

Содержание

Редакционная колонка.....	3
Устав общества ринологов.....	7
<i>Пискунов Г.З.</i> История ринологии	12
<i>Пискунов С.З.</i> Физиология и патология околоносовых пазух ..	19
<i>Быкова В. П.</i> Слизистая оболочка носа и околоносовых пазух как иммунный барьер верхних дыхательных путей.....	40
<i>Рязанцев С.В., Климанцев С.А.</i> К вопросу о ринокардиальном рефлексе	47
<i>Козлов В. С., Марков Г. И.</i> Контрастная рентгенография околоносовых пазух "ЯМИК" методом	50
<i>Николаев М.П.</i> Магнитолазерная терапия болезней носа и околоносовых болезней.....	57
<i>Плузжников М.С.</i> Наш опыт лазерной ринопластики	61
<i>Лопатин А.С.</i> Эндоскопическая функциональная ринопластика... ..	71
<i>Безшапочный С.Б.</i> Хирургическая коррекция посттравматических деформаций носа	85

Bykova V.P. Mukosa of nj paranasal sinuses as a immune barrier of upper airways

Ryasantcev S. V., Klimantcev S., The problem of rhinocardiac reflj

Contents

Editorial column..	
The charter of rhinologic society	
<i>Piskunov G.Z.</i> History of rhinology .	12
<i>Piskunov S.Z.</i> Physiology a pathophysiology of nose a paranasalsinuses	
<i>Kozlov V.S., Markov G.I.</i> Contr roentgenography of paranasal sinuses by "YAMIK-techniqe	
<i>Nikolaev M.P.</i> Magnetic and laj therapy in diseases of nose and paranasal sinuses.....	
<i>Plouzhnikov M.S.</i> Our experience in laser rhinosurgery.....	
<i>Lopatin A.S.</i> Endoscopic functional rhinosurgery.....	
<i>Bczshapochny S.tl,</i> Surgical correction of posttraumatic nasal deformities.	

© Российская ринология

Редакционная колонка

Дорогие читатели!

Перед вами первый номер журнала "Российская ринология". Он является официальным печатным органом общества ринологов. Не судите нас строго за недостатки первого номера, это первый шаг. Только сделав первый шаг, можно надеяться на достижение цели. Трудности мы будем преодолевать, а недостатки исправлять с вашей помощью. В первой редакционной колонке мы расскажем о создании общества ринологов в России. В последующих номерах редакционная колонка будет краткой.

Как известно, в СССР и в России никогда не существовало общества ринологов. Первая информация о существовании такого общества в Европе была получена мной в 1981 году, тогда и возникла мысль связаться с ним и изучить его работу. Приглашение на конгресс Европейского общества ринологов не было реализовано по понятным причинам. Удалось принять участие в работе только XII конгресса, проходившего в Амстердаме в 1988 году. Мной был сделан доклад "Лечение этмоидита внутриклеточный введением лекарственных веществ", оформлено официальное членство в обществе, подписана на журнал "Rhinology". На XIII конгрессе в Лондоне присутствовало уже три представителя из СССР: Л.В. Мартинкенас, Г.З. Пискунов, Ю.А. Устьянов. На всемирно* конгрессе ринологов в Токио в 1991 году было шесть представителей от СССР: В.С. Козлов, В.И. Морохоев, Г.З. Пискунов, А.Н. Сенин, А.В. Староха, Ю.А. Устьянов. Дл* нас стала очевидной необходимость создания общества ринологов в нашей стране. При поддержке ведущих ринологов мира в марте 1992 г. удалось организовать поездку группы оториноларингологов СНГ на курс по функциональной эндоскопической ринохирургии в Грац (Австрия), проводимый профессором Х.Штаммбергером. В состав группы входили: И.И. Абабий, С.Б. Безшапочный, О.А. Грушевская, Д.Р. Гуров, В.С. Козлов, О.В. Кравченко, А.С. Лопатин, Л.В. Мартинкенас, Г.З. Пискунов, С.З. Пискунов, А.В. Староха, А.А. Усанов, Ю.А. Устьянов. На собрании инициативной группы участников курса было решено начать работу по созданию общества ринологов в России. Была разослана информация по областям и республикам, получены и обработаны ответы, подготовлен учредительная конференция, которая состоялась в Курске 17-18 сентября 1992г. Большую помощь в организации конференции оказала ЛОР кафедра Курского медицинского института, руководимая профессором С.З. Пискуновым и ЛОР отделение Курской областной больницы (зав.отделением И.В. Тарасов). Мы приносим благодарности администрации Курска и ректору Курского медицинского института, поддержавших проведения конференции, давших возможность сделать эту идею реальностью.

28 декабря 1992 года общество ринологов было зарегистрировано Министерством юстиции России. В настоящее время созданы региональные отделения общества в Москве, Санкт-Петербурге, Томске, Курской, Ростовской, Ленинградской, Брянской областях| Башкортостане, Дагестане, Татарстане. Правление общества ринологов приглашает к сотрудничеству, индивидуальному и коллективному членству всех ученых, специалистов, представителей медико-инструментальной и фармацевтической промышленности! работающих в области ринологии и смежных с ней дисциплинах.

Основная цель с которой создается общество ринологов - совершенствование помощи больным, разработка методов профилактики заболеваний носа и околоносовых пазух. Одной из основных задач, которая будет решаться обществом, является создание системы.

информации о состоянии этой специальности в мире, проводимых исследованиях, обо всем, что может касаться проблем ринологии.

Другая задача - обучение и подготовка специалистов. Существующая в настоящее время система подготовки специалистов - оториноларингологов не отвечает требованиям практики. После окончания специализации врач, как правило, очень поверхностно знает анатомию и физиологию ЛОР органов, их функции и значение для организма человека, практические хирургические навыки обычно тоже ограничены. В лучшем случае, начинающий ЛОР специалист может выполнить радикальную операцию на верхнечелюстной пазухе, "отрезать" нижние раковины, удалить полипы из полости. Эти вмешательства часто производят без учета современных знаний по физиологии на и околоносовых пазух. Создание постоянно действующих курсов по подготовке ринологов даст возможность устранить этот недостаток хотя бы в одной из составляющих оториноларингологии. Работа подобных курсов ни в коей мере не должна повторять системы подготовки и повышения квалификации врачей в институтах усовершенствования, где) течение месяца, а иногда и более, курсант посещает лекции и занятия на кафедре. Курс должен быть интенсивным, не дольше недели, с работой курсанта в течение всего дня. Необходимо подготовить несколько тематических программ обучения, которые будут предлагаться слушателям в зависимости от уровня их подготовки, пригласить к преподаванию ведущих специалистов в данной области, возможно не только из России, но и из-за рубежа. Слайды, видеофильмы, демонстрация операций в секционном зале и в операционной, выполнение курсантами операций на трупах существенно повысят результаты учебы.

Третий немаловажный вопрос - оснащенность ЛОР кабинетов, операционных оборудованием и инструментарием. Состояние медико-инструментальной промышленности и обеспеченность ЛОР службы инструментами хорошо известны каждому заведующему ЛОР отделением. Вместо широко распространенных во всем мире установок - рабочих мест оториноларинголога наши врачи используют настольную лампу и лобный рефлектор, Для внутриносовых операций применяются такие щипцы и конхотомы, что о функциональной хирургии говорить не приходится. Мы до сих пор рутинно используем методики, которые были разработаны в конце XIX - начале XX веков: нижняя ц/нхотомия, подслизистая резекция перегородки носа по Киллиану, радикальная операция на верхнечелюстной пазухе по Калдвеллу-Люку и др. В развитых странах эти операции большей частью ушли в прошлое, их заменили щадящие методики, требующие, правда, соответствующего инструментария. Оснащение наших ЛОР клиник рабочими местами оториноларинголога, эндоскопической, современной лазерной техникой, приборами для функциональной диагностики, компьютерными томографами и т.д. за счет закупок за рубежом в настоящее время нереально. Деятельность общества ринологов

Должна быть направлена на разработку и изготовление нужного инструментария у нас в стране. Ожидать энтузиазма от заводов медтехники не приходится, наша задача стимулировать этот энтузиазм. Выпуск необходимого оборудования возможен только при материальной заинтересованности изготовителей, и такую заинтересованность нужно создать]

Следующая задача общества - создание различных структур и подразделение общества. Имею в виду не только региональные отделения общества ринологов. Этими структурами могут быть курсы, подготовки врачей, специализированные кабинеты и стационары, центры по оказанию квалифицированной помощи, изготовлению инструментов, распространению информации. Эти структуры будут способствовать развитию ЛОР специальности в целом и улучшать материальное положение занятых ней сотрудников. Со стороны общества за работой этих организаций должен осуществляться постоянный контроль, прежде всего за соблюдением принципов медицины

за качеством оказания медицинской помощи, качеством продукции. Сертификат, выданный обществом, должен гарантировать соответствующий уровень лечения|| эффективность и безвредность лекарственных препаратов, надежность инструментов и оборудования. Сертификация работающих в области медицины структур, закрытие и ликвидация тех, которые не соответствуют современным требованиям - сложный процесс взаимоотношений медицины и бизнеса, существующий во всем мире.

Общество должно координировать проведение научных исследований в Для их проведения нужны хорошо оснащенные базы. Видимо. Основными научно-исследовательскими центрами останутся ЛОР кафедры институтов. Однако, в медицинском институте сейчас трудно создать условия для проведения научных исследований на мировом уровне. Для такой большой страны, как Россия, нужен институт физиологии и патологии органов дыхания, но это сейчас может быть только мечтой. А пока нами создан Клинический ринологический центр в Москве, давно успешно работает ринологический центр в Ярославле. Сейчас идет отработка системы их финансирования, создаются условия для фундаментальных научных разработок.

Направление научных исследований видится прежде всего в изучении распространенности болезней носа и околоносовых пазух по различным городам, географическим зонам. Эту работу следует провести как можно быстрее, чтобы конкретными цифрами показать организаторам здравоохранения рост ринологической патологии и его влияние на здоровье людей. Особое внимание должно быть уделено влиянию экологической обстановки на динамику заболеваемости. Например, располагая сведениями о том, что в ранее благополучной Швейцарии в несколько выросло количество аллергических заболеваний дыхательных путей в связи с экологической обстановкой.

Клинический ринологический центр совместно с Центром космической экологии планирует проведение широкомасштабных исследований по изучению коррелятивных связей между степенью загрязнения внешней среды и распространенностью заболеваний носа и околоносовых пазух при помощи космического мониторинга. Мы приглашаем к сотрудничеству ЛОР специалистов любых регионов России и бывшего СССР, особенности тех, где экологическая ситуация неблагоприятна. Сопоставление карты загрязнения воздуха, воды в вашем городе или области с уровнем заболеваемости в различных их районах позволит спланировать профилактические мероприятия, дать конкретные рекомендации пациентам; имея данные о росте заболеваемости из разных! регионов страны, мы сможем привлечь внимание к нашей специальности. Это даст возможность получить государственные инвестиции в создание новых научных подразделений, проведение фундаментальных исследований в области ринологии.

Важной научной задачей является изучение слизистой оболочки носа. Следует продолжить исследование ответа слизистой оболочки на различные внешние раздражители и повреждающие факторы, взаимоотношений между слизистой оболочкой и вирусом характера реакции ее отдельных структурных единиц. Необходимо наглядно показать, что слизистая оболочка это не просто покров, а орган, основная функция которого заключается в защите и жизнеобеспечении существования организма человека. Нужно искать пути медикаментозной коррекции нарушенных функций слизистой оболочки. Должна уйти в прошлое существующая тенденция в ринопластике, оправдывающая безжалостное удаление носовых раковин, бесконтрольную каутеризацию и криодеструкцию больших участков слизистой носа.

В ринологии остается много нерешенных проблем. Это и разработка физиологических норм для различных функций полости носа, и совершенствование функциональных методов исследования. Всегда будет актуальным и вопросы лечения и профилактики

заболеваний полости носа, необходим пересмотр устаревших принципов и выбор рациональных методик в общей и местной медикаментозной терапии, физиотерапия рефлексотерапии, бальнеолечении. Ринологи должны принять участие в развитии фармацевтической промышленности в стране в роли заказчиков и контролеров качества изготовления лекарственных веществ. Созданное нами общество должно функционировать в тесном контакте международными организациями, в частности с Европейским и Американским обществами ринологов. Это даст возможность получать информацию, пользоваться ей, не повторяя ошибок, учиться и учить. Вся наша деятельность должна быть направлена на сохранение и полноценное восстановление здоровья наших пациентов. Мы надеемся, что этот журнал будет информировать читателей обо всех актуальных вопросах ринологии, станет объединяющим началом в работе Российского общества ринологов, сотрудничает специалистов в нашей стране и за рубежом.

В заключение несколько слов о структуре нового журнала. В первом номере публикуются научные материалы Учредительной конференции общества ринологов, проходившей в Курске в сентябре 1992 г. В ней нашли отражение многие основные проблемы ринологии: ее история, физиология и патофизиология слизистой оболочки носа, диагностика, консервативное и хирургическое лечение заболеваний носа и околоносовых пазух. Этот номер специфичен, в нем Вы найдете только тексты докладов. Мы очень надеемся, что последующие номера будут отличаться большим разнообразием рубрик, иллюстративного материала. Мы намерены несколько отойти от традиционной структуры советских научных журналов, сделать менее жесткими требования к статьям, повысить их познавательное значение, расширить ассортимент публикуемых материалов. В частности, планируем регулярно информировать читателей о содержании иностранных ринологических журналов, о предстоящих научных конференциях, съездах, курсах обучения. Будущие авторы могут произвольно строить свои статьи, редколлегия не возражает против того, чтобы описанию результатов собственных исследований предшествовал исторический обзор по данному вопросу. И все же просим Вас. придерживаться требований, касающихся, в основном, библиографии и иллюстративного материала, которые опубликованы в конце номера.

Мы надеемся на активное участие авторов из России и государств бывшего СССР в журнале "Российская ринология" и ждем Ваших материалов.

Главный редактор журнала
доктор медицинских наук

Г.З.Пискунов

Г.З.Пискунов

История ринологии

Отделение оториноларингологии ЦКБ Правительственного медицинского центра. Клинический ринологический центр. Москва.

Историю ринологии, как и оториноларингологии, нельзя отделить от истории развития медицины и общества. Ее можно разделить на три периода. В первый период ринология развивалась как составная часть медицины, не выделяясь в самостоятельную дисциплину. Этот период длился с доисторических времен до середины XIX столетия, Второй период в истории ринологии захватывает XIX и XX столетия до дня проведения первого конгресса Европейского общества ринологов в 1963 году. Второй период в истории ринологии можно определить как период накопления знаний, формирования взглядов и больших достижений на второй позиции в системе становления общей оториноларингологии. Первую позицию прочно удерживала отиатрия, и это было обосновано. Серьезность ушной патологии с внутричерепными процессами и смертельными исходами заболевания заставляли врачей искать возможность успешной борьбы прежде всего с болезнями уха. Явная сложность анатомического строения и физиологических функций уха привлекали исследователей, и это выводило отиатрию на первую позицию, хотя всем была очевидна зависимость заболеваний уха, нижних дыхательных путей и легких от состояния носа и околоносовых пазух.

Объективная необходимость заставила оториноларингологов, имеющих общие научные и практические интересы в ринологии, объединиться в общество. Началом третьего периода в истории ринологии можно считать Первый конгресс Европейского общества ринологов, президентом которого был профессор Н.А.Е. van Dishoeck. Он состоялся в 1963 году, в этом же году был учрежден журнал общества - "Rhinology»

Одной из задач создаваемого общества ринологов стало усиление акцента внимания на патологию верхних дыхательных путей. Необходимость этого в том, что контакт с факторами окружающей среды, вирусами и бактериями прежде всего происходит и проявляется в слизистой оболочке носа и околоносовых пазух. Уже затем возникает ряд заболеваний, клиническая картина и последствия которых приводят к более тяжелым страданиям и нередко к гибели организма. Для того, чтобы медицина становилась действительно профилактической, необходимо искать и ликвидировать первопричины болезней, изучать процессы возникновения патологии в месте первых контактов с внешней средой, изучать оболочку носа как орган, где формируется и кодируется первичная информация о контакте и осуществляется иммунный ответ.

Создание общества ринологов не означало, что прекращаются исследования и работа в области отиатрии и ларингологии. Задача общества ринологов - расширить исследования в ринологии, обратить внимание организаторов здравоохранения, общественности, государственных структур на серьезность патологии верхних дыхательных путей. Ринологи - это те же оториноларингологи, которые объединены по интересу своей специальности. В результате такого объединения оториноларингология получила импульс к развитию и укреплению своих позиций в медицине.

Указав периоды развития ринологии, можно отметить и особенности ее развития, характерные для каждого периода. Эти особенности тесным образом связаны с развитием науки и накоплением знаний о человеке и природе.

Для доисторического и средневекового периодов были характерны примитивные понятия о причинах болезни и накопление опыта лечения болезней носа.

Общие представления о строении, функции и заболеваниях уха и верхних дыхательных путей имеются в трудах Гиппократ, А.Цельса, К.Галена. Большое отведено вопросам ринологии в "Каноне врачебной науки" ученого - энциклопедиста средневековья Ибн-Сины. В XIV веке сравнительно подробные сведения, относящиеся к ринологии, приводил Ги де Шолпан. Труды этих ученых пользовались врачами протяжении многих столетий.

Один из самых ранних документальных анатомических источников найден в папирусе Эберса и в других египетских погребальных письменных документа, датированных 1500 годом до н.э. Там написано, что в процессе мумификации умершего фараона мозг из его головы удалялся через нос без повреждения кожи лица и черепа. Следовательно, топографические соотношения мозга, верхней стенки решетчатой кости и ситовидной пластики уже тогда были хорошо известны. За последующие три тысячелетия познания в анатомии этой области существенно не увеличились. Даже наоборот, некоторые ранее открытые детали анатомического строения были приданы забвению. Медицинские "философы" - схоласты были больше заняты продуцированием различных предположений о околоносовых пазухах, чем их анатомией. Чтобы доказать свои, зачастую странные, идеи о пазухах, они намеренно переименовывали анатомию в соответствии со своими нуждами, стараясь подвести анатомическую базу под свои рассуждения.

В те времена, существовала идея свободного сообщения между носом и желудочками мозга, только в 1655 году в Германии был опубликован труд К.Шнайдера "Liber de osse sibiriform! etc." в котором был описан обонятельный нерв, его ветви и их проникновение в слизистую оболочку полости носа через ситовидную пластинку. Понадобилось около двух столетий, чтобы эти открытия были широко и единодушно приняты медицинским учеными и практическими врачами. Анатомия верхнечелюстной пазухи упоминается в работах Леонардо да Винчи, но кратко и неполно.

Гален (201 - 131 гг. до н.э.) описал строение пазух животных, так как исследование анатомии человека проводилось нелегально. Он утверждал, что пазухи содержали; слизистую жидкость, которая вырабатывается мозгом и гипофизом. После накопления в пазухах жидкость выделяется через нос. Преподаватель анатомии из Падуи А.Везалий (1514 - 1564) в 1543 году опубликовал книгу "De Human! Corporis Fabrica". В этой работе он указывает, что пазухи содержат воздух.

В течение столетий инфицированную верхнечелюстную пазуху лечили промыванием через ороантральную фистулу. Для этого удаляли первый или второй моляр. Ценный вклад в изучение анатомии и лечение заболеваний верхнечелюстной пазухи внес Натаниэль Гаймор (1613 - 1685). В 1651 году он опубликовал книгу под названием "Corporis Disquisitio Anatomies", в которой скрупулезно описал верхнечелюстную пазуху и ходы, сообщающиеся с ней. После этой публикации верхнечелюстную пазуху стали называть гайморовой пазухой.

В древних Индии, Японии, Греции были известны полипы носа. По мнению Гиппократ, причиной возникновения полипов является нарушение выхода жидкости *Из* полостей мозга. Он выделял пять групп полипов, для каждой из которых предназначалось свое лечение. Применялись хирургические методы. Через нос в носоглотку проводились сухожилия, к ним привязывали губку и, протягивая губку через полость носа, вырывали полипы. Если была возможность обвязать массу тканей петлей из сухожилий, полипы и

ткань обрывались такой петлей. Твердые образования и ткани в полости носа прижигали через трубку раскаленными железными прутьями или разрезали нос и удаляли из его полости ткани наружным подходом. В тех или иных комбинациях операции в полости носа производились многие столетия. Для лечения заболеваний носа применяли различные прижигающие растворы и мази: квасцы, сульфат железа, сульфат меди, сурьму, мышьяк, негашеную известь, нитрат серебра, серную кислоту, соли ртути. Широко использовались травы и лекарства, приготовленные на их основе, кровь и экскременты животных и человека.

В XIV столетии для осмотра носа применяли разветвленный прутик, с помощью которого расширяли ноздри. В качестве источника света использовали свечу. Позже врач помещал большого в темную комнату с одним небольшим отверстием в ставне. Для осмотра свет через отверстие направляли в полость носа. С этой целью в начале XVIII столетия Riolan предложил использовать носовой расширитель. Только в середине XIX века появились рефлекторы, лампы, носорасширители. В 1859 году в Будапеште профессор Чермак продемонстрировал методику задней риноскопии. Прообраз полипной петли использовал Габриэль Фаллопий. Он брал серебряную трубочку, тонкую медную или стальную проволоку. Проволоку проводил в трубку, чтобы петля была на конце трубки. Петля одевалась на полип, который удалялся.

Полипы и увеличенные раковины удаляли из носа различными щипцами. И.И. Пирогов предложил свой метод. Он удалял щипцами полипы и раковины, затем пальцем через носоглотку исследовал остатки раковин и полипов, проталкивал их вперед и удалял все из носа до получения пустой гладкостенной полости.

Для второго периода развития ринологии характерно глубокое изучение анатомии и физиологии носа и околоносовых пазух. Возникла как наука оториноларингология. Создавались курсы, кафедры, школы, выходило много научных работ. Наиболее углубленные исследования проводились в Германии, Австрии, Англии, России - в странах с развитой наукой, промышленностью и высоким уровнем жизни.

Следует отметить, что в конце XIX столетия отиатрия и ринология были самостоятельными науками. Отиатрией больше занимались исследователи хирурги, ринология тяготела к терапии. Единство анатомической организации уха, носа и гортани, а также тесная взаимосвязь их болезней заставила объединять знания, научные исследования и преподавание в одну общую специальность. Работы ученых, подчеркивающие связь между состоянием ушей с одной стороны, носа и глотки - с другой, звучали как призыв к объединению отиатрии и ринологии. В 1893 году Н.П.Симановский добился того, что преподавание оториноларингологии стало обязательным для студентов. Н.Я.Шкотт в 1897 году организовал и возглавил первое в России научное оториноларингологическое общество в Москве. В советский период оториноларингология в России уже существовала как единая наука. Подобное произошло и в других странах.

Девятнадцатый век - век просвещения и накопления знаний. Среди деятелей мировой медицины XIX века имя Н.И.Пирогова - одно из наиболее известных. Его бессмертное творение - "Топографическая анатомия, иллюстрированная разрезами, проведенными через замороженное тело человека в трех направлениях". Тысячи распилов в трех взаимно перпендикулярных плоскостях понадобились Н.И. Пирогову для создания четырехтомного атласа, состоящего из 216 таблиц с 995 рисунками распилов в натуральную величину и объяснительного текста в 800 страниц.

В атласе Н.И. Пирогова носовая полость изображена 72 рисунками, что дает полное представление относительно ее анатомических связей. С исчерпывающей полнотой

изложены данные о боковой стенке полости носа. На рисунках видно, как сообщаются пазухи с полостью носа.

Н.И. Пирогов изучил расположенный в среднем носовом ходе косо направленный полуканал. Он назвал его *semicanalis obliquus*, в настоящее время это анатомической образование называется *hiatus semilunaris*. Сильно выступающая область решетчатой кости названа Н.И. Пироговым вздутой частью (*pars turgida*), и лишь через 20 лет Эмиль Цукеркандль предложил для этого же образования термин *bulla ethmoidalis* (решетчатый пузырь).

До Н.И.Пирогова существовало лишь поверхностное, часто очень ошибочное, представление о строении околоносовых пазух. Исчерпывающие знания о пневматически* полостях возникли, благодаря его исследованиям. При описании лобной пазухи Н.И. Пирогов обратил внимание на такую важную для клинической практики особенность, многообразие вариантов формы и величины лобных пазух, показал многокамерные пазухи. В изучении строения верхнечелюстной пазухи из поля зрения не была упущена ни одна важная деталь, не обойдено вниманием столь важное обстоятельство, как соотношение верхних коренных зубов и дна пазухи.

Анатомо-топографическое соотношение решетчатого лабиринта, клиновидной и носослезного канала изображены в атласе столь точно, что могут служить образцом иллюстрации. Подробно описано кровоснабжение и иннервация полости носа околоносовых пазух.

Как ученый - ринолог Н.И.Пирогов опубликовал такие работы: "О пластических операциях вообще, о ринопластике в особенности", "Способ остановки кровотечения носа", "Полипозные наросты в носовой полости", "Операции рака гайморовой пещеры", которые актуальны и в наше время. Н.И.Пирогов имел большой опыт хирурга-ринолога. Можно сказать, что им было заложено в России хирургическое направление в оториноларингологии.

Работы Н.И.Пирогова по анатомии и топографии носа и околоносовых пазух нами: превосходят более поздние работы Френкеля (1891) по своей точности, широте правильности толкования. Френкль также использовал замороженные трупы для изучения анатомии.

Последние десятилетия XIX века были ознаменованы большими достижениями ринологии и громкими именами. Эмиль Цукеркандль, читал лекции в Граце и изучил и описал возможные варианты нормальной и патологической анатомии околоносовых пазух. Открытые Келлером в 1884 году в Вене анальгетические свойства кокаина явились толчком к началу эры эффективных анестетиков, что способствовали развитию эндоназальной хирургии.

А.Оноди из Будапешта подробно изучил взаимоотношение решетчатой, клиновидной костей и зрительного нерва. Его книга, изданная в 1910 году, содержит интересные примеры тесных взаимоотношений решетчатых ячеек и клиновидной пазухи, что является предупреждением ринохирургам о возможных осложнениях.

Джорж Вальтер Калдвелл из Нью-Йорка предложил свой метод операций на гайморовой пазухе в 1893 году. Роберт Генри Спайсер из Лондона описал аналогичный метод в 1894 году. Генри Люк из Парижа, не зная о работах Калдвелла и Спайсера опубликовал свою работу в 1897 году. В настоящее время мы все хорошо знаем радикальную операцию на верхнечелюстной пазухе по Калдвеллу - Люку.

Попытки провести хирургическую коррекцию носовой перегородки проводились в прошлом веке многими хирургами, но наибольшую распространенность получила подслизистая резекция носовой перегородки по Г.Киллиану (1904), хотя современному взгляду на септопластику больше отвечают операции, разработанные и предложенные в

1917 году М.Г.Дангуловым и В.И.Воячком. В зарубежной литературе операции В.И. Воячека на перегородке носа оцениваются как начало современной септопластики. Отличительной чертой разработанных В.И.Воячком операций является создание устойчивой перегородки, при использовании этих методов редко возникают травматические перфорации, "утиные носы", не наступает атрофия слизистой оболочки, такая операция создает условия для дальнейшей ринопластики.

Н.М.Волкович вел в Киевском университете приватдоцентский курс по оториноларингологии. Вступительная лекция 16 сентября 1889 года была им названа "О важности болезней носа в патологии и их значении в экономии организма". Название и содержание этой лекции подчеркивает значение патологии носа и околоносовых пазух в жизни человека. Это также подчеркивает необходимость утверждения позиций ринологии в медицине. Наибольшую известность получили исследования Н.В.Волковича в области риносклеромы, ее возбудителя.

Видным ринологом в России был В.Н.Никитин (1850 - 1918). В 1896 году он был избран профессором риноларингологии клинического института и состоял в этой должности до конца жизни. В.Н.Никитин был автором более 50 научных работ. Среди них первое место занимают его оригинальные руководства "Болезни носовой полости", "Болезни носовых полостей". По этим руководствам учились многие поколения врачей. В работах В.Н.Никитина наглядно отражен симбиоз двух специальностей - терапии и риноларингологии, что позволило автору найти глубокий подход к решению многих новых тогда ринологических проблем. Никитин В.Н. считали "чистым" риноларингологом.

Исключительно крупным событием в русской оториноларингологии было в Москве специальной клиники болезней уха, носа и горла в 1896 году. Клиника была создана на частные средства Ю.И.Базановой. В современной жизни следует использовать опыт наших предшественников и для развития нашей специальности не полагаться только на государственные средства.

А.Ф.Иванов начинал свою врачебную деятельность как хирург, одновременно он проявил большой интерес к оториноларингологии. А.Ф. Иванов изучал ее в качестве экстерна у С.Ф.Штейна и в заграничных клиниках. В дальнейшем он был утвержден профессором, заведующим кафедрой. В ринологии известны его оригинальные работы по хирургии околоносовых пазух.

Ринология России XX века обозначена большими именами и значительными исследованиями. Продолжалось изучение структуры и функции носа и околоносовых пазух, совершенствовались методы хирургического лечения, в 1926 году в Саратове М.Ф. Цитовичем был создан научно-исследовательский институт физиологии и верхних дыхательных путей и уха, где преимущественно проводились работы по физиологии верхних дыхательных путей и профилактике заболеваний. Появление антибиотиков существенно повлияло на развитие методов лечения. Вначале они широко применялись для общей терапии, затем их начали вводить непосредственно в очаг воспаления. Использование гормонов для общей и местной терапии ЛОР заболеваний было особенно эффективно при лечении болезней носа и околоносовых пазух. Достижения науки в изучении иммунитета и аллергии были успешно использованы школами Б.С.Преображенского и А.Г.Лихачева. Классическими трудами по внутриносовой хирургии являются работы Ф.С. Бокштейна.

В монографии Ф.С.Бокштейна "Внутриносовая хирургия" (1956) заложены щадящие принципы ринохирургии, которые, к сожалению, не вошли в широкую клиническую практику в нашей стране. Трудно дать однозначный ответ почему так произошло, но в клинической практике современной ринохирургии продолжает

использоваться принцип радикализма, заложенный основателями нашей специальности в конце XIX - начале XX в.в.

В ринотерапии с начала 60-х годов широко начали использовать местное медикаментозное воздействие на воспаленную слизистую оболочку носа и пазух. Это потребовало совершенствования методов пункции всех околоносовых пазух, включая решетчатые пазухи, их дренирование, зондирование через естественные соустья.

В детской оториноларингологии, в разработке и внедрении щадящих принципов ринохирургии было много сделано Б.В.Шеврыгиным. Безусловно, это направление требует развития.

Третий период становления и развития ринологии, начавшийся с создания Европейского общества ринологов в 1963 году, совпадает с ускоренным развитием электроники, микро- и эндоскопии, иммунологии. В медицине и в ринологии проводится изучение структуры клетки, ее рецепторов и внутриклеточных образований, уточняются механизмы патогенеза заболеваний. Большое внимание уделяется аллергии и повышенной чувствительности слизистой оболочки верхних дыхательных путей к различного рода раздражителям.

Большое значение для развития ринологии имели работы по физиологии околоносовых пазух шведских ученых, изучивших механизмы газообмена, влияния холода на состояние слизистой оболочки носа. Здесь можно назвать имя профессора В.Drettner как организатора этих исследований. Австрийский профессор W.Messerkiinger на основании глубокого и тонкого изучения функции мерцательного эпителия разработал основу нового направления в ринологии. Этому способствовало развитие техники изготовления современных эндоскопов. Компьютеризация науки дала возможность создать аппаратуру для изучения функций носа и околоносовых пазух, объективно регистрирующую и документирующую их состояние. В национальных и международных обществах ринологов создаются различные ассоциации и группы ученых для решения каких-то конкретных вопросов. Основывается Международный симпозиум по аллергии и инфекции носа, сессия которого проводится одновременно с конгрессом Европейского общества ринологов, Международного общества ринологов и независимо от этих форумов. Проведены три Академические конференции по иммунологии в оториноларингологии, где были широко представляемы вопросы ринологии. Создание общества, проведение конференций, симпозиумов, конгрессов дало позитивный импульс в развитии ринологии. В международном масштабе формируются взгляды на патологию, уточняются и проверяются факты. Проведено четырнадцать конгрессов Европейского общества ринологов, восемь симпозиумов по аллергии и инфекции носа.

