

Оториноларингология

Для студентов учреждений
высшего медицинского образования

Оториноларингология

Допущено
Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия
для студентов учреждений высшего образования
по медицинским специальностям

Под общей редакцией
профессора П.А. Тимошенко



Минск
«Вышэйшая школа»
2014

УДК 616.21(075.8)
ББК 56.8я73
О-85

Авторы: *П.А. Тимошенко, В.С. Куницкий, А.Ч. Буцель, О.Г. Хоров, И.Д. Шляга*

Рецензенты: кафедра оториноларингологии ГУ «Белорусская медицинская академия последиplomного образования» (заведующий кафедрой доктор медицинских наук профессор Л.Г. Петрова); директор ГУ «Республиканский научно-практический центр оториноларингологии» кандидат медицинских наук *Л.Э. Макарина-Кибак*

Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или любой ее части не может быть осуществлено без разрешения издательства

Оториноларингология : учеб. пособие / П. А. Тимошенко [и др.] ; под ред. П.А. Тимошенко. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 432 с., [8] л. цв. ил. : ил.
ISBN 978-985-06-2384-3.

Изложены анатомические сведения, методика исследования носа, глотки, гортани и уха. Подробно рассмотрены заболевания ЛОР-органов и их лечение.

Для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего медицинского образования, интернов, практикующих врачей.

УДК 616.21(075.8)
ББК 56.8я73

Учебное издание

Тимошенко Павел Андреевич
Куницкий Владимир Сергеевич
Буцель Нина Чеславовна

ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ

Учебное пособие

Редактор *В.В. Такушевич*. Художественный редактор *В.А. Ярошевич*.
Технический редактор *Н.А. Лебедевич*. Корректор *О.И. Голденкова*.
Компьютерная верстка *Н.В. Шабуни*.

Подписано в печать 09.04.2014. Формат 84×108/32. Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman». Офсетная печать. Усл. печ. л. 22,68 + 0,42 цв. вкл. Уч.-изд. л. 23,67 + 0,28 цв. вкл. Тираж 900 экз. Заказ 776.

Республиканское унитарное предприятие «Издательство “Вышэйшая школа”». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/3 от 08.07.2013. Пр. Победителей, 11, 220048, Минск. e-mail: market@vshph.com http://vshph.com

Открытое акционерное общество «Типография “Победа”». ЛП № 02330/429 от 28.01.2013. Ул. Тавлая, 11, 222310, Молодечно.

ISBN 978-985-06-2384-3

© Оформление. УП «Издательство “Вышэйшая школа”», 2014

ПРЕДИСЛОВИЕ

Оториноларингология является клинической дисциплиной, изучающей строение и функцию уха, носа, глотки и гортани в их взаимосвязи со всем организмом человека. Заболевания ЛОР-органов в ряде случаев приводят к развитию тяжелых и жизненно опасных осложнений: риногенным и отогенным менингитам, абсцессам мозга, тромбозам мозговых венозных синусов, стенозам дыхательных путей, глубоким флегмонам шеи, профузным носовым кровотечениям и др. Носовые кровотечения, инородные тела дыхательных путей и пищевода, стенозы гортани создают клинические ситуации, требующие от врача надлежащих неотложных действий. В ряде случаев заболевания уха, горла, носа приводят к снижению или утрате слуха, голоса, нарушению дыхания, влияющих на обучение и трудоспособность человека.

Многие симптомы нарушения функции ЛОР-органов являются манифестирующими признаками заболевания других органов и систем, что указывает на тесную связь оториноларингологии со многими медицинскими специальностями (педиатрией, терапией, нейрохирургией, неврологией, офтальмологией и др.). При написании книги была поставлена задача изложения основных вопросов оториноларингологии с учетом типовых программ для высших учебных заведений, утвержденных Министерством образования Республики Беларусь.

Авторский коллектив выражает искреннюю признательность рецензентам данного издания: директору Республиканского научно-практического центра оториноларингологии кандидату медицинских наук доценту Л.Э. Макариной-Кибак, заведующему кафедрой оториноларингологии Белорусской медицинской академии последипломного образования доктору медицинских наук профессору Л.Г. Петровой, а также ведущему лаборанту кафедры болезней уха, горла, носа Белорусского государственного медицинского университета Е.Н. Мелешко за техническую помощь при подготовке книги к изданию.

