	1,31	0,47	1,05

Таблица 6.

Таблица величины асимметрии для ЭС седалищного нерва в группе «холод»

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
забор материала	-0,24	0,13	0,12	0,05
1 суток	0,60	0,36	0,38	-0,31
2 суток	0,41	0,13	0,52	0,72
3 суток	0,41	0,36	1,18	0,38
4 суток	-0,27	0,57	0,28	0,80
5 суток	0,35	0,58	-0,03	0,18
6 суток	0,54	0,42	0,45	0,29
7 суток	-0,18	0,49	0,23	0,20
8 суток	0,99	-0,27	0,91	0,96
10 суток	-0,33	0,83	-0,10	0,13
11 суток	-1,15	-0,35	-0,45	-1,06
14 суток	-0,52	0,20	0,66	0,39
15 суток	0,67	0,08	0,27	0,72
21 суток	0,97	0,07	0,42	0,59
22 суток	-0,26	-0,85	-0,02	0,48
28 суток	1,17	0,24	0,01	0,36
29 суток	0,19	0,53	1,10	-1,23

Таблица 5.

Интервал сравнения

Сутки (номер группы)	0 (1)	1 (2)	2 (3)	3 (4)	4 (5)	5 (6)	6 (7)	7 (8)	8 (9)	10 (10)	11 (11)	14 (12)	15 (13)	21 (14)	22 (15)	28 (16)
29 (17)	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
28 (16)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	
22 (15)	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2		
21 (14)	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2			
15 (13)	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2				
14 (12)	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2					
11 (11)	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2						
10 (10)	10	9	8	7	6	5	4	3	2							
8 (9)	9	8	7	6	5	4	3	2								
7 (8)	8	7	6	5	4	3	2									
6 (7)	7	6	5	4	3	2										
5 (6)	6	5	4	3	2											
4 (5)	5	4	3	2												
3 (4)	4	3	2													
2 (3)	3	2														
1 (2)	2															

Число степеней свободы 459.

Интервал сравнения

Сутки (номер группы)	0 (1)	1 (2)	2 (3)	3 (4)	4 (5)	5 (6)	6 (7)	7 (8)	8 (9)	10 (10)	11 (11)	14 (12)	15 (13)	21 (14)	22 (15)	28 (16)
29 (17)	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
28 (16)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	
22 (15)	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2		
21 (14)	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2			
15 (13)	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2				
14 (12)	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2					
11 (11)	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2						
10 (10)	10	9	8	7	6	5	4	3	2							
8 (9)	9	8	7	6	5	4	3	2								
7 (8)	8	7	6	5	4	3	2									
6 (7)	7	6	5	4	3	2										
5 (6)	6	5	4	3	2											
4 (5)	5	4	3	2												
3 (4)	4	3	2													
2 (3)	3	2														
1 (2)	2															

Число степеней свободы 595.

Приложение 12.

Таблица 1.

Величина эксцесса для ЭС седалищного нерва, при длительном наблюдении.

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
ДЗ с 29 сут	0,55	0,16	1,15	0,06
35 суток	0,21	0,44	-0,52	0,16
42 сутки	-0,36	0,78	-0,11	-1,29
49 сутки	-1,24	0,76	-0,22	-0,40
56 сутки	0,43	-0,33	-1,07	-1,27

Таблица 2.

Величина асимметрии для ЭС седалищного нерва, при длительном наблюдении.

	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
ДЗ с 29 сут	0,43	0,25	0,11	0,22
35 суток	0,58	-0,81	-0,08	-0,12
42 сутки	-0,10	-0,65	-0,21	0,44
49 сутки	0,09	-1,09	0,55	-0,66
56 сутки	0,70	-0,82	-0,39	-0,07

Таблица 3.

Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для средних величин седалищного нерва группа наблюдения «холод» 100 Гц. Группы длительного наблюдения.

сутки	ДЗ с 29 сут	35	42	49
56	71,41	8,81	5,83	2,86
49	68,56	5,95	2,98	
42	65,58	2,98		
35	62,61			

Таблица 4.

Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для средних величин седалищного нерва группа наблюдения «холод» 1 кГц. Группы длительного наблюдения.

сутки	ДЗ с 29 сут	35	42	49
56	21,84	15,74	11,63	4,91
49	16,93	10,83	6,72	
42	10,21	4,11		
35	6,10			

Таблица 5.

Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для средних величин седалищного нерва группа наблюдения «холод» 10кГц. Группы длительного наблюдения.

сутки	ДЗ с 29 сут	35	42	49
56	4,30	23,39	13,02	5,88
49	5,88	17,51	7,13	
42	8,71	10,38		
35	19,09			

Таблица 6.

Значения коэффициента Ньюмена-Кейсла (Q) для средних величин седалищного нерва группа наблюдения «холод» 100кГц. Группы длительного наблюдения.

сутки	ДЗ с 29 сут	35	42	49
56	19,59	13,05	6,95	3,21
49	16,38	9,84	3,74	
42	12,64	6,11		
35	6,53			

Таблица 7.

Интервал сравнения.

сутки	ДЗ с 29 сут	35	42	49
56	5	4	3	2
49	4	3	2	
42	3	2		
35	2			

Число степеней свободы 53.

Таблица 8.

Критические значения q для $\alpha' = 0,05$.

