



# Головокружение



# Головокружение

- Головокружение – одна из самых частых жалоб
  - 5% пациентов в общей практике
  - 10% – в практике неврологов
    - не всегда правильно диагностируется (40% случаев)
    - часто трудно поддается лечению
    - полипрагмазия



# Что такое головокружение?

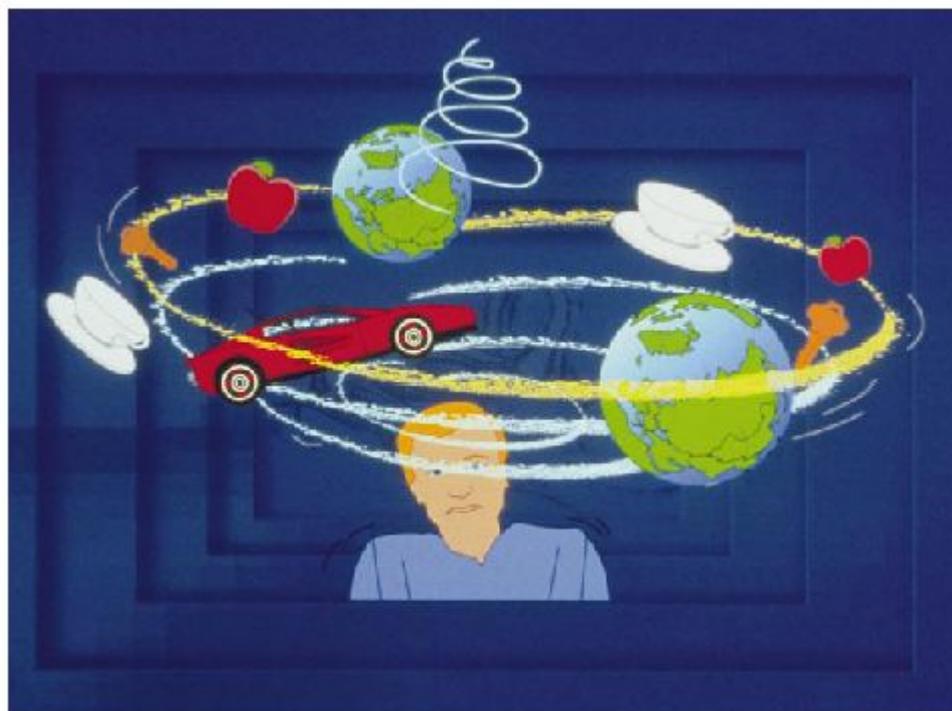


# Под головокружением понимаются разные ощущения

- «Дурнота», слабость, потемнение в глазах, предобморочное состояние (липотимия) – снижение мозгового кровотока или снабжения его кислородом и глюкозой:
  - Ортостатическая гипотензия
  - Гипогликемия
  - Кардиозаболевания (аортальный стеноз, СССУ, тахиаритмии)
- Неустойчивость:
  - Поражение мозжечка
  - Периферическая нейропатия (СД)
  - Заболевания спинного мозга
- Неопределенные ощущения (тяжесть, опьянение, головокружение внутри головы)
  - Психогенное головокружение (депрессии, фобии, тревога)



# Истинное головокружение - вертиго

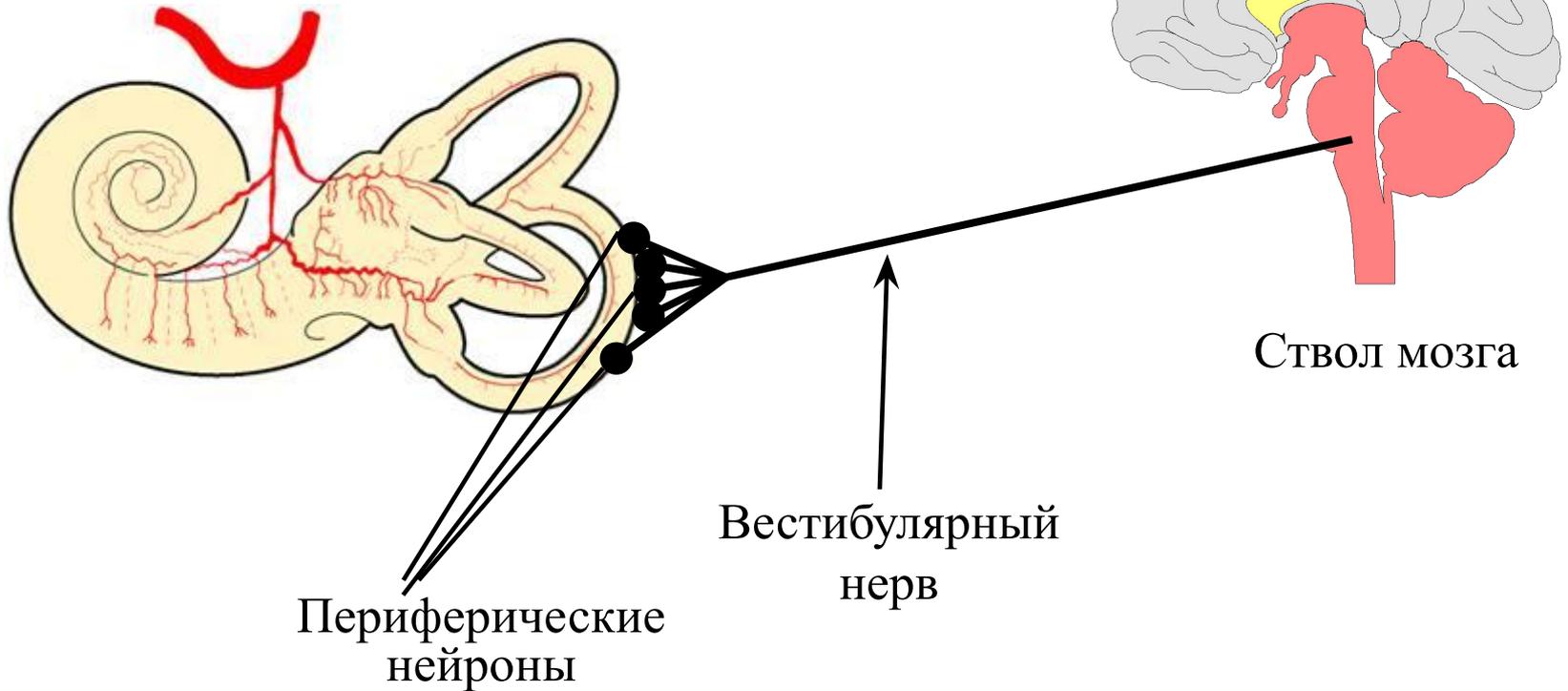


Иллюзия движения окружающих людей или предметов вокруг человека или человека вокруг людей или предметов



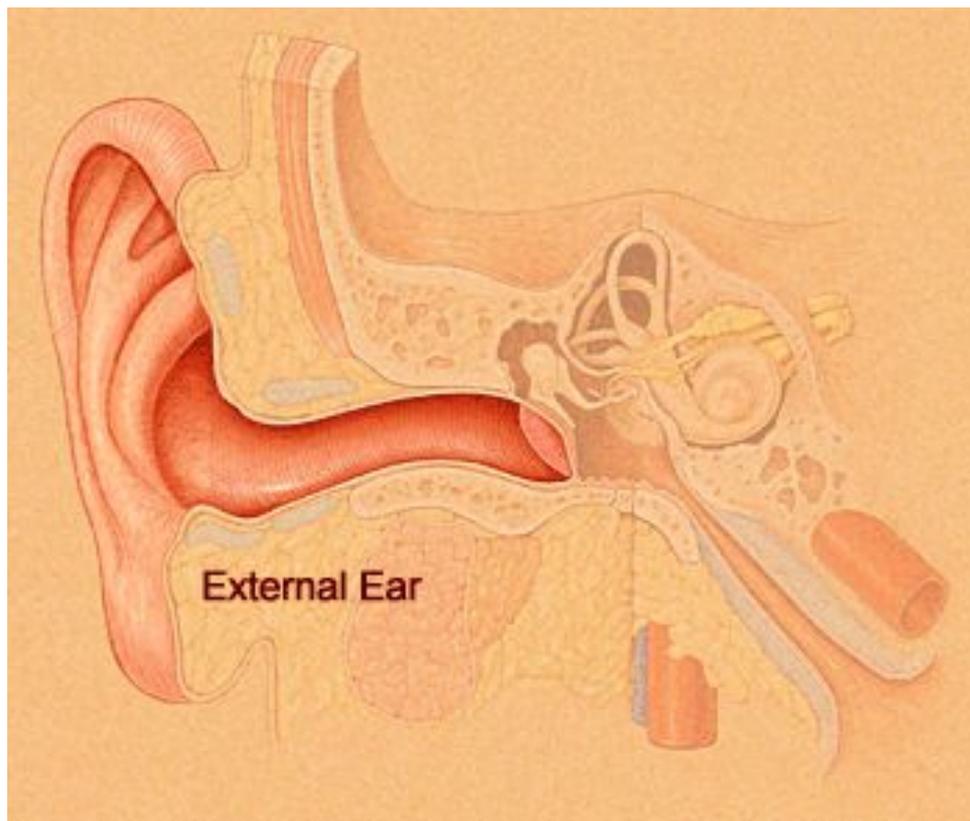
# Истинное головокружение (вертиго) – вестибулярное (связанное с вестибулярным аппаратом)

