

# НЕВРОТОЛОГІЯ

ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет: ПІСЛЯДИПЛИМНОЇ ОСВІТИ  
Кафедра: ДИТЯЧИХ ХВОРОБ  
асистент кафедри Шаменко В.О.

2016

Невроотология — наука о нервных заболеваниях, которые обусловлены расстройствами работы вестибулярного аппарата. Правильная координация движений оказывается особенно актуальной для пилотов, десантников, моряков. Разработан большой набор фармакологических препаратов для лечения вестибулярного органа и методики его диагностирования, важнейшей из которых является методика вызванных потенциалов.

В начале XX ст., австрийский ученый Роберт Барани, тестируя больного в кресле, которое может вращаться, вливая во внешний слуховой проход больного небольшое количество холодной воды, в первый раз описал нистагм (бег глаз), который до сих пор считается одной из наиболее диагностически значимых реакций в клинике вестибулярной патологии. За свои труды, в 1915 году, ученый был удостоен Нобелевской премии.

## Основные вопросы:

- ▣ Понятие о статокинетической системе организма
- ▣ Строение периферического и центральных отделов вестибулярного аппарата
- ▣ Физиология вестибулярного анализатора, в том числе:
  - механизм раздражения;
  - адекватные раздражители;
  - закономерности нистагменной реакции.
- ▣ Методы исследования вестибулярного анализатора

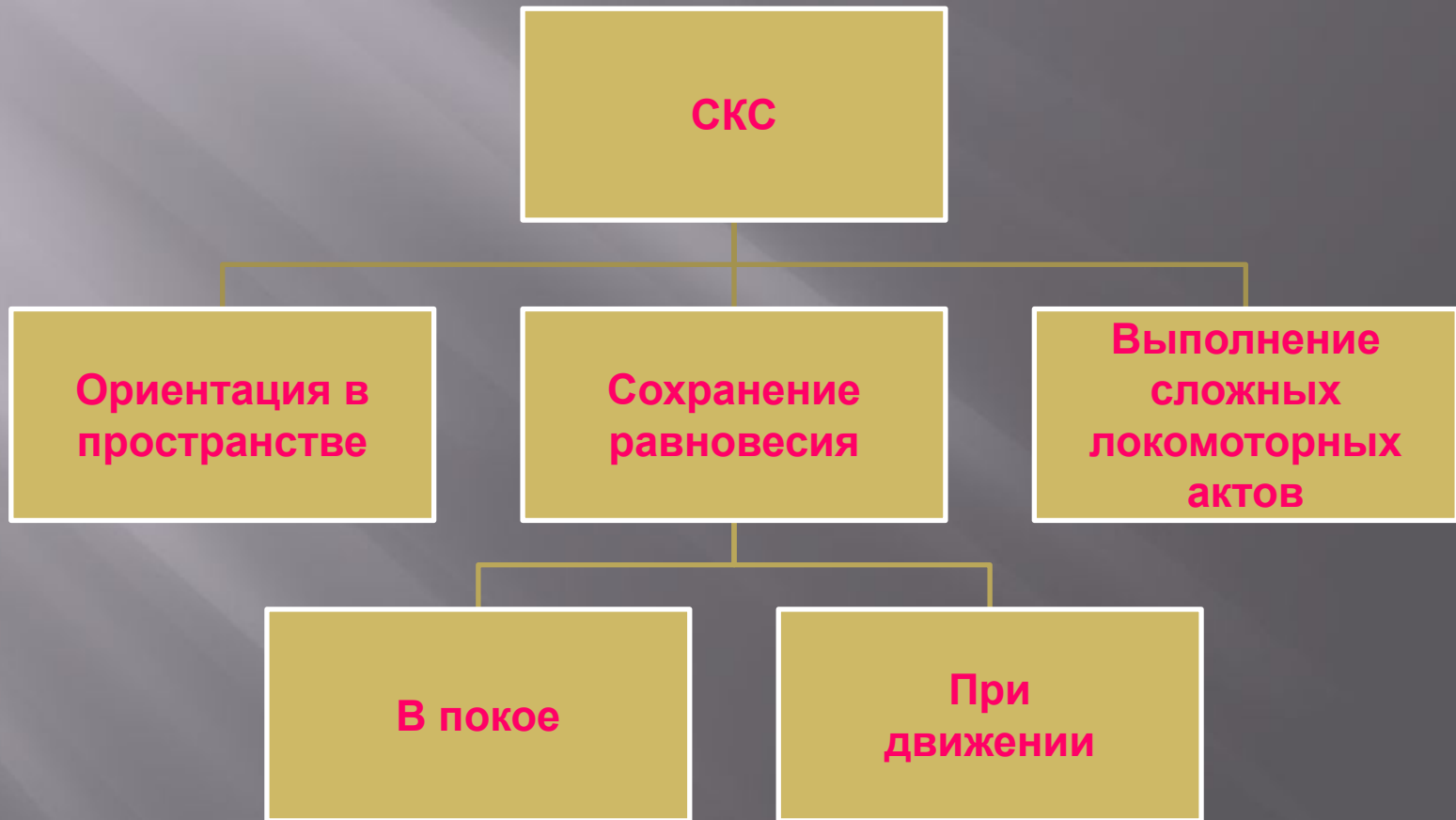
# *Роль вестибулярного анализатора в организме*

