

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования**

**Первый Московский Государственный Медицинский
Университет им. И.М. Сеченова**

На правах рукописи

Насимов Бектош Турсунпулотович

**ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ ПРОФИЛАКТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ
ВОЗВРАТНОГО ГОРТАННОГО НЕРВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
МОНИТОРА ЦЕЛОСТНОСТИ НЕРВА**

(специальность 14.01.17 – хирургия)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

д.м.н., профессор

С.С. Харнас

МОСКВА - 2015г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	3 стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	4 стр.
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	11 стр.
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	36 стр.
2.1. Общая характеристика больных.....	36 стр.
2.2. Методы исследования.....	43 стр.
2.3. Интраоперационное ЭМГ- исследование.....	47 стр.
2.4. Характеристика хирургических вмешательств.....	55 стр.
2.5. Статистическая обработка данных.....	56 стр.
ГЛАВА 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.....	57 стр.
3.1. Анализ результатов оперативного лечения пациентов группы сравнения.....	58 стр.
3.2. Анализ результатов оперативного лечения пациентов основной группы с интраоперационным мониторингом ВГН с помощью МЦН.....	67 стр.
ГЛАВА 4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	79 стр.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	88 стр.
ВЫВОДЫ.....	93 стр.
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	94 стр.
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	95 стр.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АИТ - аутоиммунный тиреоидит

ВГН - возвратный гортанный нерв

ВЩА - верхняя щитовидная артерия

ПГПТ - первичный гиперпаратиреоз

ДТЗ - диффузный токсический зоб

ИОМН - интраоперационное мониторирование нерва

КТ - компьютерная томография

mA - миллиампер

ms - миллисекунд

μV - микровольт

МЦН - монитор целостности нерва

МУЗ - многоузловой зоб

НЩА - нижняя щитовидная артерия

ОЩЖ - околощитовидная железа

ПТГ - паратиреоидный гормон

РМУЗ - рецидивный многоузловой зоб

РЩЖ - рак щитовидной железы

T₃ - трийодтиронин

T₄ - тироксин

ТАБ - тонкоигольная аспирационная биопсия

ТГ - тиреоглобулин

ТПО - тиреоидная пероксидаза

ТТГ - тиреотропный гормон

ТПБ - трахеопщеводная борозда

УЗИ - ультразвуковое исследование

ЦДК - цветное доплеровское картирование

ЩЖ - щитовидная железа

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Благодаря современным методам диагностики с высокой разрешающей способностью, имеется тенденция к раннему выявлению различных заболеваний щитовидной железы (ЩЖ). Так, абсолютный прирост числа вновь выявленных заболеваний ЩЖ, по данным ВОЗ с 2009 по 2014 гг. в развитых странах составил среди женщин 51,8% , среди мужчин – 16,7% . Кроме того, в последнее время все большее значение приобретает и экологическая обстановка в мире, которая имеет тенденцию к ухудшению. Сегодня у 665 000000 жителей планеты имеется эндемический зоб. В настоящее время у 15 - 40% от числа всех населения Российской Федерации имеется различные заболевания ЩЖ, которые требуют вмешательства врачей. Среди жителей Москвы и Московской области нарушения функции ЩЖ (разной степени тяжести) можно отметить у каждого второго человека. На сегодняшний день заболевания ЩЖ в мире занимают второе место после сахарного диабета, и ежегодно прирост составляет 5%.

По данным отечественной и зарубежной литературы частота рецидивных заболеваний ЩЖ возросла от 2 до 49% [4,28,63,66]. Наряду с этим имеется тенденция к увеличению числа злокачественных заболеваний ЩЖ на фоне отсутствия адекватной диагностики в большинстве регионах России. Согласно статистике ВОЗ 2011г, в мире ежегодно диагностируется более 213 тысяч новых случаев злокачественных поражений ЩЖ. В 90% случаев дифференцированный рак щитовидной железы эффективно лечится хирургическим путем и радиоактивной терапией, однако оставшиеся 10% погибают от генерализации опухолевого процесса.

Большие информационные возможности, получаемые больными через интернет и широкое обсуждение, понимание хирургом необходимости проводить с больными тщательное обсуждение операции в сочетании с увеличивающейся угрозой медико-юридической активности привели к тому, что потенциальные осложнения от операции становятся все более выпуклыми в XXI веке по сравнению с XX-м.

Частота осложнений, связанных с хирургическими вмешательствами на ЩЖ и последствиями этих вмешательств, могут быть проанализированы изучением отдаленных результатов, местных и национальных аудитов (например, The British Association of Endocrine Surgeons Audit) и изучением серий пролеченных больных. Когда все условия данной концепции соблюдены и время подходит к операции, больные должны быть информированы о наиболее часто встречающихся осложнениях, что позволяет им принять окончательное решение с учетом возможных осложнений и ожидаемых результатов.

Операции на щитовидной железе относятся к технически сложным видам хирургического вмешательства, что связано с тесным взаимоотношением с жизненно важными, малыми по размеру анатомическими структурами, вариантами топографического расположения этих структур; возможным рубцовым процессом в зоне операции при повторных вмешательствах [6,16,44,64,101].

Несмотря на широкое распространение и детальную разработку методики операций на ЩЖ, послеоперационные осложнения остаются серьезной проблемой для хирурга выполняющего радикальные вмешательства на ЩЖ [7,21,62,81].

Одним из грозных осложнений при оперативных вмешательствах на ЩЖ является повреждение возвратного гортанного нерва (ВГН). Частота этого осложнения по данным различных авторов значительно колеблется и составляет от 0,2 до 22% наблюдений [111]. Такая вариабельность оценки, скорее всего, связана с тем, кто его диагностирует – (хирург или оториноларинголог), временем диагностики, объемом доступной информации о больном – (клинический осмотр или инструментальные методы исследования), а также характером самого повреждения (одностороннее или двустороннее, транзиторное или стойкое) [17,19,44,73,81,111].

Проблеме повреждения возвратного гортанного нерва в хирургии ЩЖ посвящены много работ отечественных хирургов - эндокринологов [7,8,12,16]. Чаще всего проблема предупреждения повреждения возвратного гортанного

нерва в этих работах рассматривается в аспекте выполнения операции с сохранением заднего листка фасции ЩЖ в области вхождения ВГН в гортань – методика О.В. Николаева, а не выделении ВГН интраоперационно [51]. При аутоиммунном тиреоидите, токсическом зобе, собственная капсула срастается с тканью ЩЖ, что делает её отделение весьма травматичным, трудоёмким и, в ряде случаев, приводит к повреждению ВГН и кровотечению [44,61,66,113].

В работах многих авторов показано, что частота повреждения ВГН зависит от характера поражения ЩЖ [3,61,45,66,71,75].

В последнее время хирургическое лечение заболеваний ЩЖ становится прерогативой не только специализированных стационаров, но и многих хирургических отделений широкого профиля в связи с увеличением частоты доброкачественных и злокачественных поражений ЩЖ. Все это не может не вызывать беспокойства. Повреждение возвратного гортанного нерва после первой операции при доброкачественных поражениях ЩЖ составляет 0,5 – 3% наблюдений, при злокачественных – от 5% до 9%, и при рецидивном зобе – до 11% и более [5,16,21,28,63,91,111].

Повреждение верхнего гортанного нерва приводит к дискоординации работы надгортанника и, как следствие, поперхиванию при глотании жидкой пищи. Нарушение может быть настолько стойким, что у больного иногда развивается дегидратация. Это осложнение возникает относительно часто, нередко остается нераспознанным (при малой толщине нерва или его прохождении в толще ложа нижней фарингеальной мышцы) и составляет от 0,4% до 3,7% наблюдений [111].

В настоящее время сохранение анатомической целостности ВГН является золотым стандартом хирургии щитовидной железы во всем мире. Визуальная (зрительная) идентификация ВГН позволило снизить частоту возникновения паралича нерва во время операции на щитовидной и околощитовидных железах. Тем не менее, встречаются большой процент случаев «неожиданных» параличей ВГН. Эта проблема является наиболее частой причиной судебных разбирательств после операций на ЩЖ и ОЩЖ. Усугубляет ситуацию то, что большинство повреждений ВГН не определяются интраоперационно и

зрительной идентификации нерва недостаточно, чтобы оценить, поврежден ли он.

Таким образом, представляется целесообразным и весьма важным совершенствование методики хирургического вмешательства и разработка объективной методики профилактики повреждений ВГН в реальном масштабе времени, что делает тему исследования актуальной как в научном, так и практическом отношении.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения пациентов, оперированных по поводу доброкачественных и злокачественных заболеваний щитовидной железы, путем разработки объективного метода профилактики интраоперационных повреждений возвратных гортанных нервов в реальном масштабе времени.

Задачи исследования

1) Разработать оригинальную методику применения МЦН при различных типах операций на щитовидной железе.

2) Оценить частоту нарушений функции голосовых складок после различных типов экстрафасциальных операций на щитовидной железе без использования МЦН.

3) Оценить частоту нарушений функции голосовых складок после различных типов экстрафасциальных операций на щитовидной железе с использованием МЦН.

4) Обосновать необходимость интраоперационного контроля целостности ВГН с помощью МЦН как основного условия предупреждения его повреждения, определить показания к его применению.

Новизна предлагаемой темы по источникам научно-медицинской литературы и патентной документации

Несмотря на широкое распространение и детальную разработку методики операций на ЩЖ и существующих различных методик интраоперационной профилактики повреждения ВГН, послеоперационные осложнения в виде повреждения ВГН остаются серьезной проблемой современной хирургии щитовидной железы.

На достаточном количестве клинических наблюдений впервые разработана, обоснована и апробирована оригинальная 3-х этапная методика интраоперационной профилактики развития такого тяжелого осложнения как паралич голосовых складок с помощью монитора целостности нерва (МЦН).

Нами предложена 3-х этапная методика мониторингирования возвратного нерва при операциях на ЩЖ:

1-ый этап - поиск ВГН в предполагаемой топографической зоне нахождения нерва монополярным электродом с интенсивностью раздражения от 2.0 mA постепенно снижая интенсивность раздражения до 0.5 mA.

2-ой этап - мониторингирование ВГН с помощью моно- и биполярных электродов на этапах мобилизации и удаления ЩЖ.

3-ий этап - мониторингирование ВГН после удаления ЩЖ с помощью моно- и биполярного электрода для окончательного подтверждения анатомической целостности и функциональной сохранности ВГН с обеих сторон.

Применение оригинальной 3-х этапной методики интраоперационного мониторингирования ВГН с помощью прибора МЦН при операциях на ЩЖ, позволяет во всех случаях провести быструю и четкую идентификацию ВГН, контролировать, подтвердить анатомическую целостность и функциональную сохранность ВГН в ходе оперативного вмешательства, и тем самым избежать его травматического повреждения, что особенно актуально при операциях по поводу диффузного токсического зоба, рака щитовидной железы и при повторных хирургических вмешательствах на ЩЖ.

Практическая ценность.

На основании проведенного исследования доказано, что экстрафасциальные вмешательства на ЩЖ с использованием МЦН по оригинальной 3-х этапной методике сопровождаются меньшим риском развития осложнений в виде пареза и паралича гортани. Это в первую очередь связано с особенностью хирургической тактики. Для снижения риска развития таких специфических осложнений как паралич гортани (одно и/или двусторонний), необходимо 3-х этапное мониторирование ВГН во время операции с помощью моно- и биполярных электродов МЦН и постоянный объективный контроль анатомической и функциональной сохранности ВГН на всех этапах оперативного вмешательства. Разработанный алгоритм до и послеоперационного обследования больных позволяет выделить группу риска среди больных по возможному развитию осложнений и определить пути профилактики. Своевременное лечение как стойких, так и транзиторных осложнений в раннем послеоперационном периоде позволяет значительно улучшить результаты хирургического лечения больных оперированных по поводу рака ЩЖ, рецидивного зоба и ДТЗ.

Основные положения, выносимые на защиту

1) Интраоперационное 3-х этапное мониторирование ВГН с помощью МЦН по оригинальной методике является безопасным и щадящим методом, позволяет сократить продолжительность операции, во всех случаях идентифицировать ВГН, контролировать его анатомическую и функциональную сохранность на всех этапах оперативного вмешательства.

2) Применение интраоперационного мониторирования ВГН с помощью МЦН по оригинальной методике позволяет сократить частоту интраоперационных повреждений ВГН и послеоперационного кровотечения.

3) Использование МЦН по предложенной методике особенно показано при экстрафасциальных тиреоидэктомиях, расширенных операциях по поводу злокачественных поражений ЩЖ и при повторных вмешательствах.

Внедрение результатов работы в практику

Результаты диссертационной работы внедрены в практическую деятельность в клинике Факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко, а также применяются при теоретической подготовке студентов и курсантов постдипломного обучения Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова.

Апробация работы

Апробация диссертации произведена на заседании кафедры факультетской хирургии №1 ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова 30 - января 2015г.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 2 статьи в центральной медицинской печати.

1. М.Ш. Мадиярова, Т.Б.Моргунова, В.В.Фадеев, Б.Т. Насимов, Л.И. Ипполитов. Особенности клинической картины, показателей качества жизни и когнитивных функций у пациенток с гипотиреозом разной этиологии// Клиническая и экспериментальная тиреоидология. - 2014. - № 1. - С. 44-54.

2. С.С. Харнас, Л.И. Ипполитов, Б.Т. Насимов, Д.В. Вычужанин. Профилактика повреждения возвратных гортанных нервов при операциях на щитовидной железе// Врач. - 2015г. №5. - С. 22-26.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 102 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Диссертация иллюстрирована таблицами (11 шт.), рисунками (22 шт.), фотографиями (10шт.). Список литературы содержит 70 отечественных и 47 иностранных источников.

ГЛАВА 1

СОВРЕМЕННАЯ ОЦЕНКА ПРОБЛЕМЫ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ ГОЛОСОВЫХ СКЛАДОК ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Большие информационные возможности, получаемые больными через интернет и широкое обсуждение в средствах массовой информации, в сочетании с увеличивающейся угрозой медико-юридической активности привели к тому, что потенциальные осложнения операций становятся все более значимыми в XXI веке по сравнению с XX-м.

Больные, которым предполагается выполнить тиреоидэктомию, должны быть предупреждены о необходимости замещающей гормональной терапии. Больной должен быть предупрежден о том, что прекращение замещающей терапии приведет к развитию гипотиреоза примерно через 10 - 14 дней после прекращения приема препаратов [15,22,79]. Больные, которым выполняется гемитиреоидэктомия со срочным гистологическим исследованием, должны быть предупреждены, что в случае подтверждения диагноза рака ЩЖ, будет выполнено удаление и другой доли. Это очень важный аспект, который следует обсуждать с больным до оперативного лечения.

Пациенты, которым выполняются повторные операции, должны быть предупреждены о большом риске интраоперационного повреждения ВГН в связи с рубцовым процессом впоследствии ранее выполненных вмешательств на ЩЖ. Кроме того, необходимо объяснить больному общие осложнения и последствия любой операции: риск, связанный с обезболиванием, уже упомянутый очень небольшой риск нагноения раны, пневмонии, тромбоза глубоких вен и тромбоэмболии легочной артерии и тд. [15,45,51,56].

Осложнения, возникающие в ходе (или после) хирургического лечения заболеваний ЩЖ можно разделить на две группы:

1. *Неспецифические* - (встречающиеся при любых оперативных вмешательствах) - кровотечение [6,15,56,111].

2. *Специфические* - (характерные лишь для вмешательств на щитовидной железе).

А) ранние - односторонний или двухсторонний парез одного или двух верхних гортанных нервов или возвратных гортанных нервов.

Б) поздние - стойкие параличи гортанных нервов.

Неспецифические осложнения

Кровотечение

Кровотечение в области шеи может привести к образованию гематомы с последующим возможным сдавлением дыхательных путей, развитием асфиксии. Общая частота кровотечения при операциях органов шеи составляет от 1,2 до 2% наблюдений [8,10,28].

Тщательное внимание к деталям операции с четкой идентификацией и перевязкой сосудов ЩЖ минимизируют риск развития кровотечения [32,47]. Большая операционная рана после удаление крупных узловых зобов, расширенная лимфодиссекция, тиреоидэктомия по поводу ДТЗ должны быть общим показанием к оставлению дренажа [30,50,54,61]. Дренаж с одной стороны позволяет быстро установить факт кровотечения, а с другой поступление крови по дренажу снижает риск сдавления дыхательных путей [63,76]. Тем не менее, иногда кровотечение после операции на ЩЖ может быть достаточно активным, и при этом не сопровождаться поступлением крови по дренажу, что может привести к поздней диагностике этого осложнения, и развитию критического состояния пациента [77,78,105].

Очень важно, чтобы медперсонал четко знал о возможности кровотечения и его ранних признаках и симптомах. Отечность в области шеи, беспокойство больного, стридорозное дыхание должны сразу вызывать настороженность и требовать немедленной консультации больного хирургом [1,5,9,12]. Опасность

кровотечения заключается в том, что гематома может распространяться по межмышечным пространствам в средостение и в область сосудисто-нервного пучка. В результате этого происходит сдавление блуждающих нервов с последующей рефлекторной остановкой сердечной деятельности и дыхания. Раннее выявление и своевременная помощь чрезвычайно важны при кровотечении в области шеи [21,26,30]. Таким образом, особенностью кровотечения после вмешательств на ЩЖ является превалирование местных нарушений над общими признаками кровопотери.

Очень редко причиной послеоперационного кровотечения является гипокоагуляционный синдром, иногда наблюдающийся у больных ДТЗ [71,75,78]. Как правило, кровотечение чаще всего возникает вследствие дефектов хирургического гемостаза - либо сосуд не был перевязан, либо «соскальзывает» плохо наложенная лигатура. Источниками кровотечения обычно служат ветви ВЩА [91,98]. Реже отмечается диффузное кровотечение. Оно наблюдается в основном после операции по поводу рецидивного зоба, когда в ходе разделения множества рубцовых сращений ЩЖ с окружающими тканями повреждаются мелкие сосуды [5,21,26]. Лечение послеоперационного кровотечения заключается в экстренной ревизии раны в условиях операционной. Раскрытие раны должно быть полным [36,44,76,111].

Специфические осложнения

Парез гортанных нервов

Повреждение возвратного гортанного нерва - своеобразная «Ахиллесова пята» хирургии ЩЖ. Частота этого осложнения значительно варьирует (в зависимости от того, кто и когда его диагностирует: хирург или отоларинголог, на основании только клинической картины или при помощи инструментальных методов обследования), и составляет от 0,2 % до 15 % наблюдений [13,108]. При повторных операциях по поводу рецидива заболеваний щитовидной железы, частота повреждения возвратного гортанного нерва увеличивается и достигает до 40% наблюдений [14,28,83].

Операции на ЩЖ относятся к технически сложным видам

хирургического вмешательства, что связано с тесным взаимоотношением железы с жизненно важными структурами и органами, и вариантами их топографического расположения. Со времен Леонардо Да-Винчи и Микеланджело иннервация гортани вызывает интерес практикующих хирургов. Леонардо Да-Винчи стал первооткрывателем хирургической анатомии ВГН, когда нарисовал картину иннервации шеи и ЩЖ человека после вскрытия животных и аутопсии человека [108]. Во времена Раннего Возрождения анатомам разрешалось вскрытие только трупов преступников и, как правило, преступников тогда казнили через повешение или отсечение головы. Таким образом, шея не была доступна для адекватного и полного исследования. По этой причине связь между ЩЖ и возвратным гортанным нервом долгие годы не была известна. К этому следует добавить, что ЩЖ (названа так только в 18 веке) считалась «не особо важным органом». Без знания нормальной анатомии органов шеи и функции ЩЖ, последняя считалась «органом, заполняющим пустое пространство в шее». Аутопсия человеческого тела была разрешена в эпоху Возрождения на большей части Европы. Mondino de Luizzi в 1315 году совершил первую «общественную» аутопсию в Италии [110].

Berengario da Carpio в 1523 году впервые продемонстрировал рисунок человеческого сердца и левого ВГН. Везалий (1543) интересовался анатомией и физиологией ВГН и говорил: «нет ничего более радостного, чем созерцать эту великое чудо природы». Шарль Этъенн в Париже (1545), Фабрицио Даккуапенте в Падуя (1600), и Джулио Кассерио (1601) опубликовали рисунки, которые продемонстрировали ход обоих возвратных гортанных нервов в грудной полости [93].

В 1877 году Т. Бильрот сообщил о смертности после тиреоидэктомии достигающих до 20% наблюдений. В 25% случаев причиной послужило двустороннее повреждение ВГН и в 5% случаев одностороннее. С. Холстед, комментируя результаты Т. Бильрота, подозревал, что частота повреждения нерва гортани может быть гораздо выше, так как голосовые связки тогда регулярно не исследовались [93].

Особое место среди, так называемых, специфических осложнений,

развивающихся после операций на ЩЖ, занимает повреждение ВГН. Его травма может сопровождаться нарушением не только фонации, но и дыхания, глотания, появлением выраженного кашлевого рефлекса. В современной литературе нет четкого и единого мнения о частоте этого осложнения. Анализ публикаций показывает выраженную вариабельность данных от 0.2% - до 22% [4,93]. Такой разброс данных связан, в первую очередь, с методами трактовки осложнений (одностороннее или двустороннее, транзиторное или стойкое), объемом доступной информации о больном и способами обследования. Так, при инструментальном обследовании оториноларингологами процент выявленных парезов голосовых складок значительно превышает данные, публикуемые хирургами [10]. Несомненно, что у хирургов, имеющих большой опыт в хирургии ЩЖ, повреждения нерва будут встречаться значительно реже [110]. Тем не менее, выполнение операции на ЩЖ опытным хирургом не гарантирует отсутствие осложнений. По справедливому утверждению Berry G.M. частота паралича ВГН у них будет "минимальным, но непредвиденным и необратимым".

Действительно, анализ литературы показывает, что, частота повреждений ВГН при операции на ЩЖ варьирует в широких пределах и зависит от многих факторов. Так Reeve T.S. et al. выявили, что 5% больных, поступивших к ним для повторной операции на ЩЖ, уже имели повреждение ВГН [94]. Parrilla S. et al. обнаружили, что у 6,8% пациентов, направленных для повторной операции на ОЩЖ был паралич голосовой связки [94]. Naw Zajac S. et al. в своих работах показали, что частота постоянных параличей голосовых связок увеличивалась по мере того, как повышалась сложность операции. В то время как 3% пациентов страдали постоянным повреждением ВГН после удаления доли ЩЖ, эта цифра увеличивалась до 14% при субтотальной резекции. В этом же исследовании в 17% наблюдений тиреоидэктомия по поводу рака ЩЖ сопровождалась постоянным повреждением ВГН [117].

Основными причинами повреждения ВГН с развитием транзиторного или стойкого паралича гортани даже в руках опытного хирурга и в условиях специализированного стационара являются топографо-анатомические

особенности взаимоотношений ВГН с окружающими структурами и сложность визуальной идентификации самих нервов [5,44].

В 1823 году Stedman G.W. при аутопсиях обнаружил аномальное прямое (без изгиба) впадение гортанных нервов в гортань [114]. Несмотря на это открытие, концепция о возможности прямого впадения гортанного нерва и его клинических хирургических последствий была включена в общемедицинские знания только спустя 100 лет, когда хирурги Pemberton J, Beaver MG (1932) сообщили об этой аномалии у пациентов, перенесших операций на ЩЖ [88,107].

В 1988 году Audifrett G.F. et al. тоже у 33 пациентов выявили прямое впадение гортанного нерва в трахею среди обследованных 321 пациентов [72].

В 1833 году Купер провел клинические и анатомические наблюдения о вспомогательной роли внешней ветки верхнего гортанного нерва в повышении тона голоса [88]. Тем не менее, только (100 лет спустя) в 1931 году Terracol J., был представлено соотношение между верхним гортанным нервом и m. cricothyroid, и их роли вокальных аддукторов [88].

По международной анатомической номенклатуре (PNA), утвержденной VI-м Международным федеративным конгрессом анатомов в Париже 30 июля 1955 года, возвратный нерв получил название возвратного гортанного нерва [55]. Эта терминология применяется большинством отечественных и зарубежных исследователей. Варианты расположения ВГН на шее и взаимоотношения с окружающими структурами обычно происходит во время эмбрионального развития. У взрослых правый ВГН отходит от основного ствола блуждающего нерва, огибая снизу и сзади, справа подключичную артерию, а левый - дугу аорты. Направляясь вверх и медиально, они располагаются в трахеопищеводной борозде и своими конечными ветвями впадают в гортань на уровне перстнещитовидного сочленения и нижнего рога щитовидного хряща [5,10,36]. Несмотря на то, что анатомия возвратных гортанных нервов изучена достаточно хорошо постоянно происходят дополнения и уточнения этих сведений. Причем именно вариабельность расположения нервов являются причиной непрекращающихся дискуссий. Так ряд авторов считают, что правый нерв,

охватывая подключичную артерию, лежит поверхностно, соответственно расположению общей сонной артерии, а затем, поднимаясь вверх, поворачивает к средней линии, и в области ЩЖ ложится на боковую поверхность трахеи [37,40]. Другие считают, что после отделения от блуждающего нерва правый ВГН поднимается вверх в борозде между трахеей и пищеводом [7,46,55]. Данные литературы в отношении топографии левого ВГН к трахее и пищеводу также неоднородны. В большинстве случаев он, огибая дугу аорты спереди назад по её нижней полуокружности, поднимается к гортани в трахеопищеводной борозде [13,16]. ВГН отдает многочисленные ветви к трахее, пищеводу, а также к нижнему сжимателю глотки, НЩА, щитовидной и околощитовидным железам, сердцу, левому бронху и легочной артерии [21,67].

В 1999 году Liberman-Meffert D. et al. опубликовали исследование, в которой описано 35 патологоанатомических исследований с высоким оптическим увеличением, чтобы изучить иннервацию мышц гортани [99]. Они показали вариабельность иннервации мышцы гортани множественными ветками верхнего и возвратного гортанных нервов. Это затрудняло суждение о том, какой из двух нервов имеет большую роль в функциональной подвижности гортани и голосовых складок. Задняя *m. cricoarytenoid* иннервируется только и постоянно ветвями ВГН. Эти наблюдения привели к концепции, принятой многими хирургами, что особое внимание в хирургии ЩЖ должно быть уделено сохранению не только ВГН, но и верхнего гортанного нерва, а также его ветвей. Верхние и возвратные гортанные нервы и их ветви должны быть сохранены, чтобы избежать изменения в тоне голоса и избежать иные тяжелые для пациента последствия.

Многие хирурги в своей практике испытали ситуацию, в которой оба возвратные гортанные нервы были хорошо видны и сохранены во время оперативного вмешательства, но в послеоперационном периоде были нарушения вокальный моторики, что было объяснено как «ступор возвратного гортанного нерва». Возможно, «ступор» было связано с травмой ВГН и возможность «вернуться к нормальной жизни» зависела от многих сложных компенсаторных механизмов периферической нервной системы.

В последние годы в зарубежной литературе появилось сообщение, описывающее довольно редкую анатомическую особенность: связывающую петлю между двумя ВГН, проходящую в пространстве между трахеей и пищеводом. Уровень отделения от ВГН, пересечения с пищеводно-трахеальной осью чрезвычайно вариабелен. Чаще всего место ответвления петли от нерва с правой стороны соответствовало шейно-медиастинальному соединению, слева - верхней апертуре грудной клетки. По мнению авторов, дальнейшее изучение этой структуры должно быть сфокусировано на понимании ее функции и возможности использования этой особенности в хирургическом лечении паралича гортани после операции [7,26,55].

Именно варианты топографо-анатомического расположения ВГН и являются основными факторами, повышающими риск его повреждения во время операции. К ним относятся: экстраларингеальное ветвление нерва, взаимоотношения ветвей ВГН с ветвями НЩА, близкое, интимное расположение нерва по отношению к ЩЖ и элементам связки Berry, а также отхождение ВГН от блуждающего нерва непосредственно на шее без огибания крупных сосудов в грудной клетке. В исследованиях многих авторов показано деление ВГН на конечные ветви от уровня перекреста с НЩА до впадения в гортань, количество ветвей при этом вариабельно [5,36,48]. Подробно изучены взаимоотношения ВГН и его ветвей с ветвями НЩА. Как правило, НЩА поднимается вверх у медиального края передней лестничной мышцы, затем, образовав дугу, идет горизонтально кнутри, перекрещивая сзади общую сонную артерию, и на задней поверхности боковой доли ЩЖ распадается на конечные ветви [1,2,3,26]. Взаимоотношения ВГН и его ветвей с ветвями НЩА чрезвычайно разнообразны. Ствол нерва может проходить впереди, позади или между ветвями артерии [32]. Дальнейшие исследования топографической анатомии показали, что ВГН проходит интимно по отношению к капсуле ЩЖ [31,33]. Очень важной структурой ЩЖ по отношению к ВГН является задняя поддерживающая связка Berry, простирающаяся от перстневидного хряща, 1-2 трахеальных колец к задневнутренней части доли

ЩЖ [35,55].

