

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ УХА

Как и все анализаторы органов чувств, слуховой анализатор состоит из трех отделов:

- периферического (собственно ухо);
- срединного (нервные проводники);
- центрального (мозгового).

Периферический отдел слухового анализатора в свою очередь состоит из трех частей — **наружного, среднего и внутреннего уха** (ушной лабиринт).

В функциональном отношении в слуховом анализаторе различают две части:

- **звукопроводящая** — ушная раковина, наружный слуховой проход, барабанная перепонка, слуховые косточки, лабиринтные жидкости;
- **звуковоспринимающая** — спиральный (кортиева) орган, расположенный в улитке, нервный путь и мозговой центр.

Во внутреннем ухе, кроме слухового рецептора, располагается также **рецептор органа равновесия** (вестибулярный). Он находится в преддверии и полукружных каналах внутреннего уха. Адекватным раздражителем слухового анализатора служит звук, вестибулярного — земное притяжение и ускорение тела в пространстве. Объединяющей функцией рецепторов слуха и равновесия в единой морфологической структуре принято считать функцию ориентации тела в пространстве. Вместе с тем нельзя не отметить существенного различия слухового и вестибулярного рецепторов: первый относят к экстероцепторным образованиям, тогда как второй — к интероцепторным.

4.1. АНАТОМИЯ НАРУЖНОГО УХА

Наружное ухо включает ушную раковину и наружный слуховой проход.

Ушная раковина (*auricula*) (рис. 4.1) располагается между височно-нижнечелюстным суставом спереди и сосцевидным отростком сзади.

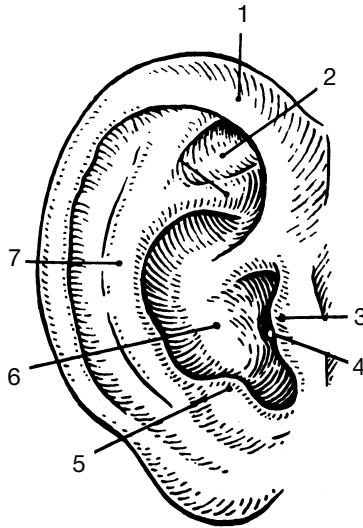


Рис. 4.1. Ушная раковина: 1 — завиток; 2 — треугольная ямка; 3 — козелок; 4 — наружный слуховой проход; 5 — противокозелок; 6 — впадина ушной раковины; 7 — противозавиток

В ней различают вогнутую наружную и выпуклую внутреннюю поверхности; последняя обращена к сосцевидному отростку.

Остовом раковины служит эластический хрящ толщиной 0,5–1 мм, покрытый с обеих сторон надхрящницей и кожей. Кожа вогнутой поверхности плотно сращена с надхрящницей, а на выпуклой поверхности, где более развита подкожная соединительная ткань, собирается в складки. Ряд возвышений и углублений хряща придают ушной раковине сложную форму.

Ушная раковина прикрепляется связками и мышцами к чешуе височной кости, а также к сосцевидному и скуловому отросткам, причем мышцы раковины у человека носят рудиментарный характер. Ушная раковина, образуя воронкообразное сужение, переходит в наружный слуховой проход — изогнутую трубку протяженностью у взрослых около 2,5 см (не считая козелка). Он заканчивается у барабанной перепонки, разграничивающей наружное и среднее ухо. Просвет слухового прохода приближается к эллипсу диаметром 0,7–0,9 см.

Наружный слуховой проход (*meatus acusticus externus*) состоит из двух отделов: наружного перепончато-хрящевого и внутреннего костного. Наружный отдел составляет 2/3 всей длины слухового прохода. Его передняя и нижняя стенки — хрящевые, а задняя и верхняя состоят

из плотной фиброзно-соединительной ткани. Хрящевая пластинка наружного слухового прохода прерывается двумя поперечно расположенными **санториниевыми щелями** (*incisurae Santorini*), закрытыми фиброзной тканью. Такое строение наружного уха обуславливает значительную подвижность слухового прохода и облегчает не только осмотр уха, но и различные хирургические вмешательства.

Наружный слуховой проход у взрослых (рис. 4.2) наклонен от барабанной перепонки кпереди и вниз, поэтому для осмотра костного отдела и барабанной перепонки ушную раковину (вместе с наружной частью слухового прохода) нужно оттянуть кверху и кзади. В этом случае слуховой проход становится прямым. У детей при осмотре уха раковину следует оттянуть книзу и кзади.

В первые 6 мес жизни вход в наружный слуховой проход имеет вид щели за счет того, что верхняя стенка почти вплотную прилегает к нижней. У взрослых слуховой проход несколько сужен в конце хрящевой части. Самую узкую часть наружного слухового прохода называют **перешейком** (*isthmus*). Знание места сужения наружного слухового прохода позволяет избежать возможного проталкивания инородного тела за перешеек при попытке его удаления инструментом.