- ▣ Вестибулярный анализатор (ВА) — один из важнейших элементов целостной статокинетической системы (СКС) организма, которая, в свою очередь, представлена рядом сенсорных систем (наряду с ВА — зрение, проприоцепция, слух), системой переработки полученной информации и эффекторными органами (поперечнополосатая мускулатура конечностей, шеи, туловища).

# Схема функционирования статокинетической системы



# Функциональная роль статокинетической системы (СКС)



# *Определение вестибулярного анализатора*

- ▣ Вестибулярный анализатор (ВА) – единая функциональная система, в которой различают периферический (рецепторный) отдел, проводниковую часть с ядрами в стволе мозга и центральное представительство.

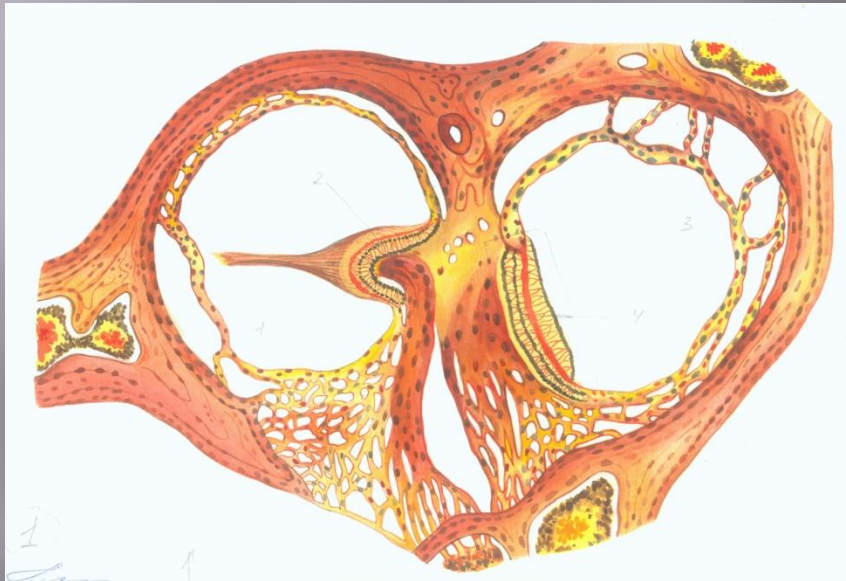


# **Внутреннее ухо: вестибулярные рецепторы расположены в ампулах полукружных каналов и мешочках преддверия**



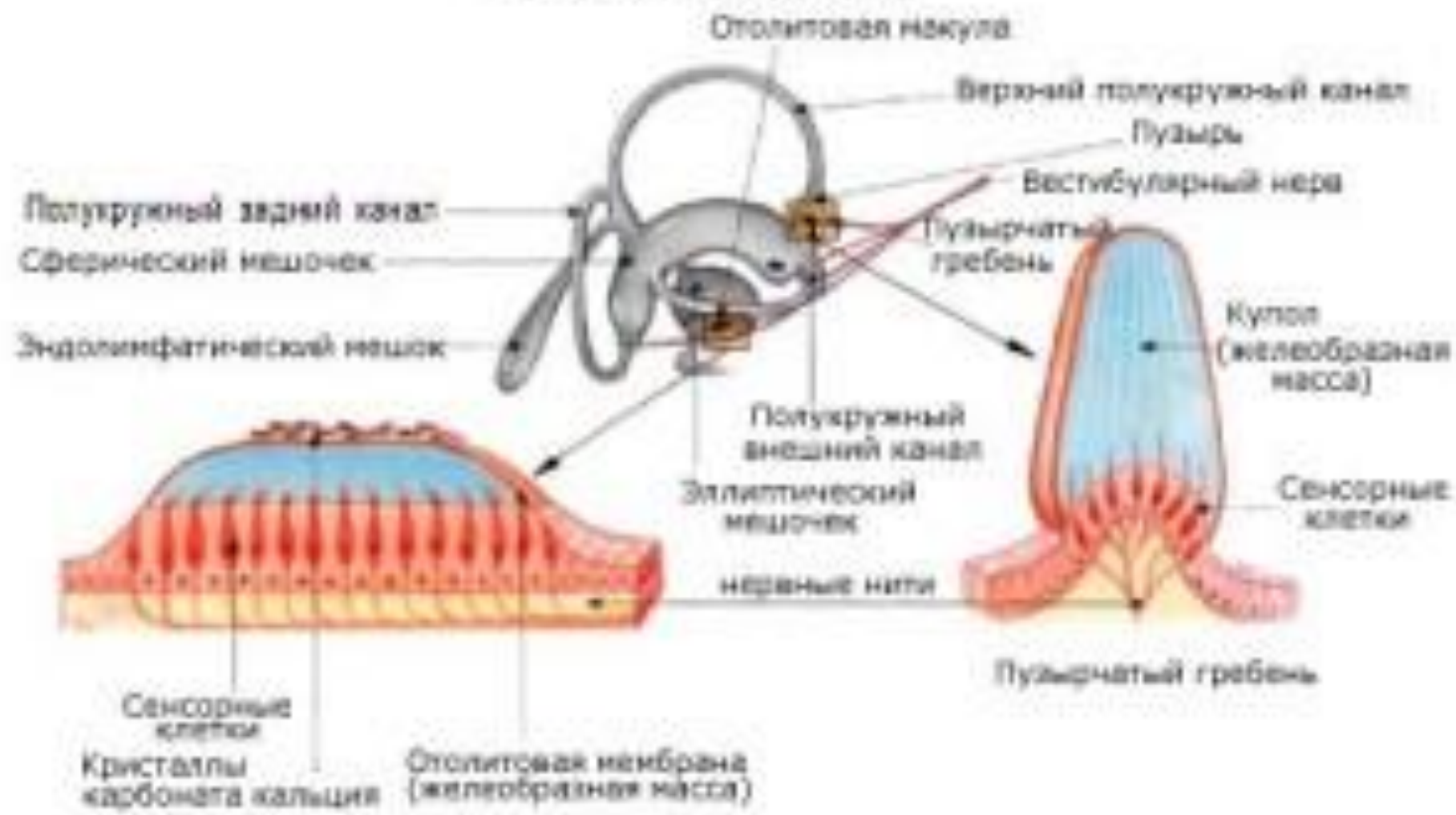
- 1 – улитка;
- 2 – преддверие;
- 3, 4, 5 – горизонтальный, фронтальный и сагиттальный полукружные каналы;
- 6 – окно преддверия;
- 7 – окно улитки;
- 8, 9, 10 – ампулы горизонтального, фронтального и сагиттального полукружных каналов