В современной литературе содержится мало сведений об антропометрических показателях, влияющих на топографию шейного отдела ВГН [24]. По данным ряда отечественных авторов рекомендуется проведение некоторых антропометрических измерений в области шеи перед операцией на ЩЖ. Методом математического моделирования на основе простых антропометрических показателей шеи возможно прогнозирование индивидуальной топографии ВГН, что, в свою очередь, может позволить снизить риск интраоперационного повреждения нерва (высота шеи спереди, расстояние от подъязычной кости до уровня угла нижней челюсти, переднезадний размер шеи, и ее окружность на уровне тела подъязычной кости). В ходе оперативного вмешательства левый ВГН в области шеи следует первоначально искать в трахеопищеводной борозде (ТПБ). Справа (а также слева при отсутствии ВГН в ТПБ) необходимо исследовать зону возможного расположения нерва. Ниже среднего полюса доли ЩЖ она определяется величиной угла отклонения ВГН от ТПБ, открытого книзу (33° справа и 15° слева), а выше этого уровня, до места впадения в гортань, имеет вид прямоугольного треугольника, катетами которого являются ТПБ и нижний край перстневидного хряща, а гипотенузой - ВГН, отклоняющийся от ТПБ под углом, открытым кверху, величина которого составляет в среднем 30° , а вершина находится на 2 см ниже перстневидного хряща [21,67].

У ряда больных нарушение подвижности голосовых складок связано с патологическим процессом в ЩЖ. Выявление парезов (параличей) голосовых связок в предоперационном периоде спасает хирурга от обвинения в том, что это осложнение явилось следствием оперативного вмешательства [4,8,23].

Поражения ВГН описаны при различных инфекционных заболеваниях (грипп, дифтерия, тифы, инфекционная желтуха, туберкулёз, сифилис, рожистое воспаление и др.). Причиной пареза (паралича) ВГН также может быть аневризма дуги аорты, правой подключичной артерии, расширение сердца, новообразования средостения, поражения ЩЖ, лимфоузлов шеи и заболевания пищевода, хирургические вмешательства на шее, ножевые ранения шеи и

различного рода интоксикации [3,17,19,24,31].

Повреждение нерва до операции может быть вызвано давлением пораженной увеличенной ЩЖ на нижний гортанный нерв, растяжением нерва растущими узловыми образованиями ткани железы, опухолевой инфильтрацией при раке или сдавлением трахеи при больших размерах зоба. Очень часто поражение нерва наблюдается при загрудинном зобе, а также при кровоизлиянии в кисты [28,30,38].

И.С. Брейдо из 148 обследованных больных в 7 случаях наблюдал парез голосовой складки до операции и такие же изменения после вмешательства, причём фонация и дыхание до и после операции были нормальными. В 2-х случаях обнаружен парез голосовой складки до операции, а после операции отмечено полный объём движений складок [6]. Выявление одностороннего паралича при ларингологическом исследовании до операции требует особой осторожности для того, чтобы при всех обстоятельствах во время операции сохранить функцию противоположной голосовой связки. Главная причина повреждения ВГН во время операции заключается в том, что он расположен в непосредственной близости от подлежащей удалению части ЩЖ и может быть легко поврежден при её выделении, перевязке сосудов, с ветвями которых он находится в самых тесных взаимоотношениях [30,39,53]. Механизм повреждения ВГН при операциях на ЩЖ может быть различным. По мнению большинства авторов около 75 - 80% поражений нерва связано с его острым дистантным растяжением [2,9,13,21,26].

«Односторонний паралич - несчастье, двусторонний – трагедия», – отмечал Crile G.W., описавший паралич голосовой связки после тиреоидэктомии. Он предостерегал: «Профилактика - идеальное лечение», – признавая тем самым трудность корректировки постоянного паралича голосовых связок [13]. При одностороннем повреждении ВГН после операции голосовая складка может быть максимально приведена (аддукционный паралич), и тогда клинических проявлений поражения нервов нет [11,12].

Werner S.C. указывает, что одностороннее повреждение ВГН приводит к параличу абдукторов голосовой связки. При этом обычно бывают сравнительно

нерезкие изменения голоса. При двусторонних поражениях ВГН голосовые складки в положение между отведением и приведением. Остающаяся голосовая щель недостаточна для поступления воздуха, что требует иногда наложения трахеостомы [61].

Как уже указывалось, одностороннее повреждение голосовой связки протекает обычно не столь тяжело, субъективные ощущения могут иногда отсутствовать. Чаще всего единственной жалобой больных является охриплость и "затруднённое" упорное покашливание. Намного серьёзнее протекает двустороннее повреждение голосовых связок, при котором может наступить асфиксия[13,16,21].

Именно односторонний паралич является, по мнению большинства авторов, наиболее частым вариантом повреждения ВГН, еще более коварным является его возможное сочетание со стойким или преходящим рефлекторным спазмом голосовой складки на противоположной стороне [13]. Это может имитировать картину двустороннего паралича гортани [21,25]. Развитие рефлекторного спазма голосовой складки на противоположной повреждению стороне обусловлено частично перекрестной иннервацией мышц гортани [10, 13,15,37]. Возникновению рефлекторного спазма голосовой складки может также способствовать снижение уровня ионизированного кальция в крови, что, несомненно, является мощным тетаногенным фактором [38,40,46,59].

Thompson N.W. et al. показали, что самым опасным, критическим участком ВГН являются дистальные 1 - 2 см, проходящие на уровне верхних двух трахеальных колец и перстневидного хряща, где он лежит непосредственно у связки Berry. Здесь он может быть случайно травмирован при удалении средней трети доли ЩЖ [60]. Другие причины ближайшей или поздней дисфункции ВГН включали термическое повреждение вследствие использования коагулятора, ишемию ВГН в результате нарушения его кровоснабжения и формирование рубцовой ткани вокруг нерва. Кроме того, при выполнении расширенных вмешательств возникают определённые условия, повышающие риск повреждения ВГН. К таким вмешательствам относятся тиреоидэктомия с фасциально-футлярным иссечением, лимфодиссекцией по

поводу рака ЩЖ, операции по поводу большого (гигантского) шейного или загрудного зоба, а также повторные оперативные вмешательства на ЩЖ [26,28,30,37,42,44,46,47].

Параличи голосовых складок могут также появляться и в первые часы, дни после операции, а также в отдаленные сроки. В первые сутки после операции возникновение паралича, как правило, связано с кровотечением, сгустком в ране, отёком, реже нагноением [58,59,60]. Повреждение ВГН приводит к нарушению деятельности всех внутренних мышц гортани, в результате чего возникает паралич голосовых связок.

В итоге, частота постоянных повреждений возвратных гортанных нервов, проявляющихся в виде расстройства голосовой и дыхательной функции, колеблется между 1 и 23% [42,43] а при повторных операциях - до 62%

Как видно из анализа литературы, проблема профилактики ятрогенного повреждения ВГН при операциях на ЩЖ обсуждается давно, до сих пор не потеряла своей актуальности [57,62].

Клинические проявления повреждения наружной ветви верхнего гортанного нерва (НВВГН) могут быть как скрытыми, так и явными. Скрытая картина травмы НВВГН, то есть без яркой клинической картины нарушения голоса, отмечается при одностороннем повреждении данной ветви с парезом перстневидной мышцы. Это вызывает снижение натяжения свободного края голосовой складки, что способствует развитию повышенной утомляемости голоса. Клинически скрытую картину повреждения НВВГН можно определить при нагрузочном тесте с быстрым истощением голоса (фонастения), проявляющемся в снижении тембра и звучности. При явной картине повреждения НВВГН выявляются расстройства фонации в виде осиплости голоса, снижения его тембра, в результате нарушаются высокие тона с изменением их частоты. Данная клиника особенно характерна для двухстороннего повреждения НВВГН. Кроме того, отмечается нарушение акта глотания с поперхиванием при проглатывании жидкой пищи [9,15,21,44,66,73,76].

Rosato L. писал, что проблема паралича голосовой связки вследствие

тиреоидэктомии наименьшим образом связана со знаниями хирургической анатомии ВГН, так как все знают, где эти нервы проходят. Он указывал на легкую ранимость последнего при травме, что отличает его от других периферических нервов. Самое слабое прямое и непрямое давление или самая незначительная травма нерва приводит к параличу голосовой связки. Автор полагал, что в дополнение к пересечению, перевязке или повреждению нерва грубым обтиранием или тампонированием, распространённой причиной паралича является даже слабая его тракция. Кроме того, если нерв во время операции обнажался, позже он покрывается рубцовой тканью, что приводит к «физиологическому разрыву нерва, являющейся такой же великой трагедией, как и непосредственное его пересечение». Для предупреждения паралича ВГН во время операции его никогда не следует обнажать или даже пальпировать, необходимо оставлять небольшой участок ткани в зоне впадения в гортань [58].

В последнее время выделяют следующие, наиболее распространённые причины повреждения ВГН во время операции:

- чрезмерная тракция доли в ходе мобилизации, грубое тампонирующее и послеоперационное кровотечение приводящие к отеку и сдавлению ВГН;
- «слепая» манипуляция инструментом по задней поверхности доли ЩЖ;
- наложение гемостатического шва на остаток ткани ЩЖ захватывающего нерв;
- вовлечение ВГН в лигатуру нижних щитовидных вен и артерий;

Тщательное оториноларингологическое обследование с применением современных технических диагностических средств может выявить признаки повреждения гортанных нервов, не улавливаемые при непрямой ларингоскопии, а осмотр в различные сроки послеоперационного периода, своевременно выявлять состояние гортанных нервов [26]. Основной причиной нарушений иннервации гортани является случайная травма ВГН и НВВГН при операциях на щитовидной железе (Солдатов И. Б., 1997; Sulica L. 2006).

При дифференциальной диагностике пареза и паралича голосовых складок имеет значение микроларингостробоскопический симптом «смещения

слизистой оболочки», свидетельствующий о неполном выпадении функций возвратного нерва. Отсутствие этого симптома указывает на его вероятный паралич. Изменение голоса или полная потеря его существенно снижает качество жизни больных. Все это обуславливает чрезвычайную важность именно профилактики повреждения ВГН во время операции на ЩЖ [51,55]

Лечение послеоперационных повреждений ВГН.

В настоящее время в хирургии ЩЖ большим успехом пользуется следующие методы послеоперационного лечения повреждений ВГН:

Комплексное консервативное лечение пациентов с нарушением подвижности голосовых складок направлено на улучшение трофики нервной ткани, скорейшую ликвидацию раневого отека, уменьшение воспалительных реакций в окружающих тканях и эпителии трахеи и гортани, нормализацию уровня ионизированного кальция [81,82,91,116]. Лекарственная терапия включает в себя:

1. гормональные препараты - (глюкокортикостероиды. Например, преднизолон в дозе 0,01 г на кг массы тела внутривенно двух- или трехкратно. Гормональные препараты позволяют в кратчайшие сроки снять отек и уменьшить воспалительную реакцию в области связочного аппарата гортани;
2. антихолинэстеразные препараты - (раствор прозерина 0,05% по 1 мл подкожно два раза в сутки) улучшают нервную проводимость;
3. витамины группы В - способствуют улучшению трофики нервной ткани и нормализации проводимости;
4. отхаркивающие средства;
5. препараты кальция. [21,26,30,63,76].

В лечении парезов гортани широко используют также различные методы физиотерапии. Эффективны дыхательные и голосовые упражнения, рефлексотерапия (новокаиновые блокады зон Захарьина - Геда гортани, аурикулотерапия) [4,5,8,10,29].

Хирургические методы лечения. В раннем послеоперационном периоде при возникновении асфиксии и стридора, угрожающих жизни больного,

экстренно накладывают трахеостому. Трахеостомия обладает рядом существенных недостатков: длительная нетрудоспособность и инвалидизация больных; психологическая травма; возможность серьезных осложнений, таких как рубцовые стриктуры подсвязочного пространства [30,44,61,71,104,111].

Несмотря на столь большое разнообразие методов консервативного лечения, паралич ВГН трудно поддается лечению. Больным с срединным параличом гортани требуются реконструктивные операции, постоянное наблюдение ЛОР - врачом.

При неэффективности консервативной терапии при двустороннем стойком параличе голосовых складок применяют следующие методы хирургического лечения:

1. Операции, направленные на восстановление подвижности голосовых складок (нейропластика, нейромиопластика, миопластика).

2. Восстановление проходимости дыхательных путей при двухстороннем параличе голосовых складок с фиксацией их в медианном положении (эндоскопическая хордэктомия, аритеноидэктомия, хордаритеноид-эктомия, эндоскопическая латерофиксация голосовой складки).

3. Восстановление голосообразовательной функции при афонии вследствие двухстороннего паралича гортани с латеральным положением голосовых складок. Основой таких операций является приведение одной из голосовых складок в срединное положение (медиализация). Это достигается путем введения в подслизистое пространство латеральнее голосовой складки различных инертных пластических материалов (типа Gortex) [21,30,44,69,74,76,78,77,81,111].

Методы профилактики повреждения ВГН.

На сегодняшний день в мире хирурги знают как о функциональных и социальных последствиях, связанных с травмой гортанных нервов, так и о возможных судебно-медицинских разбирательствах [27,95]. Необходимость профилактики ятрогенных парезов гортани привела к разработке различных методов операций, направленных на профилактику повреждений ВГН. Такие

методы можно разделить на 2 группы: без идентификации нерва или с идентификацией.

Существуют несколько определенных методов предупреждения повреждения нервов, но, как правило, все они связаны с субъективным восприятием хирурга, и не могут дать объективной оценки состояния нерва, как во время операции, так и после нее. Одним из наиболее распространенных методов еще несколько лет назад, был метод оперирования больных под местной анестезией. Аргументом в пользу сохранения этой методики (даже в настоящее время) является возможность контролировать во время операции состояние голоса что, по мнению ряда авторов, считается критерием сохранения нерва. Однако, местная анестезия далеко не всегда адекватна объему вмешательства на ЩЖ, вынуждает хирурга проводить операцию спешно, а не размеренно и деликатно [29,48].

По данным Нечепаев С.К. и соавт. в клинике факультетской хирургии Дальневосточного государственного медицинского университета в общей сложности было выполнено около 3000 операций на ЩЖ под местной анестезией, из них 76% при диффузно-токсическом зобе. По данным автора повреждение ВГН составило 9,6% случаев. При методике визуализации ВГН по П.С. Ветшеву и соавт. повреждений ВГН не было отмечено ни в одном случае [31].

Однако, как показал накопленный опыт число поражений ВГН при операции под общим наркозом не только не больше, а даже меньше, чем при операции под местной анестезией. В настоящее время большинство хирургов считает, что вопрос о связи поражения ВГН с методом обезболивания не актуален [10,11,12,26].

Самым распространенным методом профилактики повреждения ВГН в Российской Федерации, является предложенный О.В. Николаевым и поддержанный рядом авторов принцип субфасциальной (без вскрытия глубокого листка 4-ой фасции шеи) резекции ЩЖ, с оставлением задней пластинки в области входа ВГН в гортань «опасная зона» [13,22,27,29]. Это, по их мнению, в большинстве наблюдений гарантирует от повреждения ВГН, во

всяком случае, от их пересечения и захватывания зажимом, а также предупреждает развитие гипопаратиреоза [29].

Однако, выполнение таких операций малоцелесообразно, поскольку субфасциальные вмешательства зачастую приводят к рецидивам заболевания и категорически противопоказаны при злокачественных опухолях. В настоящее время операциями выбора являются экстрафасциальные вмешательства на ЩЖ [35].

В соответствии с решением Европейского консенсуса, по лечению пациентов дифференцированным раком ЩЖ, подписанным представителями Российской Федерации, всем больным РЩЖ должна выполняться центральная лимфаденэктомия. Как известно, следствием выполнения таких радикальных операции является увеличение числа повреждений ВГН [36].

Если же центральная лимфаденэктомия не была выполнена в ходе первой операции по поводу РЩЖ, и возникла необходимость повторного вмешательства в связи с метастазами РЩЖ в 6 группу регионарных лимфоузлов, вероятность травмы ВГН становится еще более реальной, это будет обусловлено рубцовыми сращениями и деформациями вследствие перенесенного ранее вмешательства [84]. Единственной возможностью избежать повреждения ВГН является визуальный контроль этой структуры на всем его протяжении [21].

Именно такого рода операции диктуют необходимость выделения и четкой идентификации нерва во время операции.

На сегодняшний день наиболее частым и эффективным методом профилактики повреждения нерва является способы визуального контроля.

Применение микрохирургического инструментария и увеличительных приборов при вмешательствах на ЩЖ в различной тиреоидной патологии включает в себе: выбор оптимального доступа к ЩЖ, соблюдение строгой этапности и четкости мобилизации верхних полюсов данного органа, в большинстве случаев предупредить интраоперационное повреждение ВГН, в том числе у лиц с риск-факторами развития данного осложнения [33].

Интраоперационная идентификация ВГН и наружной ветви верхнего

гортанного нервов с использованием хирургического микроскопа «ОРМ-1 Vario» позволяет уменьшить частоту травм нервов, а также прогнозировать функциональное состояние гортани после операции. При микроскопической визуализации частота парезов возвратного нерва составляет 2,4%; парезов наружной ветви верхнего гортанного нерва - 11,9%, параличей - 2,4%.[65].

Итак, основное число хирургов в своих работах указывают на важность идентификации ВГН во время операции на ЩЖ. При этом, на начальном этапе большинство специалистов в качестве ориентира используют взаимоотношения нерва с ветвями НЩА [55,56,58,59]. Выделение ВГН почти всегда может быть выполнено на начальных этапах операции на ЩЖ. Поиск нерва начинается в "хвостовой" части бокового желоба между сонной артерией и трахеей, и затем прослеживается по направлению к связке Berry и перстневидному хрящу [10,12,50,55].

Тем не менее, непосредственное визуальное контролирование ВГН во время операций не гарантирует сохранение его функциональных способностей. Так, Mountain J.C. et al. г из клиники Lahey в 1979г сообщали результаты 10-ти летнего опыта последовательного выделения ВГН у 2110 пациентов, оперированных с различными заболеваниями ЩЖ. Идентифицировать нерв им удалось практически во всех случаях, кроме 2% пациентов. Частота постоянного паралича голосовых связок в этой группе пациентов составляла только 0,14%, что прочно закрепляло положение об обязательном выделении нерва как более безопасной технике [51]. Однако, далеко не все зарубежные хирурги придерживаются этого правила в ходе каждой операции на ЩЖ.

Со времён первого доклада Lahey F.H. в 1938 году и до настоящего времени нет единого мнения о методике операции и способах профилактики повреждений ВГН при хирургическом лечении заболеваний ЩЖ. Основной предмет дискуссии составляет вопрос целесообразности и безопасности выделения во время операции ВГН, поисков объективных критериев его сохранности [97].

В современной хирургии ЩЖ многие авторы выделяют причины такого положения при, казалось бы, простом и ясном пути решения проблемы

профилактики интраоперационных повреждений возвратных гортанных нервов:

1. Многообразие особенностей топографо-анатомических вариантов расположения возвратных гортанных нервов на шее и в средостении (Sato I, Shimada K., 1995) [112].

2. Нерациональный выбор места начала поиска возвратного гортанного нерва на шее (Lennquist S. 1997) [94].

3. Отсутствие или не использование аппаратуры для мониторинга нервных стволов в ходе операций (Randolph G.W. 2003) [109].

4. Стремление сократить время операции на ЩЖ за счет сокращения времени препаровки органа, хотя Lennquist S. (2004), указывал на то, что постоянная и последовательная идентификация анатомических структур не занимает много времени, и хирург оперирует быстрее, нежели вслепую [96].

В последние годы появились методики так называемого прямого контроля состояния нерва при операциях на ЩЖ. Методы основаны на использовании различных технических средств во время хирургического вмешательства на ЩЖ.

Изменения анатомических соотношений структур шеи при многоузловом зобе с компрессионным синдромом и послеоперационном рецидивном зобе существенно затрудняют выполнении операции по поводу этих заболеваний. При этом весьма вероятны интраоперационные повреждения нервов гортани, в результате которого развиваются расстройства фонации, функции внешнего дыхания, и (или) акта глотания [84].

Швидловский А.В. и соавт. 57 больным (многоузловой зоб, рецидивный многоузловой зоб) интраоперационно проводили электрофизиологическую идентификацию возвратных нервов и наружной ветви верхних гортанных нервов с помощью разработанного метода и устройства для ее осуществления. Устройство состоит из генератора переменного электрического тока фиксированной частоты, ларингеальной маски с вмонтированным в нее звуковым сенсором, блока обработки звуковых сигналов, персонального компьютера с разработанной программой графической регистрации звуковых

сигналов. Смена степени натяжения голосовых связок и площади голосовой щели вследствие электростимуляции нервов гортани вызывает изменения амплитуды и частоты голосовых колебаний по сравнению с фоновыми. Амплитуды голосовых колебаний фиксировались и обрабатывались компьютерной программой. Экспериментально установлено, что частота и амплитуда звуковых колебаний зависят от расстояния между электродом и нервом: при его увеличении они снижаются, а при уменьшении - повышаются. На фиксации изменений этих параметров звука и базируется метод идентификации нервов гортани или определения места их расположения среди тканей операционной раны [66]. Операции проводили под общим обезболиванием без применения миорелаксантов. Ларенгиальную маску использовали для дыхательной поддержки и как элемент метода идентификации нервов гортани. Исследование проводили при самостоятельном дыхании на выдохе. Детальное изучение работы показало, что экспериментальная методика электрофизиологической идентификации возвратных нервов и наружной ветви верхних гортанных нервов с использованием ларингеальных масок является недостаточно объективным и несет больше субъективный характер. Из-за особенности обезболивания, невозможности выполнения операции под эндотрахеальным наркозом метод не получил широкого распространения. Применение этой методики является целесообразным при доброкачественных поражениях ЩЖ в случае оставления пластинки в «опасной зоне», так же как при методике предложенной О.Н. Николаевым. Применение метода при злокачественных поражениях ЩЖ не является целесообразным.

В последние годы в зарубежной литературе появились работы, посвящённые интраоперационному мониторингованию периферических нервов с помощью монитора целостности нерва, основанное на изучение электрофизиологических параметров нервов. Методика апробирована в ЛОР-хирургии, челюстно-лицевой хирургии, нейрохирургии и в хирургии ЩЖ.

Электромиография и электронейрография являются методами исследования мышц и периферических нервов. Цель электронейрографии дать

качественную и количественную оценку того или иного повреждения периферического нерва. Электромиография позволяет определить состояние нервно-мышечной проводимости и применяется в отношении больных с двигательными нарушениями и для диагностики повреждений анатомической целостности и сохранности физиологической проводимости периферических нервов. Метод позволяет определить место, степень и распространенность мышечного поражения. Модификации данного метода позволяют определить и оценить состояние мышц различных частей туловища характерных для конкретных неврологических заболеваний [41].

Электромиография представляет собой электрофизиологический метод оценки функции мышц, результатом которой является электромиограмма, в которой регистрируется процесс разности электрических потенциалов мышцы и её элементов. Электромиография включает в себя четыре этапа: регистрация электромиограммы, ее оценка, проверка гипотезы о нормальной работе мышцы и ее элементов, и при необходимости осуществляется диагностика повреждений периферических нервов [41]. Электромиография как метод изучения электрических процессов в организме человека, способствует, в том числе выявлению и предупреждению заболеваний мышц, что позволяет во время предпринять необходимые меры по предупреждению развития повреждений периферических нервных волокон [61].

Основной целью проведения электромиографии является диагностика различного рода заболеваний, связанные с двигательной функцией мышц человека. В диагностике полинейропатии электрофизиологическое исследование имеет большое значение, а именно электромиография позволяет подтвердить диагноз и следить за динамикой заболевания [117].

Электромиография позволяет получить объективные сведения, способствующие решению следующих вопросов:

- 1) имеется ли повреждение чувствительных волокон нерва?
- 2) снижение мышечной силы больного нейрогенной природы или речь идет о первичной миопатии?

3) нарушена ли нейромышечная передача?

4) имеется ли Валлеровское перерождение нервных волокон и продолжается ли процесс денервации?

5) если нерв поврежден, то преимущественно страдают осевые цилиндры нервных волокон или их миелиновая оболочка?

6) в случае невропатии: связана ли хроническая частичная денервация мышц с повреждением нервных корешков, ствола нерва или объясняется полиневропатическим процессом?

Принцип работы устройства монитора целостности нерва (МЦН) основано на контроле и диагностике электрофизиологической проводимости периферических нервных волокон.

Первые отчеты об использовании технологии мониторинга периферических нервов, показывающие снижение риска повреждения нерва, были опубликованы Шеддом и Дёрхамом в 1965г. Ранее, Басмаджан описывал установку чрескожных внутримышечных электродов голосовых связок и позже, в 1970 году Флисбург и Линдхольм провели иглу через перстнещитовидную связку в голосовую мышцу для мониторинга нижнего гортанного нерва во время операции на ЩЖ. С тех пор произошло много открытий в области нейрофизиологии и мониторинга периферических нервов.

Основной целью интраоперационного мониторинга (ИОМН) веток лицевого нерва является снижение риска повреждения нерва при паротидэктомиях. Мониторинг может обеспечить раннее предупреждение чрезмерного давления на нерв, а также облегчает идентифицировать локализацию нерва. Интраоперационное мониторирование нашло большое применение в отохирургии и мониторинг позволило значительно снизить частоту парезов лицевого нерва [54]. Кроме того, значительно снизилась время оперативного вмешательства [115].

Во многих хирургических сообществах мониторинг лицевого нерва не считается стандартом медицинской помощи. Однако, при использовании

ИОМН уменьшается риск повреждения лицевого нерва [106].

Американская Академия Оториноларингологии и Хирургии Головы и Шеи (1998г) признала доказанным эффективность нейрофизиологического мониторинга лицевого нерва, которые могут свести к минимуму риск повреждения нерва, во время хирургических вмешательствах в отохирургии [70].

Американская академия Неврологии (2004) и Lopes J.R. (2009) заявили, что «мониторирование периферических и черепных нервов является безопасным и эффективным во время хирургических операций, выполняемых в области мозга или внутреннего уха» [33,100].

Dulguero P. et al. была проведена оценка экономической эффективности интраоперационного мониторингирования лицевого нерва, при операциях в среднем ухе и сосцевидного отростка. Авторы пришли к выводу, что мониторингирование лицевого нерва является экономически эффективным и должно использоваться постоянно, чтобы уменьшить риск ятрогенных травм лицевого нерва в отохирургии. Интраоперационное мониторингирование лицевого нерва целесообразно при удалении больших (до 4 см или больше) акустических неврином, в которых нарушение иннервации лица может достигать до 31% [46].

Fabregas и Gomar (2001) отметили, что мониторингирование лицевого нерва при операциях по удалению акустических неврином следует считать абсолютным стандартом в нейрохирургии [86]. Это согласуется с наблюдениями Ingelmo I. et al. (2003) который заявил, что интраоперационное ЭМГ- мониторингирование лицевого нерва нужно всегда применять при операциях по поводу акустической невром для уменьшения послеоперационных неврологических нарушений [92].

Недостатками использования нейромониторинга в ЛОР хирургии являются: дорогостоящие расходные материалы и пусть небольшой но возможный риск вреда пациенту. Ingelmo I. et al. сообщили о трех осложнениях в виде ожога кожи лица, ожоги лицевого нерва во время мониторинга при паротидэктомиях [92]. Существует риск развития невропраксии, от прямой стимуляции мелких периферических нервов электрическим током.

Невропраксия (*пракис* - работа, *апраксия* - неспособность, бездействие) - временная потеря физиологической функции - проводимости нерва после легкого повреждения. Анатомические изменения главным образом со стороны миелиновых оболочек. Клинически наблюдаются преимущественно двигательные нарушения. Со стороны чувствительности, прежде всего, отмечаются парестезии. Вегетативные нарушения отсутствуют или не выражены. Восстановление наступает в течение нескольких дней.