Авторы

Глава 1. РАЗВИТИЕ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ В БЕЛАРУСИ

В Беларуси в конце XIX – начале XX в. оториноларингологическая помощь оказывалась земскими врачами, врачами больниц Красного Креста, губернских больниц и военных госпиталей. Первые упоминания об оказании оториноларингологической помощи относятся к 1906 г. Замечательный врач Могилевской губернии К.Ю. Кононович (1872–1954) специализировался по оториноларингологии в Санкт-Петербурге. В Минской губернии первую научную работу на тему «К вопросу о дыхательных и пульсаторных движениях барабанной перепонки» в 1907 г. написал М.Ф. Цытович. На первом съезде врачей Минской губернии (1907) с докладом о лечении сифилиса ЛОР-органов выступил И.С. Зак. Плодотворную оториноларингологическую помощь оказывали М.В. Комоцкий, М.Л. Кацнельсон, А.З. Яхнин. Профессор Н.А. Паутов (ученик проф. Н.П. Симановского) с 1925 г. работал заведующим ЛОР-отделением Минского госпиталя и одновременно ассистентом ЛОР-кафедры Минского университета. Военный оториноларинголог М. Гейштор (1920) практиковал в Бресте.

30 октября 1921 г. был открыт Белорусский государственный университет, где организован медицинский факультет, который в 1925 г. осуществил первый выпуск врачей. Это способствовало быстрому развитию оториноларингологии. При поликлиниках открывались ЛОР-кабинеты, в областных центрах – ЛОР-стационары (на 10–15 коек).

Интенсивное развитие оториноларингологии в Беларуси началось с момента организации клиники болезней уха, горла и носа Белорусского медицинского института (1926). Первым директором ее и заведующим ЛОР-кафедрой (1926–1938) стал профессор С.М. Бурак. Основным научно-практическим направлением в работе клиники было изучение краевой патологии – склеромы дыхательных путей. Четверо сотрудников кли-

ники защитили диссертации (Г.Х. Карпилов, И.А. Лопотко, Е.И. Ярославский, С.М. Алукер).

24 мая 1927 г. по инициативе С.М. Бурака состоялось заседание врачей-оториноларингологов г. Минска, на котором было решено организовать оториноларингологическую секцию при Минском научном обществе врачей. Секцию возглавил С.М. Бурак, его заместителем были избраны Н.А. Паутов и С. Шик.

С.М. Бурак был активным организатором ЛОР-конференций и съездов. 18 апреля 1928 г. был созван I Всебелорусский съезд оториноларингологов с актуальной повесткой дня: «Результаты научных исследований по склероме дыхательных путей и глухоноте». На съезде было решено организовать Белорусское научное общество оториноларингологов. В 1933 г. С.М. Бурак издал монографию на белорусском языке «Склярома дыхальных шляхоў», а в 1934 г. вышло в свет его руководство по оториноларингологии в трех томах на белорусском языке «Хваробы вуха, носа, горла», которое служило универсальным пособием для врачей Беларуси.

После смерти С.М. Бурака с 1938 г. обязанности заведующего ЛОР-кафедрой исполнял доцент Е.И. Ярославский. В 1940 г. он защитил докторскую диссертацию на тему «Отиты в раннем детском возрасте», которая не потеряла актуальности и в настоящее время.

К 1939 г. общее количество специалистов в БССР достигло 70 (из них 30 – в Минске) человек, количество развернутых ЛОР-коек превысило 300. ЛОР-стационары и кабинеты работали во всех областных городах и некоторых районных центрах (Орше, Слуцке, Борисове, Рогачеве).

Во время Великой Отечественной войны Минский медицинский институт был эвакуирован в Ярославль. После войны из 30 ЛОР-специалистов в Минске осталось только двое.

Через месяц после освобождения Минска началась реэвакуация Минского медицинского института из Ярославля. Заведующим ЛОР-кафедрой был утвержден профессор Г.К. Карпилов. Кафедру ЛОР-болезней Минского медицинского института возглавляют профессор А.С. Алукер (1949–1952), профессор Н.П. Книга (1952–1972), профессор М.В. Мякинникова (1972), профессор В.Я. Гапанович (1973–1989), профессор П.А. Тимошенко (1989–2005), доцент А.Ч. Буцель (2005 г. по настоящее время).