**Внутреннее ухо  
/лабиринт/**



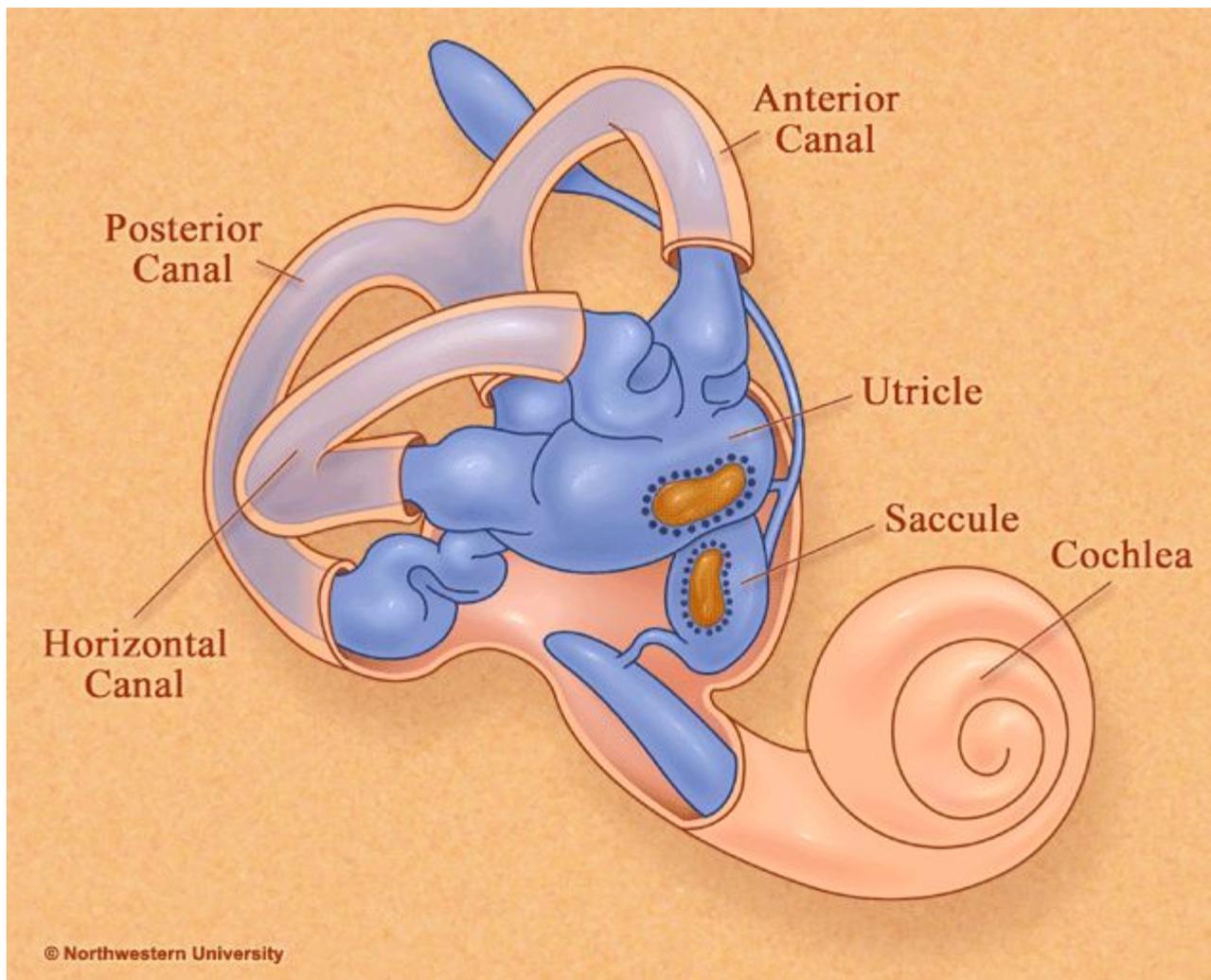


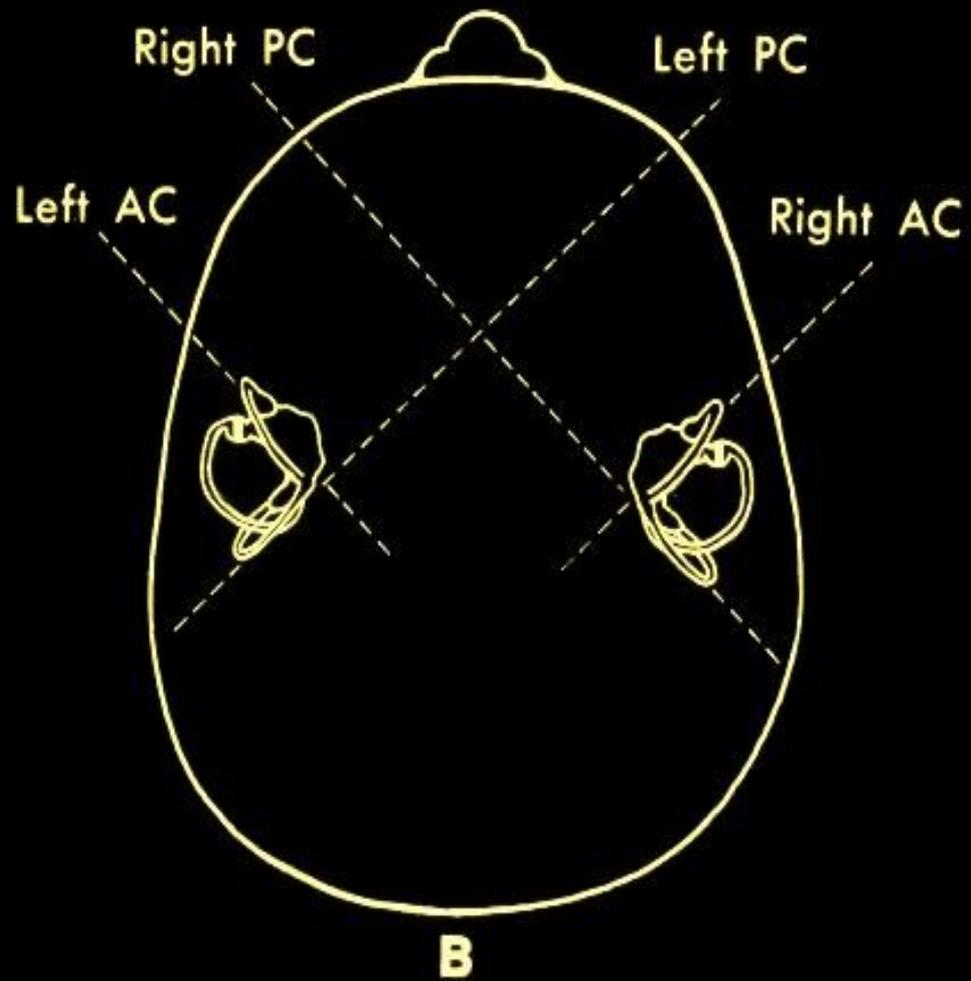
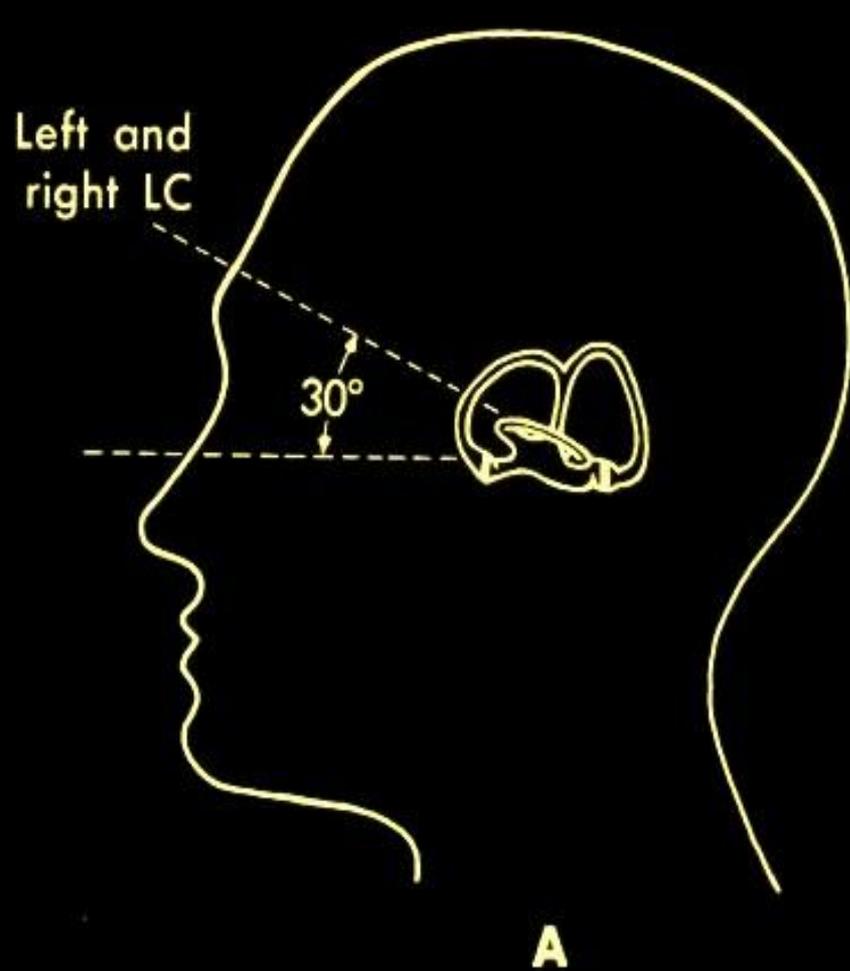
# Периферическая часть ВА – внутреннее ухо (лабиринт)





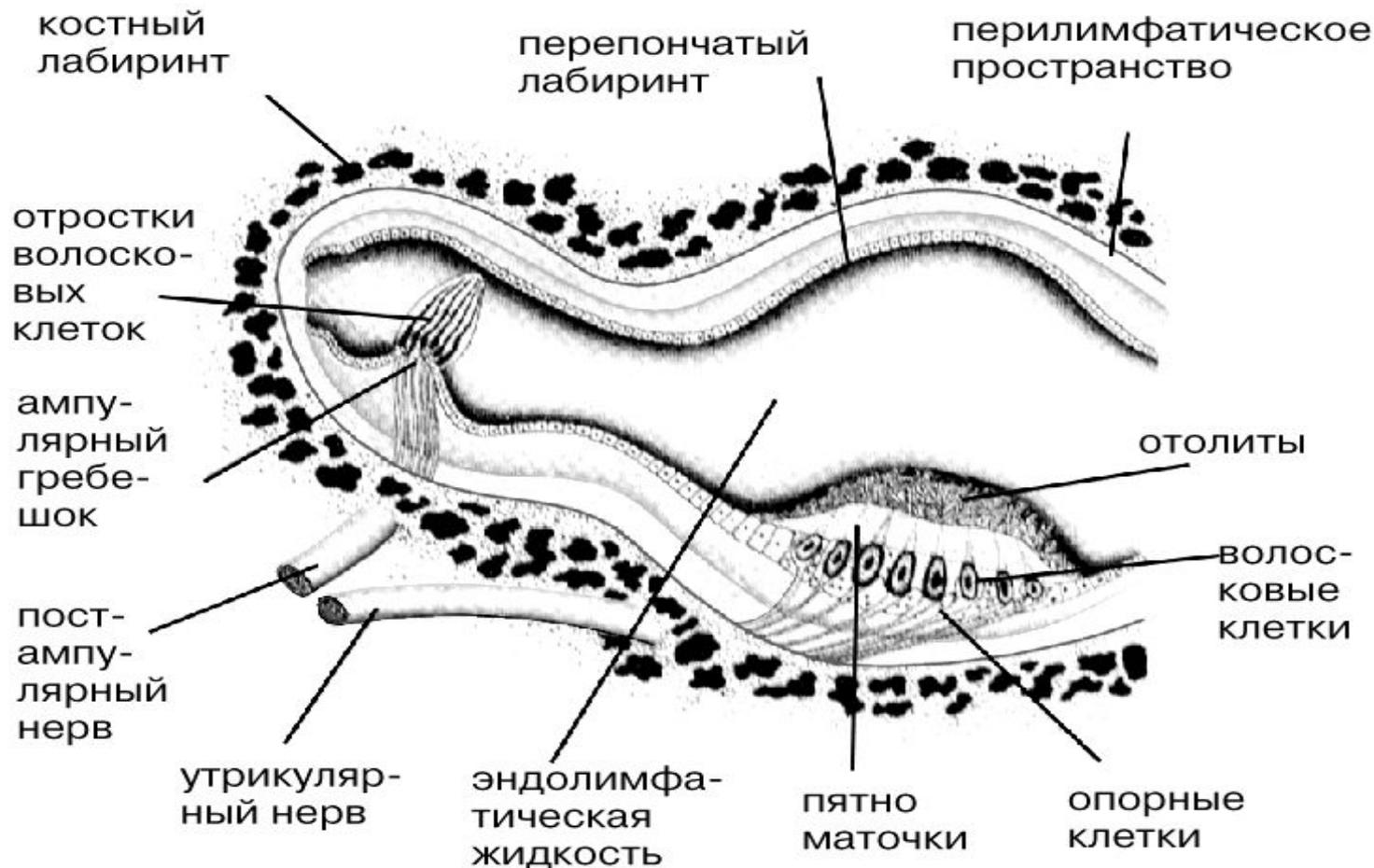
# Строение внутреннего уха





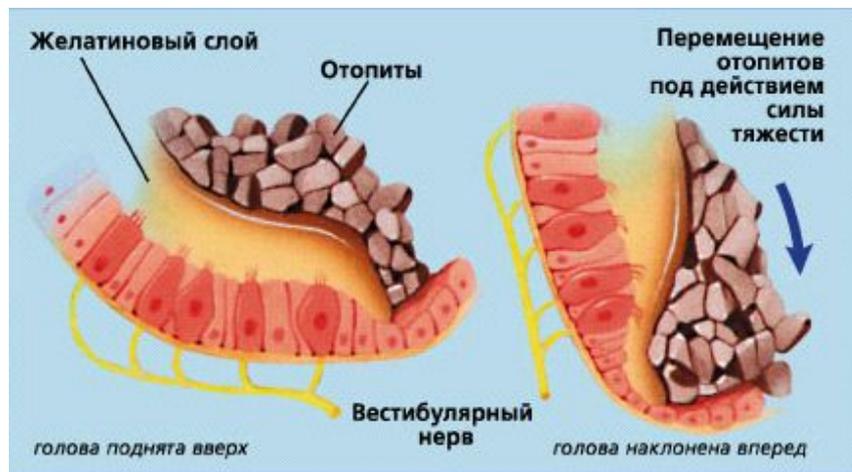


Рецепторы вестибулярного анализатора воспринимают информацию об изменениях положения головы в гравитационном поле и прямолинейные ускорения.

