

СОДЕРЖАНИЕ

Дыхательная система	3
Нос	3
Околоносовые пазухи	9
Гортань	11
Трахея	18
Легкие	21
Плевра. Плевральная полость	26
Средостение	29
Сердце	29
Перикард	47
Контрольные вопросы	50
Литература	52

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Дыхательная система, *systema respiratorium*, — это комплекс функционально взаимосвязанных органов, обеспечивающих внешнее дыхание (газообмен между воздухом и кровью). Различают **дыхательные пути** и **дыхательные органы** — легкие (рис. 1). Дыхательные пути делят на **верхние** (наружный нос, полость носа, носоглотка, ротоглотка) и **нижние** (гортань, трахея, бронхи). Дыхательными органами являются легкие.

НОС

I. **Наружный нос**, *nasus externus*, (греч. — *rhis, rhinos*).

1. **Отделы наружного носа:**

- корень носа, *radix nasi*;
- спинка носа, *dorsum nasi*;
- верхушка (кончик) носа, *apex nasi*;
- крылья носа, *alae nasi*, ограничивают отверстия — ноздри, *nares*.

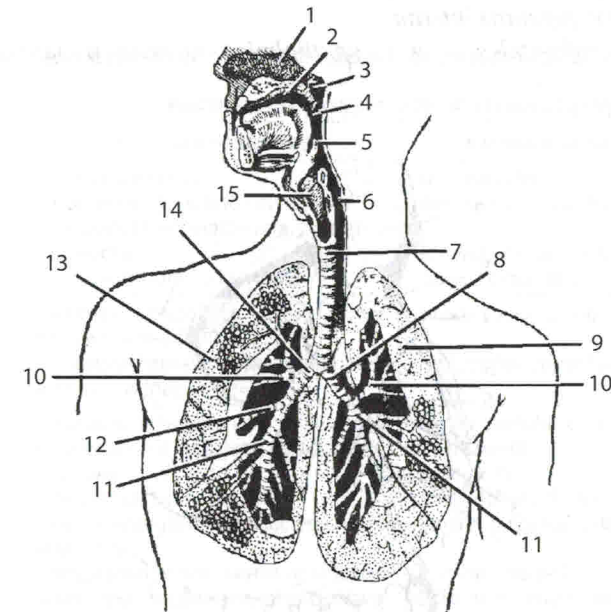


Рис. 1. Органы дыхательной системы:

1 — *cavitas nasi*; 2 — *cavitas oris*; 3 — *pars nasalis pharyngis*; 4 — *pars oralis pharyngis*; 5 — *epiglottis*; 6 — *pars laryngea pharyngis*; 7 — *trachea*; 8 — *bronchus principalis sinister*; 9 — *pulmo sinister*; 10 — *bronchus lobaris superior*; 11 — *bronchus lobaris inferior*; 12 — *bronchus lobaris medius*; 13 — *pulmo dexter*; 14 — *bronchus principalis dexter*; 15 — *larynx*

2. Части наружного носа:

— костный нос, *nasus osseus*, образован: носовой частью лобной кости, *pars nasalis ossis frontalis*; лобным отростком верхней челюсти, *processus frontalis maxillae*, и носовой костью, *os nasale*;

— хрящевой нос, *nasus cartilaginis*, образуют: латеральный хрящ носа, *cartilago nasi lateralis*; большой хрящ крыла, *cartilago alaris major*; добавочные носовые хрящи, *cartilagine nasales accessoriae*; малые хрящи крыльев, *cartilagine alares minores* (рис. 2).

Костно-хрящевой остов наружного носа покрыт кожей, тесно связанной с подлежащей носовой мышцей.

Сосуды и нервы наружного носа:

1. Артерии наружного носа:

— *a. dorsalis nasi* из *a. ophthalmica* из *a. carotis interna*;

— *a. infraorbitalis* из *a. maxillaris* и *a. angularis et labialis superior* из *a. facialis* — ветви *a. carotis externa*.

2. Вены наружного носа:

— *vv. angularis, labialis superior et vv. nasales externae* — в *v. facialis* и далее — в *v. jugularis interna*;

— *vv. nasofrontales* — в *v. ophthalmica superior* и далее — в *sinus cavernosus*.