В 1936 г. формируется кафедра болезней уха, горла и носа в Витебском государственном медицинском институте, руково-

директором которой был назначен профессор Г. Х. Карпилов. В клинике выполнялись такие операции, как антротомия, радикальная операция на ухе, операции по поводу отогенных внутричерепных осложнений, фронтотомия и др. Великая Отечественная война прервала работу ЛОР-кафедры, которая возобновилась в 1946 г. под руководством доцента Г.М. Яхнина. В 1948 г. руководителем ЛОР-кафедры был избран уроженец Витебской области профессор В.В. Шапуров, в последующем – профессор В.Н. Зак. С 1953 по 1990 г. кафедрой руководил профессор Г.М. Смердов. В период обучения Г.М. Смердова в докторантуре кафедрой заведовал профессор С.Г. Чебанов (1962) – известный ученый в сфере космической медицины. В это время начали изучаться и внедряться в практическую медицину различные варианты операций по поводу злокачественных новообразований ЛОР-органов, осваивались слухоулучшающие операции: фенестрация лабиринта, тимпаноластика, стапедопластика (доцент Ю.К. Александровский) и др. Позднее кафедру возглавлял профессор В.П. Ситников (1990–2000), а затем доцент С.В. Куницкий (с 2001). Они сохраняли и развивали функционально-хирургическое реабилитационное направление при заболеваниях ЛОР-органов.

Подготовкой ЛОР-специалистов интенсивно занималась ЛОР-кафедра Белорусского института усовершенствования врачей, где первым заведующим кафедрой с 1938 г. до Великой Отечественной войны был доцент В.Ф. Круковский; с 1945 по 1972 г. – профессор Н.Т. Евстафьев, а с 1972 по 1974 г. – профессор И.А. Яшан. В последующем кафедру оториноларингологии возглавил профессор В.А. Быстренин (1975–1999). В 1999 г. на должность заведующего кафедрой была назначена профессор Л.Г. Петрова, а учреждение получило статус Белорусской медицинской академии последипломного образования (БелМАПО), где ежегодно повышают квалификацию около 100 врачей, готовятся научные кадры. Сотрудники кафедры и клиники разрабатывают и внедряют оригинальные хирургические методы лечения хронических средних отитов, восстановления просвета гортани, хирургии отосклероза, сфенотомии, хирургию глазных опухолей, кохлеарную имплантацию и др.

В сентябре 1961 г. была организована кафедра ЛОР-болезней в Гродненском медицинском институте, которой руководили С.С. Гробштейн (1962–1963) и профессор М.И. Овсяников (1964–1986), который впервые в СССР разработал и внедрил в практику мастоидопластику при хронических гнойных отитах.

Дальнейшее развитие хирургии органа слуха с использованием консервирования тканей в слабых растворах формалина происходило под руководством профессора В.Д. Меланьина (1986–1998). С 1998 г. кафедрой руководит профессор О.Г. Хоров. Он продолжает совершенствование слухоулучшающих операций, с большим энтузиазмом сотрудничает с оториноларингологами Польши и проводит совместные конференции.

В 1994 г. при содействии профессора П.А. Тимошенко организован курс ЛОР-болезней в Гомельском медицинском университете. Возглавил его доцент В.И. Садовский, а с 2003 г. – доцент И.Д. Шляга. Сотрудниками университета и врачами клиники проводится научная работа по изучению влияния последствий аварии на Чернобыльской АЭС на ЛОР-органы человека, эндоскопическая хирургия, грибковые поражения ЛОР-органов и др.

В Беларуси динамично развивалась отоневрологическая служба на базе НИИ неврологии, нейрохирургии и физиотерапии под руководством профессора И.А. Склюта. Впервые в стране разработана и внедрена в практику методика электронистагмографии и электрогустометрии (И.А. Склют, 1957, 1969). Фундаментальные исследования по ранней диагностике невринома слухового нерва позволило решить такую проблему, как сохранение функции лицевого нерва при хирургическом лечении невринома. Научные разработки успешно продолжает ученик И.А. Склюта профессор С.А. Лихачев.

В 2009 г. начало функционировать государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр оториноларингологии», которое возглавляет доцент Л.Э. Макарина-Кибак. Здесь концентрируются больные с наиболее сложной патологией, осваиваются и выполняются высокотехнологичные операции, осуществляется координация оториноларингологических служб Республики Беларусь. Результаты научно-практической деятельности оториноларингологов в стране нашли отражение в материалах республиканских ЛОР-конференций (I – 1945, II – 1946, III – 1948, IV – 1951, V – 1956, VI – 1962, VII – 1967, VIII – 1975) и съездов оториноларингологов (I – 1928, II – 1984, III – 1992, IV – 1996, V – 2002, VI – 2008, VII – 2013).