В ходе тиреоидэктомии визуальная идентификация ВГН, техника мобилизации ЩЖ зависит от интраоперационных знаний хирурга анатомии ВГН, и после идентификации ВГН дает возможность для дальнейшего принятия решения тактики оперативного вмешательства даже при использовании интраоперационного мониторингирования гортанных нервов [90].

Hermann M. et al. (2004) проспективно исследовали возможности мониторингирования возвратных нервов для оценки послеоперационных результатов у пациентов перенесших операцию на ЩЖ с различными заболеваниями ЩЖ (328 больных, из них у 201 с большим предоперационным риском повреждения ВГН). Авторы пришли к выводу, что использование мониторингирования целесообразно при определении ВГН, в частности, если до операции анатомическая ситуация осложняется в связи с большими размерами ЩЖ, врожденными аномальными расположениями ВГН, изменениями анатомии в последствии раннее перенесенных оперативных вмешательств на ЩЖ. Однако, мониторингирование не позволяет достоверно прогнозировать послеоперационный результат лечения больного [102].

Chiang F. et al. (2008 г.) описали причины паралича ВГН при операциях на ЩЖ, и доказали минимальный процент повреждений ВГН при использовании мониторингирования ВГН. В исследование были включены 113 пациентов с большим риском интраоперационного повреждения ВГН. Все операции проводились с выделением правых и левых блуждающих нервов и с получением ЭМГ- сигналов от них для подтверждения целостности ВГН. Всего 16 случаев после мобилизации доли щитовидной железы и при выделении ВГН были потери сигналов ЭМГ, и эти повреждения были

зафиксированы в процессе мониторингования. В одном случае ВГН был случайно пересечен, что привело к постоянному параличу ВГН. В остальных 15 случаях: 1 повреждение ВГН было вызвано при выделении ВГН от рубцовых сращений, в 2-х наблюдениях случайное защемление ВГН, и в 12 случаев чрезмерная тракция ВГН в области связки Берри. В 5 наблюдениях отмечено восстановление ЭМГ- сигнала по ВГН перед ушиванием послеоперационной раны. В 7 наблюдениях не было восстановлено ЭМГ- проводимость по ВГН, и это трактовано как временный паралич ВГН [80]. Однако, применяемые авторами методика была сопровождается рядом технических сложностей, связанное с выделением а потом стимулированием обоих блуждающих нервов, и получением от них импульсов для подтверждения целостности возвратного гортанного нерва. Метод не получил широкое применение в клинической практике.

Таким образом, возрастание доли обширных резекций и радикальных вмешательств на ЩЖ при злокачественных поражениях, является основным фактором сохранения определенной частоты развития повреждения ВГН, даже при соблюдении всех правил выделения и визуализации нервов во время операции. Возможное развитие одностороннего или двухстороннего паралича голосовых складок, и как следствие снижение качества жизни оперированных больных заболеваниями ЩЖ, делают актуальной дальнейшую разработку и внедрение в практику объективных методов профилактики повреждения ВГН в реальном масштабе времени, основанных на электрофизиологических параметрах сохранности анатомической и функциональной целостности ВГН в ходе оперативного вмешательства на ЩЖ.

ГЛАВА 2

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Общая характеристика клинических наблюдений

В Факультетской хирургической клиники им. Н.Н. Бурденко ГОУ ВПО Первый МГМУ им И.М. Сеченова в период с 2011 по 2014гг. были прооперированы 1695 пациентов с различными заболеваниями ЩЖ. Этим пациентам были выполнены различные по объему оперативные вмешательства под суб- и экстрафасциальной методике без использования и с использованием МЦН. Изменение подвижности голосовых складок в раннем послеоперационном периоде среди всех оперированных больных было отмечено у 37 (2,2%), из них стойкий паралич голосовых складок отмечен у 15 больных (0,9%).

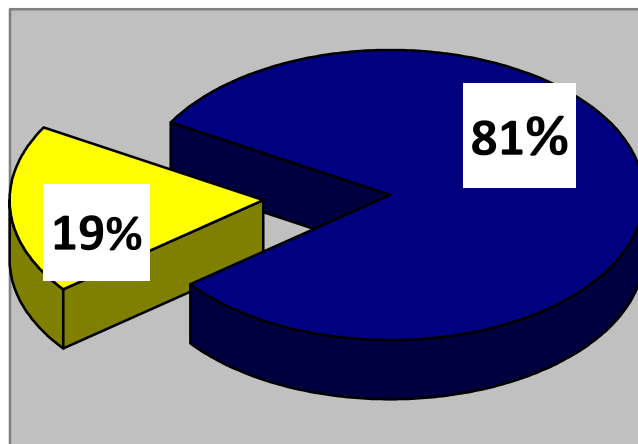
В настоящей работе проанализированы результаты хирургического лечения 486 больных с различными заболеваниями щитовидной железы пролеченных в ФХК им Н.Н. Бурденко Первого МГМУ им И.М. Сеченова за период с 2011 по 2014 год включительно. Критериями включения явилось те пациенты, которым были выполнены радикальные вмешательства на ЩЖ по экстрафасциальной методике, у которых риск интраоперационного повреждения ВГН был по нашему мнению наиболее высоким. В общей группе отобраны пациенты с диагнозами: рак ЩЖ, диффузно - токсический зоб (ДТЗ), многоузловой зоб (объем ЩЖ > 70 куб.см.), рецидивный зоб и 2 пациента диагнозом аденома ОЩЖ.

Из них, в 1-ую группу (сравнения) вошли 381 больных, оперированные по поводу различных заболеваний ЩЖ, которым выполнялись экстрафасциальные тиреоидэктомии, экстрафасциальные тиреоидэктомии с ЛАЭ и экстрафасциальные субтотальные резекции ЩЖ под визуальным контролем ВГН, без использования МЦН.

2-ую (основную) группу составили 105 больных, оперированных с различными заболеваниями ЩЖ, которым выполнялись экстрафасциальные тиреоидэктомии, экстрафасциальные тиреоидэктомии с ЛАЭ,

экстрафасциальные субтотальные резекции ЩЖ с интраоперационным мониторингом ВГН с помощью МЦН по оригинальной 3-х этапной методике.

Среди пациентов в общей группе было 395 (81,2%) женщины и 91 (18,7%) мужчин, что соответствует известным эпидемиологическим данным по заболеваемости различными поражениями ЩЖ, свидетельствующими о большем риске развития заболевания у женщин. Распределение больных по полу в общей группе представлено на рисунке 1.



МУЖЧИНЫ **ЖЕНЩИНЫ**

Рис. 1. Распределение наблюдаемых пациентов по полу

Возраст больных колебался от 18 до 77 лет и в среднем составил $50,5 \pm 9,7$ для мужчин и $49,9 \pm 10,3$ года для женщин.

В рассматриваемых группах пациентов (486) были различные нозологические формы заболеваний щитовидной железы. Рак щитовидной железы у 94 пациентов, ДТЗ - у 124 пациентов, многоузловой зоб - у 163 пациентов, рецидивный зоб - у 102 пациентов, аденома ОЩЖ (после операций на ЩЖ) у 2-х пациентов. Распределение больных по нозологическим формам 1-ой (сравнения), и 2-ой (основной) группы представлено в таблице 1 и 2.

Таблица 1. Распределение больных по заболеваниям щитовидной железы 1– ой группы (сравнения).

По нозологии	Количество больных	%	Количество по полу	
			Мужчин	Женщин
МУЗ	125	32,8%	21	104
ДТЗ	103	27%	18	85
Рецидивный зоб	78	20,4%	11	67
Рак ЩЖ	75	19,6%	9	66
Всего	381	100%	59	322

Таблица 2. Распределение больных по заболеваниям щитовидной железы 2-ой группы (основная).

По нозологии	Количество больных	%	Количество по полу	
			Мужчин	Женщин
МУЗ	28	26,6%	8	20
ДТЗ	21	20%	5	16
Рецидивный зоб	25	23,8%	8	17
Рак ЩЖ	29	27,6%	11	18
ПГПТ, аденома ОЩЖ	2	1,9%	-	2
Всего	105	100%	32	73

Распределение больных по нозологическим формам представлено на Рис. 2. В 1-ой группе было достоверно больше ($p < 0,05$) больных с МУЗ по сравнению с основной группой (32,8% и 26,6% соответственно). В основной группе отмечалась более высокая частота больных со злокачественными заболеваниями ЩЖ (27,6% и 19,6% соответственно).

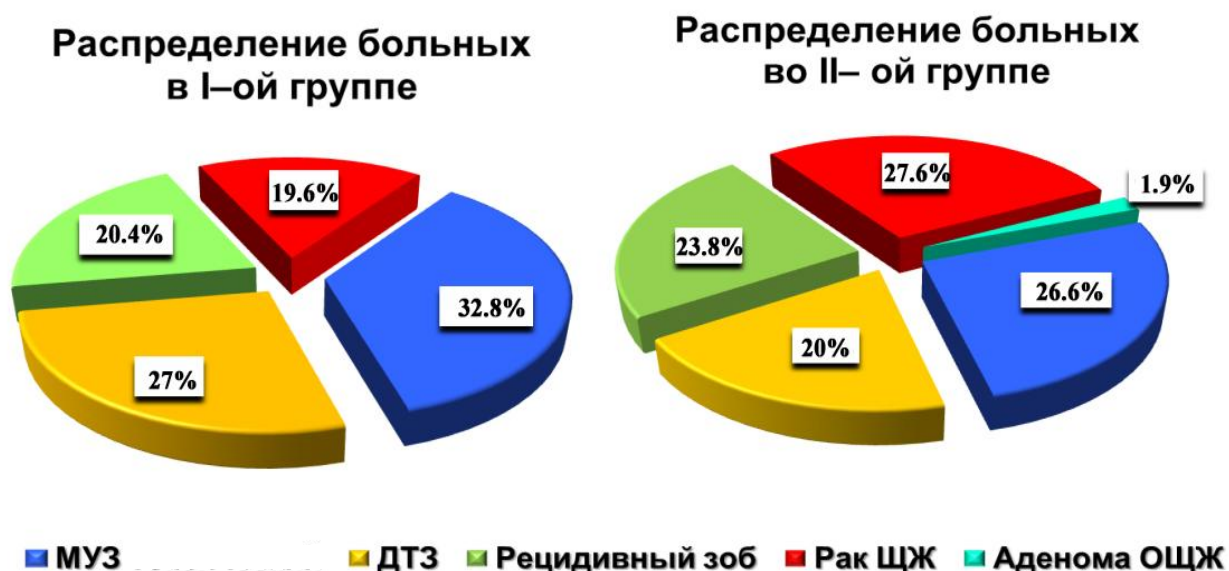


Рис. 2. Распределение больных по нозологическим формам.

В рассматриваемых группах у большинства больных был многоузловой зоб, что составило 33,5% (163), диффузный токсический зоб был у 124 больных 25,5% наблюдений, 20,9% пациентов 124 имели в анамнезе операции на ЩЖ (рецидивный зоб), у 94 пациентов был рак щитовидной железы, это составило 19,3% наблюдений.

В основную группу вошли 2 пациента (1,9%) с диагнозом ПГПТ, аденомы ОЩЖ. Этим пациентам в анамнезе были выполнены субтотальные резекции ЩЖ по поводу многоузлового зоба. В первой группе пациентов с ПГПТ не было.

Большинству (384) пациентам были выполнены первичные операции (79%), 102 пациентам (21%) выполнены повторные оперативные вмешательства по поводу рецидивного зоба.

Диагноз тиреотоксикоза верифицирован на основании характерной клинической картины, данных анамнеза, клинического осмотра, гормонального и иммунологического исследования и УЗИ щитовидной железы.

При поступлении в клинику у большинства пациентов наблюдалась развернутая клиническая картина заболевания. Такие симптомы, как психическая лабильность, бессонница, снижение работоспособности, общая слабость, тремор рук наблюдалось у большинства пациентов - 64,8%. Постоянное учащенное сердцебиение, перебои в работе сердца - у 14,4 % больных. Около четверти пациентов жаловались на снижение массы тела в среднем на $10,00 \pm 4,43$ кг и выраженную потливость. Глазные симптомы заболевания (экзофтальм, двоение при взгляде в одну из сторон или вверх, чувство «песка в глазах», ограничение подвижности глазных яблок, слезотечение, отечность век) в большей или меньшей степени беспокоили 50,4% больных с ДТЗ.

Большинство пациентов имели 2-ую степень увеличения щитовидной железы по классификации ВОЗ (2001). Рис.3.

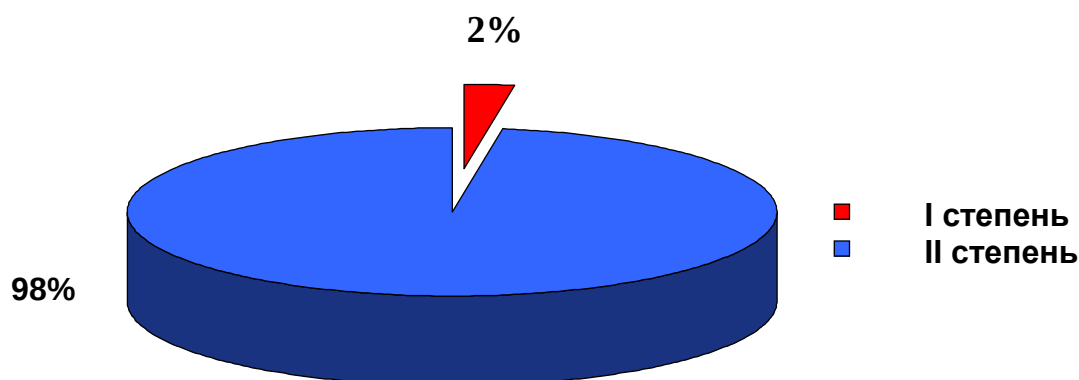


Рис. 3. Распределение больных по степени увеличения зоба.

Больным в первой и во второй группе выполняли различные хирургические вмешательства по экстрафасциальной методике. Наиболее частым, из которых являлась экстрафасциальная тиреоидэктомия, выполненная практически у половины пациентов (53%), следующими по частоте были экстрафасциальные тиреоидэктомии с ЛАЭ 47%.

Характер оперативных вмешательств в 1-ой и 2-ой группе представлен на таблице 3,4.

Таб. 3. Распределение по характеру оперативных вмешательств 1 группы (сравнения).

Диагноз	Кол-во	Тиреоид-эктомия	Тиреоид-эктомия с ЛАЭ	Субтотальные резекции ЩЖ
МУЗ	125	102 (26,8%)		23 (6,0%)
ДТЗ	103	103 (27%)		
Рец. Зоб	78	78 (20,5%)		
Рак ЩЖ	75		75 (19,7%)	
Всего	381	293 (74,3%)	75 (19,7%)	23 (6,0%)

В группе сравнения достоверно больше экстрафасциальных тиреоидэктомий по поводу ДТЗ (27,0% и 20% соответственно) по сравнению с основной группой. В основной группе наиболее частая операция - экстрафасциальная тиреоидэктомия с ЛАЭ по сравнению с группой сравнения (27,6% и 19,7% соответственно). При сравнении групп по выполненным хирургическим вмешательствам достоверных различий не выявлено, $p < 0.052$.

Диагноз	Кол-во	Тиреоидэктомия	Тиреоидэктомия с ЛАЭ	Субтотальные резекции ЩЖ	Параденомэктомия
МУЗ	28	20 (19%)		8 (7,7)%	
ДТЗ	21	21 (20%)			
Рец. Зоб	25	25 (23,8%)			
Рак ЩЖ	29		29 (27,6%)		
Аденома ОЩЖ *	2				2 (1,9%)
Всего	105	66 (62,8%)	29 (27,6%)	8 (7,7)%	2 (1,9%)

Таб. 4. Выполненные операции во 2-ой группе (основная).

* В основной группе 2 пациента (1,9%) были оперированы с диагнозом ПГПТ, аденомы ОЩЖ с использованием МЦН по оригинальной методике в связи с существующим большим риском повреждения ВГН на фоне рубцового процесса после ранее выполненных операций. Этим пациентам в анамнезе были выполнены субтотальные резекции ЩЖ по поводу многоузлового зоба.



Рис. 4. Распределение больных I-ой и II-ой группы по выполненным хирургическим вмешательствам.

Средняя продолжительность хирургического вмешательства составила в группе сравнения от 50 до 134 минут, в среднем $M \pm SD = 84,1 \pm 2,14$ минут, в основной группе от 45 до 110 минут, в среднем $M \pm SD = 64,4 \pm 2,2$ минут.

В 1-ой группе (сравнения) 75 больным оперативное вмешательство проводилось по поводу злокачественного поражения ЩЖ (папиллярный, фолликулярный рак). В данной группе пациентов средняя длительность от начала заболевания до постановки диагноза составила при доброкачественном поражении ЩЖ около 4 года, при злокачественном - 2,6 года. Несмотря на то, что в большинстве случаев рак представлен малым или раком в стадии T1, T2 без регионарных и отдаленных метастазов, срок 2,6 года следует рассматривать как длительный.

При поступлении больных в отделение 57,7% больных беспокоило ощущение инородного тела в горле, першение в горле. Больные с различными формами ДТЗ поступали в стационар для оперативного лечения в состоянии медикаментозной компенсации тиреотоксикоза, вследствие чего характерных жалоб и объективных данных тиреотоксикоза не было. У 5 пациентов, которые поступили для повторной операции (1,3%) было отмечено изменение тембра голоса, однако, лишь у 3 из них (0,7%) во время дооперационного ЛОР - осмотра констатирован парез голосовой складки (в 2 случаях - справа, в 1 - слева). Следует отметить, что 42,3% больных на момент осмотра субъективных жалоб не предъявляли.

Во второй группе, как и в первой, основное количество больных (79,3%) составили пациенты в возрасте от 18 до 77 лет; лица трудоспособного возраста - 79,7%. Женщин, прошедших комплексное обследование и подвергшихся хирургическому лечению, было в 7 раз больше мужчин.

Основной контингент больных, как и в первой группе, был представлен пациентами с доброкачественными заболеваниями ЩЖ. Процентные показатели различных форм поражения ЩЖ обеих групп примерно одинаковы. Длительность заболевания зависела от характера поражения ЩЖ. Среди больных с доброкачественными заболеваниями она колебалась от 2 месяцев до 6,8 лет, составляя в среднем 3,5 года. У больных раком ЩЖ - от 1 месяца до 5,1 года, в среднем 2,6 года.

При поступлении в стационар основной жалобой больных II группы, как и в I группе, было появление ощущения инородного тела и першения в горле

(58,7%). Больные с различными формами тиреотоксического зоба, как и в I группе, поступали в стационар в состоянии медикаментозной компенсации, вследствие чего характерных жалоб и объективных данных тиреотоксикоза не было. 41,3% больных в основной группе при клиническом осмотре жалоб не предъявляли.

2.2. Методы исследования.

Пациентам, входящим, как в первую, так и во вторую группу исследования обследование проводили: до операции, в раннем послеоперационном периоде и непрямая ларингоскопия в сроки 1,3,6 мес. после операции. В группе сравнения для профилактики повреждения ВГН применяли методику визуальной идентификации ВГН. В отличие от группы сравнения в основной группе пациентам для профилактики повреждения ВГН применяли оригинальную 3-х этапную методику мониторингирования ВГН с помощью МЦН.

Обследование пациентов включало:

1. Анализ жалоб и анамнеза.
2. Клиническое обследование (осмотр, пальпация).
3. Лабораторно-инструментальное обследование:
 - А) Гормональное исследование крови;
 - Б) Ультразвуковое исследование ЩЖ;
4. Консультация оториноларинголога (с обязательным проведением не прямой ларингоскопии) до и после операции.
5. Интраоперационное электрофизиологическое исследование с помощью МЦН по оригинальной 3-х этапной методике.

Иммунологическое исследование проводилось в иммунологической лаборатории Первого МГМУ им. И.М. Сеченова.

Уровень тиреотропного гормона (ТТГ) определяли наборами Immunotech TSHIRMA (Франция-Чехия). Данная методика относится к реакциям типа «сэндвич». В наборе использованы моноклональные антитела (АТ), специфичные к двум различным эпитопам молекулы ТТГ и не проявляющие между собой конкуренции. Образцы инкубировали в пробирках с

иммобилизованным первым моноклональным АТ в присутствии второго моноклонального АТ, меченного ^{125}I . После инкубации содержимое пробирок отбирали, пробирки промывали для удаления не связавшихся ^{125}I – меченного АТ. Связанную активность ^{125}I измеряли с помощью гамма-счетчика. Уровень ТТГ, прямо пропорциональный измеренной скорости счета, определяли калибровочной кривой. Нормальные значения ТТГ находятся в диапазоне 0,2-4,5 мкЕ/мл.

Тиреоидный статус оценивали по уровням свободной фракций тиреоидных гормонов и ТТГ. Уровень свободного трийодтиронина (св.Т3) определяли с помощью радиоиммунного анализа (РИА), наборами Immunotech RIA kit (Франция-Чехия), предназначенными для количественного определения этого гормона. В наборе использовали меченные АТ. Результаты анализировали по калибровочной кривой. Нормальные значения св.Т3 находились в диапазоне 2,3-6,3 пмоль/л.

Уровень свободного тироксина (св.Т4) также определяли методом РИА (Immunotech RIA, Франция-Чехия). В аналитической пробирке, содержащей компоненты набора и образец сыворотки крови, во время инкубации устанавливалось равновесие между ^{125}I -трийодтиронином и эндогенным гормоном анализируемого образца сыворотки крови с АТ, иммобилизованными на стенках пробирки. Количество связанного АТ ^{125}I -трийодтиронина находилось в обратной зависимости от концентрации трийодтиронина в крови. Разделение свободного и связанного АТ Т3 осуществлялось удалением инкубационной среды из пробирок промыванием. Для оценки состояния антитиреоидного иммунитета определяли уровни АТ рТТГ, АТ к ТПО.

Для исследования уровня АТ к рТТГ в сыворотке крови использовали метод радиорецепторного анализа (CIS bio international, Франция). Метод основан на конкурентном взаимодействии между АТ к рецептору ТТГ, присутствующих в исследуемой сыворотке и бычьим ТТГ, меченным ^{125}I с ТТГ рецепторами свиньи. Чем больше аутоантител к рецепторам ТТГ присутствовало в сыворотке, тем меньше был процент связывания меченного

ТТГ с рецепторами ТТГ. Нормальными значениями АТ рТТГ считали показатели менее 1,5 Ед/л.

Содержание АТ к ТПО в сыворотке определяли с помощью иммуноферментного анализа («Хема-Медика», Россия и «Лабодия», Швейцария). Полистироловые плашки в наборе покрыты тиреопероксидазой человека высокой степени очистки. Нормальными значения АТ к ТПО считали показатели меньше 40 МЕ/мл.

Ультразвуковое исследование щитовидной железы проводили сотрудники отделения ультразвуковой и функциональной диагностики УКБ №1 Первого МГМУ им. И.М.Сеченова. Исследование проводили на аппарате «Acuson» (Япония) с использованием линейного датчика с частотой 7,5 мГц в режиме реального времени по стандартному протоколу с использованием цветового энергетического доплеровского картирования кровотока. Исследование проводили в двух проекциях для получения трехмерного измерения (длины, ширины и толщины) для каждой доли с вычислением объема ЩЖ (в мл) по формуле J. Brunn (1981 г.):

$$0,479^* \times (V_{\text{левой доли}}^{**} + V_{\text{правой доли}})$$

*Примечания: * 0,479- коэффициент эллипсоидности;*

*** V доли = длина x ширина x толщина.*

С помощью УЗИ также определяли: эхогенность тиреоидной ткани, (по сравнению с потенциально эталонной тканью - двуглавой мышцей плеча), структуру узловых образований.

Важную роль в решении сложной диагностической задачи у больных с доброкачественными и злокачественными заболеваниями ЩЖ играет цитологическое исследование пунктата, которое во многих случаях позволяет судить о характере патологического процесса. Получение материала для цитологического исследования у всех больных проводили методом полипозиционной ТАБ под контролем УЗИ. ТАБ ЩЖ под контролем УЗИ с ЦДК осуществляли стандартной внутримышечной иглой с помощью линейного

датчика 7,5-10 МГц методом «свободной руки» в положении больного лежа на спине. Под плечи подкладывали специальный валик. Кожу обрабатывали 96% этиловым спиртом. На руки и датчик надевали стерильные резиновые перчатки и для лучшего контакта с кожей применяли стерильный ультразвуковой гель. Ультразвуковой датчик устанавливали на шею пациента и находили узловое образование. Пункцию производили из средней линии шеи для исключения попадания иглы в передние яремные вены и полного контроля «хода» иглы. Следует отметить, что такой способ ТАБ давал возможность при одной попытке получить материал из нескольких узловых образований. Количество прицельных пункций ЩЖ у одного больного зависело от количества и размера узлов. Из одного образования брали материал 2-3 раза, а при множественных очагах пункцию осуществляли по возможности из всех подобных участков ЩЖ. Полученные материалы были исследованы в срочном и плановом порядке в морфологической лаборатории НИЦ Первого МГМУ им. И.М.Сеченова.

2.3 Интраоперационное ЭМГ- исследование (мониторирование)

Применение электромиографического исследования дает возможность выявить поражения нейромоторного аппарата: первично-мышечного, неврального, при этом возникает возможность дифференцировать единичные или множественные невропатии (моно- и полиневропатии), аксональные и демиелинизирующие невропатии; провести топическую диагностику поражения спинномозговых корешков, нервного сплетения или периферического нерва; определить уровень компрессии нерва при туннельных синдромах, а также состояние нервно-мышечной передачи.

Функционирование монитора целостности нерва (МЦН) («NIM NEURO 3.0-Medtronic» производство США) представляет собой электрофизиологический метод оценки состояния функции нервно-мышечной проводимости в ходе оперативного вмешательства на различных органах, результатом которой

является электромиограмма в виде картирования, в которой регистрируется процесс разности электрических потенциалов мышцы и её элементов.

Использование метода интраоперационного мониторинга ВГН при операциях на ЩЖ подразумевает проведение эндотрахеального наркоза, при котором необходимо использование миорелаксантов. Операция выполняется под эндотрахеальным наркозом с использованием специальных интубационных трубок, снабженных парными электродами, плотно примыкающими к голосовым складкам. Во время операции используется специальный набор инструментов (моно- и биполярные проверочные электроды монитора целостности нерва дающие от 0.01 до 2.0 мА тока, монитор регистрирующий целостность и сохранность ВГН в виде вертикальных кривых), облегчающие идентификацию нерва, контроль его целостности и сохранности проводимости по нему. Параметры функционирования нерва выводятся на монитор в реальном времени и позволяют контролировать сохранность анатомической и функциональной целостности ВГН как в момент мобилизации, так и после удаления ЩЖ. Недостатком данного метода являются особенности проведения эндотрахеального наркоза с использованием специальных эндотрахеальных трубок снабженных парными электродами, плотно примыкающими к голосовым складкам, при этом необходимо использование миорелаксантов. Вместе с тем, использование препаратов этой группы снижает чувствительность мониторинга. Появление современных ингаляционных анестетиков, миорелаксантов короткого действия, отработка проведения обезболивания с использованием миорелаксантов короткого действия, разработка методики проведения мониторинга ВГН с помощью МЦН позволяет использовать этот метод практически во всех хирургических вмешательствах на ЩЖ.

Нами разработан, апробирован и внедрен в практику оригинальный метод мониторинга ВГН с помощью МЦН при радикальных операциях на ЩЖ при таких тяжелых заболеваниях как ДТЗ, рецидивный зоб, рак ЩЖ, которые по данным литературы часто сопровождаются большей травматичностью и значительным высоким риском повреждения ВГН.

Оригинальная 3-х этапная методика мониторингования возвратного гортанного нерва при операциях на ЩЖ с помощью МЦН:

1-ый этап - поиск ВГН в предполагаемой топографической зоне нахождения нерва Монополярным электродом с интенсивностью раздражения от 2.0 mA постепенно снижая интенсивность раздражения до 0.5 mA.

