

# Ход вестибулярного анализатора

*презентацию выполнил: Тимофеев К.А.*

*место обучения: СГМУ*

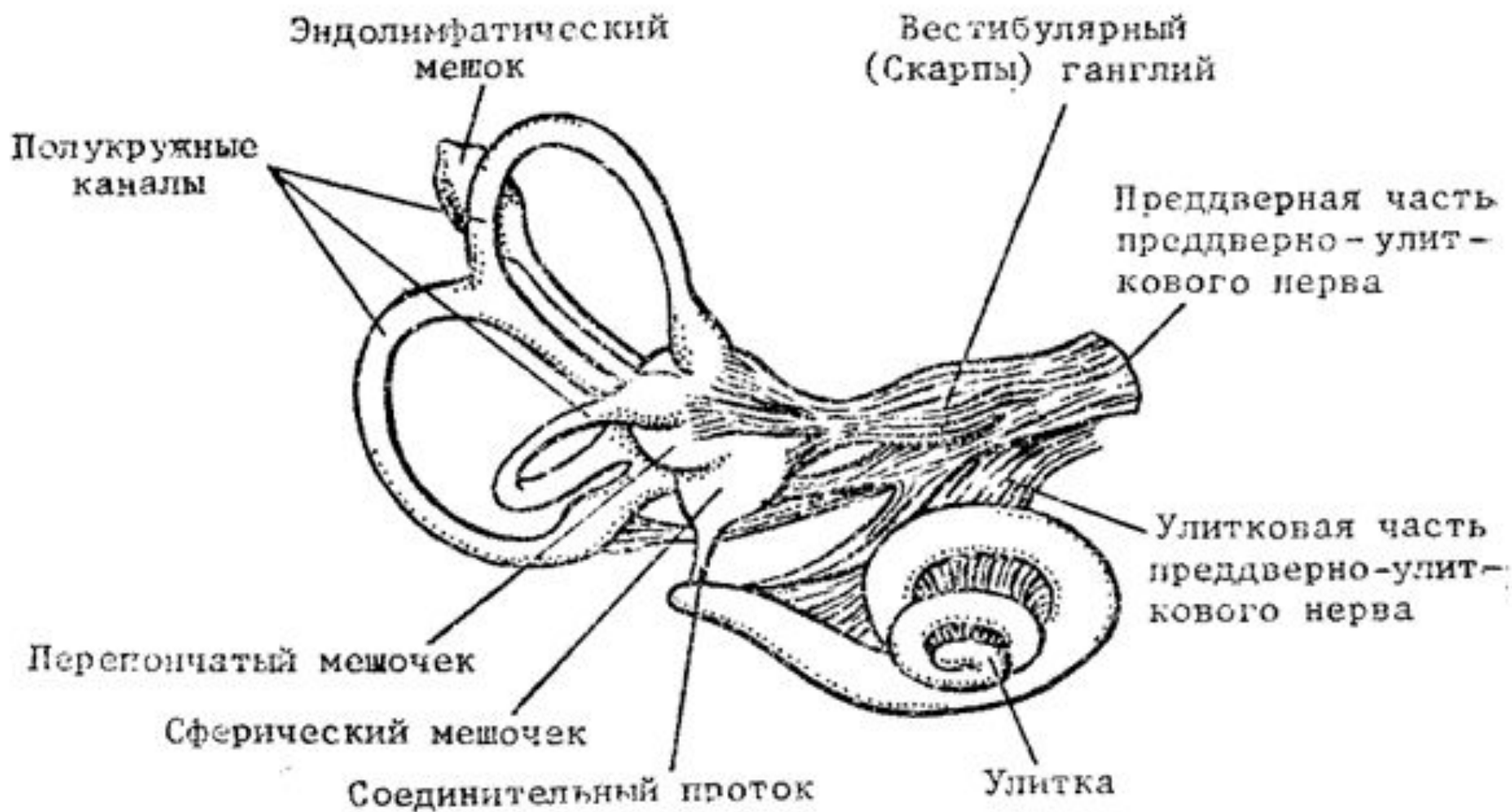
*факультет: стоматологический*


*курс: первый*

# Вестибулярный аппарат

- \* Орган равновесия является частью внутреннего уха
- \* Вместе с улиткой заключен в костный лабиринт височной кости
- \* Является **вторично – чувствующим**
- \* Он представлен:

преддверием внутреннего уха с двумя расширениями - эллиптическим и сферическим мешочками  
тремя полукружными каналами



- 
- \* *Внутренняя поверхность* мешочков образована слоем эпителиальных клеток, среди которых имеются **чувствительные волосковые клетки**
  - \* Чувствительные отростки погружены в тонкий слой студенистой массы (из **статолитов**)
  - \* Участки полукружных каналов, обращенные к преддверию, имеют расширения – **ампулы** (так же с рецепторными клетками на внутренней поверхности)

# Ход вестибулярного анализатора

- \* В перепончатых ампулах полукружных протоков имеются ампулярные гребешки, улавливающие повороты в различных направлениях
- \* Раздражение волосковых сенсорных клеток передаются чувствительным окончанием преддверной части преддверно-улиткового нерва

- \* Тела нейронов нерва находятся в преддверном узле, лежащем на дне внутреннего слухового прохода
- \* Центральные отростки в составе преддверно-улиткового нерва направляются через внутренний слуховой проход в полость черепа, а затем в мозг к вестибулярным ядрам, лежащим в области вестибулярного поля ромбовидной ямки.