Глава 2. ЗАБОЛЕВАНИЕ НОСА И ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ

Начальным отделом верхних дыхательных путей является нос (*nasus*). Согласно клинической анатомии, выделяют наружный нос, полость носа и околоносовые пазухи.

Наружный нос

Наружный нос (*nasus externus*), образованный мягкими тканями, хрящами и костными структурами, имеет форму трехгранной пирамиды, обращенной своим основанием книзу. Костный скелет наружного носа сформирован парными носовыми костями и лобными отростками верхней челюсти. Лобные отростки верхней челюсти поднимаются кверху, где соединяются с лобной костью и ближе к средней линии – с носовыми костями, образуя при этом грушевидное отверстие (*aperture piriformis*). К грушевидному отверстию крепится хрящевой остов наружного носа, представленный нижними (крыльными) и верхними латеральными хрящами, а по средней линии – верхним краем пластинки четырехугольного хряща перегородки носа. Верхние латеральные хрящи, являющиеся продолжением перегородки носа и непосредственно прилегающие к нижнему краю носовых костей, лобному отростку верхней челюсти, снизу подходят к нижним латеральным хрящам (крыльным), имеющим подковообразную форму (рис. 1).

Нижние латеральные хрящи формируют кончик носа и очертания ноздрей (*nares*). Мелкие сесамовидные хрящи располагаются между верхними и нижними латеральными хрящами – в толще фиброзной пластинки, участвующей в формировании наружного носа.

Наружный нос покрыт кожей, снабженной придатками. Кожа переходит на крылья носа, их внутреннюю поверхность и частично на преддверие полости носа. В области спинки носа

кожа достаточно тонкая и подвижная благодаря развитому рыхлому подкожному слою. Кожа в области крыльев и кончика носа более толстая и плотно спаянная с подлежащими тканями, что вместе с формой нижних латеральных хрящей определяет индивидуальную форму носа и его кончика для каждого человека.

Мышцы наружного носа: поперечная мышца, мышца, расширяющая и суживающая преддверие носа, мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа, и пирамидальная мышца, являющаяся антагонистом лобных мышц (при ее сокращении образуются поперечные складки на носу).

Кровоснабжение. Кровоснабжение наружного носа осуществляется от челюстной (*a. maxillaries externus*) и глазничной артерий (*a. ophthalmica*). Отток венозной крови происходит через переднюю лицевую вену, анастомозирующую с угловой веной (*v. angularis*), расположенной в области внутреннего угла глаза. При оттоке крови через *v. angularis* кровь попадает в *v. phthalmica* и далее в кавернозный синус. Инфицирование венозных путей при воспалительных инфильтратах в области наружного носа и фурункулах может привести к развитию тромбоза кавернозного синуса и последующего риногенного сепсиса.

Лимфатические сосуды наружного носа отводят лимфу в подчелюстные лимфоузлы и частично в поверхностные околоушные лимфоузлы.

Иннервация. Двигательная иннервация наружного носа осуществляется ветвями *n. facialis*, чувствительная – от ветвей *n. trigemenis*.

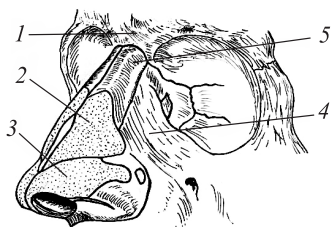


Рис. 1. Строение наружного носа: 1 – лобная кость; 2 – верхний латеральный хрящ; 3 – нижний латеральный хрящ; 4 – лобный отросток верхней челюсти; 5 – носовая кость

Полость носа

Полость носа, расположенная в толще лицевого скелета, сообщается с окружающим пространством посредством преддверия полости носа, ограниченного ноздрями и передним отделом перегородки носа. В задних отделах полость носа открывается в носоглотку, образуя хоаны.

