

На правах рукописи



Миронцев Артём Владимирович

**Особенности клинической анатомии и обоснование оперативных доступов к
структурам щечной области**

3.3.1. Анатомия и антропология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2023

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Дыдыкин Сергей Сергеевич

Официальные оппоненты:

Павлов Артем Владимирович - доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра анатомии человека, заведующий кафедрой

Алешкина Ольга Юрьевна - доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра анатомии человека, заведующий кафедрой

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «18» декабря 2023 года в 14:00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.31 на ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНМБ ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д.37/1 и на сайте организации: www.sechenov.ru

Автореферат разослан « ____ » _____ 2023 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,

доктор медицинских наук, профессор



Блинова Екатерина Валериевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Щечная область и содержащиеся там анатомические структуры, щечный отросток жирового тела щеки, околоушный проток, поперечная артерия лица, лицевая артерия, лицевая вена, конечные ветви лицевого нерва на сегодняшний день интересны специалистам различного профиля. В хирургической стоматологии щечный отросток жирового тела щеки применяют как аутотрансплантат для укрытия ороантрального соустья. Пластические хирурги выполняют бишэктомия – удаление щечного отростка жирового тела щеки в целях изменения внешнего контура лица. Также при значительных дефектах кожи переносят лоскуты кожи, питаемые ветвями поперечной артерии лица. Челюстно-лицевые хирурги выполняют пластику твердого неба, используя для этого щечный отросток жирового тела щеки. Нейрохирурги ищут способы укрытия дефектов костей черепа также с помощью щечного отростка жирового тела щеки. При этом не только практические врачи активны в данной области, но и в связи с обнаружением значительного количества стволовых клеток в тканях жирового тела щеки исследователи активно ведут разработки в этом направлении.

Интерес врачей и ученых, подтверждаемый высокими данными публикационной активности о щечной области и её анатомических структурах, свидетельствует об актуальности исследований в этой области. Помимо изучения особенностей клинической анатомии щечной области, также современен и актуален анализ имеющихся, а также поиск новых, более безопасных вариантов хирургических доступов к анатомическим структурам области. Это, в свою очередь, подтверждается увеличением количества свидетельств интра и послеоперационных осложнений при хирургических манипуляциях в области.

Степень разработанности темы исследования

Невзирая на большое количество исследований, посвященных щечной области, все они имеют разрозненный характер, рассматривая либо отдельные анатомические структуры, либо отдельные виды их взаимоотношений, упуская значение комплексного взгляда. Поэтому нами был предложен комплексный подход при рассмотрении топографической анатомии области и её значимых анатомических структур. Последовательно рассматривали вариантную анатомию и конкретно синтопию данных структур. Щечный отросток жирового тела щеки, как относительно постоянное и расположенное в центре области жировое тело, было предложено рассматривать как ключевую анатомическую структуру при описании синтопии транзиторно проходящих область артерий, вены, нервов и околоушного протока. Для такого подхода впервые предложено применить не только традиционный метод послойной диссекции мягких тканей, но и ранее не использовавшееся трехмерное моделирование вариантов структур области. Всё это в совокупности позволило получить, как новые данные особенностей клинической анатомии

щечной области, сделать выводы относительно безопасности применяемых хирургических доступов, так и предложить вариант нового хирургического доступа, через безопасную зону, не пересекающуюся с ранее перечисленными анатомическими структурами.

Теоретической и методологической базой при написании данной работы послужили труды зарубежных и отечественных исследователей в области анатомии, стоматологии, оториноларингологии, пластической хирургии, нейрохирургии, общей хирургии и челюстно-лицевой хирургии.

Цель исследования

На основании топографо-анатомического исследования описать особенности клинической анатомии и классифицировать варианты синтопии транзиторных анатомических структур щечной области и щечного отростка жирового тела щеки, как центральной структуры области, для обоснования безопасного доступа к нему.

Задачи исследования

1. Изучить особенности морфометрии, вариантов строения структур щечной области и их корреляцию с полом, возрастной группой и индексом массы тела.
2. Дать топографо-анатомическое обоснование центральному значению щечного отростка жирового тела щеки в структуре щечной области.
3. Описать варианты синтопии транзиторных анатомических структур щечной области по отношению к щечному отростку жирового тела щеки и классифицировать их
4. С учетом сформированных классификаций разработать и предложить математически обоснованную, трёхмерную графическую модель щечной области.
5. Применив созданную модель определить безопасную зону и предложить алгоритм выполнения хирургического доступа в щечную область.

Научная новизна работы

Получены новые данные об особенностях клинической анатомии щечной области. Впервые выявлены 4 варианта строения щечного отростка жирового тела щеки и доказана независимость варианта структуры отростка от пола, возраста, размеров головы и индекса массы тела. Впервые описаны и классифицированы 4 варианта взаимоотношений околоушного протока и поперечной артерии лица. Комплексно описаны все варианты взаимоотношений транзиторных анатомических структур щечной области (околоушный проток, поперечная артерия лица, лицевая артерия, лицевая вена, щечные ветви лицевого нерва) с щечным отростком жирового тела щеки, в результате чего впервые выявлены: 5 вариантов взаимоотношений околоушного протока и отростка, а также впервые установлена связь между углом отхождения околоушного протока от переднего края околоушной железы и вариантом взаимоотношений протока с отростком; 4 варианта взаимоотношений поперечной артерии лица и отростка; 2 варианта

взаимоотношений лицевой артерии и отростка; 3 варианта взаимоотношений лицевой вены и отростка; 3 варианта взаимоотношений щечных ветвей лицевого нерва и отростка. Для каждого обнаруженного и описанного варианта проанализирована связь с полом и стороной наблюдения. На основании предложенных классификаций впервые выполнена математически обоснованная графическая модель всех вариантов вышеуказанных взаимоотношений, позволяющая выявить безопасную зону для выполнения оперативных доступов в щечную область. С помощью предложенной графической модели сформулирован алгоритм выполнения оригинального безопасного оперативного доступа в щечную область.

Теоретическая и практическая значимость работы

Полученные результаты не только дополняют знание о клинической анатомии щечной области, освещая ранее не анализированные аспекты, но и позволяют применить полученные данные на практике. Так установлена связь варианта хода околоушного протока с его углом отхождения от околоушной железы, а именно для 1 и 2 вариантов хода околоушного протока характерен угол отхождения более 90° , для 3, 4 и 5 вариантов угол менее 90° . И так как визуализация патологически не измененного протока в щечной области затруднительна, это можно применить при подготовке к оперативному вмешательству в области, заранее оценив возможное расположение данной травмоопасной анатомической структуры.

Если мы предполагаем перемещение кожного лоскута с использованием кожных перфорантов поперечной артерии лица, термин, применяемый преимущественно в пластической и челюстно-лицевой хирургии, то важно учитывать и разработанную классификацию взаимоотношений артерии с околоушным протоком. Тем более, что в предоперационной подготовке можно использовать наглядную детализацию взаимосвязи варианта синтопии этих структур с уровнем отхождения поперечной артерии лица от магистрального сосуда.

Выполненное исследование однозначно дает понять, что внеротовые доступы в щечную область несут за собой значительные риски повреждения не только конечных ветвей лицевого нерва, но и иных, представленных большим количеством вариантов хода, анатомических структур. Поэтому важным выводом становится рекомендация не использовать эти доступы, без абсолютных показаний. И в случае необходимости учитывать высокую вероятность нетипового расположения крупных анатомических структур области, поэтому продвижение в слоях должно выполняться с максимальной осторожностью.

Представленная математически обоснованная графическая модель щечной области даёт полную практически ориентированную картину, а именно, демонстрирует безопасную зону для проникновения в пространство области.