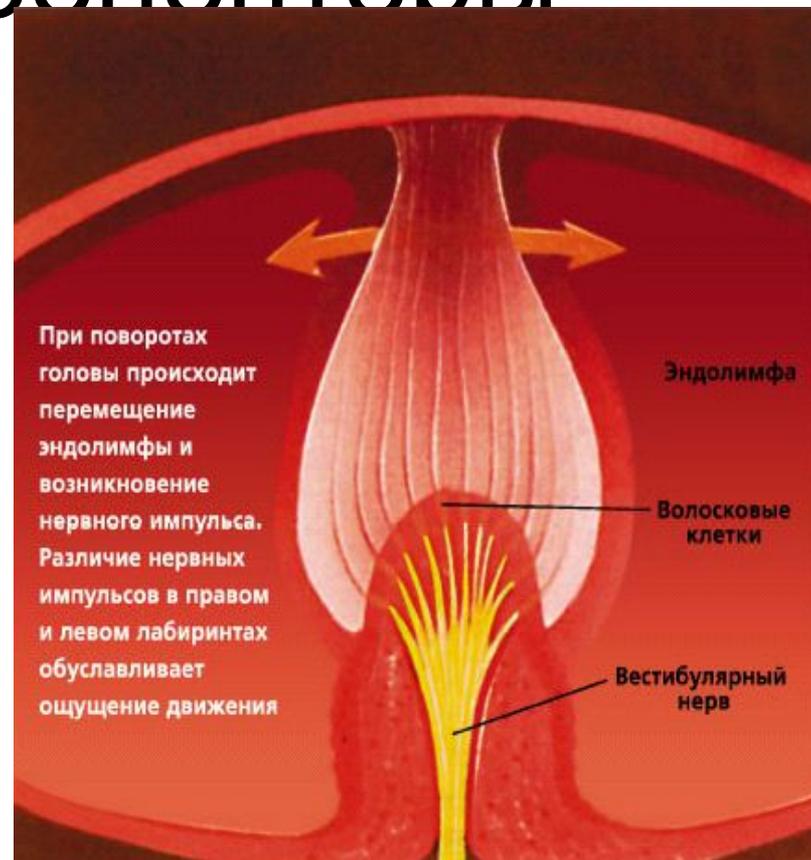




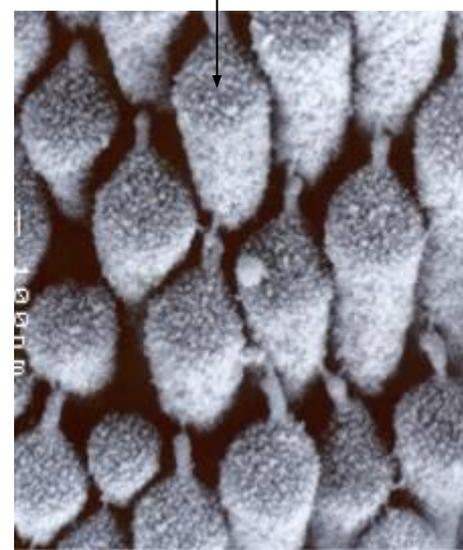
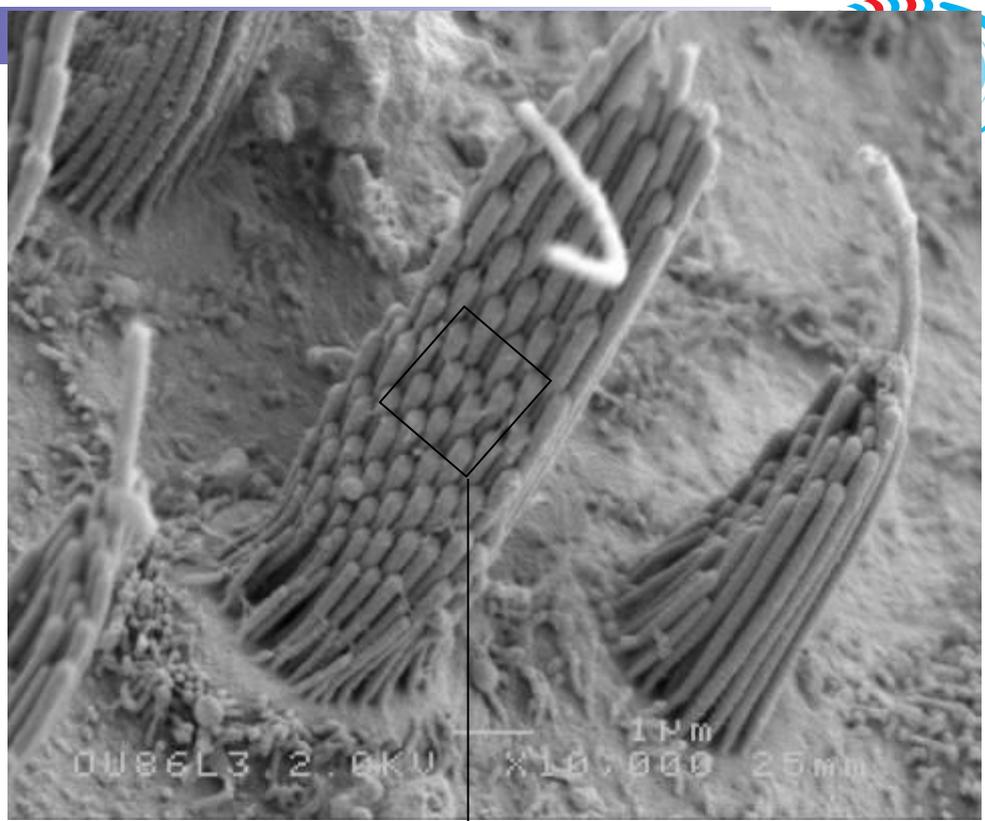
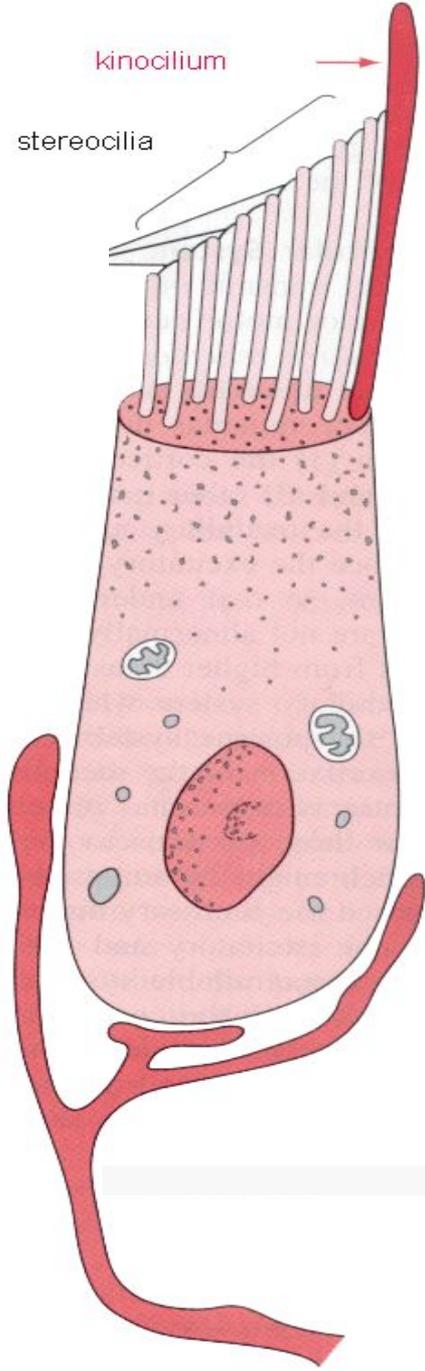
# Вестибулярные рецепторы



Отолитовые органы (макула)  
статические рецепторы, линейные  
ускорения – прямолинейные  
движения, позиция

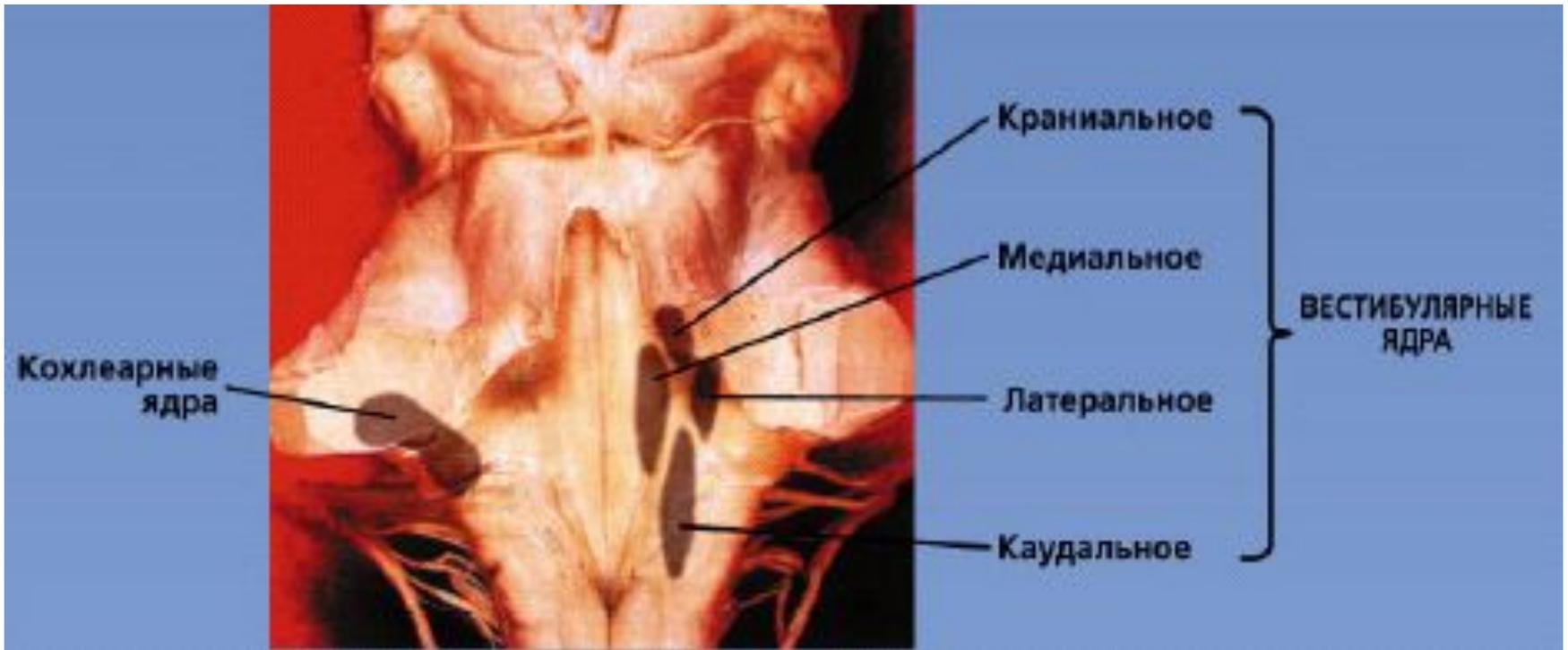


Ампулярные гребешки (купула)  
кинетические рецепторы,  
угловые ускорения – вращательные  
движения