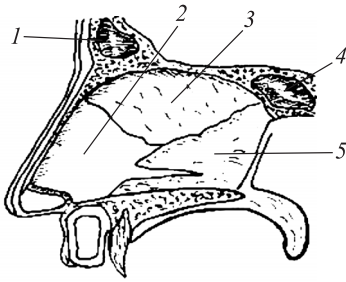


Рис. 2. Строение медиальной стенки полости носа (перегородки носа): 1 – лобная пазуха; 2 – четырехугольный хрящ; 3 – перпендикулярная пластинка решетчатой кости; 4 – основная пазуха; 5 – сошник

Особенностью клинической анатомии полости носа является ее срединное положение между передней черепной ямкой (кпереди), глазницами (латерально) и полостью рта (снизу).

Верхняя стенка полости носа образована носовой и лобной костью, а горизонтальная пластинка решетчатой кости отделяет полость носа от передней черепной ямки. Через отверстия в продырявленной пластинке (*lamina cribrosa*) в полость черепа проходят обонятельные нити (*fila olfactoria*).

В задних отделах верхняя стенка полости носа образована стенкой клиновидной пазухи (*sinus sphenoidalis*).

Медиальная стенка полости носа (рис. 2) представляет собой перегородку носа (*septum nasi*), делящую полость носа на две половины. Перегородка носа образована в передне-нижнем отделе четырехугольным хрящом (*cartilago septi nasi*), в нижнем отделе гребнем верхней челюсти, а в задне-нижних отделах самостоятельной костью сошником (*vomer*). Верхние отделы перегородки носа образованы перпендикулярной пластинкой решетчатой кости (*lamina perpendicularis os ethmoidale*).

Передняя часть перпендикулярной пластинки решетчатой кости прилегает к носовому отростку лобной кости, а сзади соединяется с *rostrum sphenoidale*.

Наружная (латеральная) стенка полости носа имеет наиболее сложное строение (рис. 3). На ее поверхности определяются три носовые раковины, две из которых (средняя и верхняя) являются отростками решетчатой кости, а нижняя образована самостоятельной костью – *os. turbinale*. Полость носа принято делить на три носовых хода: нижний – между дном полости носа и нижней носовой раковиной; средний – между нижней и средней носовыми раковинами и верхний носовой ход – пространство кверху от средней носовой раковины.

Пространство между перегородкой носа и медиальной поверхностью носовых раковин называется общим носовым ходом (*meatus nasi communis*).

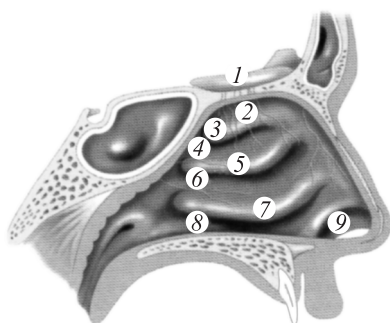


Рис. 3. Строение латеральной стенки полости носа:

1 – обонятельная луковица; 2 – обонятельный нерв; 3 – верхняя носовая раковина; 4 – верхний носовой ход; 5 – средняя носовая раковина; 6 – средний носовой ход; 7 – нижняя носовая раковина; 8 – нижний носовой ход; 9 – преддверие носа

Особенностью строения латеральной стенки полости носа являются каналы, соединяющие околоносовые пазухи с полостью носа. В нижний носовой ход открывается носослезный канал, посредством которого слезная жидкость утилизируется из слезного мешка в полость носа.

Средний носовой ход имеет особое значение из-за расположенных в нем выводных отверстий большинства околоносовых пазух – лобной, верхнечелюстной и передних клеток решетчатого лабиринта. В среднем носовом ходе расположена полулунная щель (*hiatus semilunaris*).

Выводное отверстие верхнечелюстной пазухи расположено в задних отделах полулунной щели. Спереди открывается выводное отверстие лобной пазухи. Также в полулунную щель открываются передние клетки решетчатого лабиринта.

Верхний носовой ход расположен сверху от средней носовой раковины. В верхний носовой ход открываются задние клетки решетчатого лабиринта. Несколько выше верхней носовой раковины расположено отверстие основной пазухи.

Нижняя стенка полости носа – дно носовой полости, которое образовано нёбными отростками верхней челюсти и горизонтальной частью обеих нёбных костей.

Задние отделы полости носа открываются в носоглотку в виде овального отверстия, называемого хоаной. Хоана новорожденного имеет форму поперечной щели и только к 14 годам форма ее становится округлой, приближаясь к размерам хоаны взрослого человека за счет увеличения вертикального размера над горизонтальным.