Предложенный новый внутриротовой доступ, отличаясь тем, что учитывает весь возможный спектр вариантов анатомических структур щечной области и проходит через

безопасную от повреждения этих структур зону, может послужить заменой или дополнением к уже разработанным и применяемым хирургическим доступам.

Методология и методы исследования

Настоящая диссертация представляет собой фундаментальное топографо-анатомическое исследование, выполненное с использованием в качестве объекта исследования анатомического материала обоих полов. Целесообразность привлечения обоих полов обосновывается тем, что позволяет, помимо получения репрезентативных данных о строении и синтопии анатомических структур области, оценивать взаимосвязь тех или иных признаков с полом.

Метод послойно диссекции мягких тканей также был выбран не случайно, так как все еще сохраняет свою актуальность и в некоторых случаях может быть более репрезентативным, чем неинтервенционные методы.

В рамках исследования проводили наблюдение, сравнение и измерение данных при помощи инструментальных методов исследования, соответствующих этическим стандартам Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации.

Применяли в том числе метод моделирования трехмерной математически обоснованной графической модели, который позволил повысить репрезентативность представленных результатов и облегчил их анализ.

Обработка и анализ полученных данных проведен с использованием современных методов статистического анализа.

Личный вклад автора

Диссертантом определены основные идеи и дизайн исследования, проведен отбор и анализ отечественной и мировой литературы о клинической анатомии щечной области и вариантах хирургических доступов в неё. Автором лично разработан протокол диссекции, выполнены 97 диссекций правой и левой сторон голов, выделены и классифицированы варианты синтопии околоушного протока, лицевой артерии, поперечной артерии лица, лицевой вены, щечных ветвей лицевого нерва, щечного отростка жирового тела щеки, проанализированы известные хирургические доступы в щечную область и на основании собранных данных предложен вариант безопасного внутриротового доступа в щечную область; сформулированы выводы и практические рекомендации.

Положения, выносимые на защиту

1. Вариантная анатомия синтопии анатомических структур щечной области включает в себя ранее не описанные варианты взаимоотношений, которые обладают рядом значимых для клинической практики особенностей и взаимосвязей, поэтому нуждаются в создании новой, подкрепленной топографо-анатомическим исследованием классификации.

2. Щечная область представляет собой транзиторную область, в которой щечный отросток жирового тела щеки следует рассматривать как центральную фигуру, основываясь на его локализации, высокой частоте встречаемости и постоянстве формы, а классификация различных вариантов синтопии анатомических структур щечной области и щечного отростка жирового тела щеки является обоснованием математической трехмерной графической модели области.

3. Трехмерная графическая визуализация всех вариантов взаимоотношений анатомических структур щечной области, давая наглядное представление о синтопии области, позволяет как оценить риск повреждения анатомических структур имеющимися хирургическими доступами, так и предложить оптимальный безопасный топографо-анатомически обоснованный хирургический доступ.

Соответствие диссертации паспорту научных специальностей

Диссертационное исследование Миронцева Артёма Владимировича «Особенности клинической анатомии и обоснование оперативных доступов к структурам щечной области» включает научное описание клинической анатомии щечной области и обоснование хирургических доступов в щечную область, что соответствует пункту №1, исследование макроскопического строения и топографии органов и их структурных компонентов с учетом индивидуальной изменчивости, возрастных и половых особенностей, морфологической конституции и их связей с молекулярно-генетическим профилем человека, пункту №3, исследование индивидуальной морфологической изменчивости (вариантная анатомия) органов, частей тела и их структурных компонентов, пункту №8, анатомо-топографическое обоснование новых и усовершенствование существующих диагностических и оперативных вмешательств с учетом анатомической изменчивости и компьютерного моделирования, паспорта научной специальности 3.3.1. Анатомия и антропология.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается достаточным количеством наблюдений, современными методами исследования, которые соответствуют поставленным в работе целям и задачам. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, подкреплены убедительными фактическими данными, наглядно представленными в приведенных таблицах и рисунках.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью статистического пакета SPSS 21.0 для Windows.

Полученные научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, являются достаточно обоснованными и достоверными.

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на:

1. XXVI Международной медико-биологической конференции молодых исследователей «Фундаментальная наука и клиническая медицина — человек и его здоровье» (Санкт-Петербург 2022 год). 2. Научно-практической конференции с международным участием «Современная морфология и её интеграция с клиническими дисциплинами» (Бухара 2022 год). 3. The 116th Annual Meeting of the Anatomische Gesellschaft (Берлин 2022 год). 4. Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Морфологические школы сегодня», посвященная 110-летию со дня рождения академика РАМН, профессора Василия Васильевича Куприянова (Москва 2023 год). 5. 13th International Symposium Clinical and Applied anatomy (Виламора 2022). 6. 6th International Anatomical Sciences and Cell Biology Conference (Сингапур 2022). 7. The 117th Annual Meeting of the Anatomische Gesellschaft (Вюрцбург 2023 год). 8. Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, посвященная 30-летию института медицинского образования Новгородского Государственного Университета имени Ярослава Мудрого (Великий Новгород 2023 год).

Апробация работы проведена на расширенном заседании кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Публикации по теме диссертационной работы

По результатам исследования автором опубликовано 13 работ, в том числе 2 научных статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета / Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук; 1 статья в издании, индексируемом в международных базах Web of Science, Scopus, PubMed, MathSciNet, zbMATH, Chemical Abstracts, Springer), 5 публикаций – в сборниках материалов всероссийской научных конференции, 5 публикаций – в сборниках материалов зарубежных научных конференций.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 173 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, 2 глав собственных исследований, заключения, выводов и практических рекомендаций. Работа иллюстрирована 63 рисунками, 25 таблицами, 12 формулами. Список литературы содержит 236 источников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Материалом настоящего исследования служили головы взрослых мужчин и женщин в возрасте от 46 до 94 лет, причины смерти не были связаны с травмами или новообразованиями головы, обязательными критериями для включения в исследование относительная симметрия лица, отсутствие перенесенных оперативных вмешательств на лице.

Критериями исключения были наличие новообразований области лица в анамнезе, рубцовые изменения тканей лица, травмы головы в анамнезе, выраженные дистрофические изменения тканей лица, выраженная асимметрия лица, отсутствие полного ряда зубов, нарушение физиологического смыкания челюстей.

Все случаи наблюдения были распределены на возрастные группы в соответствии с возрастными периодами развития, а также для каждого препарата был уточнен индекс массы тела.

До начала проведения послойной диссекции тканей головы измеряли её окружность, а также параметры необходимые для вычисления лицевого индекса. Кроме того, измеряли и некоторые размеры в боковой области лица, а именно расстояние от козелка до наружного угла глаза, до скулового выступа, до крыла носа, до угла рта, до середины подбородка, до угла нижней челюсти, а также линию Фарабефа, которая используется как проекционная линия для околоушного протока и идет от козелка к середине половины верхней губы соответствующей стороны.

Окрашивание препарата выполняли по методу M. Landolfi. [12] Послойная диссекция начиналась с выполнения доступа, изображенного на рисунке 1.

