



**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ**

На правах рукописи

ПИРОГ
Ангелина Валериевна

**МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА СЛИЗИСТОЙ
ОБОЛОЧКИ КЛИНОВИДНОЙ ПАЗУХИ
ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ
И ПРИ СФЕНОИДИТЕ**

**(Макро-микроскопическое,
гистологическое,
электронномикроскопическое
и морфометрическое исследование)**

14.00.02—анатомия человека

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

ХАРЬКОВ — 1992

Работа выполнена на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии (зав. кафедрой — проф. **Н. С. Скрипников**) Полтавского медицинского стоматологического института (ректор — проф. **Н. С. Скрипников**).

Научные руководители: заслуженный деятель науки и техники Украины, доктор медицинских наук, профессор **Н. С. Скрипников**;

доктор медицинских наук, профессор
Ю. П. Костиленко.

Официальные оппоненты: лауреат Государственной премии СССР, академик АМН СССР и Немецкой Академии Естественных Наук, доктор медицинских наук, профессор **В. В. Куприянов**;
доктор медицинских наук, профессор
Е. Я. Панков.

Ведущая организация — Киевский ордена Трудового Красного Знамени медицинский институт им. академика А. А. Богомольца.

Защита состоится «24» сентября 1992 г. на заседании специализированного совета Д 088.23.03 в 11.00 часов (310022, г. Харьков, ул. Правды, 12).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Харьковского медицинского института (310022, г. Харьков, пр. Ленина, 4).

Автореферат разослан «22» августа 1992 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
доцент

И. В. СОРОКИНА.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Большую актуальность для прогрессивного развития теоретической и клинической медицины приобретает углубленное комплексное изучение околоносовых полостей, и в частности клиновидной пазухи. Очевидно, что в результатах этих исследований заинтересованы, в первую очередь, оториноларингологи. Однако, практическое значение данной проблемы этим не исчерпывается. В силу того, что указанная анатомическая область имеет тесное взаимоотношение с другими образованиями и жизненно важными органами, ее изучение привлекает внимание стоматологов, офтальмологов, невропатологов, нейрохирургов.

Болезни носа и околоносовых пазух в структуре ЛОР забол - ваемости населения, по данным исследования многих авторов, занимают второе место после болезней глотки. Актуальность изучения этого вида патологии объясняется не только высоким уровнем ее распространенности.

Связь заболеваний верхних дыхательных путей с легочной патологией, аллергической настроенностью организма, изменение факторов естественного иммунитета намного увеличивает актуальность поставленного вопроса (Пискунов Г.З., 1984, 1991).

Поражение околоносовых пазух и, в частности, клиновидной пазухи, относится к числу значительно распространенных заболеваний. Так, патология их у взрослых людей составляет 22-47% (Кажлаев М.Д., 1928, 1930), а у детей доходит до 33-48% (Березняк И.Д., 1936, 1952). Диагностика патологических состояний является весьма затруднительной, что связано с топографоанатомическими особенностями клиновидной пазухи и ее труднодоступностью (Ставраки С.Е., 1924; Проскуряков С.А., 1939; Жабоедов Г.Д., Скрипников Н.С., 1979; Серов В.В., 1981; Наддачина Т.А., 1982; Banberg S.F., Hagner S.G., Forbes G., 1987)

Учитывая специфичность ее топографии, строения, в некоторой степени даже функции, а также тесное взаимоотношение с гитофизом, имеются основания предположить наличие определенных особенностей в строении слизистой оболочки, топографии ее желез, источниках кровоснабжения и иннервации.

Большой интерес для практики представляют данные об особенностях развития воспалительных процессов в клиновидной пазухе. Возникновению заболеваний воспалительного характера клиновидной пазухи способствует плохая аэрация, нарушение секреции жез-

лез слизистой оболочки. Однако, несмотря на большую заинтересованность в этих вопросах клиницистов, в литературе отсутствуют работы, которые могли бы соответствовать современному уровню развития теоретической и практической медицины.

Цель и задачи исследования

Изучить морфо-функциональные особенности слизистой оболочки клиновидной пазухи человека в различных структурно-функциональных отделах у лиц пожилого и старческого возраста в норме и при сфеноидите.

В соответствии с целевой установкой работы требовалось решить ряд теоретических и практических задач:

1. Изучить индивидуальные различия топографии клиновидной пазухи человека, особенности кровоснабжения и иннервации слизистой оболочки данной пазухи.

2. Провести комплексное морфологическое исследование, направленное на получение данных о строении слизистой оболочки клиновидной пазухи человека в норме.

3. Провести цитологический и ультраструктурный анализ основных структурных элементов слизистой оболочки клиновидной пазухи у лиц пожилого и старческого возраста.

4. Установить характер морфологических изменений в слизистой оболочке клиновидной пазухи человека при сфеноидите.

Научная новизна. Впервые проведено системное изучение на различных структурно-функциональных уровнях (органном, тканевом, клеточном и субклеточном) источников кровоснабжения, иннервации и структурной организации различных отделов слизистой оболочки клиновидной пазухи человека в норме и при сфеноидите.