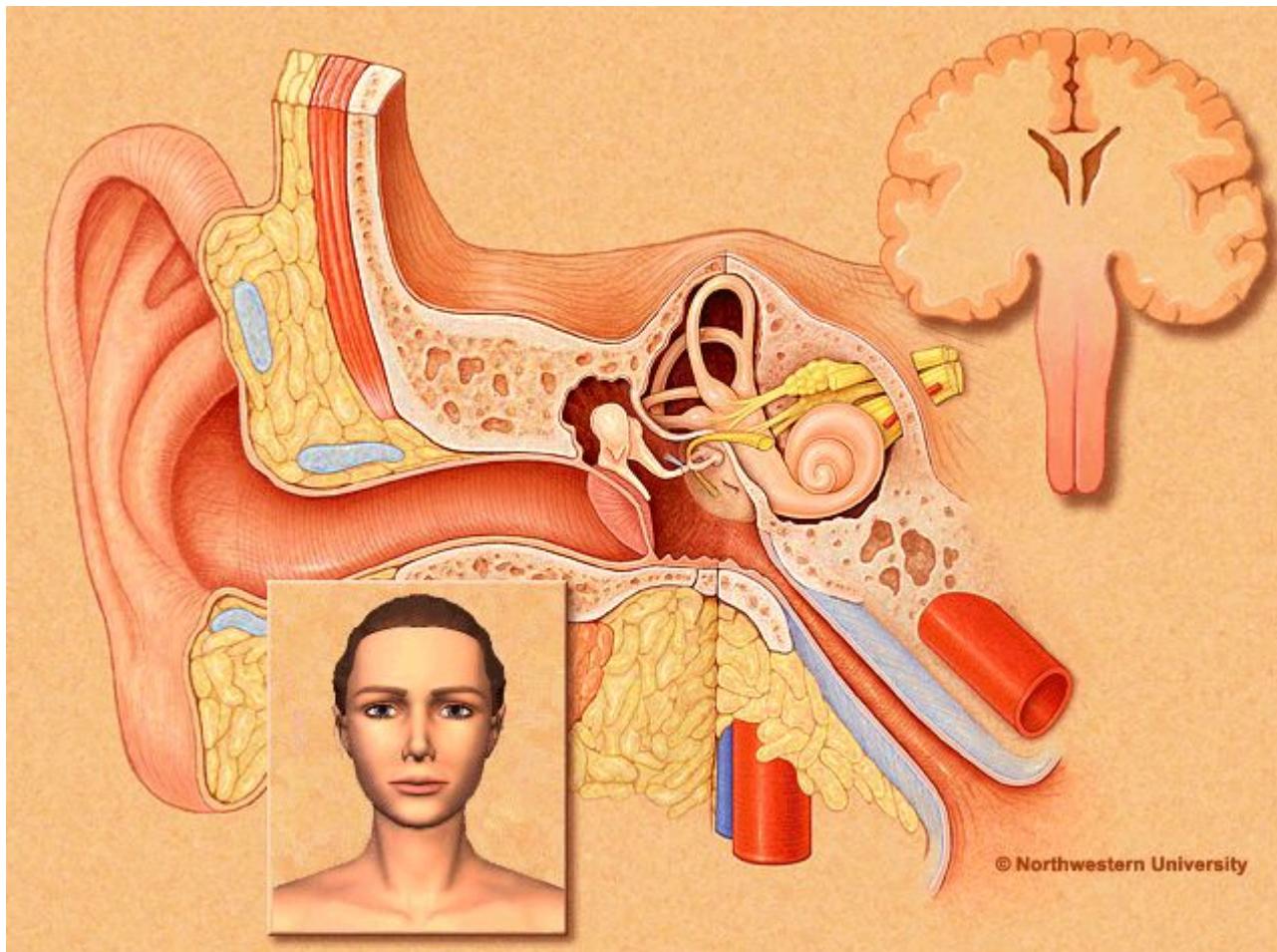


# Центральная часть вестибулярного анализатора - вестибулярные ядра

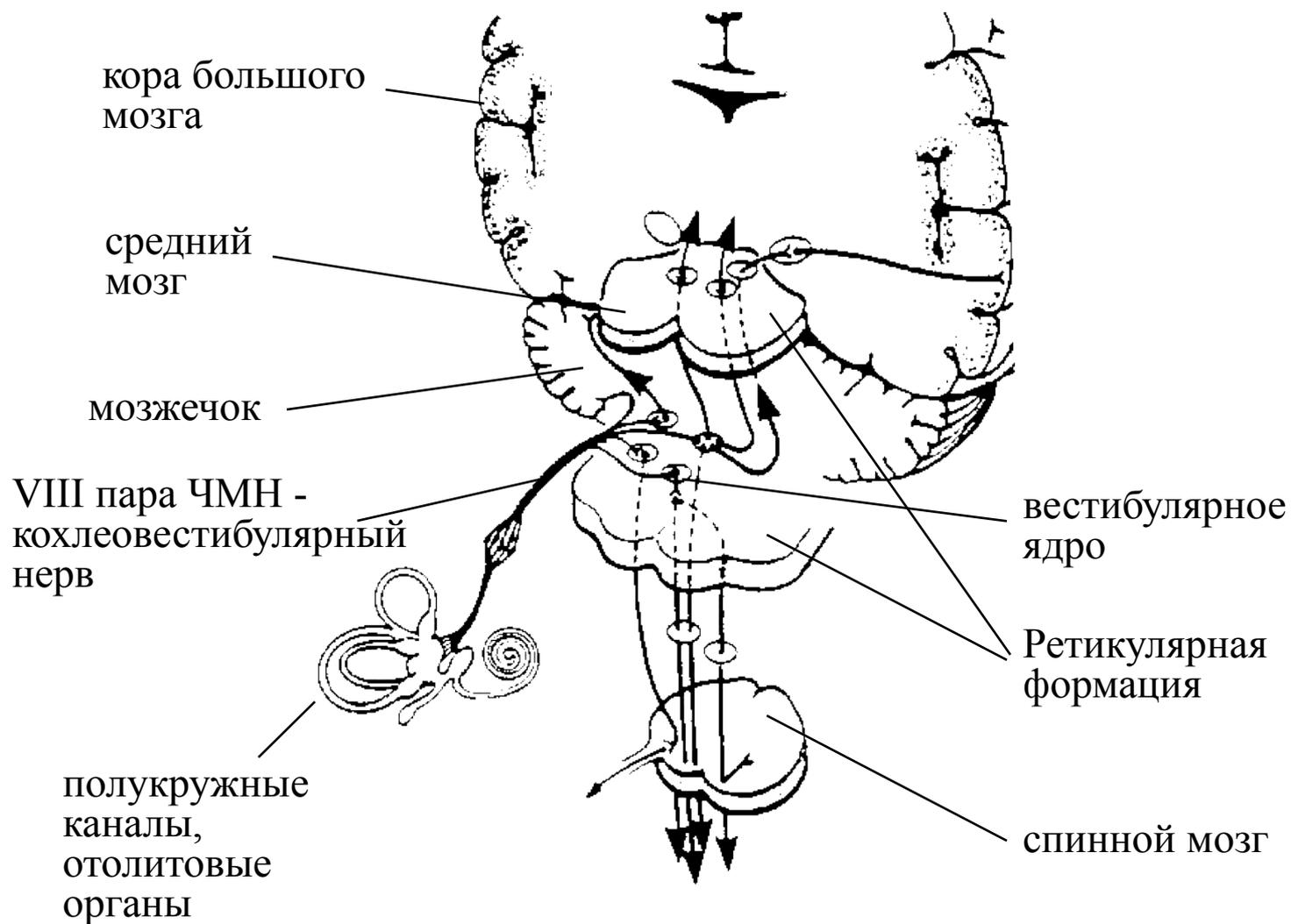




# Передача нервного импульса



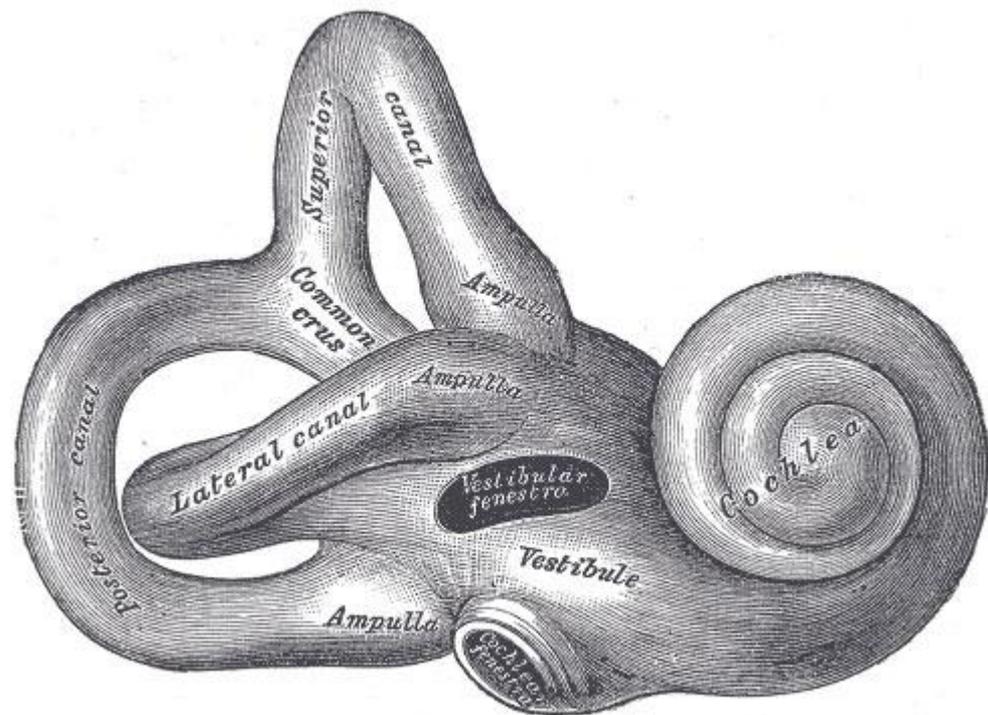
# Нервные связи вестибулярного аппарата





# Основные функции вестибулярного аппарата

- 1...
- 2...
- 3...