Все больше отмечается межнациональная интеграция научных исследований в ринологии. Создаются специальные курсы по ринохирургии, которыми руководит профессор Е.Н.Huizing (Голландия). Специальные курсы по эндоскопической ринохирургии проводятся в США (D.W.Kennedy), в Австрии (H.Stammberger), Опубликованы красочные и точные руководства по эндоскопической хирургии (H.Stammberger, W.Draf), по клинической ринологии (V.Lund).

Большое внимание в международной ринологии уделяется вопросам аллергии, состоянию местного иммунитета. Распространению информации по этим вопросам способствуют не только конгрессы и симпозиумы, но и журналы "Rhmology" (официальный орган Европейского общества ринологов) и "American Journal of Rhinology". Ученые ищут возможность воздействовать медикаментозными средствами на микроорганизмы (разработка новых классов антибиотиков), на повышение иммунной защиты (различные иммуномодуляторы), на подавление аллергических реакций. Изучаются рецепторы клеток, взаимодействие лимфоидных и эпителиальных структур.

использоваться принцип радикализма, заложенный основателями нашей специальности в конце XIX - начале XX в.в.

В ринотерапии с начала 60-х годов широко начали использовать местное медикаментозное воздействие на воспаленную слизистую оболочку носа и пазух. Это потребовало совершенствования методов пункции всех околоносовых пазух, включая решетчатые пазухи, их дренирование, зондирование через естественные соустья.

В детской оториноларингологии, в разработке и внедрении щадящих принципов ринохирургии было много сделано Б.В.Шеврыгиным. Безусловно, это направление требует развития.

Третий период становления и развития ринологии, начавшийся с создания Европейского общества ринологов в 1963 году, совпадает с ускоренным развитием электроники, микро- и эндоскопии, иммунологии. В медицине и в ринологии проводится изучение структуры клетки, ее рецепторов и внутриклеточных образований, уточняются механизмы патогенеза заболеваний. Большое внимание уделяется аллергии и повышенной чувствительности слизистой оболочки верхних дыхательных путей к различного рода раздражителям.

Большое значение для развития ринологии имели работы по физиологии околоносовых пазух шведских ученых, изучивших механизмы газообмена, влияния холода на состояние слизистой оболочки носа. Здесь можно назвать имя профессора В.Dretiner как организатора этих исследований. Австрийский -профессор W.Messerklinger на основании глубокого и тонкого изучения функции мерцательного эпителия разработал основу нового направления в ринологии. Этому способствовало развитие техники изготовления современных эндоскопов. Компьютеризация науки дала возможность создать аппаратуру для изучения функций носа и околоносовых пазух, объективно регистрирующую и документирующую их состояние. В национальных и международных обществах ринологов создаются различные ассоциации и группы ученых для решения каких-то конкретных вопросов. Основывается Международный симпозиум по аллергии и инфекции носа, сессия которого проводится одновременно с конгрессом Европейского общества ринологов, Международного общества ринологов и независимо от этих форумов, Проведены три Академические конференции по иммунологии в оториноларингологии., где были широко представляемы вопросы ринологии. Создание общества, проведение конференций, симпозиумов, конгрессов дало позитивный импульс в развитии ринологии, В международном масштабе формируются взгляды на патологию, уточняются и проверяются факты. Проведено четырнадцать конгрессов Европейского общества ринологов, восемь симпозиумов по аллергии и инфекции носа.

Все больше отмечается межнациональная интеграция научных исследований и в ринологии. Создаются специальные курсы по ринохирургии, которыми руководил профессор Е.Н.Huizing (Голландия). Специальные курсы по эндоскопической ринохирургии проводятся в США (D.W.Kennedy), в Австрии (H.Stammberger). Опубликованы красочные и точные руководства по эндоскопической хирургии (H.Stammberger, W.Draf), по клинической ринологии (V.Lund).

Большое внимание в международной ринологии уделяется вопросам аллергии; состоянию местного иммунитета. Распространению информации по этим вопросам способствуют не только конгрессы и симпозиумы, но и журналы "Rhinology» (официальный орган Европейского общества ринологов) и "American Journal of Rhinology» Ученые ищут возможность воздействовать медикаментозными средствами на микроорганизмы (разработка новых классов антибиотиков), на повышение иммунной защиты (различные иммуномодуляторы), на подавление аллергических реакций. Изучаются рецепторы клеток, взаимодействие лимфоидных и эпителиальных структур.

Статья не может претендовать на исчерпывающие сведения по истории ринологии В ее задачу входит отметить этапы развития нашей специальности и дать некоторую информацию о деятельности Международного общества ринологов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амитин В.В. О роли Н.И.Пирогова в развитии оториноларингологии // Вестн. оторинолар., - 1961.-N3:-С. 18-23.
2. Гейне Г.О. Восстановительная хирургия в ринологии в СССР // Вестн. оторинолар. - 1962. - С.110-115.
3. Дьюла Варга. История оториноларингологии в Венгрии // Вестн. оторинолар. - 1962. - N6-С.83-89.
4. Исхаки Ю.Б., Кальштейн Л.И. Роль Абу Али Ибн-Сины в развитии оториноларингологии// Вестн. оторинолар. - 1980. - N6. - С.81-85.
5. Преображенский Н.А. Развитие оториноларингологии в Советском Союзе // Вестн. Оторинолар. -1972.-N6.-С.3-15.
6. Темкин Я.С., Рутенбург Д.М. Хирургические болезни носа. - М.: Медгиз, 1949.
7. Petruson B. History of the treatment of nasal polyps. - 1988.
8. Stammberger H. History of rhinology: Anatomy of the paranasal sinuses //Rhinology. -1989. -Vol.41 N3.-P.197-201.

Piskunov **G.Z.**

FROM THE HISTORY OF RHINOLOGY

In historical survey the author describes development of rhinology as a part otorhinolaryngology and its formation as an original speciality. He divides the history of rhinology in three stages. Primitive notions of anatomy and physiology of nose and gradual accumulation of clinical experience were typical for the first stage lasting from antient times to the middle of the XIXth century. Fundamental investigations in anatomy and physiology were being carried out during the second stage (middle of the XIXth - middle of the XX century) but rhinology remained in shadow while otiatry quickly progressed. Famous Russia surgeon N.I.Pirogov made great contribution in investigation of anatomy of paranasal sinus and the author descibes it in detail. Begining of the third stage coincides with the date f] the First Congress of ERS. This is the golden age of rhinology, period of working out functional | methods of diagnosis and treatment and using of modern technique.

С.З. Пискунов

Физиология и патофизиология носа и ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ.

Кафедра оториноларингологии Курского мединститута

Важнейшей формой связи организма с внешней средой, не прекращающейся в течение всей жизни человека, является связь через дыхательную систему. В процессе дыхания в организм поступает кислород, используемый для биологического окисления органических веществ, и удаляется углекислый газ. При кислородной недостаточности снижаются обменные процессы в организме, уменьшается биоэлектрический потенциал клетки, возникает состояние энергетического дефицита, приводящего к разнообразным функциональным и морфологическим нарушениям. Для осуществления дыхания и доставки кислорода к каждой клетке организма возник целый комплекс структур в виде органов аэрации, гемодинамики, эритропоэза, жидкой ткани - крови, микроциркуляции, осуществляющих теснейшую связь со всеми тканями и клетками. Независимо от генеза, симптомы гипоксии однотипны и сводятся к возбуждению центральной нервной системы, сменяемой впоследствии запредельным торможением, увеличению легочной вентиляции и ударного объема сердца, мобилизации и значительному расходу энергетических ресурсов, накоплению недоокисленных продуктов обмена с развитием ацидоза, который повреждает клеточные мембраны, что способствует выходу ионов и дыхательных ферментов в межклеточную жидкость, в результате чего клетка погибает.

К глубокому сожалению, исключительную роль дыхательной системы в жизнедеятельности организма недооценивают в практической деятельности и при выполнении научных исследований не только врачи терапевтических специальностей, но и оториноларингологи, пульмонологи, осуществляющие лечение заболеваний органов дыхания.

Начальным отделом дыхательного тракта является нос, представляющий собой мощный защитный барьер, информирующий центры о контакте с различными агентами внешней среды, осуществляющий кондиционирование вдыхаемого воздуха, задерживающий и обезвреживающий вредности, которые могут поступить в организм с воздухом.

Воздушный поток, поступая в полость носа, испытывает сопротивление со стороны его структур. Самым узким местом, определяющим степень носовой резистентности, является область у переднего конца нижней носовой раковины. Этот участок полости носа, где осуществляется максимальное сопротивление воздушной струе, располагается на несколько миллиметров кзади от начала переднего конца нижней носовой раковины и называется "носовым клапаном". Примерно 1/3 сопротивления, оказываемого при прохождении воздушной струи, приходится на подвижную часть преддверия носа, а 2/3 - на область "носового клапана". В целом же 54% общего сопротивления воздухообмену дыхательной системы относится к верхним дыхательным путям, в том числе 46% - к сопротивлению полости носа. Носовая резистентность имеет исключительно большое значение в физиологии дыхания. При дыхании через рот наблюдается меньшее сопротивление току воздуха, в результате чего подавляется развитие положительного и

отрицательного давлений в грудной и брюшной полостях, важных для оптимальной функции сердечно-сосудистой системы. Возрастные изменения носовой полости приводят к изменению тока воздуха и резистентности, что вместе со снижением тонуса дыхательных мышц у пожилых людей иногда вынуждает их к ротовому дыханию и увеличивает нагрузку на сердце.

У нормальных субъектов носовое сопротивление воздушной струе находится в зависимости от различных факторов. Ведущая роль в регуляции степени носовой резистентности принадлежит сосудам нижних носовых раковин. Застой крови в пещеристых венозных сплетениях ведет к набуханию носовых раковин, увеличению их размеров, сужению просвета "носового клапана" вплоть до полной обструкции полости носа. У взрослых податливая часть преддверия носа практически не оказывает влияния на степень носового сопротивления. При форсированном дыхании существует тенденция к западанию боковых стенок преддверия носа, ведущему к уменьшению воздушного потока, однако этому препятствует сокращение крыльных мышц, которые напрягают крылья носа и препятствуют их западанию. Сокращение крыльных мышц активируется во всех случаях усиления интенсивности дыхания, при выполнении тяжелых физических упражнений, а также во время респираторных нарушений у новорожденных.

Различные патологические процессы в слизистой оболочке и экзогенные воздействия на организм значительно влияют на носовую резистентность. В одних случаях сопротивляемость полости носа воздушной струе возрастает, в других наблюдается противоположный эффект. Резистентность полости носа повышается при остром, вазомоторном, гипертрофическом ринитах, гипервентиляции, приеме алкоголя, лечении аспирином, вдыхании холодного воздуха, в положении на спине. Снижается резистентность при атрофическом рините, физической нагрузке, применении симпатомиметических средств, вдыхании кислорода под наркозом.

Воздушный поток, проходящий через обе половины носа, асимметричен. У большинства здоровых субъектов отмечаются циклические изменения резистентности воздушному потоку, проходящему через левую и правую половины носа, однако суммарное сопротивление остается постоянным. Носовой цикл выявляется у 80% населения, тем не менее большинство людей не отмечают каких-либо изменений носового дыхания, так как благодаря тесной взаимосвязи между обеими половинами носа общее сопротивление потоку воздуха остается относительно постоянным. Регулярные изменения воздушного потока обусловлены состоянием тонуса пещеристых венозных сплетений. Меньшая степень резистентности отмечается в той половине носа, где повышен тонус вазоконстрикторов. Носовой цикл выявлен не только у человека. Он обнаружен у кошки, кролика, крысы и свиньи. Чередующееся изменение воздушного потока в обеих половинах носа может быть объяснено необходимостью отдыха для восстановления слизистой оболочки от микротравм при осуществлении кондиционирования вдыхаемого воздуха.

Одним из наиболее эффективных способов, ведущих к уменьшению застойных явлений в пещеристых венозных сплетениях, является тренировка, при которой происходит повышение симпатического тонуса вазоконстрикторов слизистой оболочки носа, что ведет к понижению носового сопротивления воздушному потоку. Физическая нагрузка - более эффективное средство, устраняющее застой, чем местное применение сосудосуживающих препаратов, так как повышение симпатического тонуса вазоконстрикторов воздействует на всю пещеристую ткань, тогда как действие сосудосуживающего препарата ограничено местом применения лекарства.

На носовую сопротивляемость воздушному потоку влияют изменения дыхания. Повышение содержания в артериальной крови оксида углерода, вызванное недостатком поступления в организм кислорода, ведет к спазму сосудов, уменьшению кровенаполнения

пещеристой ткани и снижению степени резистентности. Гипервентиляция, наоборот, вызывает расширение сосудов и повышение сопротивления воздушному потоку. Эти явления обусловлены рефлекторными изменениями тонуса вазоконстрикторов, развивающимися вследствие действия оксида углерода на центральные и периферические хеморецепторы.

Изменение положения тела может вызвать заметные изменения носового сопротивления воздушному потоку вследствие изменения венозного давления. Переход из вертикального положения в горизонтальное вызывает усиление общего носового сопротивления из-за повышения давления в яремной вене и застоя в пещеристых венозных сплетениях слизистой оболочки носа.

На носовую резистентность влияют температурные факторы. Различают два вида температурных воздействий на сосуды слизистой оболочки носа: изменение температуры вдыхаемого воздуха и изменение температуры тела человека. Вдыхание холодного воздуха вызывает заложенность носа вследствие заполнения кровью венозной пещеристой ткани носовых раковин и повышения сопротивляемости воздушному потоку. Применение же холода на кожу, наоборот, вызывает уменьшение кровоснабжения носа без каких-либо заметных изменений объема пещеристой ткани. Снижение степени кровоснабжения слизистой оболочки носа при охлаждении кожи способствует остановке носового кровотечения, в связи с чем в этих случаях целесообразно наложение на кожу льда, салфеток, смоченных холодной водой.

На носовую резистентность оказывает влияние общее и местное применение различных лекарственных препаратов. Прием аспирина вызывает заложенность носа. Такой препарат, как резерпин, являющийся антагонистом симпатической нервной системы и применяющийся для лечения гипертензии, приводит к застою крови в пещеристых венозных сплетениях носовых раковин. Принятие алкоголя приводит к расширению сосудов и затруднению носового дыхания, усиливаемому в горизонтальном положении. Сильным вазоконстриктором сосудов слизистой оболочки носа является простагландин E₂, сосудосуживающее действие которого в десятки раз превосходит активность адреналина.

Субъективные ощущения, возникающие при прохождении воздушной струи через полость носа, очень важны для комфорта человека. К глубокому сожалению, это обстоятельство очень часто проходит мимо внимания ринологов. Ощущения от прохождения воздушной струи возникают вследствие раздражения сенсорных рецепторов тройничного нерва в слизистой оболочке носа при входе. Анестезия или повреждения нервных рецепторов вызывают ощущение обструкции носа, поэтому больные с атрофическим ринитом часто жалуются на заложенность носа, хотя резистентность воздушной струе у них очень низкая из-за атрофии слизистой оболочки, а нередко и костной основы носовых раковин. Такое ощущение обусловлено потерей восприятия прохождения воздушной струи. При хронической обструкции носа часто производится хирургическая резекция носовых раковин или диатермокоагуляция слизистой оболочки. Обе эти процедуры разрушают рецепторные окончания тройничного нерва и могут привести при наличии широких носовых ходов к парадоксальному ощущению обструкции носа. Восприятие воздушного потока усиливается некоторыми ароматическими веществами, например, ментолом, который часто используется для лечения заложенности носа при острых простудных заболеваниях. Он возбуждает чувствительные рецепторы слизистой оболочки носа и создает ощущение улучшения прохождения воздуха через полость носа.

При нормальном соотношении анатомических структур полости носа при вдохе воздушная струя направляется вверх параллельно спинке носа, дугообразно поворачивается

и идет вдоль верхней и средней носовых раковин, а у хоан вновь спускается вниз. Крутизна воздушного потока обусловлена, главным образом, степенью отрицательного давления, которое, в свою очередь, находится в зависимости от интенсивности дыхания, состояния резистентности в области "носового клапана". При выдохе поток воздуха поднимается в носоглотку и, отраженный от ее свода, направляется через хоаны в нижний носовой ход и вдоль нижней носовой раковины. Гипертрофия нижних носовых раковин или их отсутствие, искривление перегородки носа, наличие полипов или новообразований вызывает значительные изменения движения воздушного потока в полости носа. При удалении нижних и средних носовых раковин главная масса вдыхаемого воздуха проходит по дну носовой полости.

Вдыхаемый воздух не проникает в околоносовые пазухи благодаря анатомическим особенностям расположения их входных отверстий относительно направления основного потока воздуха. В связи с носовой резистентностью во время вдоха в главной полости носа понижается воздушное давление, и воздух из околоносовых пазух выходит в полость носа. Здесь он смешивается с основным потоком вдыхаемого воздуха и вместе с ним проходит в нижние дыхательные пути. При этом увлажненный, очищенный, согретый воздух околоносовых пазух поступает в легкие раньше атмосферного, так как входит в состав первой порции вдыхаемого воздуха. В исследованиях на экспериментальных моделях было установлено, что время, необходимое для обмена в верхнечелюстной пазухе 90% объема воздуха обратно пропорционально площади поперечного сечения устья. Набухание слизистой оболочки в области устья на 1 мм уже оказывает влияние на газообмен. При дыхании носом газообмен в пазухах в два раза быстрее, чем при дыхании ртом. При носовом дыхании, по их данным, полный газообмен в пазухах происходит за 5 минут - гораздо быстрее, чем предполагал A. Proetz, который считал, что он происходит за 1 час. При выдохе в связи с сопротивлением, оказываемым воздушному потоку в области "носового клапана", в полости носа создается повышенное воздушное давление, и воздух проникает в околоносовые пазухи. При этом в пазухи из полости носа поступает последняя порция вдыхаемого воздушного потока, в связи с чем в воздухе околоносовых пазух всегда сохраняется высокая концентрация кислорода.

Рефлекторные влияния со слизистой оболочки носа и околоносовых пазух играют важную роль в регуляции различных функций организма и поддержании его нормальной жизнедеятельности. Местом возникновения этих рефлексов является, в первую очередь, дыхательная зона полости носа, получающая чувствительную иннервацию от первой и второй ветвей тройничного нерва. Выключение обонятельного нерва не изменяет величины этих рефлексов, в то время как перерезка тройничного нерва приводит к значительным изменениям рефлекторных воздействий.

Большое значение для регуляции кровообращения, секреции и трофики играет вегетативная нервная система. Ей принадлежит ведущая роль в патогенезе многих заболеваний, в первую очередь, таких как нейровегетативная форма вазомоторного ринита, ганглиолит крылонебного узла (синдром Сладера), невралгия тройничного нерва. В настоящее время не вызывает сомнений ведущая роль крылонебного узла в иннервации сосудов полости носа.

В нормальных физиологических условиях адекватным раздражителем рецепторов дыхательной зоны является поток вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Воздушная струя действует на заложенные в слизистой оболочке рецепторы одновременно и как механический и как химический раздражающий фактор.

Многочисленными морфологическими исследованиями слизистой оболочки носа и лабораторных животных установлено наличие нервных сплетений и афферентных рецепторов, большинство из которых представляет собой однотипные свободные

диффузные арборизации нервных волокон, снабжающих своими терминалями одновременно эпителий, соединительную ткань, сосуды и железы.

Весьма существенное значение имеют рефлексы со слизистой оболочки околоносовых пазух, рецепторный аппарат которых достаточно подробно описан применительно к слизистой оболочке верхнечелюстной и лобной пазух.

Афферентный аппарат слизистой оболочки околоносовых пазух представлен рецепторами нескольких разновидностей, оканчивающихся свободными или, реже, несвободными неинкапсулированными нервными окончаниями. Одной из основных форм рецепторов слизистой оболочки являются простые распространенные рецепторы с диффузным ветвлением терминален. Такие рецепторы реагируют на растяжение, то есть являются тензиорецепторами. Скорее всего, в околоносовых пазухах эти рецепторы реагируют на раздражения, вызываемые перепадами воздушного давления, имеющими место во время дыхания. По-видимому, благодаря импульсам, воспринимаемым этими рецепторами, слизистая оболочка пазух принимает участие в рефлекторной регуляции дыхания. Возможно также, что эти рецепторы, воспринимая раздражение с больших участков слизистой оболочки, реагируют на давление, возникающее в пазухах при ее различных поражениях (острых и хронических гнойных синуситах, кистах) и дают болевые ощущения в случае их интенсивного раздражения.

В слизистой оболочке встречаются и комплексные свободные кустикообразные рецепторы. Рецепторы той и другой формы, как правило, проявляют феномен поливалентности, то есть имеют связь с различными тканевыми структурами. Резюмируя данные о рецепторном аппарате слизистой оболочки, следует отметить, что, несмотря на значительное количество нервных окончаний в слизистой оболочке, рецепторный аппарат представлен простыми формами свободных и несвободных рецепторов. Простоту их устройства можно объяснить постоянным действием на слизистую оболочку околоносовых пазух однородного адекватного раздражителя, каковым является воздушная струя, поступающая в пазухи под определенным давлением с незначительными колебаниями температуры.

Таким образом, в функциональном отношении слизистая оболочка полости носа и околоносовых пазух представляет собой огромную рецепторную поверхность, являющуюся местом возникновения очень сложных и разнообразных рефлекторных явлений. Во время акта дыхания рецепторы слизистой оболочки носа и околоносовых пазух раздражаются:

- 1) движением воздуха во время вдоха и выдоха;
- 2) перепадами давления воздуха, выраженность которых зависит от сопротивляемости дыхательных путей воздушному потоку (при вдохе понижается, при выдохе - повышается);
- 3) изменяющимся в соответствии с направлением воздушного потока давлением в околоносовых пазухах, раздражающим огромную массу рецепторов тройничного нерва, располагающихся в их слизистой оболочке;
- 4) углекислотой выдыхаемого воздуха, вызывающей небольшое углубление и замедление дыхания;
- 5) водяными парами, конденсирующимися на слизистой оболочке дыхательных путей. Усиленное увлажнение слизистой оболочки повышает чувствительность ее рецепторов к раздражению воздушным потоком, перепадами давления воздуха и выдыхаемой углекислотой. Высыхание слизистой оболочки ослабляет чувствительность рецепторов;
- 6) колебаниями температуры вдыхаемого воздуха, степень согревания которого зависит от скорости прохождения через полость носа;

7) содержащимися во вдыхаемом воздухе различными химическими раздражителями ||| (пары аммиака, эфира, ксилола, уксусной кислоты, толуола и пр.), вызывающими тоническое возбуждение дыхательных мышц, рефлекторное нарушение вплоть до остановки дыхания.

Интенсивность потоков импульсов, возникающих в рецепторах тройничного и обонятельного нервов, регулируется не только глубиной и частотой дыхания, но и изменением просвета носовых ходов. При набухании слизистой оболочки, особенно пещеристых венозных сплетений носовых раковин, проходимость воздуха через полость носа резко уменьшается и даже прекращается полностью, отчего возникновение импульсов в рецепторном аппарате слизистой оболочки ослабляется или прекращается полностью.

В свою очередь, организм имеет возможность в больших пределах изменить степень раздражения рецепторов дыхательных путей: а) глубиной дыхания (объемом воздушной струи); б) частотой дыхания (ритмом вентиляции); в) изменением величины просвета всех дыхательных путей, особенно в области полости носа и голосовой щели; г) комбинированным использованием носового и ротового дыхания, благодаря чему в больших; пределах регулируется степень раздражения рецепторов полости носа.

При дыхании через нос аэродинамическая характеристика движения воздуха значительно отличается от таковой при ротовом и трахеальном типах дыхания. Величину перепада давления при вдохе и выдохе определяется, в первую очередь, степенью носовой" резистентности. При носовом дыхании имеет место большее сопротивление вдыхаемому и выдыхаемому воздуху, чем при ротовом и трахеальном дыхании, при котором сопротивляемость дыхательных путей воздушному потоку в связи с выключением из дыхания носа и околоносовых пазух уменьшается примерно в два раза.

Взаимосвязь носа и нижних дыхательных путей заслуживает внимания не только оториноларингологов, но и пульмонологов. Однако даже специалисты, занимающиеся изучением физиологии легких, имеют по этому вопросу весьма примитивные представления.

Клинические наблюдения убедительно свидетельствуют о влиянии состояния носа и околоносовых пазух на функцию легких, а также о влиянии процессов, происходящими в легочной ткани, на функциональное состояние слизистой оболочки носа и околоносовых пазух. Такая тесная функциональная взаимосвязь нередко вызывает трудности в определении источника патологии дыхательной системы.

Каждая половина носа имеет рефлекторную взаимосвязь с соответствующим легким. Еще в 1909 году F.Chauwet показал в эксперименте на кроликах, что односторонняя обструкция носа вызывает инспираторную одышку и спустя месяц развивается деформация гомолатеральной половины грудной клетки, уменьшение ее размеров. Такая односторонняя связь выявлена и у человека; при окклюзии одной половины носа отмечается большая амплитуда движений в противоположной половине грудной клетки. Цепочка этого рефлекса, возможно, замыкается с помощью ветвей тройничного, блуждающего и диафрагмального нервов.

Нос и околоносовые пазухи осуществляют согревание, увлажнение и фильтрацию вдыхаемого воздуха, защищая нижние дыхательные пути от переохлаждения, высыхания и запыления. A.Serzer установил, что механические, химические и термические раздражения слизистой оболочки носа вызывают сужение бронхов, при чрезмерно сильном раздражении наступает расширение бронхов. Этот рефлекс был, как правило, гомолатеральным. A.Serzer высказал предположение, что ринобронхиальный рефлекс, проявляющийся повышением тонуса бронхиальных мышц, вызывается изменением давления вдыхаемого воздуха в полости носа. Эти носоглоточные и нособронхиальные рефлексы могут вызывать повышение тонуса мускулатуры бронхов при обструкции полости,

носа и исчезают после хирургических вмешательств, направленных на нормализацию носового дыхания.

Влияние затруднения и выключения носового дыхания на дыхательную, сердечно-сосудистую систему, ликвороотток из полости черепа, желудочно-кишечный тракт, кроветворную и мочеполовую функции подробно изучены в большом количестве исследований.

С момента рождения слизистая оболочка носа подвергается воздействию различных веществ, загрязняющих воздух, тепла и холода, влажности и сухости, раздражающих химических веществ, пылицы цветов, грибковых спор, бактерий и вирусов. Благодаря четко скоординированным в своем взаимодействии разнообразным защитным факторам осуществляемым при прохождении воздушной струи через полость носа, вдыхаемый воздух согревается, увлажняется, очищается от взвешенных в нем частиц, бактерий и вирусов, способных оказать воздействие на организм.

Ведущая роль в защитной функции носа принадлежит слизистой оболочке, которая покрыта псевдомногослойным эпителием, состоящим из мерцательных, бокаловидных, а также коротких и длинных вставочных эпителиоцитов. Мерцательная клетка на своем свободном конце имеет многочисленные реснички.

Реснички производят различные движения, которые, однако, идентичны для всех ресничек одной клетки и даже одной области. Все реснички бьются в унисон. "Что-то" координирует их движения, но это "что-то" остается пока неизвестным, скорость биения ресничек 13-1400 раз в минуту. Реснички, отделенные от клетки, но сохранившие связь с базальной мембраной, сохраняют способность двигаться. То, что управляет их движением, по-видимому, находится в базальных тельцах. При повреждении базальной части клетки, снабженной ресничками, мерцательное движение сохраняется. Однако любые повреждения апикальной части клетки, т.е. той, где находятся базальные тельца, приводит к немедленному прекращению мерцательного движения. Координация мерцательных движений зависит исключительно от самой клетки. Нервная система в этой координации совершенно не участвует (А.Поликар, М. Бесси, 1970).

В функциональном отношении изменения, характерные для мерцательного эпителия, принадлежат к типу "все или ничего". Движение ресничек может прекратиться вовсе, но не может изменить своего характера. Неоднократно пытались изменить тип движения ресничек воздействием различных фармакологических препаратов. Попытки эти оказались безуспешными. Движение ресничек иногда удавалось прекратить, но изменить его тип не удалось ни разу. Понижение температуры приводило к замедлению движения ресничек.

Координация движения ресничек зависит от самой клетки. Если извлечь небольшой участок мерцательного эпителия, затем вернуть его на прежнее место, повернув предварительно на 180°, то нарушается единство координации движений: в перемещенной части сохраняется прежнее направление движения, которое теперь не соответствует общему (эксперимент Брюкке).

Ресниччатый аппарат мерцательных клеток располагается в слизи, покрывающей поверхность слизистой оболочки, и образует вместе с ней мукоцилиарный эскалатор или мукоцилиарную транспортную систему, которая благодаря строгой ритмичности мерцательного движения обеспечивает перемещение продуктов секреции слизистой оболочки и оседающих на ее поверхности микроорганизмов и различных чужеродных частиц в сторону носоглотки, осуществляя таким путем ее постоянное очищение - клиренс.

Реснички мерцательных клеток окружены тонким слоем перилимфарной жидкости, образование и управление которой изучено еще не до конца. Над этой жидкостью лежит собственно слизь, продуцируемая бокаловидными клетками и железами собственного слоя слизистой оболочки. При движении реснички вытягиваются и кончики их выходят из

перидулярной жидкости, контактируя с покрывающей поверхность эпителия слизью. Поверхностный слой перидулярной жидкости и слизь в этот момент перемещаются. Клетки мерцательного эпителия, принимающие участие в образовании секрета, выделяют в норме небольшое его количество, однако в условиях патологии количество секрета, выделяемого ими, может значительно возрастать.

:

Соотношение мерцательных клеток к бокаловидным равняется 5:1 (Н.Н. Naumann 1978, 1980). Форма и число бокаловидных клеток зависит от функционального состояния слизистой оболочки. Определенные патологические состояния могут привести к значительному увеличению количества бокаловидных клеток в эпителии, так что этот вид клеток определяет морфологическую картину эпителиального слоя. E. Letterer называл это явление слизистой дегенерацией. W. Messerklinger считает невозможным прямо превращение мерцательных клеток в бокаловидные. По его мнению, происходит не дегенерация, а дифференцировка общих материнских клеток, располагающихся базальном слое эпителия. При катаральном воспалении в слизистой оболочке нос, развивающемся при вазомоторном и хроническом гипертрофическом ринитах эпителиальном слое увеличивается число бокаловидных клеток, вследствие чего изменяется нормальное соотношение мерцательных и бокаловидных клеток. В некоторых участках, эпителиального пласта поверхностный слой представлен только секреторирующими клетками.

Исследование транспортной функции мерцательного эпителия у этих больных подтверждает ее резкое угнетение или паралич цилиарной активности. Отмеченные морфологические изменения в эпителиальном слое объясняют нарушение цилиарной активности мерцательных клеток при вазомоторном и гипертрофическом ринитах. Мерцательный эпителий у этих больных подвергается такой морфологической перестройке, что большинство составляющих его клеток утрачивает способность выполнять одну из важнейших своих функций - транспортную, обеспечивающую удаление оседающих на поверхности слизистой оболочки инородных частиц и микроорганизмов

В свою очередь, бокаловидные клетки, число которых в эпителиальном слое значительно увеличилось, выделяют большое количество секрета, который вместе секретом, продуцируемым железами собственного слоя слизистой оболочки, образует ресничками больший слой слизи, чем в условиях нормальной секреции. Транспорт секрета эффективен только в таком слое слизи, когда окончания ресничек контактируют с его поверхностью (G. Puchelle et al., 1981). Острое нарушение транспортной функции мерцательного эпителия при аллергическом рините, по мнению A. Wanner, связано не снижением частоты биения ресничек, а с увеличением количества слизи на поверхности слизистой оболочки.