# Вестибулярные рецепторы

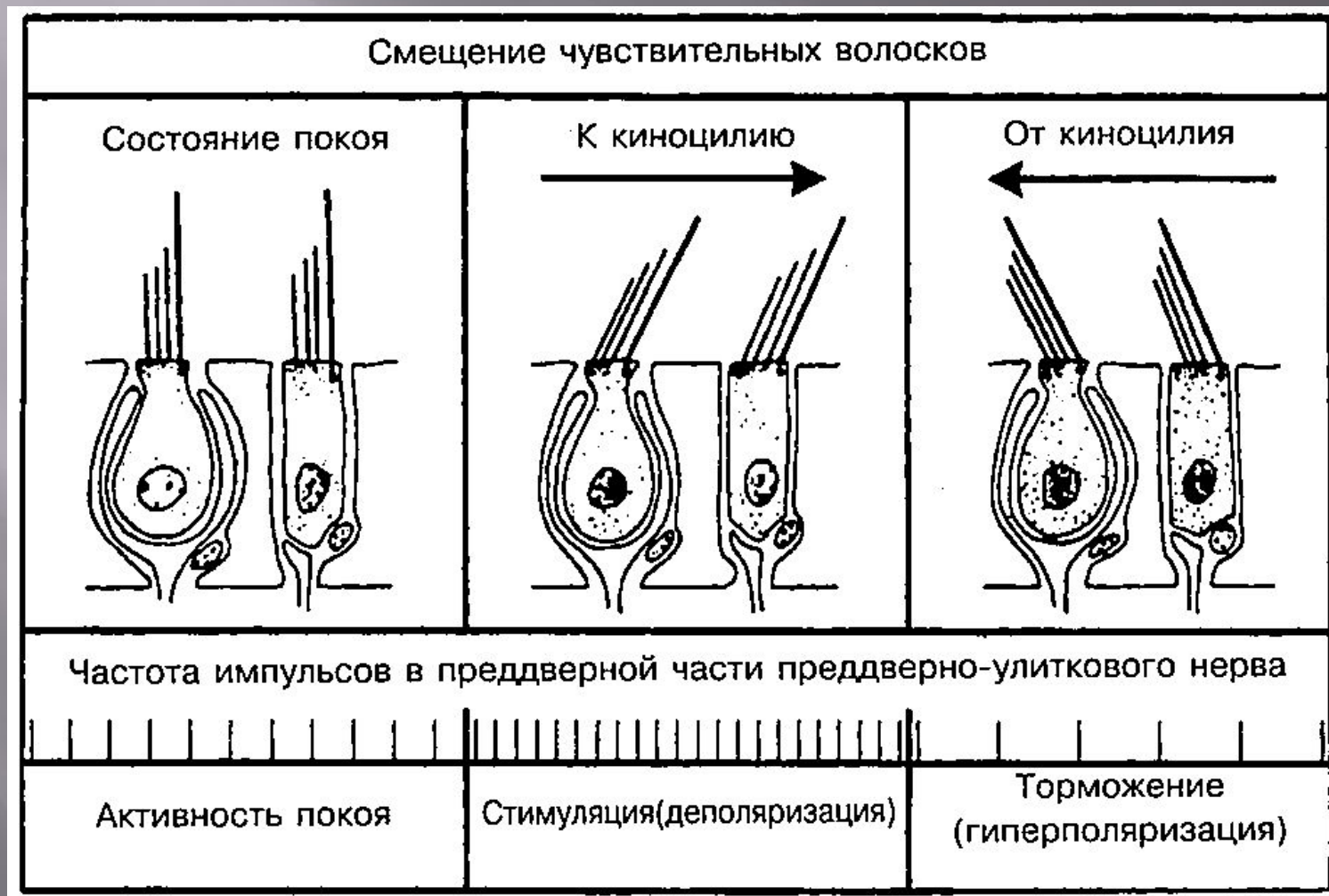


- 1 — ампула полукружного протока;
- 2 — ампулярный гребешок;
- 3 — пятно эллиптического мешочка — *macula utriculi*

