

Пальчун В.Т., Гусева А.Л., Левина Ю.В., Чистов С.Д.

**КЛИНИЧЕСКОЕ
ОБСЛЕДОВАНИЕ ПАЦИЕНТА
С ГОЛОВОКРУЖЕНИЕМ**

МОСКВА – 2015

Законы Эвальда

1. Раздражение ампулярного рецептора ПК вызывает глазодвигательные реакции в плоскости раздражаемого ПК. Иначе говоря, раздражение ампулы ГПК вызывает движения глаз (нистагм) в горизонтальной плоскости, раздражение вертикальных каналов (ППК и ЗПК) вызывает нистагм в вертикальной плоскости.
2. В ГПК ампулопетальный ток эндолимфы вызывает в значительной мере более сильную реакцию, чем движение эндолимфы к гладкому концу (ампулофугально).
3. В вертикальных ПК (ППК и ЗПК) все наоборот: ампулофугальный ток эндолимфы вызывает в значительной мере более сильную реакцию, чем ампулопетальный.

Отолитовый рецептор: анатомия и физиология

Отолитовый рецептор расположен в двух мешочках, саккулюсе и утрикулюсе, содержащих макулы (пятна), в области которых сосредоточены рецепторные клетки. Макула утрикулюса расположена в горизонтальной плоскости рядом с ампулярным концом ГПК. Макула саккулюса расположена в вертикальной плоскости на медиальной стенке преддверия, несколько ниже утрикулюса.

В рецепторе расположены мельчайшие (5–7 мкм) кристаллы карбоната кальция (CaCO_3), называемые **отолитами**, которые играют роль своеобразного балласта в утрикулюсе и саккулюсе. Эти кристаллы обладают большей плотностью и удельным весом по сравнению с окружающей их эндолимфой [6].

Функцией макулы является регистрация линейных ускорений и преобразование их в нейрональную импульсацию. Отолиты погружены в желатиновый матрикс, называемый **отолитовой мембраной**. Отолитовая мембрана в утрикулюсе прилежит к основанию неплотно, что позволяет ей легко смещаться, регистрируя линейные ускорения в горизонтальной плоскости. Отолитовая мембрана в саккулю-

се прилежит к основанию более плотно и постоянно находится под действием силы тяжести, так как ориентирована в вертикальной плоскости, а также чувствительна к линейным ускорениям в вертикальной плоскости. Волоски нейроэпителиальных волосковых клеток обеих макул погружены в отолитовую мембрану.