Однако основная масса секрета, покрывающего поверхность слизистой оболочки носа, продуцируется многочисленными слизистыми и серозными железами, залегающими в ее собственном слое. Распространение их в слизистой оболочке неравномерно. Исследуя кусочки слизистой оболочки средних и нижних носовых раковин, M. Tos, C. Mogensen установили, что среднее число желез в слизистой оболочке нижних носовых раковин; равняется 9200, средней - 6700. Плотность их уменьшается ближе к заднему концу раковин от 8,2 желез в 1 мм в передней трети до 7,1 в задней трети нижней носовой раковины и от 8,4 до 7,3 в средней носовой раковине.

Серозные железы преимущественно располагаются в передневерхних отделах полости носа, продуцируемый ими секрет имеет высокое содержание белка. Серозно-слизистые железы распространяются по всей слизистой оболочке респираторной области. Их дистальные концевые отделы продуцируют серозный секрет, в центральных отделах желез располагаются концевые отделы, продуцирующие слизистый секрет.

белковом секрете содержатся бактериологические ферменты, лизоцим, лактоферрик, которые обладают способностью нейтрализовать ионы тяжелых металлов, препятствуют проникновению в слизистую оболочку различных микроорганизмов, в частности, стафилококка и псевдомонад.

Секрет из концевых отделов желез собирается в выводные протоки, выстланные мерцательным эпителием, из которых затем поступает на поверхность слизистой оболочки. Плазматические клетки, располагающиеся вокруг выводных желез, вырабатывают IgA, который доставляется в их просвет и вместе с секретом поступает на поверхность эпителиального слоя.

В обычных условиях жизнедеятельности организма клетки концевых отделов желез находятся на различных фазах своего секреторного цикла, то есть секреторная деятельность желез слизистой оболочки носа и околоносовых пазух осуществляется асинхронно. Причем асинхронизм в секреторной деятельности можно наблюдать не только среди желез различных участков собственного слоя слизистой оболочки или среди соседних концевых отделов желез, но и среди клеток в пределах одного концевого отдела железы. Физиологическое значение асинхронного типа секреций крайне велико, так как этим путем достигается постоянное адекватное поступление секрета на поверхность слизистой оболочки, обеспечивающие непрерывную работу мукоцилиарной транспортной системы (С.З.Пискунов, В.В.Яглов, 1975).

Таким образом, четко скоординированная деятельность секреторных клеток мерцательного эпителия, концевых отделов серозных и слизистых желез собственного слоя слизистой оболочки обеспечивают выделение на поверхность слизистой оболочки адекватного и соответствующего условиям количества секрета, имеющего определенные физические и химические свойства, необходимые для нормального функционирования ресничек мерцательных клеток.

Носовой мукоцилиарный клиренс - первый барьер против проникновения инфекционных агентов и пылевых частиц в нижние дыхательные пути - играет ведущую роль в защитной функции носа. Никогда не прекращающаяся в нормальных условиях двигательная активность ресничек мерцательного эпителия обеспечивает продвижение слизистого секрета, а вместе с ним и попавших в нос и осевших на поверхности слизистой оболочки частичек пыли и микроорганизмов, по направлению к носоглотке. Движение же мерцательного эпителия и ток слизи на передних концах нижних носовых раковин направлены ко входу в нос. Это обстоятельство имеет большую защитную роль, так как именно в области переднего конца струя вдыхаемого воздуха встречает первое препятствие на своем пути, вызывающее изменение направления ее движения. Поэтому наиболее крупные инородные частицы, взвешенные в воздухе, большая часть микроорганизмов оседают на слизистой оболочке переднего конца нижней носовой раковины и движением ресничек мерцательного эпителия продвигаются кпереди до границ с кожей преддверия носа. Нос является высокоэффективной фильтрующей полостью. Частицы с диаметром 8 мкм и более остаются почти полностью в носу, частицы диаметром 2-3 мкм задерживаются до 50%. Очень маленькие частицы, приблизительно 0,5 мкм в значительном количестве покидают дыхательный тракт при выдохе. Около 60% жизнеспособных микроорганизмов оседают на поверхности слизистой оболочки носа, но до тех пор, пока реснички работают нормально, риск, что из бактерий вырастут колонии, невелик. Однако слизь, являющаяся неотъемлемым компонентом мукоцилиарной транспортной системы, принимает участие не только в механическом удалении пылевых частиц и микроорганизмов с поверхности слизистой оболочки. В секрете слизистой оболочки содержится ряд очень действенных биохимических защитных неспецифических и специфических факторов. К неспецифическим факторам относятся гликопротеины слизи (фукомицины, сиаломицины,

сульфомицины), лизоцим, лактоферрин, секреторные глюкозидазы, интерферон, комплемент (ферментная система), секреторные протеазы. Специфические факторы представлены иммуноглобулинами, играющими роль защиты против внедрившихся микроорганизмов. Благодаря деятельности тех и других факторов происходит нейтрализация вирусов, токсинов, лизис бактерий, переваривание (опсонизация).

В случае ослабления силы защитных барьеров против респираторных вирусов (гриппа, парагриппа, аденовируса, респираторно-синтициального вируса) происходит приклеивание их к эпителиальным клеткам респираторного тракта, затем проникновение в клетки и освобождение нуклеиновых кислот от белковых оболочек. Преодолев защитное действие внутриклеточного интерферона, вирус начинает размножаться на клеточном генетическом уровне, клетка истощается и погибает, а вирус выходит в межклеточное пространство или в кровь и находит новые клетки-мишени, в которых продолжает развитие своей популяции.

Для уничтожения вирусов в клетках иммунная система выставляет киллеры и внутриклеточный интерферон, которые уничтожают вирусы в клетке, при этом киллерами уничтожается и собственная клетка. Это мощное защитное средство, ибо организму выгодно убить вирусы в самой эпителиальной клетке даже за счет ее уничтожения, так как из каждой пораженной клетки в межклеточное пространство или плазму крови поступают сотни и тысячи вирусов для поражения новых клеток.

Острый воспалительный вирусный процесс, разыгравшийся в эпителиальном слое, вызывает грубые морфологические изменения, проявляющиеся десквамацией эпителиальных клеток, ультраструктурными изменениями поверхности респираторных клеток и самих ресничек, что приводит к нарушению функции мукоцилиарной транспортной системы. Уже через несколько часов после начала острого ринита отмечается резкое угнетение или прекращение цилиарной активности мерцательного эпителия. В этих условиях бактерии, оседающие на слизистой оболочке в связи с угнетением транспортной функции мерцательного эпителия, задерживаются на ее поверхности. Разрушение эпителиальных клеток открывает путь для бактериальной флоры, которая активизируется, из непатогенной становится патогенной и без соответствующего иммунного надзора формирует очаги бактериального заболевания. По мнению Г.И.Марчук, А.П.Бербенцевой, началу бактериального воспаления способствует также отвлечение всех иммунных компонентов на борьбу с вирусом, ибо время удвоения популяции вируса равно нескольким десяткам минут, а время удвоения бактерий, как более организованных форм, равно примерно 12 часам. За время удвоения бактерий количество вирусов в организме может увеличиться в 20-60 раз. Именно поэтому организм все свои защитные силы бросает, в первую очередь, на борьбу с вирусной инфекцией, ослабляя надзор за пока непатогенными бактериями.

Важным обстоятельством в патогенезе поражений слизистой оболочки полости носа представляется то факт, что при заражении эпителиальных клеток вирусами нарушается барьерная функция плазматических мембран. Зараженные клетки становятся проницаемыми не только для сравнительно мелких молекул, но и для белков, которые получают возможность проникать через зараженные клетки. Персистенция вирусов в клетках мерцательного эпителия, ведущая к нарушению проницаемости протоплазматических мембран, способствует проникновению в клетки токсинов, а также других сенсibiliзирующих субстанций.

Преодолев эпителиальный барьер и базальную мембрану, инфекционный возбудитель входит в собственный слой слизистой оболочки, то есть во вторую защитную зону, которая является главной линией защиты. В собственном слое слизистой оболочки, состоящем из соединительно-тканых коллагеновых и эластических волокон, обнаруживаются

плазматические клетки, участвующие в образовании антител, макрофаги, тучные клетки и клетки ретикулоэндотелиальной системы, фагоцитирующие инородные вещества.

Таким образом, комплекс специфических и неспецифических факторов защиты вместе с деятельностью мукоцилиарной транспортной системы и определяют степень невосприимчивости субъекта к воздействию микроорганизмов, вирусов и других физических и химических факторов внешней среды, оказывающих неблагоприятное воздействие на слизистую оболочку носа.

ВОЗДУХ, проходя через полость носа, согревается. В исследованиях P.Cole (1953) и S.Ingelstedt было доказано, что при вдыхании через нос воздуха, температура которого ниже 0°C, его температура в гортаноглотке становится выше, чем при вдыхании воздуха комнатной температуры через рот. Воздух с температурой -12°C после прохождения через нос нагревается до 25°C в носоглотке. Такое выраженное согревающее действие слизистой оболочки носа на вдыхаемый воздух дает основание рассматривать его как физиологический кондиционер, защищающий нижние дыхательные пути от воздействия холодного воздуха, который является одной из главных причин острых простудных заболеваний.

Способность обеспечивать высокую степень согревания проходящего через полость носа воздуха обусловлена особенностями кровоснабжения ее слизистой оболочки. Все отделы слизистой оболочки имеют в высокой степени развитую капиллярную сеть, достигающую эпителиального слоя. Уровень микроциркуляции, по данным B.Dretner, R.Aust, превосходит микроциркуляцию в мышцах, мозге и печени.

Кровь, циркулирующая в артериальной системе, через капиллярную сеть проникает в вены. Как показал A.Anggard, около 60% крови, циркулирующей в слизистой оболочке в нормальных условиях, шунтируется через артериовенозные анастомозы. К числу тонких приспособительных реакций кровеносной системы слизистой оболочки носа относится формирование замыкательных артерий, регулирующих периферическое кровоснабжение, обладающих высокой вазомоторной активностью и чрезвычайной чувствительностью к температурным, механическим и химическим стимулам. Они открываются с удивительной быстротой, при их открытии увеличивается давление в венозном русле и возрастает скорость венозного кровотока. Замыкательные артерии в слизистой оболочке больных вазомоторным ринитом резко гипертрофированы, извилисты, образуют мышечные подушки, что свидетельствует об их функциональной перегрузке.

Исключительной морфологической особенностью в строении сосудистой сети слизистой оболочки носа, не встречающейся более ни в каких других участках слизистой оболочки дыхательных путей, является система пещеристых венозных сплетений, располагающихся между капиллярной сетью и венами и имеющих важное функциональное и клиническое значение. Пещеристая ткань встречается не всюду, а лишь в отдельных участках слизистой оболочки, а именно: в толще слизистой оболочки нижних носовых раковин, по свободному краю средних носовых раковин, у задних концов средних и верхних носовых раковин, на носовой перегородке соответственно переднему концу средней раковины.

Пещеристые венозные сплетения представляют собой клубок расширенных вен, стенки которых богаты гладкой мускулатурой и содержат эластические волокна. Эти венозные сосуды обычно находятся в опустошенном состоянии. Под влиянием самых разнообразных химических, физических, инфекционных или психогенных факторов исключительно лабильная кавернозная ткань переполняется кровью и мгновенно вызывает набухание слизистой оболочки. Степень выраженности кавернозной ткани прямо пропорциональна выраженности фиброзного слоя и обратно пропорциональна развитию желез. Быстрое наполнение венозных лакун осуществляется путем анастомозирования с

артериями. Наиболее крупные находятся в костном мозге носовых раковин, где они имеют одну эластическую мембрану и окружены тонкостенными венами. Они рассматриваются как морфологическая основа регуляции наполнения кавернозной ткани.

В отдельных участках стенки венозных синусов утолщаются за счет мышечных компонентов под эндотелием. Это так называемые дроссельные вены с суживающим мышечным устройством характерны для кавернозной ткани и играют ключевую функциональную роль, особенно в острой стадии набухания раковин, поскольку сокращение мышц препятствует оттоку и способствует усилению набухания ткани. Носовое сосудистое русло приспособлено для быстрого прохождения жидкости и быстрого проникновения вещества из крови в ткань и наоборот. Стенки кровеносных сосудов слизистой оболочки характеризуются повышенной порозностью, имеются дефекты в эндотелии сосудов, что способствует быстрому перемещению жидкости из сосудов в окружающую соединительную ткань, а также создает благоприятные условия для поступления в просвет сосудов различных лекарственных препаратов, например, симпатомиметиков, гистамина, кортикостероидов.

Спазм сосудов пещеристых венозных сплетений, освобождение от переполняющей их крови происходит под влиянием симпатической нервной системы. Влияние импульсов, от парасимпатической нервной системы приводит к дилатации кавернозных сосудов. При расширении пещеристых венозных сплетений и переполнении их кровью происходит резкое увеличение толщины слизистой оболочки, размеров носовых раковин, которые набухают настолько, что полностью закрывают носовые ходы и ведут к обструкции полости носа.

Морфологические особенности системы кровообращения слизистой оболочки носа (замыкательные артерии, артериовенозные анастомозы, дроссельные вены, своеобразное строение эндотелия сосудов) создают необыкновенные возможности регулирования степени ее кровенаполнения. При изменении внешних условий адаптационные реакции сосудистой системы выражаются в изменении окраски, толщины слизистой оболочки, просвета носовых ходов, зависящей, в основном, от объема и скорости кровотока. Наиболее выраженные температурные изменения в зависимости от свойств вдыхаемого воздуха происходят в области носовых раковин. Вдыхание холодного воздуха вызывает набухание пещеристых венозных сплетений. Степень согревания слизистой оболочкой проходящего через нос воздуха в значительной степени определяется поверхностной температурой самой слизистой оболочки.

В условиях патологии температура слизистой оболочки носа изменяется, отражая преимущественно те сосудистые изменения, которые лежат в основе соответствующего патологического процесса. При остром инфекционном или вирусном рините наблюдается максимальное повышение поверхностной температуры слизистой оболочки, так как преобладающей реакцией микрососудистого русла является вазодилатация, в воспаленной слизистой оболочке раскрываются все артериовенозные анастомозы, максимально расслабляются все прекапиллярные сфинктеры и все капилляры. Местная гиперемия характеризуется повышением давления в мелких артериях, артериолах, капиллярах, венулах, ведущим к ускорению кровотока. Несколько в меньшей степени повышается температура при вазомоторном и аллергическом ринитах, ибо при этих заболеваниях в системе микроциркуляции преобладает застой венозной крови в пещеристых сосудах носовых раковин. При атрофическом рините в связи с нарушением кровообращения слизистой оболочки, вызванном изменением в стенках сосудов по типу облитерирующего эндоартерита, ведущим к нарушению микроциркуляции, уменьшению степени кровоснабжения, наблюдается снижение температуры слизистой оболочки.

Увлажнение вдыхаемого воздуха происходит на всем протяжении дыхательного тракта вплоть до долевых бронхов, однако главным отделом, в котором осуществляется регуляция влажности, является полость носа. Поддержание необходимого уровня влажности вдыхаемого и выдыхаемого воздуха составляет, как и терморегуляция, одну из важнейших функций носа и околоносовых пазух.

Для поддержания нормальной функции слизистой оболочки носа требуется определенная степень насыщения воздуха водяными парами. Оптимум относительной влажности атмосферы для деятельности мукоциллиарной транспортной системы лежит между 38 и 48%. Тем не менее, увлажняющая способность слизистой оболочки носа человека обладает большими резервными возможностями, которые обеспечивают необходимое кондиционирование воздуха, несмотря на резкие сдвиги влажности и температуры окружающей среды.

Активная испаряемость носового секрета в соответствии с законами физики объясняется высокой поверхностной температурой слизистой оболочки носа. большей площадью полости носа и околоносовых пазух, с поверхности которой одновременно вылетает в поток вдыхаемого воздуха значительное количество молекул жидкости.

Скорость испарения с поверхности слизистой оболочки увеличивается с усилением конвекции (перемещения) воздуха во время дыхания, конвекция зависит от скорости и характеристики струи воздуха. Чем быстрее струя воздуха и больше турбулентность завихрения, тем теснее будет контакт ее с поверхностью слизистой оболочки, тем значительнее степень насыщения вдыхаемого воздуха парами жидкости. При выдохе степень оседания водяных паров на поверхности слизистой оболочки носа будет определяться температурой вдыхаемого воздуха: чем она ниже, тем сильнее охлаждается слизистая оболочка носовых путей и тем больше на ней конденсируется водяных паров и вдыхаемого воздуха. Не случайно во время пребывания на сильном морозе у здоровых субъектов появляются обильные выделения из носа жидкого прозрачного секрета представляющего собой, в основном, конденсат, образующийся в результате оседаний молекул воды на охлажденной поверхности слизистой оболочки, согревающий и защищающий ее от переохлаждения.

По вычислениям проведенным в нормальных комнатных условиях, около 430 г. водяных паров добавляется во вдыхаемый воздух со слизистых оболочек верхних дыхательных путей, в основном, из полости носа. Из них 130г. конденсируется в носу при выдохе. Это значит, что чистая потеря водяного пара из верхних дыхательных путей равняется около 300г за 24 часа. Таким образом, полость носа, регулируя влажность вдыхаемого воздуха, создавая ему оптимальные условия для процесса газообмена в легких, участвует в регуляции водного баланса в организме.

Слизистая оболочка околоносовых пазух покрыта мерцательным цилиндрическим эпителием. Толщина ее колеблется от 0,1 до 0,5 мм. В верхнечелюстной пазухе имеются бокаловидные клетки, хотя и не столь многочисленные, как в полости носа., невелико и количество желез. Общим принципом для расположения желез является сосредоточение их вокруг выводных отверстий пазух. Наибольшее количество желез в верхнечелюстной пазухе располагается на медиальной стенке. Считается, что кровеносные сосуды достигают слизистой оболочки околоносовых пазух как через соустья, так и через кость. По данным W.Drettner, R.Aust, средний кровоток в слизистой оболочке верхнечелюстной пазухи при исследовании с билатеральным сдавлением яремных вен равен 0,26 мл/см в сек. По мнению авторов, степень кровотока в слизистой оболочке пазухи превосходит кровоток в мышце, мозге и печени.

Экспериментальными исследованиями установлено, что длительность секреторного цикла альвеолярных и альвеолярно-трубчатых желез слизистой оболочки верхнечелюстной

пазухи кролика различны. Продолжительность секреторного цикла в клетках альвеолярно-трубчатых желез, выделяющих секрет, состоящий из нейтральных мукополисахаридов, равняется 24 часам, а в клетках альвеолярных желез, выделяющих секрет, состоящий из нейтральных и кислых мукополисахаридов, - 15-16 часам.

Очевидно, наличие в слизистой оболочке верхнечелюстной пазухи желез с различной продолжительностью секреторного цикла дает возможность организму более точно корректировать количество секрета, необходимого для увлажнения слизистой оболочки. Поэтому не случайна концентрация желез с более коротким секреторным циклом вблизи выводного отверстия верхнечелюстной пазухи, так как именно в этих участках слизистой оболочки потребность в слизи наиболее высока.

Важная роль в предупреждении патологических процессов в околоносовых пазухах принадлежит их мукоцилиарной транспортной системе. Особенно велико ее значение для верхнечелюстной пазухи. Поскольку устье пазухи находится близко к ее верхней стенке, в ней всегда находился бы секрет, если бы не деятельность ресничек мерцательного эпителия. Исследованиями W.Messerklinger установлено, что мукоцилиарная транспортная система осуществляет движение слизи со дна пазухи и остальных ее стенок в виде "звезды" в направлении к ее соустью и продолжается даже после смерти. После создания окошка в нижнем носовом ходе у больных, перенесших радикальную операцию на верхнечелюстной пазухе, движение слизи продолжается в сторону естественного соустья. В лобной пазухе движения слизи идет не прямо к выводному отверстию, а направляется к устью по спирали.

W.Messerklinger установил, что остановка мукоцилиарного клиренса происходит также и тогда, когда контактируют два слоя слизистой оболочки. Поэтому в области среднего носового хода, проекции передних и средних пазух решетчатой кости, характеризующихся узостью воздушного промежутка между имеющимися здесь анатомическими образованиями, при острых и, особенно, при хронических воспалительных процессах происходит отек слизистой оболочки и соприкосновение с противоположащей слизистой, ведущей к нарушению воздушной вентиляции, клиренса, скоплению слизи, нарушению дренажной функции верхнечелюстной и лобной пазух.

Необходимым условием нормального функционирования околоносовых пазух являются постоянно открытые выводные отверстия. В исследованиях на экспериментальных моделях R.Aust было установлено, что время, необходимое для обмена в верхнечелюстной пазухе 90% объема воздуха обратно пропорционально площади поперечного сечения устья, а набухание слизистой оболочки в устье на 1 мм уже оказывает влияние на газообмен.

Роль околоносовых пазух в кондиционировании воздуха невелика. Согласно подсчетам A.Proetz (1953), только 0,01% вдыхаемого воздуха поступает из околоносовых пазух. Вычисления показывают, что ежеминутно в верхнечелюстной пазухе происходит обмен 0,3 мг водяного пара, а изо всех пазух - 4,5 г за 24 часа (R.Aust, B.Drettner, 1974). Таким образом, во вдыхаемый воздух из околоносовых пазух поступает около 1,5% водяного пара.

Для нормальной деятельности мерцательного эпителия в околоносовых пазухах необходимо достаточно высокое содержания кислорода. Заполнение пазух азотом через 20 минут приводило к угнетению или остановке мукоцилиарного транспорта (L.Flottes et al., 1960). Содержание кислорода в верхнечелюстной пазухе зависит от степени раскрытия устья. При раскрытом устье содержание его составляет около 16%, когда оно работает как клапан - около 14%, при закрытом устье - около 11% (R.Aust, B.Drettner, 1974). Следует отметить, что доставка кислорода к слизистой оболочке осуществляется как из воздушной среды, так и через кровь. Малое содержание кислорода в воздухе над слизистой

оболочкой при условии доставки необходимого его количества с током не вызывает прекращения цилиарной активности (A.Reimer et al., 1981). При отеке пораженной воспалительным процессом пазухи увеличивается расстояние от сосудов собственного слоя до поверхности эпителия, что оказывает влияние на снабжения его кислородом.

Таким образом, ключ к патологическому процессу в околоносовых пазухах - в состоянии их соустья. При закрытии выводного отверстия пазухи, развившегося вследствие отека, идущего со стороны слизистой оболочки полости носа, нарушается ее воздухообмен, уменьшается, 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, что проявляется клиническими признаками поражения соответствующей околоносовой пазухи.

Помимо функций околоносовых пазух: фонетической, респираторной, статической, обонятельной, термоизоляции (B.Dretner, 1980), необходимо признать, что пазухи являются важным дополнительным защитным барьером, ограждающим образования орбиты и полости черепа от проникновения в них инфекции из полости носа. Инфекционный возбудитель, проникнув при определенных благоприятных в околоносовые пазухи, вызывает воспалительный процесс, ограничивающий его распространение в сторону жизненно важных образований черепа и орбиты. В функции ведущая роль, по нашему мнению, принадлежит пазухам решетчатой кости, которые образуют первый защитный барьер против инфекции из полости носа, а если инфекционный процесс преодолевает этот защитный барьер, в воспалительный процесс вовлекаются другие околоносовые пазухи.

Слизистая оболочка верхних дыхательных путей способна резорбировать вещества, попадающие с вдыхаемым воздуха на ее поверхность. Характеризуясь определенной избирательностью по отношению к различным веществам, контактирующим с поверхностью слизистой оболочки, всасывание в одних случаях играет барьерную и ведет к проникновению в слизистую оболочку и организм веществ, необходимых для жизнедеятельности, а также лекарственных препаратов, способствующих стиханию воспалительных процессов и нормализации структур слизистой оболочки. С другой стороны, слизистой оболочкой могут всасываться самые различные патогенные вещества, способные вызвать местный воспалительный процесс или заболевание. Из полости носа и околоносовых пазух может происходить газообразных, жидких и плотных веществ, живых или неживых бактерий, токсинов, различных по своей структуре и свойствам аллергенов.

Основным морфологическим субстратом, осуществляющим процесс резорбции являются клетки мерцательного эпителия, покрывающего слизистую оболочку носа и околоносовых пазух. Поступление извне различных веществ осуществляется клеточную поверхность. Под световым микроскопом клеточная поверхность отчетливой линии, отделяющей цитоплазму от окружающей среды. Субмикроскопическими

исследованиями установлено, что она состоит из трех компонентов (А.Поликар, М.Бесси, 1970).

Снаружи расположен белковый слой меняющейся толщины, образованный внешней средой. Этот внешний гидрофильный слой плотно лежит на гидрофобном слое, образованном двумя лежащими один на другом пластинами фосфолипидов. По мнению некоторых авторов, во втором слое имеются поры. Это плазматическая мембрана, единственный слой, который обнаруживает микроскоп. Под ним находится третий, белковый гидрофильный внутренний слой, соприкасающийся с кортикальной зоной цитоплазмы.

Клеточная мембрана представляет собой плотное образование. Липидная пленка, будучи гидрофобной, оказывает сопротивление некоторым неблагоприятным влияниям, связанным с воздействием водорастворимых веществ, однако чувствительна к действию жирорастворимых. Два белковых слоя, прилежащих к липидному, представляют упорядоченные и также довольно прочные структуры. Благодаря этому разрывы клеточной мембраны чрезвычайно редки; чаще она исчезает путем медленного и постепенного растворения.

В 1951 году Дальтон с сотрудниками обнаружили с помощью электронного микроскопа на поверхности различных клеток своеобразные поверхностные цитоплазматические нити правильной формы, получившие название микроворсинок, псевдоподии правильной цилиндрической формы диаметром приблизительно 500 А и длиной от 0,08 до 1 мкм в зависимости от типа клетки. Внутри микроворсинки находится прозрачное вещество, обладающее низкой электронной плотностью и по тождественное цитоплазме клетки. В норме оно не содержит ни гранул, ни нитей, что радикально отличает микроворсинки от ресничек мерцательного эпителия. Плазматическая мембрана микроворсинок служит продолжением клеточной мембраны.

Наличие микроворсинок увеличивает всасывающую поверхность клетки в несколько сот раз. Существует мнение, что количество микроворсинок свидетельствует о способности клетки к всасыванию. Однако, эта правдоподобная гипотеза в ряде случаев опровергается тем фактом, что некоторые клетки, безусловно обладающие способностью к всасыванию, имеют мало микроворсинок.

Самым важным свойством клеточной поверхности является ее активная роль в транспорте ионов и мелких молекул. Через клеточную мембрану осуществляется перенос ионов натрия и калия против градиента концентрации. Воспалительная способность слизистой оболочки определяется чрезвычайно важной функцией клетки - проницаемостью. Последняя зависит от механизмов, осуществляющих перенос поверхностный слой различных молекул большей или меньшей степени сложности. Механизмы переноса следующие: диффузия, фильтрация, осмос и активный действие которых осуществляется в тесной взаимосвязи друг с другом.

Проблема проницаемости тесно связана с ультраструктурой клеточной поверхности. Довольно давно установленный факт постоянного присутствия вокруг клетки чрезвычайно тонкого липидного слоя объясняет давно описанное Свертоном (1900) наблюдение, согласно которому растворимые в липидах вещества способны проходить через клеточную мембрану без затраты энергии и накапливаться в клетке. Вместе с тем мелкие молекулы, не растворимые в липидах, также проходят через поверхностный слой. На этом основании был сделан вывод, что поверхностный слой образован на подобие мозаики - участки чередуются с порами, через которые молекулы проходят в клетку.

В основе проницаемости клеточной поверхности лежат два совершенно различных типа переноса. Один, пассивный, протекает без затраты энергии; он основан на диффузии и фильтрации. Так осуществляется перенос веществ, растворимых в липидах, а

веществ с низким молекулярным весом, растворимых в воде. Другой вид переноса - активный. Для активного переноса веществ необходима энергия, которая доставляется в результате метаболизма. Такой перенос обеспечивает поступление в клетку нерастворимых в липидах веществ, отличающихся высоким молекулярным весом.

В процессе всасывания и транспорта веществ через клетку принимают участие пиноцитарные пузырьки. Мелкие частицы неорганических веществ (минералов или металлов) подвергаются фагоцитозу. Если фагоцитарные частицы оказывают неблагоприятное влияние на цитоплазму, последняя подвергается денатурации, вплоть до полного некроза клетки. Частицы, инертные по отношению к цитоплазме, не оказывают неблагоприятного воздействия на клетку и не вызывают аутолиза, но от переполнения чужеродными частицами жизнедеятельность клетки может быть нарушена.

Исследованиями Н. Naumann, (1964) показано, что на скорость всасывания влияет электролитическая диссоциация, молекулярный вес, концентрация раствора, величина рН.

Слизистая оболочка носа и околоносовых пазух способна резервировать газообразные вещества, пары, различные растворы, грубодисперсные частицы, лекарственные вещества (пилокарпин, атропин, гнетамин, ацетилхолин, адреналин и другие сосудосуживающие средства, кокаин и его производные, антибиотики, сульфаниламидные препараты), белки с молекулярным весом до 70000, частицы величиной не более 5 мкм, аллергены домашней и производственной пыли, аллергены грибковой флоры, микробы и их токсины с образованием в организме в ответ на это специфических антител (Б.М. Сагалов ич, 1967). Клинические наблюдения, динамика развития аллергических заболеваний убедительно свидетельствуют, что слизистая оболочка полости носа во многих случаях представляет собой входные ворота для алергизирующих субстанций, способных вызывать сенсibilизацию организма.

Избирательная всасываемость некоторых лекарственных веществ и биологических препаратов в полости носа в значительной степени связана с их растворимостью: вещества и препараты, растворимые в секрете слизистой оболочки, резервируются в молекулярно-дисперсном состоянии, в то время как нерастворимые или слабо растворимые вещества сравнительно быстро удаляются с поверхности слизистой оболочки. Количество и качество резорбции зависит от свойств секрета и резервируемого материала. "Подвоз" в слизистую оболочку резервируемого материала зависит от функционального состояния внутреннего круга кровообращения слизистой. Резорбируемый материал может оставаться в слизистой оболочке или уноситься через кровеносную и лимфатическую системы.

Всасывательная способность слизистой оболочки носа и околоносовых подвергается значительным изменениям под влиянием различных механических, физических, химических и биологических факторов, а также зависит от характера протекающего в ней воспалительного процесса. Интенсивность процесса всасывания веществ, попадающих на поверхность слизистой оболочки, зависит от активности мерцательного эпителия, определяющего время нахождения этих веществ на соответствующем участке слизистой оболочки. Чем более выражено угнетающее действие подлежащего всасыванию вещества на двигательную активность ресничек, тем длительнее окажется его контакт с поверхностью слизистой оболочки, тем самым создаются лучшие условия для всасывания. Медикаментозные средства, угнетающие движение ресничек мерцательного эпителия, повышают всасывательную способность слизистой оболочки носа. Всасывательная способность существенно повышается при атрофических состояниях слизистой оболочки, при мацерации эпителиального слоя. Сорбционные способности слизистой оболочки возрастают с увеличением глубины повреждения и зависят от функционального состояния ее эпителиального слоя (С.З. Пискунов 1986).

Большое теоретическое и практическое значение имеет вопрос о всасывании слизистой оболочкой носа и околоносовых пазухразнообразных лекарственных веществ, так как создание достаточной концентрации лекарственного препарата в очаге воспаления является необходимым условием успешного их применения. Большое значение для создания соответствующей лечебной концентрации имеет форма, в которой наносится лекарственное вещество на слизистую оболочку. В экспериментальных исследованиях, проведенных А.И.Лазаревым (1988), установлено, что введение в верхнечелюстную пазуху раствора димедрола, приготовленного на полимерном геле, обеспечивает более высокую концентрацию димедрола в крови и пролонгирует его лечебное действие примерно в два раза по сравнению с использованием его водного раствора.