# ВЕСТИБУЛЯРНЫЙ АППАРАТ

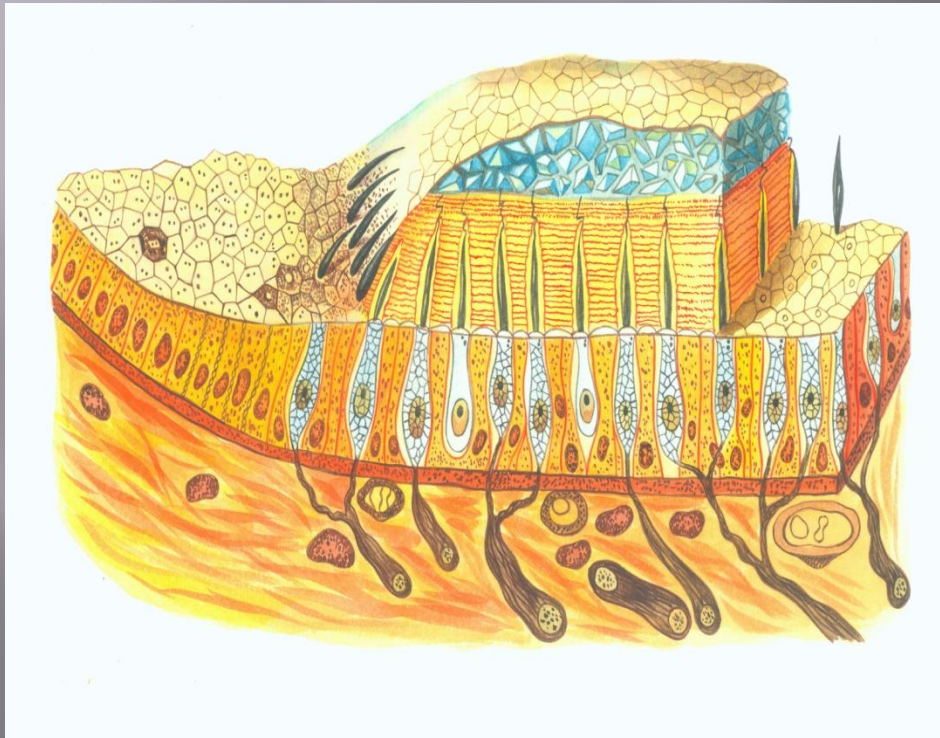


# Изменение активности вестибулярных рецепторов в зависимости от направления смещения киноцилия

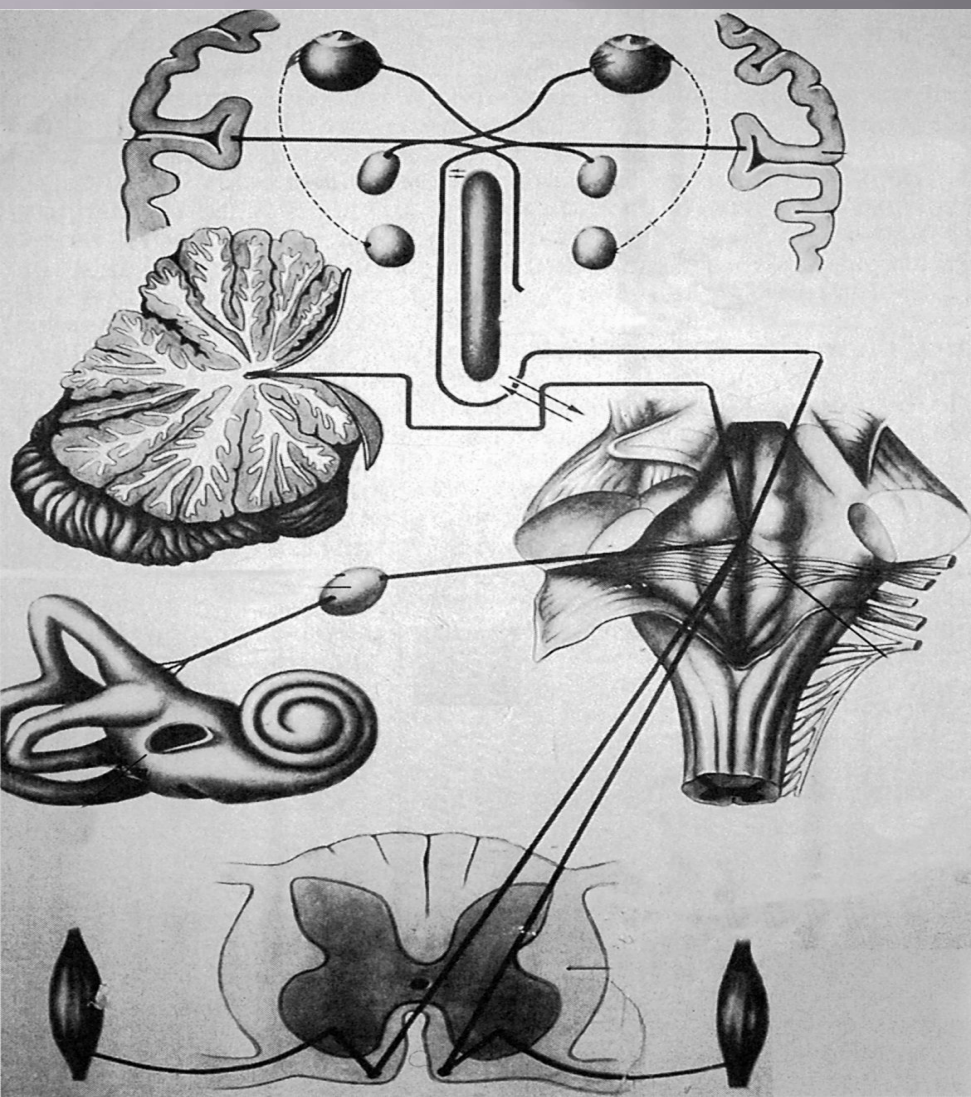


# Строение отолитового рецептора

- Волоски чувствительных клеток вместе с отолитами и желеобразной массой образуют отолитовую мембрану



# Схема ассоциативных связей вестибулярного анализатора



- 1 — вестибулоспинальные связи;