давление на подошву стопы

афферентация

рецепторы гравитации

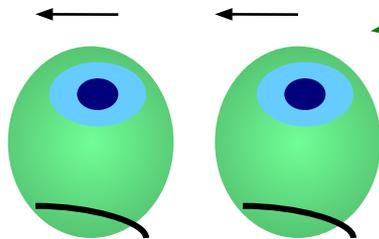
зрение



слух

автономные процессы  
АД  
ЧСС  
Частота дыхания

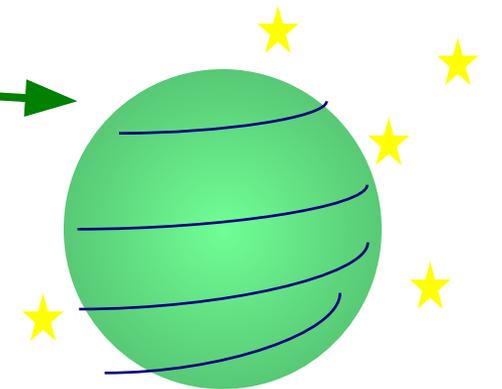
лабиринты



стабилизация изображения



поддержание равновесия



ориентация в пространстве



# Ориентация в пространстве

При патологии лабиринтов –  
сниженная способность отличить собственное  
движение от движения окружающего  
пространства



# Поддержание Позы (равновесия)





# Функция вестибулярного аппарата:

1. регуляция тонуса мышц относительно силы тяжести
2. поддержание центра тяжести тела в пределах площади опоры

## Лабиринты играют важную роль

- в поддержании равновесия при медленных движениях
- в заучивании двигательных актов → автоматизация



# Равновесие обеспечивается 3-мя основными системами





# Функциональная значимость зрения для поддержания равновесия

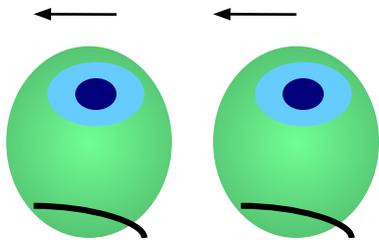


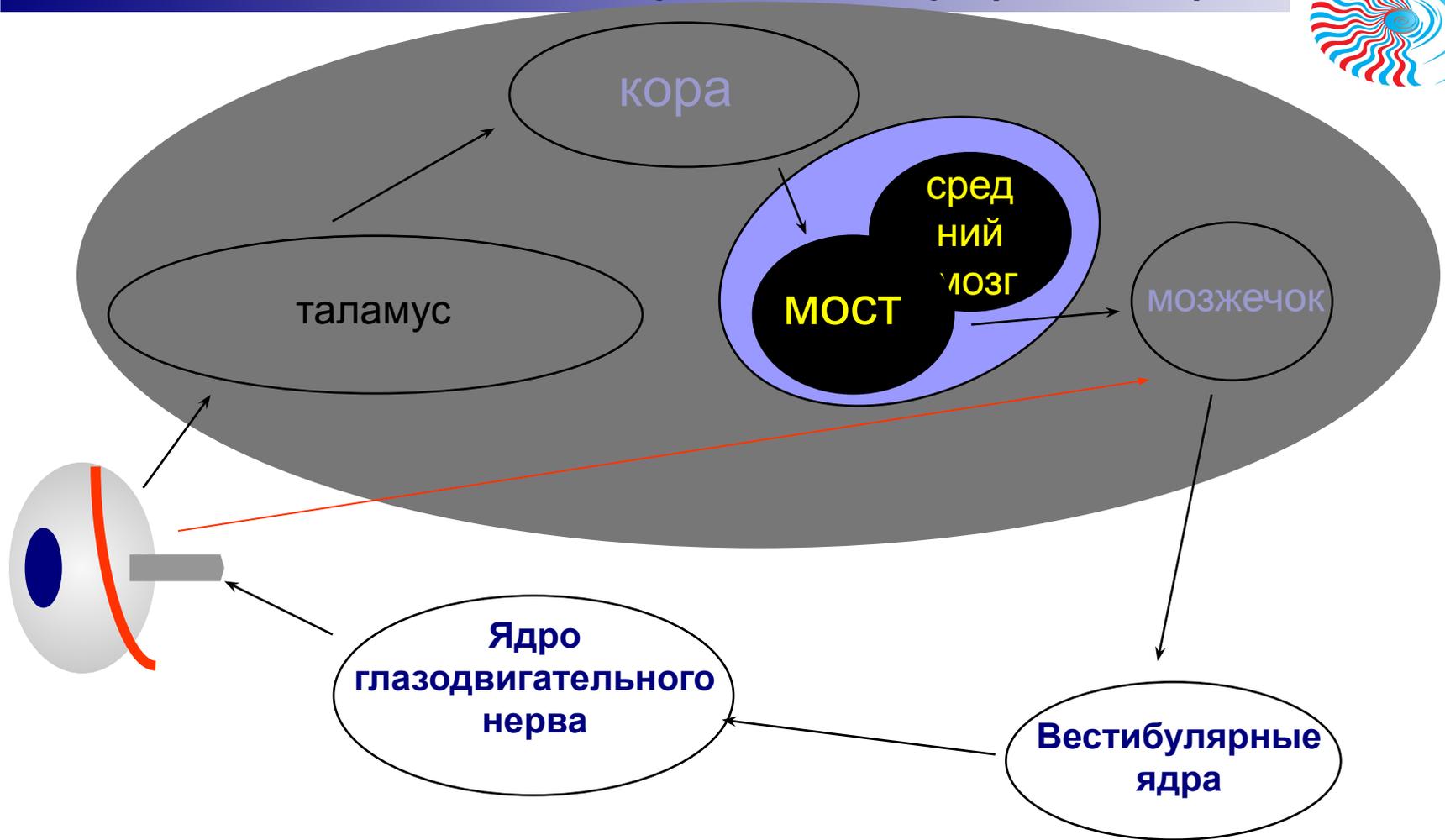
- постоянные движения глаз при ходьбе
- частое визуальное наблюдение позволяет определить пространственное положение
- патология вестибулярного аппарата в значительной степени компенсируется зрением



# Стабилизация взгляда –

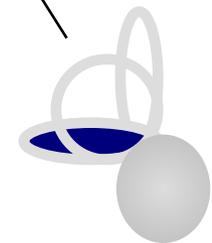
динамическая острота зрения





*Вестибуло-окулярный рефлекс: 8 мсек*

*Оптокинетический рефлекс и  
Следящие движения глаз: >75 мсек*





# Нистагм

- Ритмические колебательные произвольные движения глазных яблок
- Спонтанный и индуцированный
- Установочный (физиологический)
- Вертикальный, горизонтальный, ротаторный...
- Медленный и быстрый компонент
  - Направление определяется по быстрому компоненту





# Нарушение вестибулярной функции и их последствия

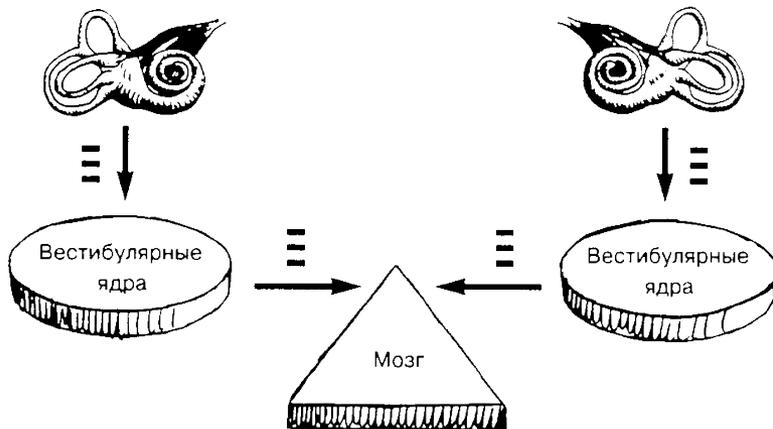
Нарушение	Последствие
Нарушение контроля за положением тела в пространстве	Головокружение
Утрата способности фиксировать взор	Нистагм
Нарушение контроля за поддержанием позы	Атаксия
Повреждение вестибуловегетативных связей	Тошнота



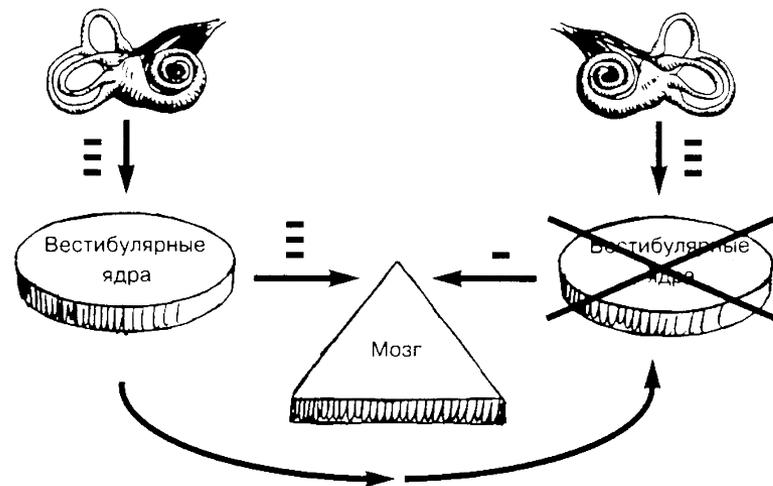
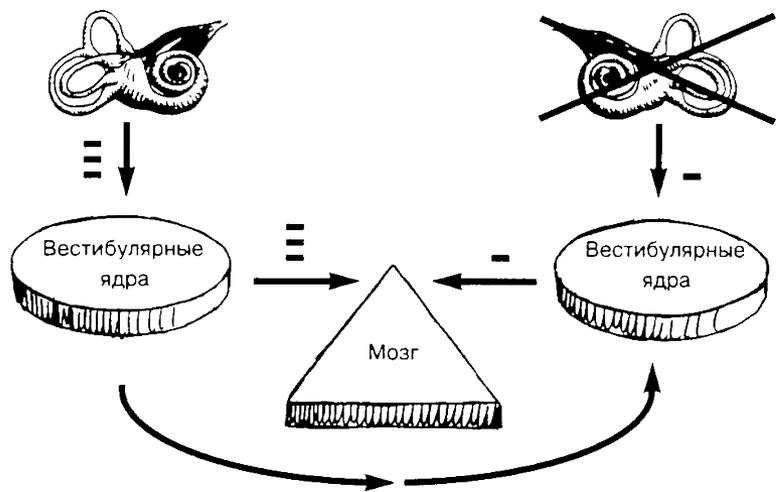
Почему человек ощущает  
головокружение?



# Нормальное равновесие



# Вестибулярное головокружение





# Центральная вестибулярная компенсация

- Со временем мозг может компенсировать неадекватные нервные импульсы
- Вестибулярная реабилитация стимулирует нормальные адаптивные процессы
- У пациентов отсутствует способность к адаптации, если повреждены центральные компенсирующие механизмы
- Бетасерк ускоряет вестибулярную компенсацию



# Заболевания, проявляющиеся головокружением



# Головокружение – симптом

- Более **80** заболеваний и патологических состояний вызывают головокружение



# Головокружение: традиционная классификация

## **ВЕСТИБУЛЯРНОЕ**

*(Истинное, вертиго, системное)  
связано с вестибулярным  
аппаратом*

## **ПЕРИФЕРИЧЕСКОЕ**

*поражение лабиринта*

## **ЦЕНТРАЛЬНОЕ**

*возникает в ЦНС*

## **НЕВЕСТИБУЛЯРНОЕ**

*(Несистемное)  
возникает за пределами  
вестибулярного аппарата*

## **ГОЛОВОКРУЖЕНИЕ**

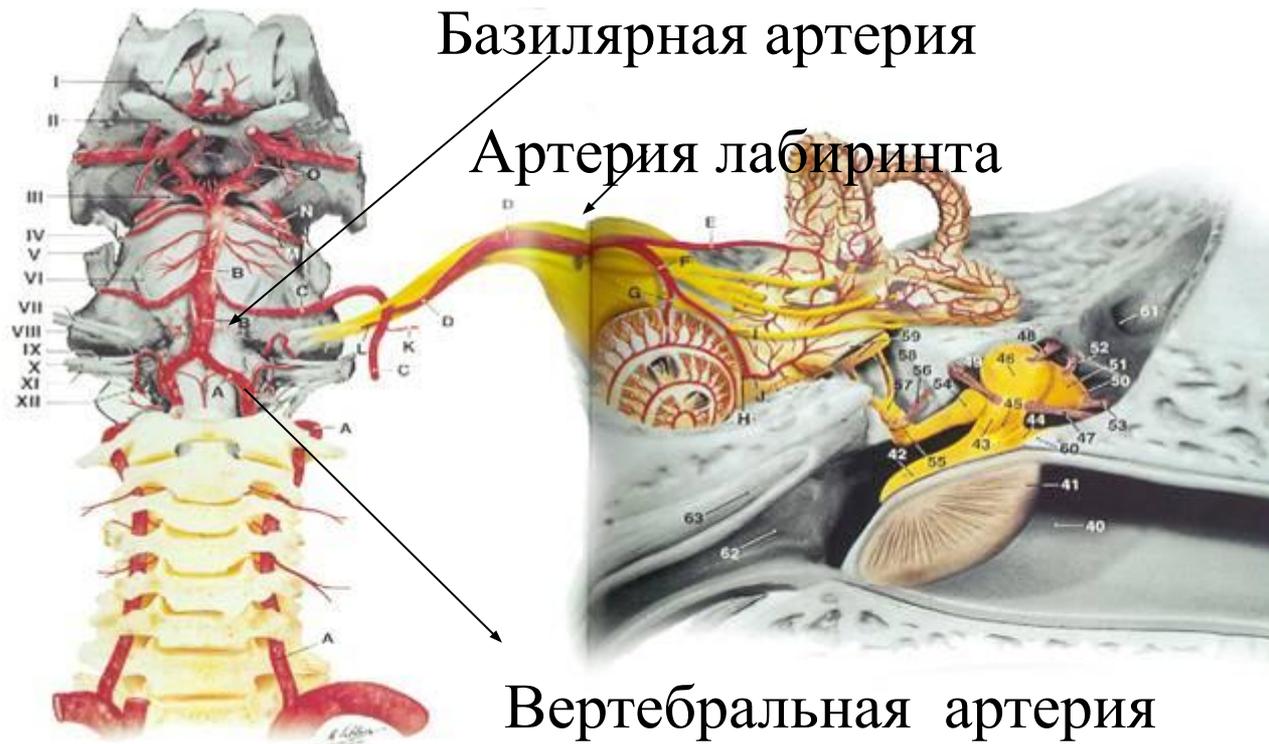


# Центральное головокружение

- Сосудистые нарушения:
  - Острая ишемия в области ствола головного мозга (инсульт, ТИА)
  - Вертебрально-базилярная недостаточность (ВБН)
  - Хроническое нарушение мозгового кровообращения (ХНМК)
- Цервикальный спондилез, остеохондроз
- Хлыстовая травма шеи
- Травмы головного мозга
- Опухоль головного мозга