	ДЗ с 29 сут	35	42	49
56	4,039	3,791	3,442	2,858
49	3,791	3,442	2,858	
42	3,442	2,858		
35	2,858			

Приложение 13.

Таблица 1.

Сравнение средних величин ЭС отличающихся по половому признаку.

Сутки исследования	Средняя М	Средняя Ж	коэффициент Стьюдента
0 суток	22,47	24,08	0,60
1 суток	29,41	27,57	0,33
2 суток	25,95	28,15	0,52
3 суток	25,90	22,46	2,06
4 суток	19,63	22,15	1,66
5 суток	19,56	20,65	0,38
6 суток	16,48	16,10	0,15
7 суток	13,54	15,54	0,92
10 суток	14,22	15,18	0,51
14 суток	8,67	8,33	1,13
21 суток	8,46	8,37	0,37
28 суток	8,95	8,93	0,08

Число степеней свободы – 17.

Табличное значение для ($\alpha - 0,05$) – 2,110.

Таблица 2.

Сравнение средних величин ЭС отличающихся наличием этанолэмии.

Сутки исследования	Средняя алкоголь «-»	Средняя алкоголь «+»	коэффициент Стьюдента
0 суток	22,78	21,26	0,94
1 суток	28,60	25,42	0,96
2 суток	26,76	27,38	0,22
3 суток	23,34	22,26	0,56
4 суток	20,21	21,15	0,64
5 суток	20,61	24,26	1,78
6 суток	16,34	17,81	0,88
7 суток	13,60	13,58	0,01
8 суток	12,62	12,21	0,27
10 суток	13,98	15,09	0,76
11 суток	12,43	12,75	0,65
14 суток	8,41	8,48	0,32
21 суток	8,42	8,29	0,65
22 суток	8,02	8,26	1,69
28 суток	8,94	8,77	0,79

Число степеней свободы 34

Табличное значение для ($\alpha - 0,05$) – 1,993.

Таблица 3.

Сравнение средних величин ЭС (группа наблюдения «холод» 100 Гц) отличающихся различным поперечным сечением.

Сутки исследования	Средняя седалищный нерв	Средняя срединный нерв	коэффициент Стьюдента
0 суток	22,21	23,75	1,03
1 суток	26,96	26,21	0,33
2 суток	27,05	28,50	0,85
3 суток	22,81	23,87	1,00
4 суток	20,65	20,78	0,05
5 суток	21,99	22,66	0,29
6 суток	17,03	17,49	0,41
7 суток	13,59	15,01	1,20
8 суток	12,42	14,19	0,97
10 суток	14,49	21,36	1,91
11 суток	12,56	17,32	1,68
14 суток	8,84	9,81	0,93
15 суток	8,30	9,34	1,84
21 суток	8,36	9,18	1,99
22 суток	8,14	9,26	1,55
28 суток	8,86	9,02	1,04
29 суток	8,67	8,98	1,56

Табличное значение для($\alpha - 0,05$) – 2,005.

Число степеней свободы 54

Таблица 4.

Распределение материала в возрастных группах.

	До 30 лет	30-39 лет	40-59 лет	60 и больше
количество	4	5	20	7

Таблица 5.

Средние значения ЭС в группах.

	До 30 лет	30-39 лет	40-59 лет	60 и больше
Начало	21,85	20,05	23,36	20,37
1 сутки	37,13	22,75	27,05	24,87
2 сутки	27,68	22,50	27,09	26,30
3 сутки	23,74	21,88	22,79	21,77
4 сутки	19,36	25,70	19,96	20,03
5 сутки	25,88	21,65	21,19	19,23
6 сутки	17,10	19,23	16,10	16,19
7 сутки	14,07	10,83	13,73	14,56
10 сутки	13,10	14,58	14,03	16,15
14 сутки	8,33	7,72	8,69	8,31
21 сутки	8,28	8,08	8,50	8,25
28 сутки	8,62	8,65	8,97	8,81

Таблица 6.

Коэффициент Ньюмена Кейсла (Q) в сравниваемых парах.

	1 и 4 группы	1 и 3 группы	1 и 2 группы	2 и 3 группы	2 и 4 группы	3 и 4 группы
Начало	0,42	0,43	0,52	0,95	0,09	0,86
1 сутки	2,81	2,31	3,30	0,99	0,49	0,50
2 сутки	0,25	0,11	0,95	0,84	0,69	0,14
3 сутки	0,44	0,21	0,41	0,20	0,02	0,23
4 сутки	0,29	0,26	2,76	2,51	2,47	0,03
5 сутки	1,61	1,13	1,02	0,11	0,59	0,48
6 сутки	0,29	0,32	0,68	0,99	0,97	0,03
7 сутки	0,21	0,14	1,38	1,24	1,59	0,35
10 сутки	0,92	0,28	0,45	0,17	0,48	0,64
14 сутки	0,03	0,85	1,42	2,27	1,40	0,87
21 сутки	0,07	0,59	0,51	1,10	0,44	0,65
28 сутки	0,46	0,85	0,07	0,78	0,39	0,39

Таблица 7.

Интервал сравнения

	До 30 лет	30-40 лет	40-60 лет
60 и более лет	4	3	2
40-60 лет	3	2	
30-40 лет	2		

Число степеней свободы 32