Практическое значение приобрели данные о интрамуральных железах слизистой оболочки клиновидной пазухи человека. Нами выделено два вида желез: с короткими выводными протоками, которые являются собственными железами изучаемой пазухи, и с длинными выводными протоками, которые можно рассматривать как придаточные железы полости носа.

Получены дополнительные данные, расширяющие наши представления о топографии желез слизистой оболочки на различных стенках клиновидной пазухи, в зависимости от камерности последних.

К новым фактам относится морфометрический анализ площади слизистой оболочки и площади желез клиновидной пазухи. Уста-

новлены закономерности между данными параметрами и камерностью пазух, а также изменение этих показателей в пожилом и старческом возрасте. Сопоставление планиметрических показателей площади слизистой оболочки клиновидной пазухи и площади желез позволяют нам сделать вывод, что с возрастом увеличивается пневматизация клиновидной пазухи человека и уменьшается железистая зона.

Приоритет заключается в том, что на основании особенностей кровоснабжения, иннервации и топографии железистого аппарата слизистой оболочки клиновидной пазухи человека выделено три структурно-функциональных отдела: первый - передне-нижний (выделительный), второй - латерально-медиальный (коллекторный), третий - верхне-задний (остеотропирующий).

Впервые получены исчерпывающие данные о строении слизистой оболочки клиновидной пазухи человека на различных стенках изучаемой околоносовой полости в норме.

К новым фактам относятся результаты, полученные в процессе изучения слизистой оболочки клиновидной пазухи человека при сфеноидите. Оказалось, что при воспалительном процессе в слизистой оболочке выделенные нами структурно-функциональные отделы имеют различную реакцию. Выделительный отдел отмечается гиперплазией протоков и ацинусов, вокруг них сконцентрированы диффузные клеточные инфильтраты за счет разрыва базальных мембран glanduloцитов и выхода секрета. В коллекторном отделе отмечаются дегенеративные изменения нервных стволов гломических сосудов и периваскулярная клеточная инфильтрация. В остеотропирующем отделе отмечается лакунарный остеопороз с единичными клеточными инфильтратами.

Практическая ценность работы. Исползованный нами комплексный методический подход, заключающийся в применении традиционных и современных методов исследования, открывает новые возможности в проведении всестороннего изучения околоносовых пазух, а также воздухоносных полостей.

В работе выявлены три структурно-функциональных отдела слизистой оболочки клиновидной пазухи. Они по-разному реагируют на воспалительные процессы, в связи с топографо-анатомическими особенностями элементов, расположенных в слизистой оболочке. Эти данные могут быть использованы для своевременного выявления, дифференциальной диагностики и правильного вы-

бора лечения сфеноидитов.

Усовершенствованные методы забора и обработки исследованного материала зарегистрированы в качестве рационализаторских предложений, широко используются в морфологических исследованиях на кафедрах анатомии человека, гистологии, эмбриологии с цитологией, оперативной хирургии и топографической анатомии.

Установленные в работе топографоанатомические, гистологические и гистохимические особенности кровоснабжения, иннервации и железистого аппарата слизистой оболочки клиновидной пазухи человека отражены в методических разработках к лекциям и практическим занятиям ("Методические рекомендации к лекциям по оперативной хирургии и топографической анатомии для студентов стоматологических факультетов медрес Украины Украинской ССР" под ред. проф. К.И.Кульчицкого и проф. Н.С.Скрипникова, 1988) и используются в медресах Украины при чтении лекций и проведении практических занятий по оперативной хирургии и топографической анатомии.

Полученные результаты внедрены в учебный процесс на кафедрах оперативной хирургии и топографической анатомии, гистологии и эмбриологии с цитологией, анатомии человека, патологической анатомии, ЛОР-болезней Полтавского Государственного медицинского стоматологического института.

Апробация работы. Отдельные фрагменты работы докладывались и обсуждались на:

1. Итоговых конференциях молодых ученых Полтавского Государственного стоматологического института (1988, 1989, 1990, 1991 г.).

2. Заседаниях Полтавского отделения Украинского научного общества анатомов, гистологов, эмбриологов (1988, 1989, 1990, 1991 г.).

3. Третьем съезде анатомов, гистологов и эмбриологов Украины (Черновцы, 1990).

4. Научной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения чл.-корр. АМН СССР профессора Б.В.Огнева (Москва, 1991).

5. Симпозиуме "Экспериментальные и клинические аспекты медицинской и спортивной антропологии" (Тернополь, 1991).

Публикации. Основные положения и выводы диссертационной работы изложены в 11 печатных работах. Прикладное значение по-

лученных данных отражено в методических рекомендациях, удостоверении на рационализаторское предложение.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, аналитического обзора литературы, главы "Материал и методы исследования", двух глав собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, указателя литературы, включающего в себя источники (150 отечественных, 68 иностранных). Текст изложен на 139 страницах машинописи, включая 4 таблицы, 55 рисунков.

На защиту выносятся следующие основные положения.

1. Передне-нижняя стенка слизистой оболочки клиновидной пазухи кровоснабжается за счет ветвей магистральных сосудов, входящих в полость клиновидной кости через естественное отверстие. Верхне-задняя стенка васкуляризируется за счет пенетрирующих сосудов от ветвей менингеальных артерий. Боковые (латеральная и медиальная) стенки получают свою трофику за счет анастомозов, образованных между сосудами, входящими в полость клиновидной кости и пенетрирующих из полости черепа.