# Сосудистые нарушения – одна из самых частых причин головокружения





# Сосудистые нарушения

- Чаще всего приводят к центральному типу вестибулярного головокружения (вертиго)
  - Ухудшение кровоснабжения вестибулярных ядер
  
- Реже – периферический тип
  - Снижение кровотока в лабиринте
  
- Сосудистые заболевания могут быть причиной и невестибулярных головокружений
  - «Голодание» мозга



# Периферическое головокружение

- Доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение (ДППГ)
- Воспаление вестибулярного нерва (вестибулярный нейронит)
- Болезнь Меньера
- Лабиринтиты
- Вестибулярная мигрень
- Травмы головы (перелом пирамиды височной кости) и хирургические травмы
- Опухоли нерва
- Ототоксические препараты, т.е.
  - неомицин
  - салицилаты
  - некоторые диуретики



# Доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение (ДППГ)

- Самая частая причина вестибулярного головокружения
- Короткие (не более 1 мин.) приступы системного головокружения, возникающие только при определенном положении головы (чаще в положении лёжа)
- Единичный приступ либо череда приступов при малейшем движении головы
- Отсутствуют неврологические и какие-либо другие симптомы
- При повторной провокации приступов уменьшается их тяжесть, исчезает нистагм



# Причины ДППГ

- Наличие свободно перемещающихся в полукружных каналах частиц (дегенерировавшие отоконии)
  - На купуле – купулолитиаз
  - Свободно плавающие в эндолфе – каналолитиаз

Купулолитиаз

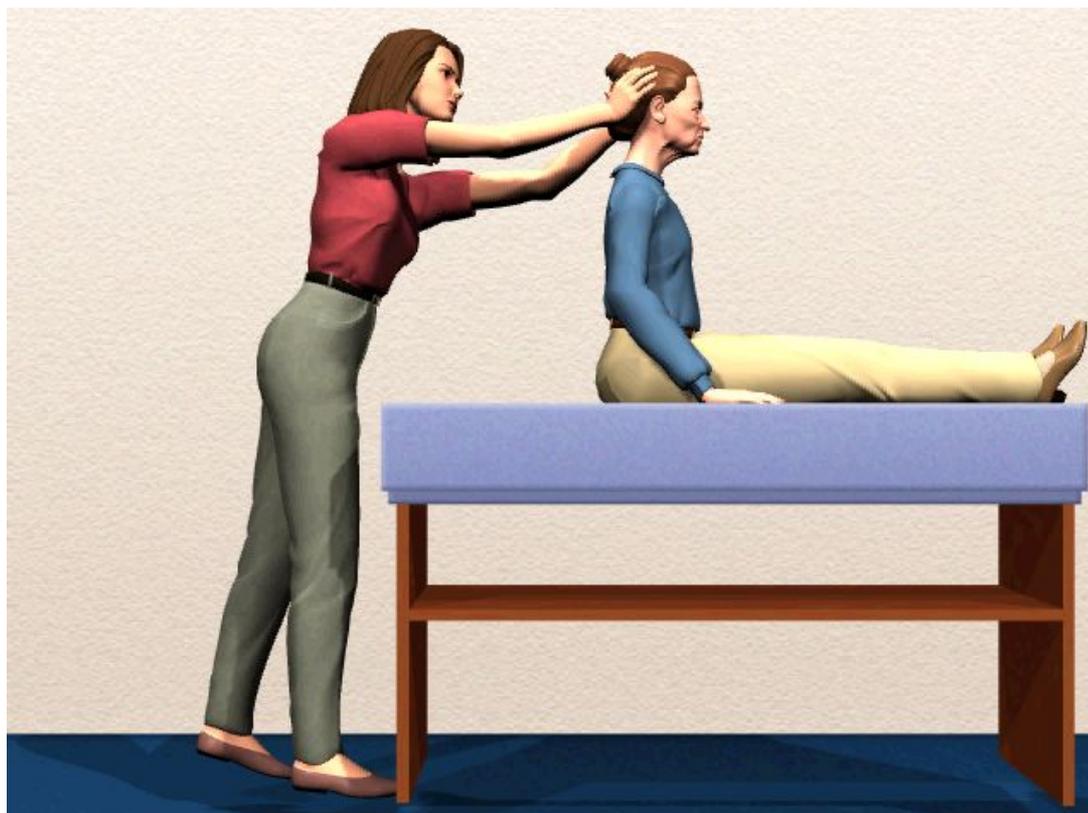


Каналолитиаз





# Диагностика – тест Холлпайка





## Доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение (ДППГ)

- Лечение – специальные упражнения (приемы Эпли или Лемперта)
- Медикаментозное лечение – обычно не требуется, но можно использовать при частых приступах



# Маневр Эпли





# Болезнь Меньера

- Редкое заболевание (~ 40-200 на 100000)
- Обычно начинается в возрасте 25-45 лет
- Чаще встречается у мужчин
  
- Диагностические критерии:
  - Приступы сильного вестибулярного головокружения, продолжительностью до нескольких часов
  - Шум в ухе
  - Ощущение заложенности и распирания в ухе
  - Флюктуирующее снижение слуха



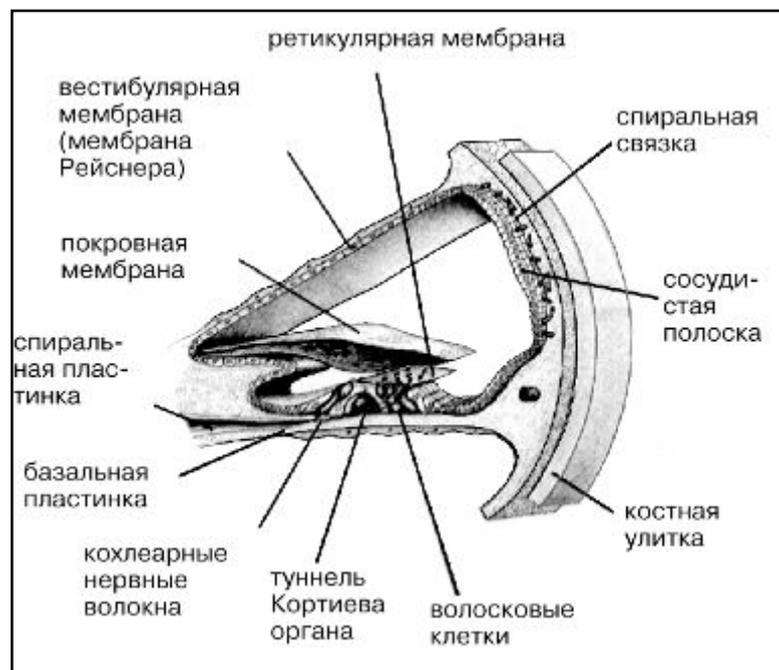


# Болезнь Меньера

- Основной морфологический признак: эндолимфатическая водянка (растяжение стенок и увеличение объема эндолимфатического пространства)

- Возможные причины:

- Генетическая
- Аллергическая
- Иммунная
- Инфекционная





# Лечение - диета

## Диета

- 1) Основное внимание уделить ограничению употребления соли (не более 1-2 гр/сут);
- 2) Ограничивается употребление кофе, алкоголя, никотина, которые вероятно могут увеличить эндолимфатический гидропс;
- 3) Сахар и кондитерские изделия могут спровоцировать приступ;
- 4) Не следует прибегать к жесткому ограничению потребления жидкости и в то же время оно не должно быть чрезмерным (за счет прохладительных напитков). Рекомендуется ограничить прием жидкости после 18:00. Для здоровых в других отношениях людей ограничений в потреблении жидкости не требуется.



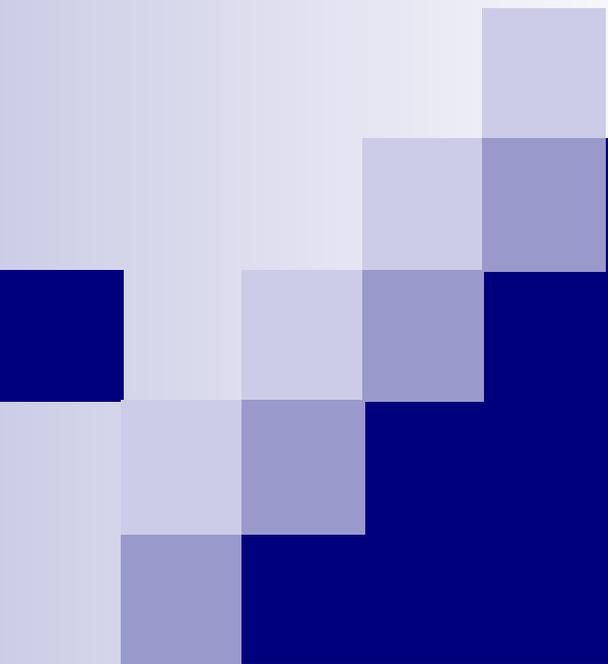


# Лечение - медикаменты

## Медикаментозное лечение

Если приступы повторяются по несколько раз в месяц или если они очень тяжелые и продолжительные, то, как правило, необходимо постоянное медикаментозное лечение. Если приступы редки - случаются всего несколько раз в год - то зачастую постоянного медикаментозного лечения не требуется. Такое лечение не должно вызывать побочных эффектов. Купировать ушной шум при болезни Меньера медикаментозно удается очень редко.





# Диагностика головокружений



# Анамнез

- Характер головокружения
- Продолжительность головокружения
- Сопутствующие симптомы
- Провоцирующие факторы



# Обследование

## Консультации у специалистов и исследовательские тесты

Отоневролог (ЛОР)

Отоневрологическое исследование черепных нервов

Постуральные тесты

Тесты на координацию

Исследования слуха (тональная аудиометрия и речевая аудиометрия)

КСВП (тест-ответ слухового отдела ствола мозга)

ЭКоХГ (экстратимпанальная электрокохлеография)

Невролог

Исследование позиционного нистагма (Тест Холлпайка)

Позиционный тест для исследования горизонтального полукружного канала

ЭНГ (электронистагмография)

КТ (компьютерная томография)

МРТ-сканирование



# Исследование нистагма



## Исследование нистагма

Чтобы исследовать наличие нистагма, пациента надо попросить последить взглядом за пальцем проверяющего. Легче всего заметить нистагм, когда пациент смотрит в направлении быстрого компонента нистагма. (т.е. I степень нистагма)



# Лечение головокружения



# Головокружение может быть очень тяжелым симптомом

---

- *Вертиго могут сопровождать:*
  - *Повышенное потоотделение*
  - *Бледность*
  - *Тошнота/рвота*
  - *Обмороки*
  - *Чувство страха, тревоги*
  - *Боязнь смерти*



# Препараты, используемые для лечения головокружения (АТХ)

- **Препараты для устранения головокружения (специфические вертиголитики)**
  - Бетагистин
  - Циннаризин (Стугерон, Циннаризин) ?
  