Слизистая оболочка, выстилающая полость носа, имеет два отдела: дыхательную область (*region respiratoria*), занимающую большую часть носовой полости, и обонятельную область (*region olfactoria*), расположенную между средней и верхней носовыми раковинами латерально и перегородкой носа – медиально.

Одна из особенностей строения слизистой оболочки полости носа – включение в ее толщу кавернозной ткани (пещеристой), расположенной в толще медиальной поверхности нижней носовой раковины, свободного края передней и заднего отдела слизистой оболочки средней носовой раковины.

Лимфатическая система. Отток лимфы от наружного носа происходит в лимфатические узлы, расположенные в скуловой области, и подчелюстные лимфатические узлы.

Лимфа из передних отделов полости носа оттекает в подчелюстные лимфатические узлы, из задних отделов полости носа – в глубокие шейные лимфатические узлы.

Лимфатические сосуды околоносовых пазух осуществляют отток лимфы в заглоточные и глубокие шейные лимфатические узлы.

Особенности строения носа и околоносовых пазух у детей. В детском возрасте полное формирование структур перегородки носа происходит только к 10 годам, и в дальнейшем ее развитие происходит за счет так называемых зон роста.

У новорожденных в верхних отделах перегородки носа часто определяется рудиментарный орган в виде углубления с последующим продолжением в канал – рудиментарный орган обоняния Якобсона. У небольшого числа лиц данный орган сохраняется и во взрослой жизни.

При рождении ребенка развиты только клетки решетчатого лабиринта.

К концу второго года жизни ребенка верхнечелюстная пазуха располагается в толще кости верхней челюсти. Нижняя стенка верхнечелюстной пазухи находится несколько выше уровня прикрепления нижней носовой раковины к медиальной стенке полости носа. К семи годам дно верхнечелюстной пазухи соответствует середине нижнего носового хода, а к 12–14 годам оно расположено на уровне дна носовой полости.

Знаменитый русский ученый-медик и хирург Н.И. Пирогов уделял большое внимание изучению анатомии будущими врачами. По результатам многочисленных исследований, проведенных на замороженных трупах, им был создан классический труд, дававший детальное описание сравнительной анатомии человека. Изданный в 1852–1859 гг. атлас «Топографическая

анатомия, иллюстрированная разрезами, проведенными через замороженное тело человека в трех направлениях» подробно описывает анатомические особенности строения полости носа и околоносовых пазух. Н.И. Пирогов в мельчайших подробностях описал строение медиальной стенки полости носа, отметив серповидной формы борозду, которой дал латинское название *semicanalis obliquus* (косой полуканал). В современной анатомической номенклатуре данное анатомическое образование имеет название *hiatus semilunaris* (полулунный канал).

В области дна борозды расположены отверстия, сообщающие передние околоносовые пазухи с полостью носа: спереди – с лобной, сзади – с верхнечелюстной пазухой и передними клетками решетчатого лабиринта. Проводя сравнительное описание вариантов соотношения выводных отверстий околоносовых пазух, основанное на классических анатомических исследованиях, Н.И. Пирогов сделал смелое предположение о возможности распространения воспаления на близрасположенные околоносовые пазухи. Приоритетные исследования Н.И. Пирогова дали толчок дальнейшему изучению анатомии и топографии носа и околоносовых пазух, что было произведено Э. Цукеркандлем и описано в книге «Нормальная и патологическая анатомия полости носа и его воздушных придатков» (1882).

Носовой клапан – это самое узкое место полости носа, ограниченное каудальным краем верхнего латерального хряща (его медиально-каудальным отделом) и рядом расположенным отделом перегородки носа. Снизу носовой клапан ограничен дном полости носа, сзади – передним отделом нижней носовой раковины, а латерально – рыхлой фиброзной жировой тканью, расположенной по костному краю грушевидного отверстия. В норме носовой клапан представляет собой острый угол – 10–15°. Уменьшение этого угла приводит к ощущению затруднения носового дыхания на вдохе. Для определения патологии носового клапана используют пробу Коттле. Во время нефорсированного дыхания через нос пальцами руки смещают кожу щеки на исследуемой стороне латерально. При этом у пациента спрашивают о том, улучшилось ли носовое дыхание. Если при проведении пробы Коттле пациент отмечает улучшение носового дыхания, то тест Коттле оценивают как положительный. В том случае, когда проведение пробы Коттле не приводит к улучшению носового дыхания, то тест расценивают как отрицательный.