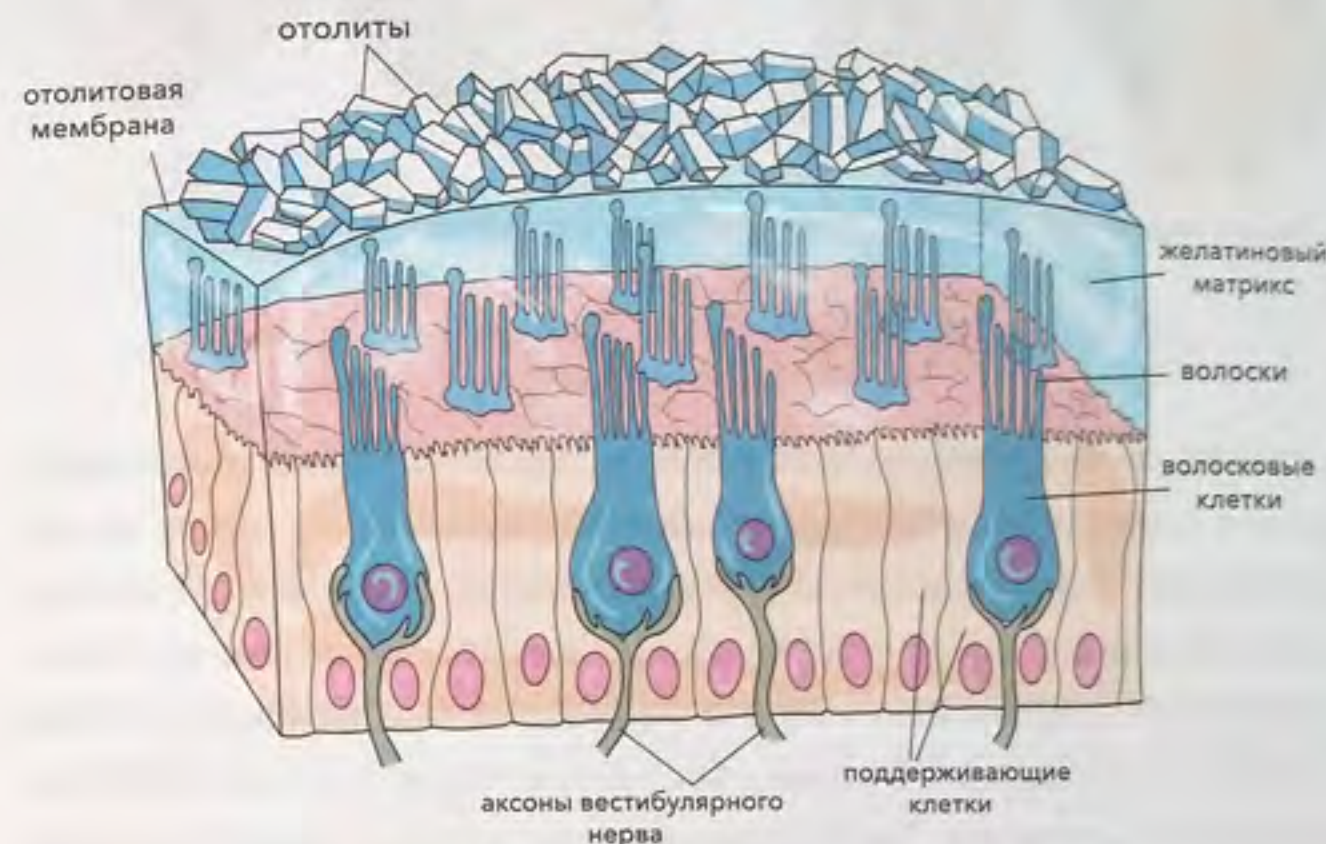


Рисунок 9. Строение отолитового рецептора

Поскольку отолитовые мембраны саккулюса и утрикулюса гораздо тяжелее, чем окружающая их эндолимфа, поворот головы приводит к смещению мембраны в соответствии с действием силы тяжести. Кроме того, резкие повороты головы вызывают ее отставание от стенок преддверия в связи с ее неплотным прилеганием к ним, что приводит к отклонению волосков нейроэпителиальных клеток в сторону, противоположную повороту головы. Таким образом, отолитовые рецепторы являются своего рода биологическими акселерометрами, улавливающими линейные ускорения.