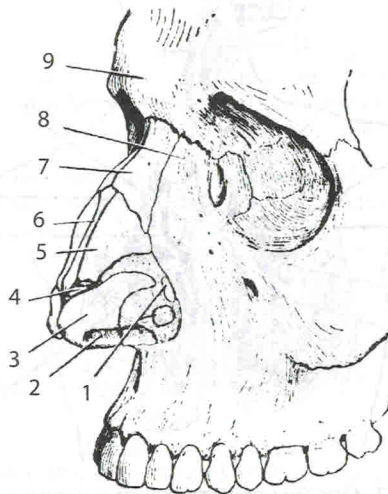


Рис. 2. Наружный нос:

1 — *cartilagine nasales minores*; 2 — *nares*; 3 — *cartilago alaris major*; 4 — *cartilago nasalis accessorius*; 5 — *cartilago nasi lateralis*; 6 — *cartilago septi nasi*; 7 — *os nasale*; 8 — *processus frontalis maxillae*; 9 — *pars nasalis ossis frontalis*

3. **Иннервация** наружного носа. Афферентную иннервацию кожи наружного носа обеспечивают:

— *n. ethmoidalis anterior* из *n. nasociliaris* — ветвь *n. ophthalmicus* из *n. trigeminus*;

— *n. infratrochlearis et rr. nasales externi* из *n. infraorbitalis* — ветви *n. maxillaris* из *n. trigeminus*.

4. **Отток лимфы** от наружного носа осуществляется в *nodi lymphoidei faciales*, а затем — в *nodi lymphoidei submandibulares*, далее — в *nodi lymphoidei cervicales profundi*.

II. Полость носа, *cavitas nasi*.

1. Стенки:

— верхняя, *paries superior* (табл. 1);

— нижняя, *paries inferior*;

— латеральная, *paries lateralis*;

— перегородка полости носа, *septum cavitas nasi*; в образовании последней принимает участие хрящ перегородки носа, *cartilago septi nasi* (рис. 3).

Таблица 1

Строение стенок и костной перегородки полости носа

Название стенок	Костные структуры, образующие стенку	
	русское название	латинское название
Верхняя стенка, <i>paries superior</i>	— носовые кости; — носовая часть лобной кости; — решетчатая пластинка решетчатой кости; — тело клиновидной кости	— <i>ossa nasalia</i> ; — <i>pars nasalis ossis frontalis</i> ; — <i>lamina cribrosa ossis ethmoidalis</i> ; — <i>corpus ossis sphenoidalis</i>
Нижняя стенка, <i>paries inferior</i>	— нёбный отросток верхней челюсти (парный); — горизонтальная пластинка нёбной кости (парная)	— <i>processus palatinus maxillae</i> ; — <i>lamina horizontalis ossis palatini</i>
Латеральная стенка, <i>paries lateralis</i>	— носовая поверхность тела и лобный отросток верхней челюсти; — слезная кость; — решетчатый лабиринт; — перпендикулярная пластинка нёбной кости; — медиальная пластинка крыловидного отростка клиновидной кости; — нижняя носовая раковина	— <i>facies nasalis et processus frontalis maxillae</i> ; — <i>os lacrimale</i> ; — <i>labyrinthus ethmoidalis</i> ; — <i>lamina perpendicularis ossis palatini</i> ; — <i>lamina medialis processus pterygoidei ossis sphenoidalis</i> ; — <i>concha nasalis inferior</i>
Костная перегородка полости носа, <i>septum osseum cavitas nasi</i>	— перпендикулярная пластинка решетчатой кости; — сошник; — носовой гребень	— <i>lamina perpendicularis ossis ethmoidalis</i> ; — <i>vomer</i> ; — <i>crista nasalis</i>

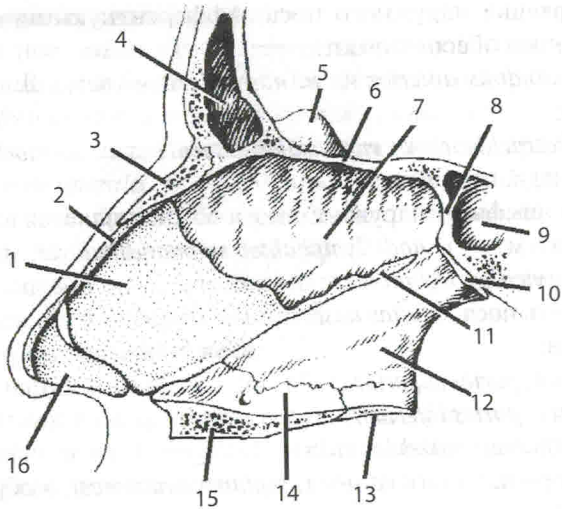


Рис. 3. Строение перегородки полости носа:

1 — cartilago septi nasi; 2 — cartilago nasi lateralis; 3 — os nasale; 4 — sinus frontalis; 5 — crista galli; 6 — lamina cribrosa ossis etmoidalis; 7 — lamina perpendicularis ossis etmoidalis; 8 — crista sphenoidalis; 9 — sinus sphenoidalis; 10 — ala vomeris; 11 — processus posterior cartilaginis septi nasi; 12 — vomer; 13 — lamina horizontalis ossis palatini; 14 — crista nasalis; 15 — processus palatinus maxillae; 16 — cartilago alaris major (crus mediale)

2. Отделы полости носа:

- преддверие полости носа, *vestibulum nasi* (рис. 4);
- собственно полость носа, *cavitas nasi propria* (границей между преддверием и собственно полостью носа является порог носа, *limen nasi*).

3. Носовые ходы:

- верхний носовой ход, *meatus nasi superior*, расположен между *concha nasalis superior et concha nasalis media*; в него открываются *cellulae ethmoidales posteriores et sinus sphenoidalis*;
- средний носовой ход, *meatus nasi medius*, находится между *concha nasalis media et concha nasalis inferior*; в него открываются: *sinus maxillaris; sinus frontalis; cellulae ethmoidales anteriores et medii*; из *fossa pterygopalatina* через *for. sphenopalatinum* проникают сосуды и нервы;
- нижний носовой ход, *meatus nasi inferior*, расположен между *concha nasalis inferior et paries inferior cavitas nasi*; в него открывается *canalis nasolacrimalis*;
- общий носовой ход, *meatus nasi communis*, расположен между перегородкой полости носа и носовыми раковинами; через *canalis incisivus* в полость рта проходят сосуды и нервы; данные о сообщениях полости носа и их содержимом представлены в табл. 2 и на рис. 4, 5.

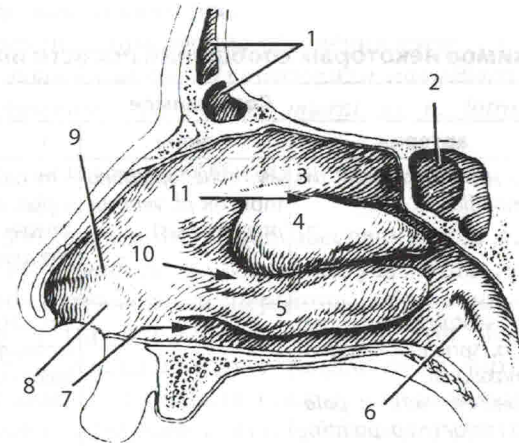


Рис. 4. Латеральная стенка полости носа:

1 — sinus frontalis; 2 — sinus sphenoidalis; 3 — concha nasalis superior; 4 — concha nasalis media; 5 — concha nasalis inferior; 6 — ostium pharyngeum tubae auditivae; 7 — meatus nasi inferior; 8 — vestibulum nasi; 9 — limen nasi; 10 — meatus nasi medius; 11 — meatus nasi superior

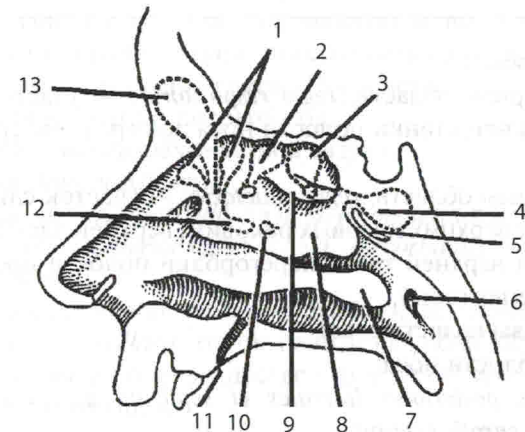


Рис. 5. Сообщения полости носа (схема):

1 — cellulae ethmoidales anteriores; 2 — cellulae ethmoidales mediae; 3 — cellulae ethmoidales posteriores; 4 — sinus sphenoidalis; 5 — foramen sphenopalatinum; 6 — ostium pharyngeum tubae auditivae; 7 — concha nasalis inferior; 8 — concha nasalis media; 9 — concha nasalis superior; 10 — sinus maxillaris; 11 — canalis incisivus; 12 — infundibulum ethmoidale; 13 — sinus frontalis

