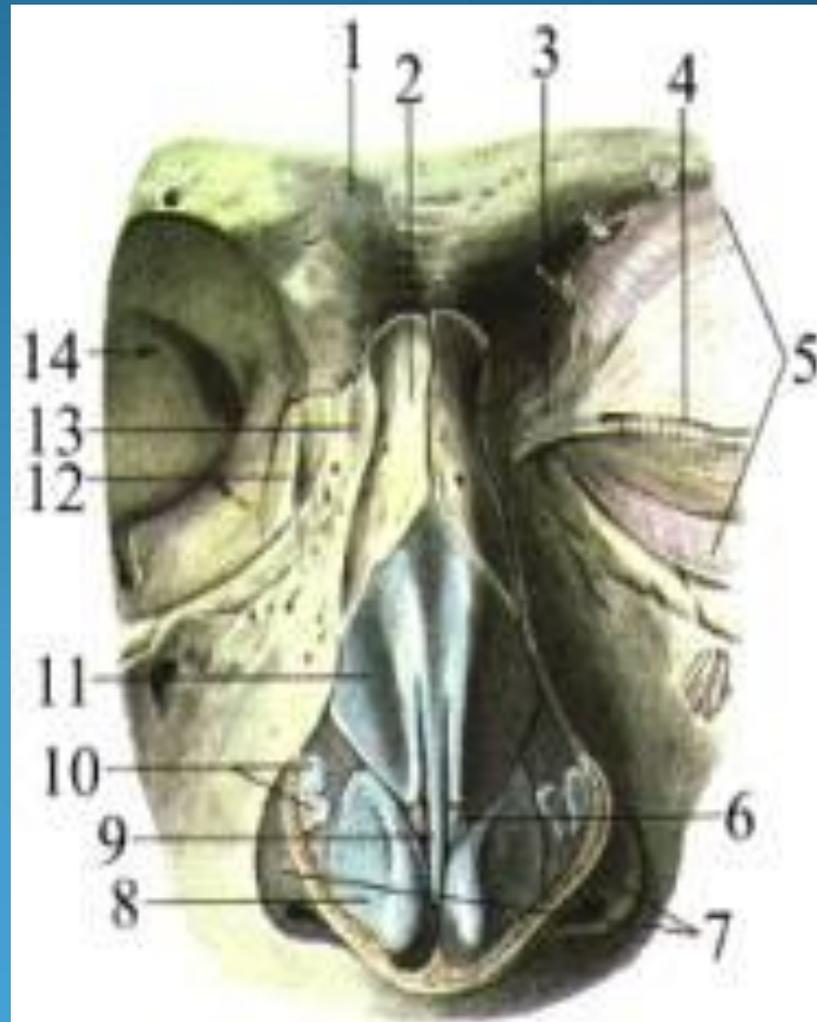


# Анатомия носа и околоносовых пазух



# Наружный нос. Хрящи, вид спереди

- Os frontale
2. Os nasale
3. Lig. Palpebrale mediale
4. Rima palpebrarum
5. Septum orbitale
6. Cartilagine nasals accessoriae
7. Alae nasi
8. Cartilago alaris major
9. Cartilago septi nasi
10. Cartilagine alares minores
11. Cartilago nasi lateralis
12. Os lacrimale
13. Processus frontalis maxillae
14. Orbita



# Носовая перегородка

1 — слизистая оболочка полости носа;

2 — перпендикулярная пластинка  
решетчатой кости;

3 — треугольный боковой хрящ;

4 — четырехугольный хрящ  
перегородки носа;

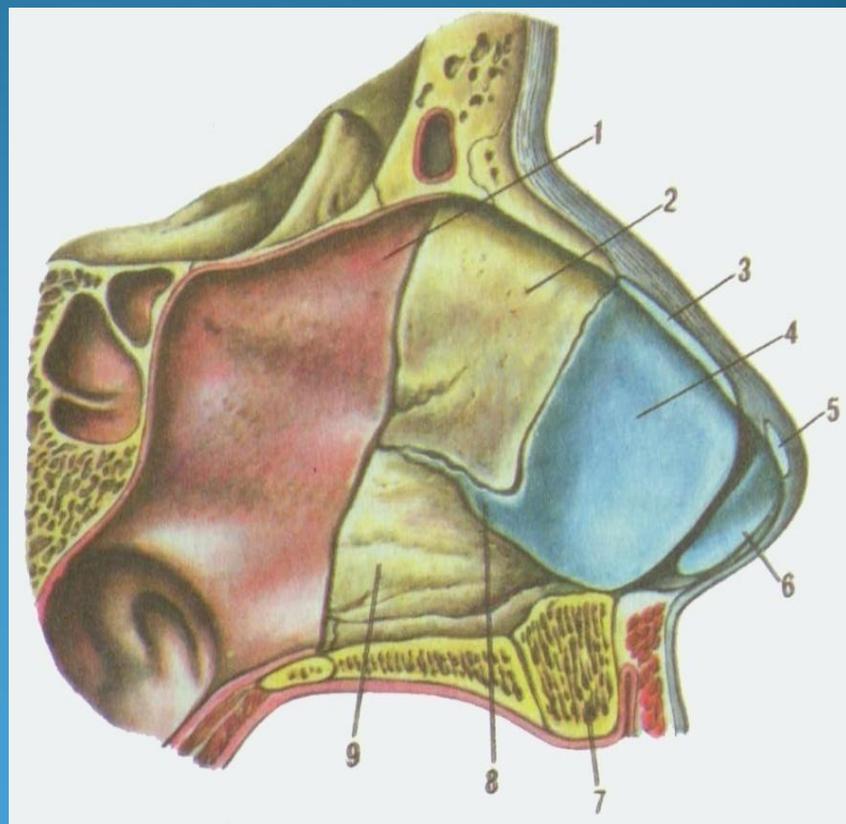
5 — малый хрящ крыла носа;

6 — медиальная ножка большого  
хряща крыла носа;

7 — носовой гребень;

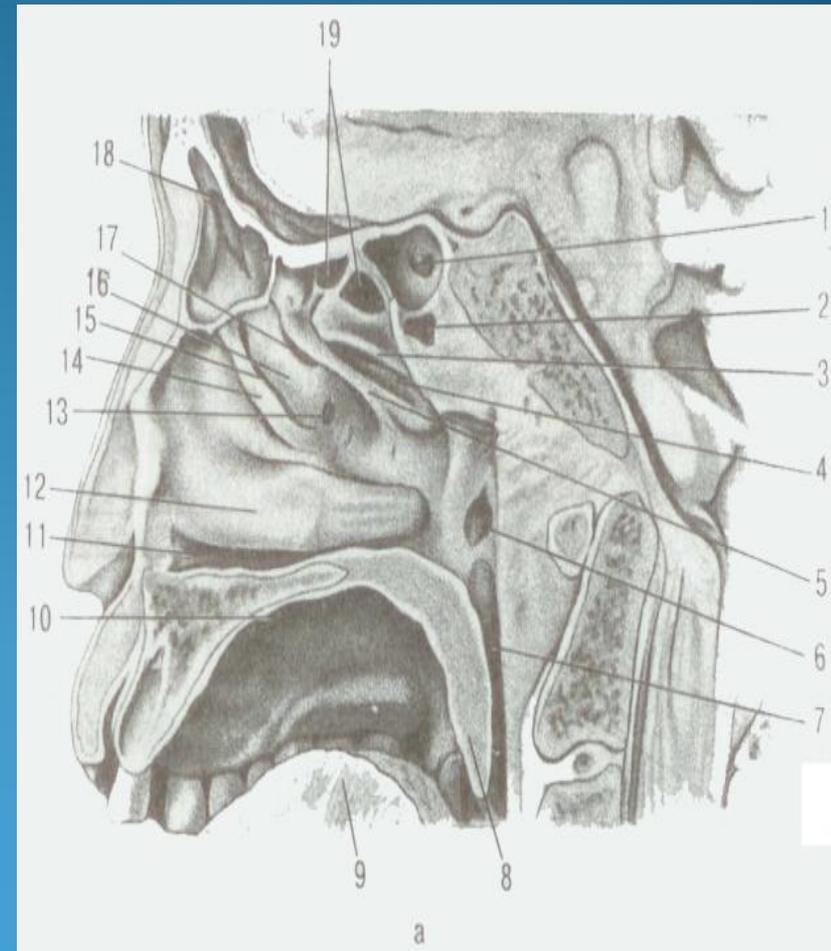
8 — клиновидный отросток хряща  
перегородки носа;

9 — сошник

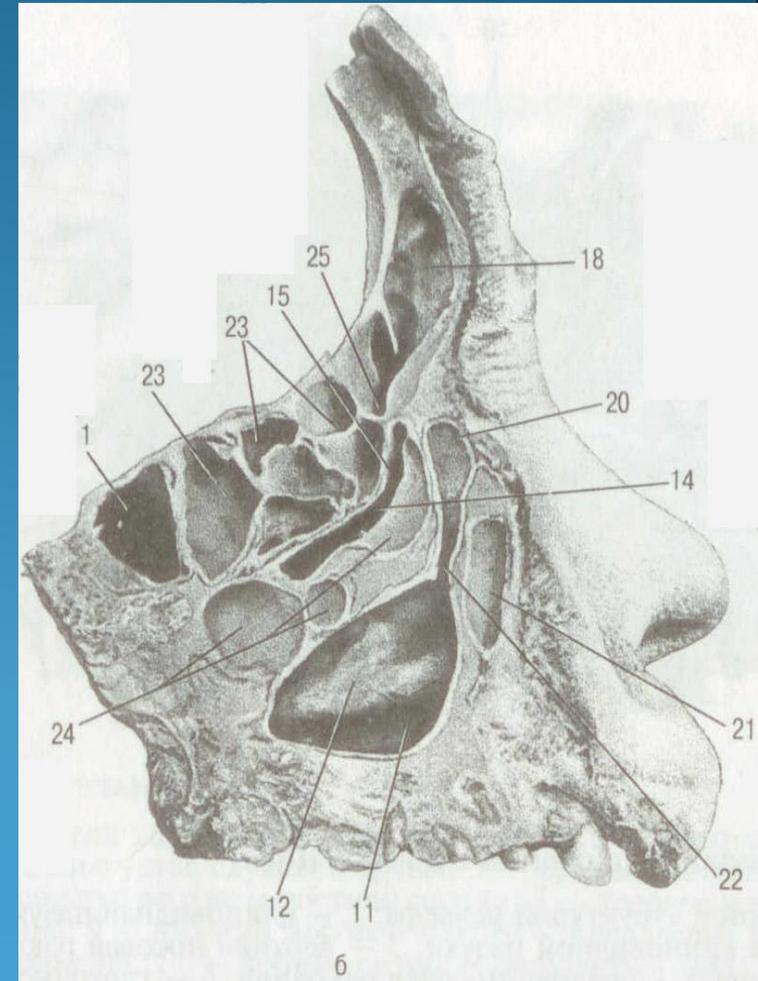


# Латеральная стенка полости носа

- 1 — клиновидная пазуха;
- 2 — дополни тельная ячейка клиновидной пазухи;
- 3 — верхняя носовая раковина;
- 4 — верхний носовой ход;
- 5 — средняя носовая раковина;
- 6 — глоточное устье слуховой трубы;
- 7 — носоглотка;
- 8 — небный язычок;
- 9 — язык;
- 10 — твердое небо;
- 11 — нижний носовой ход;
- 12 — нижняя носовая раковина;
- 13 — дополнительное соустье верхнечелюстной пазухи;
- 14 — крючковидный отросток;
- 15 — полулунная щель;
- 16 — решетчатая булла;
- 17 — карман решетчатой буллы;
- 18 — лобная пазуха;
- 19 — клетки решетчатого лабиринта.