Всасываемость слизистой оболочкой лекарственных препаратов в условиях воспаления подвергается существенным изменениям. В исследованиях на людях с различными формами воспаления слизистой оболочки околоносовых пазух С.И. Эйдельштейн и Е.М. Гофман (1950) установили, что при остром воспалении пенициллин можно обнаружить в крови через 1 час после введения его в верхнечелюстную пазуху, а при хроническом воспалении - через 3-4 часа. А. Bosatra, G.Peguzzi (1957) отметили, что в случаях преобладания в слизистой оболочке верхнечелюстной пазухи признаков отека всасывание ускорялось, при наличии же фиброзных изменений наблюдалось замедленное всасывание.

В экспериментальных исследованиях И.В. Елькова и соавт. (1990), в которых проводилось количественное определение содержания димедрола и морфоциклина в после введения указанных препаратов в верхнечелюстные пазухи здоровых кроликов и пазухи, инфицированные золотистым стафилококком, было установлено, что в* условиях воспаления значительно возрастает проницаемость слизистой оболочки. Повышение проницаемости слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи объясняется развивающейся под влиянием бактериального воспаления структурной перестройки пограничных мембран эпителиальных клеток, изменением их физико-химических свойств. Повреждение ультраструктурной организации мембран выражается в чрезмерном везикулообразовании, увеличении поверхности плазматических мембран за счет образования пузырьков и отростков, появления микропор и локальных дефектов в структуре, что ведет к увеличению проницаемости клеток (Д.И.Насонов, 1963; С.З.Пискунов, 1986). Повышению проницаемости способствует также угнетение или полное прекращение транспортной функции мерцательного эпителия, развивающееся при воспалительном процессе в слизистой оболочке.

В клинической ринологии при назначении лечения, особенно при поражении околоносовых пазух, одним из важных моментов является выбор наиболее рационального пути введения лекарственного . препарата, позволяющего достичь его высокой терапевтической концентрации в очаге воспаления. Помимо местного применения лекарственных средств, которые в этом случае всасываются в слизистую оболочку эпителиальный слой, используются внутримышечный, парентеральный способы введения, когда лекарственное средство поступает в очаг воспаления через кровяное русло. Эти способы введения лекарств до сегодняшнего дня широко используют в своей практике многие оториноларингологи.

Однако исследования, проведенные И.В.Ельковым и соавт. (1990), подтверждают, что в условиях воспаления поступление лекарственных препаратов из кровяного русла в слизистую оболочку * резко снижается. Этот факт объясняется изменениями микроциркуляции в слизистой оболочке околоносовых пазух в условиях воспаления, нарушением проницаемости и целостности стенки капилляров и венул, ускорением или замедлением кровотока, изменением просвета сосудов, реологических свойств крови,

образованием микротромбов, микроэмболов, изменением давления в различных отделах микроциркуляторной единицы, адгезией лейкоцитов и тромбоцитов к внутренней эндотелиальной выстилке микрососудов (А.М. Чернух, 1979).

Одним из важных факторов, определяющих эффективность поступления препарата в слизистую оболочку, является степень внутритканевого давления. При высоком внутритканевом давлении капилляры слизистой оболочки сдавливаются, снижается кровоток и фильтрация, ограничивающие поступление препарата из сосудистого русла в очаг воспаления. На роль внутритканевого давления, обеспечивающего регуляцию процессов фильтрации и реабсорбции, указывают в своих работах S. Rodbard, (1973), J.Schentag, F. Iengo (1982). Поэтому из кровеносного русла в слизистую оболочку при воспалительных процессах в околоносовых пазухах поступает незначительное количество лекарственного препарата. Внутрипазушное введение создает в слизистой оболочке высокую концентрацию лекарственного препарата, в сотни раз превышающую концентрацию его при внутримышечном или внутривенном введении (И.В. Ельков и соавт., 1990).

Практически при всех заболеваниях полости носа, протекающих с обструкцией ее просвета, препятствующей поступлению воздушной струи и запахов к обонятельному эпителию, страдает обонятельная функция. Обонятельная дисфункция различной степени наблюдается при остром, аллергическом, вазомоторном ринитах, синуситах» полипах носа, искривлении перегородки носа, опухолях носа и околоносовых пазух, инфекционных гранулемах. В нашем сообщении мы не касаемся обонятельного анализатора, играющего исключительно большую роль в нормальной жизнедеятельности организма. Анатомофизиологические особенности этого анализатора, характеристика его функциональных возможностей заслуживают особого анализа. Следует подчеркнуть, что большинству врачей свойственно игнорирование нарушений обонятельной функции, они редко опрашивают пациентов, есть ли у них нарушение обоняния и назначают лечение, направленное на устранение обструкции полости носа. С другой стороны, пациенты, страдающие ринитами, считают, что снижение или потеря обоняния являются очевидным фактом, известным врачу. Однако, необходимо понять, что успех в излечении заболевания полости носа и восстановлении функционального комфорта организма может считаться достигнутым только в том случае, когда вместе с восстановлением носового дыхания удается улучшить или восстановить обонятельную функцию.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Быкова В.П. Динамика катарального воспаления: Дис.... докт. мед. наук. - М., 1975.
2. Бльков И.В., Баранов В.П., Ховрина М.П. Проникновение димедрола в слизистую оболочку верхнечелюстной пазухи в норме и в условиях бактериального воспаления // Журн. ушн. нос. и горл. бел. -1990. -N.6. -С.43-45.
3. Ёсипов А.Л. О природе кавернозных тел носовых раковин // Арх. анат. гистол. эмбриол. - 1982, -Т.83, вып.8. -С.68-72.
4. Зевелева З.А. Железы слизистой оболочки придаточных полостей носа: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Курск, 1963.
5. Лазарев А.И. Диагностика и лечение воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух препаратами на полимерной основе: Дис.... канд. мед. наук. - Курск, 1988.
6. Марчук Г.И., Барбенцова Э.Н. Острые пневмонии. - М., 1989.
7. Насонов Д.Н. Некоторые вопросы морфологии и физиологии клетки // Избр. труды. Изд. АН СССР.-М.-Л., 1963.
8. Пискунов С.З. Гистофизиология слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи // Железы, их гистофизиология и нервная регуляция.- М., 1971. - С. 107-113.

9. Пискунов С.З., Яглов В.В. О секрети вставочных клеток мерцательного эпителия слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи // Архив анат. гистол. эмбриол. - 1975. - N. 11. - С. 80-84.
10. Пискунов С.З. Функциональная диагностика и лечение различных форм ринита: Дис.... докт. мед. наук. - М., 1986.
11. Пискунов С.З., Гольцман Л.Л. Изменение структур слизистой оболочки носа при вазомоторном рините // Вести, оторинолар. - 1987. - N. 2. - С.46-49.
12. Поликкар А., Бесси М. Элементы патологии клетки. - М., 1970.
13. Ростовщиков А.С Ультрамикроструктурные изменения поверхности и структуры эпителия слизистой оболочки носа при воспалении // Всесоюзный съезд патологоанатомов, 7-й. - Ташкент, 1983. -С.270-272.
14. Сагалович Б.М. Физиология и патофизиология верхних дыхательных путей. - М., 1967.
15. Чернух А.М. Воспаление. -М.: Медицина, 1979.
16. Эйдельштейн С.И., Гофман Е.М. //Вестник оторинолар. - 1950. - N2. - С. 37-41.
17. Anggard A. Parasympathetic influence on the nasal mucosa// Acta Otolaryngol. -1977. - Vol.83, N1 -2. -P.22-24.
18. Aust R., Drettner B. Oxygen in the human maxillary sinus during normal and pathological conditions// Acta Otolaryngol. - 1974. - Vol.78. - P.264-269.
19. Ballinger J.J. Symposium: The nose versus environment// Laryngoscope. - 1983. - Vol.93. N 1-- P.56-57.
20. Bosatra A., Peruzzi G.// Ann. Laryngol. Otol. -1957. - Vol.55, N2. - P.136-152.
21. Cole P. Some aspect of temperature, moisture and heat relationships in the upper respiratory tract// J. Laryngol. Otol. - 1953. - N67. - P.449-456.
22. Drettner B., Aust R. Plethysmographic studies of the blood flow in the mucosa of the human maxillary sinus// Acta Otolaryngol. - 1974. - Vol.78. - P.259-263.
23. Drettner B. Pathophysiology of paranasal sinuses with clinical implications// Clin.Otolaryngol. - 1980. -Voi.5.-P.277-284.
24. Eccler R. Rhinomanometry and nasal challenge// Rhinitis.- New York, 1989. - P.53-69.
25. El-Salam A., Barbary E., Yassin A., Fouad H. Histopathological and histochemical studies in atrophic rhinitis// J. Laryngol. Otol. - 1970. - Vol.84, N 11. - P. 1103-1112.
26. Flottes L., Clerc P., Riu R., Devilla R. La physiologie des sinus. - Paris: Ubrairie Arnette, 1960.
27. Grevers G., Hermann U. Das Schwellgewebe der Nasenschleimhaut// Laryngol. Rhinol. Otol. - 1987. - Vol.66, N3.-P.152-156.
28. Ingelstedt S. Studies on the conditioning of air in the respiratory tract// Acta Otoiaryngol. - 1956. - Vol.131, Suppl.-P.1-10.
29. Messerklinger W. Uber periodische Veränderungen des Flimmerepithels der Luftwege durch Reizung des vegetativen Systemes// Arch. Ohren-Nasen-u. Kehlkopfheilk. - 1955. - Bd.167. - S.344-356.
30. Messerklinger W. Histologische Beobachtungen sur Funktion der Schleimhaut der oberen Luftwege// Leipzig: Der Schupfer, 1959. - S.38-48.
31. Messerklinger W. Die Endoskopie der Nase// Mschr. Ohrenheilk. -1970. -Bd.104, N10. -S.451-455.
32. Naumann H.H. Die Abwehrprinzipien der respiratorischen der Schleimhaut gegenüber Infektionen// H.N.O. - 1978. - Vol.26, N 12. - P.397-405.
33. Naumann H.H. The defense mechanisms of the respiratory mucosa towards infection// Acta Otolaryngol. - 1980. - Vol.89, N 34. - P.165-176.
34. Proctor D.F. Nasal mucosa transport and our ambient air// Laryngoscope. - 1983. - Vol.93, N 1. -P.58-62.
35. Proetz A. Essays on the applied physiology of the nose. - St.Louis: Annals Publishing Co., 1953.
36. Puchelle G., Aug F., Pham O.T., Bertrand A. Comparison of three methods for measuring nasal mucociliary clearance in man// Acta Otolaryngol. - 1981. - Vol.91, N 3/4. - P.297- 303.
37. Reimer A., Hubermann D., Klementsson K., Toremalm N.G. The mucociliary activity of the respiratory tract// Acta Otolaryngol. -1981. - Vol.91. - P.139-148.
38. Rodbard S. Capillary blood flow and fluid exchange regulation// Bibl. Anat. - 1973. - VoU2. - P.366-375.
39. Schentag J., Jengo F. Principles of antibiotic tissue penetration and guidelines for pharmacokinetic analysis// Med.Clin.North.Amer. - 1982. - Vol.66. - P.39-49.

40* Toremaln N. Aerodynamics and mucociliary function of upper airways// Eur. J. Respir.Dis. - i 958. - Vol.66, Suppl. 139. -P. 54-56.

41. Toe M., Mogensen C. Density of mucosa glands in the normal adult nasal turbinates// Arch. Oto-Rhino-Laryng. - 1977. -Vol.215., N2. - P.101-111.

42. Wanner A. Allergic mucociliary disfunction// Laryngoscope. -1983. -Vol.93, N1. -P.68-70.

Piskunov S.Z.

PHHYSIOLOGY AND PATHOPHYSIOLOGY OF NOSE AND PARANASAL

The author underlines important significance of the respiratory system and upper airways in life insurance of human organism. Innervation of nasal mucosa, regulation of nasal resistance ultrastructure of ciliary epithelium, mucociliary clearance in normal and pathological conditions are described in detail. The author pays special attention to some aspects of aerodynamic, temperature and moisture regulation in paranasal sinuses. Correct function and coordination of all structural elements of nose are important mechanism of defence of the respiratory mucosa towards infection.

В.П. Быкова

Слизистая оболочка носа и околоносовых пазух как иммунный барьер верхних дыхательных путей

Лаборатория патогистологии Московского НИИ уха, горла и носа.

В настоящее время серьезные экологические сдвиги, в частности, загрязнение воздуха промышленными отходами, сделали особенно актуальной проблему хронических воспалительных заболеваний дыхательных путей и легких (А.Г. Чучалин, 1992). Согласно последним эпидемиологическим исследованиям, получившим отражение в трудах III-го национального конгресса по болезням органов дыхания (Санкт-Петербург, 1992), болезни органов дыхания являются наиболее распространенными заболеваниями современного общества (А.Г.Чучалин, 1992). Это обстоятельство поставило пульмонологию, а вместе с ней и ринологию в разряд приоритетных медицинских дисциплин.

Нос и околоносовые пазухи - основной физиологический барьер и фильтр, защищающий органы дыхания от болезнетворных воздействий различных факторов внешней среды (N. Mygind, 1978), и первый орган дыхательной системы, реагирующий на эти воздействия развитием местных воспалительных и аллергических заболеваний, которые могут стать началом хронических воспалительных и аллергических заболеваний бронхолегочной системы в целом (П.К. Булатов, 1959; П.Н. Васильев и соавт., 1974; Б.С. Преображенский, М.Р. Богомилский, 1969; Б.С. Преображенский и соавт., 1969). От нормального функционирования верхних дыхательных путей зависит нормальное состояние нижних дыхательных путей и легких (D.F. Proctor, 1977), отсюда повышенное внимание современной ринологии к морфо-функциональной организации слизистой оболочки носа и синусов в аспекте защитно-приспособительных возможностей этого органа. Поскольку барьерная функция слизистых оболочек связана с иммунологическими механизмами, изучение лимфоидной ткани, ассоциированной со слизистой оболочкой верхних дыхательных путей, стало одним из ведущих направлений в ринологии (Н.А. Антонова и соавт., 1982; В.П. Быкова, 1983; P. Brandtzaeg et al., 1967; P. Brandtzaeg, 1984; N. Mygind, B. Winter, 1987).

Возможность изучения морфологии и физиологии иммунного барьера слизистой оболочки появилась благодаря успехам теоретической иммунологии и разработке новых тонких иммуноморфологических методов меченых антител, а в последние годы -разработке технологий получения моноклональных антител, усовершенствованию иммуногистохимических методик и использованию их в разных модификациях (У. Пол, 1987; R.E. Ballieux, 1987; P. Nieuwenhuis, I.E. Veldman, 1987).

Благодаря применению целого комплекса иммуноморфологических методов были получены приоритетные данные, позволившие не только подтвердить правомерность сформулированной ранее концепции местного иммунитета (Я.С. Шварцман, Л.Б. Хазенсон, 1978; P. Brandtzaeg, 1984; 1987), но и конкретизировать эту концепцию новыми фактологическими материалами (Н.А. Антонова и соавт., 1982; В.П. Быкова, 1983; 1985; P.Brandtzaeg, 1987; N.Mygind, B. Winter, 1987).Согласно данной концепции, слизистые оболочки и кожа как покровы, обращенные во внешнюю среду, защищают внутреннюю среду организма и охраняют гомеостатические отношения в тканях внутренней среды.,

благодаря наличию эволюционно выработанного комплекса неспецифических и специфических механизмов защиты, тесно взаимодействующих между собой и имеющих определенную структурную основу. В этот комплекс входят структуры, обеспечивающие иммунологические механизмы реагирования на антигенные раздражители, и структуры, обеспечивающие неспецифическую естественную резистентность. Следует оговориться, что выделение двух барьеров - специфического (иммунного) и неспецифического, в значительной мере искусственно и отвечает скорее целям изучения и преподавания, поскольку в природе оба барьера тесно взаимосвязаны. Одной из задач научного исследования является расшифровка механизмов взаимодействия иммунной системы с неспецифическими механизмами естественной резистентности слизистых оболочек.

По современным данным неспецифический защитный барьер слизистой оболочки носа и синусов представлен мукоцилиарной транспортной системой (С.З. Пискунов, П.Л. Гольцман, 1987; С.З. Пискунов, Г.З. Пискунов, 1989), различными антимикробными факторами, вырабатываемыми клетками слизистой оболочки, такими как лизоцим, лактоферрин, интерферон, сialовые кислоты и др. (Н.Н. Naumann, 1978), фагоцитарной системой, куда входят мононуклеарные фагоциты и полиморфноядерные лейкоциты (R Van Furth et al., 1972). В последнее время возродился интерес к тучным клеткам слизистой оболочки, участвующим в реакциях неспецифической защиты (L.Enerback, 1981; L.Enerback et al., 1986; A.B.Drake-Lee, J.Price, 1992). Каждая из названных систем неспецифической защиты может быть предметом отдельного обсуждения, однако в контексте данной статьи интерес представляет поиск точек соприкосновения названных систем с иммунологическими механизмами защиты, т.е. с функционированием лимфоидной ткани, ассоциированной со слизистой оболочкой.

Ассоциации лимфоидной ткани со слизистыми оболочками встречаются как в форме очаговых скоплений лимфоидной ткани, образующей особые органы периферического иммунитета, например, миндалина в составе лимфоглоточного кольца, так и в форме диффузно рассеянных лимфоцитов и плазматических клеток, населяющих слизистые оболочки (Н.Н. Naumann, 1978; P. Nieuwenhuis, J.E. Veldman, 1987). Выделяют лимфоидную ткань, ассоциированную с бронхами (БАЛТ), лимфоидную ткань, ассоциированную с желудочно-кишечным трактом (ГАЛТ) и ассоциированную с мочевыводящим трактом (МАЛТ). В этом смысле слизистая оболочка носа и околоносовых придаточных пазух не является исключением: по приблизительным оценкам более 30% клеток рыхлой соединительной ткани, образующей собственную пластинку слизистой оболочки носа, составляют лимфоциты.

Определенная часть лимфоцитов помимо собственной пластинки находится в пределах эпителиальной выстилки (Рис.1) - это так называемые межэпителиальные лимфоциты, и незначительная часть - на поверхности слизистой оболочки, преимущественно Т-клетки-хелперы (N.Mygind, B.Winter, 1987). В норме лимфоциты определяются в слизистой оболочке как дискретно расположенные клетки, иногда они образуют небольшие агрегаты с относительно высоким присутствием В-клеток. Располагаются лимфоциты преимущественно субэпителиально вблизи покровного эпителия и вокруг желез. Как показывает иммуноморфологический анализ, преобладающими клетками являются Т-лимфоциты. Отношение Т-лимфоциты : В-лимфоциты = 3:1, что значительно ниже, чем соотношение этих популяций в периферической крови, где оно составляет 8,5 : 1 соответственно. Соотношение Т-хелперов и Т-супрессоров для слизистой оболочки носа в норме составляет 2,5:1, при этом в перигландулярной локализации, т.е. вокруг желез слизистой оболочки оно равно 1:1. Это означает, что Т-супрессоров здесь вдвое больше, - обстоятельство, заставляющее предположить особую функцию Т-супрессоров в данной локализации, возможно, они осуществляют контроль синтеза

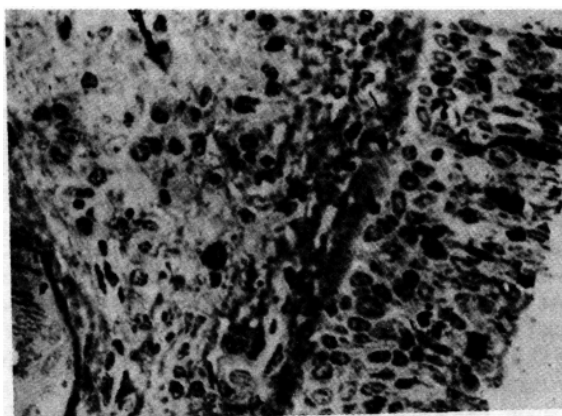


Рис Л

Лимфоциты и тучные клетки в составе покровного эпителия слизистой оболочки носа. Полутонкий срез. Окраска толуидиновым синим, $\times 200$.

секреторного иммуноглобулина А (SIgA). Количество нормальных киллеров невелико и составляет около 2% всех лимфоцитов слизистой оболочки носа. Эти данные, полученные при исследовании биоптатов слизистой оболочки носа у здоровых волонтеров, можно считать базовыми, от них следует отталкиваться при оценке функционирования местного иммунитета слизистой оболочки носа при различных патологических состояниях (N.Mygind, B.Winter, 1987).

Логика научного исследования развивалась таким образом, что первоначальное представление о местном иммунитете слизистых оболочек было связано с В-клетками и отождествлялось с системой так называемых секреторных антител как выражением специфики слизистых оболочек (P.Brandtzaeg, 1981, 1985). Это объяснялось уровнем методических возможностей: плазматические клетки как иммунопродуценты были хорошо известны, их можно было наблюдать в световом микроскопе, а иммунохимические методы и метод люминесцирующих антител Кунса позволяли определять характер их продукции, т.е. принадлежность секретируемого иммуноглобулина к определенному классу. Оказалось, что слизистые секреты при воспалении слизистой оболочки содержат повышенное по сравнению с плазмой крови количество IgA и IgM, а при изучении методом радиальной диффузии в геле эти иммуноглобулины дают дополнительную полосу преципитации. Дополнительный компонент изучаемых иммуноглобулинов оказался гликопротеидом секрета железистого эпителия и получил название секреторного компонента.

Схематически продукция секреторных антител представлялась как функция В-клеток памяти, пришедших из миндалин по лимфо- и кровотоку в слизистую оболочку при ее раздражении соответствующим антигеном, где они превращались в плазматические клетки и продуцировали IgA. Далее IgA транспортировался во внешнюю среду (на поверхность слизистой оболочки) и при* прохождении через секретирующие клетки эпителия присоединял секреторный компонент (P.Brandtzaeg, 1987).

Образование секреторных антител имеет глубокий биологический смысл: секреторный компонент придает молекулам иммуноглобулинов устойчивость к переваривающему действию протеаз воспалительных экссудатов и микроорганизмов (Я.С.Шварцман, Л.Б.Хазенсон, 1978). Секреторные антитела обладают выраженным

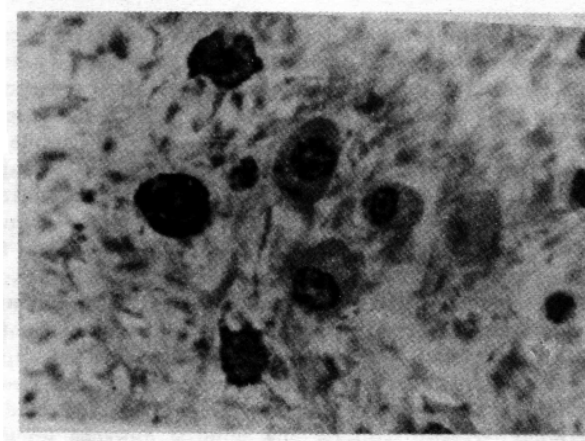


Рис.2

Плазматические и тучные клетки в собственной пластинке слизистой оболочки носа. Полутонкий срез. Окраска толуидиновым синим, x400.

антиадсорбционным действием: они препятствуют прикреплению бактерий к поверхности эпителиальных клеток, предотвращают адгезию, без которой бактериальное повреждение клетки становится невозможным. Вместе с неспецифическими факторами естественной резистентности они обеспечивают защиту слизистых оболочек от микробов и вирусов.

Поскольку В-лимфоциты и производные от них иммунопродуценты в виде плазматических клеток функционируют не изолированно, а находятся под контролем иммунорегуляторных влияний со стороны Т-клеток (хелперов и супрессоров), как было показано впоследствии, первоначальное представление о местном иммунитете как о В-клеточном ответе лимфоидной ткани слизистых оболочек с участием железистого эпителия, поставляющего секреторный компонент, значительно углубилось и расширилось. В настоящее время под местным иммунитетом понимают совокупность реагирования клеток лимфоидного ряда, заселяющих слизистые оболочки, причем участие различных популяций и субпопуляций лимфоцитов рассматривается в кооперативном взаимодействии с макрофагами и другими клетками соединительной ткани нелимфоидного ряда, в том числе тучными, а также клетками эпителия. При этом реактогенными субстратами являются не только иммуноглобулины классов А, М, G, D, E, в том числе секреторные SIgA, SIgM и иногда SIgD, продуцируемые местными В-клетками, но и клеточные антитела - лимфокины, посредством которых Т-лимфоциты воздействуют на свое окружение (R.E.Ballieu, 1987).

Хотя иммунная система слизистой оболочки параназальных синусов в принципе повторяет организацию иммунной системы слизистой оболочки носа, -она имеет свои особенности, связанные с особенностями гистологического строения. В противоположность носу, где слизистая оболочка содержит до 100 000 желез, в слизистой оболочке верхнечелюстных пазух количество их не превышает 50 - 100 единиц в каждой пазухе, при этом расположены они только вблизи естественного соустья (M.Tos, 1983). Поскольку образование SIgA связано в основном с функционированием серозных желез, их

относительно небольшое количество в слизистой оболочке синусов при хорошей мукоцилиарной активности эпителия не дает основания рассчитывать на высокий уровень концентрации здесь секреторных иммуноглобулинов и соответственно высокую эффективность "первой линии защиты" (P.Brandtzaeg, 1984). В секрете параназальных синусов определяют значительно больше IgG, чем IgA (S.Carenfelt et. al., 1976). Предполагается, что недостаточность "первой линии защиты", определяемой SIgA, включает "вторую линию защиты", представленную иммунопродукентами IgG, который реагирует в присутствии комплемента. Включение "второй линии защиты" наблюдается при развитии воспалительной реакции (P.Brandtzaeg, 1984). При этом IgG имеет двойное происхождение: он поступает в слизистую оболочку из кровотока с экссудатом, а также образуется местными иммунопродукентами (Рис.2.). Возможно, циркулирующие антитела имеют большее значение для слизистой оболочки параназальных синусов в связи с высоко эффективным местным кровотоком (J.Kumlien, H.Schiratzki, 1985). Предполагается, что относительная недостаточность секреторных антител в области синусов определяет тенденцию к рецидивному хроническому течению синуситов (N.Mygind, B.Winter, 1987),

Важность иммунологического барьера для защиты синусов иллюстрирует хорошо известный факт повышенной склонности к гнойным синуситам пациентов с гипогаммаглобулинемией, при которой наблюдается снижение продукции антител всех классов или избирательный дефект одного из них. Если имеются дефекты системы полиморфноядерных лейкоцитов, отмечается большая склонность к бактериальной инвазии и тканевым некрозам, недостаточность Т-клеток сопровождается склонностью к грибковым поражениям синусов и т.д. (N.Mygind 1978).

Дальнейший прогресс изучения структуры и функции иммунного барьера слизистых оболочек связан с развитием гибридной технологии получения моноклональных антител, с помощью которых можно определять клеточные маркеры и по ним ориентироваться в принадлежности лимфоцита к той или иной субпопуляции. Моноклональные антитела позволяют осуществлять функциональную оценку различных клеток по экспрессии ими тех или иных маркеров. Так, с помощью моноклональных антител установлено, что HLA-DR антиген, подтверждающий способность клетки различать чужеродную генетическую информацию, помимо лимфоцитов экспрессируется и эпителиальными клетками слизистой оболочки носа и эпителием желудочно-кишечного тракта (H.Scott et al., 1981). Данное наблюдение предполагает участие эпителия в процессинге антигена (переработке антигена в иммуногенную форму и представлении его лимфоцитам). Это принципиально важный факт: он указывает, что эпителий дыхательных путей как и желудочно-кишечного тракта может быть участником иммунного ответа. Наряду с механизмом образования секреторных антител это еще одна точка соприкосновения лимфоидной и эпителиальной тканей слизистой оболочки носа в механизмах осуществления ее невосприимчивости.

Как видно из изложенного, представление о иммунном барьере слизистых оболочек меняется в зависимости от прогресса фундаментальных знаний о структуре и функции лимфоцитов и их окружения. Одним из последних достижений фундаментальной лимфологии является получение доказательств того, что лимфоидная ткань обладает универсальной функцией контроля за ростом и дифференцировкой тканей, в эмбриональном развитии осуществляется надзор за процессами органогенеза, а в постнатальном онтогенезе контролирует основное свойство организма - способность тканей к регенерации. Установлено, что лимфоциты помимо иммунных реакций осуществляют морфогенетическую функцию, обеспечивающую развитие любого восстановительного процесса (А.Б. Бабаева, 1985; Л.Д. Лиознер и соавт., 1990). С этих позиций лимфоидная ткань слизистой оболочки носа и синусов - это не только иммунный барьер, но в известной

мере гарант нормального течения восстановления поврежденной слизистой оболочки, в частности и ее эпителиального покрова. С этих же позиций синдром Картагенера с врожденной недостаточностью двигательной активности ресничек мерцательного эпителия - это не только дефект мукоцилиарной транспортной системы слизистых оболочек, но и проявление недостаточности морфогенетической функции лимфоцитов, своеобразный иммунный дефицит, сопровождающийся мальформацией покровного эпителия. Синдром Картагенера - это еще одна точка соприкосновения специфического и неспецифического барьеров слизистой оболочки.

В заключение следует сказать, что лимфоидная ткань как и любая другая ткань, также испытывает повреждающее действие вредных факторов внешней среды и в первую очередь страдает от ионизирующего излучения. Именно поэтому экологическое неблагополучие, связанное с загрязнениями среды радионуклидами, сопровождается увеличением числа различных иммунодефицитов у населения, проживающего в неблагополучных районах. Поскольку слизистая оболочка носа одной из первых контактирует с пылевыми частицами, могущими нести радионуклиды, ее лимфоидная ткань вместе с лимфоидной тканью лимфоузла оказывается скомпрометированной, что снижает иммунную защиту слизистой оболочки и увеличивает число воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей у населения экологически неблагополучных районов.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Антонова Н.А., Малкина Л.А., Белецкая Л.В. Выявление связанных иммуноглобулинов /G, M₅ A/ в тканях полипов носа. Вести, оторинолар. -1982. - N 3. -С. 56-59.
2. Бабаева А.Г. Регенерация и система иммуногенеза.-М.: Медицина, 1985.
3. Быкова В.П. Аллергическое воспаление //Архив патологии.-1983. - Т.45, N 11.-С.29-36.
4. Быкова В.П. Концепция местного иммунитета в приложении к воспалительным заболеваниям лор-органов// Достижения клинической оториноларингологии. Республ. сб. науч. тр. - М, 1985. С.62-67.
5. Булатов П.К. Бронхиальная астма. - Л., 1959.
6. Васильев П.Н., Быкова В.П., Довжик В.П. и др. К морфологии дыхательных путей при бронхиальной астме//Архив патологии.-1974. - Т.36, N2. - С.22-25.
7. Иммунология. / пер. с англ, под ред. У. Пола. -М.: Мир, 1987. - Т.1
8. Лиознер Л.Д., Бабаева А.Г., Маркелова И.В. Регенерационные процессы и их изучение в СССР. - М.: Изд-во Московского университета, 1990.
9. Материалы III национального конгресса по болезням органов дыхания / Под ред. А.Г. Чучалина. СПб., 1992.
10. Пискунов С.З., Гольцман Л.Л. Изменение структур слизистой оболочки носа при вазомоторном рините// Вести, оторинолар. - 1987. - N.2. - С.46 - 49.
11. Пискунов С.З., Пискунов Г.З. Вопросы физиологии и патофизиологии носа и околоносовых пазух // Журн. ушн. нос. и горл. бол. - 1989 - N. 4. - С. 84 - 87.
12. Преображенский Б.С., Богомильский М.Р. О роли верхних дыхательных путей в этиологии и патогенезе аллергических заболеваний // Вопросы патогенеза и клиники аллергических заболеваний. -М., 1969.-С. 5-27.
13. Преображенский Б.С., Дайняк Л.Б., Тарасов Д.И., Богомильский М.Р. Аллергические заболевания верхних дыхательных путей. - М., 1969.
14. Чучалин А.Г. Механизмы защиты органов дыхания // Пульмонология. -1992. - Приложение 1. - С.8-15.
15. Шварцман Я.С., Хазенсон Л.Б. Местный иммунитет. - Л., 1978.
16. Ballieuh R.E. Immune Regulation in man // Oto-immunology./ Ed. Veldman J.E. - 1987. -P.9-14.
17. Brandtzaeg P., Fjillanger J., Gjeruldstan S.T. Localization of immunoglobulins in human nasal mucosa// Immunochemisrly.-1967.-Vol.4.-P.57.