- 2 — вестибулоглазодвигательные связи;
- 3 — вестибуловегетативные связи;
- 4 — вестибуломозжечковые связи;
- 5 — вестибулортикальные связи

# Вестибулярные реакции

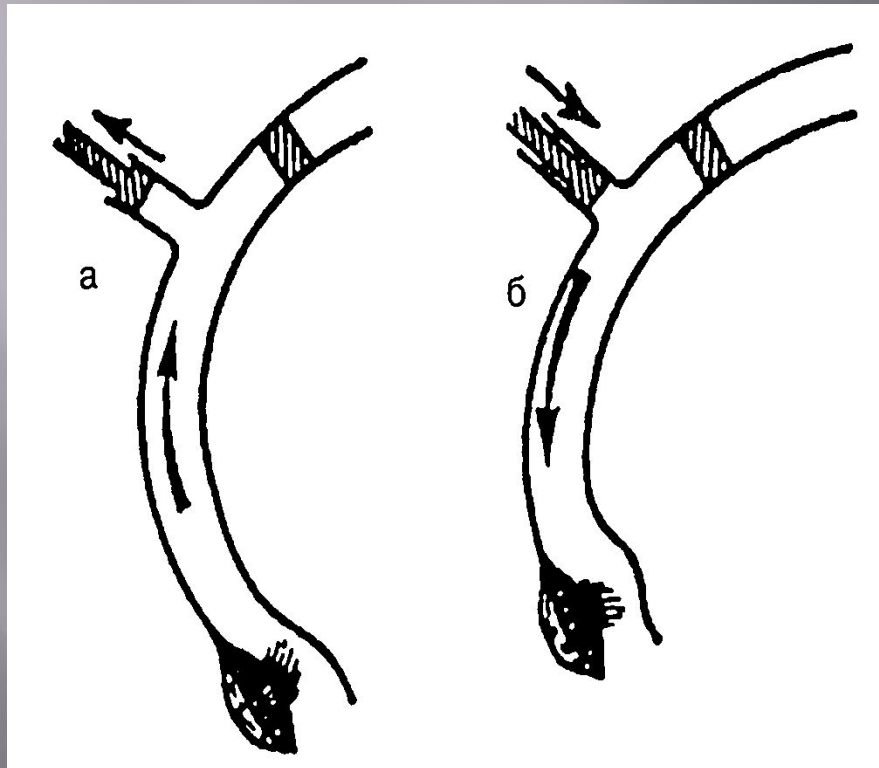
- ▣ *Вестибулосенсорные (tr. Vestibulocorticalis).*
- ▣ *Вестибулосоматические (через tractus vestibulospinalis, tr. vestibulocerebellaris, tr. Vestibulolongitudinalis).*
- ▣ *Вестибуловегетативные (tr. Vestibuloreticularis).*