- \* Отростки клеток вестибулярных ядер направляются к ядрам шатра мозжечка и спинному мозгу (образуется **преддверно-спинномозговой путь** )
- \* + входят в дорсальный продольный пучок (*пучок Бехтерева*) ствола головного мозга
- \* Часть волокон преддверной части преддверно-улиткового нерва направляются непосредственно в мозжечок – в **узелок**, минуя вестибулярные ядра.

# Вестибулярные рефлекторные дуги

- \* Волокна преддверно – улиткового нерва входят в вещество продолговатого мозга в области ромбовидной ямки и делятся на кохлеарную и вестибулярную ветви
- \* Вестибулярная ветвь, проникая в продолговатый мозг между нижней мозжечковой ножкой и нисходящим корешком тройничного нерва, подходит к вестибулярным ядрам.
- \* Имеется четыре вестибулярных ядра: **триангулярное, латеральное, верхнее, вентрально - нисходящее**




# Вестибуло - спинальная рефлекторная дуга

\* Представляет собой нисходящие пути от вестибулярных ядер к клеткам передних рогов спинного мозга:


1) от ядра *Дейтерса* в составе бокового столба спинного мозга идут нисходящие волокна вестибулярного нерва к клеткам передних рогов всех отделов спинного мозга

2) от треугольного ядра и ядра нисходящего корешка вестибулярного нерва через задний продольный пучок к шейному отделу спинного мозга

- 
- \* По этим путям осуществляются вестибулярные тонические рефлексы на туловище и конечности
  - \* Вестибулярный аппарат непрерывно посылает импульсы для регуляции тонуса мышц, позы туловища
  - \* Нарушение тонических рефлексов мышц туловища происходит при поражении волокон, идущих от ядра Дейтерса

# Вестибуло-глазодвигательная рефлекторная дуга

- \* От вестибулярных ядер стволового отдела мозга идет II вестибулярный нейрон: от ядра Бехтерева - **неперекрещенный восходящий путь**, от треугольного и, возможно, части ядра Роллера (ядра нисходящего корешка) - **перекрещенный восходящий путь**.
- \* Эти пути поднимаются в составе заднего продольного пучка до задней белой спайки и зрительного бугра, откуда начинается III нейрон вестибулярного нерва.

- 
- \* Восходящие вестибулярные пути, идущие в заднем продольном пучке, имеют анатомические связи с ядрами глазодвигательных нервов (III-IV-VI).
  - \* По этой дуге осуществляется вестибулярный нистагм и регулируются содружественные движения глаз при перемене положения тела или головы в пространстве.

# Вестибуло-вегетативная рефлекторная дуга


- \* Ряд авторов считал, что вегетативные реакции, возникающие при раздражении лабиринта, обусловлены непосредственным анатомическим соседством вестибулярных ядер с ядрами блуждающего нерва в стволе мозга
- \* Согласно современным представлениям, ретикулярная субстанция (формации) в области ствола включает вегетативные и вестибулярные ядра
- \* Большинство авторов придают большое значение супра - вестибулярным путям, имеющим связь с диэнцефальной областью - вегетативными центрами.

# Преддверно-мозжечковая рефлекторная дуга

- \* Волокна вестибулярного корешка частично непосредственно оканчиваются в черве мозжечка
- \* Основная часть волокон, преимущественно от ядра Бехтерева, поступает в мозжечок в составе его нижней ножки и оканчивается в ядрах шатра
- \* Мозжечок имеет и обратные связи с вестибулярной системой.

# Пятая вестибулярная рефлекторная дуга

- \* До настоящего времени не установлено корковое вестибулярное представительство. Несмотря на то, что система восходящих волокон вестибулярного и слухового нервов анатомически еще не прослежена выше промежуточного мозга, имеются клинические данные, которые заставляют предполагать наличие связей вестибулярного прибора с корой головного мозга
- \* Марбург привел доказательства наличия прямых связей между корой височных долей и вестибулярными центрами, расположенными в области зрительных бугров

- 
- \* Аронсон, Шпигель и Александер утверждают, что вестибулярные ядра связаны с височной долей через рубро-таламо-фронтальные пути
  - \* Наконец, предполагают, что вестибулярные ядра продолговатого мозга связаны с височной долей через вестибуло – ретикулярный тракт



# Вывод

- \* Таким образом, работа вестибулярного анализатора позволяет постоянно оценивать положение и движение тела в пространстве и в соответствии с этим рефлекторно изменять тонус скелетных мышц, в необходимом направлении менять положение головы и тела.
- \* При повреждении вестибулярного аппарата возникают головокружения, нарушается равновесие, проявляются симптомы морской болезни.
- \* У человека чувство равновесия и оценка положения тела в пространстве связано не только с органом равновесия, но и с наличием большого количества рецепторов (барорецепторов) в мышцах и коже, которые воспринимают механическое давление на них.



*Спасибо за внимание!*