18. Brandtzaeg P. Immune functions of the human nasal mucosa and tonsil in health and disease// Immunology of the lung and upper respiratory tract. Ed. S. Bieneustock - New-York: McGraw Hill, 1984. - P.28-95.
19. Brandtzaeg P. The human secretory immune system: general review// Mucosal immunity: IgA and polymorponuclear neutropMls surensnes. /Ed. Revillard J.P., Volsin S., Wierzbicki N. Fondation Franco-Allemande.-1985.-P.II-43.
20. Brandtzaeg P. Immunobarrieren der schleimhaut der oberen luft- und speisewege // Laryng. Rhinos, Otol. - 1987. - Bd.66. - S.225-236
21. Carefelt s., Lundenberg s., Karlen K. Immunoglobulins in maxillary sinus secretion// Otolaryngol.-1976. - Vol. 82. - P.123-130.
22. Drake-Lee A.B. Price J. A review of the morpology of human nasal mast cells as studied by light and electron microscopy// Rhinology.-1992. -Vol.30.-P.229-239.
23. Enerback L. The gut mucosal mast cells//Allergy. -1981. - Vol. 17.-P.222-232.
24. Enerback L., Pipkorn U., Granurus J. Intraepithelial mast cells in hay fever// Int.Arch.Allergy Appl.Immunol. - 1986. - Vol.80. - P.44-51.
25. Kumlien J. Schiratzki h. Blood flow in the rabbit sinus mucosa during the eh penmen tally induced sinusitis//Acta Otolaryngol.-1 985. - Vol.99. - P.630-636.
26. Mygind N. Nasal Allergy.-Oxford:Blackwell Scientific Publ. 1978.
27. Mygind N. Winter B. Immunological barriers in the nose and paranasal sinuses//Acta Otolaryngoh 1987.-Vol.103.-P.363-368.
28. Naumann H.H. Abwehrprinzipen der respiratorischen Schleimhaut gegenuber Infektionen//HNO. -1978.-Bd26.-S.397-405.
29. Nleuwenhuis P. Veldman I.E. The lymphoid system: an outline of its components and functions in vivo// Oto- Immunol. Ed. Veldman J.E. Kugl.Publ.Amst/Berkly, 1987, - P. 1 -8.
30. Proctor D.F.Nasal physiology and defense of the lungs//Am. Rev. Resp. Dis., -1977. - Vol. - P.97-129.
- 31 .Scott N., Brandzaeg P., Solheim B.C., Thornsby E. Relation between HLA-DR antigens and secretory components (SO in jejunal epithelium of patients with soeliac disease or dermatitis herpetiformis/XCHn. Exp.Immunol., - 1981. - Vol. 44. - P. 233-237.
32. Tos M. Distribution of mucous producing elements in the respiratory tract // Eur. J. Resp. Dis. - 1983. -Vol. 128.-P. 269-279.
33. Van Furth R. Cohn Z.A. Hirsh J.G. et al. The mononuclear phagocytes system. A new classification of macrophages, monocytes and their precursor cells// Bul. WHO. -1972. - Vol.47. - P.651-658.

Bykova V.P.

NASAL AND PARANASAL SINUSES MUCOSA AS AN IMMUNE BARRIER OF THE UPPER AIRWAYS

Mucosa associated lymphoid tissue takes part in formation of protective barrier of upper airways. Lymphocytes are 30% amongst all the cells of tunica propria connective tissue. Correlation between T-lymphocytes and B-lymphocytes is 3:1. T-supr&sors play an important role in control over synthesis of SIgA. Nowadays the local immunity is comprehended as the total reaction of all lymphoid cells populated in mucosa. Besides different populations of lymphocytes and connective tissue cells and epithelial cells are interacted. Immune system organisation in paranasal sinuses mucosa differs from the same in nose. It may be a reason of chronic sinusitis. Bad influence of some factors from our environment such as air pollution and ionasing radiation increases morbidity of upper airways inflammatory diseases.

Рязанцев СВ., Климанцев С.А.

К вопросу о ринокардиальном рефлексе

Кафедра оториноларингологии Санкт-Петербургского медицинского института им. акад. И.П.Павлова

Ранее неоднократно отмечалось, что патологические процессы в полости носа могут сопровождаться различными реакциями со стороны сердечно-сосудистой системы, но изучение этого феномена не проводилось. Имеющиеся единичные работы по ринокардиальным взаимоотношениям крайне противоречивы и не раскрывают природу данного явления (В.А.Буков, Р.А.Фельбербаум, 1980; J.E.Angell James, D.M. de Bourgh, 1969).

В связи с этим нами было предпринято целенаправленное изучение рефлекторных ринокардиальных взаимоотношений. Мы отметили общность вегетативной иннервации слизистой полости носа и сердца, а также тот факт, что вегетативная нервная система контролирует функции внутренних органов, сосудов, желез, осуществляя адаптационно-трофические влияния на все органы человека (А.М.Вейн и соавт., 1991; В.А.Карлов, 1991; П.И.Лобко и соавт., 1988). Вегетативная нервная система имеет свои собственные чувствительные нейроны, сгруппированные в ядра в стволе (вегетативные парасимпатические ядра VII, IX и X нервов). Являясь вегетативными центрами, эти ядра образуют полисинаптические контакты на различных уровнях центральной нервной системы, за счет чего возможно простое проведение нервного импульса, анализ, перераспределение информации (Н.В.Крылова, И.А.Искренко, 1988; П.И.Лобко и соавт., 1988). Дуга ринокардиального рефлекса реализуется преимущественно через парасимпатический нерв крыловидного канала, верхнее слюноотделительное ядро с переключением на дорзальное ядро блуждающего нерва и последующим влиянием на сердце (С.А.Климанцев и соавт., 1991). Доказано, что уже у эмбриона 9 мм длиной имеются внутримозговые связи VII с IX и X парой черепно-мозговых нервов (Д.М.Голуб и соавт., 1977). Однако, подтвердить эти сложные взаимоотношения трудно без соответствующего методического обеспечения и технического оснащения. Некоторые авторы с целью регистрации данных взаимоотношений использовали в эксперименте различные сильные раздражители полости носа (В.А.Буков, Р.А.Фельбербаум, 1980; J.E.Angell James, D.M. de Bourgh, 1969), но при этом формирование дуги рефлекса осуществляется исключительно за счет чувствительных ветвей тройного нерва. Фиксация изменений при этих сильных раздражениях заключалась в значимых изменениях частоты сердечных сокращений, уровня артериального давления, сердечного выброса, но были получены разнонаправленные результаты (В.А.Буков, Р.А.Фельбербаум, 1980; J.E.Angell James, D.M. de Bourgh, 1969). Вегетативная афферентация является тонким механизмом рецепции с участием в ответе 3-членных рефлекторных дуг (в т.ч. клеток Догеля 2 типа и вставочных ассоциативных нейронов).

Ритм сердца и его структура контролируются вегетативной нервной системой. Баланс парасимпатической и симпатической составляющих изменяется раньше, чем появляются гемодинамические, метаболические, энергетические нарушения. Его можно

зарегистрировать с помощью математического анализа ритма сердца (Р.М.Баевский, 1979).

С целью изучения ринокардиального рефлекса нами была предложена методика вариационной пульсометрии по Баевскому. В любом отведении электрокардиограммы регистрируются 150 интервалов между комплексами QRS, при скорости записи 50 мм/с в положении лежа, с последующим их измерением. На основании этого вычисляем следующие показатели: моду (M_0), амплитуду моды (AM_0), вариационный размах (AX) и индекс напряжения (ИН). M_0 - мода, наиболее часто встречающееся значение кардиоинтервала, характеризует гуморальный канал регуляции ритма сердца и вычисляется в секундах. AM_0 - означает вероятность моды, выраженную в процентах, и характеризует активность симпатической регуляции ритма сердца. AX вычисляется в секундах как разница между максимальными и минимальными значениями кардиоинтервалов динамического ряда ($AX = X_{max} - X_{min}$) и характеризует парасимпатическую регуляцию ритма. Индекс напряжения является интегральным показателем, отражающим степень напряжения системы адаптации организма и централизацию регуляторных систем. Он рассчитывается по формуле:

$$ин = \frac{AM_0}{2M_0AX} \quad (Р.М. Баевский, 1979).$$

Для удобства регистрации и сравнения возникающих изменений строится график, при этом по оси абсцисс откладываются временные интервалы R-R в секундах, а по оси ординат их количество, выраженное в процентах к исследуемому массиву кардиоинтервалов, т.е. амплитуду моды.

С помощью данной методики было обследовано 36 больных полипозными риносинуситами до и после пересечения вегетативного нерва крыловидного канала (видиева нерва). Зарегистрированы типичные изменения структуры ритма сердца после пересечения видиева нерва в виде появления эксцессивной кривой с узким основанием и заостренной вершиной, т.е. с резко увеличенными AM_0 , ИН, уменьшением $AX < 0,70$ сек) и сдвигом ее в симпатическую зону. Указанные изменения структуры ритма сердца сохранялись к 5 дню после операции, причем они не сопровождались значимыми изменениями частоты сердечных сокращений.

На базе Европейского Ринологического центра (Уэльский университет, Великобритания) нами было проведено изучение ринокардиального рефлекса на 20 здоровых волонтерах. Существование данного феномена было подтверждено с использованием персональных компьютеров (программа составлена нами) и анализа структуры ритма сердца наряду с другими методами исследования. Формирование ринокардиального рефлекса при вегетативной дисфункции слизистой оболочки полости носа осуществляется за счет парасимпатических структур VII и X пар черепно-мозговых нервов, а при сильных раздражениях с участием тройничного нерва.

Значимость ринокардиального рефлекса заключается в том, что чрезмерные раздражения полости носа могут манифестировать в первую очередь изменения центральной гемодинамики (вплоть до резких нарушений сосудистого тонуса и фатальных нарушений ритма сердца), что нередко отмечают практические оториноларингологи при манипуляциях в полости носа. Ринокардиальный рефлекс сохраняется и в условиях общей анестезии, т.к. уровень замыкания дуги -ствол мозга (С.А. Климанцев и соавт., 1991, M.L.Baxandell, J.L. Thorn, 1988). Хроническая вегетативная дисфункция полости носа может формировать повышенный ринокардиальный рефлекс, при котором при клинико-инструментальном исследовании не выявляется грубых изменений параметров гемодинамики, но уже появляются изменения структуры ритма сердца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ббаевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. - М., 1979.
2. Буков В.А., Фельбербаум Р.А. Рефлексы верхних дыхательных путей. - М., 1980.
3. Вейн А.М. Заболевания вегетативной нервной системы. - М., 1991.
4. Голуб Д.М. Развитие черепных нервов. Атлас. - Мн., 1977.
5. Карлов В.А. Неврология лица. - М., 1991
6. Климанцев С.А., Рязанцев С.В., Русских Н.А. Вариационная гтульсометрия при пересечении видиева нерва //Вести, оторинолар., - 1991. - N. 3. - С. 13-15.
7. Крылова Н.В., Искренко И.А. Анатомия в схемах и рисунках (спинной, головной мозг и черепные нервы).-М., 1986.
8. Лобко П.И. Вегетативная нервная система. Атлас. - Мн., 1988.
9. Angell James J.E., de Bourgh D.M. Nasal reflex // Proc. roy. Soc. Med. -1969. - vol. 62, - P. 1287-1293.
10. Baxandell M.L., Thorn J.L. The nasocardiac reflex // Journ. Anaesthesia. - 1988. - vol. 43. * P. 480-481.
11. McCaffery T. Nasal respiratory reflexes // Nasal hyperreactivity. -Amsterdam, 1983. -p.29-37.

Ryazantcev S.V., Klimantcev S.A.

THE PROBLEM OF RHINO-CARDIAC REFLEX

Diseases of nose may be accompanied with different cardiac reactions. The rhino-cardiac reflex arc is realized mainly through the parasympathetic nerve of pterygoid channel, upper saliva to ry nucleus and dorsal nucleus of pneumogastric nerve. Rhino-cardiac reflex has been investigated in 36 patients before and after Vidian nerve intercrossing and in 20 healthy volunteers. Method of pulsometry was used in these cases. The significance of rhino-cardiac reflex become evident in some situations. Firstly, excessive irritations of nasal mucosa can manifestate disturbances in general blood circulation. This fenomen is well-known in ENT-practice. Secondly, chronic disfunction of nose can cause alterations of cardiac rithm structure.

В.С.Козлов¹, Г.И.Марков²

Контрастная рентгенография околоносовых пазух "ЯМИК" методом

¹ Ринологический центр "ЯРТЕК", Ярославль.

²Кафедра ОРЛ Ярославского медицинского института, Ярославль

Метод контрастной рентгенографии околоносовых пазух (ОНП) остается одним из ведущих вспомогательных методов диагностики хронических синуситов (Л.Б.Дайняк, 1980). Обычно введение контрастного вещества в ОНП осуществляется во время пункции. При этом приобретается информация как о контурах измененной слизистой оболочки, так и о функциональных возможностях соустьев (В.С.Козлов, Г.И.Марков, 1988).

Вместе с тем, только верхнечелюстная пазуха легко доступна для пункции. Выполнение пункций лобной, решетчатой, клиновидной пазух является уделом специалистов высокой квалификации и проводится, в основном, в стационаре. В клинике ОРЛ ЯГМИ разработан метод и устройства для его осуществления, имеющие название "ЯМИК*" метод и соответственно, синус-катетеры "ЯМИК". Данные метод и устройства позволяют за счет управления давлением в полостях носа и ОНП осуществлять эвакуацию патологического секрета и введение в них диагностических и лекарственных препаратов через естественные соустья синусов. В настоящей работе рассматривается контрастная синусография с помощью синус-катетера "ЯМИК".

Целью контрастной синусографии (КС) является выяснение состояния оболочки ОНП и определение проходимости их соустьев. Интерес к состоянию слизистой оболочки оправдан в случаях хронического гиперпластического, кистозного, полипозного процессов. Информация о функциональном состоянии соустьев важна не только в хроническом процессе, но, что особенно важно, и при экспертизе лиц, имеющих работу, связанную с перепадами давления, например, у летчиков и подводников.

Контрастную синусографию можно выполнять при помощи синус-катетеров модели "ЯМИК-2" (Г.И.Марков и соавт., 1988) и "ЯМИК-3"(В.С.Козлов и соавт., 1991). Синус-катетер "ЯМИК-2" выполнен из латекса марки "Revirtex". Он состоит из корпуса 1, в котором имеются два сквозных канала. На корпусе имеются два баллона, причем один из них (2), жестко фиксирован на конце корпуса, а второй (3) выполнен в виде манжеты и может передвигаться относительно корпуса. Канал 5 предназначен для подачи воздуха в баллон 3, канал 4 для подачи воздуха в баллон 2. Канал 8 называется "рабочим" и служит для эвакуации секрета из ОНП и введения в них диагностических или лекарственных препаратов. Корпус армирован пластичным стержнем 9, предназначенным для его моделирования в соответствии с анатомией полости носа (рис.1).

Методика исследования.

Исследование проводят в рентгеновском кабинете. Пациенту подробно разъясняют суть процедуры, предупреждают о возможном появлении ощущения "вытягивания" "распирания" в полости носа. Обязательным является выяснение идиосинкразии к йодистым препаратам. Во время первого этапа процедуры больной сидит.

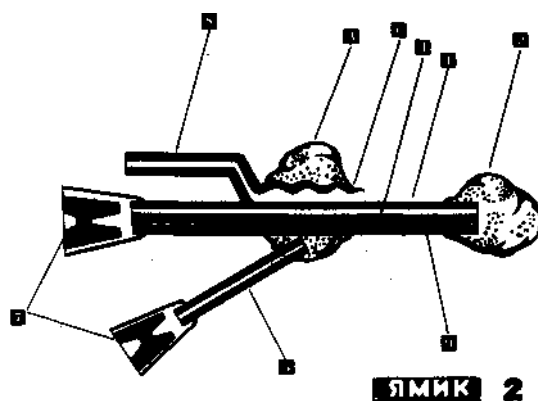


Рис. 1 Схема синус-катетера модели "ЯМИК-2"

1. Корпус
2. Раздувные баллоны
- 3, 4, 5. Каналы для раздувания баллонов
6. Поверхность трубки в зоне расположения баллона выполнена гофрированной
7. Клапаны
8. Табочный канал
9. Пластичный стержень

Анестезия и анемизация слизистой полости носа может осуществляться аппликационным способом, так и при помощи аэрозоля. Для этой цели используются обычные анестетики и деконгестанты. Под контролем зрения СК"ЯМИК" вводится в полость носа по нижней части общего носового хода. Если имеется гребень перегородки, то катетер вводится под ним. В баллон 2 подается 10- 12 куб.см. Такого количества достаточно для obtурации хоаны. В баллон 3 подается столько воздуха, сколько необходимо для плотной obtурации преддверия носа. К "рабочему**" каналу присоединяется шприц емкостью не менее 10 куб. см., которым создается разрежение в полостях носа и пазух. Создание отрицательного давления следует проводить постепенно. При наличии экссудативного процесса в ОНП в шприц начинает выделяться секрет. Смена давления с отрицательного на нормальное и наоборот посредством движений поршня шприца позволяет ускорить процесс эвакуации. По завершении удаления секрета пациента переводят на рентгеновский стол и укладывают на бок. При этом голова его должна "свисать" с плеча в сторону исследуемых пазух. В шприц емкостью не менее 10 куб. см. набирают водорастворимый контрастный препарат, например, верографин или йодамид. Концентрация контраста не должна быть менее 50%. Шприц соединяют с "рабочим" каналом, и в полость носа подают 1-1,5 куб. см. препарата. Вслед за поршень шприца оттягивают назад, создавая отрицательное давление в полостях носа и ОНП. Последовательное введение контраста в полость носа и создание разрежения приводит к замещению воздуха в ОНП на контрастный препарат.

Момент заполнения пазух определяется по тому, как воздух перестает поступать в шприц. После этого воздух из баллонов удаляют, СК выводят из носа. Голова больного

удерживается в боковом положении, пациента переводят в положение "лежа на животе". Рентгенографию выполняют сначала в боковой, а затем в подбородочно-носовой проекциях.

Результаты и их обсуждение.

В клинике ОРЛ ЯГМИ и Риноцентре "ЯРТЕК" контрастная синусография "ЯМИК" методом является в настоящее время рутинной процедурой. Она полностью вытеснила пункционную контрастную рентгенографию. На первой стадии изучения были проведены исследования по применению метода у больных с различными формами хронического синусита, а так же у лиц, работа которых связана с перепадами давления.

Всего под наблюдением находилось 132 больных в возрасте от 14 до 76 лет. Средний возраст 32 года. Из них женщин было 74, мужчин - 58. Пациентов, страдающих: хроническим синуситом было 114, лиц, поступивших для экспертизы - 18. По диагнозу больные распределялись следующим образом: хронический гнойный синусит был диагностирован у 62, хронический полипозный синусит - у 16, кисты ОНП - у 36.

Основными вопросами были: 1. В какие сроки из пазух происходит эвакуация контраста? 2. Какая рентгенологическая проекция является наиболее информативной? 3. Какую информацию можно получить в результате КС? 4. Как больные переносят процедуру? 5. Каковы показания для КС "ЯМИК" методом?

Анализ контрастных рентгенограмм показал, что наилучшее заполнение ОНП контрастным веществом имело место у лиц с функционирующими соустьями пазух. При этом хорошо видна зависимость между состоянием соустьев и скоростью введения препарата в синусы. Так, у больных с хорошей функцией соустьев контраст замещал воздух в пазухах в течение 20-40 сек. Такая ситуация наблюдалась у 30 больных с кистозным процессом, у 16 больных с гнойным синуситом и у 17 пациентов, которым исследование проводилось с целью экспертизы.

У всех больных с полипозным синуситом для замещения воздуха в ОНП на контрастный препарат требовалось 1-2 минуты. Количество вводимого контраста свидетельствует о состоянии слизистой оболочки пазух. При полипозном синусите в синусы удавалось ввести от 3 до 10 мл препарата, при кистозном процессе от 10 до 20 мл препарата, при гнойном синусите от 5 до 15 мл. У лиц с ОНП без патологических изменений количество контраста составляло от 20 до 25 мл.

Следует отметить, что у 3 пациентов с полипозным синуситом контрастный препарат в ОНП ввести не удалось.

Процесс эвакуации контрастного вещества из ОНП был исследован при помощи рентгеноскопии и рентгенографии. С этой целью у 8 пациентов с диагнозом "киста верхнечелюстной пазухи" и у 12 пациентов, проходивших экспертизу, исследование проводилось следующим образом. После выполнения снимков рентгеновский стол с лежащим на нем пациентом переводился в вертикальное положение. Рентгеновская трубка была фокусирована на ОНП с выходом изображения на монитор. Включение аппарата на несколько секунд проводилось через 1, 5 и 10 минут. При этом было установлено, что из лобной, решетчатой и клиновидной пазух препарат эвакуировался в течение первых 5 минут. Количество контраста в верхнечелюстной пазухе в течение 10 минут оставалось на прежнем уровне.

Рентгенологическое исследование на следующий день показало отсутствие контраста в верхнечелюстной пазухе у всех обследуемых пациентов.

Безусловно, важным является анализ контрастных рентгенограмм в подбородочно-носовой и боковой проекциях. Наибольшую информацию несут снимки в боковой проекции. Во-первых, в этом случае доступными обзором становятся все 4 синуса одновременно, во-вторых, отсутствует маскировка контрастом сочетанных пазух



Рис.2

Контрастная рентгенограмма в подбородочно-носовой проекции. Больной Л., 30 лет.

(клиновидной, решетчатой). Снимки в подбородочно-носовой проекции представляют интерес при локализации патологического процесса только в лобной пазухе.

КС "ЯМИК" методом позволяет получить следующую информацию. На этапе создания отрицательного давления в полостях носа и ОНП можно иметь представление о количестве секрета и характере воспаления. Скорость введения контраста и его количество находятся в прямой зависимости от состояния соустьев и слизистой оболочки. Анализ рентгенограмм дает возможность, во-первых, судить о том, проходимы ли соустья всех ОНП исследуемой стороны, во-вторых, получить представление о наличии или отсутствии патологических изменений слизистой оболочки ОНП, в-третьих, приобрести информацию о пространственных взаимоотношениях синусов.

Для иллюстрации приводим следующие наблюдения.

Больная Л., 30 лет поступила в Риноцентр 19.04.92 с диагнозом: Хронический левосторонний гайморит. На обычной рентгенограмме определялось гомогенное снижение пневматизации левой верхнечелюстной пазухи. 20.04.92 проведена КС "ЯМИК" слева. При отсасывании получено 2,5 мл слизистого секрета. В ОНП введено 15 мл 70% раствора верографина. На контрастной рентгенограмме (Рис.2) в подбородочно-носовой проекции определяется тень объемного образования, выполняющего практически всю левую верхнечелюстную пазуху. Лобная пазуха без патологии. Тени контраста в решетчатой и клиновидной пазухах накладываются друг на друга. На рентгенограмме в боковой проекции (Рис.3) хорошо видны заполненные контрастом лобная и клиновидная пазухи, задние клетки решетчатого лабиринта. Слизистая передних решетчатых клеток утолщена. В верхнечелюстной пазухе видна "омытая" контрастом тень объемного большого образования, исходящего из задне-нижнего ее отдела. По данным КС поставлен диагноз: Киста левой верхнечелюстной пазухи, ограниченный этмоидит. Диагноз кисты верифицирован хирургически.

Больной П., 11 лет, поступил в Риноцентр 24.01.92. по поводу хронического синусита. Ранее в течение трех месяцев лечился амбулаторно. На обычной рентгенограмме



Рис.3.

Контрастная рентгенограмма в боковой проекции. Больной Л., 30 лет.

определялось гомогенное снижение пневматизации левой верхнечелюстной пазухи, 27.01.92. произведена КС "ЯМИК" методом. При отсасывании получено 4 мл гнойного секрета. В ОНП введено 7 мл 50% раствора верографина. На контрастной рентгенограмме в боковой проекции (Рис.4) видно подушкообразное утолщение слизистой верхнечелюстной пазухи. Клиновидная и лобная пазухи заполнены контрастом полностью. В задних решетчатых клетках видны дефекты наполнения, очевидно, за счет отека слизистой. Передние решетчатые клетки свободны от контраста - "немая" зона. Параллельно дну полости носа видна тень пластичного стержня СК. На основании КС поставлен Хронический гнойный гайморит.

Помимо информации о состоянии слизистой оболочки ОНП, данный снимок свидетельствует о том, что при помощи "ЯМИК" метода можно вводить препараты в пазухи, пораженные воспалительным процессом. Подобные факты явились основанием для использования "ЯМИК" метода с лечебной целью.

Анализ реакции больных на КС "ЯМИК" методом показал, что у 121 человека негативные реакции отсутствовали. Процедура протекала безболезненно. Отрицательных последствий после нее так же не было. Более того, у больных с экссудативным синуситом после исследования наблюдалось прекращение или уменьшение головной боли, улучшалось носовое дыхание.

У 11 пациентов были отмечены негативные реакции - 5 из них чувствовали при введении контраста в ОНП, у 6 больных головная боль возникла после введения контрастного вещества и сохранялась в течение 3-6 часов. Мы связывали подобные явления с индивидуальной чувствительностью пациента.



Рис.4

Контрастная рентгенограмма в боковой проекции. Больной П., 11 лет.

Результаты наблюдений позволяют определить следующие показания для КС "ЯМИК" методом:

1. Случаи, когда имеется неясная картина на обычных рентгенограммах.
2. Необходимость диагностики сочетанных поражений пазух.
3. Ситуации, когда необходима информация о функции соустьев ОНП, например, у лиц имеющих работу, связанную с перепадами давления.

Литература.

1. Дайняк Л.Б. Успехи в диагностике и лечении синуситов и их осложнений у взрослых и детей // Материалы к совещанию проблемной комиссии по ОРЛ ученого медицинского Совета МЗ РСФСР и республ. науч.-практич. конф. - Иркутск, 1980. - с.94-98.
2. Козлов В.С., Марков Г.И. Устройство для лечения синуситов. Заявка на Патент СССР N 4432024 от 13.06.88. Патент СUIAN 5024658 от 18.06.91. Решение о выдаче Европатента N 89907882.8. от 17.11.92.
3. Марков Г.И., Козлов В.С., Элькина И.А., Шиленков А.А. Устройство для лечения синуситов, Патент СССР N 4432025 PST (SU 89) 00158.
4. Муминов А.И., Плужников М.С., Рязанцев С.В. Полипозные риносинуситы. - Ташкент, 1990.
5. Пальчун В.Т., Устьянов Ю.А., Дмитриев Н.С. Параназальные синуситы. - М.: Медицина, 1982.
6. Фастовский Я.А. Контрастная латерография в диагностике синуситов. // Тезисы IV Всероссийского съезда ОРЛ. - Горький, 1978. - С. 332-334.
7. Цыганов А.И., Костышин А.Т. Гайморит. - Киев, 1982.
8. Каресо Н. The diagnostic significance of contrast raentgenography in ethmoid sinusitis // J.Otolaryiutol. Japan. - 1976. - v.79, N2. - p. 163-174.

V.S.Kozlov, G.L.Markov, A.N.Grebennikov

Contrast Roentgenography of Paranasal Sinuses by "YAMIK-technique".

Authors have proposed new device for hemilateral simultaneous injection of contrast substance into the all of paranasal sinuses without puncture, This technique is used for examination of paranasal sinuses mucosae and for evaluation of passableness of natural ostium of paranasal sinuses. The technique of contrast injection into paranasal sinuses by the alternation of positive and negative pressure in the nasal cavity with the help of YAMIK-catheter is described. Authors have considered that contrast sinusography by YAMIK-technique have to be a routine procedure and to replace completely the old technique of puncture contrasting of paranasal sinuses. Indications for application of YAMIK-technique and period of discharge of contrast from paranasal sinuses are discussed.

М.П. Николаев

Магнитолазерная терапия болезней носа и околоносовых пазух.

Отделение патологии верхних дыхательных путей Московского НИИ уха, горла и носа МЗ РФ.

В современной медицинской науке и практике успешно и стремительно развивается лазерная медицина. Как эффективное средство физиотерапевтического воздействия используется низкоэнергетическое лазерное излучение. Его взаимодействие с биологической тканью приводит к возникновению значительного количества эффектов, которые реализуются на всех уровнях:

субклеточном: возникновение возбужденных состояний молекул, образование свободных радикалов, стереохимическая перестройка молекул, увеличение скорости синтеза белка, РНК, ДНК, изменение кислородного баланса и активности окислительно-восстановительных процессов;

клеточном: изменение заряда электрического, поля клетки, ее мембранного потенциала, повышение пролиферативной активности клетки и т.д.;

тканевом: изменение рН межклеточной жидкости, морфофункциональной активности, микроциркуляции;

органоном: стимуляция или угнетение функции какого-либо органа;

системном или организменном: возникновение ответных комплексных адаптационных и нейрогуморальных реакций с активацией симпато-адреналовой системы.

В ринологии довольно широко используется низкоэнергетическое лазерное излучение для лечения болезней носа и околоносовых пазух (М.Х.Тимиргалиев и соавт., 1985; С.В.ЛСоренченко, 1986; В.Ф.Филатов, М.В.Калашник, 1986; В.М.Исаев, 1990; М.С.Плужников и соавт., 1991). В последние годы находит применение лазерная терапия в магнитном поле, так как эффект сочетанного воздействия носит характер синергически-резонансного действия (А.К.Полонский и соавт., 1984).

Энергия квантов низкоэнергетического лазерного излучения (ИЛИ) нарушает электрические связи между ионами, между молекулами воды и ионами. Постоянное магнитное поле (ПМП) способствует этой диссоциации и одновременно препятствует рекомбинации ионов в процессе сочетанного воздействия. ПМП придает определенную ориентацию молекулярным диполям, выступает в роли своеобразного поляризатора, выстраивая диполи вдоль силовых линий. Так как ПМП расположено перпендикулярно световому потоку и магнит ориентирован по периметру облучаемого участка, основная масса диполей распределяется вдоль светового потока, что увеличивает глубину проникновения в ткани.

Сочетанное воздействие ИЛИ и ПМП является более энергоемким, чем изолированное, а распределение спектральных линий вещества под действием ПМП расширяет диапазон восприятия квантов света (В.Е.Илларионов, 1990).

Установлено, что при сочетании магнитолазерного воздействия, особенно лечения глубоко расположенных патологических очагов, более эффективным является применение ИЛИ ближней инфракрасной части спектра, так как:

максимум пропускания кожными покровами человека электромагнитного излучения находится в диапазоне 0,8 - 1,2 мкм;

при взаимодействии света с веществом возникающие подвижность фотопроводимость и фотомагнитоэлектрический эффект (эффект Кикоина-Носкова) подготавливают ткани к восприятию инфракрасного излучения;

ПМП, ориентируя диполи в одну линию вдоль световой волны, коллинеарно, способствует резонансному взаимодействию биоструктур и усиливает светопоглощение в длинноволновой полосе.

Определено, что для молекул ДНК характерен максимум спектральной чувствительности в диапазоне 0,62 - 0,82 мкм, а осциллярные колебания тяжелых атомов кислорода по отношению к атому азота в нитрогруппе (Og) поглощают длинноволновый свет инфракрасного диапазона.

Отмеченные моменты механизма действия сочетания магнитолазерного излучения на живой организм далеко не исчерпывают многообразия происходящих при процессах, но указанное может служить основой понимания направленности магнитолазерной терапии.

С учетом изложенного в отделении патологии верхних дыхательных путей МНИИ уха, горла и носа разработаны методы лечения болезней полости носа (А.Ф.Мамедов, 1991) и околоносовых пазух (В.В.Попов, 1992) с помощью инфракрасного лазерного излучения в постоянном магнитном поле.