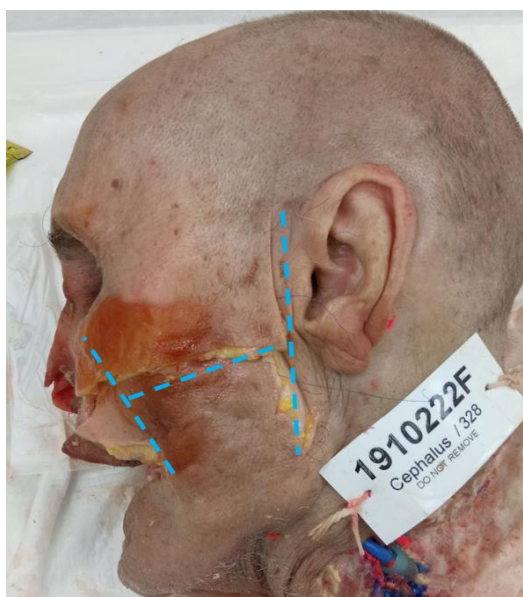


Рисунок 1 – Демонстрация разрезов в начале послойной диссекции

После отведения кожных лоскутов выделенные острым и тупым путем П-образные кожные лоскуты вместе с подкожной жировой клетчаткой раскрывали по принципу открытия ставень. Далее последовательно иссекали жировую клетчатку, затрудняющую визуализацию протока околоушной железы поперечной артерии лица, конечных ветвей лицевого нерва, лицевой артерии и вены, а также щечного отростка жирового тела щеки, которые и были предметом изучения в нашем исследовании. После выделения каждую из названных структур оценивали, измеряли, описывали синтопию, полученные данные заносили в разработанный протокол.

Трехмерная графическая модель щечной области была разработана с помощью бесплатного программного обеспечения – GeoGebra.

Анализ данных включал стандартные методы описательной и аналитической статистики. В качестве основного метода статистики применили корреляционный анализ Пирсона. Полученные цифровые данные обрабатывали с помощью статистического пакета SPSS 21.0 для Windows. Для всех методов статистической обработки данных уровнем достоверности считали $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящем исследовании последовательно рассмотрели вариантную анатомию щечного отростка жирового тела щеки, околоушного протока, поперечной артерии лица, лицевой артерии и вены, конечных ветвей лицевого нерва в щечной области. Обобщенные данные встречаемости тех или иных вариантов структур щечной области в зависимости от пола и стороны наблюдения приведены в сводной таблице в конце раздела (Таблица 1).

Для щечного отростка жирового тела щеки были описаны 4 варианта его строения (Рисунок 2).

Первый вариант (наиболее распространенный 76,6% (n=125) наблюдений): щечный отросток имеет округлую форму, не имеет добавочных долей и инкапсулирован. Второй вариант наблюдали в 8,58% (n=14) случаев, здесь отросток имеет добавочную долю, идущую латерально. Доля и отросток в данном варианте инкапсулированы. Третий вариант, двух или трехдолевой, 6,74% (n=11), здесь отросток был разделен соединительнотканными септами на 2–3 схожих полусферы, все они были инкапсулированы. Четвертый вариант – 7,97% (n=13), рыхлый без выраженной капсулы отросток.

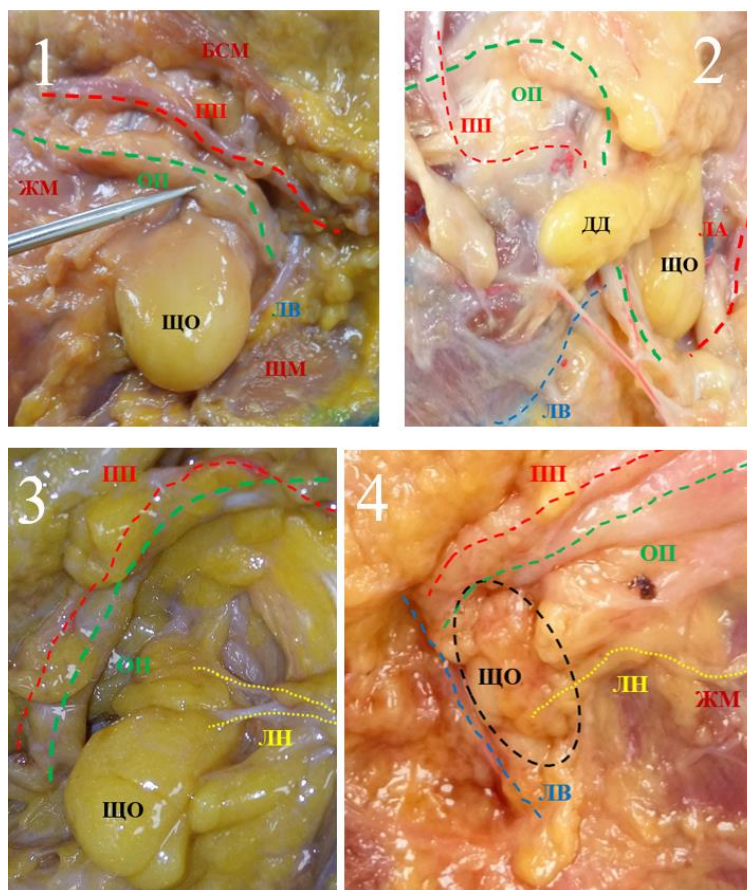


Рисунок 2 – Варианты строения щечного отростка жирового тела щеки, обозначенные соответствующей цифрой. ЩО – щечный отросток жирового тела щеки, ОП – околоушный проток, ПП – поперечная артерия лица, ЛА – лицевая артерия, ЛВ – лицевая вена, ЛН – ветви лицевого нерва, ЩМ – щечная мышца, ЖМ – жевательная мышца, БСМ – большая скуловая мышца, ДД – добавочная доля

Учитывая, что жировое тело щеки подставляет собой жировую ткань и то, что нередкими в нашем исследовании были наблюдения щечного отростка со значительным объемом у голов от трупов с низким индексом массы тела, с помощью корреляционного анализа Пирсона, проверили связь наличия конкретного варианта и наличия отростка как такового с полом, возрастом и индексом массы тела. В результате исследования выяснили, что статистически значимого влияния эти параметры не оказывают. Это, в совокупности с доминирующей численностью первого варианта щечного отростка, послужило основанием к выдвигению тезиса о жировом теле щеки и соответственно щечном отростке жирового тела щеки как о независимой и относительно постоянной анатомической структуре.

Околоушный проток, который был обнаружен в 100% наблюдений и среднее значение длины которого составило $53,64 \pm 7,21$ мм, описали используя его синтопию по отношению к поперечной артерии лица и щечному отростку жирового тела щеки. Выделили 4 варианта синтопии околоушного протока и поперечной артерии лица (Рисунок 3).

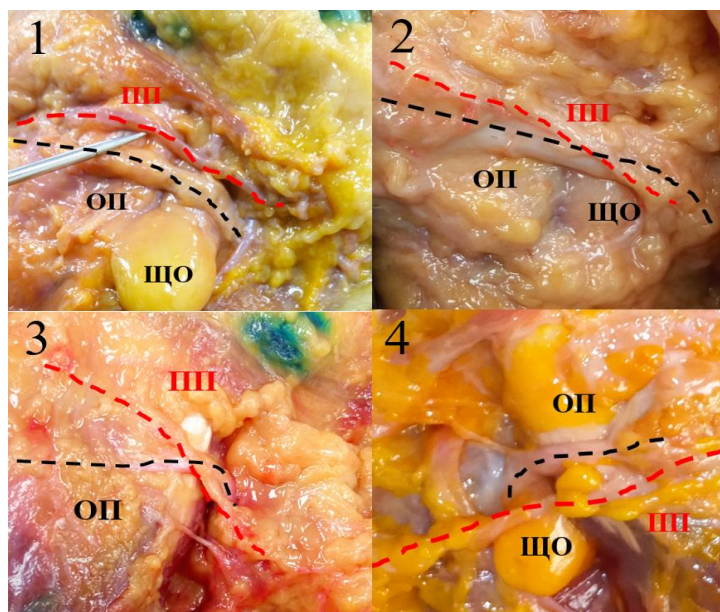


Рисунок 3 – Варианты синтопии околоушного протока и поперечной артерии лица, обозначенные соответствующей цифрой. ЩО – щечный отросток жирового тела щеки, ОП – околоушный проток, ПП – поперечная артерия лица

Все наблюдения, при которых поперечная артерия лица на всём своем протяжении идет параллельно скуловой дуге, не пересекая проток околоушной железы и таким образом не соприкасаясь с ним, обозначили как 1 вариант взаимоотношений (44,37%, n=75). Второй вариант, когда поперечная артерия лица имеет ход, параллельный протоку околоушной железы, следуя вдоль его поверхности и соприкасаясь с ним (26,03%, n=44). Третий вариант взаимоотношений характеризуется косо направленным ходом поперечной артерии лица и пересечением оси околоушного протока сверху вниз в его средней или же дистальной трети (15,97%, n=27). Четвертый вариант взаимоотношений, где артерия не соприкасается и не пересекается с протоком околоушной железы и идет ниже него (13,60%, n=23). Предложенная классификация потенциально может быть использована на практике при планировании операций, связанных с перемещением кожного лоскута, питаемого поперечной артерией лица. Тем более что обнаружили прямую корреляционную связь между вариантом синтопии и уровнем отхождения артерии.