- 20 — слезный мешочек;
- 21 — карманы верхнечелюстной пазухи;
- 22 — носослезный канал;
- 23 — задняя клетка решетчатого лабиринта;
- 24 — передние клетки решетчатого лабиринта;
- 25 — лобно-носовой канал.



# Носовые раковины.

## Носовые раковины.

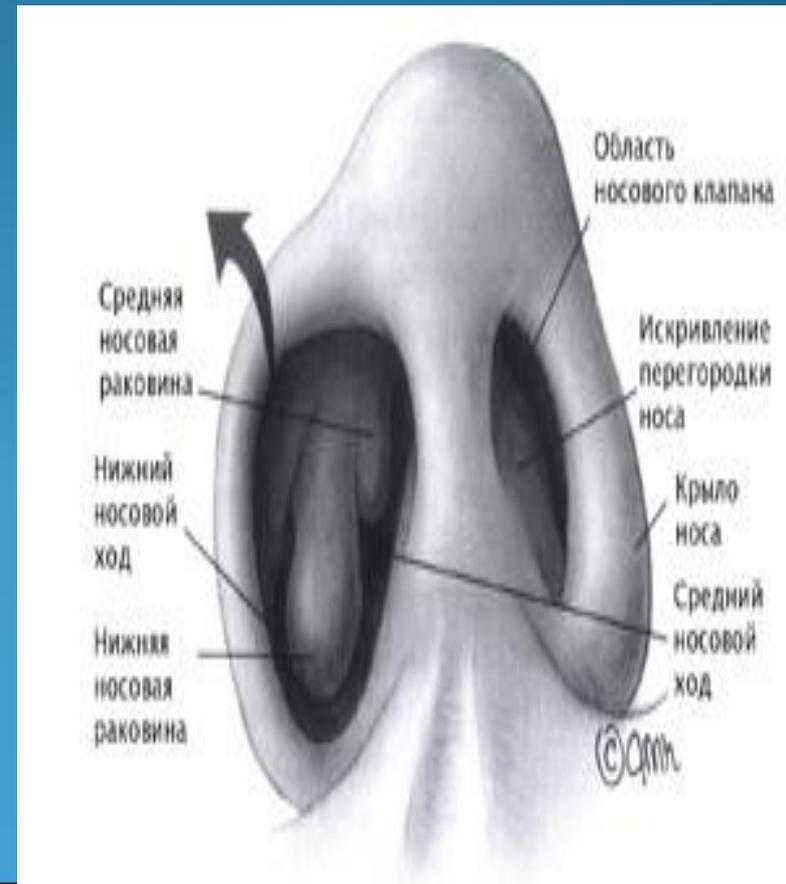
Это костные структуры, покрытые слизистой оболочкой, исходящие из латеральной стенки. Обычно их три, реже четыре. Верхняя, средняя и нижняя носовые раковины обычно можно наблюдать у любого человека. Однако, иногда встречается четвертая раковина - *concha nasalis suprema*.

Воздушные пространства, находящиеся ниже и латеральнее раковин носят названия:

Верхний носовой ход

Средний носовой ход

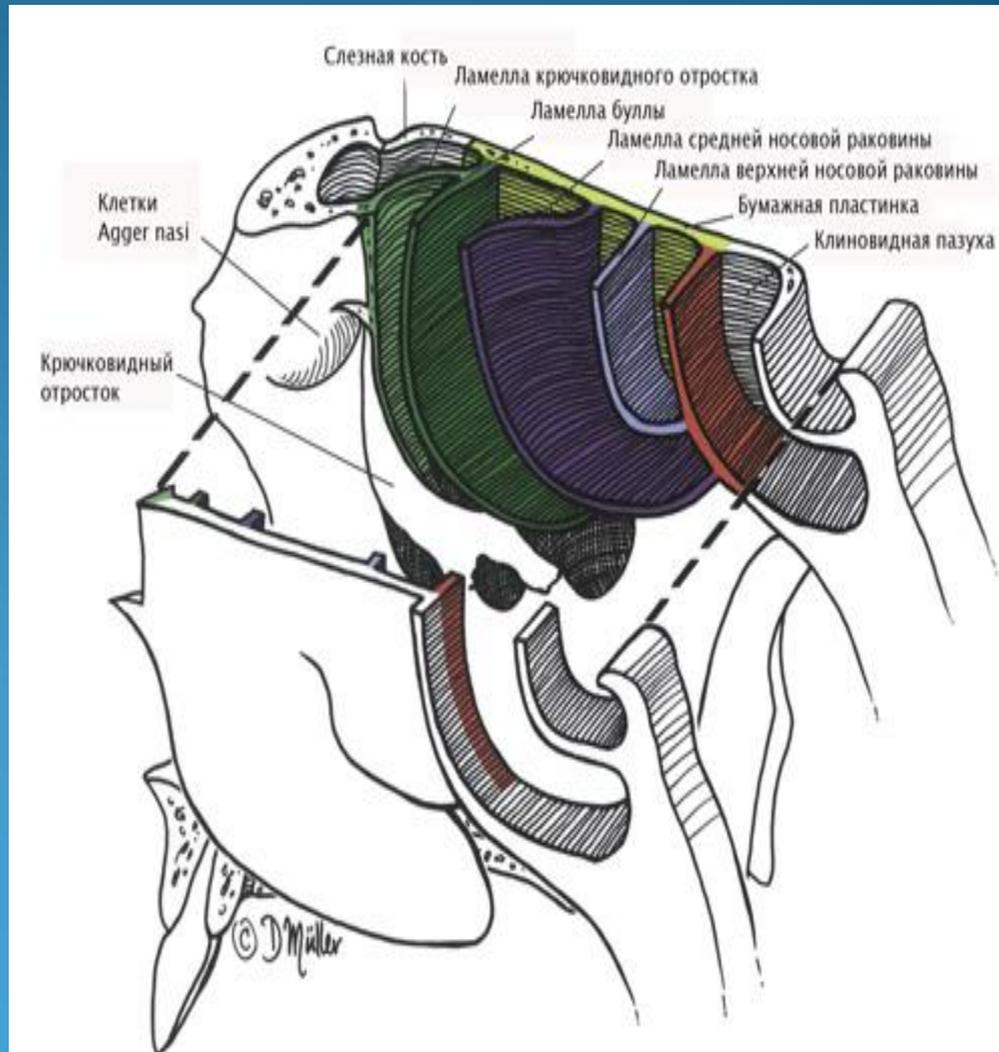
Нижний носовой ход

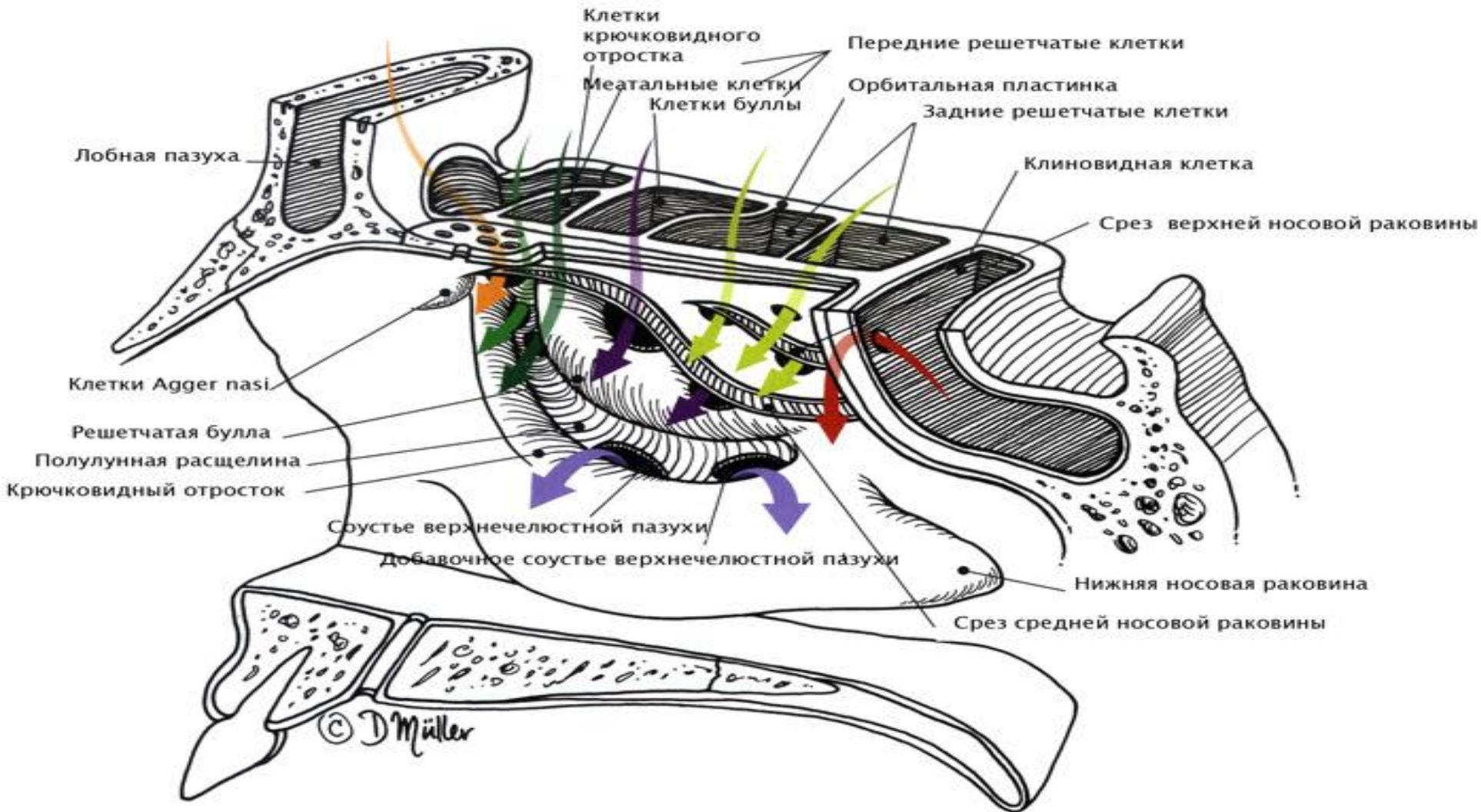


# Прикрепление носовых раковин

Носовые раковины удерживаются на латеральной стенке за счет специальных прикреплений – ламелл (за исключением нижней носовой раковины, которая является самостоятельной костью). Существует 5 ламелл, ориентированных спереди назад:

1. крючковидный отросток (*processus uncinatus*)
2. Решетчатая булла (*bulla ethmoidalis*)
3. основная ламелла средней носовой раковины
4. основная ламелла верхней носовой раковины
5. Если имеется *Concha nasalis suprema*, то ламелла *concha nasalis suprema*





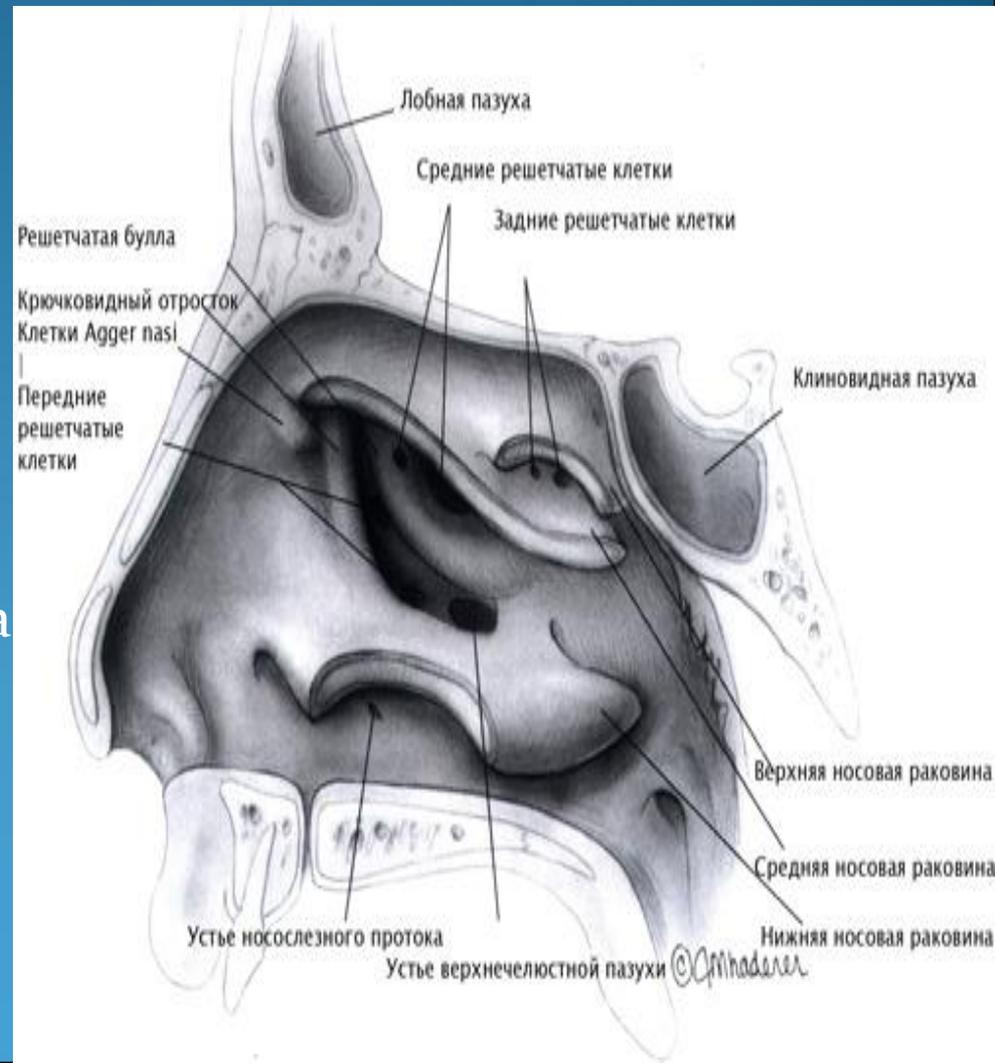
**Верхний носовой ход** находится между средней и верхней носовыми раковинами.

В него открываются: устья задних решетчатых клеток  
 клиновидная пазуха открывается в клиновидно-решетчатое углубление (*recessus spheno-ethmoidalis*)

# Остиомеатальный КОМПЛЕКС

Включает:

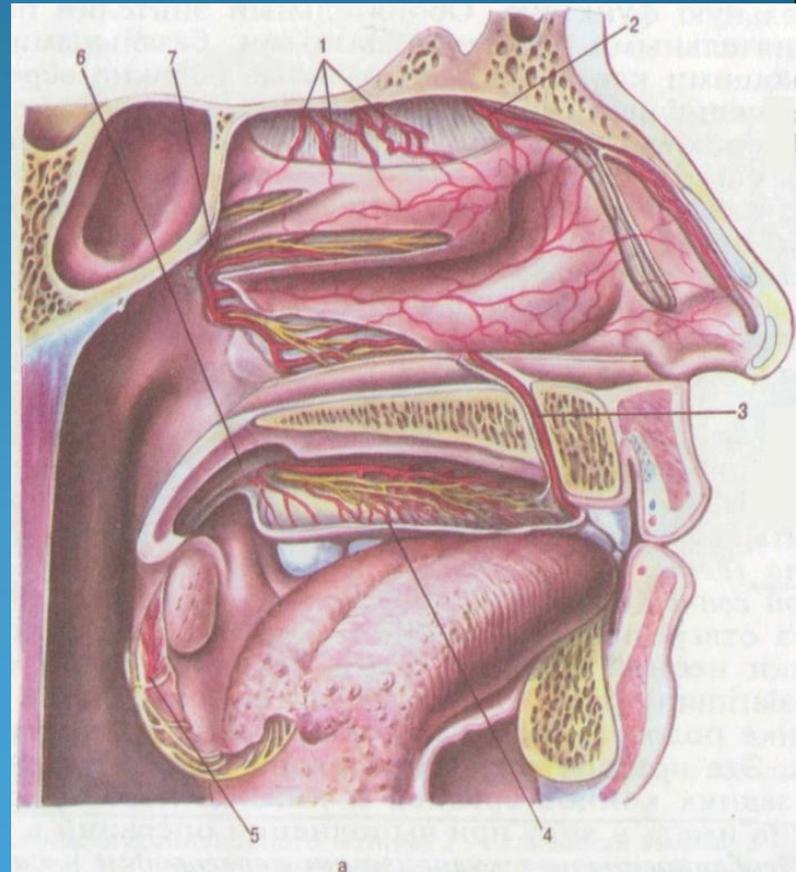
1. средний носовой ход
2. крючковидный отросток (processus uncinatus)
3. полулунную щель (hiatus semilunaris)
4. решетчатую воронку (ethmoid infundibulum)
5. решетчатую буллу (ethmoid bulla)
6. естественное соустье верхнечелюстной пазухи
7. лобный карман (frontal recess)



# Кровоснабжение полости и перегородки носа.

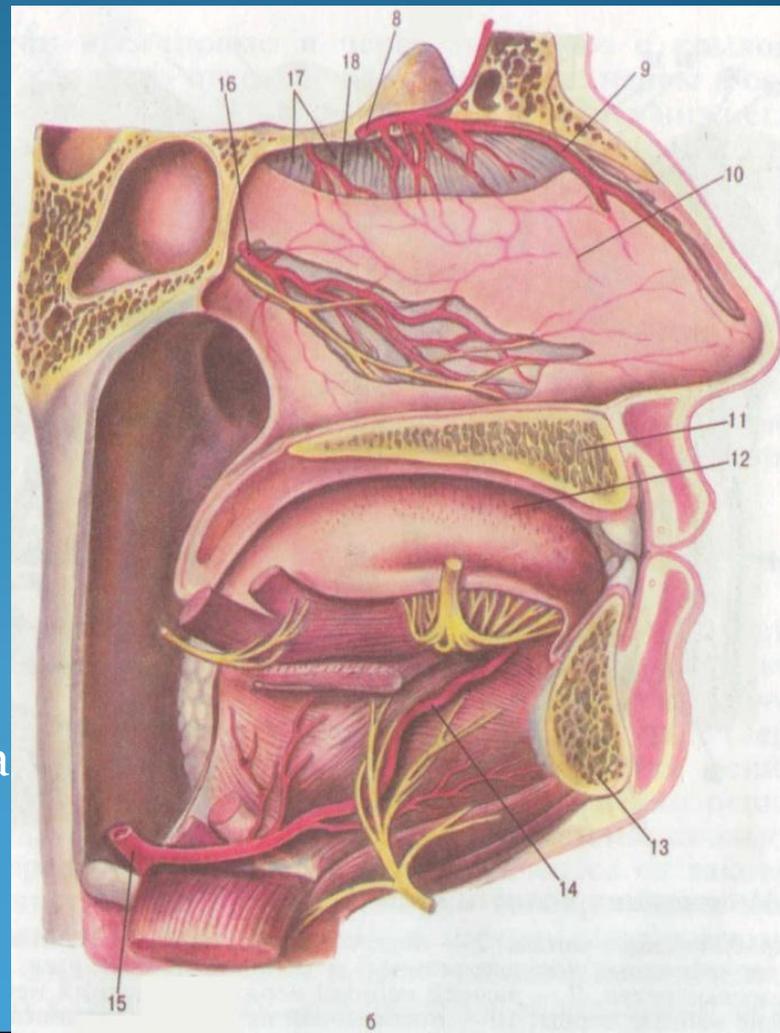
*латеральная стенка полости носа.*

- 1 — заднебоковые носовые артерии;
- 2 — переднебоковая носовая артерия;
- 3 — носонебная артерия;
- 4 — большая небная артерия;
- 5 — восходящая небная артерия;
- 6 — малая небная артерия;
- 7 — основно-небная артерия;