Прежде всего, в методики лечения привнесены конструктивные новшества, подведения инфракрасного (ИК) лазерного излучения к слизистой оболочке носа разработаны волоконно-оптическая система, состоящая из световодной жилы и терминала. С помощью стыковочных узлов терминал крепится к световодной жиле, а та - к источнику излучения в аппарате. Магнитная система состоит из двух магнитов округлой формы диаметром до 30 мм и весом 50 г, соединенных между собой шарнирами, позволяющими увеличивать или уменьшать угол между ними. Магниты покрыты пластиком, поддающимся обработке дезинфицирующими средствами. Магниты однополюсные, с северополусной индукцией в 50 мТл.

Для лечения синуситов была разработана специальная оптическая система, позволяющая сузить поток излучения в полупроводниковом аппарате "УЗОР" до 45° вместо 150° и магнитная насадка с индукцией в 50 мТл, накладываемая на оптическую систему.

Методика лечения болезней носа заключается в том, что на скаты носа пелотом накладываются магниты, а в полость носа проводится терминал с заключенной в светопроводной жилой, пропускающей излучение от источника. Сеанс лечения проводится в положении сидя. Конец наконечника проводится поочередно к передним концам нижней, средней, а затем к заднему концу нижней носовой раковины с каждой стороны. Что касается облучения зоны крылонебного узла, то терминал по типу катетера для продувания слуховых труб проводится таким же образом в носоглотку и у заднего конца средней раковины подводится к боковой стенке носоглотки. При лечении болезней околоносовых пазух головка магнитооптической насадки накладывается на проекцию пораженных пазух до соприкосновения с кожей.

Воздействие на слизистую оболочку пазухи производится на частоте 80 Гц в течении 10-12 минут (для достижения лечебной разовой дозы в 30-40 Дж/см²), а на слизистую носа и носоглотки на частоте 1500 Гц в течении 3-5 минут с каждой стороны (при

плотности мощности 10 мВт/см на дистальном конце терминала). Курс лечения составляет 8-10 сеансов.

Основным показанием для применения магнитолазерной терапии является клиническая целесообразность стимуляции местных и общих реакций организма с нормализации их гомеостатических характеристик на различных структурно-функциональных уровнях организации. В частности, к таким показаниям относятся:

1. Воспалительные заболевания носа и околоносовых пазух
 - а) острые риниты, синуситы;
 - б) хронические катаральные, вазомоторные риниты, экссудативные формы синуситов;
 - в) субатрофические и атрофические риносинуситы;
 - г) оперированные риносинуситы;
 - д) необходимость предоперационной подготовки больных с целью повышения репаративных способностей тканей в послеоперационном периоде;
 - е) болевой синдром.

В зависимости от этиологических, патогенетических, клинических особенностей МЛТ может быть основным, вспомогательным или дополнительным компонентом общего комплекса лечебных мероприятий, включающего медикаментозные средства, психотерапию, некоторые оперативные вмешательства.

МЛТ - эффективное средство физиотерапевтического воздействия, позволяющее получать выраженную адекватную реакцию. Неблагоприятных побочных эффектов и осложнений отмечено не было.

Противопоказания к применению МЛТ определяют, исходя из общих противопоказаний.

Данные литературы свидетельствуют о том, что в действии МЛТ имеет значение лечебная доза, зависящая от плотности мощности излучения и длительности воздействия.

Опираясь на собственные научные данные и клинический анализ, мы делаем вывод, что МЛТ открыла новую страницу в ринологии. Но принимая во внимание все достоинства и перспективы МЛТ в лечении болезней носа и околоносовых пазух, необходимо помнить, что она, как и все другие методы, имеет свои показания и противопоказания, исследования должны определить место МЛТ в комплексном лечении ринологической патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Илларионов В.Е. Биомеханизм магнитолазерной терапии // Сов. медицина. -1990. -N3. -с.24-28
2. Исаев В.М. Лазерное облучение крылонебного узла при вазомоторном рините и некоторых болевых синдромах лица: Автореф. дис.... канд.мед.наук. -М., 1990.
3. Коренченко С.В. Лечение вазомоторного ринита лазерным излучением: Автореф. дис, ..., канд.мед.наук. -Куйбышев, 1986.
4. Мамедов А.Ф. Клинико-функциональная эффективность лечения вазомоторного ринита инфракрасным лазерным излучением в постоянном магнитном поле: Автореф. дис.... канд.мед.наук. -Санкт-Петербург, 1991.
5. Плужников М.С., Лопотко А.И., Гагауз А.М. Лазеры в ринофарингологии. - Кишинев: Штиинца* 1991.
6. Полонский А.К., Соклаков А.И., Черкасов А.В. и др. Экспериментально-клинические магнитолазерной терапии // Пат. физиолол. -1984. -N3. -с.49-52.
7. Попов В.В. Применение магнитолазерной терапии при лечении хронического гайморита: Автореф. дис.... канд.мед.наук. -Санкт-Петербург, 1992.

8. Филатов В.Ф., Калашников М.В. Микроциркуляция у больных вазомоторным ринитом и ее динамика до и после лечебного применения лазерного излучения // Вести, оторинолар. -1986. -N6. - с.63-66.

9. Тимиргалиев М.Х., Левина Е.Н., Юрина Т.М. Лазерная терапия воспалительных заболеваний околоносовых пазух // Вести, оторинолар. -1985. -N3. -с.56-59.

Nikolaev M.N.

MAGNETIC AND LASER THERAPY IN DISEASES OF NOSE AND PARANASAL SINUSES

Combination of therapeutic laser radiation and magnetic field is more effective in treatment of nasal pathology than isolated action of these both factors. Fiber optic and magnetic systems have been elaborated for bringing up laser and magnetic energy to the mucosa of nose and paranasal sinuses. Methods of magnetic and laser therapy are described. Indications and contrindications for this kind of treatment are discussed.

М.С. Плужников

Наш опыт лазерной ринопластики

Кафедра оториноларингологии Санкт-Петербургского медицинского института им. акад. И.П.Павлова

Сложная внутренняя анатомическая конфигурация элементов полости предопределяет необходимость использования в ринопластики лазеров с проведением высоких энергий по гибким световолокнам. Наш опыт основывается на применении Н И АГ-лазера в контактном режиме при вазомоторных ринитах (А.М. Гага уз, 1988) и полипозных этмоидах (С.Ж. Джандаев, 1989). Вазомоторная ринит -

Под наблюдением находились 156 больных, из них 126 имели нейровегетативную и 30 аллергическую формы заболевания. Лица с аллергической формой вазомоторной ринитопатии страдали бронхиальной астмой. Из 156 больных было 65 мужчин и 91 женщина; 52 мужчины и 74 женщины составили группу с нейровегетативной формой ринитопатии, а 13 мужчин и 17 женщин - группу с аллергической формой. Возраст колебался от 14 до 76 лет. Обследование, помимо общепринятых методов ЛОР эндоскопии, рентгенографии, включала ринопневмометрию, риновазографию, определение мукоцилиарного клиренса, содержания иммуноглобулинов А, М, G в носовом секрете.

Хирургическая установка состояла из лазера ЛТН-101 с непрерывным излучением на иттрий-алюминиевом гранате с неодимом на частоте 1,06 мкм с выходной регулируемой мощностью до 80 Вт, реле времени с ножной педалью включения; маркерную систему на базе низкоэнергетического гелий-неонового лазера и световод- манипулятор. Последний представлял собой кварцевое моноволокну диаметром 0,4 мм, заключенное в полимерную двуслойную оболочку толщиной 0,2 мм. Через систему линз соосно в одновременно вводилось невидимое глазом высокоэнергетическое излучение Н И АГ-лазера и маркерное излучение гелий-неонового лазера. Для удобства манипулирования было предложено специальное устройство.

Гибкая сменная трубка-проводник была выполнена из мельхиора и имела внутренний диаметр 1,4 мм, а наружный - 2 мм. За счет плавного изгиба она позволяла произвести деструкцию практически на любом участке полости носа - от преддверия до хоан,

Техника ринопластики вмешательств . Предварительно проводилась аппликационная анестезия слизистой оболочки полости носа 2% раствором дикаина и ее анемизация 0,1% раствором адреналина или 3% раствором эфедрина.

Реализовалось 2 варианта воздействий:

Поточечная" контактная коагуляция передних концов нижних и средних раковин. При необходимости число точек воздействия можно было увеличить и перенести зону деструкции на средние или даже задние отделы носовых раковин. Длительность контакта конца волокна со слизистой оболочкой носовых раковин зависела от гидрофильности тканей, что выражалось изменением цвета слизистой, степени ее набухлости и формы раковины. В связи с этим время воздействия варьировалось от и Л до 0,5 сек при 25-30 Вт выходной мощности;

*

2) субмукозная коагуляция осуществлялась по всей длине носовой раковины: от ее переднего до заднего концов.

Здесь были допустимы следующие варианты интрузии: а) один канал; б) два канала, расположенных параллельно; в) каналы, проделанные субмукозно не на всю длину раковины.

Субмукозное проведение волокна в значительной степени облегчалось предварительной заточкой его дистального конца с помощью специального приспособления. Оптимальной представлялась форма рабочей части волокна в виде конуса или "пики**".

Послеоперационный период протекал у больных благоприятно. Осложнений не наблюдалось, вмешательства проходили бескровно. Начальные воспалительные возникали через 3-5 часов и достигали максимума в пределах 2-4 суток от момента воздействия. В дальнейшем воспаление стихало и картина стабилизировалась в между 2 и 3 неделями после операции.

Обычно прогнозировать эффект воздействия можно было уже в первые дни. Примерно в 10% случаев у больных отсутствовал отек, а у 50% пациентов раковины сокращались, восстанавливалось носовое дыхание, прекращалась ринорея. В месте контакта волокна с мукозным слоем формировался струп, защищенный сухой корочкой слизи. Постепенно клинические явления вазомоторной ринопатии нивелировались и наступала стойкая ремиссия.

В случаях, когда эффект не достигался после точечной коагуляции участков слизистой оболочки передних концов носовых раковин, не исключалась возможность повторения процедуры. Обычно она осуществлялась через 1 месяц после первого воздействия. Неудачное повторное вмешательство служило основанием для оперирования с применением техники субмукозной коагуляции ткани носовых раковин /тактика "шаг за шагом"/.

Результаты лечения.

Аллергическая форма вазомоторного ринита имела место у 30 больных. Все они были обследованы по методу С.В.Рязанцева /1983/ на скрытый бронхоспазм. Вмешательства в этой группе проводились лишь потому, что у всех 30 пациентов регистрировалась минимальная реакция бронхов (рино-бронхиальный рефлекс) в ответ на интраназальное раздражение. Тем не менее, несмотря на незначительную степень гиперреактивности бронхов, больные получали премедикацию перед вмешательством, включавшую анальгетики, атропин, противогистаминные средства, транквилизаторы. Подобная тактика позволила обеспечить у всех оперированных отсутствие бронхоспастических реакций в период наблюдения.

При этой форме ринита "точечный" способ воздействия лазерным лучом оказался неэффективным как при однократных попытках, так и многократных контактных аппликациях. В связи с этим в данной группе анализируются лишь больные, которым было проведено подслизистое деструктивное воздействие. При этом имели место различия в типичной послеоперационной риноскопической картине, которые, в основном, сводились к замедлению сроков заживления за счет инертности, вялости тканевой реакции. Так, в течение первых 7-10 дней сохранялись выраженные реактивные изменения: слизистой оболочки и стромы носовых раковин, обилие слизи, в местах введения определялся фибринозный налет, субъективно и при объективном контроле отмечалась полная блокада носового дыхания. В связи с таким течением начального послеоперационного периода больным разрешалось местное применение сосудосуживающих средств, систематически осуществлялась эвакуация содержимого носовых ходов во время врачебных процедур.

Первые признаки появления носового дыхания возникали через 10-15 дней. Риноскопически слизистая оболочка была сероватой, студнеобразной. Восстановление носового дыхания (если такое происходило) было не ранее чем через месяц вмешательства. Катамнестически стойкость полученных результатов не превышала 6 месяцев.

Анализ функциональных исследований (ринопневмометрия, вазография исследования транспортной функции и количественного изучения иммуноглобулинов А, М и О в носовом секрете) по своей общей направленности в целом соответствовал клиническим результатам и характеризовался практически полным отсутствием динамики в показателях. Осмотр больных, страдающих аллергической формой вазомоторного через 3 месяца показал следующее: "значительное улучшение" отмечено у 3 "улучшение" - у 7 человек, "без эффекта" - у 20 человек. Через 6 месяцев у всех 30 больных этой группы отмечался рецидив заболевания.

Нейровегетативная форма вазомоторного ринита имела место у 126 больных, "Точечному" способу воздействия подвергалось 48 больных однократно, 27 - двукратно; 51 человеку^А произведена субмукозная деструкция.

^АСледует подчеркнуть, что в эту группу больных не были включены те, которым ранее в лечении вазомоторной ринопатии применялись такие методы как гальванокаустика, криовоздействие, ультразвуковая деструкция, подслизистая конхотомия или частичная резекция носовых раковин. Во всех подобных случаях нами были предприняты попытки применения техники как "точечного", так и подслизистого воздействия. Однако, информация о больных, ранее получавших хирургическое лечение, оказалась настолько разнообразной и сложной для анализа (сопоставление методов воздействия, объемов операционной деструкции, квалификации хирургов (синехии) послеоперационных и способов нехирургического лечения, интеркуррентных и фоновых заболеваний, индивидуальной реакции и т.д.), что было решено исключить весь этот материал и сосредоточить внимание лишь на первичных случаях, где ранее не проводилось вмешательств на носовых раковинах.

Представляется возможность суммировать полученные результаты следующим образом. Все 126 больных подвергались "точечному" лазерному воздействию: через значительное улучшение было у 48 человек, улучшение - у 63 и не было эффекта у 15 больных. Через три месяца в первых двух группах результаты соответственно были 42 и 38 человек. Через шесть месяцев в первых двух группах с хорошими результатами осталось 41 и 25 человек, соответственно. Через год от начала лечения стойкий позитивный наблюдался у 48 больных, а у 78 больных улучшения не отмечалось. Таким образом, в целом однократное "точечное" лазерное воздействие оказалось эффективным в сроки до года у 38,1% больных.

Все больные, которым однократное лазерное хирургическое воздействие не сняло блокаду носового дыхания в период наблюдения до года, составили группу из 78. Из них у 15 эффекта не было через месяц после воздействия, у 31 - через 3 месяца, у 14 - через 6 месяцев и у 18 - через год после вмешательства. Все они, учитывая характер техники оперирования, были подвергнуты этой процедуре повторно. Оказалось, что через год основные симптомы ринита в этой группе больных были ликвидированы у 27 из 78.

Следовательно, оценивая методику "точечной" деструкции как способа воздействия, можно заключить, что она была эффективной после одно- и двукратного применения в 59,5% случаев.

Все остальные больные (51 человек) были оперированы по методу подслизистой деструкции стромы носовых раковин. Через год у 25 из них были отмечены позитивные

результаты. Из оставшихся 26 больных 14 дали согласие на выполнение им классического варианта конхотомии, которая и была осуществлена в стационарных условиях.

Как указывалась выше, оценка результатов хирургического лечения осуществлялась комплексно, с привлечением специальных объективных тестов: ринопневмометрии, риновазографии, регистрации скорости мукоцилиарного клиренса и иммунологического метода. Было установлено, что направленность изменений, выявляемых указанными выше методиками, полностью соответствовала тем результатам, которые были получены в клинических наблюдениях. Функция носового дыхания у больных с позитивными результатами спустя 1 год после "точечного" воздействия по данным ринопневмометрии улучшилась на 34,4% и у пациентов с субмукозным воздействием на 34,3%. У этих же больных при вазографии явления венозного застоя уменьшились на 20,7% после "точечного" и на 25% - после субмукозного воздействия.

У всех больных до операции скорость мукоцилиарного клиренса была снижена до $36,2 \pm 2$ мин, а после успешных "точечных" и субмукозных воздействий возросла до $26,8 \pm 2$ и $25,4 \pm 2$ мин соответственно.

Иммунологически было обследовано 38 человек (11 мужчин и 27 женщин) в возрасте от 21 года до 69 лет. Из показателей концентрации иммуноглобулинов наиболее мобильным оказался иммуноглобулин А. У 1/3 больных до лечения иммуноглобулин определялся в виде следов, а у остальных его показатель составил $0,47 \pm 0,02$ мг/мл. Лазерное вмешательство привело к повышению уровня иммуноглобулина А, и через 3 дня этот показатель составил $0,51 \pm 0,01$ мг/мл, через 3-4 недели - $0,60 \pm 0,02$ мг/мл, через 2-3 месяца - $0,82 \pm 0,01$ мг/мл.

Анализ уровня иммуноглобулинов С и М показал, что на различных этапах после лечения их показатели мало изменялись. Так, иммуноглобулин G у больных с положительным эффектом через 3 дня оказался на уровне $0,28 \pm 0,01$ мг/мл (исходный уровень $0,21 \pm 0,03$ мг/мл), через 3-4 недели - $0,22 \pm 0,02$ мг/мл, через 2-3 месяца - $0,24 \pm 0,02$ мг/мл.

Имуноглобулин М до лечения у большинства обследованных определялся в следов и составлял $0,053 \pm 0,01$ мг/мл. Динамика этого показателя была также незначительной: через 3 дня - $0,056 \pm 0,01$ мг/мл, через 3-4 недели - $0,042 \pm 0,02$ мг/мл, через 2-3 месяца - $0,041 \pm 0,03$ мг/мл. Незначительное клиническое улучшение или отсутствие эффекта после проведения лазерного вмешательства сопровождалось отсутствием динамики в сторону увеличения иммуноглобулина А - основного иммуноглобулина носового секрета.

Катамнестические данные. Максимальный срок наблюдения за больными составил 2,5 года. В течение 2 лет наблюдалось 112 человек и в течение года - 126 человек. Стойкий положительный результат после "точечного" воздействия прослежен через 1 год у 100 больных и через 2 года - у 88 больных. Субмукозная деструкция стромы носовых раковин дала стойкий позитивный эффект у 25 из 41 человек через 1 год и у 20 человек через 2 года наблюдения за ними.

Обсуждение результатов. Всестороннее изучение в эксперименте на животных особенностей биологического действия НИАГ-лазера (М.М.Куль, 1987) показало, что некроза при контактном режиме ограничивается непосредственно областью соприкосновения волокна с тканью при выходной мощности прибора 15 Вт и экспозиции 0,5 - 1 с. Отсюда следует, что механизм клинического эффекта "точечного" воздействия не может быть, связан с привычным представлением о рубцевании как причинном факторе. Создание очагов ирритации в области передних концов носовых раковин в ограниченных участках лазерного некроза возможно гипотетически ассоциировать с двумя механизмами - рефлекторным и иммунологическим, действующими синергично,

Невозможность реализации этих механизмов (аллергическая форма) неизбежно к полной неудаче вмешательства, и наоборот, как показал клинический нейровегетативная форма на ранних сроках наблюдения с хорошей реакцией на составила основную группу больных, где "точечный" способ воздействия эффективным. При недостаточности сосудистого рефлекса и гипертрофии стромы раковин клинически эффективной оказалась техника субмукозного воздействия, в основе направленная на рубцевание и механическое уменьшение объема носовых раковин.

Полученные данные позволяют сформулировать основные показания и противопоказания к эндоназальным лазерным воздействиям при вазомоторном рините.

Показания:

1. "Точечное" лазерное воздействие эффективно при начальных стадиях нейровегетативной формы вазомоторного ринита. Повторные воздействия могут необходимы при использовании больными местно сосудосуживающих средств, умеренном искривлении носовой перегородки, сердечно-сосудистой недостаточности и др.

2. Субмукозное лазерное воздействие показано больным, длительно пользующимся сосудосуживающими каплями, имеющими негативную реакцию на адреналин и риноскопические признаки гипертрофии носовых раковин.

Противопоказания:

Методы лазерной хирургии не могут быть применены:

1. При острых респираторных заболеваниях;
2. При наличии хронических гнойных очагов в околоносовых пазухах;
3. При "хирургической" девиации носовой перегородки;
4. При полипозе полости носа, "резерпиновой" и аллергической формах вазомоторного ринита.

Полипозные риносинуситы.

Анализ базируется на 159 наблюдениях больных с полипозными риносинуситами. Из них 107 человек имели полипозную и 52 - гнойно-полипозную формы заболевания. Среди наблюдаемых больных и 29 (18,2%) диагностирована бронхиальная астма, у 18 (11,3%) - хронический бронхит, у 17 (10,7%) - прочие сопутствующие заболевания (гипертоническая болезнь, заболевания крови и др.). Из 159 лиц было 88 мужчин и 71 женщина. Возраст обследованных больных колебался в пределах от 17 до 80. Большинство больных составила возрастная группа от 41 до 60 лет (60%).

Контрольная группа состояла из 30 человек, которым проводилось хирургическое лечение традиционными методами.

Обследование, помимо общепринятых методов ЛОР-эндоскопии, рентгенографии, включало гистологическое и цитологическое исследование носовых полипов, микробиологическое исследование полости носа и околоносовых пазух, функциональное исследование носового дыхания, изучение обоняния.

У больных бронхиальной астмой перед хирургическим лечением проводилась специальная предоперационная подготовка за 3-4 дня до операции по предложенной С.В.Рязанцевым (1983).

Техника ринохирургических вмешательств. Реализовывались 4 варианта воздействий:

1. Контактная "лазерная" полипотомия заключалась в том, что диета льны и конец моноволокна подводился к полипозной ткани и выполнялась тотальная коагуляция ее, при этом постепенно конец волокна перемещался от верхушки к ножке полипа. Мощность излучения при работе с основной массой полипозной ткани составляла 28-30 Вт, а на ножке и слизистой оболочке решетчатых клеток - 20-25 Вт при экспозиции от 0,1 до 2,0 сек. Мощность и экспозиция лазерного излучения зависели от типа полипозной ткани.

Этот вариант использовался в тех случаях, когда имелись абсолютные противопоказания к хирургическому лечению (нарушение свертываемости крови, патология органов и в стадии декомпенсации и т.д.);

2. "Этапная" коагуляция осуществлялась в порядке очередности использования лазерной энергии. Первоначально выполнялись хирургические пособия по полипозной ткани, отведение средней носовой раковины и вскрытие клеток решетчатого лабиринта с соблюдением щадящих принципов (Шеврыгин Б.В., Манюк М.К., Пискунов Г.З., 1984; Козлов М.Я., 1985). Вторым этапом производили деструкцию слизистой оболочки клеток решетчатого лабиринта и остатков полипозной ткани излучением путем контактного воздействия д металльным торцом моноволокна;

3. С целью временного восстановления функции носа, выполнялось лазерное иссечение полипозной ткани у ножки полипа.

В ряде случаев применялось более щадящее иссечение полипозной производилось точечное контактное воздействие лучом лазера вокруг ножки полипа (57 точек) и через 2-3 дня массивная часть полипа самостоятельно отторгалась в нарушения питания и развивающегося некроза ножки. Данный вариант применялся в амбулаторной практике для паллиативных вмешательств (пожилой возраст, тяжелые сопутствующие заболевания, нарушение свертывающей системы крови);

4. "Комбинированный" вариант использовали у больных с сопутствующей патологией полости носа (вазомоторные риниты, синехии, гипертрофические процессы носовых раковин). Суть его заключалась в том, что помимо лазерной коагуляции полипозной ткани выполнялось "точечное" контактное воздействие на слизистую оболочку полости носа в передних, средних и задних отделах нижних и средних носовых раковин производилась подслизистая лазерная деструкция нижних и средних носовых раковин (Гагауз А.М., 1988).

Послеоперационный период протекал у больных благоприятно. Осложнений не наблюдалось, вмешательства проходили бескровно. На протяжении первых 3-7 дней у больных в ответ на воздействие развивалась интенсивная воспалительная (особенно, при "комбинированном" варианте), которая сопровождалась как местными изменениями в полости носа (резкая отечность и гиперемия слизистой оболочки, наличие фибринозного налета и обильного количества серозно-слизистого отделяемого и т.д.), так и ухудшением общего состояния. В этот период использовались сосудосуживающие производился туалет и орошение полости носа. В дальнейшем воспаление стихало и полное выздоровление наступало на 2-3 неделе после операции. В случаях отсутствия эффекта от проведенной лазерной коагуляции не исключалась возможность повторения процедуры. Она выполнялась через месяц после первого лазерного воздействия. При гнойно-полипозной форме риносинуситов помимо лазерных и хирургических манипуляций, применялись антибактериальные и антисептические средства методом диализа околоносовых пазух и носоглоточных орошений. Учитывая, что микрофлора обладает значительной полирезистентностью к традиционным антибиотикам, мы использовали антисептик широкого спектра действия - катапол, относящийся к группе катионных поверхностно-активных веществ. Результаты лечения оценивались по ориентировочным критериям как "значительное улучшение**", "улучшение**" и "отсутствие эффекта". Полученные результаты исследований обработаны методом вариационной статистики.

Результаты

На первом этапе проводилось гистологическое изучение воздействия излучения Н И АГ- лазера на ткань удаленных полипов в эксперименте. На основании полученных результатов признано, что адекватной является плотность мощности в диапазоне от 0,5 до 1,0x10 Вт/см при экспозиции от 1,2 до 2 сек. Экспериментальные исследования

показали, что характер изменений полипозной ткани во многом зависит не только от интенсивности высокоэнергетического лазерного излучения, но и от формы полипа. Изучив 134 полипа от 94 больных мы выделили 3 основные гистологические формы: отечную, железисто-кистозную и фиброзную. По характеру клеточной инфильтрации различали "эозинофильные" и "нейтрофильные" полипы. "Эозинофильный" тип полипа был с сопутствующими аллергическими заболеваниями, повышением эозинофилии крови или носового секрета. "Нейтрофильный" тип полипа чаще наблюдался при хронической гнойно-воспалительной патологии околоносовых пазух.

У 105 больных на удаленных и не удаленных полипах было проведено сравнительное воздействие контактного излучения Yag-Nd и CO₂ лазеров при различных экспозициях. На основе результатов патоморфологических исследований сделан вывод, принципиальной разницы от воздействий НИАГ и CO₂ лазеров на ткань полипов полости носа не отмечается. Установлено, что в тканях возникает дефект, имеющий своеобразный вид. При входе луча образуется кратерообразное обширное выпадение тканей, распространяющееся в глубину постепенно суживающимся каналом с заостренным дном. Край дефекта покрыт некротизированной тканью, в которой несколько зон: зона обугливания, зона коагуляционного некрота, зона "многокамерного" некроза, зона компактной коагуляции.

Глубина проникновения в ткань и ширина канала, возникающего в результате деструкции зависит от гистологического типа полипа. При отечной форме полипов деструкция была меньше, при железисто-кистозном и фиброзном типах деструкция выражена значительно. Зона периферических изменений в тканях по периферии лазерного канала примерно одинакова при различных экспозициях. Ширина зависит от гистологического типа строения носовых полипов. Наиболее выражена она полипах фиброзного типа, меньше - при железисто-кистозных формах и практически не выражена при лазерном воздействии на полипы отечного типа.

Было произведено 121 цитологическое исследование носовых полипов у больных с многократно рецидивирующими полипозными синуситами. Отмечалось большое количество эпителиальных клеток (96-98% всех клеточных элементов), наблюдались все виды дистрофического изменения эпителия, все фазы перестройки эпителиального. Имело место появление молодых малодифференцированных клеток типа базальных. На долю сегментоядерных элементов приходилось не более 3-4%, в основном это были группы старых нейтрофилов и единичные эозинофилы.

При микробиологическом исследовании (106 больных) у 50% из них была стафилококковая флора, что совпадает данными литературы. У 14% пациентов микрофлоры не было. Штаммы Staphylococcus обнаруживались одинаково как при гнойно-полипозном, так и полипозном синуситах - соответственно 34% и 37%. Стрептококковая флора определялась в 12% наблюдений. Она была представлена, в основном, зеленым стрептококком и встречалась чаще при гнойно-полипозной синусита. В 13% случаев высевалась кишечная палочка. В единичных случаях обнаружены пневмококки, протей и синегнойная палочка.

Микробные ассоциации были отмечены у 34 больных. Наиболее часто встречались стрептостафилококковые ассоциации (чаще золотистый или эпидермальный стафилококк + зеленый стрептококк) при гнойно-полипозной форме синусита (у 18 больных), высевали стафилококк и кишечную палочку (у 7 больных) и значительно реже - стрептококк и кишечную палочку (у 4 больных).

Сравнительное исследование комплексного лазерного лечения проводилось по двум формам хронических риносинуситов - полипозной и гнойно-полипозной. Полипозная хроническая риносинусита имела место у 107 (67,3%) наблюдавшихся нами больных.

В 22,5% случаях проводилась изолированная лазерная коагуляция носовых полипов. У 77,5% больных на первом этапе выполнялись хирургические вмешательства (гайморотомия, полипотомия, полипоэтомидотомия и др.) и лишь затем - лазерная коагуляция остатков полипозной ткани.

У этой группы больных наблюдалась длительная отечность носовых раковин в послеоперационном периоде. Полное восстановление носового дыхания наблюдалась только в период от 14 до 21 дня, после операции. Клиническая картина улучшалась очень медленно, в некоторых случаях симптомы у больных были выраженными. Приходилось дополнительно назначать анальгетики, антигистаминные и антиаллергические препараты»

Особенно эффективным оказалось применение низкоинтенсивного лазерного излучения в послеоперационном периоде у данной группы больных. Наблюдалось улучшение регенеративных процессов, неспецифическое воздействие на аллергические реакции способствовало уменьшению реактивных явлений в полости носа.

Через 1 месяц "значительное улучшение" отмечалось у 21 (26%) больного, "улучшение". - у 23 (28%), "отсутствие эффекта" у 37 (46%) больных. Через 3 месяца "значительное улучшение" было отмечено у 17 (23%) больных, "улучшение" - у 21 (28%), "отсутствие эффекта" - у 36 (49%) больных. Через 6 месяцев - "улучшение" наблюдалось у 24% больных, у 53 (76%) - "отсутствие эффекта", ни у одного больного в этот период состояние нельзя было расценить как "значительное улучшение". У 1 больного был отмечен рецидив полипозного процесса. При наблюдении через 1 год рецидивы заболевания наблюдались у 6 (5,6%); через 1,5 года - у 18 (17%); через 2 года - у 31 (29%) и через 2,5 года - у 47 (43,9%) обследованных больных. Рецидивы полипозного риносинусита наступили у всех больных с сопутствующей бронхиальной астмой. В контрольной группе (лазерное воздействие не применялось) у всех больных наблюдались рецидивирование данного заболевания через 2,5 года.

Гнойно-полипозная форма хронического риносинусита наблюдалась у 52 (32,7%) больных. В данной группе у 50 больных производились saniрующие операции по устранению очага хронической гнойной инфекции (по показаниям). Контактная "лазерная" полипотомия была выполнена у 2 больных, "этапная" - у 18 больных, "комбинированная" - у 32 больных.

Послеоперационный период у этой группы больных протекал гораздо благоприятнее. Полное восстановление носового дыхания наступало через 7-10 дней после проведенной лазерной коагуляции. Так, у 14 (40%) больных после санации околоносовых пазух и "комбинированного" лазерного воздействия, отмечалось улучшение носового дыхания, исчезновение отека сразу после выполнения процедуры.

У 15 лиц осуществлена санация околоносовых пазух катополом в сочетании с антибиотиками (в зависимости от чувствительности). При бактериологическом контроле на 3 день лечения отмечалось снижение значительного числа колоний. Прежде всего исчезли стафилококки и стрептококки, и в последнюю очередь синегнойная и кишечная палочки. Для санации околоносовых пазух по разработанной нами методике было затрачено в среднем $3 \pm 0,4$ дня (в контрольной группе - $8 \pm 0,6$ дней).

При обследовании больных этой группы через месяц после комплексного лечения отмечалась следующая картина: "значительное улучшение" - у 34 (65%) больных, "улучшение" - у 18 (35%), ни у одного больного не наблюдалось "отсутствие эффекта". Через 3 месяца "значительное улучшение" было отмечено у 39 (80%) лиц, "улучшение" - у 8 (20%). Через 6 месяцев "значительное улучшение" отмечалось у 26 (80%) и у 6 (20%) наблюдаемых человек - "улучшение". И только через 1 год после операции у 3 (6,8%) больных наблюдалось "отсутствие эффекта", "улучшение" - у 15 (30,6%), "значительное улучшение" у 31 (63%) больных.