Носовой цикл – циклическое попеременное изменение сопротивления воздушному потоку одной из половин носа.

Циклические изменения сопротивления воздушному потоку вдыхаемого воздуха обусловлены состоянием мышечного тонуса пещеристых венозных тел.

Меньшая степень сопротивления воздушной струе отмечается в той половине носа, где повышен тонус вазоконстрикторов.

Продолжительность носового цикла у различных людей неодинакова, но в среднем циклические изменения происходят с интервалом в 2 ч. У здорового человека при нормальном носовом дыхании данные циклические изменения остаются незаметными.

Обонятельная область. Молекулы ароматических веществ, поступаемые в полость носа с вдыхаемым воздухом, ламинарным потоком направляются в сторону верхнего носового хода, где расположен обонятельный эпителий. Обонятельная щель ограничена медиально костными структурами перегородки носа, а латерально – средней и верхней носовой раковинами.

Рецепторный слой обонятельной области состоит из рецепторных и поддерживающих (опорных) клеток. Обонятельные клетки принято делить на два типа: колбообразные и палочкообразные. У человека в рецепторном слое обонятельной области преобладают палочкообразные клетки.

Дистальная часть периферического отростка обонятельной клетки заканчивается характерным округлым утолщением, имеющим название «обонятельная булава». Каждая из обонятельных булав имеет на апикальной части несколько заостренных волосков. От нижнего полюса обонятельной клетки отходит отросток – подобие аксона нервной клетки. Группируясь в пучки, отростки после прободения базальной мембраны сливаются в многочисленные пучки и стволы в *filaеol factoria*, проходящие через продырявленную пластинку решетчатой кости к обонятельной луковице и далее в обонятельный тракт и центральный отдел обоняния.

Движение воздуха в полости носа. Согласно физическим законам движения газа и жидкости через трубы различного сечения, воздух после прохождения носового клапана закручивается в спираль, приобретая турбулентное, вихревое движение по направлению к задним отделам полости носа – хоанам. Движение воздушного потока происходит по восходящей кривой – по общему носовому ходу – на уровне средней носовой раковины. В этот момент к вдыхаемому воздуху примешивается и воздух, заполняющий околоносовые пазухи.

При выдохе через нос выдыхаемый воздух проходит через хоану, имеющую овальную форму, что не приводит к его

завихрению и равномерно распространяется по общему, нижнему, среднему и верхнему носовым ходам. Размер хоаны превышает размер носового клапана в несколько раз (3–4 раза), что способствует более высокому давлению в полости носа и заполнению околоносовых пазух выдыхаемым воздухом.

Функции носа. Среди наиболее важных функций носа необходимо выделить дыхательную, обонятельную, защитную, голосообразующую, слезопроводную.

Следует дополнительно отметить еще одну функцию, не учитываемую многими авторами – эстетическую функцию наружного носа, имеющую особо важное значение для большой группы пациентов и врачей, занимающихся отдельным направлением пластической хирургии – ринопластикой.

➤ *Дыхательная функция.* Для поддержания нормальной жизнедеятельности организм нуждается в постоянном поступлении воздуха, содержащего кислород, используемого в разнообразных биологических и химических процессах, происходящих постоянно в организме, а также в удалении из организма углекислого газа. При нарушении данного процесса развиваются разнообразные функциональные и морфологические нарушения (вплоть до гибели организма). Одним из основных путей поступления кислорода в организм и выведения из него углекислого газа является дыхание. Начальный отдел дыхательного тракта – нос и носовая полость.

При каждом вдохе через полость носа в легкие поступает около 500 мл воздуха, столько же удаляется использованного воздуха из дыхательных путей при выдохе.

Взрослый человек осуществляет от 16 до 18 дыхательных движений в 1 мин. Дети выполняют большее число дыхательных движений – так новорожденный ребенок дышит в среднем 40 раз в 1 мин.

Необходимо помнить, что сопротивление воздушной струе при вдохе оказывает кровенаполнение кавернозных тел носовых раковин (степень их кровенаполнения) и имеющиеся деформации структур полости носа.

➤ *Обонятельная функция.* Основное назначение обонятельного анализатора – информирование организма о присутствии во вдыхаемом и окружающем воздухе различных химических веществ, которые могут быть опасны для человека.