2. Венозный отток от передней и нижней стенки осуществляется нисходящим путем. От верхней и задней стенки венозная кровь оттекает восходящим путем в синусы твердой мозговой оболочки. От боковых стенок слизистой оболочки клиновидной пазухи отток крови происходит двумя путями за счет мелковетвистых сплетений, которые переходят на нижнюю и переднюю стенки и на верхнюю и заднюю стенку слизистой оболочки.

3. На боковых стенках слизистой оболочки клиновидной пазухи находятся гломус-анастомозы. Они характеризуются наличием большого числа окружающих артерио-венозных анастомозов и прилегающего к ним нерва. Вблизи артерио-венозных анастомозов уменьшается число осевых цилиндров крупного диаметра и на месте прилегания к артериальной стенке выявляются осевые цилиндры малого диаметра. Последние являются нервными рецепторами коллекторов кровенаполнения различных отделов слизистой оболочки клиновидной пазухи.

4. Слизистая оболочка передне-нижнего отдела состоит из многорядного мерцательного эпителия и имеет выраженный подслизистый слой, в котором локализуется железа с выводными прото-

ками и сосудисто-нервные образования. Многорядный мерцательный эпителий объединен общей базальной мембраной, на которой располагаются клетки: 1 - реснитчатые, 2 - бокаловидные, 3 - микроворсинчатые, 4 - длинные вставочные, 5 - базальные (короткие вставочные). На боковых стенках слизистой оболочки отмечается тенденция к уменьшению количества вставочных клеток на базальной мембране. В верхне-заднем отделе происходит переход много-рядного мерцательного эпителия в однорядный призматический. В этом отделе находятся зоны роста, к которым тесно прилегают микрососуды.

5. В толще слизистой оболочки находятся многочисленные простые разветвленные трубчато-альвеолярные железы, которые продуцируют смешанный секрет, представляющий собой композицию гликозаминогликанов с белками. Первый вид желез, имеющих короткие выводные протоки, открываются на поверхности многорядного мерцательного эпителия той стенки, где они располагаются. Они относятся к собственным железам клиновидной пазухи. Ко второму виду относятся такие железистые единицы, которые, имея длинные выводные протоки, открываются устьями в области выводного отверстия или за пределами пазухи, в слизистой оболочке полости носа. С этой точки зрения их можно рассматривать как добавочные железы полости носа.

6. При общем увеличении площади слизистой оболочки в камерах с большой камерностью площадь желез остается постоянной и не зависит от количества камер клиновидной пазухи. С возрастом увеличивается пневматизация клиновидной пазухи и уменьшается железистая зона.

7. В результате морфометрического анализа средних величин количества желез с различными общими выводными протоками установили, что, начиная от передней стенки, количество желез с короткими выводными протоками постепенно увеличивается по направлению к задней, а желез с длинными выводными протоками в этом направлении уменьшается. Желез с длинными выводными протоками достоверно больше в передне-нижне-боковых отделах слизистой оболочки, чем желез с короткими выводными протоками.

8. На основании топографии кровеносных сосудов, особенностей иннервации, строения слизистой оболочки, а также локализа-

ции различных видов желез выделено три структурно-функциональных отдела. Первый отдел, объединяющий переднюю и нижнюю стенку слизистой оболочки - выделительный. Второй отдел, объединяющий боковые (латеральную и медиальную) стенки слизистой оболочки - коллекторный. Третий отдел, объединяющий верхнюю и заднюю стенки слизистой оболочки, - остеопродуцирующий.

9. Три сфеноидите в выделительном отделе отмечается гиперплазия протоков и ацинусов, диффузные клеточные инфильтраты. В коллекторном отделе отмечаются дегенеративные изменения нервных стволов гломических сосудов и периваскулярная клеточная инфильтрация. В остеопродуцирующем отделе отмечается лакунарный остеопороз с единичными клеточными инфильтратами.

7. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования служили 186 комплексов клиновидной кости, взятые у трупов людей обоего пола, умерших в возрасте 21-89 лет. Количественное распределение объектов исследования по возрасту и полу приведено в таблице I.

При заборе трупного материала обязательно учитывался диагноз. Как правило, причиной смерти являлись различные заболевания, не связанные с поражением придаточных пазух носа (93 препарата). 73 препарата были взяты у трупов людей (всех возрастных групп), в диагнозе которых указывалось на патологические процессы придаточных пазух носа. На 13 трупах людей, умерших в возрасте 55-73 лет изучены источники кровоснабжения и иннервации клиновидной пазухи.

Кроме того, исследовались отдельные участки слизистой оболочки клиновидной пазухи, взятые у 7 больных в возрасте 15-60 лет при оперативных вмешательствах по поводу полисинусита.

Забор материала производился в морге Полтавской областной клинической больницы им. Н.В.Склифасовского, морге I городской больницы г. Кременчуга, при поступлении трупов из Лещиновского дома для инвалидов и престарелых Полтавской области, а также в НИИ оториноларингологии г. Киева.