Рецидивирование основного заболевания было отмечено через 2,5 года только у 4 (8%) наблюдаемых лиц. Причем у всех этих больных наблюдались сопутствующие полипозно-гнойные сфеноидиты. В контрольной же группе лишь у 3 (20%) не отмечено рецидива.

Катамнестические данные. Максимальный срок наблюдения за больными составил 2,5 года. Стойкий положительный результат после комбинированного лечения с использованием Yag-Nd-лазера прослежен через 2,5 года у 70 (67,3%) больных полипозной и 48 (92%) больных гнойно-полипозной формами риносинусита. У больных контрольной группы стойкий положительный результат через 2,5 года наблюдался лишь у 20% больных.

Обсуждение результатов. Проведенное нами катамнестическое обследование больных после лазерной коагуляции носовых полипов показало, что при оценке эффективности данного метода следует учитывать патогенетические особенности возникновения и течения полипозных риносинуситов.

В свою очередь, лазерная коагуляция носовых полипов является лишь особенно тщательным и вместе с тем щадящим методом удаления патологической полипозной ткани. Этот по своей эффективности значительно превосходит обычные хирургические методы лечения полипозных процессов. Преимуществом его также является щадящий подход. Однако лазерная коагуляция полипов все же является только лишь совершенным хирургическим методом удаления полипов, не устраняющим причины полипообразования.

Так, при гнойно-полипозной форме основным этиопатогенетическим фактором возникновения полипоза полости носа явилось хроническое гнойное воспаление. Гистологически полипы этой группы относятся к "нейтрофильным". Комплексное лечение данной группы больных включало помимо лазерной коагуляции антибактериальную и противовоспалительную терапию с использованием современных антисептических препаратов, в частности катапола и разработанных нами методов консервативной терапии (диализ, постоянный дренаж), поскольку этиологический фактор в данной группе больных был хорошо выяснен, то мы наблюдали значительный эффект от проведенного лечения. Использование одной лишь антибактериальной терапии без применения лазерной коагуляции полипозной ткани не дало бы такого хорошего эффекта, так как продолжался бы рост полипов из остатков неудаленной полипозно измененной ткани.

Сложнее обстоит дело в группе больных условно названной нами "полипозная" форма хронического риносинусита. Этой группе больных соответствует "эозинофильный" тип полипов. Патогенез полипообразования в данном случае является недостаточно изученным, поэтому применявшееся нами комплексное лечение, включавшее помимо лазерной коагуляции применение антиаллергических и антигистаминных препаратов, явилось не совсем эффективным. Абсолютно не эффективным явилось комплексное лечение носовых полипов у больных аспириновой триадой. По-видимому, лечение таких больных требует специального подхода, но в настоящее время, в связи с недостаточной изученностью патогенеза аспириновой триады, такого подхода не существует. Не случайно результаты катамнестического обследования больных с сопутствующей бронхиальной астмой были хуже, чем у больных полипозной формой без сопутствующих заболеваний. Видимо, в данном случае мы также имеем дело с системной патологией и воздействия на локальное проявление заболевания не могут дать стойкого эффекта.

Это подтверждается и катамнестическим наблюдением данной группы больных. Уже в первые месяцы после проведенной лазерной коагуляции субъективное состояние у многих больных этой группы трактовалось как "отсутствие эффекта", но в то же время полипов в носовых ходах не наблюдалось. В данном случае мы имели дело с затруднением носового дыхания, связанным с "предболезнью" - вазомоторным отеком слизистой оболочки полости

носа. Как показали дальнейшие катамнестические наблюдения, такое состояние "предболезни" у большинства больных завершилось повторным образованием полипов, но по сравнению с контрольной группой больных сроки ремиссии после лазерной коагуляции полипов были почти в два раза продолжительнее. Не устраняя основных причин полипсобразования, метод лазерной коагуляции полипов, благодаря более тщательному удалению патологически измененной ткани, позволяет добиться относительно хороших результатов.

Таким образом, катамнестическое обследование больных после лазерной коагуляции носовых полипов позволило выявить следующие закономерности:

1. Наиболее эффективным является применение лазерной коагуляции при гнойно-полипозной форме хронического риносинусита;

2. Менее эффективной явилась лазерная коагуляция при полипозной форме хронического риносинусита;

3. Наименее эффективна лазерная коагуляция носовых полипов у больных с сопутствующей бронхиальной астмой, и абсолютно неэффективна у больных с аспириновой триадой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гагауз А.М. НИАГ-лазер в лечении вазомоторного ринита: Автореф. дис.... канд. мед. наук. - Л., 1988.
2. Джандаев С.Ж. Комбинированное лечение хронических полипозных риносинуситов с применением лазера на иттрий-алюминиевом гранате с неодимом: Автореф. дис.... канд. мед. наук. - Л., 1989.
3. Козлов М.Я. Воспаления придаточных пазух носа у детей. - Л.: Медицина, 1985.
4. Куль М.М. Теоретическое обоснование и разработка метода эндоларингеальной лазерной хирургии с использованием НИАГ-лазера в контактном режиме: Автореф. дис.... канд. мед. наук. - Л., 1987.
5. Пискунов Г.З. Клиника, диагностика и щадящие методы лечения хронического этмоидита: Автореф. дис.... докт. мед. наук. - М., 1984.
6. Рязанцев С.В. Клиника и лечебная тактика при хронических риносинуситах у больных бронхиальной астмой: Автореф. дис.... канд. мед. наук. - Л., 1983.
7. Шеврыгин Б.В. Манюк М.К. Внутриносная микрохирургия (с основами ольфактологии). - Кишинев: Штиинца, 1981.

Plouzhnikov M.S.

OUR EXPERIENCE IN LASER RHINOSURGERY

The author have the great experience in laser rhinosurgery. It is based on using Yag-Nd laser in contact regime in treatment of vasomotor rhinitis and nasal polyps. Two types of action have been used in vasomotor rhinitis. They are point contact coagulation of the anterior head of nasal turbinates and submucosa coagulation along the length of lower turbinate. Point laser coagulation is considered to be effective in initial stage of non-allergic rhinitis. And submucosa coagulation is effective in patients with negative adrenaline test and appearance of hypertrophy of nasal turbinates. Different types of laser surgery have been used in treatment of nasal polyps: total coagulation of polyp, coagulation of polypous tissue after ethmoidectomy laser intersection of polyp foot and combine influence on polyps and nasal turbinates. Laser surgery is the most effective in nasal polyps associated with purulent sinusitis. Treatment of polypous sinusitis was not so effective. Laser surgery has been proved to be ineffective in cases of bronchial asthma and aspirin sensitivity.

располагается группа полостей решетчатого лабиринта, называемая клетками *agger nasi*. Многие ринохирурги недооценивают их значение, тем не менее, нераспознанный воспалительный процесс в этой области и неполное вскрытие данной группы клеток часто бывают причиной развития и рецидивирования фронтита. Клетки *agger nasi* ограничены латерально носовыми и слезными костями, спереди * лобным отростком верхней челюсти, сверху они граничат с лобной воронкой и лобной пазухой, снизу и медиально - с крючковидным отростком, сзади - с инфундибулум. Исследования, базировавшиеся на детализированной методике компьютерной томографии, установили наличие пневматизированных полостей в этом отделе решетчатой кости более, чем у 98% людей (Zinreich S.J. et al., 1988; Bolger W.E. et al., 1991). Во время эндоскопической операции в случае, если клетки *agger nasi* окружают лобную воронку, хирург может принять свод этих клеток за открытое соустье лобной пазухи, тогда как оно на самом деле заблокировано.

Ряд клинических и инструментальных методов помогает сориентироваться в анатомических особенностях данной области. Во-первых, детальное изучение компьютерных томограмм; во-вторых, аккуратная пальпация тонким зондом стенок лобно-носового соустья и окружающих воздушных полостей; в-третьих, характерная эндоскопическая картина: при значительно выраженных клетках *agger nasi* латеральная стенка полости носа в этой области выступает, иногда даже контактируя с перегородкой носа, а передний конец средней носовой раковины прикрепляется не под углом, а "свисает" почти вертикально (F. A. Kuhn et al., 1991).

Хорошо пневматизированные пазухи в задних отделах решетчатого лабиринта (так называемые клетки Оноди) располагаются не спереди, а латерально от клиновидной пазухи и тесно контактируют со зрительным нервом. Последний может проходить не только в костном канале в клиновидной кости, но и непосредственно через клетки Оноди или находиться в просвете клиновидной пазухи. Хирург должен всегда помнить о таком варианте строения, оперируя в задних отделах решетчатого лабиринта и на клиновидной пазухе.

Если вмешательство на решетчатом лабиринте производится впервые и вскрытие пазух решетчатой кости выполняется в направлении спереди назад, то в ходе операции хирург встречает на своем пути 4 хорошо различимые костные пластинки:

1. Крючковидный отросток;
2. Передняя стенка решетчатой буллы;
3. Основная пластинка средней носовой раковины;
4. Передняя стенка клиновидной пазухи.

Идентификация этих опознавательных пунктов - профилактика повреждения интракраниальных и интраорбитальных структур. Необходимо также проследить бумажную пластинку, крышу решетчатого лабиринта, переднюю и заднюю решетчатую артерии. Слизистая оболочка крыши решетчатого лабиринта за счет более желтого цвета отличается от слизистой других стенок, кроме того, она более чувствительна к механическому воздействию. Преимущество местной анестезии при эндоскопических операциях в том, что в случае контакта инструмента с основанием черепа или глазничной стенкой пациент сразу почувствует боль и предупредит хирурга, поэтому большое значение имеет правильный инструктаж больного до операции. Передняя и задняя решетчатые артерии проходят по верхней стенке решетчатого лабиринта в хорошо различимых костных каналах. При их повреждении в ходе операции остановка кровотечения не представляет больших сложностей, но проксимальный конец пересеченной артерии может ускользнуть в орбиту и вызвать массивное кровоизлияние с последующей слепотой.

Теоретической посылкой функциональной эндоскопической ринохирургии является теория W. Messerklinger, базирующаяся на признании риногенной природы большинства

синуситов. Если воспалительный Процесс в околоносовых пазухах не поддается санации или рецидивирует, причину этого следует искать в полости носа, в решетчатом лабиринте, в области естественных соустьев синусе». То же относится и к первично одонтогенным, посттравматическим и другим синуситам, которые рецидивируют после, казалось бы, успешного курса консервативного лечения.

Обычно исходной точкой для нарушения дренажа верхнечелюстных и лобных пазух является узкая стенозированная область, находящаяся в передних отделах среднего носового хода, в передней группе пазух решетчатой кости. В этот отдел полости носа, где струя вдыхаемого воздуха, пройдя через клапан носа, движется с максимальной скоростью и меняет свое направление, в первую очередь попадают все микроорганизмы и аллергены. В экспериментах доказано, что именно в передних отделах среднего носового хода, на переднем конце средней носовой раковины оседает большая часть вдыхаемого аэрозоля, здесь чаще, чем в других отделах полости носа, развиваются злокачественные новообразования у лиц, контактирующих с профессиональными вредностями.

Данное анатомическое образование описано Н. Naumann в 1945 году под название "остиомеатальный комплекс". Последний является частью решетчатой кости и представляет собой систему узких щелей в решетчатом лабиринте, две из которых являются путями, через которые осуществляются дренаж и вентиляция верхнечелюстной и лобной пазух. У здорового человека остиомеатальный комплекс устойчив к инфекции за счет мощного защитного механизма - мукоцилиарного клиренса. W.Messerklinger показал, что если две противоположные поверхности, покрытые мерцательным эпителием, вступают в соприкосновение друг с другом, мукоцилиарный транспорт на них становится несостоятельным. Таким образом, даже небольшого отека слизистой оболочки в области остиомеатального комплекса достаточно, чтобы возникли условия для внедрения инфекции и распространения ее через решетчатый лабиринт в лобную и верхнечелюстную пазухи.

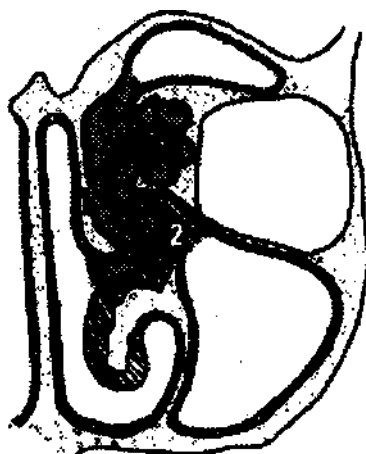


Рис.2 Остиомеатальный комплекс (указан серым цветом)

1. Средняя носовая раковина
2. Крючковидный отросток

Латеральная стенка полости носа является областью, где анатомические варианты строения встречаются очень часто. Диагностика их невооруженным глазом сложна. К стенозированию среднего носового хода и выводных путей околоносовых пазух могут привести следующие варианты:

1. Буллезная, парадоксально изогнутая, удвоенная или увеличенная за счет костного остова или мягких тканей средняя носовая раковина.
2. Увеличенная решетчатая булла.
3. Развернутый, изогнутый, пневматизированный крючковидный отросток, контактирующий с латеральной поверхностью средней носовой раковины.
4. Излишняя пневматизация пазух решетчатой кости в области *aggei nasi*
5. Галлеровская клетка - непостоянное образование в передних отделах решетчатого лабиринта, расположенное между латеральной стенкой орбиты и крючковидным отростком.



Рис.3

КТ околоносовых пазух (корональная проекция). Деформация перегородки носа и воспалительный процесс в передних отделах левого решетчатого лабиринта вызывают обструкцию остиомеатального комплекса и ведут к развитию гайморита.

При значительных размерах она может блокировать инфундибулум и соустье верхнечелюстной пазухи.

Даже при нормальном на вид среднем носовом ходе мелкий полип или небольшое утолщение слизистой могут блокировать лобный карман решетчатого лабиринта и нарушать дренаж лобной пазухи (W. Messerklinger, 1987; H. Stammberger, G. Wolf, 1988).

Для планирования объема предстоящего эндоскопического вмешательства необходимо точно знать состояние передних отделов решетчатого лабиринта. Передняя риноскопия и обычная рентгенография дают очень мало информации об этой области. Оптимальное сочетание диагностических тестов: эндоскопия + компьютерная томография. Эндоскопическое исследование дает возможность детально осмотреть "ключевую область", выявить анатомические дефекты, нарушающие дренаж и аэрацию. Компьютерная

томография позволяет установить состояние слизистой оболочки пазух решетчатой кости, уточнить распространенность процесса, оценить проходимость соустья верхнечелюстной пазухи (S.J.Zinreich et al., 1987; W.Kopp et al., 1988). особое значение компьютерная томография имеет при планировании повторных вмешательств на решетчатом лабиринте после предшествующей этmoidотомии, операции Калдвелла-Люка, внутриносвой антростомии (G.R.Katsantonis et al., 1990). Если предстоит тотальная сфеноэтмоидэктомия, для изучения анатомии задних отделов решетчатого лабиринта и представления о ходе зрительного нерва необходима компьютерная томография не только в корональной, но и в аксиальной проекции. В сложных случаях ЯМР-томография в сочетании с ангиографией



Рис.4

КГ околоносовых пазух (корональная проекция). Увеличенная решетчатая булла с обеих сторон блокирует остиемеатальный комплекс и ведет к застою секрета в верхнечелюстных пазухах.

или без нее дают дополнительную информацию об этой области (D.R.Edelstein et al., 1991).

В настоящее время существуют две основные методики эндоскопической этmoidотомии. Наибольшее распространение получила техника W. Messerklinger. Ее отличительные признаки - физиологичность, щадящее отношение к внутриносвым структурам, в первую очередь, к средней носовой раковине. Эта техника позволяет выполнить радикальную операцию на решетчатом лабиринте, но в большинстве случаев ограничивается парциальной этmoidотомией. Основные этапы вмешательства - разрез у основания крючковидного отростка, резекция последнего, удаление решетчатой буллы, а также клеток, окружающих лобно-носовое соустье. В случае необходимости все манипуляции в задних отделах решетчатого лабиринта и клиновидной пазухе через отверстие, сделанное в основной пластинке средней носовой раковины. При естественного отверстия верхнечелюстной пазухи его расширяют кпереди и книзу за счет передней фонтанели.

Техника эндоскопической операции на решетчатом лабиринте, предложенная М.Е.Wigand, базируется на тех же теоретических предпосылках, но отличается от

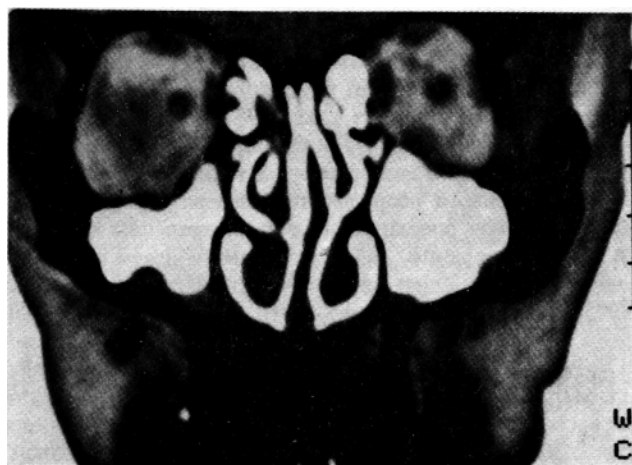


Рис.5

КТ околоносовых пазух (корональная проекция). Обструкция естественных отверстий верхнечелюстных пазух, вызванная деформацией перегородки носа и буллой средней носовой раковины справа, сопровождаются начальными полипозными изменениями слизистой верхнечелюстных пазух.

описанной большим радикализмом. Вмешательство обычно начинают с парциальной резекции задних отделов средней носовой раковины, затем вскрывают заднюю группу пазух решетчатой кости и удаляют переднюю стенку клиновидной пазухи в направлении сначала книзу, затем вверх. После этого у хирурга появляется важный анатомический ориентир - верхняя стенка клиновидной пазухи и ее продолжение - верхняя стенка решетчатого лабиринта, и вскрытые пазухи решетчатой кости продолжают вдоль последней в направлении спереди вплоть до соустья лобной пазухи, которое при необходимости расширяют за счет передней стенки при помощи бора.

Практически все методики функциональной эндоскопической ринопластики предполагают наложение соустья с верхнечелюстной пазухой в среднем носовом ходе. По сравнению с искусственным соустьем в нижнем носовом ходе оно является более физиологичным, так как именно к естественному отверстию направлен мукоцилиарный транспорт в пазухе. Эндоскопическое исследование путей мукоцилиарного клиренса показало, что даже при наличии большого соустья с нижним носовым ходом секрет эвакуируется через него только под действием силы тяжести, то есть просто вытекает на дно полости носа. Активный транспорт слизи с медиальной и нижней стенок синуса происходит, обогнув искусственное соустье, в направлении вверх, к среднему носовому ходу. Поэтому расширенное естественное соустье имеет меньшую тенденцию к облитерации в послеоперационном периоде. Контрольные эндоскопические исследования процессов репарации свидетельствуют о том, что уже в ранние сроки мукоцилиарный транспорт через расширенное естественное соустье восстанавливается, хотя скорость очищения оперированной пазухи в ряде случаев ниже, чем скорость очищения полости носа (W.Hosemann et al., 1989). Сохранность соустья в среднем носовом ходе в сроки наблюдения от 4 до 32 месяцев составила 98% (D.W. Kennedy et al., 1987; H. Stamrumberger et al., 1987). В последнее время антростомию через средний носовой ход выполняют при

помощи Nd-Yag лазера (N.Bhatt, 1990; H. Suzaki, X. Nornuga, 1990). Эта методика способствует раннему восстановлению мукоцилиарного клиренса и скорейшему, по сравнению с операцией Калдвелла-Люка, очищению пазухи от патогенной микрофлоры, в частности, от синегнойной палочки (H.Yano, 1987).

Дальнейшее совершенствование функциональной эндоскопической ринохирургии идет по пути синтеза преимуществ двух основных техник W.Messerklinger и M.E. Wigand а также внедрения современного оборудования: лазера, микроскопа, видеоаппаратуры. P. Toff el et al. (1989) сочетают операцию на остиомеатальном комплексе с парциальной резекцией средней носовой раковины, добиваясь таким образом создания широкой, хорошо аэрирующейся полости, не имеющей тенденции к облитерации и образованию синехий. M.May et al. (1990) выполняют операцию, следя за ее ходом по картинке на телевизора, при этом эндоскоп с видеокамерой держит и направляет ассистент, а хирург при этом получает возможность манипулировать двумя руками. Одновременное применение микроскопа и эндоскопа, по мнению W.Draf (1991), позволяет сочетать преимущества обоих методов: микроскоп дает хорошее увеличение операционного поля и бимануальную технику, эндоскоп - возможность осмотра верхнечелюстной, лобной пазух и других участков, недоступных для прямого зрения. Начинающему хирургу одновременное использование эндоскопа и лобного осветителя позволяет не терять ориентацию и контролировать положение инструментов в полости носа (P.Toff el et al., 1989).

Спектр показаний к внутриносовым эндоскопическим вмешательствам постоянно расширяется. Сейчас это не только хронический и рецидивирующий синусит, устойчивые к консервативному лечению, но и микотическое поражение околоносовых пазух, неудовлетворительные результаты операции Калдвелла-Люка (H. Stammberger, 1991), мукоцеле любых размеров, в том числе и с внутричерепным распространением (D,W, Kennedy et al., 1989; M. Klossek et al., 1990; J.A. Ernster, 1991). Применение эндоскопа позволяет под контролем зрения атравматично удалить кисты околоносовых пазух, при хоанальном полипе - эффективно удалять антральную часть полипа без вскрытия верхнечелюстной пазухи (R.Kamel, 1990; M. Vleming, N. de Vries, 1991). Функциональная эндоскопическая хирургия применяется в лечении синуситов, протекающих на фоне системных заболеваний: муковисцидоза, СП И Да и др. (R.J.Haddingh,1990). У пациентов с сопутствующей легочной патологией после внутриносовой эндоскопической операции отмечена отчетливая положительная динамика показателей внешнего дыхания, что позволило уменьшать дозировки гормональных препаратов или добиться их полной отмены (W.Hosemann et al., 1990). И все же при аллергической риносинусопатии, сопровождающейся полипозом полости носа, эндоскопическая операция должна являться частью комплексного лечения и выполняться на фоне курса общей десенсибилизирующей терапии (A.A. Sobieh, H. Stammberger, 1990; E. Serrano et al 1990). Хорошие результаты получены при респираторной аносмии, у 78% оперированных отмечено улучшение обоняния (H. Moriyama et al., 1991; W. Hosemann, M.E. Wigand, 1992).

Несмотря на технические сложности, связанные с возрастными особенностями строения решетчатого лабиринта, функциональные эндоскопические вмешательства все шире используются в педиатрической практике (C.Gross et al., 1989; M.E. Wigand, 1990),

Различные методики этмоидотомии и полисинусотомии - основная, но далеко не единственная область применения эндоскопической хирургии в ринологии. Использование эндоскопов дало возможность направлять пучок лазера в нужные точки полости носа, и это повысила эффективность лазерной полипэктомии, фотокоагуляции нижних носовых раковин. КТР/532 лазер в сочетании с жесткими эндоскопами или фиброскопом, а также устройством для удаления дыма применяют в лечении вазомоторного и гипертрофического ринита, наследственной геморрагической телеангиоэктазии, гемангиомы, рецидивирующих

кровотечений, синехий полости носа. Воздействие на медиальную поверхность нижней носовой раковины производят методом cross-hatching, т.е. нанесением нескольких лазерных разрезов, пересекающихся друг с другом (H.L.Levine, 1989; M.Ohyama, 1990). Эндоскопические методы нашли свое место в лечении деформации перегородки носа (V.M. Bouton, 1990), доброкачественных новообразований полости носа (A.Blokmanis, 1990). Так, процент рецидивов при эндоскопическом удалении инвертированной папилломы даже ниже, чем при экстраназальной операции (G.Waitz, M.E. Wigand, 1990).

В последнее время эндоскопическая ринохирургия все шире используется в смежных с ринологией дисциплинах, в первую очередь, в офтальмологии. Для лечения злокачественного экзофтальма разработан метод эндоназальной эндоскопической декомпрессии орбиты (D.W.Kennedy et al., 1990).

W. Hosemann, M.E. Wigand (1992), применявшие эндоназальную эндоскопическую дакриоцисториностомию у больных с полным стенозом носо-слезного канала, получили хорошие результаты у 97% оперированных.

Переломы медиальной стенки орбиты трудны для диагностики и лечения и требуют наружного хирургического доступа, сопровождающегося косметическим дефектом. N.Yamaguchi et al. (1991) предложили эндоназальный эндоскопический метод их лечения, заключающийся во вскрытии передних отделов решетчатого лабиринта, удалении отломков бумажной пластинки и вправлении пролабирующего в полость носа содержимого орбиты. Для восстановления формы глазного яблока между медиальной стенкой орбиты и средней носовой раковиной устанавливают силиконовую пластинку в виде перевернутой буквы U, которую удаляют через месяц. При наличии свища между полостью рта и верхнечелюстной пазухой функциональная ринохирургия на первом этапе позволяет добиться санации процесса в верхнечелюстной пазухе и решетчатом лабиринте, после чего пластика фистулы лоскутом с твердого неба эффективна в 100% случаев (T. Romo, J. Goldberg, 1991).

Осложнения эндоскопической ринохирургии можно разделить на 3 группы:

1. Связанные с повреждением основания черепа

- а) назальная ликворрея,
- б) внутричерепное кровоизлияние,
- в) менингит,
- г) абсцесс мозга,

2. Офтальмологические

- а) нарушения зрения вплоть до слепоты,
- б) диплопия,
- в) эмфизема орбиты,
- г) повреждения слезовыводящих путей,

3. Внутриносовые

- а) кровотечение,
- б) гипосмия и anosmia,
- в) синехий, блокирующие соустья околоносовых пазух.

Травма основания черепа чаще происходит в области ситовидной пластинки, так как свод задних отделов решетчатого лабиринта значительно толще. Возможность пластики ликворных фистул аутогенным трансплантатом в ходе эндоназальной эндоскопической операции без*-использования нейрохирургического доступа сделала травму основания черепа и для хирурга и для пациента не таким пугающим осложнением, как это раньше (W.Hosemann et al., 1991). Для пластики фистулы сначала производят ревизию решетчатого лабиринта, удаляют осколки кости и выполняют тщательный гемостаз.

слой трансплантата (широкая фасция бедра, височная фасция или лиофилизованная твердая мозговая оболочка) укладывают на фистулу, заправляя его края за края костного дефекта в основании черепа, и фиксируют фибриновым клеем. Со стороны полости на дефект укладывают еще один трансплантат, или свободный из слизистой нижней носовой раковины, или на ножке из средней носовой раковины. В последнем случае, если фистула располагается в области ситовидной пластинки, то резецируют медиальные отделы средней раковины вместе с костной основой, а лоскут из слизистой латеральной поверхности смещают к средней линии. Если фистула расположена в области *fovea ethmoidalis*, то резекции подлежат латеральные отделы раковины, а лоскут смещают в латеральном направлении (М.Б. Wigand, 1990; H.L. Levine, 1991; H. Stammberger, 1991).

Расстройства зрения могут быть следствием прямой травмы зрительного нерва или гематомы орбиты. Основная профилактика этого осложнения - четкая идентификация бумажной пластинки в ходе операции. Если вскрытие верхнечелюстной пазухи через средний носовой ход выполнить на первом этапе полисинусотомии, то бумажная пластинка легко будет определяться сразу выше расширенного соустья (M. May et al., 1990). Предложен и другой способ профилактики глазничных осложнений: эндоскопическое наблюдение за латеральной стенкой полости носа с одновременной пальпацией глазного яблока. Если в бумажной пластинке есть дигесценции или она повреждена в ходе операции, то колебания оболочки орбиты при надавливании на глазное яблоко будут хорошо видны в эндоскоп (J.A. Stankiewicz, 1989). Появление клинических признаков гематомы орбиты в ходе операции требует срочных мер: внутривенного введения маннитола, массажа орбиты, а при их неэффективности и прогрессирующей симптоматики - хирургической декомпрессии глазницы.

Диплопия чаще бывает результатом повреждения внутренней прямой мышцы глаза, которая прикрепляется к наружной поверхности бумажной пластинки в ее центральных отделах. Реже к диплопии приводит повреждение верхней косой мышцы, которая располагается на уровне крыши решетчатого лабиринта. Повреждение мышцы может быть прямым в результате непосредственной травмы инструментом, перфорировавшим стенку орбиты или непрямым - из-за нарушения иннервации и кровоснабжения.

Эмфизема глазницы возникает в случаях, когда повреждение бумажной пластинки сопровождается повышением давления в полости носа, как это бывает при кашле, высмаркивании, масочном наркозе и др. Являясь следствием травмы стенки орбиты, эмфизема* нередко сочетается с ретроорбитальной гематомой и развивается не сразу, а через несколько часов после операции. Крепитация при пальпации глазного яблока должна насторожить хирурга в этом отношении.

Опасность повреждения слезного мешка и слезовыводящих путей возникает при манипуляциях в передних отделах решетчатого лабиринта, клеток *agge nasi*, при расширении естественного соустья верхнечелюстной пазухи кпереди. Носо-слезный канал имеет довольно толстые костные стенки и расположен на расстоянии 4-10 мм от переднего края максиллярного соустья, поэтому расширять соустье кпереди следует, удаляя только дубликатуру слизистой оболочки и хрящевую часть фонтанели, при появлении толстой костной пластинки антростомию лучше продолжить в направлении кзади (C.Serdahl et al., 1990; J.A. Stankiewicz, 1991).

Нарушения обоняния после внутриносовой операции связаны с, излишним радикализмом вмешательства, в частности с удалением средней носовой раковины и грубыми манипуляциями в верхнем носовом ходе. Известно, что медиальная поверхность средней носовой раковины содержит окончания обонятельного нерва, поэтому в случае необходимости парциальной конхотомии или резекции *concha bullosa* медиальную поверхность раковины необходимо сохранять насколько это возможно (H.L. Levine, 1991),

Частота послеоперационных осложнений значительно варьирует по данным различных авторов. М.Е. Wigand (1990), сообщая о результатах 220 тотальных этмоидэктомий, отмечает 4 случая (1,8%) приступа бронхиальной астмы сразу после операции, 4 случая невралгии (1,8%), 2 случая (0,9%) аносмии, 2 (0,9%) - назальной ликворреи и 1 (0,5%) - орбитальной гематомы. I.S. Mackay (1992) на серии 600 операций, наблюдал 13 случаев гематомы орбиты, из которых лишь один потребовал хирургической декомпрессии и 3 случая кровотечения, вызвавших необходимость гемотрансфузии. Анализируя опыт 4000 оперированных пациентов, H. Stammberger, G. Wolf (1988) отмечают лишь 2 случая ликворреи и ни одного глазничного или внутричерепного осложнения.

Вероятность осложнений и рецидивов в значительной степени зависит от опыта хирурга, тщательности выполнения операции и ведения послеоперационного периода. Процент осложнений уменьшается по мере накопления опыта. Это положение иллюстрируют наблюдения J.A. Stankiewicz (1989): он отметил 29% осложнений в при первых 90 операциях и лишь 2,2% во второй аналогичной серии. То же относится и к самому распространенному осложнению функциональной ринохирургии - образованию синехий между латеральной стенкой полости носа и средней носовой раковиной и стенозу соустья верхнечелюстной пазухи. H. Stammberger, W. Posawetz (1990) выявили синехий в среднем носовом ходе у 8% оперированных, а стеноз максиллярного соустья - у 2%. По данным M.A. Penttila et al. (1990) частота этих же осложнений составила соответственно 34% и 31%.