Синтопию околоушного протока и щечного отростка жирового тела щеки обнаружили в 5 вариантах, последний из которых был описан впервые (Рисунок 4). В первом варианте частота наблюдений составила 61,34% (n=119), а проток околоушной железы проходит по верхнему краю щечного отростка жирового тела щеки, соприкасаясь с ним. При втором варианте проток околоушной железы проходит параллельно верхнему краю щечного отростка жирового тела щеки, не соприкасаясь с ним (10,3%; n=20). В третьем варианте проток проходит кпереди от щечного отростка, прилегая к его поверхности (15,97%; n=31). Четвертый вариант: проток

околоушной железы проходит сквозь толщу щечного отростка жирового тела щеки (6,7%; n=13).
 Пятый вариант взаимоотношений протока и щечного отростка, когда околоушный проток направляется вдоль нижнего края щечного отростка жирового тела щеки (3,66%; n=8).

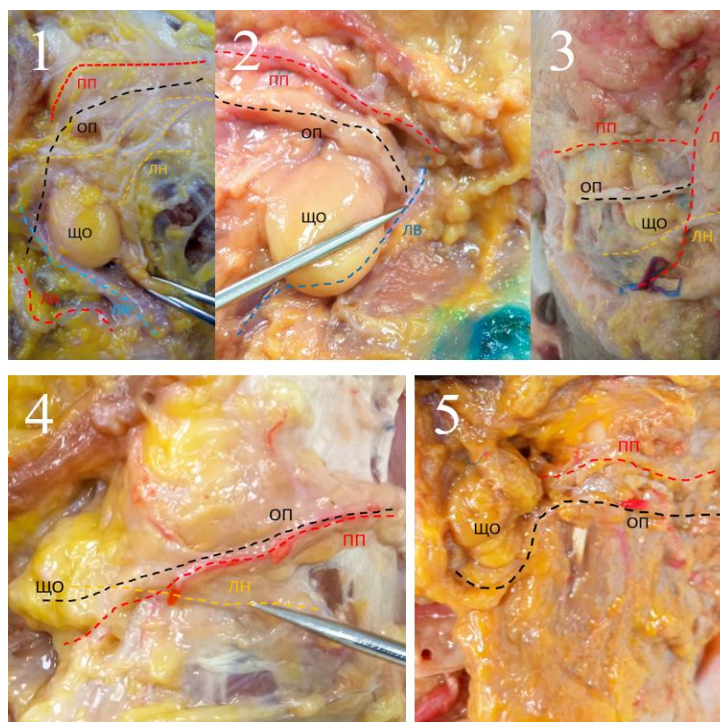


Рисунок 4 – Варианты синтопии околоушного протока и щечного отростка жирового тела щеки, обозначенные соответствующей цифрой. ЩО – щечный отросток жирового тела щеки, ОП – околоушный проток, ПП – поперечная артерия лица

Впервые описанный пятый вариант служит подспорьем к поиску новых более безопасных хирургических доступов в щечную область, так как проекционно соответствует наиболее распространенным внутриротовым доступам в область, считающимися относительно безопасными. Корреляционный анализ показал связь угла отхождения околоушного протока от околоушной железы и варианта взаимоотношений с щечным отростком.

Поперечную артерию лица встретили в 87,11% (n=169) наблюдений. Её средняя длина 62.11 ± 6.75 мм. Синтопию поперечной артерии лица и щечного отростка жирового тела щеки обнаружили в 4 вариантах (Рисунок 5). Первый вариант, когда артерия проходила сверху от щечного отростка и не прилежала к нему (56,05%; n=88). Второй вариант взаиморасположения данных анатомических структур характеризуется соприкосновением жирового тела щеки и поперечной артерии лица в области верхней части отростка (23,56%; n=37). Третий вариант: поперечная артерия лица направляется вдоль наружной поверхности щечного отростка жирового тела щеки (14,64%; n=23). Четвертый вариант: поперечная артерия лица, идет в толщу щечного отростка жирового тела щеки (5,73%; n=9).

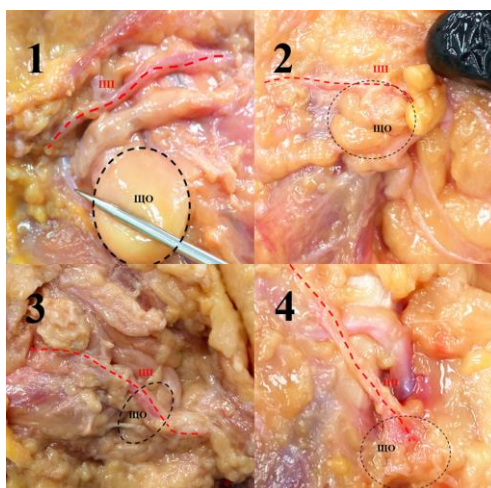


Рисунок 5 – Варианты синтопии околоушного протока и поперечной артерии лица, обозначенные соответствующей цифрой. ЩО – щечный отросток жирового тела щеки, ПП – поперечная артерия лица

Варианты синтопии лицевой артерии (89,69%; n=174) и щечного отростка жирового тела щеки были представлены первым вариантом, когда артерия находится на удалении от отростка (83,64%; n=133) и вторым вариантом, когда артерия прилегает к нижней и передней поверхности щечного отростка (16,35%; n=26) (Рисунок 6).

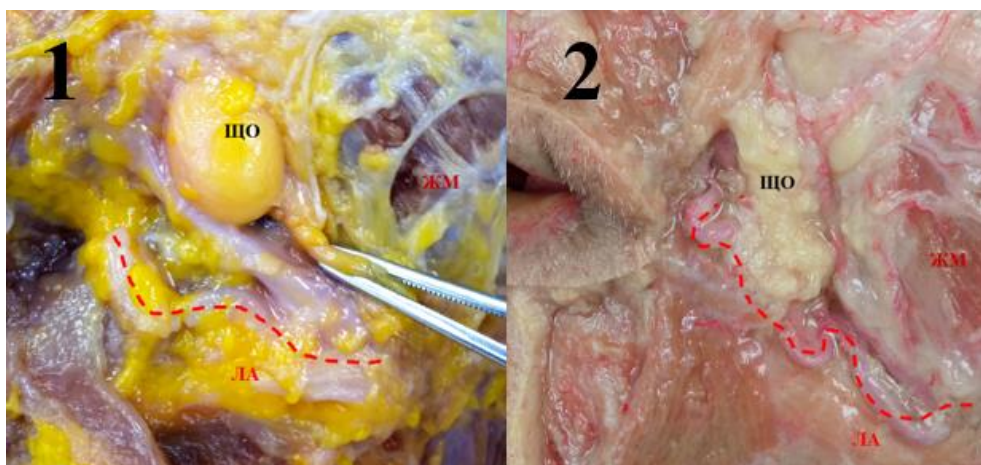


Рисунок 6 – Варианты синтопии лицевой артерии и щечного отростка жирового тела щеки, обозначенные соответствующей цифрой. ЩО – щечный отросток жирового тела щеки, ЛА – лицевая артерия

Для лицевой вены (82,98%; n=161) были обнаружены три варианта синтопии с отростком: 1 вариант, при котором лицевая вена, до впадения в свой фасциальный футляр проходит через щечную область между наружной поверхностью щечной мышцы и щечным отростком жирового тела щеки (72,67%; n=117); 2 вариант, при котором вена залегает на поверхности щечной мышцы

поверхностным залеганием лицевой вены, кнаружи от жирового тела щеки (8,07%; n=13) (Рисунок 7).