Для изучения кровеносных сосудов, осуществляющих доставку и отток крови, а также нервов слизистой оболочки клиновидной пазухи мы применяли анатомическую препаровку и наливку кровеносных сосудов пластическими массами.

Таблица 1

Количественное распределение объектов исследования
по возрасту и полу

№ пп	Возрастные группы	М у ж ч и н ы		Ж е н щ и н ы		Всего объектов исследования	
		возраст	количество объектов	возраст	количество объектов		
1.	Первая возрастная группа	18 - 21	2	17 - 20	-	2	
2.	Вторая возрастная группа	22 - 35	2	21 - 32	1	3	
3.	Третья возрастная группа	36 - 55	1	33 - 50	3	4	
4.	Четвертая возрастная группа	56 - 70	41	51 - 63	32	73	
5.	Пятая возрастная группа	71 - 83	57	64 - 77	47	104	
В с е г о :						103	166

Взятие препаратов (комплексов) проводилось по предложенной нами методике. Этот метод заключается в следующем. После вскрытия и удаления мозга на внутреннем основании черепа намечались ориентировочные линии: спереди - по клиновидно-решетчатому шву, сзади - по синхондрозу клиновидной кости, а по бокам линии проводились через овальное отверстие.

Плоское долото вбивалось вертикально к полости носа, отделялись малые крылья клиновидной кости. Затем нами по намеченным линиям рассекались большие крылья. После этого приступали к разделению синхондроза клиновидной кости, поставив долото под углом 45° на верхушку пирамидки височной кости. Блок извлекался с помощью ножниц, начиная с затылочной кости.

После извлечения блока тканей мы приступали к вскрытию клиновидной пазухи. При проведении этой манипуляции использовалось предложенное нами устройство для исследования макропрепаратов, обеспечивающее хорошую фиксацию блока (удостоверение на рационализаторское предложение № 1594 от 30.05.91 г., выданное Полтавским государственным медицинским стоматологическим институтом).

Изготовление тотальных препаратов слизистой оболочки клиновидной пазухи заключалось в следующем. Вскрывали переднюю стенку пазухи при помощи глазного скальпеля и пинцета, затем очень аккуратно, чтобы не повредить, извлекали слизистую оболочку клиновидной пазухи и одновременно производили маркировку по стенкам. После этого слизистая оболочка фиксировалась в распластанном виде к стеклу и погружалась в 10% раствор нейтрального формалина на 2 недели, по общеизвестной методике.

На тотальных препаратах слизистой оболочки изучалась гистотопография кровеносных сосудов, нервных проводников и железистого аппарата. Для их выявления использованы методы извлечения нитратами серебра (метод Бильшовского в модификации Грос; Рассказова Е.И., 1956; Кутрянов В.В., 1965) и окраска с помощью растворов хлорного железа (Золотова Н.А., 1941), а также гематоксилин-эозин, комбинированный метод ШИК-альциановый синий и гематоксилин-эозин.

Предварительной манипуляцией, предшествовавшей гистологической обработке, служила декальцинация, способствующая удалению извести из клиновидной кости. Она заключалась в том, что участки тканей помещали в 15% раствор муравьиной кислоты

с добавлением 10% раствора формалина. Декальцинация производилась в течение одной-двух недель с частой сменой растворов. После декальцинации объекты промывались в проточной воде в течение 24-36 часов.

Для получения полутонких срезов толщиной 1-2 мкм кусочки слизистой оболочки клиновидной пазухи фиксировали 4% раствором глutarового альдегида на фосфатном буфере pH=7,4. Затем их разрезали на кусочки соответственно стенкам клиновидной пазухи, которые переносили в свежую порцию фиксатора на 12 часов при температуре 4°C. Далее отмывали в четырех порциях фосфатного буфера в течение двух часов и дополнительно фиксировали в 1% растворе четырехосмия по G. Millonig (1962) в течение 2 часов. Обезвоженные в спиртах блоки заключали в эпон-812 по методу J. H. Luft (1961). Срезы толщиной 1-2 мкм получали на микротоме МТС-2 с помощью стеклянных ножей по методу, разработанному В. П. Костиленко, Е. В. Ковалевым (1978) на кафедре анатомии человека нашего института.

Разделенные по стенкам и окрашенные ШИК-альциановым синим препараты слизистой оболочки мы исследовали под бинокулярной лупой, затем производились зарисовки топографии желез на различных стенках при помощи фотоувеличителя. Микрофотографирование производили с помощью специального микроскопа Microphot D.

Микрофотографирование полутонких срезов осуществляли при объективе 40 гомаль 3. Применялся желтый фильтр, выдержка 15-20 секунд. Микрофотографирование гистотопографических срезов производили при объективе 10 гомаль 3 путем последовательного перемещения препарата под объективом микроскопа по нескольким параллельным рядам, охватывающим все изучаемое поле (Костиленко В. П., 1980). Фотографирование фрагментов производили с небольшим перекрытием полей, что облегчает в последующем более точное совмещение изображения изучаемого объекта. Применяли зеленый фильтр (при окраске гематоксилин-эозин), выдержка 10 сек.