2-ой этап - мониторингование возвратного нерва с помощью моно- и биполярных электродов на этапах мобилизации и удаления ЩЖ

3-ий этап - мониторингование ВГН после удаления ЩЖ и тщательного гемостаза с помощью биполярного электрода для окончательного подтверждения анатомической целостности и функциональной сохранности возвратных нервов с обеих сторон.

Набор для мониторингования ВГН:

1) Консоль (экран МЦН). (NIM NEURO 3.0- Medtronic). Фото.2

2) Инструменты для мониторингования.

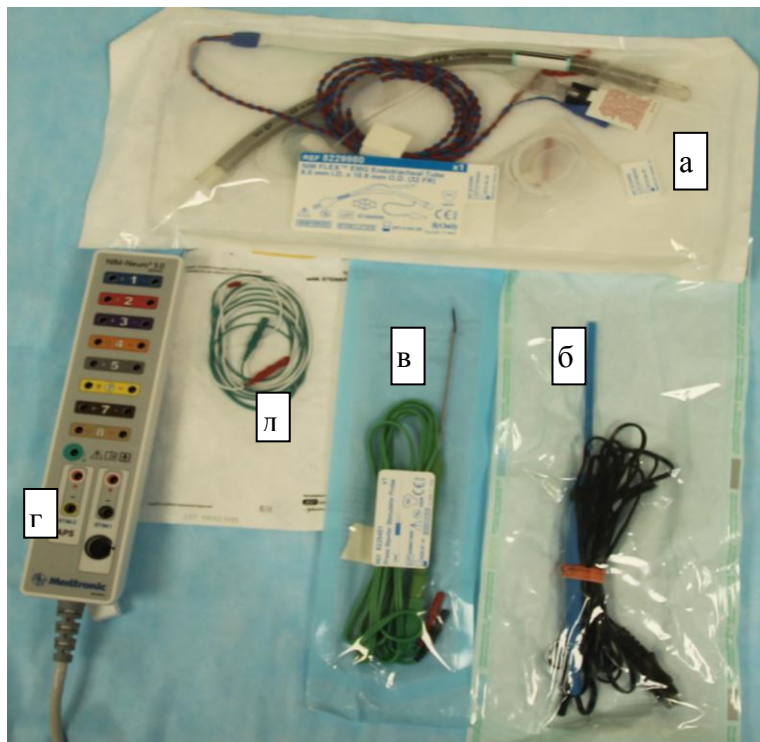
а) интубационная трубка для ЭМГ с 2мя вмонтированными в нее регистрирующими электродами для мониторингования обеих голосовых связок (отрицательный и положительный электрод)

б) стимулирующие электроды (катоды) (монополярный - Stim-1, для поиска ВГН,

в) биполярный - Stim-2 для постоянного мониторингования ВГН по ходу прослеживания нерва).

г) интерфейс пациента. Для соединения стимулирующих электродов Stim-1, Stim-2 (катоды), регистрирующих электродов интубационной трубки, возвратного электрода (анода) и заземляющего электрода

д) 2 заземляющие электроды (устанавливаются на коже верхней трети грудины). Фото.1.



- а - интубационная трубка.
 б-стимулирующий проверочный монополярный электрод Stim-1.
 в- стимулирующий проверочный биполярный электрод Stim-2.
 г - интерфейс пациента.
 д- заземляющий и возвратный электрод – катод.

Фото. 1. Инструменты



Фото. 2. Консоль (экран устройства МЦН).

Для мониторингирования ВГН с помощью прибора МЦН необходимо замкнуть электрическую цепь между регистрирующими электродами интубационной трубки и возвратным электродом (анод), которая устанавливается на коже в области верхней трети грудины. С помощью стимулирующих (Stim-1, Stim-2) электродов замыкается цепь, в которой ВГН играет роль проводника.

Перед началом мониторингирования непосредственно в консоли монитора устанавливается постоянный порог событий от 100 до 500 μV . Для стимуляции

нерва устанавливается постоянная переменная сила тока от 0.50 до 30 mA при длительности стимуляции 2.1 ms. В основном поиск и оценка проводимости нерва на разных этапах выполняется при использовании переменной силы тока максимально до 2.0 mA.

Пример. Ход операции: Эндотрахеальный наркоз с использованием миорелаксантов короткого действия (примерно: Нимбекс 2.0мл - 4мг в/в при использовании ингаляционного анестетика - Изофлюран МАК 1,3 (максимальная альвеолярная концентрация)). Интубация больного со специальной интубационной трубкой (7,5, 8,0мм) под визуальным контролем при прямой ларингоскопии. Электроды интубационной трубки должны прикасаться к голосовым складкам. Давление в манжетке интубационной трубки 20 - 22 см.водного столба.

- в асептических условиях, (спирт 96%) для стимуляции ВГН устанавливается заземляющий и возвратный электрод (анод) на кожу (не иннервируемой зоне) в верхней трети грудины. Второй конец электродов - к интерфейсу пациента. Пациент укладывается на операционный стол подкладыванием валика под плечи для разгибания шеи.

- 4 возвратные и регистрирующие (отрицательный и положительный) электроды интубационной трубки соединяются к интерфейсу пациента.

- проверка функционирования и адекватного расположения электродов интубационной трубки на голосовых связках на мониторе МЦН (vocalis left, vocalis right- connecting).

Далее соединяются Stim-1, Stim-2 (отрицательные электроды стимуляторы-катоды) к интерфейсу пациента. На консоли устройства устанавливается интенсивность раздражения от 0.01 до 2.0 для монополярного стимулирующего электрода (Stim-1) и от 0.01 до 0.05 mA для биполярного стимулирующего электрода (Stim-2).

Разрез кожи в нижней трети шеи по Кохеру, послойное вскрытие подкожной клетчатки, фасции шеи. Вскрытие срединной линии шеи. Визуализация правой и левой доли с перешейком. Пересечение перешейка на зажимах, перевязка культи. Производится мобилизация левой доли острым и

тупым путем, прошивается на двух держалках нитках. Идентификация и перевязка НЩА и НЩВ без вскрытия фасции над ВГН.

1-ый этап мониторингирования: поиск ВГН в предполагаемой топографической зоне нахождения. Монополярным проверочным электродом (Stim-1) прикасаемся в предполагаемой топографической зоне прохождения левого ВГН (в области трахеопищеводной борозды). Появление кривых на мониторе устройства амплитудой выше $100\mu V$ является доказательством наличия ВГН в зоне поиска. Мониторирование по ходу ВГН с место вхождения в гортань (Tub.Zuckercandl) вниз до подключичной области без вскрытия фасции над ВГН.

2-ой этап мониторингирования: дальнейшая мобилизация доли ЩЖ, идентификации верхних и нижних ЩА и ЩВ. Далее накладывается диссектор на верхние ЩА и ЩВ, пересечение, перевязка под постоянным мониторингом ВГН с помощью моно- и биполярных электродов до удаления доли ЩЖ.

С помощью сосудистых ножниц аккуратно вскрывается фасция (4-ая фасция шеи) над ВГН, далее с помощью монополярного электрода (Stim-1) осуществляется контроль анатомической целостности и функциональной сохранности ВГН с места вхождения ВГН в трахею (область Tub.Zuckercandl).

3-ий этап мониторингирования: после удаления доли и тщательного гемостаза дополнительная проверка анатомической целостности и функциональной сохранности ВГН с помощью моно- и биполярных электродов. Биполярный проверочный электрод чувствителен при непосредственном контакте с ВГН и 100% случаев дает точные данные о функциональной сохранности ВГН. Данные с экрана МЦН фиксируются и сохраняются в памяти МЦН в формате PDF-Adobe.

Для Stim-1 электрода и Stim-2 электрода 1.0 mA интенсивность раздражения равно примерно к 1.0 мм толщине ткани.

Процесс мониторингирования в ходе оперативного вмешательства визуально контролируется на мониторе МЦН. Появление кривых на мониторе устройства

амплитудой свыше 100 мА является подтверждением анатомической и функциональной целостности ВГН. Вид на мониторе консоли. Фото. 3.

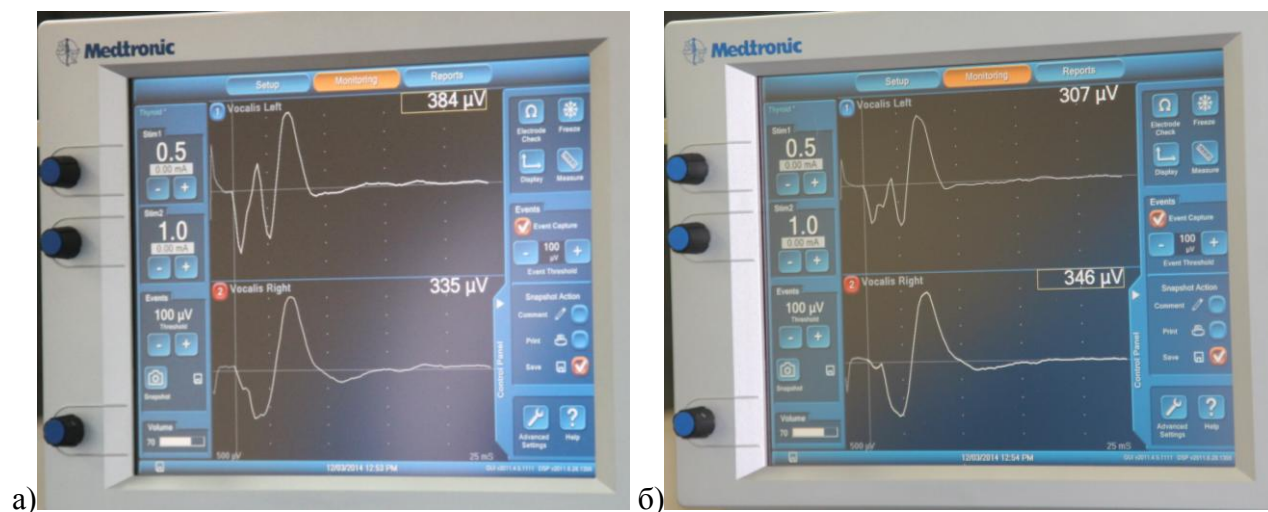
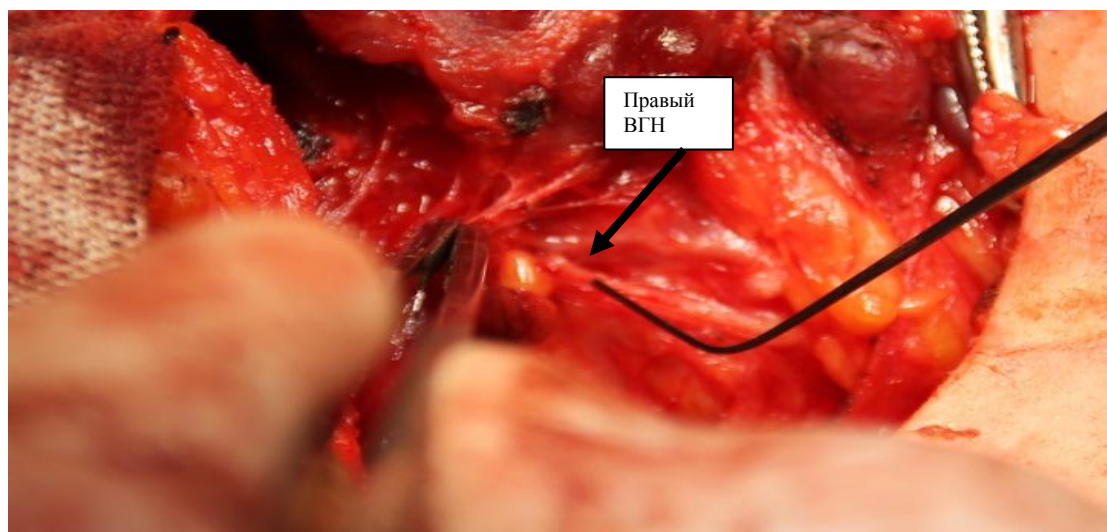
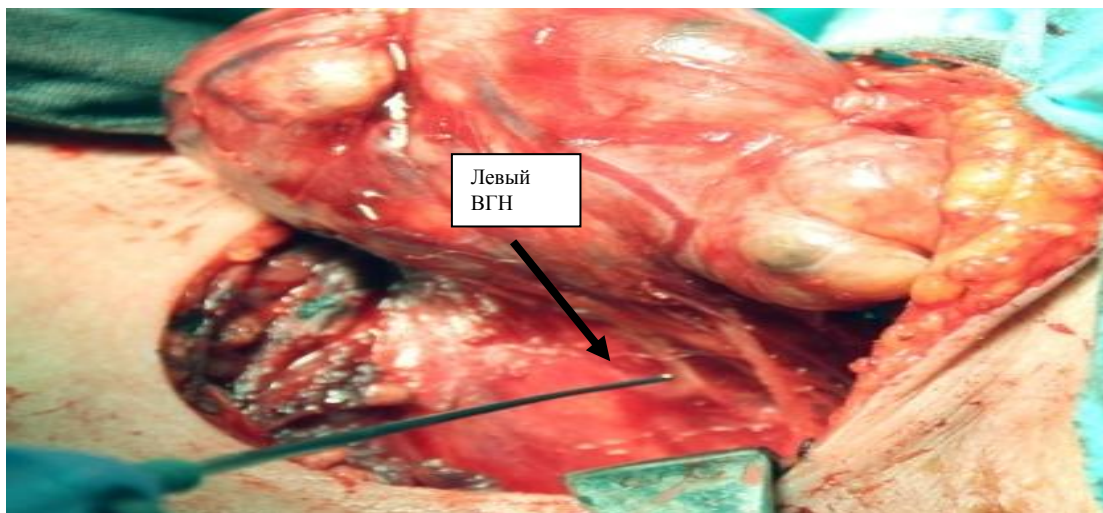


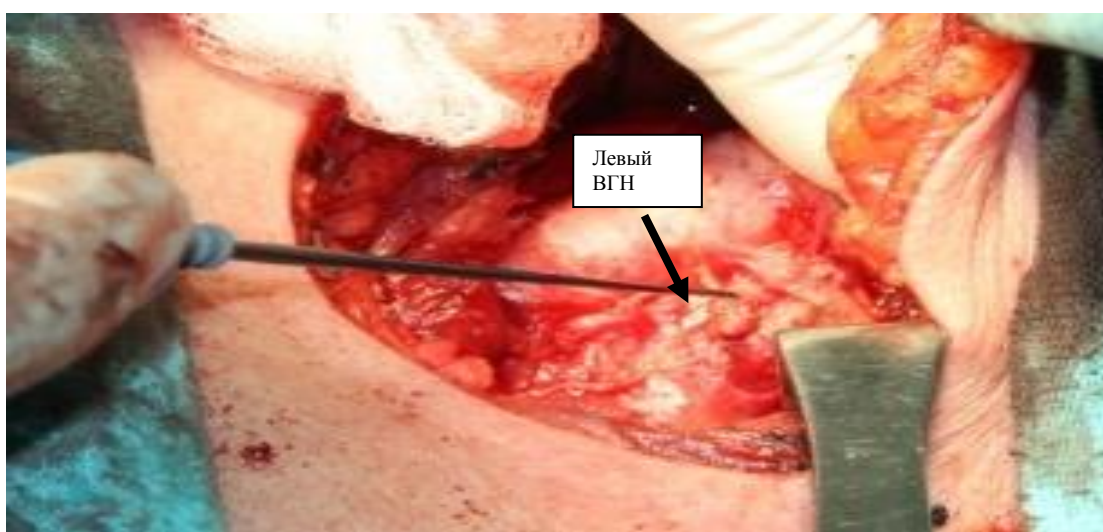
Фото 3. Протокол мониторингирования ВГН а) Stim-1 и б) Stim-2 электродами (вид на мониторе).



а) поиск ВГН в предполагаемой топографической зоне нахождения



б) мониторинг ВГН в ходе мобилизации доли ЩЖ.



в) мониторинг ВГН моно- и биполярным электродом после удаления доли ЩЖ

Фото. 4. Этапы мониторинга ВГН. а) 1-ый этап, б) 2-ой этап, в) 3-ий этап.

Процесс мониторинга распечатывается в виде протокола мониторинга, и один экземпляр вкладывается в истории болезни пациента в дополнение к протоколу операции. На рисунке 5 представлен протокол мониторинга с помощью Stim-1 а) и Stim-2 б).

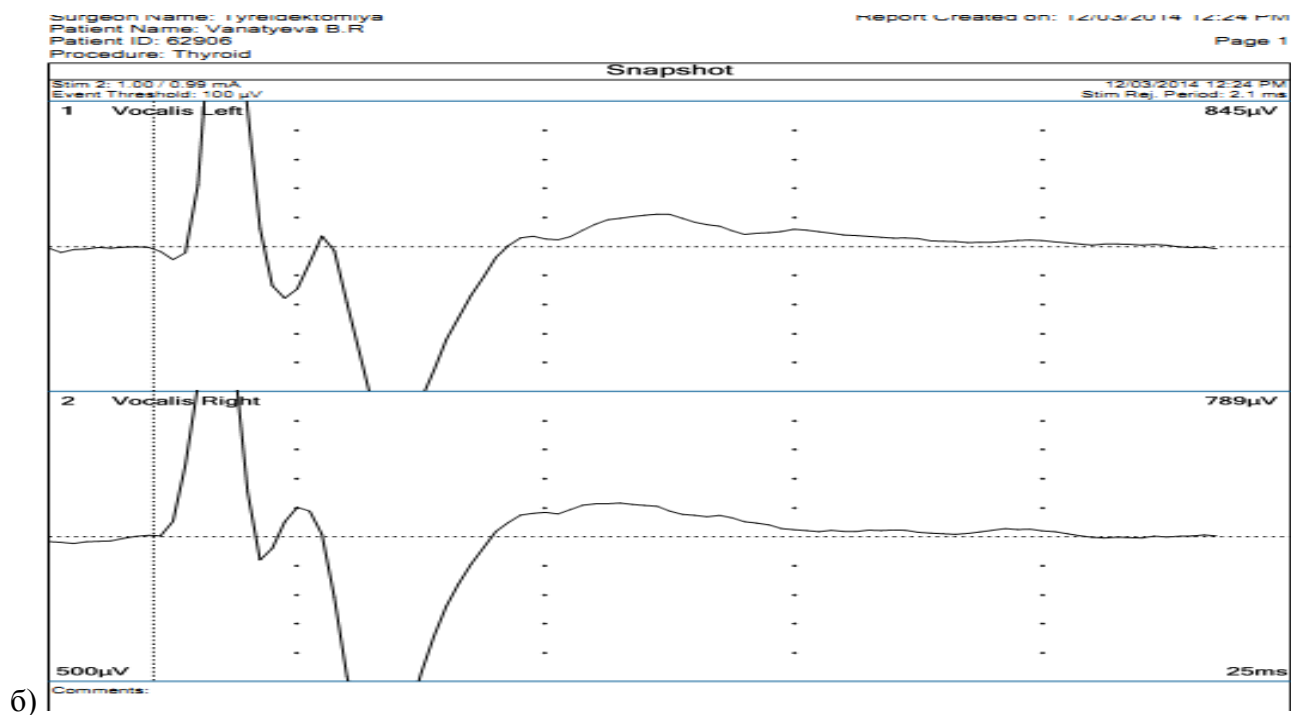
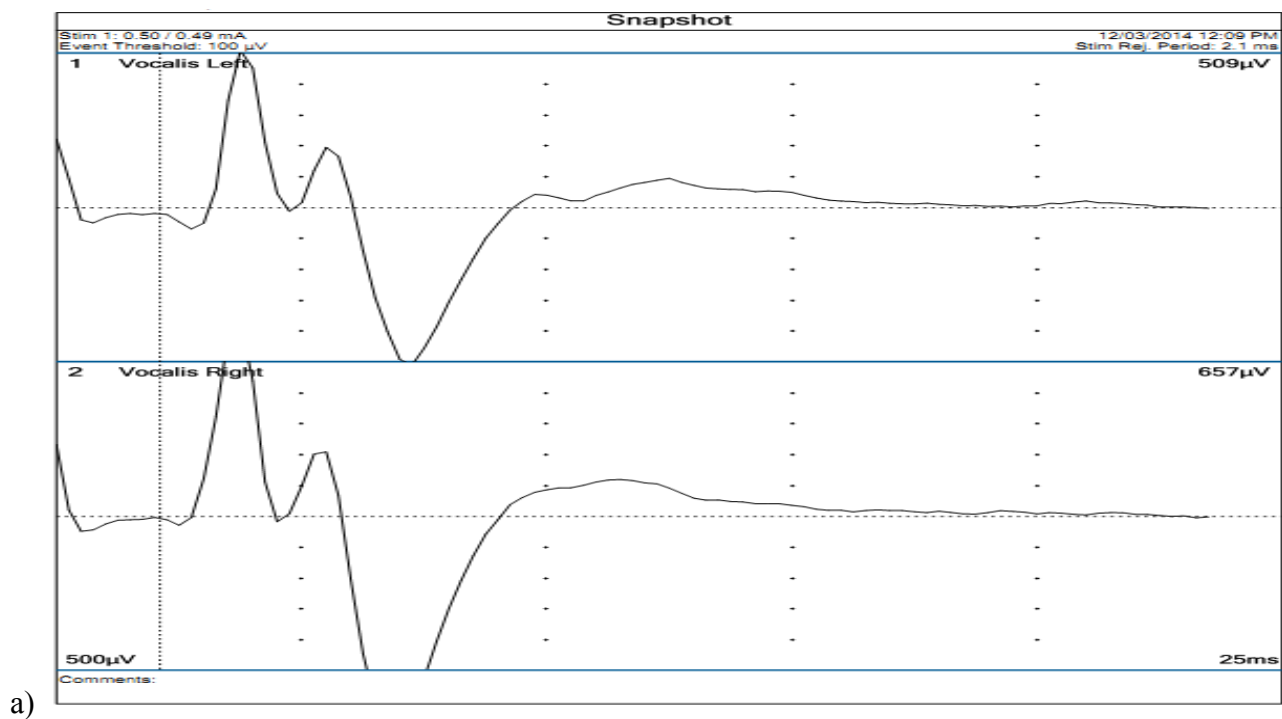


Рис. 5. Протоколы мониторингирования ВГН а) Stim-1 (монополярный электрод) б) Stim-2 (биполярный электрод).

Постоянный контроль целостности и сохранности проводимости ВГН на всех этапах оперативного вмешательства позволяет более активно использовать энергетических методов гемостаза, таких как монополярная коагуляция, Ligasure, биполярные пинцеты, ультразвуковой диссектор.

2.4 Характеристика хирургических вмешательств.

Все пациенты были оперированы. В зависимости от характера поражения ЩЖ больным были выполнены различные хирургические вмешательства.

В I-ой группе (сравнения) наиболее частой операцией являлась экстрафасциальная тиреоидэктомия. Второй по частоте была экстрафасциальная тиреоидэктомия с ЛАЭ у больных со злокачественными заболеваниями ЩЖ, экстрафасциальная субтотальная резекция щитовидной железы выполнялись больным с МУЗ (объем ЩЖ > 70 куб.см.). В этой группе больным операции выполнялись без использования МЦН. Для профилактики повреждения ВГН применяли методику визуальной идентификации.

Во II-ой группе (основной) тоже наиболее частая операция экстрафасциальная тиреоидэктомия, второй по частоте экстрафасциальная тиреоидэктомия с ЛАЭ, экстрафасциальная субтотальная резекция щитовидной железы выполненные пациентам с диагнозом МУЗ (объем ЩЖ > 70 куб.см.). Во всех случаях для профилактики повреждения ВГН применяли интраоперационное мониторирование ВГН с помощью МЦН по оригинальной 3-х этапной методике.

В I-ой группе проанализированы результаты хирургического лечения больных, оперированных по экстрафасциальной методике с обязательной визуальной верификацией ВГН.

Во второй группе проанализированы результаты хирургического лечения больных, оперированных по экстрафасциальной методике с использованием МЦН по оригинальной 3-х этапной методике для профилактики повреждения ВГН.

Все операции в нашем исследовании были выполнены под общим обезболиванием.

В отличие от группы сравнения в основной группе ЭТН проводилось специальной интубационной трубкой с использованием миорелаксантов короткого действия (Нимбекс 2.0мл - 4мг в/в) и с использованием ингаляционного анестетика - Изофлюран МАК 1,3 (максимальная альвеолярная концентрация).

2.5 Статистическая обработка данных

Статистическая обработка данных проводилась при помощи программы Statistica 7.0. Сравнение больных с различными исходами хирургического лечения осуществлялось при помощи критерия Крускала-Уоллиса для количественных переменных и критерия χ^2 (хи-квадрат) для качественных переменных. Множественные сравнения количественных переменных осуществлялись при помощи критерия Ньюмена - Кейлса.

В качестве коэффициента корреляции (r) между переменными, принадлежащими к порядковой шкале применялся коэффициент Спирмена, а для переменных, принадлежащих к интервальной шкале - коэффициент корреляции Пирсона.

С целью выявления прогностических факторов применен логистический регрессионный анализ с расчетом регрессионных коэффициентов, отношения шансов, индивидуальных показателей риска и расчет 95% доверительного интервала, средними арифметическими значениями, долями и стандартными ошибками. Оценка достоверности различий показателей выполнена по критерию t Стьюдента; Статистически значимыми различия считались при величине $p < 0,05$.

Данные в тексте в виде $M \pm SD$, где M – среднее арифметическое, а SD – стандартное отклонение. Если распределение не являлось нормальным, данные представляли в виде $Me (25p; 75p)$, где Me – медиана, $25p$ - 25-ый процентиль, $75p$ - 75-ый процентиль. В случае выборки с $N < 4$, приводили первичные данные. Качественные показатели представлялись в виде абсолютного числа наблюдений и доли (в %) от количества больных в соответствующей группе или от общего числа больных. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимали равным 0,05.

ГЛАВА III

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Для оценки повреждений ВГН при операциях на щитовидной железе и определения возможных путей профилактики их, нами были проанализированы результаты хирургического лечения 486 пациентов с различными заболеваниями ЩЖ.

Общее число повреждений ВГН после хирургических вмешательств отмечено у 12 больных, что составляет (2,4%): 11 больных в 1-ой группе, 1 больной во второй группе. Из 11 пациентов в первой группе у 5 отмечен стойкий парез голосовых складок (в 2-х наблюдениях - двусторонний, в 3-х наблюдениях - односторонний), у 6 - транзиторный парез (в 5ти наблюдениях - односторонний, в 1 наблюдении - двусторонний). Во второй группе 1 наблюдение транзиторного одностороннего пареза. Последнее осложнение связывали с тем, что этот случай был отмечен в начале внедрения в практику методики мониторингирования ВГН. Следует отметить, что наиболее частое повреждение ВГН отмечено у больных с РЩЖ и при рецидивном зобе. Рис. 6.



Рис. 6. Общее число повреждений ВГН в обеих группах.

В зависимости от объема хирургического вмешательства чаще повреждения ВГН наблюдалось после экстрафасциальной тиреоидэктомии с

ЛАЭ и после экстрафасциальных тиреоидэктомий при повторных вмешательствах по поводу рецидивного зоба, $p < 0.05$.

В раннем послеоперационном периоде в 1-ой группе кровотечение было у 3 больных (0,78%). Основными признаками кровотечения являлось изменение конфигурации шеи (увеличение в объеме), появление осиплости голоса, в 1 наблюдении клиническая картина осложнилась нарушением функции дыхания. Всем больным потребовалось проведение экстренной операции. Во всех случаях причиной кровотечения явилось диффузная кровоточивость тканей. Кровотечение остановлено с использованием энергетических методов гемостаза.

Во второй группе в раннем послеоперационном периоде кровотечения не наблюдалось. Мы это связываем с тем, что мониторинг ВГН на всех этапах хирургического вмешательства позволяла хирургу более активно и уверенно применять энергетические методы гемостаза: монополярная коагуляция, Ligasure, биполярный пинцет, УЗ диссектор, что в свою очередь позволяло достигнуть надежного гемостатического эффекта.

3.1 АНАЛИЗ НАБЛЮДЕНИЙ I ГРУППЫ (СРАВНЕНИЯ)

Всем больным в группе сравнения хирургические вмешательства на ЩЖ выполнялись по экстрафасциальной методике (по Кохеру), для профилактики повреждения ВГН использовали методики визуального контроля ВГН.