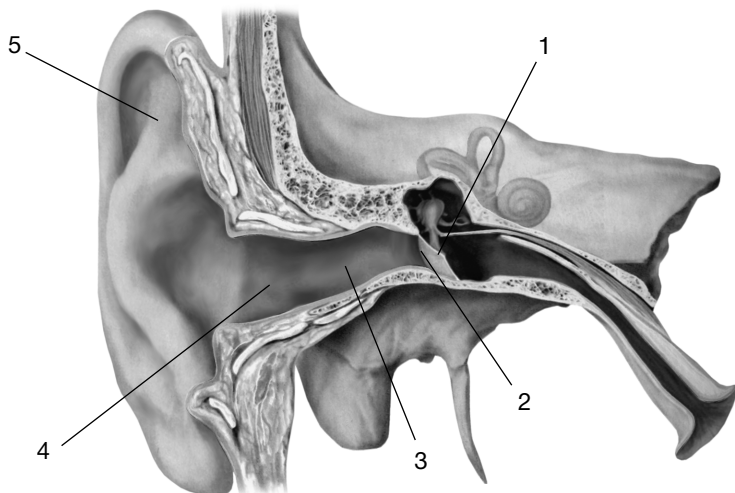


Рис 4.2. Наружный слуховой проход у взрослых: 1 — слуховые косточки; 2 — мышца, напрягающая барабанную перепонку; 3 — слуховые косточки; 4 — тело улитки; 5 — полукружные каналы

- **Передняя стенка** наружного слухового прохода ограничивает сустав нижней челюсти от наружного уха, поэтому при возникновении воспалительного процесса в ней жевательные движения вызывают резкую болезненность. В ряде случаев наблюдают травму передней стенки при падении на подбородок.
- **Верхняя стенка** ограничивает наружное ухо от средней черепной ямки, поэтому при переломах основания черепа из уха может вытекать кровь или ликвор.
- **Задняя стенка**, представляя собой переднюю стенку сосцевидного отростка, нередко вовлекается в воспалительный процесс при мастоидите. В основании этой стенки проходит лицевой нерв.
- **Нижняя стенка** наружного слухового прохода ограничивает околоушную железу от наружного уха.

У новорожденных височная кость еще не полностью развита, поэтому костная часть слухового прохода формируется к 4 годам; диаметр просвета, форма и величина наружного слухового прохода меняются до 12–15-летнего возраста.

Наружный слуховой проход покрыт кожей, которая является продолжением кожи ушной раковины. В перепончато-хрящевом отделе слухового прохода она достигает толщины 1–2 мм, обильно снабжена волосами, сальными и серными железами. Последние представляют собой видоизмененные сальные железы и выделяют секрет коричневого цвета, который вместе с отделяемым сальных желез и отторгшимся эпителием кожи образует ушную серу. Подсыхая, ушная сера обычно выпадает из слухового прохода; этому способствуют колебания перепончато-хрящевого отдела слухового прохода в момент жевания.

В костном отделе слухового прохода кожа тонкая (до 0,1 мм), в ней нет ни желез, ни волос. Она переходит на наружную поверхность барабанной перепонки, образуя ее наружный слой.

Кровоснабжение наружного уха осуществляется из системы наружной сонной артерии.

Лимфоотток происходит в направлении узлов, расположенных впереди козелка, на сосцевидном отростке и под нижней стенкой наружного слухового прохода. Отсюда лимфа оттекает в глубокие лимфатические узлы шеи.

Иннервацию наружного уха осуществляют чувствительные ветви **ушно-височного нерва** (*n. auriculotemporalis*) — ветвь тройничного нерва, **большого ушного нерва** (*n. auricularis magnus*) из шейного сплетения, а также **ушная ветвь блуждающего нерва** (*r. auricularis n. vagi*).

Барабанная перепонка (*membrana tympani*) служит наружной стенкой барабанной полости (рис. 4.3, см. цв. вклейку) и ограничивает на-

ружное ухо от среднего. Это анатомическое образование неправильной формы высотой 10 мм и шириной 9 мм.

Барабанная перепонка воронкообразно втянута внутрь барабанной полости и состоит из трех слоев:

- **наружного кожного** (эпидермального) как продолжения кожи наружного слухового прохода;
- **внутреннего слизистого** как продолжения слизистой оболочки барабанной полости;
- **среднего соединительнотканного**, представленного двумя слоями волокон — наружным радиальным и внутренним циркулярным.

Барабанная перепонка отстоит от внутренней стенки барабанной полости на разном расстоянии: в центре — на 1,5–2 мм; в нижнепереднем отделе — на 4–5 мм; в нижнезаднем — на 6 мм. Последний отдел предпочтителен для **парацентеза** (разреза барабанной перепонки) при остром гнойном воспалении среднего уха. С внутренним и средним слоями барабанной перепонки плотно сращена рукоятка молоточка; ее нижний конец несколько ниже середины барабанной образует воронкообразное углубление — **пупок** (*umbo*) перепонки. Рукоятка молоточка, продолжаясь от пупка кверху и отчасти кпереди, дает в верхней трети перепонки видимый снаружи короткий отросток (*processus brevis*), который, выдаваясь наружу, выпячивает перепонку и образует на ней две складки — переднюю и заднюю. Небольшая часть перепонки, расположенная в области ривиниевой вырезки (выше короткого отростка и складок), носит название **ннатянутой части** (*pars flaccida*) и в отличие от остальной части барабанной перепонки, **натянутой** (*pars tensa*), не имеет среднего фиброзного слоя.

В практических целях барабанную перепонку условно разделяют на четыре квадранта двумя линиями, одну из которых проводят вдоль рукоятки молоточка до нижнего края перепонки, а другую — перпендикулярно к ней через пупок. Благодаря такому делению различают **передневерхний, задневерхний, передненижний и задненижний квадранты**.

При искусственном освещении барабанная перепонка имеет перламутрово-серый цвет, а в ее передненижнем сегменте расположен так называемый **световой конус**.

Кровоснабжение барабанной перепонки со стороны наружного уха осуществляет глубокая ушная артерия (*a. auricularis profunda*) — ветвь верхнечелюстной артерии (*a. maxillaris*); со стороны среднего уха — нижняя барабанная артерия (*a. tympanica inferior*).

Лимфоотток осуществляется к предушным, позадиушным и задним шейным лимфатическим узлам.