Для исследования материала в трансмиссионном электронном микроскопе кусочки ткани, заключенные в эпон-812 ультратомировали на ультратоме УМТ-4 и получали полутонкие срезы (Stemrak J., Ward R., 1964; Reynolds E. S., 1969). Изучение и фотографирование подготовленных объектов осуществлялось на электронных микроскопах ЭВМ-100Б, "Hitachi-10-12-A" при ускоря-

щем напряжении 75, 80 КВ и первичных увеличениях от 3000 до 30000 раз.

В работе использованы методы статистической обработки, общепринятые в морфологии (Лакин Г.Ф., 1973; Гублер Е.А., 1973; Автандилов Г.Г., 1980).

Математическая обработка данных производилась на ЭВМ СМ 1407 в вычислительном центре кафедры патологической анатомии Полтавского государственного медицинского стоматологического института.

III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты наших исследований показывают, что клиновидная пазуха не всегда имеет одинаковое количество камер. Как правило, клиновидная пазуха состоит из двух ассиметричных пазух, которые имеют по одному выводному отверстию. Мы также отметили, что при двухкамерном строении клиновидной пазухи не всегда были в наличии два выводных отверстия. В таких случаях пазуха, не имевшая своего собственного сообщения с верхним носовым ходом, сообщалась с последним посредством соседней пазухи. Реже к клиновидная пазуха человека имеет трехкамерное строение (8,5%). При таком варианте средняя камера сообщается или с правой или с левой камерой, не имея своего собственного выводного отверстия. И в 4,8% случаев клиновидная пазуха имела одну общую камеру и два выводных отверстия, которые открывались в верхний носовой ход по обе стороны от перегородки носа. Проведенный нами корреляционный анализ не подтвердил сколько-нибудь достоверно связь между количеством камер клиновидной пазухи человека и формой черепа, что согласуется и в некоторой степени дополняет данные С.А. Троскурякова (1939), Л.В.Неймана (1948), И.У.Кариева (1966), Ю.К.Ревского (1981).

Индивидуальные различия в топографии клиновидной пазухи человека имеют в своей основе индивидуальные и возрастные особенности васкуляризации и иннервации слизистой оболочки клиновидной пазухи.

Одним из ярких проявлений индивидуальной изменчивости в топографии источников кровоснабжения и иннервации явились пути получения трофики различных стенок слизистой оболочки клиновидной пазухи. Так, передне-нижняя стенка кровоснабжается

за счет ветвей магистральных сосудов, входящих в полость клиновидной кости через естественное отверстие. Верхне-задняя стенка васкуляризуется за счет пенетрирующих сосудов от ветвей менингеальных артерий из системы внутренней сонной артерии и, наконец, боковые (латеральная и медиальная) стенки получают свою трофику за счет анастомозов, образованных между сосудами, входящими в полость клиновидной кости и пенетрирующих из полости черепа.

То подобной схеме происходит венозный отток от стенок слизистой оболочки пазухи клиновидной кости. От передней и нижней стенки отток венозной крови осуществляется нисходящим путем. От верхней и задней стенки венозная кровь оттекает восходящим путем в синусы твердой мозговой оболочки. А от боковых стенок слизистой оболочки клиновидной пазухи отток крови происходит двумя путями за счет мелковетвистых сплетений, которые переходят на нижнюю и переднюю стенки и на верхнюю и заднюю стенки слизистой оболочки.

Нами выявлены на боковых стенках слизистой оболочки клиновидной пазухи гломус-анастомозы, которые, по нашему мнению, являются коллекторами распределения артериальной и венозной крови.

Принцип широкого анастомозирования на боковых стенках исследуемой пазухи, согласно результатам наших исследований и данным некоторых авторов (Вербичкая В.Н., 1958, 1971; Pogorzelski J., Standio Z., 1964; Ranga V., Andronescu P., 1968; Lang J., Schaefer K., 1979; Krmptic J., Nemanic G., 1984, 1985) заложен также в строении внутриорганный артериального русла. К особо интересному факту, который описан впервые нами, следует отнести наличие густой артериальной сети и гломус-анастомозов на боковых стенках пазухи. Расположение их здесь, по нашему мнению, не случайно и может быть поставлено в связи с рассмотрением вопроса о механизмах терморегуляции и распределения артериальной и венозной крови в зоне, граничащей с гипофизом.

Выявленные в работе особенности кровоснабжения и иннервации различных отделов слизистой оболочки клиновидной пазухи дополняют данные, которые мы получили при изучении строения слизистой оболочки данной полости. Нетрудно увидеть, что в своем строении она имеет много общего со слизистой оболочкой других отделов дыхательных путей. Слизистая оболочка передне-нижнего отдела клиновидной пазухи состоит из многорядного мерца-

тельного эпителия и имеет выраженный подслизистый слой, в котором локализуются железы с выводными протоками и сосудисто-нервные образования. Многорядный мерцательный эпителий объединен общей базальной мембраной, на которой располагаются клетки: 1 - реснитчатые, 2 - бокаловидные, 3 - микроворсинчатые, 4 - длинные вставочные, 5 - базальные (короткие вставочные).