В большинстве случаев (286 больных) 75% объём операции заключался в тиреоидэктомии из них 75 больным (17%) выполнялись тиреоидэктомии с ЛАЭ при злокачественных поражениях щитовидной железы. Во всех наблюдениях была тиреоидэктомия обязательной визуализацией ВГН и хода ВГН до места впадения в гортань. У 23 больного (6%) была выполнена экстрафасциальная субтотальная резекция ЩЖ с визуализацией ВГН по поводу многоузлового коллоидного зоба по аналогичной методике.

Мобилизацию ЩЖ выполняли экстрафасциально по Кохеру. На этом этапе долю щитовидной железы отводили вверх и медиально, в результате чего

натягивалась капсула ЩЖ и ее связки. Вместе с ними подтягивался возвратный гортанный нерв (ВГН), благодаря чему после рассечения фасции он становился доступным для осмотра в трахеопищеводной борозде на уровне нижнего полюса. ВГН определялся в виде «тонкой струны», следующей в краниальном направлении. Далее выделяли конечную часть ВГН, покрытую бугорком Zuckerkandl или связкой Berry, или обеими этими структурами. При наличии бугорка Zuckerkandl, его мобилизовалось и отводилось в медиальном направлении, при этом открывалась связка Berry и проходящий в этой области ВГН. Мобилизация ВГН и НЩА представлена на рисунках 7 а, б.

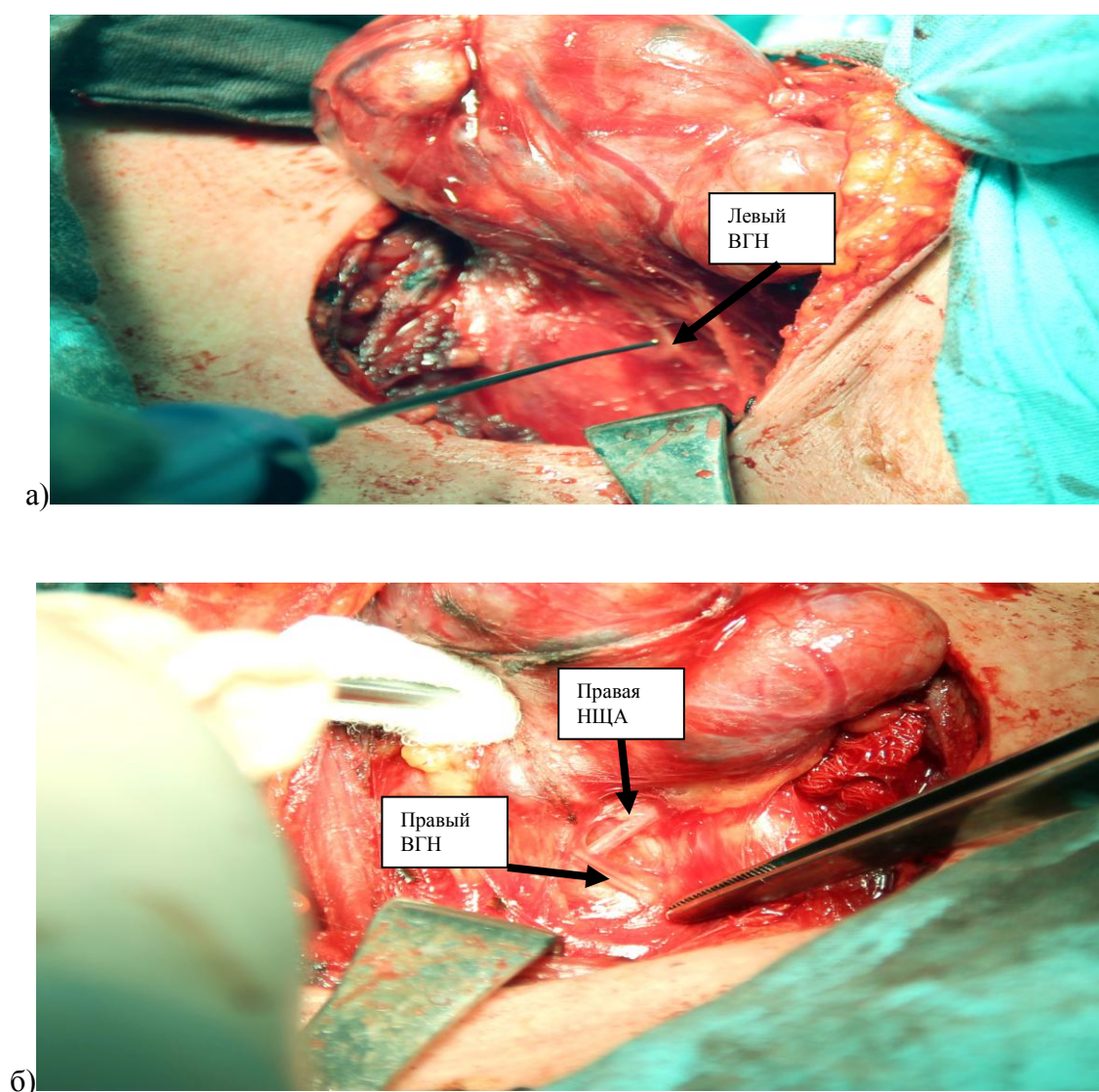


Рис. 7. Выделение ВГН и НЩА при экстрафасциальной мобилизации доли ЩЖ а), б).

Перевязывали ветви нижней и верхней щитовидной артерий, при этом нижние и верхние околощитовидные железы мобилизуют и смещают вниз и

латерально, вместе с перевязанными сосудами. На рисунке 8 представлен этап мобилизации и смещения нижней паращитовидной железы. И последним этапом мобилизуют нижний и верхний полюс и удаляют долю щитовидной железы.



Рис. 8 Мобилизация паращитовидной железы.

Если при выделении ЩЖ возникли трудности, необходимо выяснить причину, вызвавшую эти затруднения. ЩЖ может быть фиксирована плоскостенной и значительно выраженной веной Kocher, проходящей по боковой поверхности. Ее можно обнаружить при помощи препаровочного тупфера, заведенного в рыхлую клетчатку, окружающую капсулу ЩЖ, которым следует слегка оттянуть кнутри капсулу. Эта вена подлежит пересечению после ее перевязки. Вена Kocher впадает непосредственно во внутреннюю яремную вену. Обращаться с ней надо осторожно.

Выведение нижнего полюса ЩЖ может быть затруднено в случае больших размеров, ретротрахеального, или за груди́нного расположения доли ЩЖ. В этом случае предпринимают следующее: долю прошивают держалкой и приподнимают, препарируя тупо, отделяя долю от окружающих ее тканей и избегая их повреждение. Узловое образование или нижний полюс, расположенный за груди́нно, если он не заходит за предел угла грудины может быть (при тупой препаровке пальцем за грудиной) с большими или меньшими трудностями выделен наружу, даже если его диаметр достигает 6- 8 см. Если

препаровка за грудиной проводится в наружном слое, то тогда нет опасности получить кровотечение, так как эта ретростеральная часть кровоснабжается со стороны шеи, а не из средостения. Выполняли тракцию и продолжая выделение, вывихивают из-за грудинного пространства ретростеральный узел наружу. Сила движений, направленных на извлечение из-за грудины, не должна быть чрезмерной, чтобы не повредить капсулу и не оторвать узел. Нередко можно видеть, как успешно извлекаются загрудинно расположенные узлы, поперечное сечение которых больше верхней апертуры грудной клетки.

На рисунках 9 а) представлен этап выделения многоузлового зоба с частичным загрудинным расположением и б) удаленный макропрепарат.



Рис. 9 а). Макрофото многоузлового зоба.



Рис. 9 б). Макропрепарат удаленной щитовидной железы.

Повреждение возвратного гортанного нерва в первой группе (сравнения).

В послеоперационном периоде у 11 (2,8%) больных на 1-е сутки после операции отмечали охриплость голоса или афонию, утомляемость при разговоре, умеренное затруднение при дыхании, поперхивание после приема жидкой пищи, иногда приступообразный сухой кашель. При непрямой ларингоскопии в раннем послеоперационном периоде у всех 11 больных отмечен парез голосовой складки. При контрольной непрямой ларингоскопии через 1 месяц после операции из них у 6 пациентов транзиторный парез (в 5ти наблюдениях - односторонний, в 1 наблюдении - двусторонний). Через 3 месяца у 5 пациентов отмечено стойкий парез (в 2-х наблюдениях - двусторонний, в 3-х наблюдениях - односторонний), Ларингологическое исследование после операции в данной группе проводили всем больным, независимо от наличия или отсутствия клинических признаков. В одном наблюдении с двусторонним парезом голосовых складок на 2-е сутки после операции пациенту установлено трахеостома для адекватной вентиляции легких.

Всем этим больным проводили комплексное лечение, направленное на восстановление подвижности голосовых складок и включало в себя применение антихолинэстеразных препаратов, глюкокортикоидов, витаминов группы «В», также больным назначали рефлексотерапию по оригинальной методике разработанной на кафедре ЛОР болезней Первого МГМУ им. И.М.Сеченова. Тактика лечения более подробно рассмотрена в главе №1.

После проведенного лечения отмечено полное восстановление функций голосовых складок у 67% пациентов в сроки от 2-х недель до 1 месяца. У 1 больного со стойким двусторонним повреждением голосовых складок полного восстановления голоса не отмечено. Однако на фоне проведения рефлексотерапии удалось полностью восстановить функцию дыхания.

Основной причиной нарушения подвижности голосовых складок, является повреждение в ходе операции ВГН. Этому может способствовать нарушение топографо-анатомических взаимоотношений при значительном увеличении или деформации ЩЖ, при повторных операциях или при большом

зобе, при анатомической близости ВГН с лигируемой НЩА, недостаточном гемостазе или чрезмерном увлечении электрокоагуляции, особенно в тех случаях, когда прицельно не выделяют ВГН.

Таким образом, у большинства больных имел место транзиторный парез в ряде случаев сопровождающийся рефлекторным спазмом противоположной голосовой складки, что в раннем послеоперационном периоде имитировало двусторонний паралич. Частота транзиторного повреждения ВГН в первой группе составила 1,4% (у 6 пациента) от общего числа оперированных больных в данной группе, стойкие парезы у 5 пациентов 1,0%.

При сравнении частоты повреждения ВГН, достоверных различий в зависимости от типа операции (тиреоидэктомия, тиреоидэктомия с ЛАЭ, субтотальная резекция ЩЖ) в этой группе нами выявлено не было: $\chi^2=3,25$, $r=0,024$, $p=0,05$.

Клинический пример - 1.

Больная Б., 50 лет поступила в ЛОР клинику УКБ№1 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова 11.02.2012г. с жалобами на афонию, быструю утомляемость голоса, одышку при разговоре, поперхивание при приеме жидкой пищи. Из анамнеза известно, что 10.10.2011г. ей была произведена субтотальная тиреоидэктомия по поводу многоузлового эутиреоидного зоба II ст. увеличения ЩЖ по ВОЗ 2001г. Отсутствие голоса было выявлено сразу после операции.

Результаты обследования. При непрямой ларингоскопии: голосовые складки бледные, края прямые, левая голосовая складка при дыхании и фонации фиксирована в интермедианном положении, задняя треть ее прикрыта черпаловидным хрящом, подвижность правой - в полном объеме. При фонации правая голосовая складка доходит до средней линии, несмыкание между складками 2-2,5 мм. Время максимальной фонации 3 сек. При стробоскопии выявлено отсутствие колебаний левой голосовой складки. На томограммах гортани с левой стороны выявлено зияние гортанного

желудочка, сглаженность подскладочного угла и несмыкание голосовых складок при фонации

Проведено комплексное лечение: 1) дыхательная гимнастика; 2) курс внутримышечных инъекций витаминов В₁ и В₆ по 1 мл через день № 10; 3) СМТ-форез прозерина на область гортани № 10; 4) курс корпоральной рефлексотерапии с фонопедией № 10. Некоторая звучность голоса появилась уже после 2 сеанса рефлексотерапии. После 5 сеанса исчезло поперхивание при приеме жидкой пищи, а после 8 сеанса появился громкий и звучный голос.

После лечения при непрямой ларингоскопии выявлено следующее: левая голосовая складка по-прежнему фиксирована в интермедианном положении, при фонации отмечено полное смыкание голосовых складок за счет компенсаторного захождения правой голосовой складки за среднюю линию. При стробоскопии появились микроколебания левой голосовой складки. Время максимальной фонации увеличилось с 3 до 18 сек.

Таким образом, в результате комплексного лечения в течение 2 недель у больной появился громкий, звучный голос, исчезло поперхивание при приеме жидкой пищи, утомляемость голоса и одышка при разговоре. После выписки больная сразу приступила к работе. При осмотре через 3 и 6 месяцев голос оставался стабильно громким и звучным.

Клинический пример – 2.

Пациент Б., 62 лет, находился в ФХК им. Н.Н. Бурденко с диагнозом: Многоузловой зоб 2 ст. увеличения ЩЖ по ВОЗ 2001г. Фолликулярная аденома правой доли щитовидной железы.

Поступил с жалобами на опухолевидное образование на передней поверхности шеи, дискомфорт в этой области. Чувство инородного тела при глотании, першение в горле, охриплость голоса, возникающую при длительном разговоре.

Объективно: при осмотре передней поверхности шеи определяется опухолевидное образование, которое утолщает шею. Кожа над ним не изменена. При пальпации, железа увеличена за счет обеих долей, где

определяется узловое образование от 3-х до 5 см в диаметре, плотной консистенции. Регионарные л/у не прощупываются. Симптомы Грефе, Кохера, Дальримпля, Штельвага, Краузе отрицательны. Рис.10.

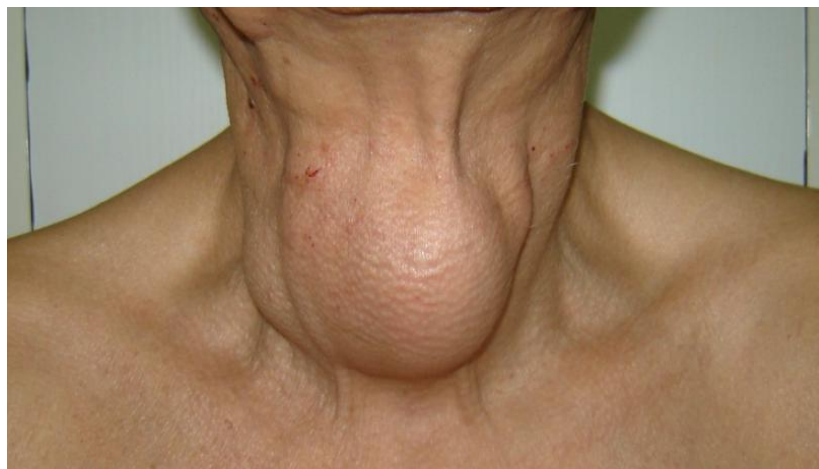


Рис. 10. Внешний вид больного.

По результатам гормонального исследования, проведенного в ФХК: ТЗ- 1,65 пмоль/л, Т4- 4,0 пмоль/л, ТТГ- 1,5 мЕд/л. По результатам иммунологического исследования АТ к рТТГ 23 Ед/л.

УЗИ щитовидной железы: объем ЩЖ 73 мл, выявлено многоузловое поражение щитовидной железы с частично ретротрахеальным и ретростернальным. Рисунок. 11.

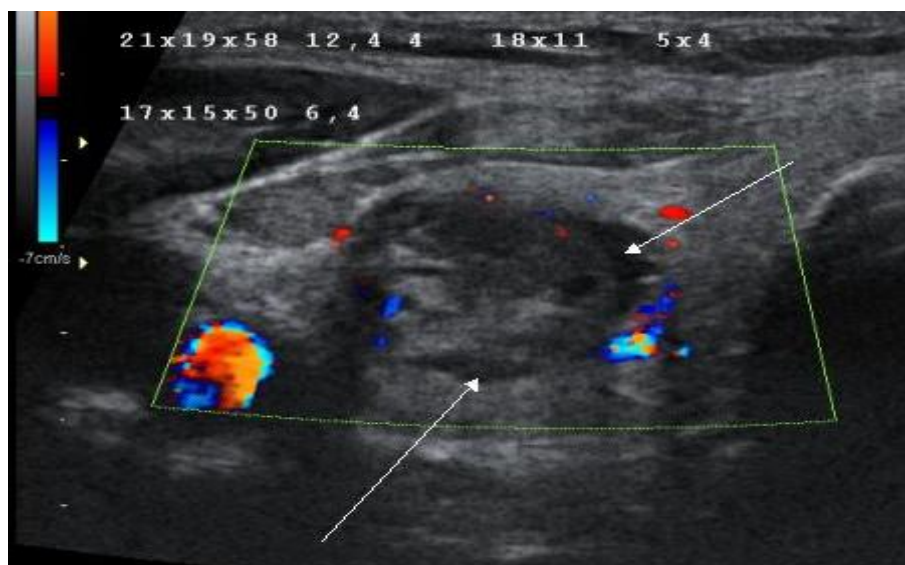


Рис. 11. Ультразвуковая сканнограмма правой доли. Аденома ЩЖ.

Больному была выполнена тонкоигольная аспирационная биопсия под УЗИ контролем всех узловых образований.

При морфологическом исследовании получены клетки фолликулярного эпителия с признаками дисплазии из узлового образования правой доли, картина коллоидного зоба левой доли.

Учитывая многоузловой характер поражения больному была выполнена экстрафасциальная тиреоидэктомия. После экстубации больного – голос ясный, стридорозного дыхания нет. Через несколько часов дежурный реаниматолог обратил внимание на увеличение в объеме шеи, появление стридорозного дыхания. При перевязке – незначительное кровянистое отделяемое по резиновому выпускнику из раны. Пульс 80 уд. в мин, Гемоглобин 123 г/л.

Учитывая клиническую картину, больной был повторно прооперирован. При ревизии: в ложе правой и левой долей щитовидной железы сгустки крови. После отмывания сгустков отмечено активное поступление алой крови из области культи правой верхней щитовидной артерии. При дальнейшей ревизии установлено, что причиной кровотечения является соскальзывание лигатуры с правой верхней щитовидной артерии. Кровотечение остановлено прошиванием и перевязкой кровоточащей артерии. Рана промыта растворами антисептиков, ушита наглухо с оставлением резиновых выпускников. Дальнейший послеоперационный период протекал гладко, рана зажила первичным натяжением, больной в удовлетворительном состоянии выписан. При плановом гистологическом исследовании: многоузловой коллоидный зоб, фолликулярная аденома правой доли щитовидной железы.

3.2 АНАЛИЗ НАБЛЮДЕНИЙ II ГРУППЫ (ОСНОВНОЙ)

В основной группе больным операции выполняли по экстрафасциальной методике. В отличие от группы сравнения в основной группе для профилактики повреждений ВГН применяли интраоперационное мониторирование ВГН с помощью МЦН по оригинальной 3-х этапной методике. Эндотрахеальный наркоз в отличие от 1-ой группы проводилось с использованием миоралексантов короткого действия и с использованием ингаляционных анестетиков. Целостность и сохранность проводимости по ВГН контролировались по оригинальной 3-х этапной методике мониторирования. Процедура мониторирования ВГН регистрировалась на мониторе МЦН в виде протокола мониторирования.

В большинстве случаев (95 больных) 94% объём операции заключался в тиреоидэктомии. Из них 29 больным (27,7%) экстрафасциальная тиреоидэктомия с ЛАЭ по поводу рака ЩЖ. У 8 (7,6%) больных с МУЗ выполнена экстрафасциальная субтотальная резекция ЩЖ с оставлением участков неизмененных верхних полюсов. 2 больным с диагнозом аденома ОЩЖ учитывая, большой риск повреждения ВГН на фоне выраженного рубцового процесса после ранее перенесенных операций выполнена парааденомэктомия с интраоперационным мониторированием ВГН по предложенной методике.

Общее число повреждений ВГН в первой группе составило 0,95% (у 1 больного транзиторный парез левой голосовой складки).

Визуализация и контроль анатомической и функциональной сохранности ВГН с использованием МЦН по 3-х этапной методике проводили во всех случаях независимо от стороны поражения и характера оперативного вмешательства. Обеспечивался непрерывный on-line мониторинг. Перед началом мониторирования ВГН в мониторе установлен постоянный порог события до 100 μV , интенсивность раздражения от 0.01 до 2.0 mA для монополярного стимулирующего электрода МЦН и от 0.01 до 0.05 mA для биполярного стимулирующего электрода МЦН.

1-ый этап мониторингирования - после мобилизации доли ЩЖ начинали поиск ВГН в предполагаемой топографической зоне без вскрытия фасции покрывающую ВГН. Поиск ВГН выполнялось с помощью монополярного стимулирующего электрода с силой тока от 2.0 мА диапазоном стимуляции 2.1 ms. При появлении кривых на мониторе МЦН с амплитудой до 100 μV делали вывод о наличии в области стимуляции нахождения ВГН. Далее происходила перевязка нижней щитовидной артерии и дальнейшая мобилизация доли.

2-ой этап мониторингирования - в этапах мобилизации ЩЖ постоянно контролировали анатомическую и функциональную целостность ВГН с целью предотвращения случайной травматизации и пересечения ВГН у места вхождения в гортань и по ходу ВГН от места вхождения до подключичной области с обеих сторон.

3-ий этап мониторингирования ВГН с помощью моно- и биполярного электрода для окончательного подтверждения анатомической целостности и функциональной сохранности ВГН с обеих сторон после удаления долей и тщательного гемостаза. Процесс мониторингирования записывался в памяти МЦН и визуально контролировался на мониторе МЦН.

Клинический пример - 3.

Больная В., 51 год, 20.11.2013г. поступила в ФХК им. Н.Н. Бурденко с диагнозом: Папиллярный рак щитовидной железы T2N1M0. Жалобы при поступлении: на наличие опухолевидного образования в области шеи, чувство инородного тела при глотании. УЗИ ЩЖ: объем щитовидной железы 26,8 см.куб, в обеих долях определяются узловые образования, в средней трети правой доли изоэхогенный узел 16x18 мм, по данным пункционной биопсии – фолликулярная аденома, в левой доле в средней трети узловое образование 22x18x17 мм, по данным пункционной биопсии – картина папиллярного рака. В гормональном исследовании крови – эутиреоз. Кальцитонин – менее 2 пг/мл.

Результаты обследования. При непрямой ларингоскопии: голосовые складки бледные, края прямые, левая голосовая складка при дыхании и фонации подвижность - в полном объеме. Время максимальной фонации 10 сек.

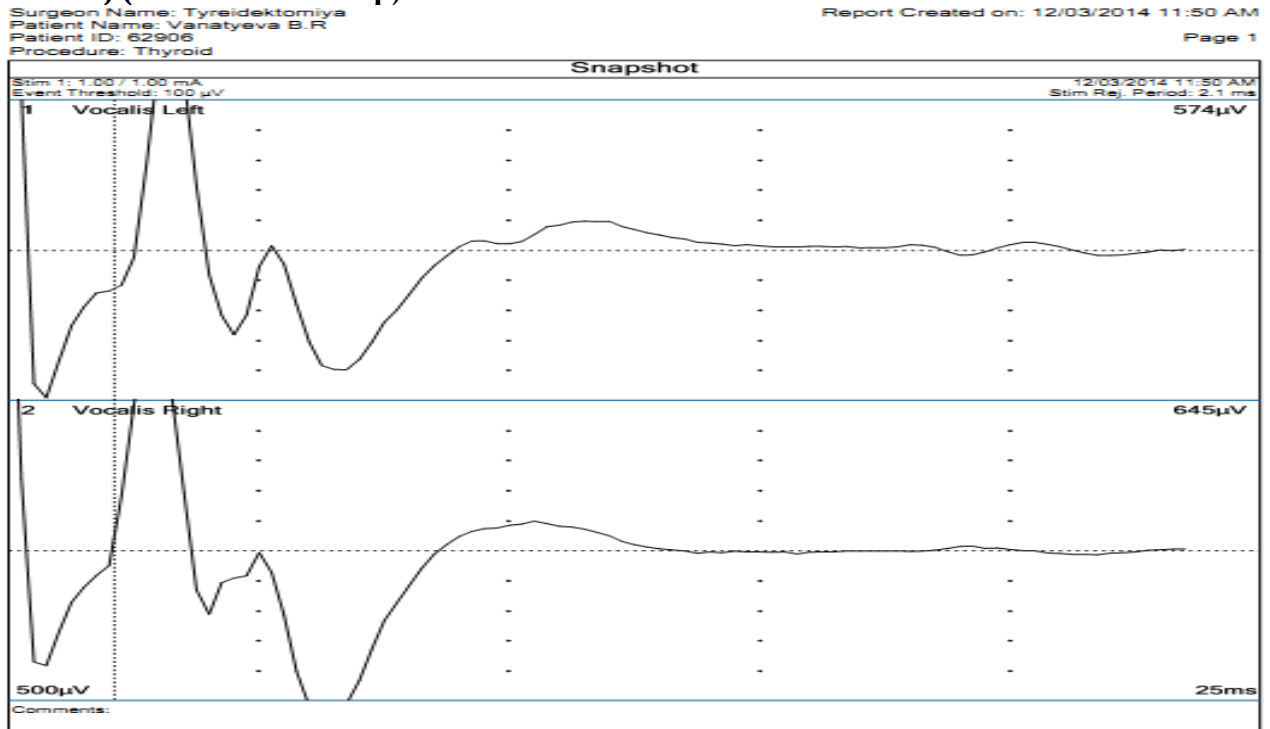
Учитывая большой риск повреждения ВГН во время операции пациентке выполнена операция: тиреоидэктомия с использованием МЦН по предложенной методике, центральная и боковая лимфаденэктомия, с фасциально-фулярное иссечение. При ревизии: левая доля, размером 4,5х3.0х2.0см., правая доля 2,5х2,5х2.0см. В левой доле по передней поверхности, определяется образование хрящевой плотности, размерами 2.5х2.0см, прорастающее претиреоидные мышцы. Также определяются паратрахеальные увеличенные лимфатические узлы до 1.0 см плотно- эластической консистенции.

При дальнейшей ревизии установлено, что часть претиреоидных мышц плотно спаяна с узлом левой доли щитовидной железы, в связи с чем была произведена резекция претиреоидных мышц слева на протяжении 3-х см. Последовательно перевязаны нижние ЩА и ЩВ, **1- этапом** осуществлена поиск ВГН, после идентификации ВГН выделена и мобилизована щитовидная железа, под контролем моно- и биполярных электродов – **2 этап** мониторингирования, идентифицирован левый возвратный гортанный нерв на всем протяжении. Далее последовательно идентифицированы, выделены верхние ЩА, щитовидная вена, наложен диссектор, пересечен, перевязан. С техническими трудностями, обусловленными непосредственным прилеганием объемного образования левой доли к левому возвратному гортанному нерву, выраженным подрастанием паратрахеальной клетчатки с лимфатическими узлами, непосредственным прилеганием лимфатических узлов паратрахеальной клетчатки слева к левому ВГН, под постоянным контролем моно- и биполярных электродов постепенно произведена центральная лимфадиссекция, боковая лимфаденэктомия, фасциально-фулярное иссечение слева. Затем последовательно перевязаны верхняя и нижняя щитовидные артерии и вены справа, выделена и мобилизована правая доля щитовидной железы, произведена гемитиреоидэктомия справа, центральная и боковая лимфаденэктомия справа, далее фасциально-фулярное иссечение. После удаления щитовидной железы и тщательного гемостаза **3-им этапом** подтверждена анатомическая целостность и функциональная сохранность

правого и левого ВГН с помощью биполярного электрода. Распечатаны протоколы мониторингования.

После экстубации больной: голос громкий, звучный, дыхание в полном объеме. Нарушений глотания нет. На 2-е сутки после операции пациентка осмотрена ЛОР – патологических изменений не выявлено. Протоколы мониторингования Больной В. До удаления ЩЖ Рисунок 12 а),б) и после удаления ЩЖ рисунок 13 а, б.