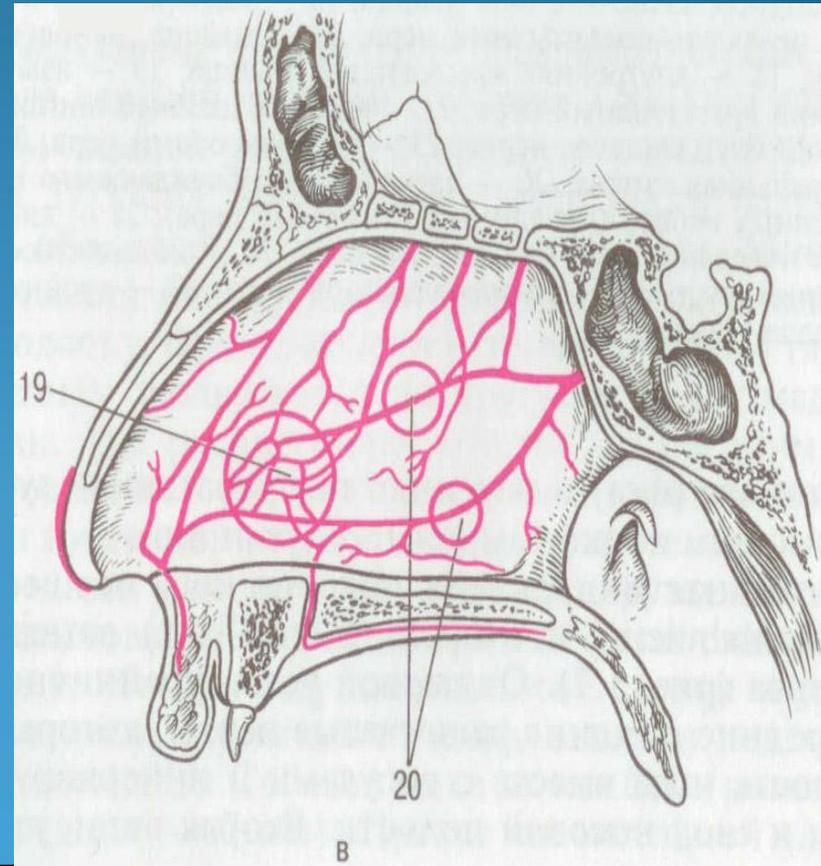
*медиальная стенка полости носа:*

- 8 — передняя решетчатая артерия;
- 9 — передняя артерия перегородки носа;
- 10 — слизистая оболочка перегородки носа;
- 11 — верхняя челюсть;
- 12 — язык;
- 13 — нижняя челюсть;
- 14 — глубокая артерия языка;
- 15 — язычная артерия;
- 16 — задняя артерия перегородки носа;
- 17 — продырявленная (ситовидная) пластинка решетчатой кости;
- 18 — задняя решетчатая артерия;



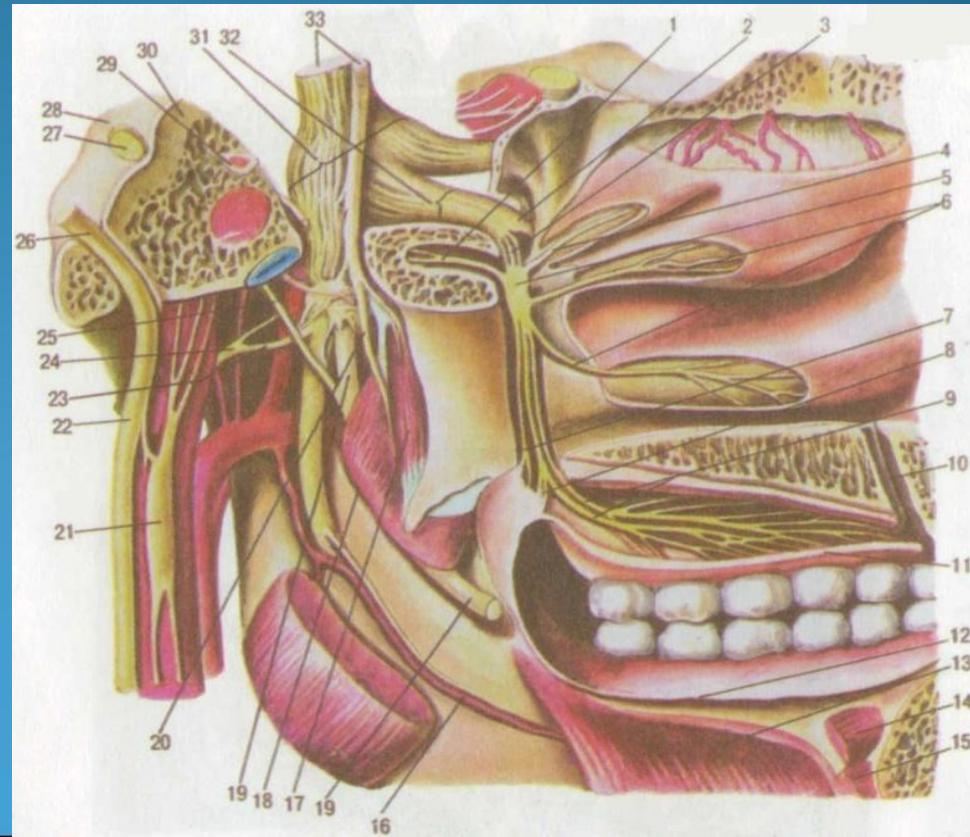
# Кровоснабжение перегородки полости носа:

19 — зона Киссельбаха;  
20 — густая сеть анастомозов  
артерий перегородки носа и  
системы внутренней основно-  
небной артерии.



# Иннервация полости носа.

- 1 — нерв крыловидного канала;
- 2 — подглазничный нерв;
- 3 — основно-небный нерв
- 4 — заднебоковые носовые ветви;
- 5 — основно-небный узел;
- 6 — заднебоковые носовые ветви;
- 7 — задний небный нерв;
- 8 — средний небный нерв.
- 9 — передние небные нервы;
- 10 — носонебный нерв;
- 11 — слизистая оболочка носа;
- 12 — слизистая оболочка полости рта;
- 13 — челюстно-подъязычная мышца;
- 14 — подбородочно-язычная мышца;
- 15 — подбородочно-подъязычная мышца;
- 16 — челюстно-подъязычный нерв;
- 17 — мышца, напрягающая небную занавеску;
- 18 — внутренняя крыловидная мышца;
- 19 — язычный нерв;
- 20 — внутренний крыловидный нерв;
- 21 — верхний шейный ганглий;
- 22 — узловатый ганглий блуждающего нерва;
- 23 — ушновисочный нерв,
- 24 — ушной узел;
- 25 — барабанная струна;
- 26 — яремный узел блуждающего нерва;
- 27 — VIII пара черепных нервов (преддверно-улитковый нерв);
- 28 — лицевой нерв;
- 29 — большой поверхностный каменистый нерв;
- 30 — нижнечелюстной нерв;
- 31 — полулунный узел;
- 32 — верхнечелюстной нерв;
- 33 — тройничный нерв (большая и малая порции).



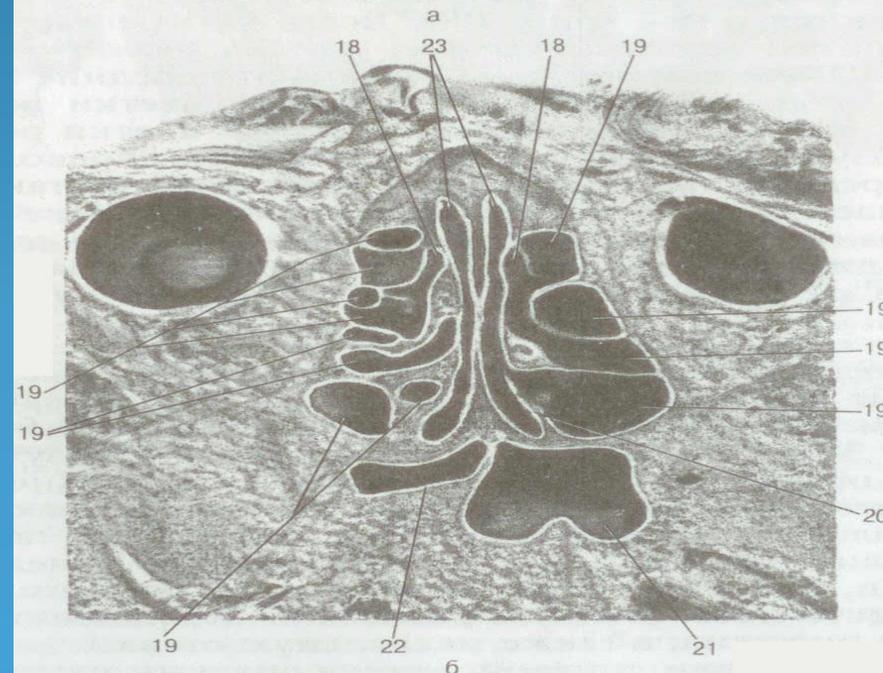
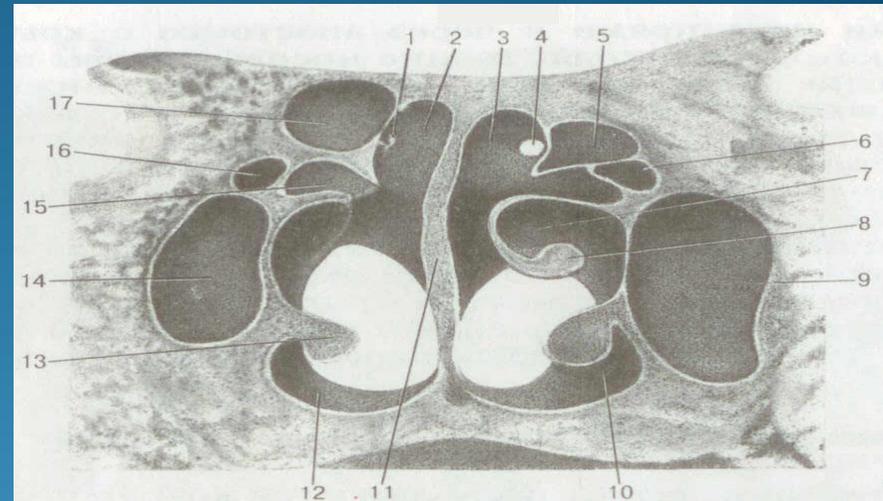
# Околоносовые пазухи.