Особый интерес, по нашему мнению, вызывает выявленное нами взаимоотношение сосудисто-нервных образований в боковых отделах пазухи в виде так называемых гломус-анастомозов. Они характеризуются наличием большого числа окружающих артерио-венозных анастомозов и прилегающего к ним нерва. Следует отметить, что по мере перехода сосудов на боковые отделы, вблизи артерио-венозных анастомозов уменьшается число осевых цилиндров крупного диаметра и на месте прилегания к артериальной стенке выявляются осевые цилиндры мелкого диаметра. Последние, по нашему мнению, являются нервными рецепторами коллекторов кровенаполнения различных отделов слизистой оболочки клиновидной пазухи.

В многорядном мерцательном эпителии боковых стенок слизистой оболочки отмечается тенденция к уменьшению количества вставочных клеток на базальной мембране.

В верхне-заднем отделе слизистая оболочка изучаемой пазухи характеризуется переходом многорядного мерцательного эпителия в одноклеточный призматический. Подслизистый слой представлен фиброзной тканью с небольшим числом сосудов и желез.

Особый интерес представляют выявленные нами в этом отделе участки, названные нами криптами (зоны роста), к которым тесно прилегают микрососуды. По отношению к последним располагается строго ориентированная остеонидная ткань, она представлена остеобластами, окруженными основным веществом, фибробластами с фестончатыми ядрами и единичными многоядерными остеокластами. Остеонидная ткань без резких границ переходит в костную ткань с сформированной балочной структурой. Надкостницу penetрируют артериальные и венозные сосуды, которые по строению напоминают аналогичные сосуды твердой мозговой оболочки.

Согласно данным литературы (Шатино С.П., 1956; Филатова К.Д., 1958, 1962; Ковтуновский П.М., Зевелева З.А., 1961, 1962; Золотарева Т.В., Топоров Г.Н., 1968; Hirtzescu D., Mosciu S., Simion Z., 1964) и результатов наших исследований.

слизистая оболочка клиновидной пазухи содержит не только развитую систему васкуляризации, но и располагает своим секреторным аппаратом, который представлен интрамуральными железами и отдельными секреторными бокаловидными клетками, находящимися диффузно среди многорядного мерцательного эпителия. Интрамуральные железы в соответствии с гистологической классификацией относятся к простым разветвленным железам. По форме концевых отделов они являются трубчато-альвеолярными. Согласно данным цитологического анализа, железы слизистой оболочки клиновидной пазухи относятся к смешанным железам, которые вырабатывают продукт белковой и слизистой природы. Однако, нам впервые удалось уточнить, что в слизистой оболочке клиновидной пазухи интрамуральные железы имеют различные по длине общие выводные протоки. Этот факт положен в основу деления желез на два вида: железы, имеющие короткие выводные протоки, и железы с длинными выводными протоками.

Первый вид желез, имеющих короткие выводные протоки, открывается на поверхности многорядного мерцательного эпителия слизистой оболочки клиновидной пазухи той стенки, где они сами располагаются. Секрет этих желез выделяется непосредственно в полость клиновидной пазухи и они относятся к собственным железам изучаемой пазухи.

Второй вид желез, с длинными выводными протоками, имеет аналогичный с первым видом секреторный аппарат, однако протоки этих желез открываются устьями, как правило, в области выводного отверстия, реже за пределами пазухи в слизистой оболочке полости носа. Следовательно, эти железы можно рассматривать как придаточные или добавочные железы полости носа.

Нами впервые проведено планметрическое исследование площади слизистой оболочки пазухи и площади желез. На основании морфометрического анализа данных планиметрии установлены определенные закономерности между изучаемыми параметрами с одной стороны в пазухах с различной камерностью, с другой - изменение этих показателей в пожилом и старческом возрасте.

При анализе средних величин планиметрических показателей площади слизистой оболочки обращает на себя внимание тот факт, что наименьшая площадь слизистой имеется в однокамерных пазухах. Достоверно больше ее площадь в двухкамерных пазухах и еще больше - в трехкамерных. В то же время планиметрический

показатель площади желез не обнаруживает существенного отличия в пазухах с различной камерностью. Следовательно, при общем увеличении площади слизистой в камерах с большей камерностью площадь желез остается постоянной и не зависит от количества камер в клиновидной пазухе.

Таким образом, сопоставление планиметрических показателей площади слизистой оболочки клиновидной пазухи и площади желез позволяют сделать вывод о гетерохронности и разнонаправленности изменений этих параметров у лиц пожилого и старческого возраста. С возрастом увеличивается пневматизация клиновидной пазухи и уменьшается железистая зона.

Нам впервые удалось уточнить топографию и количественный состав желез двух видов на стенках пазух с различной камерностью. В результате морфометрического анализа средних величин количества желез с различными общими выводными протоками мы установили, что, начиная от передней стенки, количество желез с короткими выводными протоками постепенно увеличивается по направлению к задней, а желез с длинными выводными протоками в этом направлении уменьшается. Желез с длинными выводными протоками достоверно больше в передне-нижне-боковых отделах слизистой, чем желез с короткими выводными протоками. В то же время желез с короткими выводными протоками достоверно больше в верхне-заднем отделе пазух, чем желез с длинными выводными протоками.