а) (Stim1- монополяр)



б) (Stim2-биполяр)

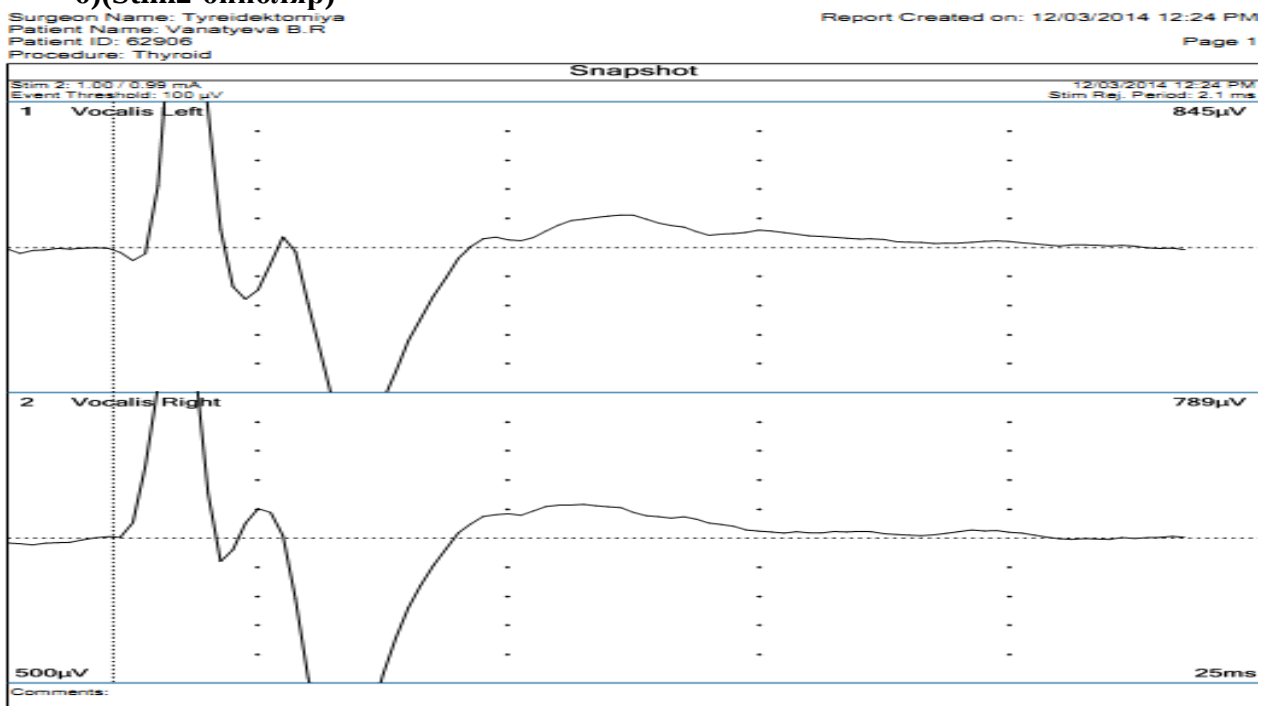
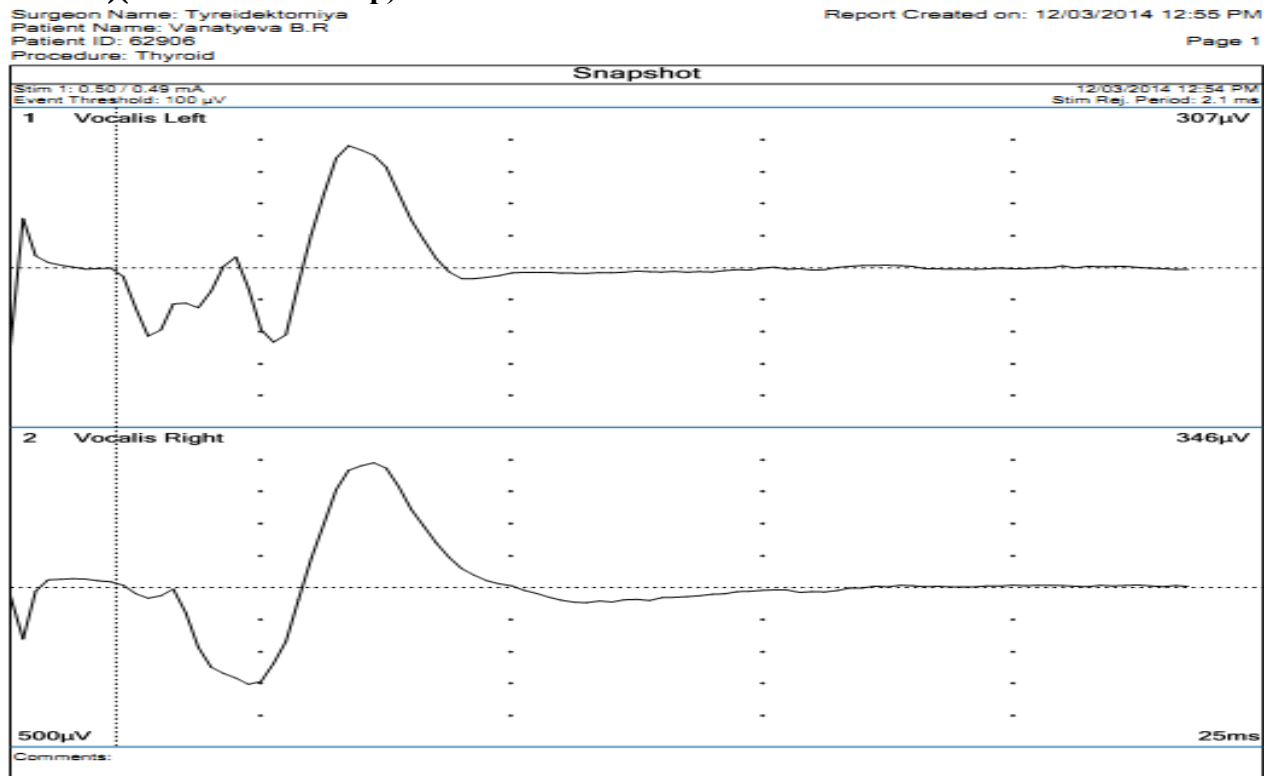


Рис. 12. Протокол мониторингования до удаления ЩЖ а), б).

а)(Stim1- монополяр)



б)(Stim 2- биполяр)

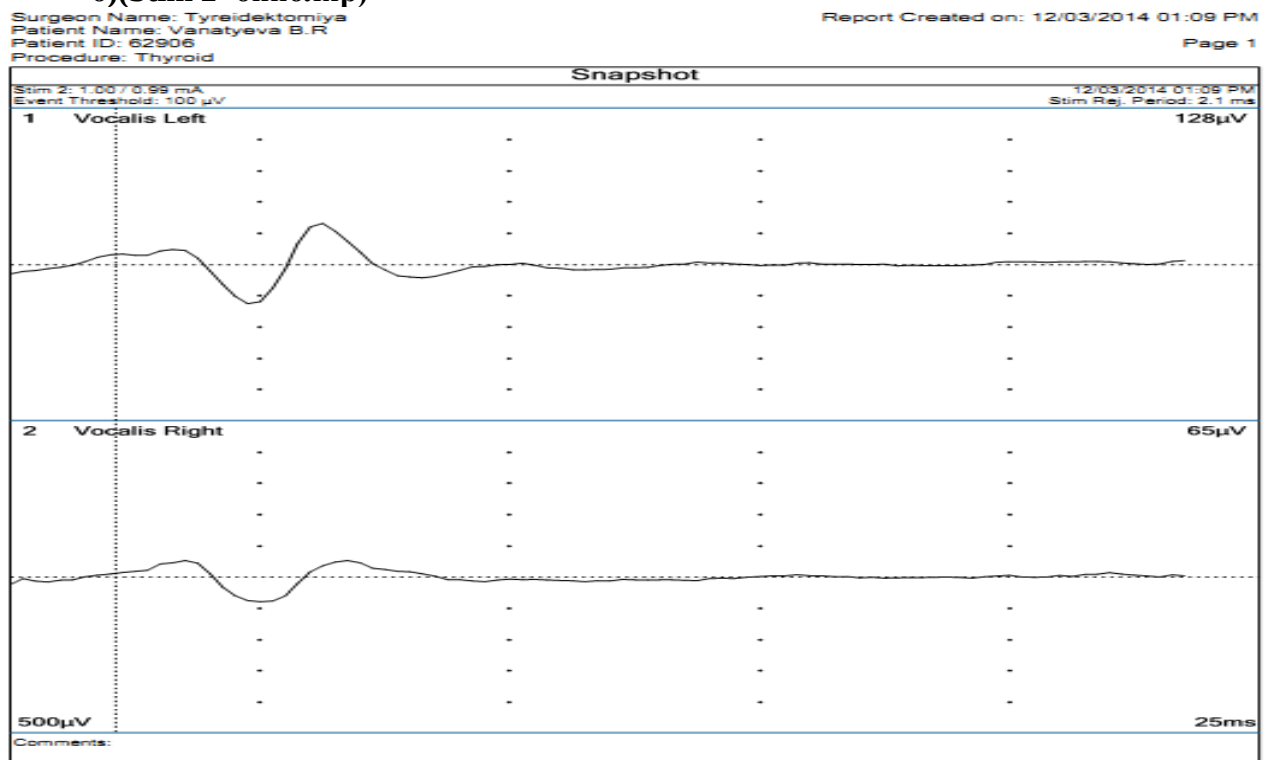
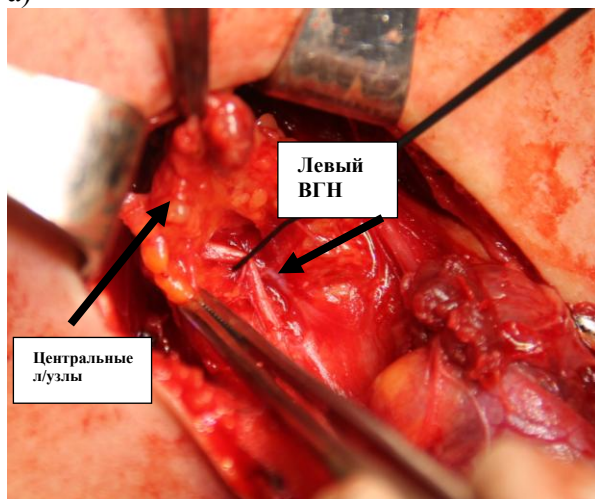


Рис 13. Протокол мониторингирования после удаления ЩЖ. а), б).

а)



б)

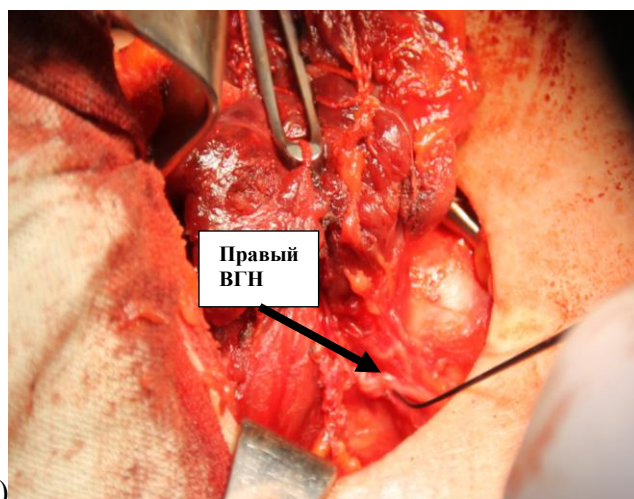
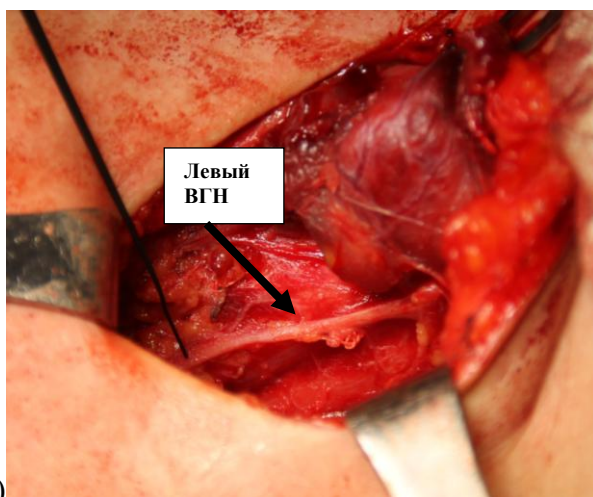


Фото. 5. Мониторирование а) левого и б) правого ВГН до удаления ЩЖ.

а)



б)

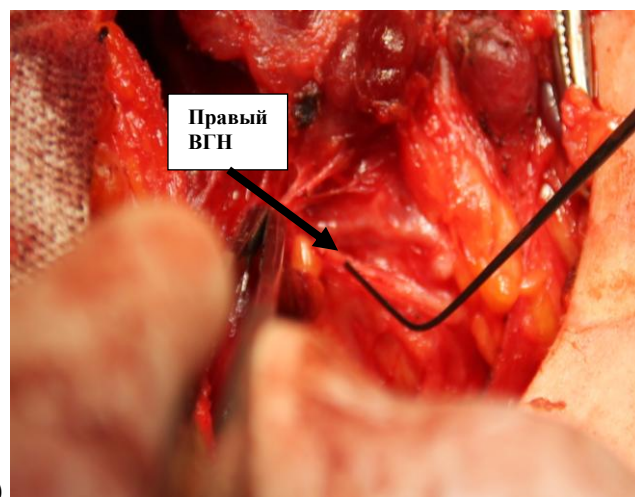
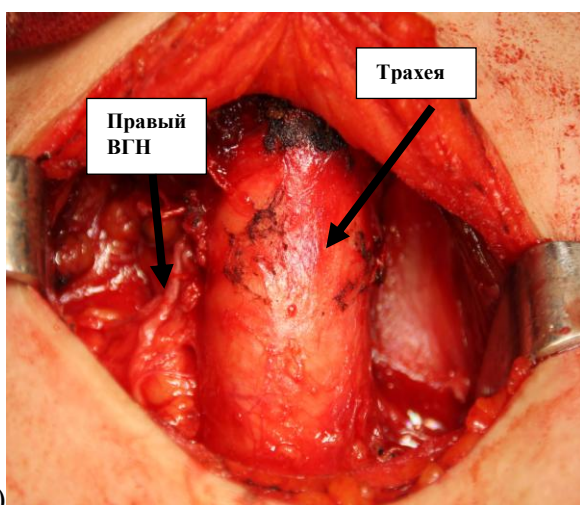


Фото. 6. Мониторирование ВГН а) левого и б) правого ВГН после удаления ЩЖ.

а)



б)



Фото. 7. а) Вид трахеи и ВГН после Тиреоидэктомии, б) контрольная проверка Stim - 1, Stim - 2. (вид на мониторе)

Повреждение возвратного гортанного нерва во второй группе

В послеоперационном периоде 1 (0,95%) пациент предъявлял жалобы на изменение голоса в виде появившейся охриплости, нарушения дыхания (одышку). При контрольной непрямой ларингоскопии на 2-е сутки после операции у больного констатирован односторонний парез голосовой складки. Больной был оперирован по поводу рецидивного МУЗ, и операция осложнилась травматизацией ВГН на фоне выраженного рубцового процесса после ранее выполненной операции. В ходе мониторингирования ВГН данных о наличии повреждения и нарушения проводимости ВГН у этого больного выявлено не было.

При непрямой ларингоскопии левая голосовая складка расположено посередине (в отведении). Учитывая то, что во время операции и в ходе мониторингирования данных о наличии повреждения ВГН не было (целостность анатомической и функциональной сохранности ВГН было подтверждено) это было расценено как транзиторный парез ВГН.

Больному проводилось комплексное лечение, направленное на восстановление подвижности голосовых складок и включало в себя применение антихолинэстеразных препаратов, глюкокортикоидов, витаминов группы В.

После комплексного консервативного лечения больного отмечено полное восстановление функций голосовых складок.

Клинический пример - 4.

Пациент М. 12.09.2013г. поступил для обследования и лечения в ФХК им. Н.Н. Бурденко с диагнозом: Рецидивный многоузловой зоб II ст. увеличения ЩЖ по ВОЗ 2001г., аденома правой ОЩЖ.

Анамнез: со слов больного в 2005 году больному выполнена операция субтотальная резекция щитовидной железы по поводу многоузлового коллоидного зоба. С июня 2013г. пациент стал отмечать преходящую осиплость голоса, сухость во рту, общую слабость. При обследовании выявлено рецидивное многоузловое поражение щитовидной железы, с увеличением объема щитовидной железы до 60 мл, при исследовании

тиреоидных гормонов – эутиреоз. При пункционной биопсии – картина узлового коллоидного зоба. Кроме того отмечено повышение уровня общего и ионизированного кальция, повышение уровня паратгормона в 2 раза. При сцинтиграфии ОЩЖ: картина новообразования левой нижней околощитовидной железы. Учитывая многоузловое поражение ЩЖ, риск малигнизации, а также наличие ПППТ аденомы левой нижней ОЩЖ пациент оперирован.

Из протокола операции: Под общим обезболиванием дугообразным разрезом в нижней 1/3 шеи с иссечением старого послеоперационного рубца послойно рассечены кожа и подкожная жировая клетчатка. При этом отмечена выраженный рубцовый процесс после ранее выполненной операции, диффузная кровоточивость тканей. При ревизии установлено, что щитовидная железа увеличена в размерах. Левая доля размерами 6.0x4.0x4.0см, содержит узловые образования от 1,0 до 2,0 см в диаметре, в области левой нижней паращитовидной железы определяется опухолевидное образование 15x15x10мм. темно-вишневого цвета. Перешеек толщиной 15 мм, пальпаторно не изменен. Левая доля щитовидной железы 7.0x4.0x4.0см, содержит множественные узловые образования от 0,5 до 3,0 см. в диаметре, расположенные частично загрудинно. Под нижним полюсом левой доли ЩЖ выявлено опухолевидное образование 2x1,5x1,5см, серо-розового цвета. Выделены и идентифицированы правая нижняя и левая верхняя околощитовидные железы. **Первым этапом мониторингования** - выполнена поиск ВГН в области предполагаемой топографической зоне нахождения с помощью монополярного электрода. После идентификации ВГН мобилизована левая доля щитовидной железы. Под постоянным мониторингом с помощью моно- и биполярного электрода после лигирования верхних и нижних ЩА и ЩВ доля удалена (**второй этап мониторингования**). Далее перевязаны и пересечены правые верхние и нижние щитовидных артерий. С помощью моно и биполярных электродов МЦН аналогичным путем удалена правая доля щитовидной железы. Удалено новообразование правой нижней околощитовидной железы. Гемостаз. Контрольное мониторингование

анатомической и функциональной сохранности ВГН с помощью Stim-1, Stim-2 (третий этап мониторингования). На фотографии 8. представлено процесс мониторингования ВГН а) слева, б) справа.

На рисунке 14 а) и б) представлены протоколы мониторингования ВГН до удаления ЦЖ и на рисунке 15 а) и б) после удаления ЦЖ.

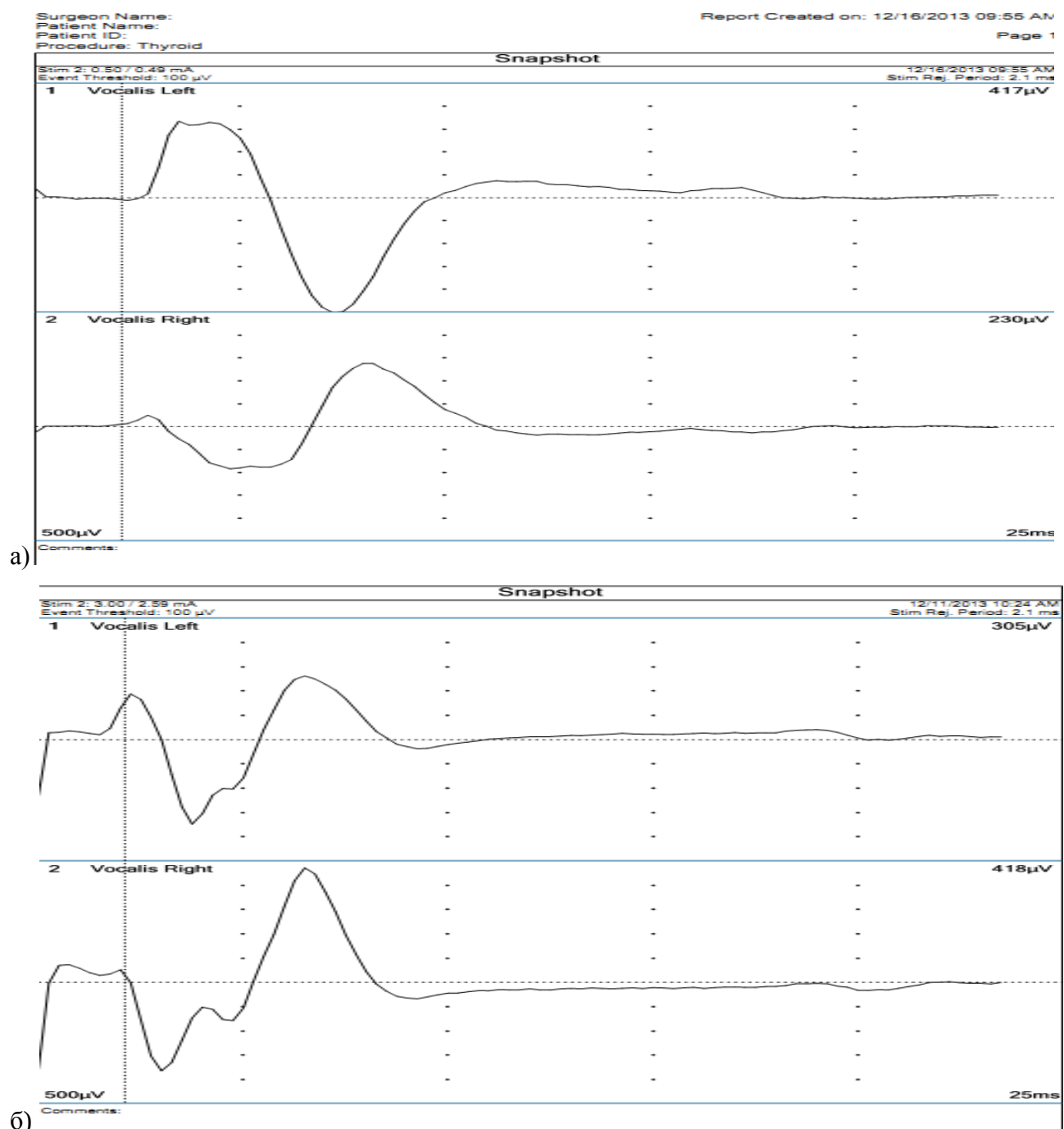


Рис. 14. Протокол мониторингования ВГН до удаления ЦЖ. Больной М.

а) Stim-1 и б) Stim-2

В процессе мониторингования с использованием моно- и биполярных электродов МЦН на всех этапах операции были фиксированы амплитуды свыше 100 μ V слева и справа. Перед зашиванием раны при контрольном

мониторировании правого ВГН биполярным электродом отмечено снижение амплитуды ниже 100 μV (65-58 μV - признаки нарушение проводимости по ВГН).

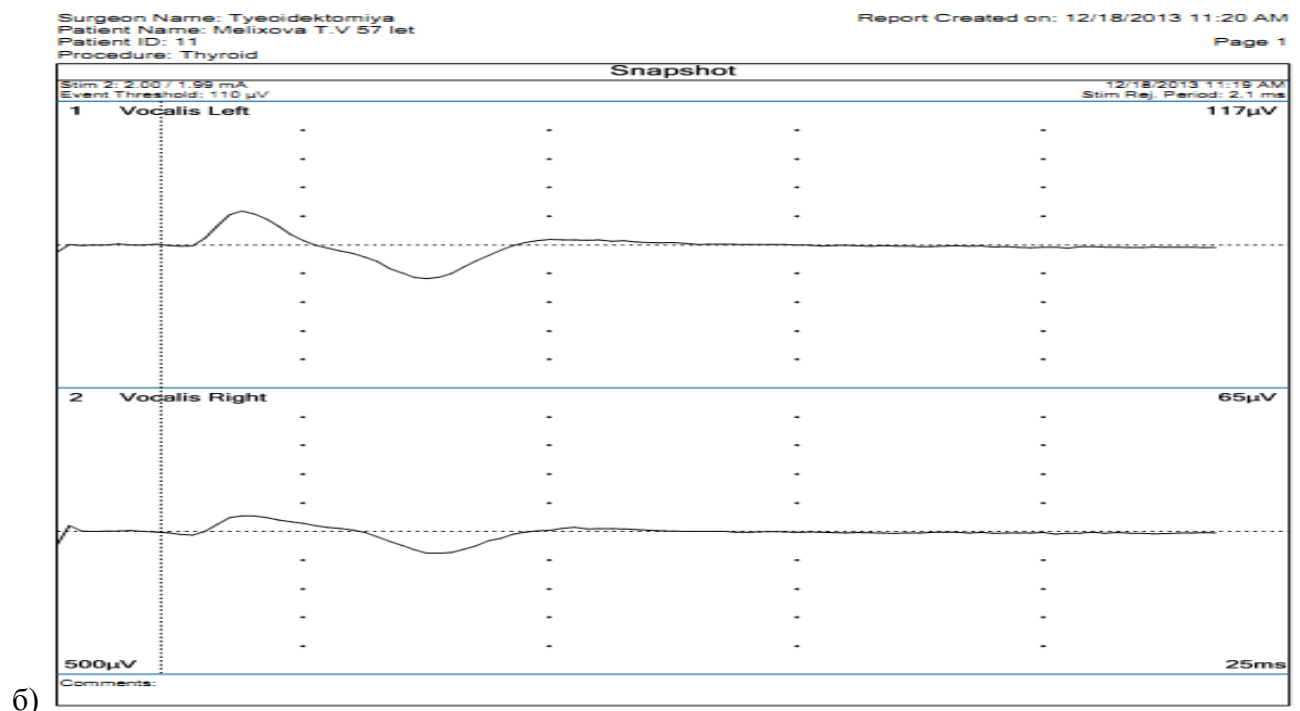
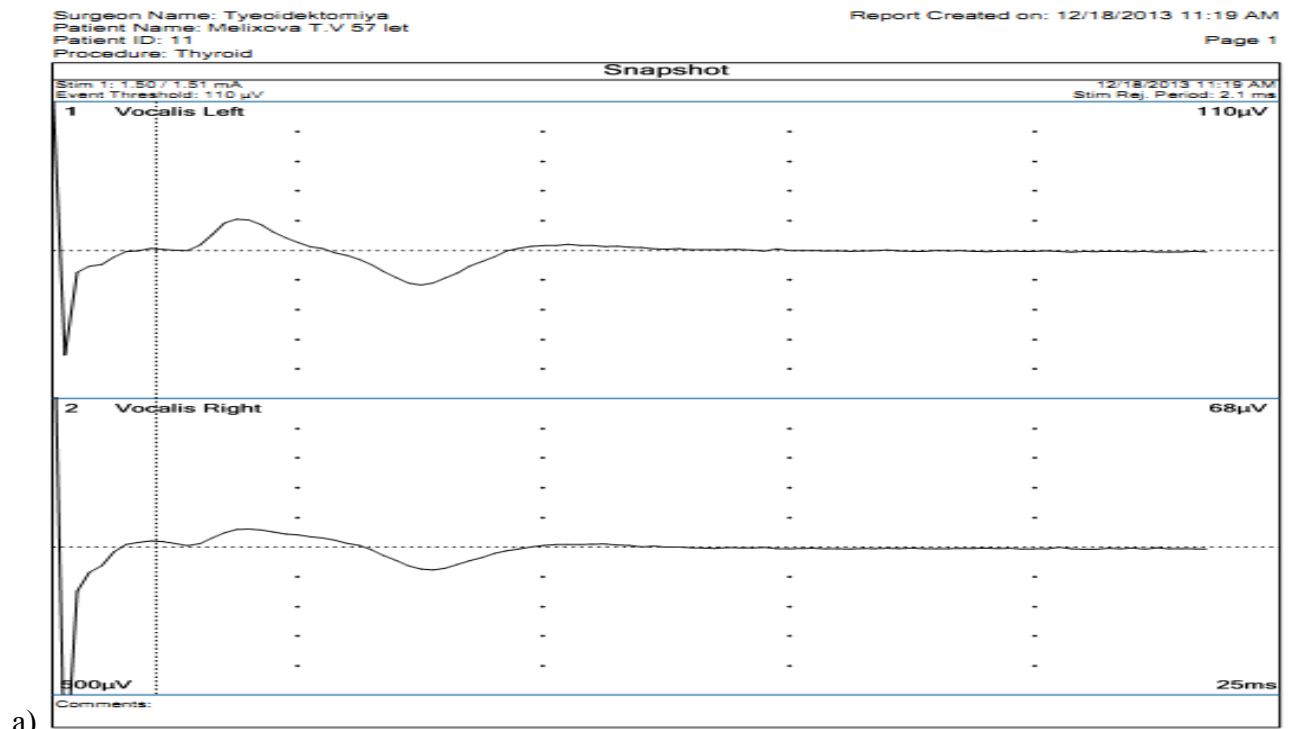


Рис. 15. Протокол мониторингования ВГН после удаления ЩЖ. Больной М.

a) Stim-1u б) Stim-2

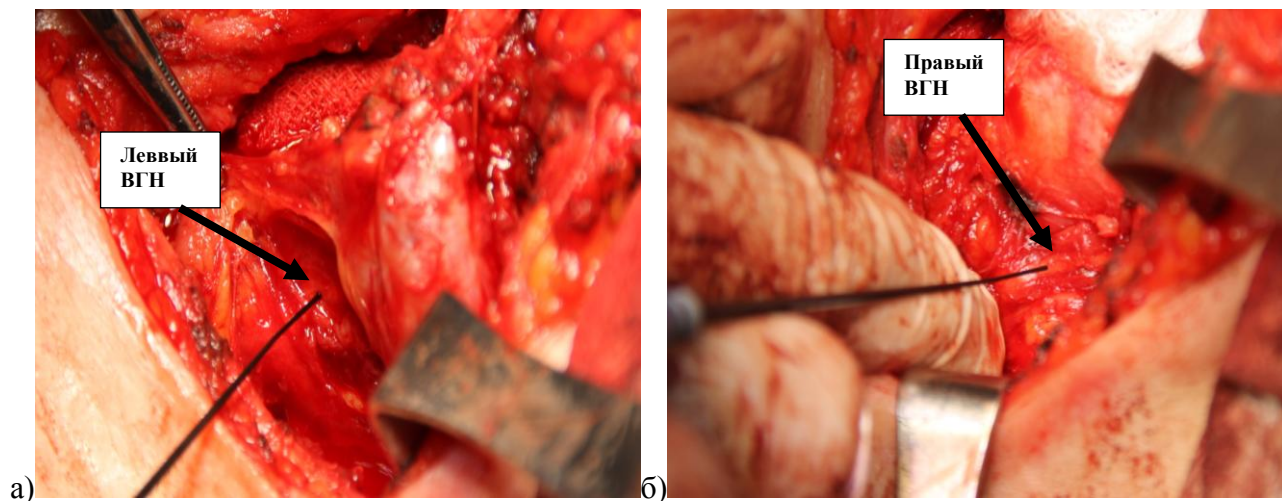


Фото. 8. Процесс мониторинга ВГН Больной М. а) слева и б) справа.