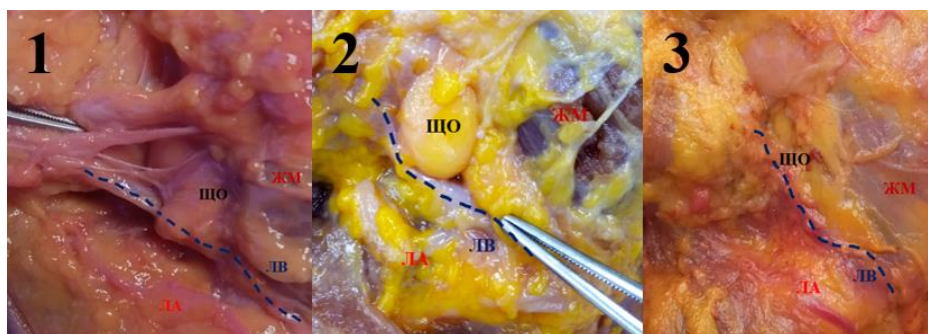


Рисунок 7 – Варианты синтопии лицевой вены и щечного отростка жирового тела щеки, обозначенные соответствующей цифрой. ЩО – щечный отросток жирового тела щеки, ЛВ – лицевая вена, ЖМ – жевательная мышца

Лицевую вену отметили как наиболее уязвимую анатомическую структуру, так как её ход в каждом из вариантов находится на пересечении с используемыми вне- и внутриротовыми доступами в щечную область.

Для конечных ветвей лицевого нерва классифицировали 3 варианта синтопии с отростком жирового тела щеки (Рисунок 8).

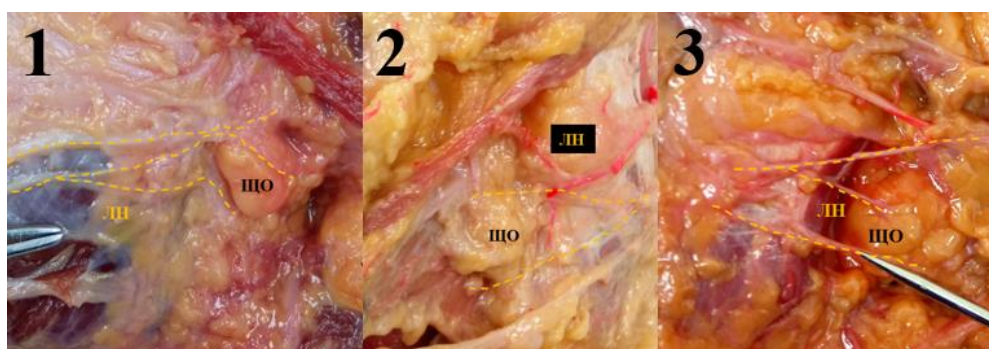


Рисунок 8 – Варианты синтопии ветвей лицевого нерва и щечного отростка жирового тела щеки, обозначенные соответствующей цифрой. ЩО – щечный отросток жирового тела щеки, ЛН – ветви лицевого нерва

Первый вариант: ветви лицевого нерва проходили непосредственно по поверхности щечного отростка жирового тела щеки либо более поверхностно от него в жировой клетчатке (37,42%; n=61). Второй вариант: ветви лицевого нерва проходили вдоль верхнего и нижнего краев щечного отростка жирового тела щеки, как бы окаймляя его с двух сторон (33,74% n=55). Третий вариант: одна или несколько ветвей лицевого нерва проходили непосредственно через толщу щечного отростка (28,83%; n=47).

Таблица 1 – Встречаемость различных вариантов синтопии анатомических структур щечной области с щечным отростком жирового тела щеки

	Мужской пол (%)		Женский пол (%)		Всего (%)		P-value
	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	
Варианты синтопии околоушного протока и поперечной артерии лица							
Вариант 1	45,23	37,20	45,00	50,00	45,12	43,67	≤ 0,05
Вариант 2	21,42	27,90	30,00	25,00	25,60	26,43	≤ 0,05
Вариант 3	19,04	25,58	10,00	9,09	14,63	17,24	≤ 0,05
Вариант 4	14,28	9,30	15,00	15,90	14,63	12,64	≤ 0,05
Варианты синтопии околоушного протока и щечного отростка							
Вариант 1	62	60	59,57	63,82	60,82	61,85	≤ 0,05
Вариант 2	8	10	12,76	10,63	10,30	10,30	≤ 0,05
Вариант 3	16	18	17,02	12,76	16,49	15,46	≤ 0,05
Вариант 4	8	6	6,38	6,38	7,21	6,18	≤ 0,05
Вариант 5	6	6	4,25	6,38	5,15	6,18	≤ 0,05
Варианты синтопии поперечной артерии лица и щечного отростка							
Вариант 1	45,23	37,20	45,00	50,00	45,12	43,67	≤ 0,05
Вариант 2	21,42	27,90	30,00	25,00	25,60	26,43	≤ 0,05
Вариант 3	19,04	25,58	10,00	9,09	14,63	17,24	≤ 0,05
Вариант 4	14,28	9,30	15,00	15,90	14,63	12,64	≤ 0,05
Варианты синтопии лицевой артерии и щечного отростка							
Вариант 1	45,23	37,20	45,00	50,00	45,12	43,67	≤ 0,05
Вариант 2	21,42	27,90	30,00	25,00	25,60	26,43	≤ 0,05
Варианты синтопии лицевой вены и щечного отростка							
Вариант 1	62	60	59,57	63,82	60,82	61,85	≤ 0,05
Вариант 2	8	10	12,76	10,63	10,30	10,30	≤ 0,05
Вариант 3	16	18	17,02	12,76	16,49	15,46	≤ 0,05
Варианты синтопии ветвей лицевого нерва и щечного отростка							
Вариант 1	45,23	37,20	45,00	50,00	45,12	43,67	≤ 0,05
Вариант 2	21,42	27,90	30,00	25,00	25,60	26,43	≤ 0,05
Вариант 3	19,04	25,58	10,00	9,09	14,63	17,24	≤ 0,05

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Важным выводом при анализе полученных результатов стало то, что щечная область представляет собой транзиторную область, в которой щечный отросток жирового тела щеки следует рассматривать как центральную фигуру, основываясь на его локализации, высокой частоте встречаемости и постоянстве формы, а классификация различных вариантов синтопии анатомических структур щечной области и щечного отростка жирового тела щеки служит обоснованием для создания математической трехмерной графической модели области (Рисунок 9).