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что на основании топографии кровеносных сосудов, особенностей иннервации, а также локализации различных видов желез можно выделить три структурно-функциональных отдела. Первый отдел, объединяющий переднюю и нижнюю стенку слизистой оболочки - выделительный. Второй отдел, объединяющий боковые (латеральную и медиальную) стенки слизистой оболочки - коллекторный. И, наконец, третий отдел, объединяющий верхнюю и заднюю стенки слизистой оболочки - остеотрофический.

Естественно, интересно было узнать, как ведет себя структурно-функциональная система слизистой оболочки клиновидной пазухи при развитии патологического процесса.

Для выяснения этого вопроса нами было предпринято изучение слизистой оболочки клиновидной пазухи при сфеноидите в различных структурно-функциональных отделах. Исчерпывающих данных

по этому вопросу в литературе мы не встретили (Dixon H.S., 1983; Dale B.A.B., Mackenzie I.J., 1983; Sogg A.J., 1984).

При сфеноидите выделенные нами структурно-функциональные отделы имеют различную реакцию. В выделительном отделе отмечается гиперплазия протоков и ацинусов, диффузные воспалительные клеточные инфильтраты вокруг них за счет разрыва базальных мембран glanduloцитов и выхода секрета. В коллекторном отделе отмечаются дегенеративные изменения нервных стволов гломических сосудов и периваскулярная клеточная инфильтрация. В остеопродуцирующем отделе отмечается лакунарный остеопороз с единичными клеточными инфильтратами. Таким образом, в слизистой оболочке клиновидной пазухи развивается отек, наиболее выраженный в передне-нижнем отделе, где находится выводное отверстие пазухи. При закрытии выводного отверстия пазухи, развившегося вследствие отека, идущего со стороны слизистой оболочки полости носа, нарушается ее воздухообмен. Ограничивается, а затем полностью прекращается поступление воздуха в просвет пазухи. В воздушной среде околоносовой пазухи, изолированной от окружающего воздуха, снижается содержание кислорода, что ведет к угнетению транспортной функции мерцательного эпителия, а затем к полной остановке деятельности ресничек. В связи с тем, что часть воздуха всасывается слизистой оболочкой, в пазухе создается пониженное давление, ведущее к венозному стазу, гиперсекреции железистого аппарата, транссудации жидкости в просвет околоносовой пазухи. Так развивается начальная стадия асептического воспалительного процесса, характеризующаяся утолщением слизистой оболочки, скоплением продуктов секреции в просвете пазухи. На этом фоне в условиях снижения местного иммунитета слизистой оболочки активизируется вирусная или бактериальная флора (Косицин И.И., 1965; Скрипников Н.С., 1985).

Распространение воспалительного процесса на боковые стенки слизистой оболочки приводит к нарушению сброса крови по артерио-венозным анастомозам. А это в свою очередь свидетельствует о возможности возникновения нарушений кровоснабжения твердой мозговой оболочки. Как следствие этого возникает отек оболочек мозга с сильнейшими головными болями.

Воспалительный процесс верхне-заднего отдела приводит к остеопорозу костной стенки клиновидной пазухи, которая является ложем для гипофиза.

ВЫВОДЫ

1. Передне-нижняя стенка слизистой оболочки клиновидной пазухи кровоснабжается за счет ветвей магистральных сосудов, входящих в толость клиновидной кости через естественное отверстие. Верхне-задняя стенка васкуляризируется за счет пенистрирующих сосудов от ветвей менингеальных артерий. Боковые (латеральная и медиальная) стенки получают свою трофику за счет анастомозов, образованных между сосудами, входящими в толость клиновидной кости и пенистрирующих из толости черепа.

2. Венозный отток от передней и нижней стенки осуществляется нисходящим путем. От верхней и задней стенки венозная кровь оттекает восходящим путем в синусы твердой мозговой оболочки. От боковых стенок слизистой оболочки клиновидной пазухи отток крови происходит двумя путями за счет мелковетвистых сплетений, которые переходят на нижнюю и переднюю стенки и на верхнюю и заднюю стенку слизистой оболочки.

3. На боковых стенках слизистой оболочки клиновидной пазухи находятся гломус-анастомозы. Они характеризуются наличием большого числа окружающих артерио-венозных анастомозов и прилегающего к ним нерва. Вблизи артерио-венозных анастомозов уменьшается число осевых цилиндров крутного диаметра и на месте прилегания к артериальной стенке выявляются осевые цилиндры мелкого диаметра. Последние являются нервными рецепторами коллекторов кровенаполнения различных отделов слизистой оболочки клиновидной пазухи.

4. Слизистая оболочка передне-нижнего отдела состоит из многорядного мерцательного эпителия и имеет выраженный подслизистый слой, в котором локализируются железы с выводными протоками и сосудисто-нервные образования. Многорядный мерцательный эпителий объединен общей базальной мембраной, на которой располагаются клетки: 1 - реснитчатые, 2 - бокаловидные, 3 - микроворсинчатые, 4 - длинные вставочные, 5 - базальные (короткие вставочные). На боковых стенках слизистой оболочки отмечается тенденция к уменьшению количества вставочных клеток на базальной мембране. В верхне-заднем отделе происходит переход многорядного мерцательного эпителия в однорядный призматический. В этом отделе находятся зоны роста, к которым тесно прилегают

микрососуды.