На 2-е сутки после операции пациент М. предъявлял жалобы на поперхивание при приеме жидкой пищи, снижение тембра голоса, охриплость.

При непрямой ларингоскопии: голосовые складки бледные, края прямые, правая голосовая складка при дыхании и фонации фиксирована в интермедианном положении, задняя треть ее прикрыта черпаловидным хрящом, подвижность правой - в полном объеме. При фонации левая голосовая складка доходит до средней линии, несмыкание между складками 2 — 2,3 мм. Время максимальной фонации 4 сек. При стробоскопии выявлено отсутствие колебаний правой голосовой складки. При термографии гортани температура справа снижена на 2°C.

Проведено комплексное лечение: 1) дыхательная гимнастика; 2) курс внутримышечных инъекций витаминов В₁ и В₆ по 1 мл через день № 10; 3) СМТ-форез прозерина на область гортани № 10;

После лечения при непрямой ларингоскопии: правая голосовая складка по-прежнему фиксирована в интермедианном положении, при фонации отмечено полное смыкание голосовых складок за счет компенсаторного захождения левой голосовой складки за среднюю линию. При стробоскопии появились микроколебания левой голосовой складки. Время максимальной фонации увеличилось с 4 до 20 сек.

Таким образом, в результате комплексного лечения в течение 2 недель у больной появился громкий, звучный голос, исчезло поперхивание при приеме

жидкой пищи, утомляемость голоса и одышка при разговоре. После выписки больная сразу приступила к работе. При осмотре через 3 и 6 месяцев голос оставался стабильно громким и звучным.

При сравнении частоты повреждения голосовых складок в основной группе отмечено достоверно низкая частота наблюдений (1 пациент – 0,95% и соответственно 11 пациентов – 2,4%) по сравнению с группой сравнения, $p < 0,05$.

ГЛАВА IV

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В первую группу (сравнения) вошли 381 больных с различными заболеваниями ЩЖ которым операцию выполняли экстрафасциальные вмешательства без использования МЦН в ходе операции.

Во вторую группу (основную) вошли 105 больных, которым операцию выполняли экстрафасциально с интраоперационным монитированием ВГН по оригинальной 3-х этапной методике на всех этапах оперативного вмешательства в реальном масштабе времени.

Анализ наблюдений, как первой, так и второй групп показал, что пациенты поступали для хирургического лечения доброкачественных и злокачественных заболеваний ЩЖ, относительно молодого возраста и преимущественно женского пола. Группы были сопоставимы по полу возрасту, характеру заболеваний и объему хирургического вмешательства.

Длительность заболевания и в первой и во второй группах была практически одинакова, зависела от характера поражения ЩЖ. Среди больных с доброкачественным поражением она колебалась от 2 месяцев до 6,8 лет, составляя в среднем 3,5 года. У больных раком ЩЖ - от 1 месяца до 5,1 года (2,6 года).

Отличительной особенностью являлась хирургическая тактика и методика интраоперационной профилактики повреждений ВГН. В первой группе больных для интраоперационной профилактики повреждений ВГН применяли методику визуальной идентификации и выделение ВГН. Во второй группе пациентам для интраоперационной профилактики повреждения ВГН применяли оригинальную 3-х этапную методику монитирования ВГН с использованием МЦН. Во вторую группу вошли 2 пациента с ПГПТ, аденомой ОЩЖ, у которых в анамнезе были операции на ЩЖ в объеме субтотальной резекции. В первой группе пациентов с ПГПТ не было.

Все пациенты были оперированы. Наиболее частой операцией в обеих группах являлась экстрафасциальная тиреоидэктомия 349 (71,8%). Второй по частоте была экстрафасциальная тиреоидэктомия с ЛАЭ 104 (21,3%), экстрафасциальные субтотальные резекции ЩЖ у 31 пациента (6,3%). Обращает на себя внимание достаточно большая частота экстрафасциальных тиреоидэктомий (71,8%) от общего числа вмешательств. Это укладывается в современную концепцию подхода к хирургическому лечению заболеваний щитовидной железы. Так при целом ряде доброкачественных заболеваний, таких как ДТЗ, многоузловой зоб большинством авторов в настоящее время операцией выбора принято считать либо тиреоидэктомию, либо предельно субтотальную резекцию.

В группе сравнения ВГН удалось визуализировать интраоперационно в 75% наблюдений с обеих сторон, в 20% наблюдений только с одной стороны, в 5% наблюдениях ВГН не удалось визуализировать ни с одной стороны.

В основной группе в 100% наблюдениях ВГН визуализировалось с обеих сторон и на всех этапах оперативного вмешательства удалось контролировать анатомическую и функциональную целостность ВГН с помощью моно- и биполярных электродов по предложенной оригинальной 3-х этапной методике.

В первой группе в 3-х наблюдениях были кровотечения из области оперативного вмешательства в раннем послеоперационном периоде. Всем больным потребовалась экстренная операция. Во всех случаях причиной кровотечения явилось диффузная кровоточивость тканей. Кровотечение остановлено с использованием энергетических методов гемостаза.

Во второй группе послеоперационном периоде кровотечения не наблюдалось. Мы это связываем с тем, что мониторинг ВГН на всех этапах хирургического вмешательства позволяла хирургу более активно и уверенно применять энергетические методы гемостаза: монополярная коагуляция, Ligasure, биполярный пинцет, УЗ диссектор, что в свою очередь позволяло достигнуть надежного гемостатического эффекта.

В нашем исследовании проанализированы результаты хирургического лечения больных достаточно тяжелыми заболеваниями ЩЖ. Все

вмешательства (486) выполнялись экстрафасциально, в первой группе с обязательной визуальной верификацией ВГН и с интраоперационным мониторингом ВГН по оригинальной 3-х этапной методике во второй группе больных.

Анализ наблюдений как 1-ой, так и 2-ой группы больных показал, что преобладали пациенты больные с увеличением ЩЖ II степени по классификации ВОЗ 2001г. В первой группе в 2-х наблюдениях были предоперационный односторонний парез голосовой складки после ранее выполненных операции на ЩЖ. Во второй группе больных с предоперационным повреждением голосовых складок не было.

В группе сравнения наиболее частая операция экстрафасциальная тиреоидэктомия по поводу ДТЗ, выполнена у 103 больных (27,0%). В большинстве наблюдений (286 больных- 74,2%) объем операции заключался в тиреоидэктомии. В этой группе 75 больным (19,6%) выполнялись тиреоидэктомии с ЛАЭ при злокачественных поражениях щитовидной железы. У 23 больного (6%) была выполнена экстрафасциальная субтотальная резекция ЩЖ с визуализацией ВГН по поводу многоузлового зоба по аналогичной методике.

В основной группе у 95 больных (90,4%) объем операции заключался в тиреоидэктомии. Из них наиболее частая операция экстрафасциальная тиреоидэктомия с ЛАЭ по поводу рака ЩЖ, выполнено у 29 больным (27,6%), следующая по частоте экстрафасциальная тиреоидэктомия, выполнена 25 больным (23,8%) по поводу рецидивных заболеваний ЩЖ. У 8 (7,6%) больных произведена экстрафасциальная субтотальная резекция ЩЖ с оставлением участков неизмененных верхних полюсов. 2 больным (1,9%), выполнена парааденомэктомия по поводу аденомы ОЩЖ.

Продолжительность хирургического вмешательства в группе сравнения оказалась достоверно больше продолжительности вмешательства в основной группе, $p < 0,05$ (Рис.18) и составила в группе сравнения от 50 до 134 минут, в среднем $M \pm SD = 84,1 \pm 2,14$ минут, в основной группе от 45 до 110 минут, в среднем $M \pm SD = 64,4 \pm 2,2$ минут.

На начальных этапах разработки и освоения методики нам казалось, что время оперативного вмешательства с использованием монитора целостности нерва значительно удлиняется. По мере использования метода пришли к выводу, что время оперативного вмешательства существенно сократилось. Это объясняется тем, что 3-х этапная методика мониторингирования ВГН позволяла быстро идентифицировать ВГН и это давала хирургу возможность более уверенно и значительно быстрее работать на последующих этапах хирургического вмешательства.

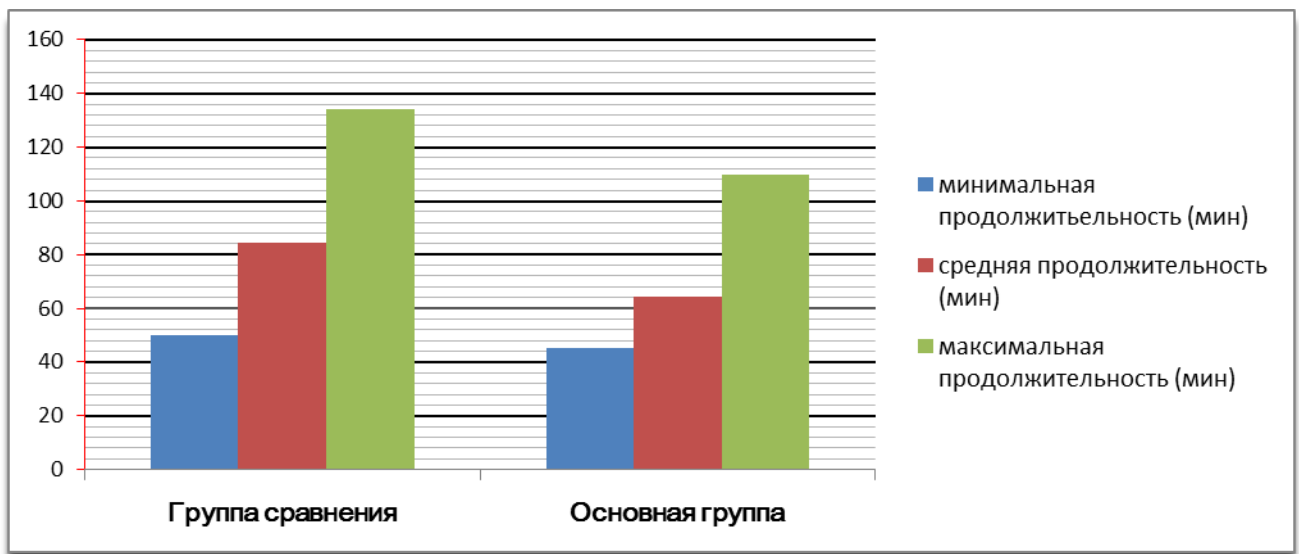


Рис.16. Продолжительность хирургических вмешательств в основной и в группе сравнения (в мин.).

Анализ повреждений ВГН в общей группе показал, что общее число осложнений отмечено у 12 больных, что составило около 2,4% от общего числа оперированных больных. Это совпадает с данными приводимыми и другими авторами в своих работах посвященных этой тематике.

В настоящее время в мире сохранение анатомической целостности ВГН при операциях на ЩЖ является золотым стандартом хирургии щитовидной железы. Визуальная (зрительная) идентификация ВГН снизила частоту возникновения паралича нерва во время операции на ЩЖ. Тем не менее, до сих пор встречаются случаи так называемых «неожиданных» параличей ВГН. Эта проблема является наиболее частой причиной судебных разбирательств после операций на ЩЖ. Усугубляет ситуацию то, что большинство повреждений

нерва невозможно определить интраоперационно и зрительной идентификации нерва недостаточно, чтобы оценить, поврежден ли он.

Электромиография представляет собой электрофизиологический метод оценки функции мышц, результатом которой является электромиограмма, в которой регистрируется процесс разности электрических потенциалов мышцы и её элементов. Электромиография включает в себя четыре этапа: регистрация электромиограммы, оценка по электромиограмме, проверка гипотезы о нормальной работе мышцы и её элементов, и при необходимости осуществляется диагностика повреждений периферических нервов.

Интраоперационное мониторирование целостности и сохранности ВГН представляет собой ценное дополнение к рутинной зрительной идентификации нерва во время операции на ЩЖ и дает более широкое представление о хирургической анатомии ВГН, включая новые клинические нейрофизиологические и функциональные закономерности. Идентификация нервных структур на шеи может оказаться затруднительной, даже при наличии обширных знаний топографической анатомии и значительного хирургического опыта. Таким образом, использование интраоперационного мониторирования по предложенной методике может служить главным фактором в принятии интраоперационных решений при радикальных вмешательствах на ЩЖ.

Повреждение ВГН - это одно из самых серьезных осложнений операций на ЩЖ. Оно может быть вызвано несколькими причинами - нерв может быть перерезан, передавлен, перетянут, может быть разволокнен, возможно его местная компрессия в результате отека или гематомы, а также термическое повреждение при использовании электрокоагуляции (Hiebert C. et al. 2002, Randolph G. et al. 2004, Goncalves F., Kowalski G. 2005).

В большинстве случаев, это повреждение во время операции незаметно, поэтому нужно проверять голос пациента, его способность глотать и дышать в послеоперационном периоде (Bilosì M. et al. 2002). Может отмечаться преходящий парез голосовых связок, который продолжается не более 6 недель, однако если он сохраняется в течение 6-12 месяцев, то такое поражение считается стойким (Hermann M. et al. 2004).

Двустороннее повреждение возвратного гортанного нерва - это критическое осложнение, так как оно может привести к полному параличу голосовых связок и возможной обструкции дыхательных путей. Диагноз этого осложнения ставится практически сразу - после экстубации или в раннем послеоперационном периоде (Dralle J.G. et al. 2004). У таких пациентов могут отмечаться: инспираторный стридор, одышка, учащенное дыхание, и раздувание крыльев носа (Fewins J.L. et al. 2003). Иногда приходится накладывать постоянную трахеостому, или проводить поперечную лазерную хордотомию, если связки не размыкаются через 12 месяцев после операции. В течение этого времени проходимость дыхательных путей обеспечивается с помощью временной трахеостомы.

Сравнительный анализ повреждений ВГН в двух группах показал, что общая частота пареза голосовых складок в первой группе составила 2,8%, во второй 0,95% соответственно. Полученные нами данные коррелируют с результатами полученными и другими исследователями. Так, по мнению, Assenza M., Rosato L., 2002 частота повреждений ВГН, может колебаться от 0,5% до 13,5%, и находится в прямой зависимости от характера поражения ЩЖ, тяжести и объёма оперативного вмешательства, методики и техники операции, а также от особенностей учета случаев повреждения нерва.

Проведенный нами анализ различных оперативных вмешательств показал, что статистической достоверной разницы повреждения ВГН в зависимости от объема операции нет. Однако нами отмечена достоверная разница между 1 и 2-ой группами в зависимости от типа операции и методики визуализации и контроля целостности ВГН (экстрафасциальные с использованием и без использования МЦН). $p < 0,053$.

Таким образом, экстрафасциальные вмешательства с идентификацией ВГН с помощью МЦН по оригинальной методике сопровождаются достоверно более низкой частотой повреждения этого нерва.

Учитывая, что наиболее частым в общей группе являлся транзиторный парез, то речь идет не о пересечении нерва, а о его травматизации, ишемизации в момент мобилизации ЩЖ.

Применение метода экстрафасциальных вмешательств с идентификацией ВГН с помощью МЦН по оригинальной 3-х этапной методике позволило снизить частоту травматизации ВГН и избежать развития стойких параличей голосовых складок.

Также следует отметить, что как в первой, так и во второй группе были пациенты с транзиторным изменением голоса, при отсутствии ограничения подвижности голосовых складок, что было доказано проведением ларингоскопии в послеоперационном периоде. По всей видимости, эти изменения были обусловлены отеком подвязочного пространства, обусловленным либо хирургической травмой, либо последствиями интубации трахеи. Именно поэтому подавляющему числу больных, особенно, после выполненных экстрафасциальных тиреоидэктомий, независимо от характера повреждения нерва проводилось комплексное лечение, направленное на восстановление подвижности голосовых складок.

В послеоперационном периоде больным с клинической картиной повреждения ВГН проводилось комплексное консервативное лечение. Его всегда начинали с дыхательной гимнастики, направленной на удлинение фазы выдоха, необходимого для правильного голосообразования и активизации наружных и внутренних мышц гортани.

Для улучшения нервно-мышечной проводимости больным назначали витамины В1 и В6 внутримышечно по 1 мл через день (по 10 инъекций).

Из физиотерапевтических методов применяли СМТ - форец прозерина на область гортани (введение 0,05% раствора прозерина посредством синусоидальных модулированных токов).

Всем больным с транзиторным и стойким парезом голосовых складок проводили рефлексотерапию по оригинальной методике разработанной на кафедре ЛОР болезней Первого МГМУ им. И.М.Сеченова. Основное значение в комплексном лечении больных с односторонним или двусторонним параличе голосовых складок придавалось корпоральной рефлексотерапии. Курс лечения обычно состоял из 10 сеансов. Количество курсов лечения было различным, в зависимости от длительности течения заболевания и быстроты

улучшения голоса. Перерыв между курсами лечения обычно составлял 1 месяц. Лучший функциональный результат отмечен у больных с односторонним стойким парезом голосовой складки, и у которых лечение было начато первые месяцы после операции. В течение 2 - 3 недель таким больным практически полностью удавалось восстановить голосовую функцию.

После проведенного комплексного консервативного лечения отмечено полное восстановление функций голосовых складок у 91,6% пациентов в общей группе. Таким образом, у подавляющего числа больных имел место транзиторный парез ВГН обусловленный хирургической травмой. В ряде случаев односторонний парез сопровождался рефлекторным спазмом противоположной голосовой складки. У этих больных целесообразно как можно скорее выполнить лечение, направленное на восстановление подвижности спазмированной складки. В противном случае при длительном спазме наступает атрофия складки с последующей утратой ее функции.

В нашем исследовании хирургического лечения послеоперационных повреждений голосовых связок не было ни в одной группе.

В 1-ой группе в послеоперационном периоде у 11 (2,8%) больных на 1-е сутки после операции отмечали охриплость голоса или афонию, утомляемость при разговоре, умеренное затруднение при дыхании, поперхивание после приема жидкой пищи, иногда приступообразный сухой кашель. При непрямой ларингоскопии в раннем послеоперационном периоде у всех 11 больных отмечен парез голосовой складки. При контрольной непрямой ларингоскопии через 1 месяц после операции из них у 6 пациентов транзиторный парез (в 5 наблюдениях - односторонний, в 1 наблюдении - двусторонний). Через 3 месяца у 5 пациентов диагностирован стойкий парез голосовых складок (в 2-х наблюдениях - двусторонний, в 3-х наблюдениях - односторонний). Ларингологическое исследование после операции в данной группе проводили всем больным, независимо от наличия или отсутствия клинических признаков. В одном наблюдении, пациенту с двусторонним парезом голосовых складок на 2-е сутки после операции установлено трахеостома для адекватной вентиляции легких.

Всем этим больным проводили комплексное лечение, направленное на восстановление подвижности голосовых складок и включало в себя применение антихолинэстеразных препаратов, глюкокортикоидов, витаминов группы В, также больным назначали рефлексотерапию по оригинальной методике разработанной на кафедре ЛОР болезней Первого МГМУ им. И.М.Сеченова. После проведенного лечения отмечено полное восстановление функций голосовых складок у 67% пациентов в сроки от 2-х недель до 1 месяца. У 2 больных (0,5%) со стойким повреждением голосовых складок полного восстановления голоса не отмечено. На фоне проведения комплексной консервативной терапии, рефлексотерапии полностью восстановилась функция дыхания. Таб. 5.

Транзиторный парез голосовых складок		Стойкий парез голосовых складок	
6 (1,5%)		5 (1,3%)	
Односторонний 5 (1,3%)	Двусторонний 1 (0,2%)	Односторонний 3 (0,8%)	Двусторонний 2 (0,5%)

Таб. 5. Повреждение ВГН после операций в 1-ой группе

Во 2-ой группе в послеоперационном периоде 1 (0,9%) пациент предъявлял жалобы на изменение голоса в виде появившейся охриплости, нарушения дыхания (одышку). При контрольной не прямой ларингоскопии на 2-е сутки после операции у больного констатирован односторонний транзиторный парез голосовой складки вследствие возможного отека тканей в области оперативного вмешательства. Больной был оперирован по поводу рецидивного МУЗ и операция сопровождалась травматизацией ВГН на фоне выраженного рубцового процесса. В ходе мониторинга ВГН данных о наличии повреждения и нарушения проводимости ВГН у этого больного выявлено не было. См. пример 4. Больной М.

При не прямой ларингоскопии левая голосовая складка расположено по середине (в отведении). После комплексного консервативного лечения голос и фонация больной полностью восстановлена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Операции на щитовидной железе относятся к технически сложным видам хирургических вмешательств на органах шеи. Это в первую очередь, связано с тесным взаимоотношением с жизненно важными, малыми по размеру анатомическими структурами, вариантами топографического расположения этих структур; возможным спаечным или рубцовым процессом в зоне операции при повторных вмешательствах. Именно поэтому повреждение ВГН при операциях на ЩЖ остаются серьезной проблемой для хирурга, выполняющего подобные вмешательства.

В последнее время появились множество работ, как в отечественной, так и в зарубежной литературе посвященных проблеме развития интраоперационных повреждений ВГН при операциях на щитовидной железе, приводящие к грозным для жизни осложнениям и разработки возможных путей профилактики интраоперационных повреждений ВГН при операциях на ЩЖ.

Несмотря на широкое распространение и детальную разработку методики операций на щитовидной железе, существующие различные методики профилактики повреждения ВГН (увеличительные приборы, субфасциальные операции по методике О.В. Николаева, использование ларингеальных масок и тд.) единого мнения о тактике операции и объективных методов профилактики повреждений ВГН в реальном времени пока нет.

Большинство отечественных хирургов считают целесообразным выполнить субфасциальные вмешательства, не сопровождающегося обязательной идентификацией возвратного нерва, аргументируя это снижением риска травмы ВГН и развитием других осложнений. Другая часть исследователей операцией выбора считают экстрафасциальные вмешательства с обязательным выделением ВГН под визуальным контролем.

Нарушения голоса после операций на щитовидной железе могут быть вызваны различными причинами. Чаще всего изменения голоса являются следствием повреждения верхнего гортанного нерва или ВГН. Эти изменения можно объективно измерить и определить степень повреждения нерва. Частота

повреждений ВГН у хирургов, специализирующихся на операциях на ЩЖ, по данным отечественной и зарубежной литературы составляет от 2% до 15%.

Существует мнение, что оценки этого осложнения в публикуемой литературе по нескольким причинам занижены.

Во- первых, высока вероятность того, что результаты работы отделений эндокринной или общей хирургии с недостаточным опытом операций на щитовидной и паращитовидных железах и нежелательные данные не будут опубликованы вовсе.

Во- вторых, большинство повреждений не обнаруживаются интраоперационно (по данным некоторых исследований только 10% повреждений видны во время операции).

В- третьих, не всем пациентам проводится послеоперационная контрольная ларингоскопия с осмотром голосовых складок.

Большинство хирургов считают приоритетом зрительную идентификацию ВГН во время операции. Рутинную интраоперационную идентификацию нерва и визуальный контроль связывают с более низкой частотой повреждения ВГН, в частности пареза (3%) и паралича (1%) по сравнению с операциями, где не был идентифицирован нерв (частота парезов 8-9%, частота паралича 5% и более).

В настоящей работе нами проанализированы результаты хирургического лечения (486) больных с различными заболеваниями ЩЖ. Все пациенты были разделены на две группы. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, характеру заболеваний и объему выполненных хирургических вмешательств. Различия по группам статистически недостоверны.

Первая группа (сравнения) состояла из 381 больных, которым операция была выполнена операции экстрафасциально с визуальным контролем ВГН, без использования МЦН.

Вторая (основная) группа состояла из 105 больных, которым операция была выполнена экстрафасциально с использованием МЦН по предложенной 3-х этапной методике с постоянным мониторингом ВГН на всех этапах оперативного вмешательства.

Наиболее частой операцией в обеих группах являлась экстрафасциальные тиреоидэктомии. Второй по частоте была экстрафасциальная тиреоидэктомия с ЛАЭ, выполненная больным со злокачественным поражением ЩЖ. Это укладывается в современную концепцию подхода к хирургическому лечению заболеваний ЩЖ. Анализ осложнений в общей группе показал, что общее число осложнений составило 2,4% (12 больных) от общего числа оперированных больных. Это совпадает с данными приводимыми и другими отечественными и зарубежными авторами в своих работах посвященных этой тематике.

Сравнительный анализ повреждений ВГН в двух группах показал, что общая частота пареза голосовых складок в первой группе составила 2,8%, во второй – 0,95% соответственно. Полученные нами данные коррелируют с результатами полученными и другими исследователями. По мнению, ряда авторов, частота повреждений ВГН, может колебаться от 0,5% до 13,5%, и находится в прямой зависимости от характера поражения ЩЖ, методики контроля сохранности ВГН и техники операции, а также от особенностей учета случаев повреждения нерва. Проведенный нами анализ различных оперативных вмешательств показал, что статистической достоверной разницы повреждения ВГН в зависимости от объема операции нет. Значимым статистически достоверным считаем метода интраоперационной профилактики повреждений ВГН. Нами отмечена достоверная разница между 1 и 2-ой группами в зависимости от типа операции и методики визуализации и контроля целостности ВГН в ходе оперативного вмешательства.

Таким образом, экстрафасциальные вмешательства с постоянным мониторингом ВГН с помощью МЦН по 3-х этапной методике сопровождаются достоверно низкой частотой повреждения ВГН.

Основным принципом мониторинга ВГН заключается в том, что хирург должен видеть нерв и получить электрофизиологическое подтверждение о его анатомической и функциональной целостности прежде, чем рассечь какие-либо ткани.

Таким образом, учитывая современные тенденции в хирургии ЩЖ, такие как более радикальный подход к оперативному вмешательству, тиреоидэктомия

при ДТЗ, тиреоидэктомия и лимфадиссекция при злокачественном поражении ЩЖ все более актуальным становится вопрос о выборе метода операции в плане объективной методики контроля целостности и сохранности проводимости ВГН в реальном масштабе времени.