*а — фронтальный разрез полости носа:*

- 1,4 — соустье основной пазухи;
- 2, 3 — основная пазуха;
- 5, 6, 16, 17 — задние решетчатые клетки;
- 7 — средний носовой ход;
- 8 — средняя носовая раковина;
- 9, 14 — верхнечелюстная пазуха;
- 10, 12 — нижний носовой ход;
- 11 — перегородка носа;
- 13 — нижняя носовая раковина;
- 15 — верхнечелюстной карман основной пазухи;

*б — базальный разрез полости носа:*

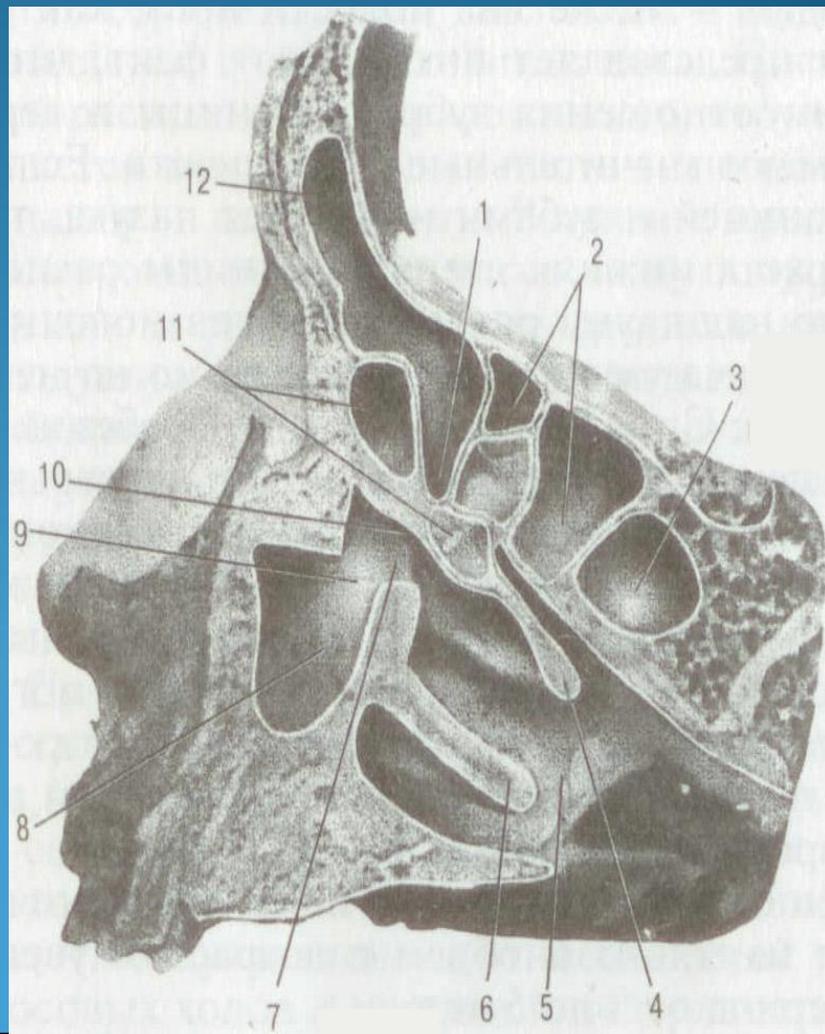
- 18 — лобные пазухи;
- 19 — клетки решетчатого лабиринта;
- 20 — верхняя носовая раковина;
- 21 — правая основная пазуха;
- 22 — левая основная пазуха;
- 23 — обонятельные щели.



# Околоносовые пазухи

*Околоносовые пазухи  
(сагиттальный разрез).*

- 1 — лобно-носовой канал;
- 2 — задние решетчатые клетки;
- 3 — основная пазуха;
- 4 — средняя носовая раковина;
- 5 — средний носовой ход;
- 6 — нижняя носовая раковина;
- 7 — крючковидный отросток;
- 8 — верхнечелюстная пазуха;
- 9 — соустье верхнечелюстной пазухи;
- 10 — полулунная щель;
- 11 — передние решетчатые клетки;
- 12 — лобная пазуха.

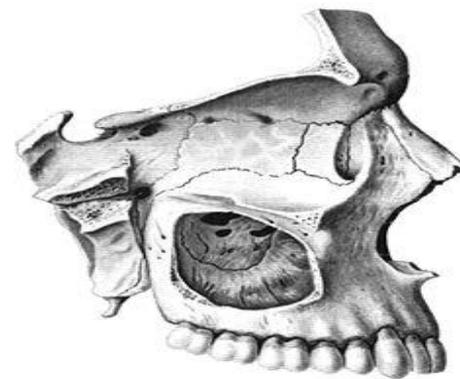


# пазуха

**Верхнечелюстная пазуха** (*sinus maxillaris*) располагается в теле верхней челюсти и открывается в средний носовой ход. Парная чаще имеет форму усеченной трех- или четырехгранной пирамиды; величина левой и правой верхнечелюстной пазухи у одного человека может быть различной. В верхнечелюстной пазухе различают четыре дополнительных углубления, или бухты (скуловую, лобную, небную и альвеолярную), которые в зависимости от степени пневматизации пазухи могут изменять ее форму и топографическое соотношение с окружающими тканями. Так, при большой альвеолярной бухте верхушки верхних моляров очень близко прилежат к нижней стенке пазухи в области бухты или даже выходят в нее.

**Кровоснабжение** верхнечелюстной пазухи осуществляется за счет ветвей верхнечелюстной, лицевой и глазной артерий. Венозная кровь оттекает в одноименные вены и крыловидное сплетение. Отводящие лимфатические сосуды пазухи впадают в лимфатические сосуды полости носа.

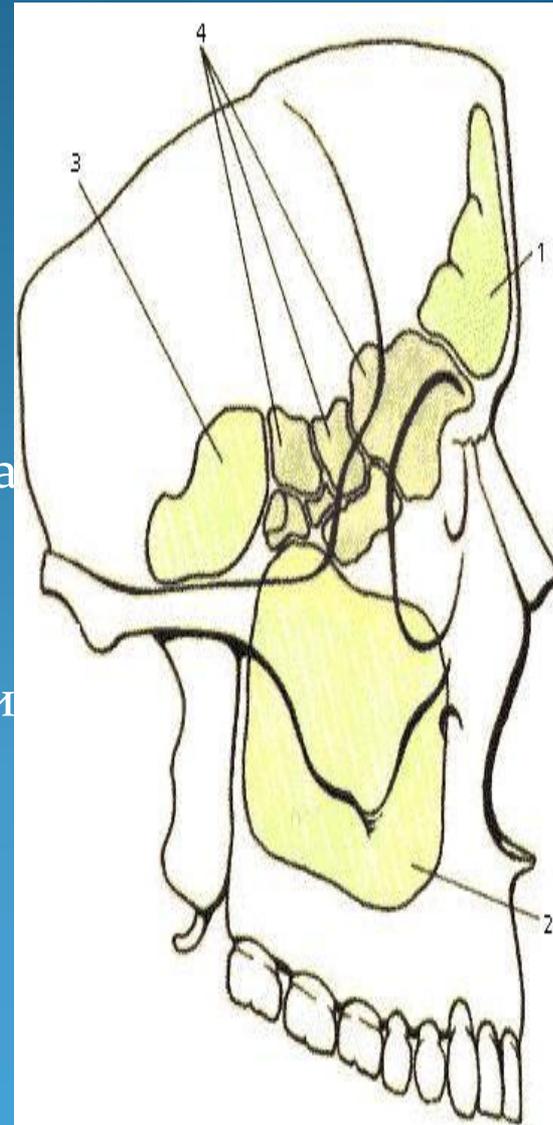
**Иннервацию** осуществляют глазной, верхнечелюстной нерв и крылонебный узел.



# Лобная пазуха

Лобная пазуха (*sinus frontalis*) находится в лобной кости, имеет форму трехгранной пирамиды с основанием, обращенным книзу. Она разделена перегородкой, не всегда занимающей срединное положение, на две части; встречаются и добавочные перегородки. Стенки лобной пазухи иногда имеют костные выступы и перекладины, степень пневматизации пазухи различна. Она сообщается со средним носовым ходом. Кровоснабжение пазухи происходит из глазной, верхнечелюстной и поверхностной височной артерий. Кровь оттекает в лобную и глазную вены и в верхний продольный синус, лимфа — в лимфатические сосуды полости носа.

Иннервация осуществляется ветвями переднего решетчатого и надглазничного нервов. Лобная пазуха может отсутствовать.