У животных обоняние развито намного лучше, чем у человека. В ходе эволюции человек утратил высокую чувствительность обоняния.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. РАЗВИТИЕ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ В БЕЛАРУСИ	4
Глава 2. ЗАБОЛЕВАНИЯ НОСА И ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ	8
Наружный нос	8
Полость носа	9
Околоносовые пазухи	20
Методика исследования носа и околоносовых пазух	24
Заболевания наружного носа и аномалии развития околоносовых пазух	32
Аномалии развития	32
Инородные тела полости носа	33
Фурункул носа	34
Деформации носа	36
Гематома и абсцесс носовой перегородки	36
Травмы носа	37
Деформации носовой перегородки (смещение перегородки носа)	42
Ринофима	44
Рожистое воспаление наружного носа	45
Отморожение кожи наружного носа	45
Ожоги кожи наружного носа	46
Острые и хронические воспалительные заболевания полости носа и околоносовых пазух	47
Острый ринит	47
Хронический ринит	49
Озена	52
Вазомоторный ринит	54
Аллергический ринит	55
Воспалительные заболевания околоносовых пазух	56
Носовое кровотечение	70
Грибковые риносинуситы	75

Риногенные орбитальные осложнения	80
Риногенные внутричерепные осложнения	83
Злокачественные опухоли носа и околоносовых пазух.	85
Глава 3. ЗАБОЛЕВАНИЯ ГЛОТКИ.	89
Анатомические сведения	89
Методика исследования глотки	96
Невоспалительные заболевания глотки	97
Гипертрофия глоточной миндалины (аденоиды).	97
Гипертрофия нёбных миндалин	101
Инородные тела.	103
Травмы	104
Ожоги	104
Воспалительные заболевания глотки	105
Фарингит	105
Тонзиллит.	108
Опухоли глотки	125
Глава 4. ЗАБОЛЕВАНИЯ УША.	129
Анатомические сведения	129
Физиология уха	140
Слуховой анализатор	140
Вестибулярный анализатор	144
Методика исследования уха.	146
Исследование функции слухового анализатора	153
Исследование функции вестибулярного анализатора	162
Заболевания уха.	172
Аномалии уха	172
Повреждения уха.	175
Инородные тела.	179
Фурункул наружного слухового прохода	181
Наружный диффузный отит.	182
Экзема наружного уха	183
Острый гнойный средний отит	185
Острый мастоидит	194
Острый средний отит при инфекционных болезнях	201
Экссудативный средний отит.	204
Нейросенсорная тугоухость.	205
Отосклероз.	214
Хроническое воспаление среднего уха.	217
Осложнения гнойного воспаления среднего уха	231
Лабиринтные осложнения	236
Внутричерепные отогенные осложнения.	241
Отогенный сепсис, тромбофлебит сигмовидного синуса	255

Опухоли уха	258
Туберкулез уха	263
Сифилис уха	264
Глава 5. ЗАБОЛЕВАНИЯ ГОРТАНИ	266
Анатомические сведения	266
Методика исследования гортани	276
Анатомия трахеи	293
Анатомия и физиология пищевода	295
Заболевания гортани	297
Острые воспалительные заболевания	298
Хронические заболевания	303
Микозы	312
Функциональная дисфония	315
Опухоли гортани	317
Острый и хронический стенозы гортани и трахеи	328
Паралич гортани	341
Травмы гортани и трахеи	349
Специфические заболевания ЛОР-органов	360
Глава 6. ВРОЖДЕННЫЕ АНОМАЛИИ И РЕДКИЕ СИНДРОМЫ В ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ	370
Орган слуха	370
Врожденные аномалии	370
Редкие синдромы врожденных аномалий	372
Редкие синдромы патологии наружного и среднего уха	374
Редкие синдромы патологии внутреннего уха	379
Редкие синдромы внутричерепной патологии	386
Нос и околоносовые пазухи	391
Врожденные аномалии развития носа	391
Редкие синдромы врожденных аномалий носа	393
Редкие синдромы патологии носа и околоносовых пазух	395
Глотка	400
Врожденные аномалии развития глотки	400
Редкие синдромы врожденных аномалий	401
Редкие синдромы патологии глотки	402
Гортань	410
Врожденные аномалии развития гортани	410
Редкие синдромы врожденных аномалий гортани	411
Редкие синдромы патологии гортани	413
Ситуационные задачи	417
Литература	429