**ВЕСТИБУЛЯРНЫЙ (ЛАБИРИНТНЫЙ)  
НИСТАГМ — РИТМИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ  
ГЛАЗНЫХ ЯБЛОК, В КОТОРЫХ РАЗЛИЧАЮТ  
БЫСТРЫЙ И МЕДЛЕННЫЙ КОМПОНЕНТЫ.**

**Присхождение** медленного компонента связывают с деятельностью рецепторов или вестибулярных ядер, быстрого — с функционированием кортикальных или субкортикальных структур мозга.



# Схема движения эндолимфы в опытах Эвальда



а — ампулофугально;  
б — ампулопетально

## ***Адекватные раздражители вестибулярного анализатора:***

- ▣ Для ампулярных рецепторов: угловое ускорение, ускорение Кариолиса.
- ▣ Для отолитовых рецепторов: прямолинейное ускорение, гравитация, ускорение Кариолиса.

# **Вестибулярный нистагм** по природе различают спонтанный или индуцированный

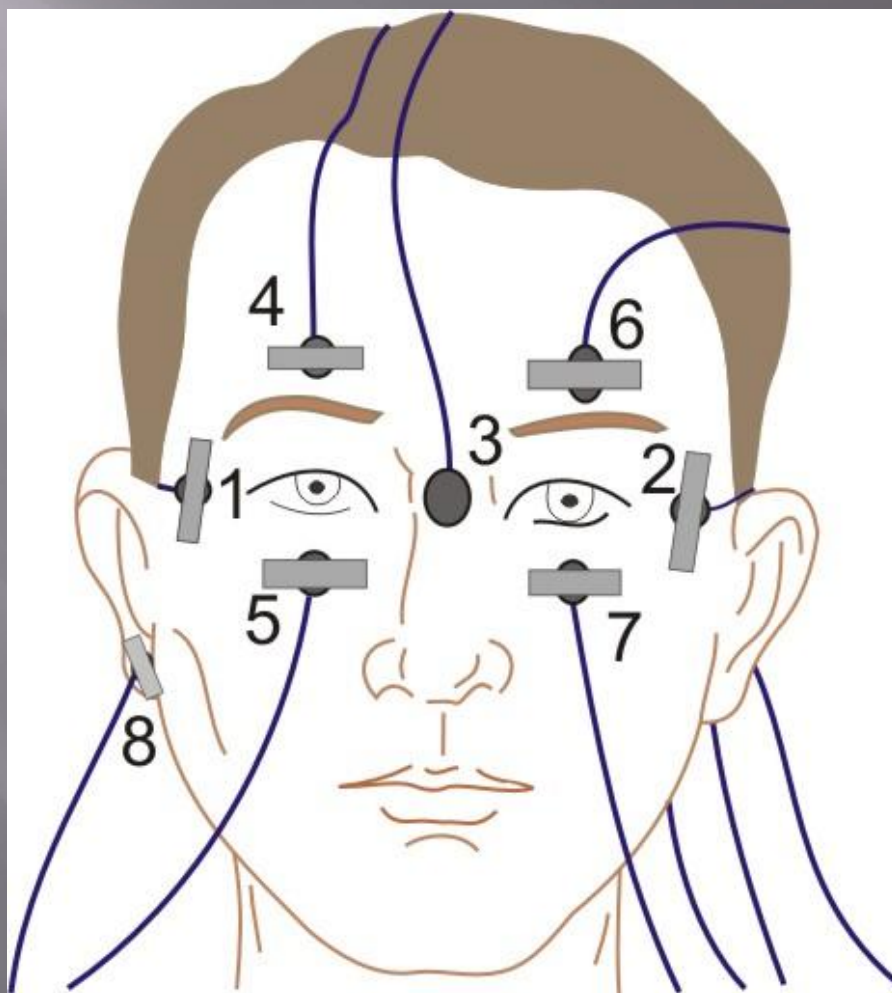
Нистагм визуально оценивают:

- по направлению: вправо, влево, вверх, вниз;
- по плоскости: горизонтальный, вертикальный, ротаторный;
- по силе: нистагм I, II, III степени;
- по амплитуде: мелко-, средне- или крупноразмахистый;
- по частоте: живой или вялый;
- по происхождению: спонтанный (эндогенный) и индуцированный (вращательный, калорический, гальванический, прессорный)

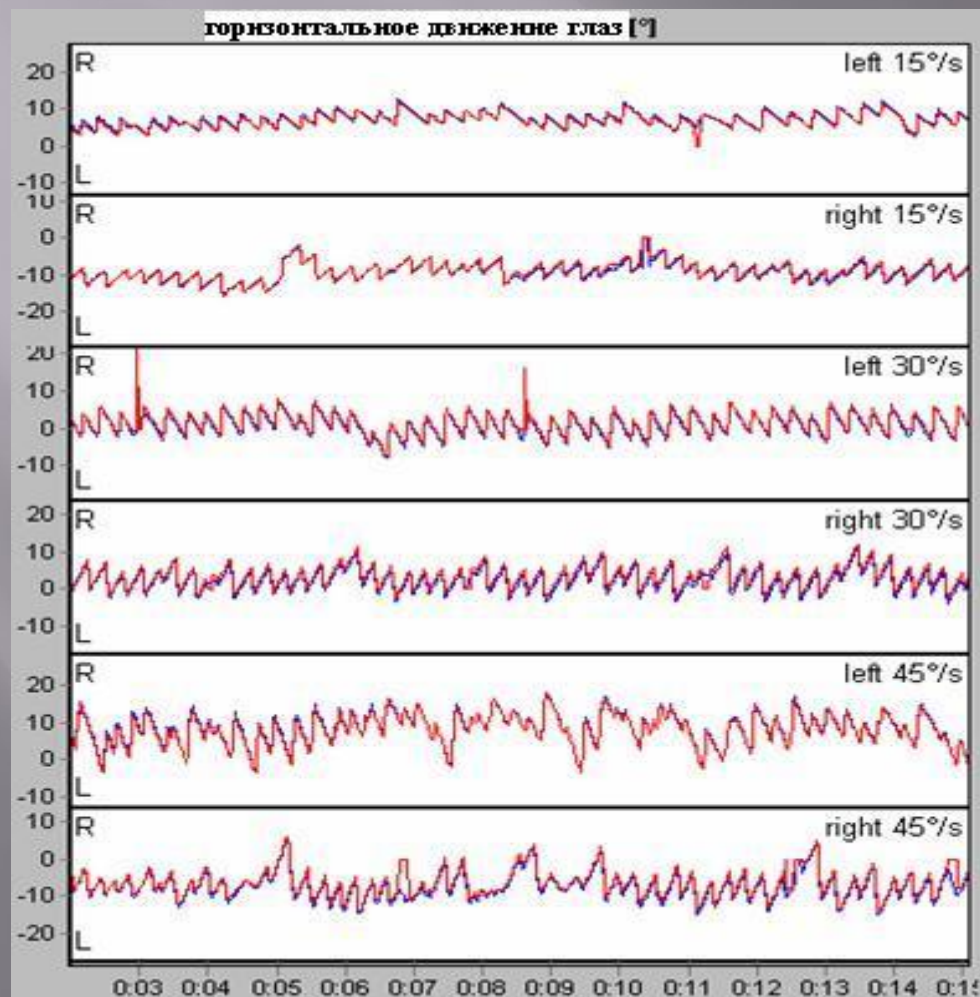
# *Метод графической регистрации вестибулярного нистагма— электронистагмография.*

- ▣ Метод основан на регистрации изменений *корнеоретинального потенциала* и значительно расширяет возможности объективной оценки вестибулярной реакции.
- ▣ Альтернативный метод — *видеонистагмография.*

# Размещение электродов на лице при электронистагмографии



**Общий вид записи нистагма методом  
видеонистагмографии,  
справа — маска видеоокулографа**



# *Функциональное исследование вестибулярного анализатора:*

- ▣ Субъективные ощущения.
- ▣ Спонтанный нистагм (SpNy).
- ▣ Выполнение указательных проб (пальце-пальцевая, пальце-носовая).
- ▣ Реакция спонтанного отклонения рук (Фишера – Водака).
- ▣ Поза Ромберга.
- ▣ Адиадохокинез.
- ▣ Походка с открытыми глазами.
- ▣ Фланговая походка.
- ▣ Прессорная проба.

Если выявлены отклонения при выполнении указанных **вестибулярных тестов**, то дополнительно проводят **вращательную и калорическую пробы**, а при наличии расстройства равновесия— **стабилометрию**.