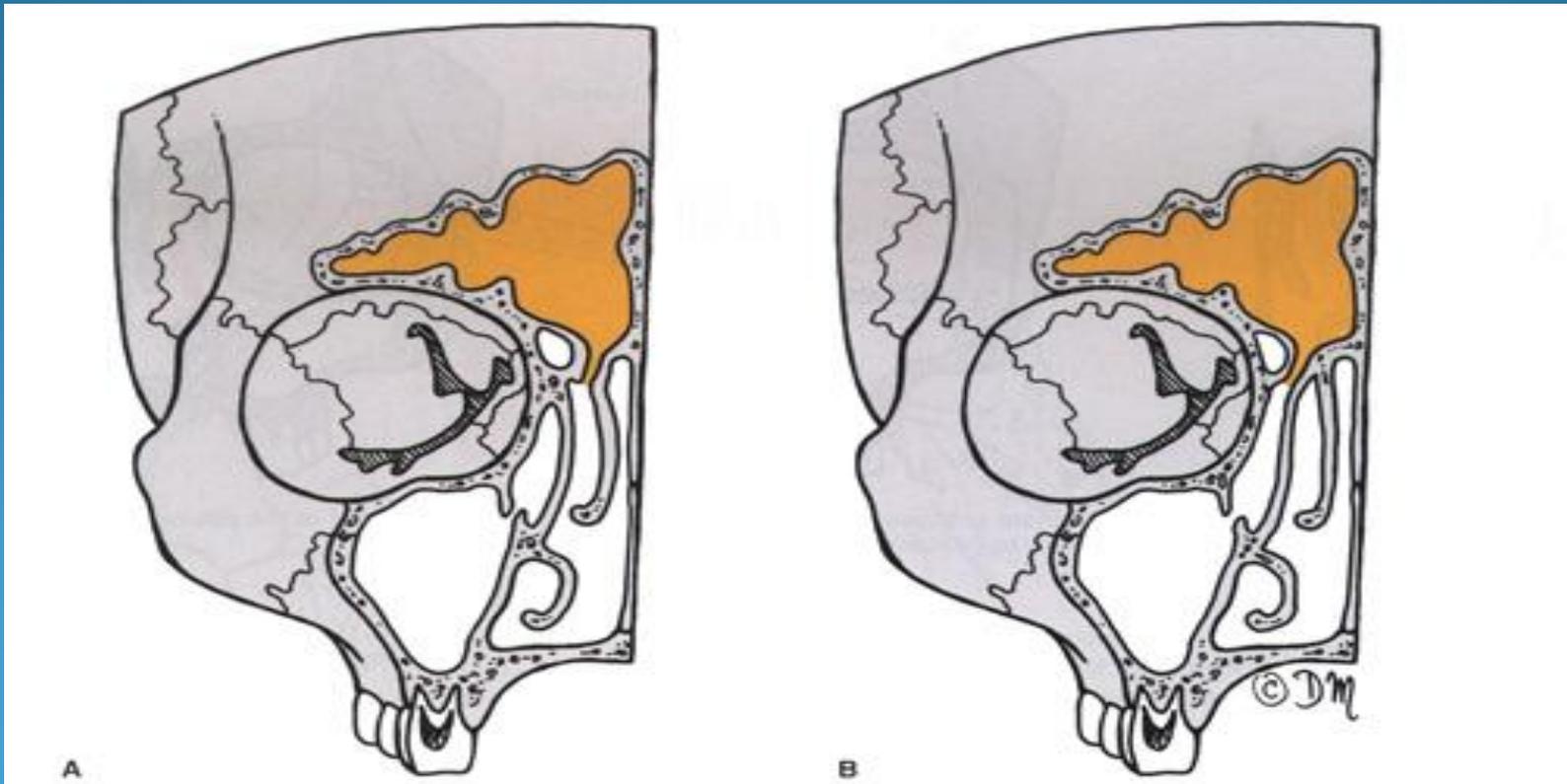


- 1 - sinus frontalis;
- 2 - sinus maxillaris;
- 3 - sinus sphenoidalis;
- 4 - sinus ethmoidalis.

В зависимости от расположения крючковидного отростка выделяют 2 типа дренирования лобного кармана:

А. Дренирование происходит в средний носовой ход

В. Лобный карман открывается в решетчатую воронку

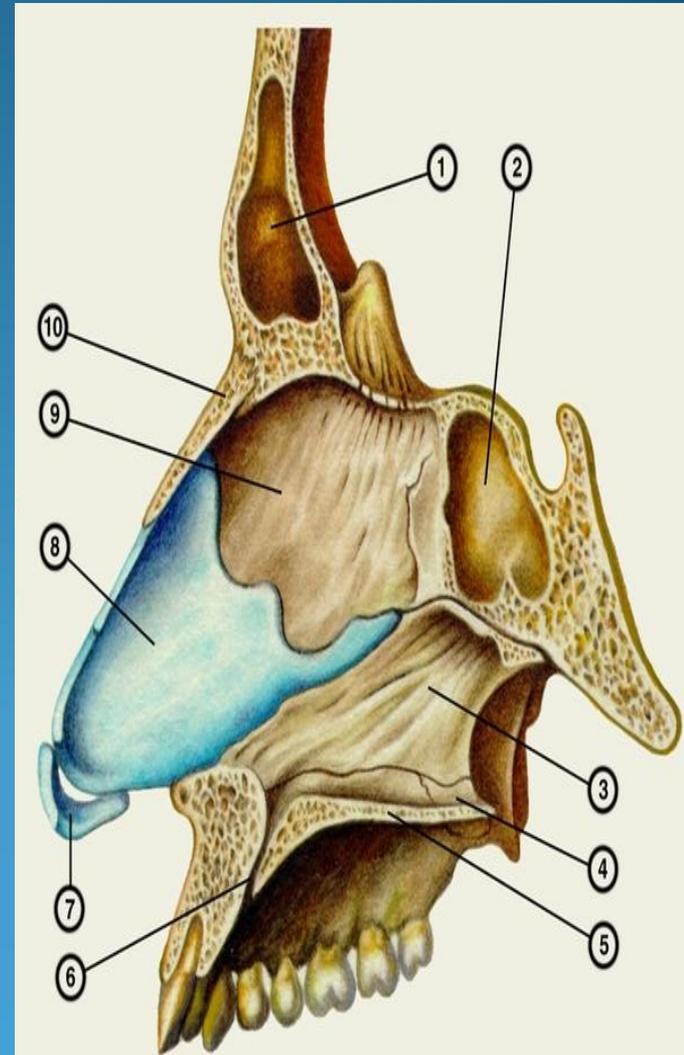


# Клиновидная пазуха

Клиновидная пазуха (sinus sphenoidalis), расположенная в теле клиновидной кости, разделяется перегородкой на правую и левую (чаще не одинаковые) части (в отдельных случаях имеется несколько перегородок). Форма и топографо-анатомические взаимоотношения с прилежащими образованиями зависят от степени их пневматизации. Выводные отверстия клиновидной пазухи расположены в медиальной части передней стенки, ближе к ее верхнему краю, и открываются в полость носа на уровне заднего конца верхнего носового хода.

Кровоснабжение осуществляется ветвями верхнечелюстной, восходящей глоточной и глазной артерий, а также ветвями средней и задней артерий твердой мозговой оболочки. Венозная кровь оттекает в вены полости носа, твердой мозговой оболочки, глотки и в позвоночное венозное сплетение, лимфа - в сосуды носовой полости.

Иннервация осуществляется задним решетчатым нервом и ветвями крылонебного узла.

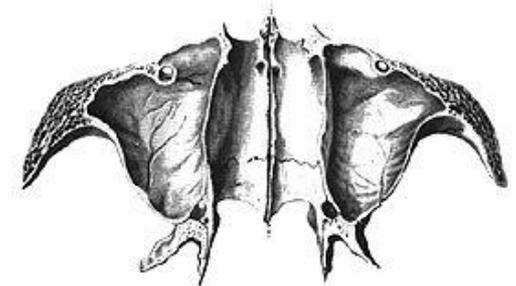
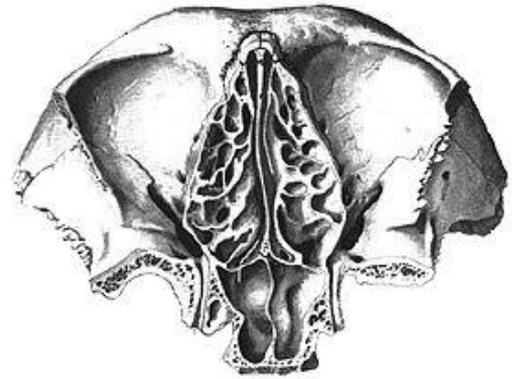
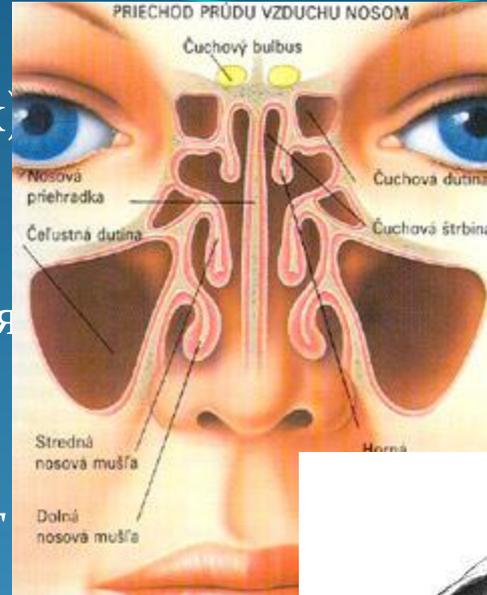


# Решетчатый лабиринт

Решетчатый лабиринт (*laburinthus ethmoidalis*) совокупность пазух (ячеек) решетчатой кости, сообщающихся между собой и с полостью носа. Выделяют передние, средние и задние ячейки. Передние ячейки открываются в средний, задние — в верхний, средние — в верхний или средний носовой ход. Ячейки располагаются в 3—4 ряда, количество их колеблется от 5 до 15.

Кровоснабжение осуществляется передними и задними решетчатыми артериями, иногда ветвями подглазничной и средней артерии мозговой оболочки. Венозная кровь оттекает в вены полости носа, глазницы, твердой мозговой оболочки, лимфа — в сосуды полости носа.

Иннервируется решетчатый лабиринт передними и задними решетчатыми нервами, ветвями крылонебного узла.