5. В толще слизистой оболочки находятся многочисленные простые разветленные трубчато-альвеолярные железы, которые продуцируют смешанный секрет, представляющий собой композицию гликозаминогликанов с белками. Первый вид желез, имеющих короткие выводные протоки, открывается на поверхности многорядного мерцательного эпителия той стенки, где они располагаются. Они относятся к собственным железам клиновидной пазухи. Ко второму виду относятся такие железистые единицы, которые, имея длинные выводные протоки, открываются устьями в области выводного отверстия или за пределами пазухи, в слизистой оболочке полости носа. С этой точки зрения их можно рассматривать как добавочные железы полости носа.

6. При общем увеличении площади слизистой оболочки в камерах с большой камерностью площадь желез остается постоянной и не зависит от количества камер клиновидной пазухи. С возрастом увеличивается пневматизация клиновидной пазухи и уменьшается железистая зона.

7. В результате морфометрического анализа средних величин количества желез с различными общими выводными протоками установили, что, начиная от передней стенки, количество желез с короткими выводными протоками постепенно увеличивается по направлению к задней, а желез с длинными выводными протоками в этом направлении уменьшается. Желез с длинными выводными протоками достоверно больше в передне-нижне-боковых отделах слизистой оболочки, чем желез с короткими выводными протоками.

8. На основании топографии кровеносных сосудов, особенностей иннервации, строения слизистой оболочки, а также локализации различных видов желез выделено три структурно-функциональных отдела. Первый отдел, объединяющий переднюю и нижнюю стенку слизистой оболочки, - выделительный. Второй отдел, объединяющий боковые (латеральную и медиальную) стенки слизистой оболочки, - коллекторный. Третий отдел, объединяющий верхнюю и заднюю стенки слизистой оболочки, - остеопродуцирующий.

9. При сфеноидите в выделительном отделе отмечается гипертрофия протоков и ацинусов, диффузные клеточные инфильтраты. В коллекторном отделе отмечаются дегенеративные изменения нерв-

ных стволов гломических сосудов и периваскулярная клеточная инфильтрация. В остеопродуцирующем отделе отмечается лакунарный остеопороз с единичными клеточными инфильтратами.

СПИСОК

РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Формы и размеры выводного отверстия клиновидной пазухи // Научно-технический прогресс, здоровье сельского населения, прикладные и фундаментальные проблемы медицины и биологии. - Полтава, 1989. - С. 251.
2. Устройство для исследования макропрепаратов. // Научно-технический прогресс, здоровье сельского населения, прикладные и фундаментальные проблемы медицины и биологии. - Полтава, 1989. - С. 251.
3. Характеристика протоков желез слизистой оболочки ячеек решетчатого лабиринта и клиновидной пазухи человека // Тезисы областной научной конференции молодых ученых Ивано-Франковского медицинского института. - Ивано-Франковск, 1989. - С. 20 (соавтор Пронина Е.Н.).
4. Морфо-функциональная характеристика желез слизистой оболочки придаточных пазух носа // Актуальные вопросы морфологии. Тезисы докладов III съезда морфологов УССР. - Черновцы, 1990. - С. 254 (соавтор Пронина Е.Н.).
5. Топография желез слизистой оболочки клиновидной пазухи взрослого человека // Прикладные значения морфологических исследований органов и тканей в разработке новых способов лечения и диагностики заболеваний. - Днепропетровск, 1990. - С. 66.
6. Ветви заднего решетчатого нерва, принимающие участие в иннервации слизистой оболочки клиновидной пазухи // Фундаментальные и прикладные вопросы медицины и биологии. - Полтава, 1990. - С. 75.
7. Количество желез слизистой оболочки в клиновидной пазухе взрослого человека // Научные чтения памяти академика Воробьева. Научно-технический прогресс в морфологии. - Харьков, 1990. - С. 41.
8. Клиническое значение орбитальной (бумажной) пластинки // Новости спортивной и медицинской антропологии. - Москва, 1991. - С. 85 (соавтор Скрипников Н.С.).

9. Ветви крылонебного узла, принимающие участие в иннервации клиновидной пазухи человека // Актуальные вопросы теории и практики медицины, т. 7. - Полтава, 1991. - С. 250 (соавтор Рыбалко Т.И.).
10. Васкуляризация желез слизистой оболочки клиновидной пазухи человека // К 90-летию Б.В.Сгнева. Москва, 1991. - С. 61-62. Док. в ВНИИТИ № 3827-391 (соавтор Скрипников Н., Тронина Е.И.).
11. Индивидуальная изменчивость некоторых органов человека // Тезисы докладов XI съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. - Полтава, 1992, ст. 222 (соавт. Скрипников Н.С., Шенгилько В.И. и др.).
12. Устройство для исследования макропрепаратов (Смажило С.М., Рыбалко Т.И.). Удостоверение на рационализаторское предложение № 1594 от 30.05.91 г., выданное ЦТМСИ.



Подписано к печати 21.08.92г. Формат 60x84 1/16. Бумага белая писчая.
Печать офсетная. Объем 1 л. л. Тираж 102. Заказ №1125. Бесплатно.
Подразделение оперативной полиграфии управления статистики Полтавской области.
г. Полтава, ул. Пушкина, 103.