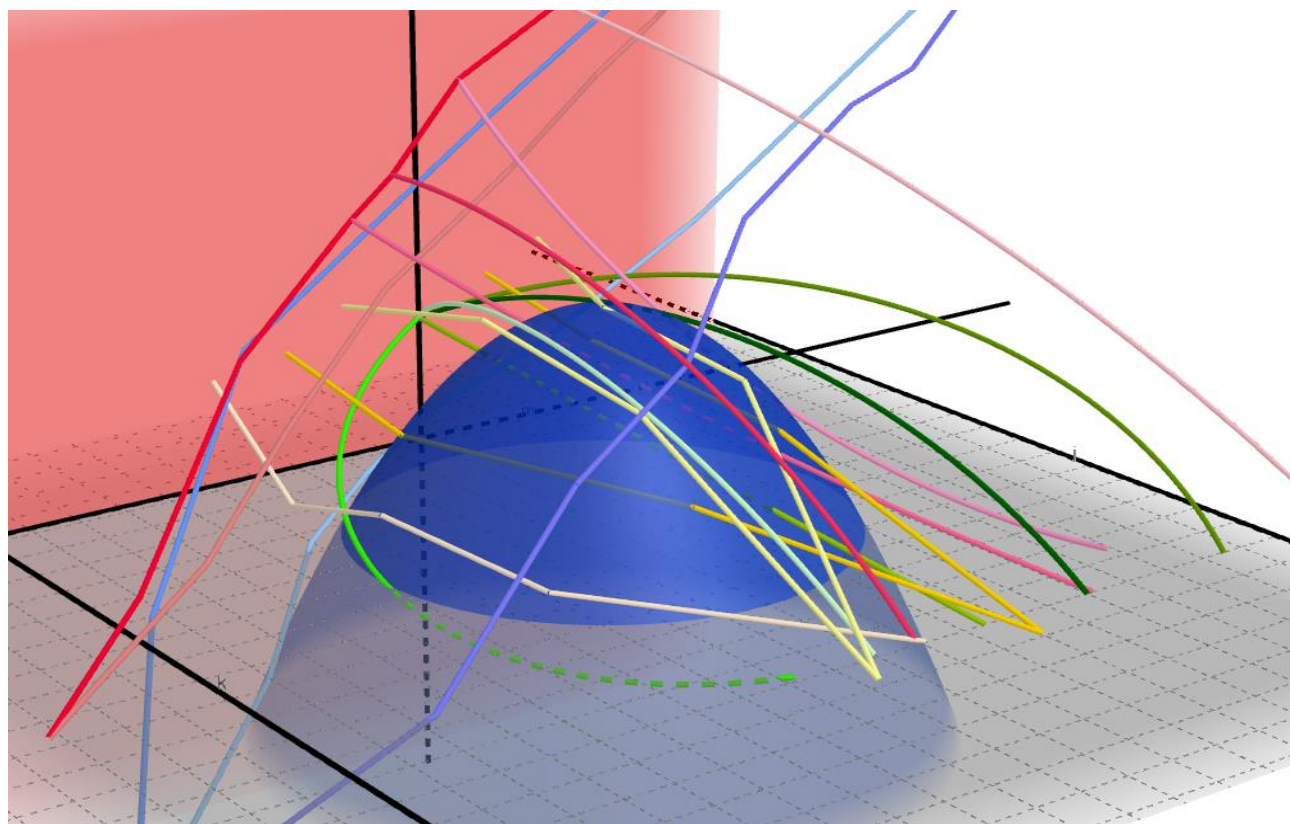


Рисунок 9 – Трехмерная графическая модель щечной области с демонстрацией всех вариантов синтопии её структур с щечным отростком жирового тела щеки. Синяя полусфера – щечный отросток жирового тела щеки, красная плоскость – щечная мышца, зеленые линии – варианты околоушного протока, розовые линии – варианты поперечной артерии лица, красные линии – варианты лицевой артерии, синие линии – варианты лицевой вены, желтые линии – варианты ветвей лицевого нерва

Анализ сформированной модели позволил оценить на предмет риска повреждения тех или иных анатомических структур применяемые внутри и внеротовые хирургические доступы в щечную область. Безусловным заключением стало то, что внеротовые доступы в наибольшей

степени несут угрозу повреждения. Но при этом и распространенные внутриротовые доступы оказались потенциально опасны при определенных вариантах синтопии области (Рисунок 10).

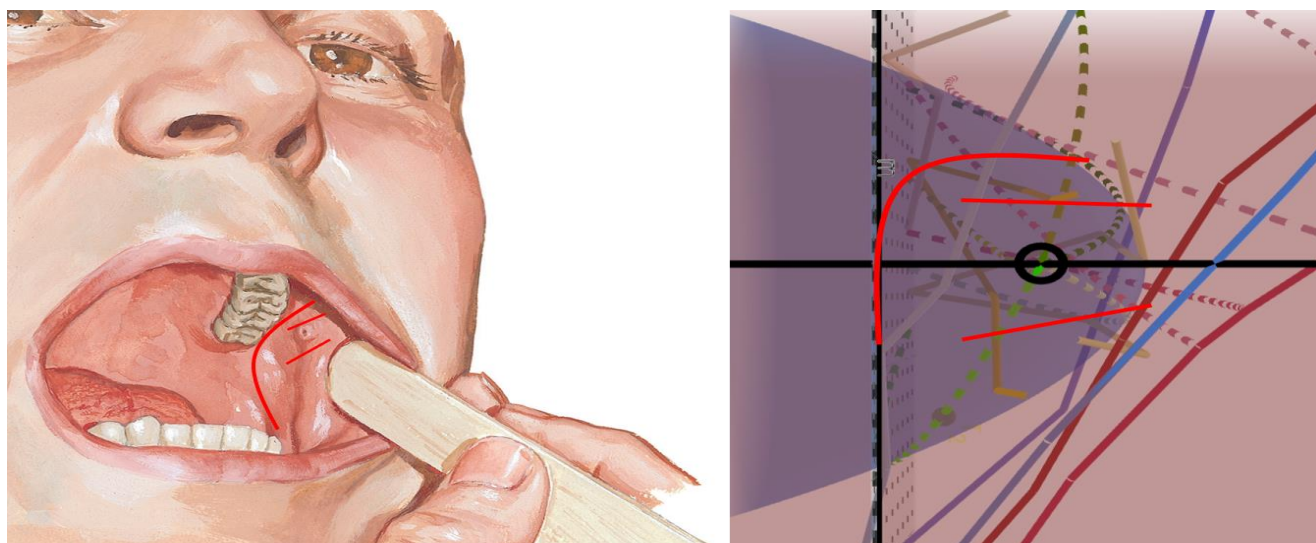


Рисунок 10 – Слева направления применяемых внутриротовых доступов к структурам щечной области (Netter F. H. Atlas of Human Anatomy —6th ed. 2014 с изменениями автора). Справа трехмерная графическая модель щечной области с нанесенными внутриротовыми доступами, вид со стороны щечной области

Со стороны щечной области можно обнаружить безопасную зону, в которой выполненный доступ не будет пересекаться ни с одной из ранее описанных структур (Рисунок 11).