Значительно сложнее и в большей степени чревато осложнениями эндоскопическое вмешательство на ранее оперированном решетчатом лабиринте, так как в этом случае важнейшие опознавательные пункты могут отсутствовать (J. Woodham, 1990). Вероятность осложнений также связана с особенностями хирургической техники на правом и левом решетчатом лабиринте. Процент таких осложнений, как травма бумажной пластинки и латеральной стенки клиновидной пазухи достоверно выше на той стороне, где находится хирург (R. Weber, W. Draf, 1992).

Важнейшие меры по профилактике осложнений следующие:

1. Тщательная предоперационная оценка состояния болезни и пациента, включающая компьютерную томографию и диагностическую эндоскопию.
2. Хороший обзор операционного поля во время операции, достигающийся преимущественным использованием торцевой оптики, постоянным контролем за кровотечением. Последнее значительно меньше при местной анестезии, после курса противовоспалительной терапии в предоперационном периоде.
3. Максимальный консерватизм вмешательства.
4. Адекватная тренировка хирурга.

Всегда следует помнить, что лучше прекратить операцию, если ее ходу мешает сильное кровотечение или если хирург потерял ориентацию и сомневается (I.S. Mackay, 1992).

И все же возможность осложнений не должна отпугнуть ринохирургов от использования эндоскопического метода, поскольку операции на решетчатом лабиринте с использованием только лобного рефлектора еще более опасны и чаще ведут к осложнениям. В большинстве случаев эндоскопические вмешательства на околоносовых пазухах не сопровождаются значительным кровотечением, не требуют тампонады, поэтому выполняются даже в амбулаторных условиях, в небольших лечебных учреждениях, не имеющих стационарной базы. (E.W. Fisher, C.W. Croft, 1990). Конечно, вопрос об амбулаторном выполнении такого рода операций должен решаться индивидуально, обширных операций при массивном полипозе, сопровождающихся значительным кровотечением, повторных вмешательств, а также в случаях сопутствующей соматической

патологии и отдаленности медицинской помощи от места жительства оперированного необходимо хотя бы суточное наблюдение в условиях стационара (S.C.Martin, M.May, 1991).

ЛИТЕРАТУРА

1. Пискунов Г.З., Лопатин А.С. Эндоскопическая диагностика и функциональная хирургия околоносовых пазух: Руководство для врачей. - М., 1992.
2. Bhatt N. Middle meatus antrotomy - rational method and results// 13 Congress European Rhinologic Society. Abstract Book. - London, 1990.-P. 19
3. Blokmanis A. Endoscopic diagnosis, treatment and follow-up of tumors of the nose and sinuses// Ibid.-P.20.
4. Bolger W.E., Butzin C.A., Parsons D.S. Paranasal sinus bony anatomic variations and abnormalities:CT analysis for endoscopic sinus surgery// Laryngoscope.-1991. - VoUOI, N1.-P.56-64,
5. Bouton V.M. Septoplasty with endoscopes: Interest// 13 Congress European Rhinologic Society. Abstract Book, -London, 1990.-P.23.
6. Danielsen A. Functional endoscopic sinus surgery// Ibid. - P.42.
7. Draf W. Endonasal micro-endoscopic frontal sinus surgery: The Fulda concept// Operative Techniques in Otolaryngology - Head and Neck Surgery. - 1991. -Vol.2, N4.-P.234-240.
8. Edelstein D.R., Arlis H.R., Bushkin S., Han J.S. Posterior sinus anatomy: clinical correlations and pitfalls//Ibid.-P.222-225.
9. Ernster J.A. Management of a large sphenothmoid mucocele with supracranial extension// Ibid.-P.275-281.
10. Fisher E.W., Croft C.W. Antrotomy in outpatient management: A prospective study// 13 Congress European Rhinologic Society. Abstract Book. - London, 1990.-P.64.
11. Gross C.W., Gurucharry M.J., Lazar R.H., Long T.E. Functional endonasal sinus surgery (FESS) in the pediatric age group// Laryngoscope.-1989.-Vol.99, N3.- P.272-275.
12. Haddingh R.J. Recurrent maxillary sinusitis in AIDS patents// 13 Congress European Rhinologic society. Abstract Book. - London, 1990.-P.79.
13. Hosemann W., Wigand M.E., Nikol J. Klinische und funktionelle aspekte der endonasalen kieferhohlenoperation//HNO.-1989.-Bd37, N6.-S.225-230.
14. Hosemann W., Michelson A., Weindler J., Mang H., Wigand M.E. Einfluss der endonasalen nasennebenhohlen- chirurgie auf die Lungenfunktion des patienten mit asthma bronchiale// Laryngoi. Rhinol. Otol - 1990. - Bd.69, N6. - S.521-526.
15. Hosemann W., Nitsche N., Rettinger G., Wigand M.E. Die endonasale, endoskopische kontrollierte versorgung von duradefekten der rhinobasis // Laryngoi. Rhinol. Otol. -1991. - Bd. 70, N.2. - S. 115-119.
16. Hosemann W., Wigand M.E. Merit and demerit of endoscopic surgery //Rhinology. - 1992. -Suppl. 4.-P. 141-145.
17. Kamel R. Endoscopic transnasal surgery in antrochoanal polyp // Arch. Otolaryngol. - Nead Neck Surg. - 1990. - Vol. 116, N. 7. - P. 841-843.
18. Katsantonis G.P., Friedman W.H., Sivore M.C. The role of computed tomography in revision sinus surgery // Laryngoscope. -1990. - Vol. 100, N.8. - P. 811-816.
19. Kennedy D.W., Zinreich S.J., Shaalan H. et at. Endoscopic middle meatai antrotomy: theory, technique and patency // Laryngoscope. -1987. - Vol. 97, Suppl. 43. - P. 1-9.
20. Kennedy D.W., Josephson J.S., Zinreich S.J. et al. Endoscopic sinus surgery for mucoceles: aviablc alternative // Laryngoscope. -1989. - Vol. 99, N.9. - P. 885-895.
21. Kennedy D.W., Goldstein M.L., Miller N.R., Zinreich S.J. Endoscopic transnasal orbital decompression // Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. - 1990. -Vol. 116, N.3.- P. 275-282.
22. Klossek M., Delarrard J., Fontanel J.P. Maxillary sinus mucocele: endoscopic diagnosis and 3 cases // 13 Congress European Rhinologic Society. Abstract Book. - London, 1990. - P. 139.
23. Kopp W., Stammberger H., Potter R. Special radiologic imaginys of paranasal sinuses. A prerequisite for functional endoscopic sinus surgery // European Journal of Radiology.-1988.-Vol.8, N.3, - P. 153-156.
24. Kuhn F.A., Bolger W.E., Tisdal R.G. The agger nasi cell in frontal recess obstruction: an anatomic, radiologic and clinical correlation // Operative Techniques in Otolaryngology - Nead and Neck Surgery. - 1991. -Vol.2,N.4.-P.226-231.

25. Levine H.L. Endoscopy and the KTP/532 laser for nasal sinus disease // *Annals Otol. Rhinol. Laryngol.* - 1989. - Vol. 89, N.1 (Part 1). - P. 46-51,
26. Levine H.L. Endoscopic diagnosis and management of cerebrospinal fluid rhinorrhea // *Techniques in Otolaryngology - Head and Neck Surgery.* - 1991. - Vol. 2, N. 4. - P.282-284.
27. Levine H.L. Applied surgical anatomy and pathophysiology. From the First International Symposium of Contemporary Sinus Surgery, Question and Answer Session // *Ibid.* - P. 289-296.
28. Mackay I.S. Endoscopic sinus surgery - Compications and how to avoid them // *Rhinology.* - 1992. - Suppl. 14.-P. 151-155.
29. Martin S.C., May M. Endoscopic sinus surgery: Is hospitalisation justified // *Operative Techniques in Otolaryngology - Head and Neck Surgery.* -1991. - Vol.2, N. 4. - P.241-243.
30. May M., Hoffmann D., Sobol S. Video endoscopic sinus surgery: a two-handed technique // *Laryngoscope.*-1990. - Vol.100, N.5. - P.430-432.
31. May M., Sobol S., Kozec K. The location of the maxillary os and its importance to the endoscopic surgeon // *Ibid.*-P.1037-1042.
32. May M. Complex paranasal sinus anatomy simplified for the surgeon // *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery.*-1991.-Vol.2, N.4.-P.214-217.
33. Messerklinger W. Die rolle der lateralen nasenwand in der pathogenese, diagnose und therapie der rezidivierenden und chronischen rhinosinusitis // *Laryngol. Rhinol. Otol.*- 1987.-Bd.66, N.6. -S.293-299,
34. Ohmishi I. Anatomy of the anterior ethmoid sinus // *Operative Techniques in Otolaryngology - Head and Neck Surgery.*-1991.-Vol.2, N.4. -P.218-221.
35. Ohyama M. Lasers in rhinology //13 Congress European Rhinologic Society. Abstract Book.-London, 1990.-P.212.
36. Penttila M.A., Pukander J.S., Karma R.H. Endoscopic vs. Caldwell-Luc approach in chronic sinusitis. 1. Comparison of the symptoms at one year follow-up // *Ibid.*-P.228-229.
37. Romo T., Goldberg J. Functional endoscopic sinus surgery to manage chronic oral antral fistula // *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery.*-1991.-Vol.2, N.4 - P. 262-265.
38. Serdahl C., Berris C, Chole R. Nasolacrimal duct obstruction after endoscopic sinus surgery // *Arch. Ophthalmol.* - 1990. -Vol. 108, N.4. - P.391-392.
39. Stammberger H., Zinreich S.J., Kopp W. et al. Zur operativen behandlung der chronisch-rezidivierenden sinusitis - Caldwell-Luc versus funktionelle endoskopische technik // *HNO.* - 1987. - Bd.35, N.3. -S.93-105.
40. Stammberger H., Wolf G. Headaches and sinus disease: the endoscopic approach // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* - 1988. - V. 97, N. 5(Part 2), Suppl. 131. -P.2-24.
41. Stammberger H., Posawetz W. Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and of Messerklinger technique // *European Archives of Oto-Rhino- Laryngology.* - 1990. - Vol. 247, N. 1. - P. 63=76.
42. Stammberger H. Functional endoscopic nasal and paranasal sinus surgery. - The Messerklinger technique. - Toronto - Philadelphia: B.C. Decker, 1991.
43. Stankiewicz J.A. Complications in endoscopic intranasal ethmoidectomy: An update // *Laryngoscope,* - 1989. - Vol. 99, N. 7. - P.686-690.
44. Stankiewicz J.A. Blindness and intranasal endoscopic ethmoidectomy // *Otolaryngol. Head Neck Surg,* - 1989. - Vol.101, N.4. - P.320-329.
45. Stankiewicz J.A. Avoiding orbital and lacrimal complications of sinus surgery // *Operative Techniques in Otolaryngology - Head and Neck Surgery.* -1991. - Vol.2, N.4. - P.285-288.
46. Suzaki H., Nomura Y. Endoscopic endonasal surgery using Nd-YAG laser // 13 Congress European Rhinologic Society. Abstract Book. - London, 1990. - P. 293.
47. Toffel P.H., Aroesty D.J., Wienmann R.H. Secure endoscopic sinus surgery as an adjunct to functional nasal surgery // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* -1989. - Vol. 115, N.7. - P.822-825.
48. Vleming M., de Vries N. Endoscopic sinus surgery for antrochoanal polyps // *Rhinology.* - 1991, - Vol.29, N.1.-P.77-78.
49. Waitz G., Wigand M.E. Endoskopische, endonasale abtragung invertierter papillome der nase und ihrer nebenhohler // *HNO.* - 1990. - Bd. 38, N.7. - S. 242-246.
50. Weber R., Draf W. Komplikationen der endonasalen mikroendoskopischen siebbeinoperation // *HNO,* - 1992. - Bd.40, N. 5. - S. 170-175.
51. Wigand M.E. Endoscopic surgery of the paranasal sinuses and anterior skull base. - New York: True me, 1990.

52. Woodham J. Safe endoscopic approaches and resection for chronic sinusites //13 Congress European Rhinologic Society. Abstract Book. - London, 1990. - P.338.
53. Yamaguchi N., Aral S., Mitani H., Uchida Y. Endoscopic endonasal technique of the blowout fracUire of the medial orbital wall // Operative Techniques in Otolaryngology - Head and Neck Surgery. - 1991. - Vol.2, N.4.- P.269^274.
54. Yano H., Miyazaki Y., Kouno M., Ohyama M. Postoperative sinus infection with Ps. Aeruginosa // Pract. Otol. - 1987. - Vol. 80, N. 3. - P.407-412.
55. Zinreich S J., Kennedy D.W., Rosenbaum A.E. et al. CT of nasal cavity and paranasal sinuses: Imaging requirements for functional endoscopic surgery // Radiology. - 1987. - Vol. 163, N.8. - P.769-775.
56. Zinreich S.J., Kennedy D.W., Gayler B.W. Computed tomography of nasal cavity and paranasal sinuses: An evaluation of anatomy for endoscopic sinus surgery // Clear Images. - 1988. - Vol. 1, N. 1. - P.2-10.

Lopatin A.S.

FUNCTIONAL ENDOSCOPIC RHINOSURGERY

The review of literature is devoted to problems of endoscopic rhinosurgery. Modern anatomic and physiologic considerations and prerequisites for this method are discussed, on the publications of 1987-1992 further improvement of endoscopic technique, its using in rhinology and other disciplines such as neurosurgery, ophthalmology etc. are described. The author gives examples of possible complications taking place in FESS, suggests some methods which give the opportunity to avoid these complications and describes methods of their treatment.

С.Б. Безшапочный

Хирургическая коррекция посттравматических деформаций носа

Кафедра оториноларингологии Полтавского медицинского стоматологического института

Особенности обеспечения неотложной помощью больных с переломами костей обусловлены не только сложностью анатомического строения данной области, но и рядом осложнений, которые всегда возникают в момент травмы и в последующем периоде лечения. Такая травма ведет за собой нарушение проходимости дыхательных гемодинамики, водно-электролитного обмена и кислотно-щелочного равновесия, поэтому коррекция этих нарушений является необходимым этапом выведения подобных больных из тяжелого состояния.

На основании изучения клинико-электрофизиологических показателей у больных с острой травмой костей наружного носа нами были констатированы межполушарная асимметрия, выраженная в уменьшении объема пульсового кровенаполнения, появление дополнительных волн, указывающих на затруднение венозного оттока из полости черепа и спазм артериальной части русла. Помимо этого увеличивалась частота пароксизмов билатеральной активности в виде высокоамплитудных заостренных альфа-волн и единичных тета-волн, что говорит о функциональной лабильности мезенцефально-стволовых структур головного мозга. При осмотре таких больных в динамике и повторных исследованиях симптоматики в неврологическом статусе и изменения кривых РЭГ и ЭЭГ у большинства больных регрессировали. Проведенные исследования свидетельствуют, что переломы костного остова носа без видимой деформации часто сопровождаются неврологическими расстройствами, и поэтому такие больные нуждаются в проведении им комплексного лечения, направленного на устранение как неврологических, так и оториноларингологических нарушений.

Учитывая наш опыт клинических наблюдений, особенности топографического, анатомического строения и данные рентгенологического исследования, мы придерживаемся мнения, что изолированных переломов носовых костей практически не бывает. Смещение носовых костей не может произойти без смещения перпендикулярной пластики решетчатой кости, на которую они опираются, вследствие чего при переломе носовых костей всегда повреждается часть решетчатой кости. Кроме этого, на всех исследованных рентгенограммах у таких больных определялось повреждение и лобных отростков челюсти, что связано с более хрупким их строением по отношению к носовым костям и тесной взаимосвязи между ними. На основании этого следует считать, что термин "перелом носовых костей" при травме наружного носа неправомерен, так как не отражает истинной картины повреждения. Он говорит лишь о нарушении целостности только носовых костей, тогда как при подобных травмах, как правило, имеется повреждение не менее трех костей, составляющих костный остов носа. Вследствие этого, по-видимому, наиболее достоверным будет термин "перелом костей носа", который в своем определении указывает на сложность сочетанного разрушения. Тактика последующих лечебных мероприятий связана не

с наличием самого перелома, а обусловлена больше наличием деформации, вызванной различным видом и степенью смещения костных отломков. В связи с этим нами предлагается простая классификация переломов костей носа, в которой учитывается не только вид самого перелома, но и его осложнения, связанные с различными деформациями. Это позволяет сразу же определить тактику последующего лечения и необходимый объем хирургического вмешательства.

Особо следует коснуться определяющих терминов "открытый" и "закрытый" переломы. Так как переломы костей носа практически всегда сопровождаются носовым кровотечением, а это говорит в пользу нарушения хотя бы слизистой оболочки полости носа, то все подобные переломы следовало бы относить к разряду открытых, но, если учитывать данные объективного обследования, последующий косметический дефект и необходимость ушивания кожной раны, то, по-видимому, все-таки к открытым следует отнести только переломы с нарушением целостности кожных покровов наружного носа.



Диагностика точной локализации и степени перелома костного остова носа всегда затруднительна, что связано с несовершенством методов рентгенографии данной области. К сожалению, до настоящего времени методика рентгенологического исследования носа не отличается разнообразием способов и проекций. Так, боковая рентгенография носа выявляет смещение костей только кзади и совсем не обнаруживает боковые их смещения, кроме этого, на ней не всегда представляется возможность выявить повреждения лобных отростков верхнечелюстных костей. Что касается прямой передней проекции черепа в подбородочно-носовом положении больного, то наложение при этом тени костей носа на другие кости черепа затемняет рентгенологическую картину. Возможно использование метода "окклюзионной" позиции, позволяющей более точно выявить смещение носовых костей и носовой перегородки.

Мы предлагаем использовать у подобных больных по возможности три типа укладки, так как переломы, параллельные лобному отростку верхней челюсти, лучше определяются на боковом снимке, боковые смещения - при окклюзионной позиции, а носо-подбородочная проекция позволяет выявить возможные повреждения рядом расположенных костей.

случае необходимости, для получения более четкой информации о характере и степени смещения отломков, рекомендуется производить томографию. За последние годы все большую популярность приобретает электрорентгенография, которую вполне возможно применять при травмах костей носа, используя те же укладки, что и при обычной рентгенографии. В редких случаях для диагностики переломов можно использовать крупнокадровую флюорографию, но ее диагностическая ценность значительно ниже. В любом случае рентгенографию при травмах наружного носа следует считать обязательной, так как впоследствии это может считаться наиболее достоверным подтверждением имевшего место перелома.

При различных искривлениях наружного носа до настоящего времени не используются какие-либо объективные тесты для точного определения уровня и степени деформации. В то же время это является крайне необходимым для конкретизации диагноза, особенно при травматическом генезе деформации, чтобы дать объективную оценку последствий травматического воздействия. Кроме этого, определение в абсолютной мере степени и местоположения деформации дает возможность рассчитать необходимый объем хирургического вмешательства и объективно оценить эффективность произведенной корригирующей операции.

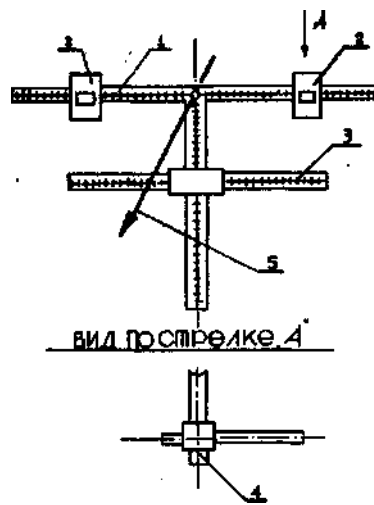


Рис 1

Нами разработан и внедрен в практическое здравоохранение специальный измеритель степени деформации наружного носа (рис.1)- ринометр, в котором предусмотрено определение положения базовой прямой на лице пациента, относительно которой и производится измерение деформации наружного носа в абсолютной величине. Измеритель представляет собой сборную конструкцию, содержащую Т-образную планку 1 с нанесенными на ее лицевую поверхность горизонтальной и вертикальной шкалами с миллиметровыми делениями; пределы измерения по горизонтальной шкале от 30 до 70 мм в обе стороны от продольной оси вертикальной шкалы, по вертикальной шкале от 0 до 100 мм. По горизонтальной части планки 1 свободно перемещаются ползуны 2,

снабженные подвижными хвостовиками 4, имеющими овальный вырез на рабочем конце. На вертикальной части планки 1 перпендикулярно к ней подвижно вспомогательная планка 3 с пределами измерения на шкале от 0 до 40 мм в обе стороны от продольной оси вертикальной шкалы. В центре горизонтальной части планки 1 на оси укреплен подвижная указательная стрелка 5, нейтральное положение которой совпадает с продольной осью вертикальной шкалы.

Для конкретизации диагноза при деформации носа врач производит базирование измерителя на лице пациента путем движения ползунов 2 вдоль горизонтальной части планки 1, чтобы овальные вырезы хвостовике 4 опирались на латеральные стенки глазниц; при этом ползуны 2 должны располагаться симметрично относительно продольной оси вертикальной части планки 1. По окончании базирования продольная ось вертикальной шкалы совпадает с центральной сагиттальной линией лица. Вспомогательная планка 3 перемещается по вертикальной части планки 1 до уровня видимой максимальной деформации наружного носа, а подвижная указательная стрелка 5 устанавливается по касательной к наиболее выступающей части деформированного бокового ската. Отсчет по вертикальной шкале до места ее пересечения со вспомогательной шкалой указывает местоположение деформации наружного носа, а отсчет по вспомогательной горизонтальной шкале до точки пересечения ее с указательной стрелкой 5 - степень деформации.

Применение предлагаемого измерителя в клинической практике позволяет конкретизировать диагноз посттравматической деформации наружного носа путем определения в абсолютной мере ее степени и местоположения, тем самым возможность рассчитать необходимый объем хирургического вмешательства и объективно оценить эффективность коррекции. Измеритель может также оказать существенную помощь работникам судебно-экспертизы при даче объективной оценки последствий травматического воздействия.

На основании клинических наблюдений и анализа гемодинамических показателей у больных, оперированных под местной анестезией и различными видами наркоза, нами дана сравнительная оценка всем методам обезбоживания при редрессации костей наружного носа. Такая оценка дала основание рекомендовать при подобных операциях общее обезбоживание, однако преимущество следует отдать комбинированному внутривенному наркозу, в частности, в сочетании кетамина и седуксена.

Очень важными являются вопросы о непосредственной технике оперативных вмешательств при редрессации костей наружного носа. Операции, исправляющие различные деформации наружного носа, значительно улучшая и облагораживая внешний облик больных, играют немалую роль в их социальной реабилитации, поэтому они заслуживают более широкого применения в практике.

Прежде всего следует коснуться вопроса о сроках данных оперативных вмешательств. До настоящего времени в литературе не существует единого мнения на этот счет. На основании многолетнего собственного опыта лечения подобных больных мы придерживаемся мнения тех авторов, которые рекомендуют производить редрессацию костей наружного носа в наиболее ранние сроки после поступления больного в клинику. Конечно же, чем раньше будет произведено восстановление анатомической конфигурации наружного носа, тем лучше будет впоследствии косметический эффект, а также функциональное состояние носового дыхания. В то же время при наличии сочетанной травмы, в условиях выраженной неврологической симптоматики внутрочерепных осложнений, нами рекомендуется отсроченная тактика хирургического вмешательства до стихания явных черепно-мозговых симптомов ликворной гипертензии или отека. Эти рекомендации подтверждаются и нашими гистологическими исследованиями кровоснабжения и иннервации надкостницы носовых костей, которые объясняют

замедленное образование костной мозоли при переломах костей носа и удлиненный срок их консолидации.

Что касается техники производимого оперативного вмешательства, то следует отметить: чем меньше сроки, отделяющие момент операции от момента травмы, тем реальной остается возможность произвести ее пальцевым методом. При этом следует учитывать обязательно следующие моменты.

Во-первых, не следует производить редрессацию в сидячем положении больного, так как подобная манипуляция может оказать сильное воздействие на общее состояние больного и подобная поза значительно усугубляет возникшее осложнение. Во-вторых, положение хирурга у операционного стола всегда должно быть со стороны направления боковой деформации наружного носа, а не позади больного, как рекомендуют ряд В-третьих, начинать редрессацию следует с глубокой пальпации носо-лобного шва, который должен стать в дальнейшем точным ориентиром степени смещения костных отломков и проверки правильности их рестабилизации.

После проведения пальцевой наружной редрессации при видимом западении и истончении стенок носа с деформацией кзади следует применять специальные эндоназальные элеваторы Ю.Н. Волкова, выпускаемые медицинской промышленностью и представленные тремя размерами с различной величиной рабочих концов. Подбирать соответствующий размер элеватора следует до начала операции. Не рекомендуется использовать при эндоназальной редрессации другие инструменты, предлагаемые различными авторами, или кровоостанавливающие зажимы с надетыми на их концы резиновыми трубками, так их форма и величина не позволяют войти непосредственно под носовые кости и вернуть их в первоначальное положение. Обязательным при работе является четкое отграничение правого и левого элеваторов.

Гораздо большую сложность представляют случаи застарелых переломов, попытки произвести пальцевую редрессацию остаются безуспешными. Образование стойких деформаций носа нередко приводит к обезображиванию лица, эмоционально-психическим расстройствам, нарушениям функции и многим другим осложнениям. Несмотря на огромное количество предложенных методов по исправлению деформаций наружного носа в отдаленном периоде после травмы, эта операция все зачастую остается сложной в техническом исполнении.

Нами разработан и внедрен в практическое здравоохранение специальный инструмент - регулируемый пружинный ринокласт (авторское свидетельство на изобретение N. 950357). Операции с применением данного ринокласта не оставляет на лице пациента, позволяет репозировать костные отломки при застарелых переломах, она кратковременна и проста.

Целью нашего изобретения является снижение травмирующего ринокласта на головной мозг и мягкие ткани в месте нанесения удара за счет его жесткости. Указанная цель достигается тем, что предложенный нами ринокласт демпфирующее устройство, которое позволяет уменьшить резкость ускорения инструмента, удар передается более плавно, так как растягивается его действие во времени, вследствие чего уменьшается травмирующее действие на остальные кости. Ринокласт снабжен также регулятором силы удара, позволяющим менять сжатие тем самым исключая отрицательное действие чрезмерного удара. Место соприкосновения ринокласта с мягкими тканями выполнено в виде трапецевидной площадки, снабженной эластической прокладкой, предохраняющей от разрушения мягкие ткани костного носа. Трапецевидная форма площадки обеспечивает полное соприкосновение проекции носовых костей с инструментом во время редрессации.

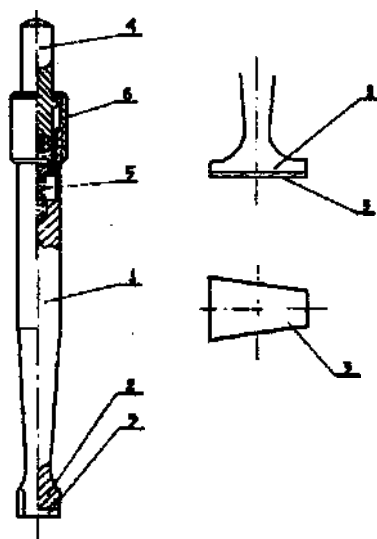


Рис.2

На рис.2 фигура 1 изображен общий вид предложенного ринокласта с частичным вырезом стенки корпуса для лучшего показа конструкции, отдельно вид рабочей части и прокладки.

Ринокласт представляет собой сборную конструкцию, содержащую корпус 1, оканчивающийся полоской трапециевидной площадкой 2 с эластичной прокладкой 3, боек 4, демпфирующую пружину 5 и накидную гайку 6. Корпус имеет форму цилиндра с коническим переходом в сторону рабочей площадки 2. С противоположной стороны на внешней поверхности корпуса 1 нанесена резьба для навинчивания накидной гайки 6. В цилиндрической части корпуса 1 предусмотрено отверстие, соосное с резьбой, в которое помещается демпфирующая пружина 5 и боек 4. Свободный конец демпфирующей пружины 5 входит в отверстие в торце бойка 4 при сборе ринокласта. Боек 4 снабжен заплечиками, ограничивающими его перемещение при ударе. Накидная гайка 6 регулирует силу сжатия пружины 5 и тем самым степень демпферирования удара.

Методика применения: в зависимости от степени деформации, сложности перелома и давности повреждения перед началом редрессации при помощи накидной гайки 6 производится регулировка силы сжатия пружины 5, после чего ринокласт своей частью 2 с закрепленной на ней эластичной прокладкой 3, устанавливается на выступающую, часть деформированного бокового ската носа. По окончании подготовительных манипуляций производится удар молотком по бойку 4. Голова больного в это время фиксируется руками помощника. Энергия удара, демпферированного пружиной 5, передается через корпус 1 на рабочую площадку 2, что приводит к смещению деформированного костного остова носа в требуемом направлении.

Применение предложенного нами регулируемого пружинного ринокласта позволило значительно расширить показания к одномоментному исправлению посттравматических деформаций наружного носа. Ринокласт прост по конструкции и эксплуатации, применим

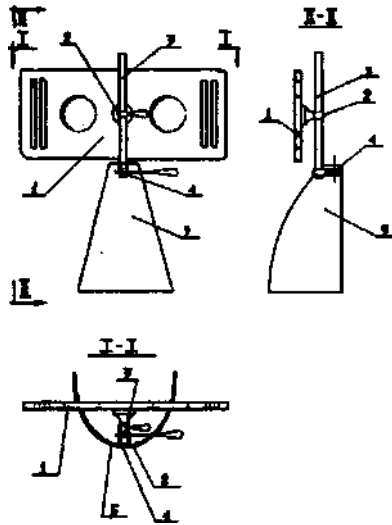


Рис.3

при любых боковых деформациях наружного носа, независимо от уровня и степени смещения, а главное - обеспечивает значительно большую безопасность травмирующего воздействия на кости черепа и мягкие ткани в месте удара по сравнению с известными ранее приспособлениями.

До настоящего времени не было достаточно удовлетворительного решения вопроса о выборе методов фиксации после редрессации костей наружного носа. На основании собственных клинических наблюдений мы пришли к выводу об обязательной необходимости применения наружного фиксатора. Прежде всего это связано с тем, что сам факт наличия наружной фиксации постоянно напоминает больному об осторожности и тем самым исключает моменты, когда больной случайным движением может свести на нет все усилия хирурга, сместив установленные в правильное положение костные отломки. Нами разработано и внедрено в практику простое устройство для фиксации костей наружного носа после редрессации, представляющее собой сборную конструкцию, состоящую из головной повязки от обычного лобного рефлектора, в центре которой укреплен подвижная штанга, смещающаяся по вертикали (рис.3). К нижнему концу штанги крепится фиксирующая пластинка из тонкого листового металла. После редрессации на спинку носа наносится любая термопластическая масса типа "стенса" моделируется и накрывается фиксирующей пластинкой. Через несколько минут "стене" застывает и удерживает кости наружного носа в заданном положении. С целью упрощения конструкции фиксатора возможно припаивание к металлической пластинке шарнира, и тогда она подвижно закрепляется в обычном держателе, как стандартное зеркало в лобном рефлекторе. Разработанный нами фиксатор не представляет никакой трудности в изготовлении и легко переносится больными. Срок фиксации должен быть не менее 5-6 дней, что позволяет удержать нос в правильном положении, но и ускорить сроки консолидации, так как для этого создаются оптимальные условия. Одним из главных достоинств предложенного фиксатора является также возможность снять его на следующий

день после операции, определить эффективность произведенной коррекции и наложить заново, используя для этого тот же "стене", предварительно размягчив его в горячей воде. Никаких осложнений при применении наружного фиксатора мы не наблюдали.

Bezshapochny S.B.

SURGICAL CORRECTION OF POSTTRAUMATIC NASAL DEFORMITIES

The author proposes classification of nasal bones fractures regarding presence or absence of traumatic deformation and direction of broken bones shifting. Special device has elaborated by the author, it is used for measuring the degree of deformation. This device allows to calculate necessary extension of surgical intervention and to evaluate effect of correction. The dempfer rhinoclast which regulates force of stroke in correction of consolidatlve nasal bone fractures was created. The author uses an originate splint which keeps nasal from displacement and accelerates consolidation.