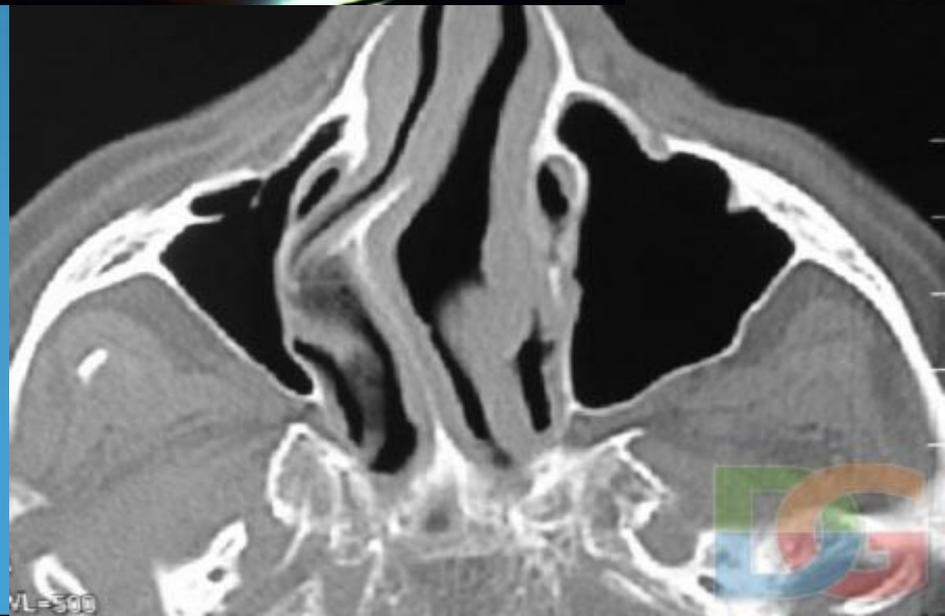
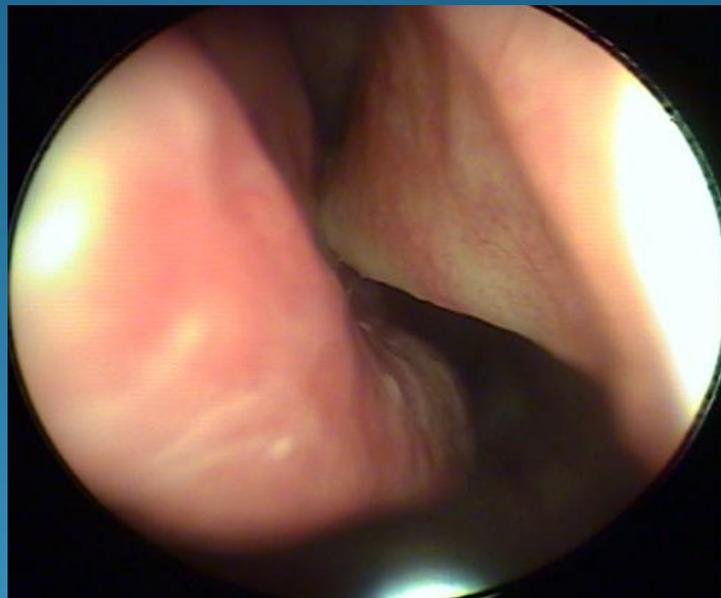


# Варианты развития

1. Деформации перегородки носа
2. Гипертрофия средней носовой раковины
3. Гипертрофия крючковидного отростка
4. Аплазия или гипоплазия анатомических структур среднего носового хода
5. Гипертрофия верхней носовой раковины

# Деформации перегородки носа

Деформации перегородки носа на границе костного и хрящевого отделов приводит к формированию различных вариантов развития анатомических структур латеральной стенки, что, в свою очередь, способствует развитию воспалительного процесса в околоносовых пазухах, так как гипертрофия структур, составляющих остиомеатальный комплекс, приводят к блокаде естественных соустьев передней группы околоносовых пазух и развитию в них воспалительных и пролиферативных процессов.



Аномалии перегородки носа на границе  
хрящевого и костного отделов

```
graph TD; A[Аномалии перегородки носа на границе хрящевого и костного отделов] --> B[Отражение воздушного потока в остиомеатальный комплекс]; B --> C[Состояние реактивного раздражения слизистой оболочки остиомеатального комплекса]; C --> D[Гипертрофия структур остиомеатального комплекса]; D --> E[Блокада соустьей околоносовых пазух]; E --> F[Поражение передней группы околоносовых пазух];
```

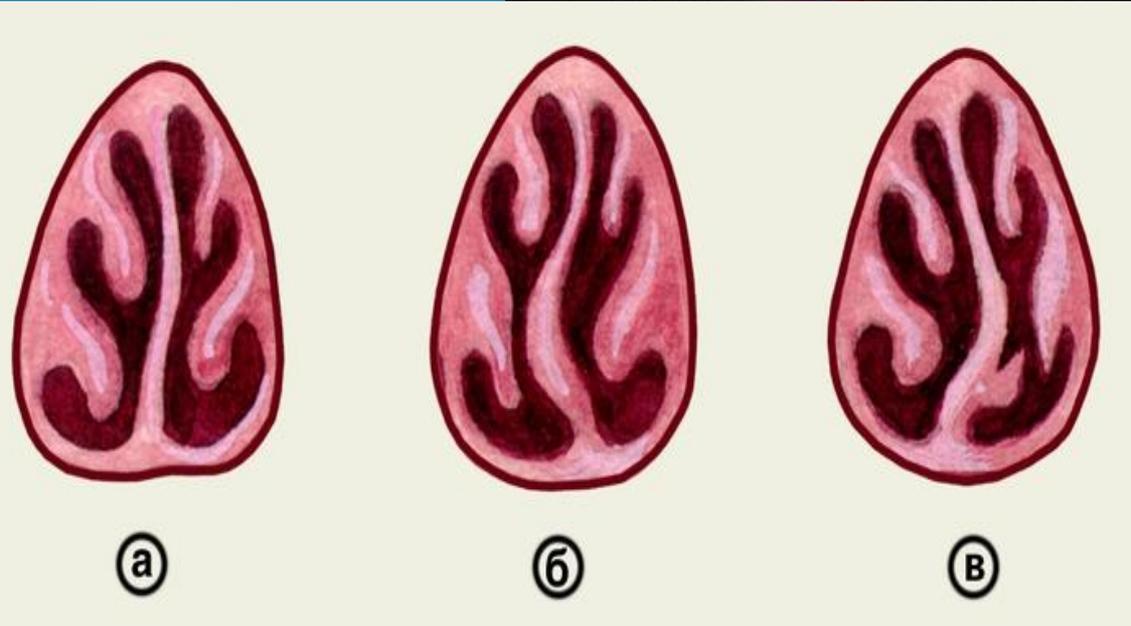
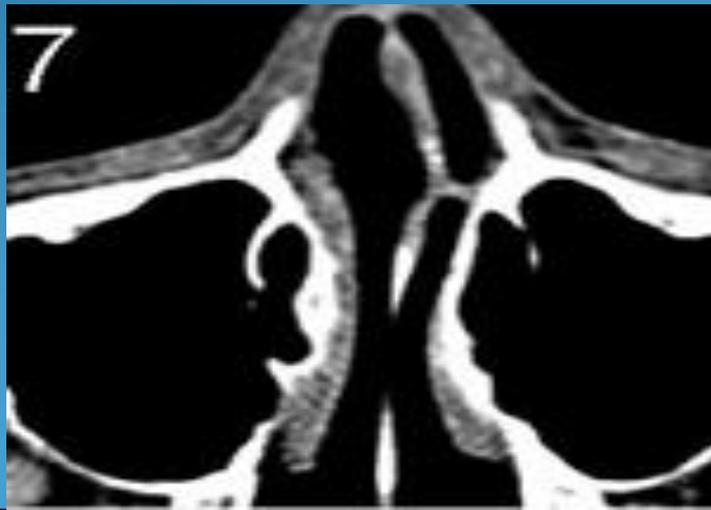
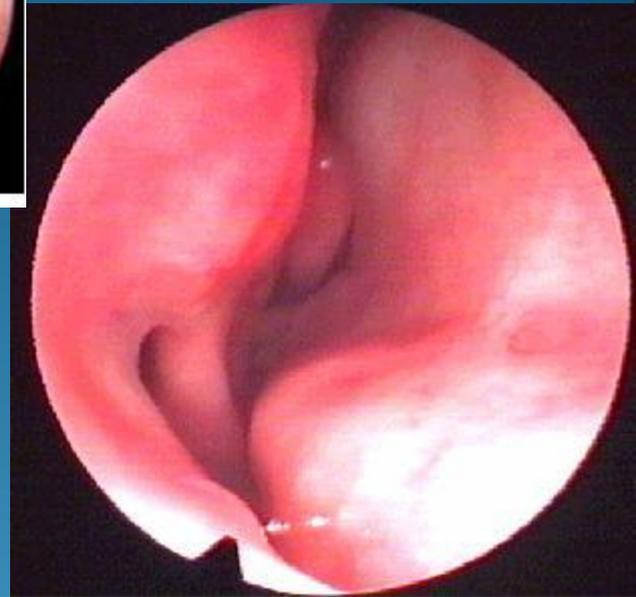
Отражение воздушного потока в остиомеатальный  
комплекс

Состояние реактивного раздражения слизистой оболочки  
остиомеатального комплекса

Гипертрофия структур остиомеатального комплекса

Блокада соустьей околоносовых пазух

Поражение передней группы околоносовых пазух



# Гипертрофия анатомических структур латеральной стенки полости носа

Гипертрофия анатомических образований



Нарастающая обструкция среднего, верхнего  
и общего носовых ходов



Блокада соустьев околоносовых пазух

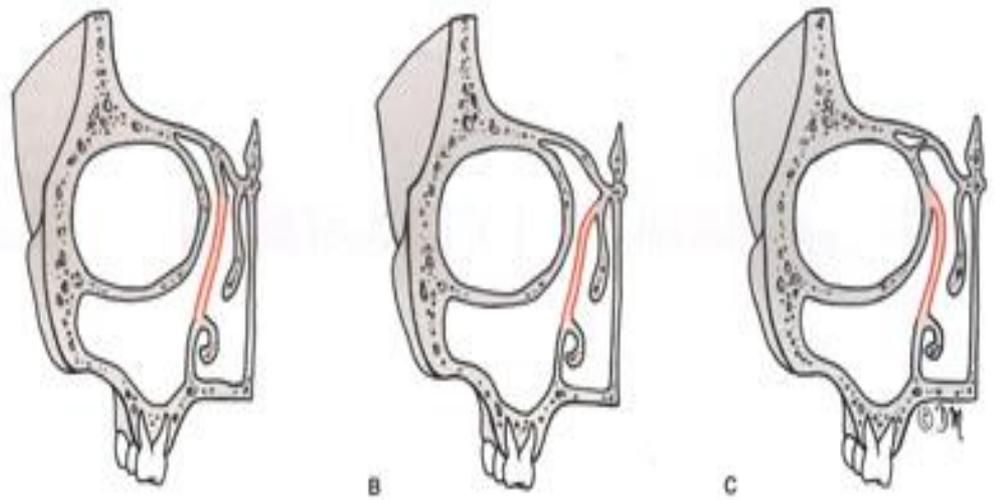


Развитие экссудативного синусита

# Гипертрофия крючковидного отростка



А. Его верхняя часть может присоединяться к крыше решетчатой кости по центру  
 В. К средней носовой раковине медиально  
 С. К бумажной пластинке латерально