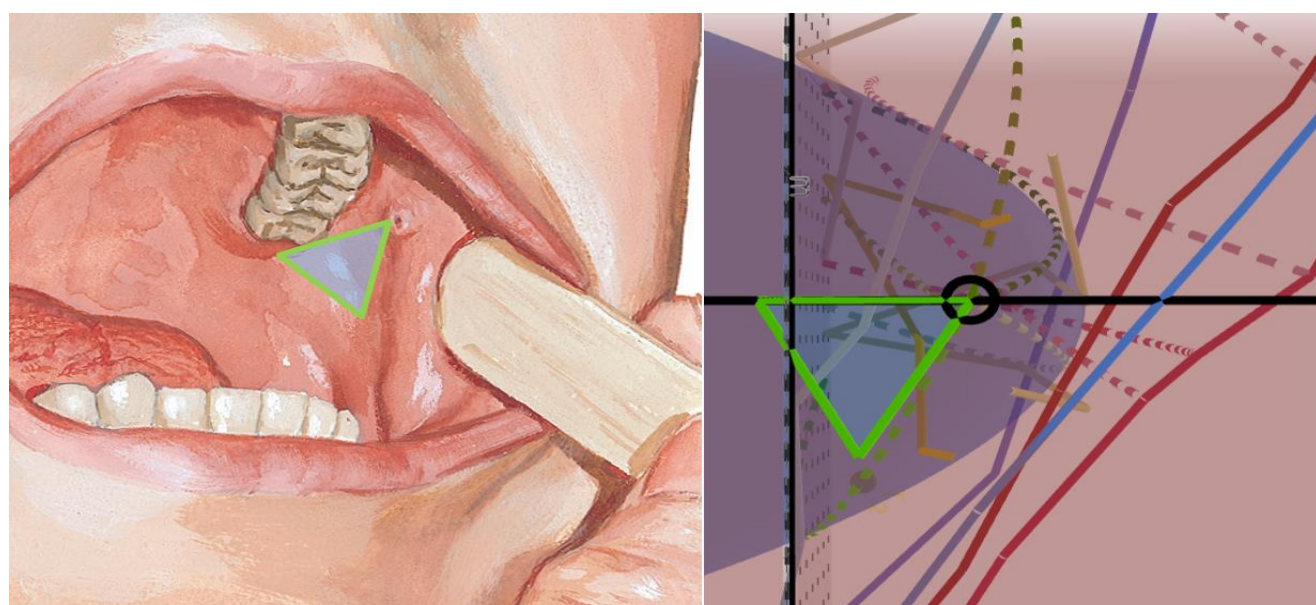


Рисунок 11 – Слева безопасная зона для выполнения внутриротовых хирургических доступов (Netter F. H. Atlas of Human Anatomy —6th ed. 2014 с изменениями автора). Справа трехмерная графическая модель щечной области с отображением безопасной зоны

Эта зона и послужила основой для предложения нового безопасного оперативного доступа к анатомическим структурам щечной области (Рисунок 12).

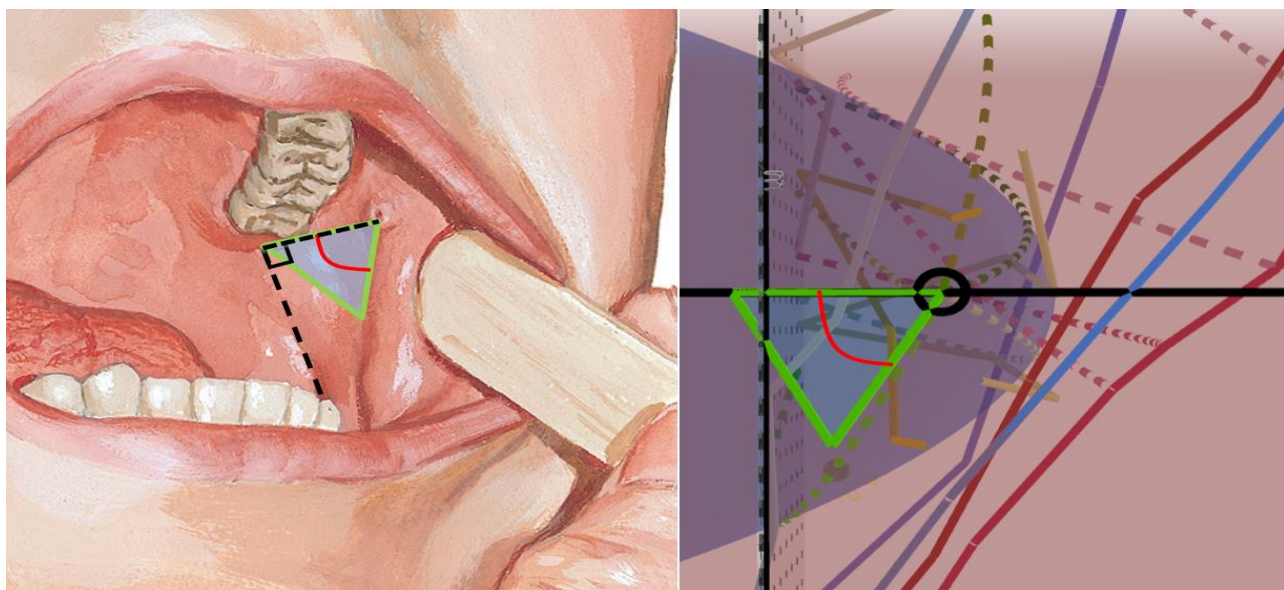


Рисунок 12 – Слева безопасная зона с изображением направления доступа через нее (Netter F. H. Atlas of Human Anatomy —6th ed. 2014 с изменениями автора). Справа трехмерная графическая модель щечной области с отображением безопасной зоны и линией хирургического доступа через неё

После отведения нижней челюсти вниз щека смещается в сторону с помощью пластинчатого крючка. При этом крючок устанавливается таким образом, чтобы избежать перекрытия отверстия околоушного протока. Под крючок необходимо подложить марлевую салфетку для предотвращения повреждений слизистой оболочки крючком. Далее необходимо идентифицировать отверстие околоушного протока, которое будет выглядеть как черное точечное углубление, расположенное на уровне второго моляра верхней челюсти. После необходимо идентифицировать крыловидно-нижнечелюстную складку. Далее в сторону складки от отверстия протока следует опустить воображаемый перпендикуляр и от середины проведенного перпендикуляра выполнить полукруглый разрез слизистой оболочки книзу не более 2 см длиной. Выполнив разрез слизистой оболочки, далее аккуратно с помощью изогнутого под углом 50° диссектора, нужно развести мышечные волокна в соответствии с их горизонтальным направлением. После прохождения мышечного слоя инструмент окажется непосредственно у щечного отростка жирового тела щеки.

ВЫВОДЫ

1. В ходе исследования установлена высокая частота встречаемости щечного отростка жирового тела щеки – 84,02% и 4 варианта его строения с указанием частота встречаемости: 1 вариант - 76,6%; 2 вариант - 8,58%; 3 вариант - 6,74%; 4 вариант - 7,97% с учетом пола и стороны наблюдения. Уточнены волюметрические показатели щечного отростка жирового тела щеки в зависимости от пола, которые составили $4,95 \pm 0,31$ см³ у мужчин и $4,68 \pm 0,30$ см³ у женщин и стороны наблюдения. Уточнены морфометрические данные длины околоушного протока в зависимости от пола у мужчин – $58,05 \pm 7,52$ мм, у женщин – $49,41 \pm 4,43$ мм. Установлена статистически значимая зависимость длины околоушного протока от размеров головы, а также между вариантом хода околоушного протока в щечной области и углом его отхождения от переднего края околоушной железы. Впервые классифицированы варианты взаиморасположения поперечной артерии лица и околоушного протока, где установлено 4 типа взаиморасположения с указанием частоты наблюдений 1 тип - 44,37%; 2 тип - 26,03%; 3 тип - 15,97%; 4 тип - 13,60%, в том числе в зависимости от пола и стороны наблюдения.

2. Щечный отросток жирового тела щеки (на основании полученных данных о вариантах хода и расположения анатомических структур щечной области, с учетом его положения в области, высокой частотой встречаемости (84,02%) и постоянством формы (1 вариант – 76,6%) следует рассматривать как центральную анатомическую структуру области.

3. Впервые классифицированы 5 вариантов взаимоотношений околоушного протока и отростка, где 1 вариант - 61,34%; 2 вариант - 10,3%; 3 вариант - 15,97%; 4 вариант - 6,7%; 5 вариант - 3,66%. 4 варианта взаимоотношений поперечной артерии лица и щечного отростка жирового тела щеки, где 1 вариант встречается в 56,05% наблюдений, 2 вариант в 23,56% наблюдений, 3 вариант в 14,64% наблюдений, 4 вариант в 5,73% наблюдений и был отмечен как наиболее значимый, так как ввиду прохождения артерии через толщу щечного отростка жирового тела щеки создает высокий риск кровотечения при выполнении манипуляций над отростком. Впервые описаны варианты взаимоотношений лицевой вены и щечного отростка жирового тела щеки, где 1 вариант встречается в 72,67% наблюдений, 2 вариант в 19,25% наблюдений, 3 вариант в 8,07% наблюдений. Во взаимоотношениях с щечным отростком жирового тела щеки описаны щечные ветви лицевого нерва и классифицированы 3 варианта: 1 вариант – 37,42%; 2 вариант – 33,74%; 3 вариант – 28,83% наблюдений. Третий вариант, проходящий через толщу щечного отростка жирового тела щеки, является потенциально опасным для повреждения ветвей лицевого нерва при манипуляциях на щечном отростке жирового тела щеки.