Таблица 2

Содержимое некоторых сообщений полости носа

Название сообщения	Содержимое		
	артерии	вены	нервы
Клиновидно-небное отверстие, <i>foramen sphenopalatinum</i>	– <i>a. sphenopalatina</i> (из <i>a. maxillaris</i>)	– <i>v. sphenopalatina</i> (приток <i>pl. venosus pterygoideus</i>)	– <i>rr. nasales posteriores superiores mediales et laterales</i> (ветви <i>ganglion pterygopalatinum</i>)
Резцовый канал, <i>canalis incisivus</i>	– <i>rr. septales posteriores</i> (из <i>a. sphenopalatina</i> от <i>a. maxillaris</i>); – конечная ветвь <i>a. palatina major</i> (из <i>a. palatina descendens</i> от <i>a. maxillaris</i>)		– <i>n. nasopalatinus</i> (ветвь <i>ganglion pterygopalatinum</i>)
Отверстия решетчатой пластинки, <i>foraminae laminae cribrosae</i>			– <i>nn. olfactorii</i> (I пара черепных нервов)
Носослезный канал, <i>canalis nasolacrimalis</i>	Содержит носослезный проток, <i>ductus nasolacrimalis</i>		

4. Области носа:

– респираторная область, *regio respiratoria*, — участок слизистой оболочки от нижней стенки полости носа до середины средней носовой раковины;

– обонятельная область, *regio olfactoria*, — участок слизистой оболочки в пределах верхних носовых раковин, верхней части средних носовых раковин и верхней трети перегородки полости носа (содержит обонятельные рецепторы).

Сосуды и нервы полости носа:

1. Артерии полости носа:

– *aa. nasales posteriores laterales et septi* из *a. sphenopalatina* из *a. maxillaris* из *a. carotis externa*;

– *aa. ethmoidales anterior et posterior* из *a. ophthalmica* из *a. carotis interna*.

2. Вены полости носа:

– *v. sphenopalatina* — в *plexus venosus pterygoideus* — в *v. jugularis interna*;

– *vv. ethmoidales* — в *v. ophthalmica superior* и далее — в *sinus cavernosus*.

3. Иннервация полости носа:

а) афферентная иннервация обеспечивается:

– *nn. ethmoidales anterior et posterior* из *n. nasociliaris* из *n. ophthalmicus*;
– *rr. ganglionares*; *rr. nasales interni* из *n. infraorbitalis* — ветви *n. maxillaris*;

б) специальная (обонятельная) иннервация: *nn. olfactorii* (I пара черепных нервов);

в) симпатическая иннервация обеспечивается от *ganglion cervicale superius truncus sympathicus* по ходу выше указанных артерий;

г) парасимпатическая иннервация обеспечивается от *ganglion pterygopalatinum* (преганглионарным волокном является *n. petrosus major* — ветвь *n. facialis*) по ходу *rr. ganglionares n. maxillaris*.

4. Отток лимфы от полости носа осуществляется в *nodi lymphoidei retropharyngeales, submandibulares et cervicales profundi*.

ОКОЛОНОСОВЫЕ ПАЗУХИ

Околоносовые пазухи (придаточные пазухи носа), *sinus paranasales*, — это воздухоносные полости в костях черепа, выстланные слизистой оболочкой.

Верхнечелюстная (Гайморова) **пазуха**, *sinus maxillaris*, располагается в теле верхней челюсти (формируется на 5–6 мес внутриутробного развития). Она имеет медиальную (носовую), переднелатеральную, верхнюю (глазничную), заднелатеральную и нижнюю стенки. Они выстланы слизистой оболочкой, поверхность которой покрыта мерцательным (реснитчатым) эпителием. Посредством *hiatus maxillaris* пазуха открывается в средний носовой ход.

Сосуды и нервы верхнечелюстной пазухи:

1. Артерии *sinus maxillaris*:

– *a. nasalis posterior lateralis* из *a. sphenopalatina*; *a. alveolaris posterior superior*; *a. alveolaris anterior superior* из *a. infraorbitalis* — ветви *a. maxillaris* из *a. carotis externa*;

– *a. ethmoidalis anterior* из *a. ophthalmica* из *a. carotis interna*.

2. **Вены** *sinus maxillaris*: отток венозной крови осуществляется по одноименным венам преимущественно в *plexus venosus pterygoideus* и далее — в *v. jugularis interna*.

3. Иннервация *sinus maxillaris*:

а) афферентная иннервация обеспечивается:

– *rr. ganglionares n. maxillaris* (*rr. nasales posteriores superiores mediales et laterales*, *rr. nasales posteriores inferiores*, которые проходят транзитом через *ganglion pterygopalatinum*);

– *rr. nasales interni* из *n. infraorbitalis* из *n. maxillaris*;