# Выполнение вращательной (а) и воздушной калорической (б) проб

а



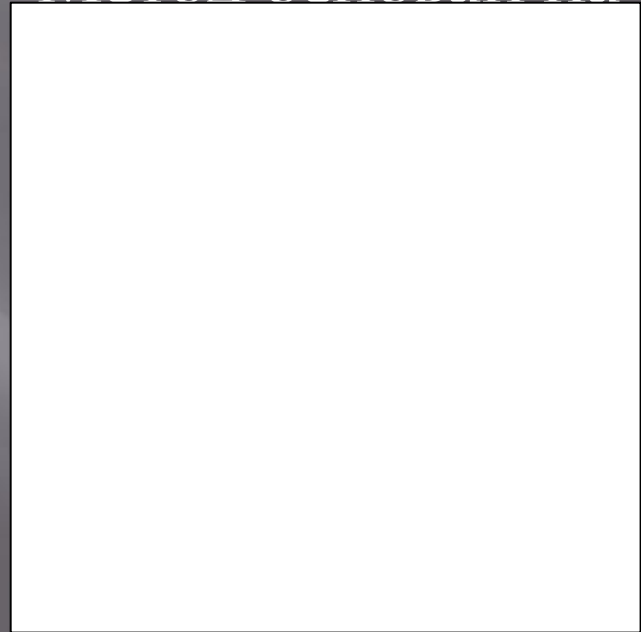
б



# Стабилометрия

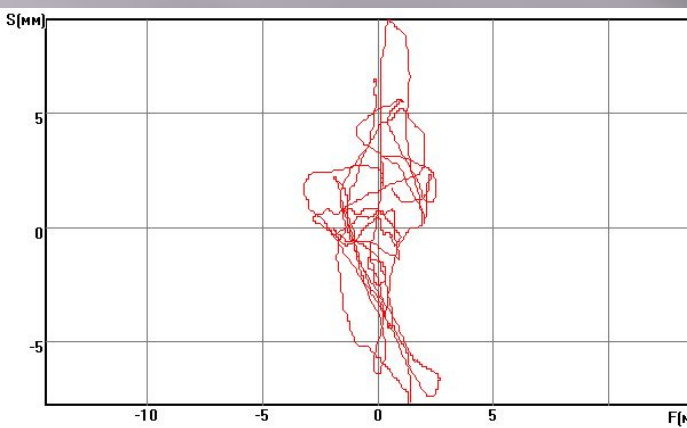


- Метод основан на



а,  
ой

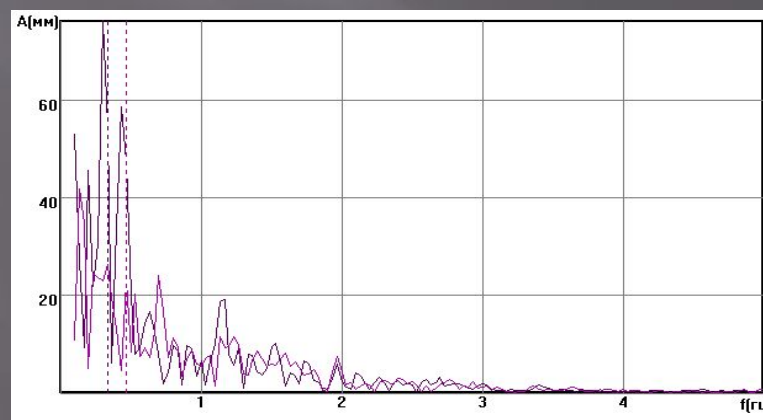
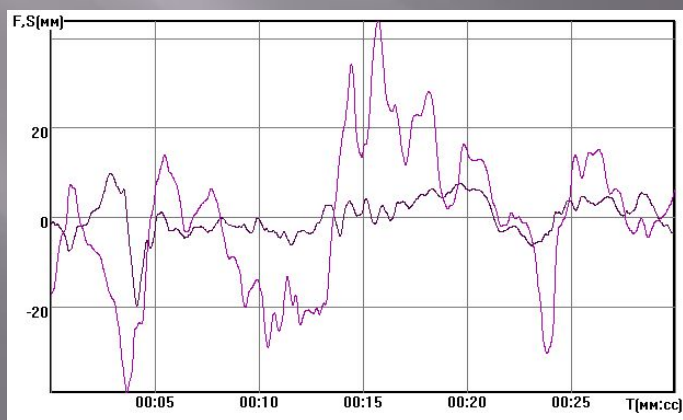
# Образцы регистрации результатов стабиллометрии



А— статокинезиграмма

Б— стабиллограмма

В - спектрограмма



**Стабилометрия**— объективный метод оценки статокINETической функции, отражающий статические и динамические ее характеристики

Возможности использования стабилометрии в клинике:

1. Оценка эффективности системы равновесия в целом.
2. Топическая и нозологическая диагностика расстройств равновесия различного генеза.
3. Реабилитация больных с расстройством равновесия (использование принципа биологической обратной связи).