4. На основании изучения вариантов синтопии транзиторных структур щечной области относительно щечного отростка жирового тела щеки предложена математически обоснованная трехмерная графическая модель вариантов хода анатомических структур щечной области.

5. На основании математически обоснованной трехмерной графической модели вариантов хода анатомических структур щечной области следует использовать внутриротовые доступы в щечную область в безопасной зоне по предложенному алгоритму.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При выполнении хирургических доступов к щечному отростку жирового тела щеки стоит учитывать высокую вероятность нетипового расположения крупных анатомических структур области, поэтому продвижение в слоях должно выполняться с максимальной осторожностью.

2. С помощью данных об угле и уровне отхождения околоушного протока можно прогнозировать вариант взаимоотношений протока и щечного отростка жирового тела щеки. Если угол более 90° , то можно утверждать о наличии 1 или 2 вариантов хода протока, если менее 90° , то о наличии 3, 4 или 5 вариантов.

3. При наличии угла менее 90° также стоит полагать наличие 5 варианта хода околоушного протока и следует отказаться от традиционного внутриротового доступа, который пересекает направление хода околоушного протока.

4. Следует избегать применения чрескожных хирургических доступов в щечную область из-за сложности прогнозирования и многообразия вариантов хода транзиторных анатомических структур области.

5. При внутриротовом доступе в щечную область следует выполнять разрезы в безопасной зоне в промежутке между отверстием околоушного протока и крыловидно-нижнечелюстной складкой, книзу кзади от отверстия околоушного протока.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Полученные при выполнении диссертационной работы научно-практические результаты открывают широкие перспективы для дальнейшего развития в двух направлениях: клиническом и фундаментальном. Клиническое направление подразумевает дальнейшее изучение предложенного оперативного доступа, проведение исследований его эффективности в реальной клинической практике различных хирургических специальностей. Фундаментальное направление следует из того, что предложенные принципы, по которым создавалась математически обоснованная графическая модель, стали ключом к поиску безопасной зоны для выполнения хирургического доступа в щечной области. Поэтому, проецируя описанные ранее принципы на другие сложные и труднодоступные анатомические области, потенциально

появляется возможность решения иных актуальных и практически ориентированных задач в хирургии.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Вариантная анатомия взаимоотношений поперечной артерии лица и протока околоушной железы / **Миронцев А.В.**, Васильев Ю.Л., Жандаров К.А., Колесова Л.Ю. // **Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал)** 2022. Т. 6. № 4. С. 31-36.

2. Вариантная анатомия щечного отростка жирового тела щеки / **Миронцев А.В.**, Колесова Л.Ю., Васильев Ю.Л., Блинова Е.В., Жандаров К.А., Нелипа М.В., Кытько О.В. // **Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал)** 2023. Т. 7. № 3. С. 28-36.

3. Особенности клинической анатомии лицевой вены в щечной области / **Миронцев А.В.**, Васильев Ю.Л., Колесова Л.Ю., Жандаров К.А., Толгский М.В., Тюменев Р.Р., Шахабадинов В.Я., Мустафина Е.А., Смолеевский А.Г., Блинова Е.В., Капитонова М.Ю., Татаркин В.В., Микутская Н.В., Хлебникова А., Дыдыкин С.С. // **Клиническая стоматология Clinical Dentistry (Russia)** 2023 Т.26 №3.С.140-145. [**Scopus**]

4. Вариантная анатомия жирового тела щеки Биша и близлежащих структур / **Миронцев А.В.**, Жандаров К.А., Васильев Ю.Л., Колесова Л.Ю., Мазов Я.С., Дыдыкин С.С. // В сборнике: Морфологические школы сегодня. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Воронеж. 2022. С. 218-221.

5. Anatomical variations of buccal fat pad in relation to parotid duct / Kapitonova M., **Mirontsev A.V.**, Vasiliev Y.L., Zhandarov K.A., Kolesova L.Y., Dydykin S.S. // Proceedings of the 6th IASCBC 2022 - National University of Singapore. 2022. P. 51.

6. Применение VR технологий в обучении выбору хирургической тактики, основанной на топографической анатомии взаимоотношений выводного протока околоушной слюнной железы и жирового тела щеки / **Миронцев А.В.**, Васильев Ю.Л., Дыдыкин С.С. // В материалах: XIII Общероссийской конференции с международным участием «Неделя медицинского образования». 2022. С. 10.

7. The interrelations of the parotid duct and the buccal fat pad / **Mirontsev A.V.**, Vasil'ev Y.L., Zhandarov K.A., Kolesova L.Y., Dydykin S.S. // 13th International Symposium Clinical and Applied Anatomy – ISCAA 2022. P. 24.

8. Interrelations between the transverse facial artery and the parotid duct / **Mirontsev A.V.**, Dydykin S.S., Valil'ev Y.L. // 116th Annual Meeting Anatomische Gesellschaft Berlin. 2022. P. 11

9. Variant anatomy of the relations of the parotid duct and the buccal fat pad / Mirontsev A.V., Vasiliev Y.L., Kapitonova M.A., Dydykin S.S. // 26th Congress of the European Association for Cranio Maxillo Facial Surgery. 2022. P. 443.

10. Вариантная анатомия жирового тела щеки Биша и близлежащих структур / **Миронцев А.В.**, Дыдыкин С.С. // XXV Международная медико-биологическая научная конференция молодых исследователей «Фундаментальная наука и клиническая медицина. Человек и его здоровье» 2022. С. 80–81.

11. Влияние возрастного фактора на вариантную анатомию щечного отростка жирового тела щеки / **Миронцев А.В.**, Дыдыкин С.С. // XXVI Международная медико-биологическая научная конференция молодых исследователей «Фундаментальная наука и клиническая медицина. Человек и его здоровье». 2023. С. 295–296.

12. Вариантная анатомия щечного отростка жирового тела щеки / **Миронцев А.В.**, Васильев Ю.Л., Колесова Л.Ю., Блинова Е.В., Нелипа М.В., Жандаров К.А., Дыдыкин С.С. // В сборнике: Лимфология: от фундаментальных исследований к медицинским технологиям. Материалы XV международной научно-практической конференции имени академика Ю.И. Бородина. Новосибирск, 2023. С. 206-208.

13. Features of clinical anatomy of facial ligaments / **Mirontsev A.V.**, Dydykin S., Kolesova L., Kapitonova M., Gupalo S., Mikutskaya-Getman N., Vasil'ev Y. // The 117th Annual Meeting of the Anatomische Gesellschaft 2023. P. 18.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ЩО – щечный отросток жирового тела щеки
ОП – проток околоушной железы
ПП – поперечная артерия лица
ЛА – лицевая артерия
ЛВ – лицевая вена
ЛН – ветви лицевого нерва
ЖМ – жевательная мышца
ЩМ – щечная мышца
ОЖ – околоушная железа
ДД – добавочная доля щечного отростка жирового тела щеки
ИМТ – индекс массы тела
ЛИ – лицевой индекс
У-1 – уровень отхождения 1
У-2 – уровень отхождения 2
У-3 – уровень отхождения 3
УЗИ – ультразвуковое исследование
КТ – компьютерная томография
МРТ – магнитно-резонансная томография