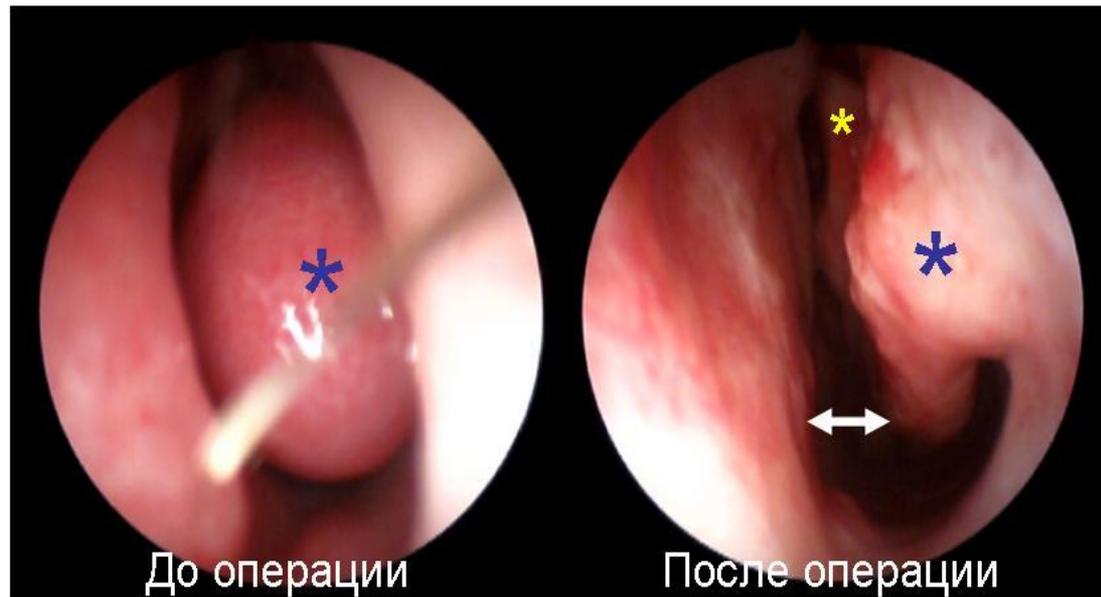
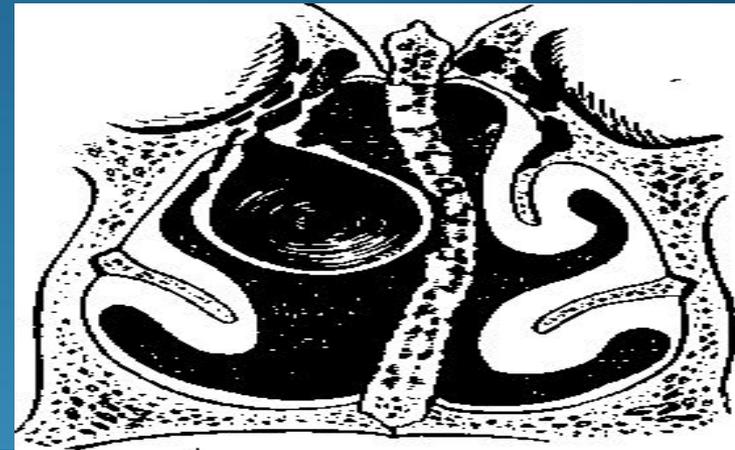
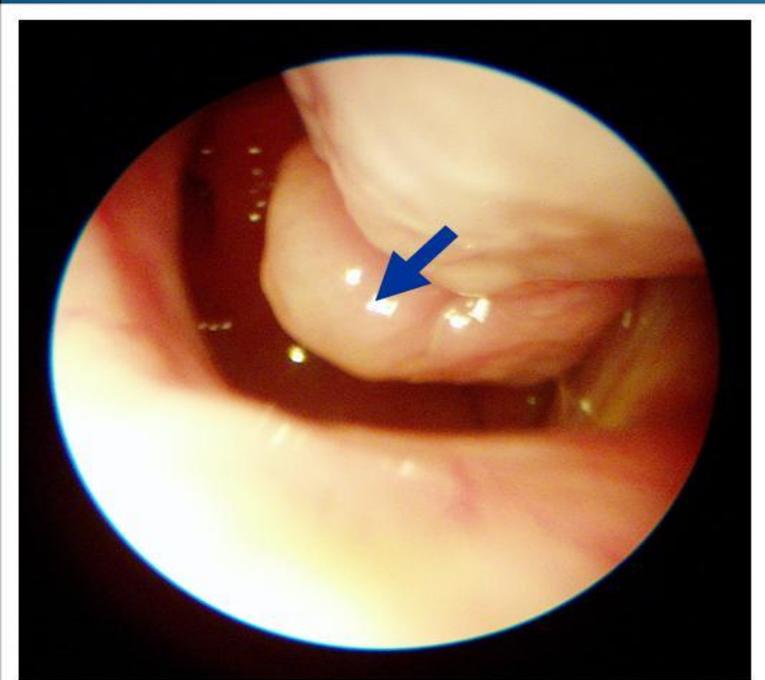


# Гипертрофия средней носовой раковины

Исследование состояния эндоназальных анатомических структур подтверждает, что гипертрофия средней носовой раковины за счет увеличения воздушной клетки, располагающейся в ее переднем конце, является частым вариантом развития и встречается почти у каждого пациента с деформацией перегородки носа на границе костного и хрящевого отделов в более широкой половине носа. Поскольку поражение этой клетки протекает изолированно, такого характера воспалительный процесс рассматривают как самостоятельную нозологическую форму синусита и называют конхобуллез.



# Гипертрофия переднего конца нижней носовой раковины. Гипертрофированная нижняя носовая раковина



До операции

После операции

# Аплазия и гипоплазия анатомических структур латеральной стенки полости носа

Аплазия или гипоплазия анатомических структур

Наличие одного большого или нескольких соустьев в околоносовых пазухах

Избыточный воздухообмен пазух с полостью носа

Ограниченный воспалительный процесс слизистой оболочки

Мукоидная дегенерация ограниченного участка собственного слоя

Образование кист и полипов

## *Патологический процесс, развивающийся в слизистой оболочке пораженной пазухи, характеризуется:*

1. Отсутствие гнойного содержимого в пораженной пазухе
2. Слизистая оболочка пазухи изменена на ограниченном участке
3. Наличие в пораженной пазухе одной или нескольких кист, от одной из которых начинается ножка одиночного полипа
4. Сохранение мукоцилиарного клиренса на здоровых участках слизистой оболочки
5. При бактериологическом исследовании определяется обсемененность слизистой оболочки условно-патогенными микроорганизмами
6. У 48% больных выявляется персистенция вирусной инфекции в слизистой оболочке
7. При иммунологическом исследовании отмечается снижение секреторного Ig A.

# *Кроме того:*

Эндоскопическое исследование выявляет у данной группы пациентов аномалии других анатомических структур:

Недоразвитие задних пазух решетчатой кости, отсутствие сфеноэтмоидального кармана

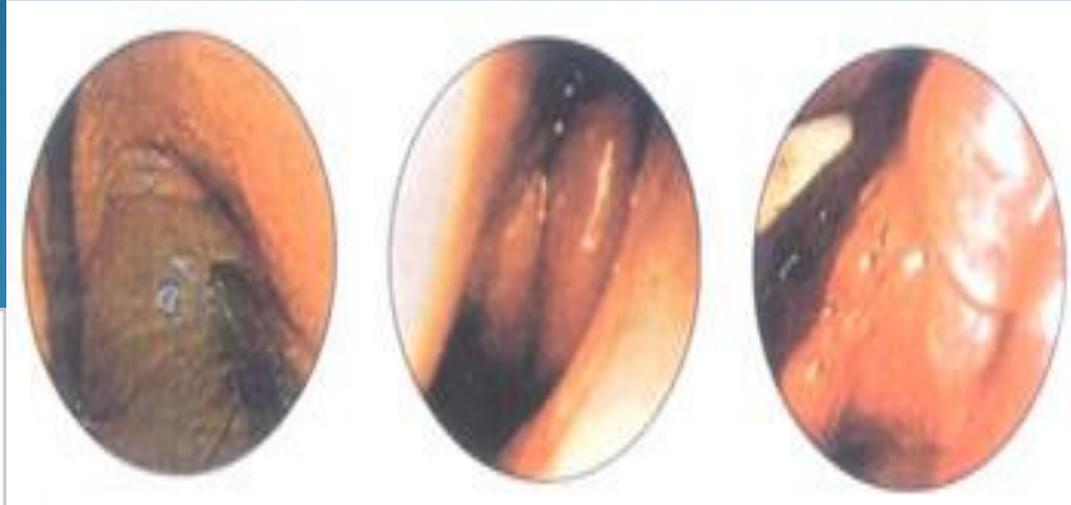
Гиперплазия глоточной миндалины

Развернутый в сторону перегородки носа задний конец средней носовой раковины

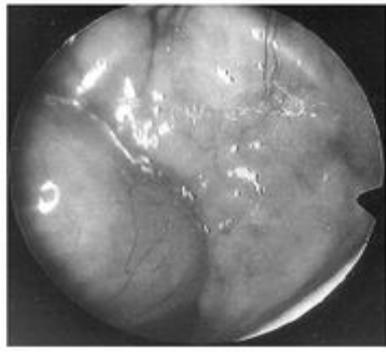
Низкий свод носоглотки за счет особенностей ее анатомического строения

Деформация перегородки носа, шипы и гребни ее впереди выводного отверстия верхнечелюстной пазухи

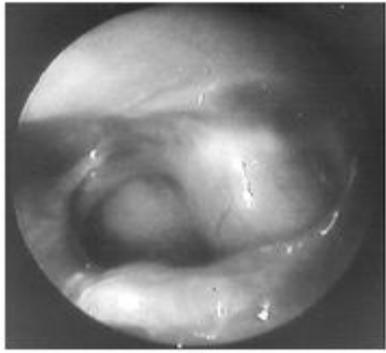
# Полипы верхней части нижнего носового хода, киста, полипозное разрастание слизистой.



а



б



в



г



# Вывод:

Анатомические особенности внутриносовых структур в ряде случаев способствуют возникновению различных патологических состояний вначале в полости носа, а затем и в околоносовых пазухах. И требуют, в большинстве своем, хирургического лечения.

**Спасибо за  
внимание!**