Проведенный нами анализ развития повреждений ВГН при операциях на ЩЖ показал, что экстрафасциальные вмешательства с использованием МЦН по 3-х этапной методике сопровождаются достоверно меньшим риском повреждения ВГН.

Анализ проведенного нами исследования по профилактике повреждения ВГН, сопоставление полученных данных с данными литературы позволил нам выделить основные принципы предотвращения этого специфического осложнения при операциях на ЩЖ. В первую очередь следует признать тот факт, что несмотря на общую тенденцию к снижению хирургических вмешательств на ЩЖ отмечается увеличение доли обширных и радикальных операций, таких как тиреоидэктомия, тиреоидэктомия с лимфадиссекцией и тд. С увеличением частоты этих радикальных операций возрастает вероятность повреждения ВГН, все это обуславливает необходимость использования объективных методов контроля целостности ВГН. Наиболее оптимальным для этой цели является использование интраоперационного мониторингирования ВГН.

Нами разработана, апробирована и внедрена в практику оригинальная 3-х этапная методика мониторингирования ВГН с помощью МЦН при операциях на ЩЖ, при таких заболеваниях как, ДТЗ, рецидивный зоб, рак ЩЖ, которые по данным литературы наиболее часто сопровождаются большей травматичностью и значительным высоким риском интраоперационного повреждения ВГН. Применяемая нами методика объективного контроля анатомической и физиологической сохранности ВГН на всех этапах хирургического вмешательства на ЩЖ позволила избежать повреждения ВГН с развитием стойкого паралича (одностороннего и/или двустороннего) голосовых складок.

Полученные нами результаты исследования позволяют рекомендовать мониторинг ВГН по разработанной 3-х этапной методике в качестве обязательного компонента хирургического вмешательства на ЩЖ.

Оригинальная 3-х этапная методика мониторингирования ВГН с использованием МЦН крайне необходимо в следующих ситуациях:

Идентификация ВГН: Нерв определяется в хирургическом поле с помощью стимуляции тканей в предполагаемой топографической зоне нахождения ВГН. Интраоперационное мониторингирование по 3-х этапной методике - не инвазивный метод, позволяющий на ранних этапах идентифицировать нерв, что особенно важно в случае анатомической variability структур у пациента и является надежным методом для оценки анатомической и функциональной целостности ВГН, чем только визуальный контроль.

Помощь при диссекции: интраоперационное мониторингирование ВГН по 3-х этапной методике полезно для различения нерва и других структур, особенно при повторных операциях на фоне выраженного рубцового процесса и позволяет проследить ход нерва и его ветвей.

Прогнозирование голосовой функции в послеоперационном периоде и определение участка повреждения ВГН: Самая главная функция интраоперационного мониторингирования по 3-х этапной методике это предположение о послеоперационной функции голосовых связок и объяснения механизма повреждения нерва.

Данные, доступные в литературе, предполагают, что только около 10% повреждений ВГН определяются хирургами визуально во время операции. Сжатие, раздавливание, термическое повреждение, ишемия, лигирование, растяжение и тракция могут блокировать проведение импульсов по нерву (нейропраксия) без нарушения анатомической целостности ВГН.

ВЫВОДЫ

1. Разработанная 3-х этапная оригинальная методика интраоперационного мониторингования ВГН с помощью МЦН при различных операциях на ЩЖ безопасна, высокоэффективна, позволяет сократить продолжительность операции и частоту осложнений.

2. Общее число повреждений ВГН при различных операциях на ЩЖ без использования МЦН составило 2,4% (11 больных). Из них, стойких (5 больных), транзиторных (6 больных). Идентификация ВГН с обеих сторон оказалась возможной лишь у 75% больных.

3. При различных операциях на ЩЖ с использованием МЦН транзиторное повреждение ВГН отмечено у 1 больного (0,95%). Стойких повреждений ВГН не отмечено. Во всех наблюдениях в данной группе ВГН интраоперационно идентифицирован в 100% наблюдениях и на всех этапах хирургического вмешательства контролирована анатомическая и функциональная целостность ВГН.

4. Предложенный оригинальный 3-х этапный метод мониторингования ВГН при радикальных вмешательствах, позволяет достоверно оценить не только анатомическую целостность, но и функциональную сохранность ВГН и особенно показан при расширенных и повторных вмешательствах на ЩЖ.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для оценки подвижности голосовых складок у всех пациентов с заболеваниями щитовидной железы обязательно проведение не прямой ларингоскопии в до и послеоперационном периоде.

3. При экстрафасциальных вмешательствах для предотвращения интраоперационной травмы возвратного гортанного нерва необходимо его 3-х этапное мониторирование на всех ключевых этапах оперативного вмешательства.

4. В ходе оперативного вмешательства на ЩЖ для поиска ВГН целесообразно использование монополярного электрода, а для контроля анатомической целостности и функциональной сохранности - биполярного электрода.

4. Использование МЦН при операциях на ЩЖ требует соответствующего анестезиологического обеспечения: использование интубационной трубки специальной конструкции, применение миорелаксантов короткого действия, четкого взаимодействия анестезиолога и хирурга.

5. Использование МЦН при операциях на ЩЖ дает возможность широко и безопасно использовать энергетические методы гемостаза, таких как, монополярная коагуляция, Ligasure, биполярные пинцеты, УЗ диссекторы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева М. Б., Евменова Т. Д., Хорошко Е.П., Шайдулина О.Г. Собственный опыт склерозирующей терапии кист щитовидной железы //Соврем, аспекты хирург, эндокринол./ Материалы VIII (10) Рос. симп. по хирург, эндокринол., Казань, 1999. - М., 1999. - С. 17-18.
2. Аристархов В.Г. Хирургическое лечение диффузного токсического зоба в свете профилактики послеоперационного гипотиреоза / Материалы XI (13) Рос. симп. с межд. участием по хирург, эндокринол. - СПб., 2003.- С. 16-23.
3. Багателия З.А. Диагностика и выбор лечебной тактики у больных с аутоиммунным тиреоидитом: Дис. ... канд. мед. наук. - М., 2003. - 105 с.
4. Балаболкин М.И. Эндокринология. - М.: Медицина, 1998. - С. 252-287.
5. Белянина Е.О. Хирургическое лечение и профилактика рецидивного зоба // Актуальные вопросы современной медицины / Сборн., науч. раб. Санкт-Петербург, гос. мед. ин-та. - СПб, 1999. - С. 86-87.
6. Богатырев О.П. Хирургия органов эндокринной системы. – Пермь. 2000.
7. Бондаренко В.О. Комплексная экспресс-диагностика и тактика хирургического лечения заболеваний щитовидной железы: Дисс. докт. мед.наук. -М., 1993.-297 с.
8. Браверман Л.И. Болезни щитовидной железы. Пер. с англ. М.: Медицина, 2000. - 417 с.
9. Брейдо И.С. Хирургическое лечение заболеваний щитовидной железы. – СПб.: Гиппократ, 1998. - 296 с.
10. Валдина Е.А. Заболевания щитовидной железы. - М.: Медицина,1993. - 315 с.
11. Ванушко В.Э. Оптимальный диагностический комплекс в выборе объема хирургического вмешательства при узловых эутиреоидных образованиях щитовидной железы: Дис. канд. мед. наук. — М., 1997. — 131 с.
12. Василевский Д.И. Хирургическая тактика при аутоиммунном тиреоидите: Дис. ... канд мед. наук. - СПб., 2001. - 166 с.
13. Ветшев П.С., Карпова О.Ю., Чилингарики К.Е., Салиба М.Б. Профилактика и лечение нарушений подвижности голосовых складок при операциях на щитовидной железе // Хирургия. – 2001. № 10. - С. 47-50.
14. Ветшев П.С., Чилингарики К. Е., Золотаревский В.Б., Габаидзе Д.И. Оптимальный диагностический комплекс при хирургическом лечении фолликулярных аденом щитовидной железы // Соврем, аспекты хирург. эндокринол. / Материалы VIII (10) Рос. симп. по хирург, эндокринол., Казань, 1999.М.- С. 89-93.

15. Ветшев П.С., Балаболкин М.И., Петунина Н.А., Трухина Л.В. Диагностика и хирургическое лечение диффузного токсического зоба // Хирургия. - 1999. - №11. - С. 51-56.
16. Ветшев П.С., Балаболкин М.И., Петунина Н.А., Трухина Л.В. О показаниях к хирургическому лечению диффузного токсического зоба // Хирургия. - 2000. - №8. - С. 4-7.
17. Ветшев П.С., Ипполитов Л.И., Лощенов В.Б. и др. Экспресс-диагностика заболеваний щитовидной железы // Актуальные проблемы современной эндокринологии: Тез. IV Всероссийск. Конгресса эндокринологов. - СПб., 2001. - С. 282.
18. Ветшев П.С., Мамаева С.К. Прогностические факторы хирургического лечения диффузного токсического зоба // Хирургия. - 2006. - №2. - С. 63-68.
19. Воскобойников В.В. Отдаленные результаты хирургического лечения больных многоузловым эутиреоидным зобом. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 2000. - 27 с.
20. Гагаркин Г.Н., Гагаркин Г.Л., Ужва В.П. Узловые формы зоба как причина рака щитовидной железы // Клин., хир., 1990. - № 12.- С. 16-18.
21. Гагаркин Г.Н., Ужва В.П., Гагаркин И. Г. Повреждение возвратного нерва во время выполнения операции на щитовидной железе // Клиническая хирургия- 1991.-№12. -С. 47-48.
22. Галибин В.О., Шерстнов М.Ю. Коррекция послеоперационного гипопаратиреоза имплантацией культур ткани околотщитовидных желез плодов человека. Хирургия Казахстана. - 1996. - №1. - С. 23-24.
23. Галина Е.В., Берлов О.В., Столярж А.Б. и др. О преимуществах применения прибора «Сургитрон » в практике пластического хирурга // Радиоволн, хирургия на соврем, этапе / Материалы междунар. конгр. - М., 2004. - С. 10-11.
24. Герасимов Г.А., Троина Е.А. Дифференциальная диагностика и выбор метода лечения при узловом зобе. Пробл. эндокринологии. - 1998. - №5. - С.35-41.
25. Гиоргадзе К.И., Чхиквадзе Т.Ф. Экспериментально-клиническое обоснование использования радиоскальпеля «Сургитрон™» в хирургии желудочно-кишечного тракта // Радиоволн, хирургия на соврем, этапе //Материалы междунар. конгр. -М., 2004. - С. 10-11.
26. Гогитидзе Н.Н. Хирургическое лечение диффузного- токсического зоба: Дис. ... канд. мед. наук. - М., 2003. - 123 с
27. Гроссман С.С. Состояние костной ткани у больных с заболеваниями щитовидной железы до и после оперативного лечения: Дис. ... канд. мед. наук. - Владивосток, 2002. - 108 с.

28. Грубник Б.П. Способ субтотальной резекции щитовидной железы при рецидивном зобе. - Авт. свидетельство № 1091912, 1984.
29. Дедов И.И., Кузнецов Н.С., Мельниченко Г.А., Эндокринная хирургия: М., Медицина, 2011. 523-541 с.
30. Долидзе Д.Д. Хирургическое лечение больных с заболеваниями щитовидной железы: Дис. ... доктора мед. наук. - М, 2005. - 76-112 с.
31. Дорошенко Т.А. Хирургическое лечение заболеваний щитовидной железы // Вопросы клинической медицины / Сборн. статей к 105-лет. Примор. ГКБ. Владивосток, 1999.- С. 136-137.
32. Драчинская Е.С., Брейдо И.С. Хирургия щитовидной железы. Л.,1963. 235с.
33. Заривчатский М.Ф., Богатырев О.П. Хирургия органов эндокринной системы. - Пермь, 2002. - С. 65-66.
34. Зенгер В.Г., Осипенко Е.В., Осипов В.Л. Исследование центральных и начальных окончаний добавочного нерва // Неврол. Вестник. 2004. -№6, вып. 1. - С. 118- 138.
35. Зинкевич О.И., Зинкевич И.В., Кудинов В.И. Рак щитовидной железы в Ростовской области // Актуальные проблемы современной эндокринологии: Тез. IV Всерос. конгр. эндокринологов. – СПб., 2001. - С. 303.
36. Ильина Е.В. Видеоассистированное оперативное вмешательство в лечении доброкачественных узловых образований щитовидной железы: Дис. ... канд. мед. наук. - М., 2003. - 125 с.
37. Караулов А.В., Клиническая иммунология. - М., 1999. - 604 с.
38. Кириллов Ю.Б., Аристархов В.Г., Аристархов А.А. и др. Опухоли щитовидной железы в Рязанской области // Актуальные проблемы современной эндокринологии. Материалы IV Всерос. конгр. эндокринологов. - СПб., 2001.- С. 310.
39. Климченков А.П. Пункционная деструкция доброкачественных новообразований щитовидной железы: Дис. ... канд. мед. наук. - СПб, 2003. -152 с.
40. Кольц А.Д. Применение радионужа «Surgitron» в хирургической практике: Дис. ... канд. мед. наук. - М, 2003. - 103с.
41. Коуэн Х. Руководство по электромиографии и электродиагностике: Пер. с англ. / Х. Коуэн, Дж. Брумлик. - М. : Медицина, 1975. - 192 с.
42. Кузнецов Н.С. Оптимальный диагностический комплекс в выборе объема хирургического вмешательства при узловых эутиреоидных образованиях щитовидной железы. - В кн.: Лечение и профилактика эутиреоидного зоба. - М. - 1997. - С. 32 - 39.
43. Куликов И.О. Применение чрескожной склеротерапии 96% этанолом в лечении доброкачественных узловых образований щитовидной железы: Дис. ... канд. мед. наук. - М., 2003. - 107 с.

44. Магомедов Р.Б. Профилактика повреждений возвратного гортанного нерва при операциях на щитовидной железе: Дис. ... канд. мед. наук. - М., 2000. 119 с.
45. Малиновский Н.Н., Решетников Е.А., Кононенко С.Н. Хирургическая тактика при доброкачественных узловых поражениях щитовидной железы // Кремл. мед.: Клин, вести. - 2000. - № 2. - С. 17-20.
46. Малярчук В.И., Климов А. Е. Применение радиохирургического скальпеля «Сургитрон™» в хирургическом лечении органов билиопанкреатодуоденальной области // Радиоволновая хирургия на современном этапе / Материалы между нар. конгр. М., 2004. - С. 10-11.
47. Марков И.Н. Хирургическое лечение больных гиперпаратиреозом // Хирургия. - 1980. - №8. - 7 с.
48. Мордвинова О.Я. Вид обезболивания при операциях на щитовидной железе и частота послеоперационных осложнений / Тезисы докладов III Всерос. съезда эндокринол. «Актуальные проблемы эндокринологии», М., 1996. - С. 151 – 152.
49. Никитюк Б.А., Чтецова В.П. Морфология человека: учебное пособие / М.: МГУ, 1990. - 344 с.
50. Никитенко А.И. Дифференцированный подход к выбору метода операций при узловых образованиях щитовидной железы // Соврем, аспекты хирург, эндокринол. / Материалы VI Рос. сист. по хирург, эндокринол. Саранск, 1997.- С. 194-198.
51. Николаев О.В. К субтотальной резекции щитовидной железы // Хирургия, 1951. № 1. - С. 37-50.
52. Николаев С.Г. Практикум по клинической электромиографии Иваново, 2001.– 180 с.
53. Оганян А.Р. Симультанное хирургическое лечение больных с сочетанной патологией щитовидной железы и других органов: Дис. ... канд. мед. наук. - М., 2004. - 48 с.
54. Огнерубов Н.А., Малеев Ю.В. Особенности кровоснабжения околощитовидных желез. В кн.: Вопросы оперативной микрохирургии и микрохирургической анатомии. Материалы Российской науч. конф. - Оренбург, 1997.-25 с.
55. Олейник В.А., Безверхая Т.П., Эпштейн Е.В. и др. Диагностика рака щитовидной железы // Пробл. эндокринологии. - 1995. -№ 5. - С.37-40.
56. Ольшанский В.О., Сергеев С.А., Голубцов А.К. Ошибки в диагностике и лечении рака щитовидной железы // Соврем, аспекты эндокринологии: трудн., ошибки и осложн. в эндокринол. хирургии /Материалы III Всерос. симп. по хирург, эндокринол. - Самара, 1994. - С. 160-167.
57. Пачес А.И. Опухоли головы и шеи. - М.: Медицина, 2000. - С. 479.

58. Раскин А.М. Недостаточность околощитовидных желез// Руководство по клинической эндокринологии. - Л., 1977. - С. 456-468.
59. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных - применение пакета прикладных программ «STATISTICA».М.: Изд-во Медиа-Сфера, 2003. - 305 с.
60. Романова А.М., Мельникова В.П., Депп М.Е. Гомотрансплантация лиофилизированных околощитовидных желез при гипопаратиреозе// «Вестник хирургии». - 1971. - № 10. - С. 90-93.
61. Савенок В.У. Хирургическое лечение рака и доброкачественных опухолей с профилактикой гипопаратиреоза. Дис. ... канд. мед. наук.- Воронеж, 1995.- С. 7-9.
62. Слоу Л., Джонс Р., Рэндольф Г. и др. История хирургии щитовидной и паращитовидных желез / Лекции XI (13) Рос. симп. с междунар. участием по хирург, эндокринол. - СПб, 2003. - С. 150-168.
63. Старкова Н.Т. Клиническая эндокринология. СПб, 2002. - С. 203-204.
64. Фатеев И.Н. Современные вопросы хирургической анатомии щитовидной и паращитовидных желез// Морфология. - 1999.-№5.- С. 78-79.
65. Фуки Е.М. Микроскопическая визуализация и электрофизиологический нейромониторинг в профилактике травм гортанных нервов при операциях на щитовидной железе. Материалы Междисциплинарной оториноларингологической научно-практической конф. «Голос и здоровье», М, 2010. - С. 34-26.
66. Швидловский А.В., Розновский Я.Р., Профилактика парезов гортани при операциях на щитовидной железе. Новости хирургии, том 21, №3, 2013г, - С. 37-41.
67. Шмакова Н.М. Типовые особенности возвратного гортанного нерва как факторы риска его интраоперационного повреждения: Дис. ... канд. мед.наук. - Воронеж, 2007. - 121с.
68. Яворская В.А., Пустовит Л.Н., Егоркина О.В. Учебно-методическое пособие «Полинейропатия» 2005г. 186 с.
69. Adams S., Baum R.P., Adams M. et al. Pre- and intraoperative localization of neuroendocrine tumors // Acta. Med. Austriaca. - 2007. - Vol. 24, N2. - P.81-86.
70. American Academy of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery (AAO-HNS). Facial nerve monitoring.Reporting position.Alexandria, VA: AAO-HNS; September 12, 2004.
71. Assenza M., Ricci G., Romagnoli F. et al. Thyroid surgery: total and partial resection. // Chir. Ital. - 2004. - Vol. 56, N 3. - P. 371-382.
72. Audifrett GF., Denizot A., Plan M. The non recurrent laryngeal nerve: review of 33 cases, including two on the left side. Surgery. 104. –P. 6–12.

73. Barakate M. S., Agarwal G., Reeve T.S. et al. Total thyroidectomy is now the preferred option for the surgical management of Graves' disease // ANZ J. Surg. - 2002. - Vol. 72. N 5. - P. 321-324.
74. Bellantone R., Lombardi C.P., Raffaelli M. et al. Video-assisted thyroidectomy. J. Am. Coll. Surg. - 2002. - Vol. 194. N 5. - P. 610-614.
75. Bellantone R., Lombardi C.P., Raffaelli M. et al. Central neck lymphnode removal during minimally invasive video-assisted thyroidectomy for thyroidcarcinoma. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech.-2002. N3. - P 181-182.
76. Benzarti S., Miled I., Bassoumi T. et al. Thyroid surgery (356 cases): risks and complications // Rev. laryngol. otol. rhinol. 2002. - Vol. 123, N 1. - P. 33-37.
77. Bilosi M.M., Binquet C., Goudet P. et al. Is subtotal bilateral thyroidectomy still indicated in patients with Grave's disease? // Ann. Chir. - 2002. - Vol. 127, N2. - P. 115-120.
78. Bononi M., De-Cesare A., Atella F. et al. Surgical treatment of multinodular goiter: incidence of lesions of the recurrent nerves after total thyroidectomy//Int. Surg. 2000. - Vol. 85, N 3. - P. 190-193.
79. Boots JM., Burghouts JT., Jansen JL. Unaccountable severe hypercalcemia in a patient treated for hypoparathyroidism with dihydrotachysterol// Neth. J Med.1999. - Vol.54, № 1. - P. 16-20.
80. Chiang FY, Lou IC, Kuo WR, et al. The mechanism of the recurrent laryngeal nerve during thyroid surgery- the use of intraoperative neuromonitoring. Surgery. 2008.;143 (6): - P. 743-749.
81. Dener C. Complication rates after operations for benign thyroid disease//Acta Otolaryngol. 2002. - Vol. 122, N 6. - P. 679-83.
82. De-Diego Sastre J.I., Prim-Espada M.P. Results of multinodular goiter surgery //Ann. otorinolaringol. Ibero-Am. 2000. - Vol. 27, N 6. - P. 613-622.
83. Doikov Y., Yovchev IP., Konsulov SS. Microsurgical technique as a method for prevention of recurrent laryngeal nerve injury in thyroid surgery. Review of seven consecutive cases. // Folia Med. - 2001. - Vol. 43 № 4 - P. 5-9.
84. Düren E., Düren M. Recurrent thyroid cancer // In: Textbook of endocrine surgery (Eds. Clark O.H., Duh Q. -Y.). Philadelphia etc., 1997. - P. 141-146.
85. Dulguerov P., Marshall F., Lehmann W. Postparotidectomy facial paralysis: Possible etiological factors and results with routine monitoring of the facial nerve. Laryngoscope.1999; 109 (5): - P. 754-762.
86. Fabregas N., Gomar C. Monitoring neuroanaesthesia: Updating the clinical usefulness.Eur J Anaesthesiol. 2001. 18(7): - P. 423-439.
87. Herman M., Hellebart C., Freissmuth M. Neuromonitoring in the thyroid gland: a promising assessment of intraoperative electrophysiological responses to predict recurrent laryngeal nerve. Ann. 2004. 240 (1): - P. 9-17.
88. Hiebert CA., Liebermann-Meffert D., Kraus DH. Laryngeal nerve palsy. Thoracic surgery, 2nd edn. Churchill Livingstone, Philadelphia, 2002. – P. 331–340.

89. Hollinshead HV. Anatomy for surgeons. Hoeber Medical Division, Harper & Row, New York, 1954. – P. 389-430.
90. Horn D., Rotzscher V.M. Intraoperative EMG monitoring of the recurrent laryngeal nerve: Experience intralaryngeal electrode surface. Method to reduce the risk of recurrent laryngeal nerve during thyroid surgery. *Langenbecks ARKA*. 1999; 384(4): - P. 392-395.
91. Hossain M.M., Haque M.R., Rashid A. et al. Surgical management of thyroid diseases - a study on 78 cases // *Mymensingh Med. J.* - 2002. - Vol. 11, N 1. - P. 6-8.
92. Ingelmo I., Traper J.G, Puig A., et al. Intraoperative monitoring of the facial nerve: Anesthesia and neurophysiology considerations. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2003. 50(9): - P. 460-471.
93. Kaplan EL., Salti GI., Roncella M. et al. History of the recurrent laryngeal nerve: from Galen to Lahey. *World J Surg* 233. 2009. – P. 386–393.
94. Lennquist S. The laryngeal nerves in thyroid surgery // In: Common problems in endocrine surgery. (Ed. van Heerden J.), Chicago: Yearbook, 1988. - P. 123- 129.
95. Lennquist S. Thyroidectomy // In: Text book of surgery (Eds, Clark OH., Duh Q, -Y), Philadelphia etc.: W.B. Saunders, 1997. - P. 147 -153.
96. Lennquist S. Pearls and pitfalls in thyroidectomy // *Surgery of the thyroid and parathyroid glands*. Boston. Harvard Medical School, 2004. - P. 1-5.
97. Lahey F.H. Exposure of the recurrent laryngeal nerves in thyroid operation *H Surg. Gynecol. Obstet* L. 1944. - Vol. 78. - P. 239 - 244.
98. Lahey F. Routine dissection and demonstration recurrent laryngeal nerve in subtotal thyroidectomy // *Surg. Gynecol. Obstet*. 1958. - Vol. 66. - P. 757.
99. Lieberman- Meffert D, Walbrun B, Hiebert C.A. et al. Recurrent and superior laryngeal nerves: a new look with implications for the esophageal surgeon. *Ann Thorac Surg*. 67. 1999. – P. 217.
100. Lopes J.R. The use of evoked potentials (EP) in intraoperative neurophysiological monitoring. *Phys. Med. Clin. rehabilitate Hand I*. 2009. 15 (1): - P. 63-84.
101. Lore J.M., Practical anatomical considerations in thyroid tumor surgery // *Arch. Otolaringol.* -1983. - Vol. 109. - P. 568-574.
102. Makeieff M., et al. "Continuous monitoring of the facial nerve during Pleomorphic Adenoma Recurrence Operations" - *Laryngoscope*, - Vol. 115, №7. 2005, - P. 1310-1314.
103. Martensson H., Monfared A., Gorli G., Kim D. Microsurgical anatomy of the laryngeal nerves as related to thyroid surgery // *Laryngoscope*. - 2002. - Vol. 112, № 2. - P. 386-92.

104. Mishra A., Agarwal A., Agarwal G., Mishra S. K. Total thyroidectomy for benign thyroid disorders in an endemic region // World J. surg. 2009. - Vol. 25, N 3. - P. 307-310.
105. Mishra A., Mishra S. Total thyroidectomy for differentiated thyroid cancer: Primary compared with completion thyroidectomy // Eur. J. Surg. - 2002. - Vol. 168. N5. - P. 283-287.
106. Olds M.J., Rowan P.T., Isaacson J.E., Silverstein H. Facial nerve monitoring graduates Ear Research Foundation. Am J Otol. 1997;18 (4): - P. 507-511.
107. Pemberton J., Beaver MG. Anomaly of the right recurrent laryngeal nerve. Surg Gynecol Obstet 54. 1959. – P. 594.
108. Perloff JK. Human dissection and the science and art of Leonardo da Vinci. Am J Cardiol 111. 2013. – P. 775–777.
109. Randolph G.W. Surgical anatomy of the recurrent laryngeal nerve // In; Surgery of the thyroid and parathyroid glands (Ed, Randolph G.W.), Philadelphia; Elsevier, 2003. - P. 300-342.
110. Rengachari SS., Colen C., Dassy K. et al. Development of anatomic science in the late middle age: the roles played by Mondino de Liuzzi and Guido da Vigevano. Neurosurgery 65: 2009. – P.787–793.
111. Rosato L., Riddell V.H., Avenia N, De- Palma M, Gulino G, Nasi PG, Pezzullo L. Complications of total thyroidectomy: incidence, prevention and treatment//Chir Ital. 2002. - Vol. 54. N 5. - P. 635-42.
112. Sato I., Shimada K., Arborization of the inferior laryngeal nerve and internal nerve on the posterior surface of the larynx // Clin. Anat. 1995. - Vol. 8. - P. 379.
113. Siragusa G., Lanzara P., Di- Pace G. Subtotal thyroidectomy or total thyroidectomy in the treatment of benign thyroid disease. Our experience// Minerva Chir. 2008. - Vol. 53. N 4. - P. 233-238.
114. Stedman GW. A singular distribution of some of the nerves and arteries of the neck and the top of the thorax. Edinburgh Med J 19. 1823. – P. 564–566.
115. Terrell J.E., et al. "Clinical outcomes Continuous monitoring of the facial nerve during the initial parotidectomy," Archives of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery. - Vol. 123, № 10, 1997, - P.1081-1087.
116. William M., Kettyle Ronald A. Endocrine pathophysiology// New York. 2011. - P.152-154.
117. Zajac S., Nawrot N., Grzesiuk W., Pietrasik K., Karwacki J., Tolloczko T. Effect of surgical technique in subtotal and bilateral thyroidectomy on risk of postoperative parathyroid insufficiency development - our experience//Med Scin Monit. 2012 - Vol. 6, N 3. - P. 564-566.