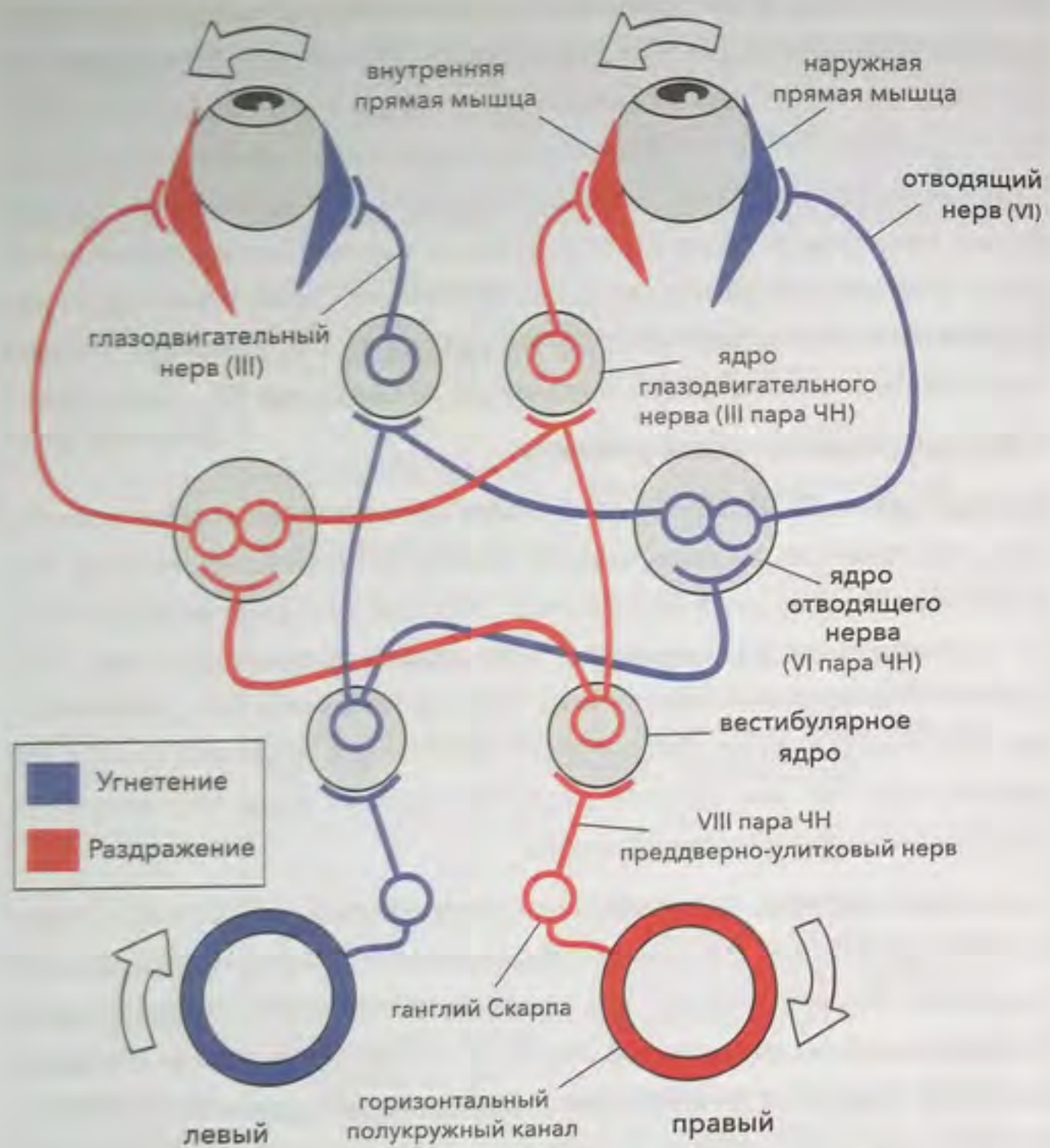


Рисунок 23. Схема вестибуло-окулярного рефлекса с ГПК

Рассмотрим, что происходит при повороте головы вправо.

Поворот головы вправо. → В правом горизонтальном ПК возникает ампулопетальный ток эндолимфы, который является раздражающим для этого ампулярного рецептора. В то же время, в левом горизонтальном ПК возникает ампулофугальный ток эндолимфы, который оказывает тормозящее влияние на левый ампулярный рецептор. → Раздражение с правого ампулярного рецептора трансформируется

в усиление импульсации по правому вестибулярному нерву, проходит через ганглий Скарпы и достигает ВЯ правой стороны, вызывая их возбуждение. С левой стороны в результате угнетения левого ампулярного рецептора происходит уменьшение импульсации по левому вестибулярному нерву и угнетение ВЯ левой стороны. → Правые ВЯ возбуждают нейроны ядер III пары ЧН (глазодвигательного нерва) правой стороны и ядер VI пары ЧН (отводящего нерва) левой стороны. Соответственно, левые ВЯ тормозят нейроны ядер III пары ЧН (глазодвигательного нерва) левой стороны и ядер VI пары ЧН (отводящего нерва) правой стороны. → В результате происходит сокращение наружной прямой мышцы левого глаза и внутренней прямой мышцы правого глаза, а также синхронное расслабление внутренней прямой мышцы левого глаза и наружной прямой мышцы правого глаза. → Сокращение и расслабление соответствующих глазодвигательных мышц приводит к содружественному повороту глаз влево.

Исследование ВОР проводится при помощи **теста поворота головы (теста Хальмаги)**. Методика проведения теста следующая: руки врача располагаются на голове пациента в височных областях; пациент получает инструкцию смотреть, не отрываясь, на кончик носа врача; затем врач резко и неожиданно для пациента, но не сильно поворачивает голову пациента несколько раз поочередно вправо и влево не более чем на 15–20°. Движение врача должно быть коротким, но быстрым и непредсказуемым для пациента.

В норме глаза пациента при резком повороте головы совершают столь же резкий скачок в противоположную сторону: складывается впечатление, что глаза остались неподвижными, сфокусированными на кончике носа врача. При одностороннем поражении лабиринта, например, при поражении правого горизонтального ПК, при повороте головы вправо глаза сначала перемещаются также вправо, после чего с запозданием возникает корректирующая саккада влево, необходимая для повторной фиксации взора на начальной мишени. Эта корректирующая саккада, которую можно визуально наблюдать