- **Психостимуляторы и ноотропы**
  - Пирацетам (Ноотропил, Луцетам)
  - Винпоцетин (Кавинтон, Винпоцетин)
  
- **Препараты для лечения деменции**
  - Гингко Билоба (Танакан)
  
- **Анксиолитики:**
  - Диазепам (Реланиум, Седуксен)
  
- **Комбинированные препараты**
  - Пирацетам + Циннаризин (Фезам, Омарон)



# Бетагистин - аналог гистамина

## Гистамин

Биологические эффекты связывались с действием на 2 типа гистаминовых рецепторов  $\square$   $H_1$  и  $H_2$

### $H_1$ рецепторы:

Бронхоконстрикция  
Сокращение мышц ЖКТ  
Увеличение проницаемости  
капилляров  
Вазодилатация

### $H_2$ рецепторы:

Стимуляция секреции ЖКТ  
Тахикардия  
Вазодилатация



# Бетагистин - аналог гистамина

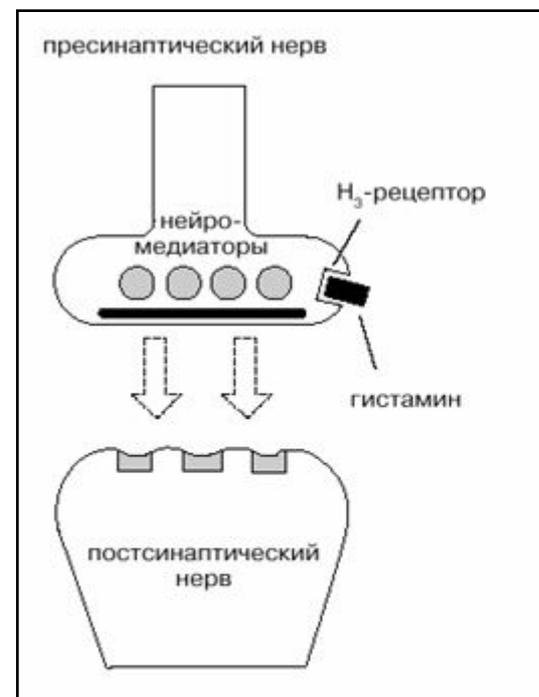
## Гистамин

Arrang et al 1983

кора головного мозга крыс □ **H<sub>3</sub>-рецептор** -  
пресинаптический ауторецептор

Высокий уровень гистамина вызывает  
отрицательную обратную связь

↓  
снижение высвобождения гистамина





# Бетагистин - аналог гистамина

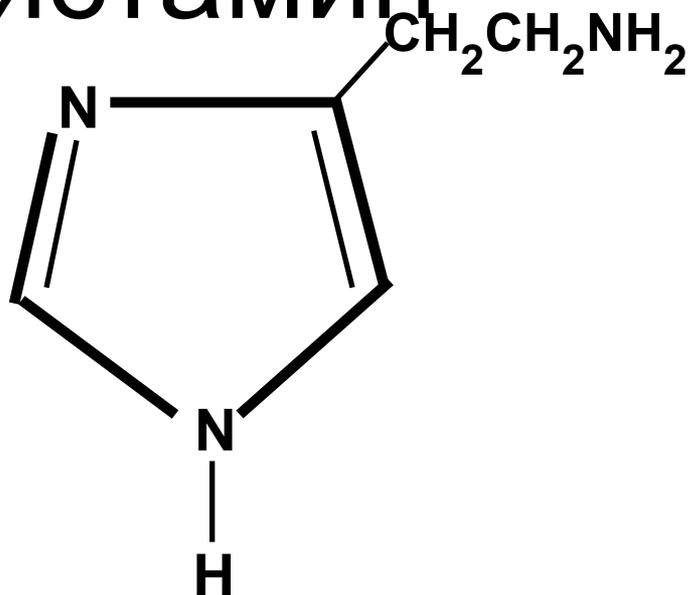
## Гистамин

Рецепторы к гистамину расположены как в ЦНС, так и в вестибулярном аппарате

Вестибулярные ядра богаты рецепторами к гистамину



# Гистамин



- эффективен в лечении головокружения и болезни Меньера

**НО**

- должен вводиться внутривенно для обеспечения эффективности
- вызывает побочные эффекты, такие как головная боль, приливы, ухудшение зрения, рвота, диарея, сердцебиение.



# Бетагистин

Walter 1941

1-й синтез

Horton & Van Leden 1962 Исследование бетагистина в лечении кластерной головной боли

Elia 1965

Пилотное исследование при вертиго

## Бетагистин:

активен при пероральном приеме  
безопасен  
оказывает эффект у пациентов

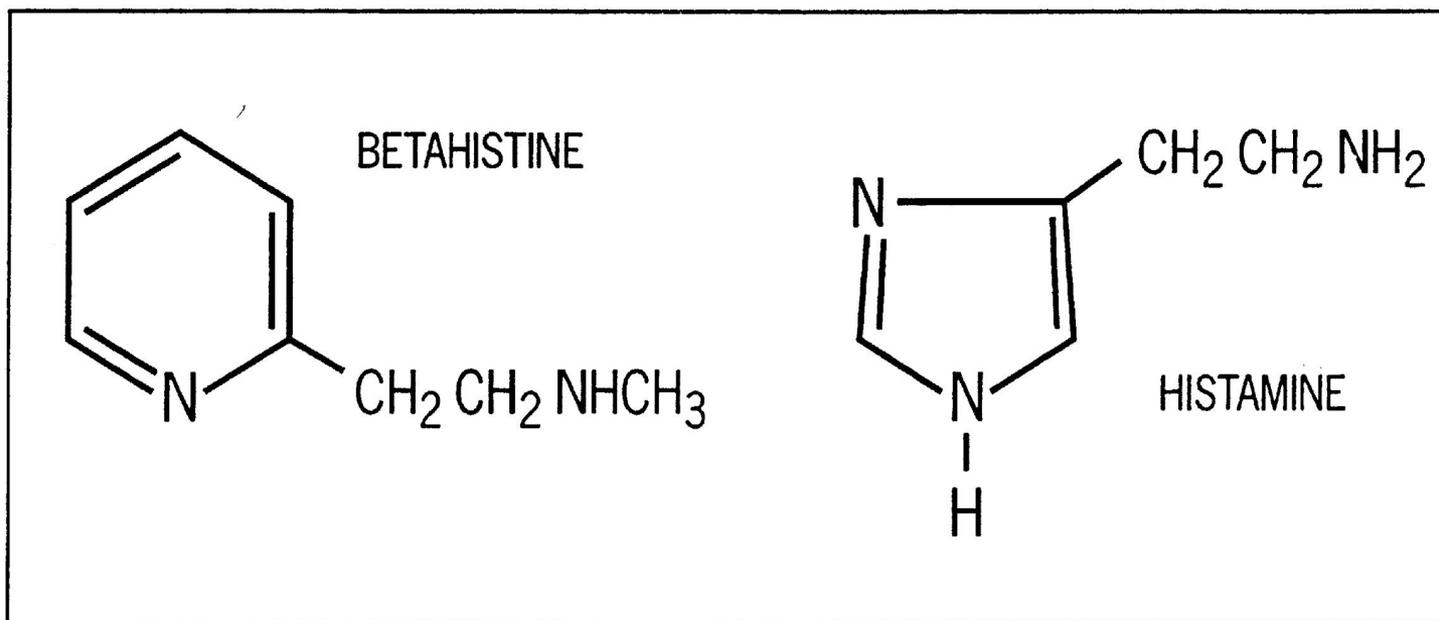
1970

1-я регистрация в Европе



# Бетагистин

Структурное сходство бетагистина и гистамина





# Бетагистин

## Профиль афинности к рецепторам

Гистаминовые рецепторы:

$H_1$  слабый агонист

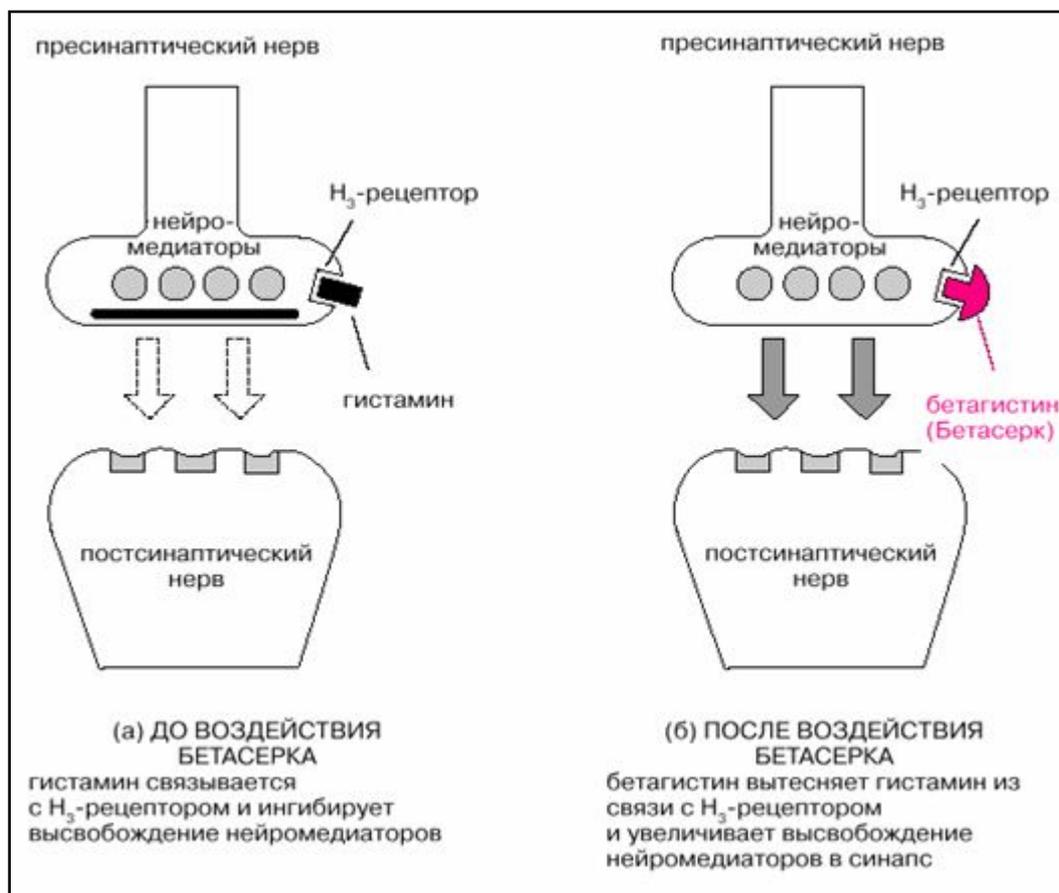
$H_2$  нет афинности

$H_3$  мощный антагонист

Нет афинности к другим рецепторам



# Эффект Бетасерка на $H_3$ -рецепторы в головном мозге





# Бетагистин

## Периферические эффекты бетагистина

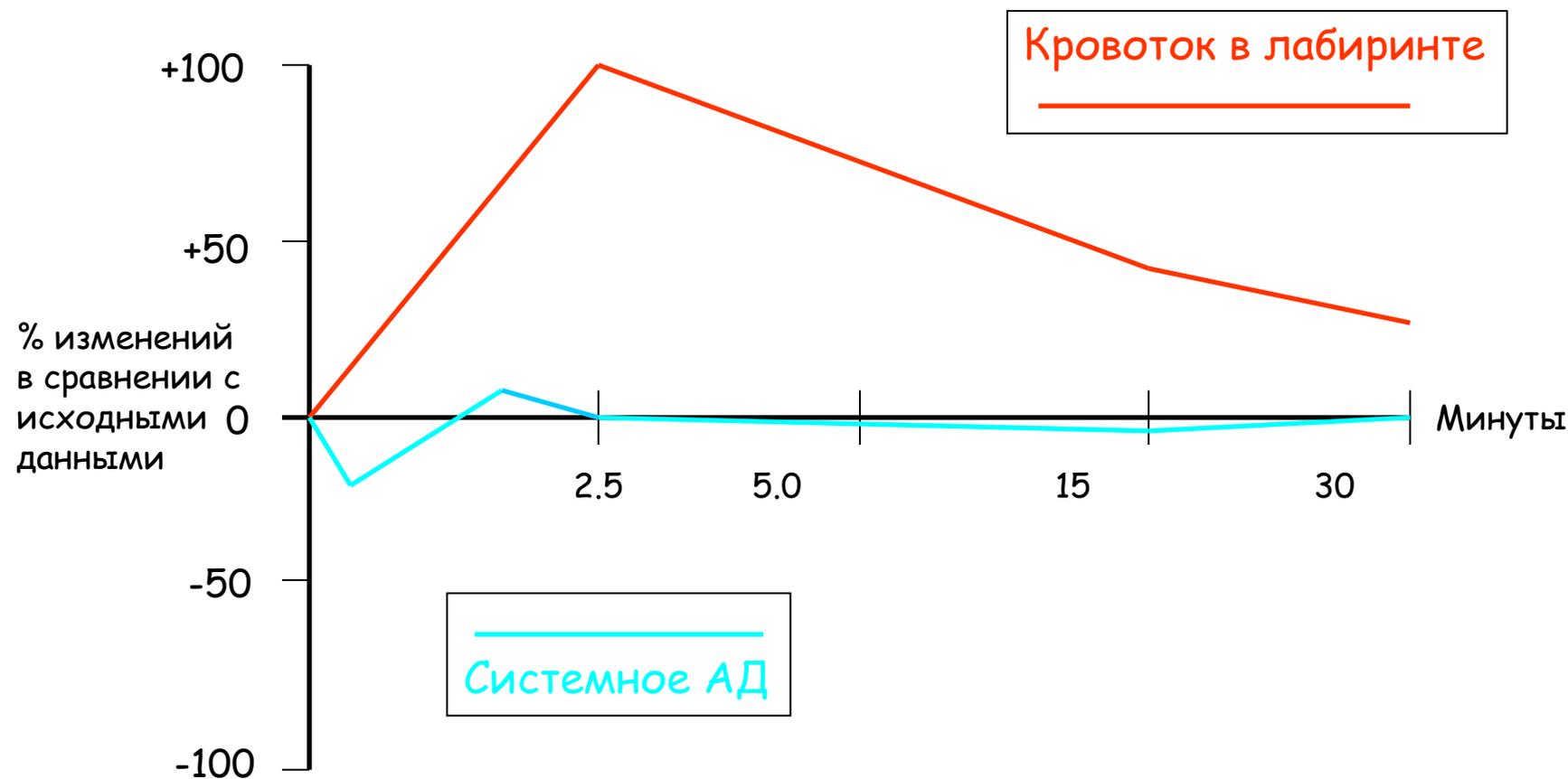
Увеличение кохлеарного/вестибулярного кровотока  
Отсутствие влияния на кровоток системный

Снижение патологической импульсации с ампулярных рецепторов

Botta et al. 1998



# Бетагистин



Suga & Snow 1969: i.v. administration of **Betahistine** (0.2 mg/kg )



# Бетагистин

## Центральные эффекты бетагистина

Ингибирование импульсации в вестибулярных ядрах  
Kawabata et al. 1991

Ускорение вестибулярной компенсации  
В эксперименте - 22 vs. 37 дней

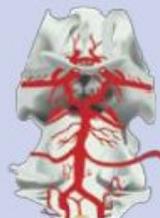
Tighilet & Lacour 1995

# Источники головокружения

Внутреннее ухо  
(ЛАБИРИНТ)



Вертебро-базиллярный  
бассейн



Головной  
мозг



- Улучшение микроциркуляции
- Прямое действие на рецепторы

- Улучшение кровотока

- Прямое действие на вестибулярные ядра
- Ускорение вестибулярной адаптации

## Бетасерк® 48 мг/сут

Селективный (H1/H3) гистаминэргический препарат первого выбора в лечении головокружения и шума в ушах различной этиологии

*Arong J-M et al. Eur J Pharmacol. 1985; 111:73-84  
Timmerman H. J Med Chem. 1990; 33: 4-11  
Lacour M. & Swkero G. CNS Drugs. 2001; 15(11): 853-870*



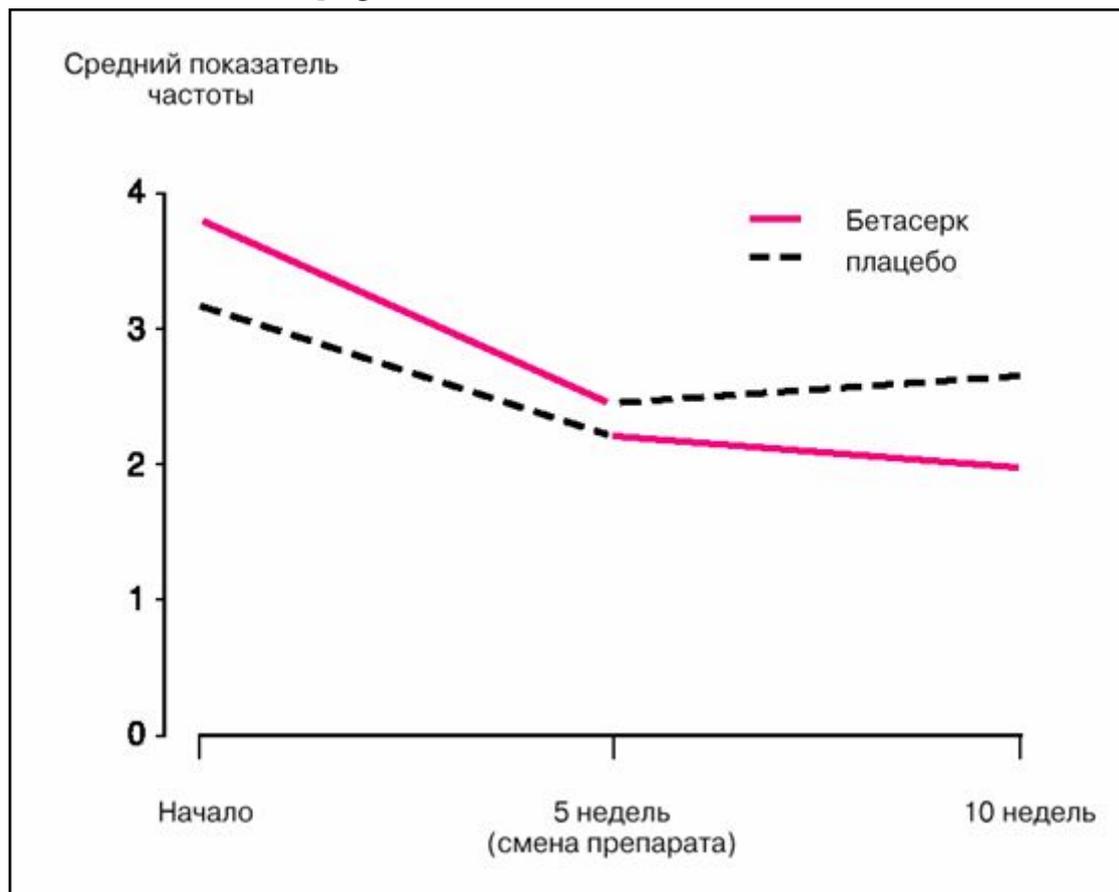
 **Бетасерк® 24**



# Основные исследования по Бетасерку



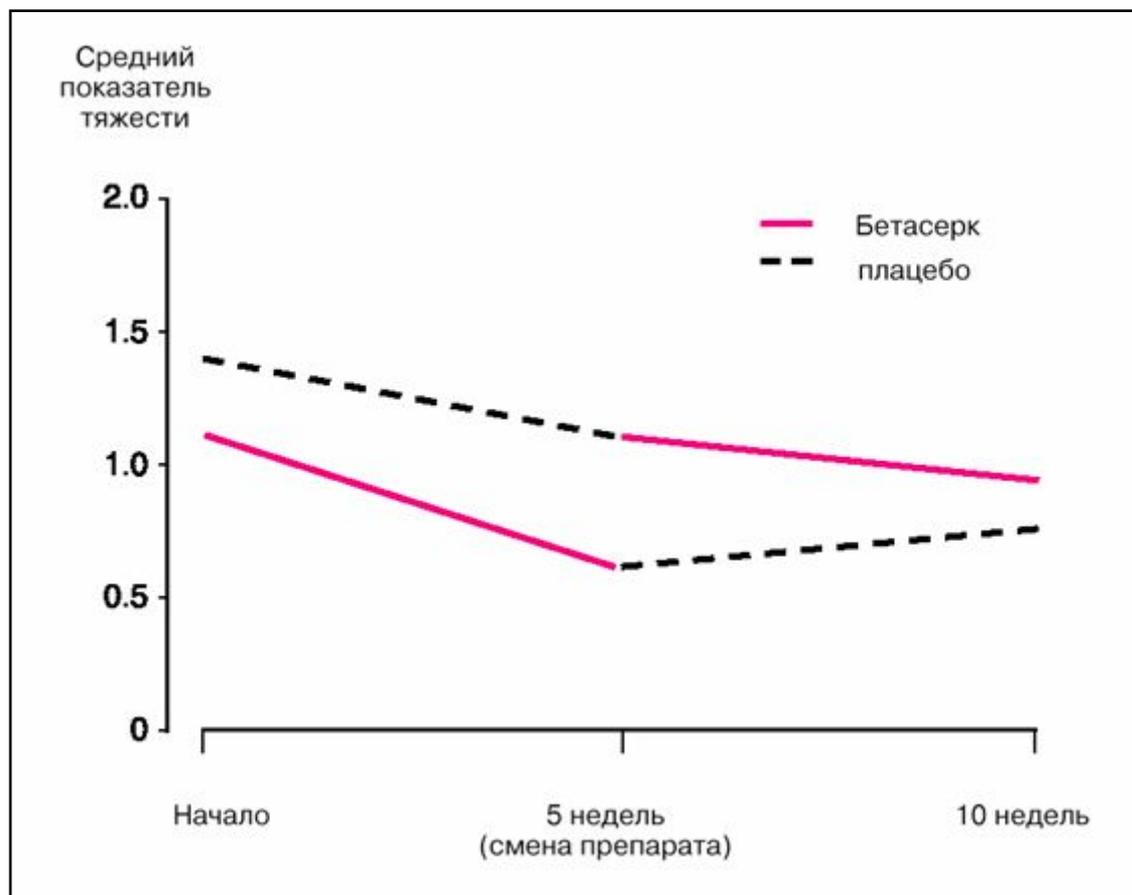
# Влияние Бетасерка и плацебо на частоту развития головокружения



Oosterveld WJ, Blijieven W, van Elferen LWM. Betahistine versus placebo in paroxysmal vertigo; a double-blind trial. *J Drug Ther Res* 1989; **14**: 122-126



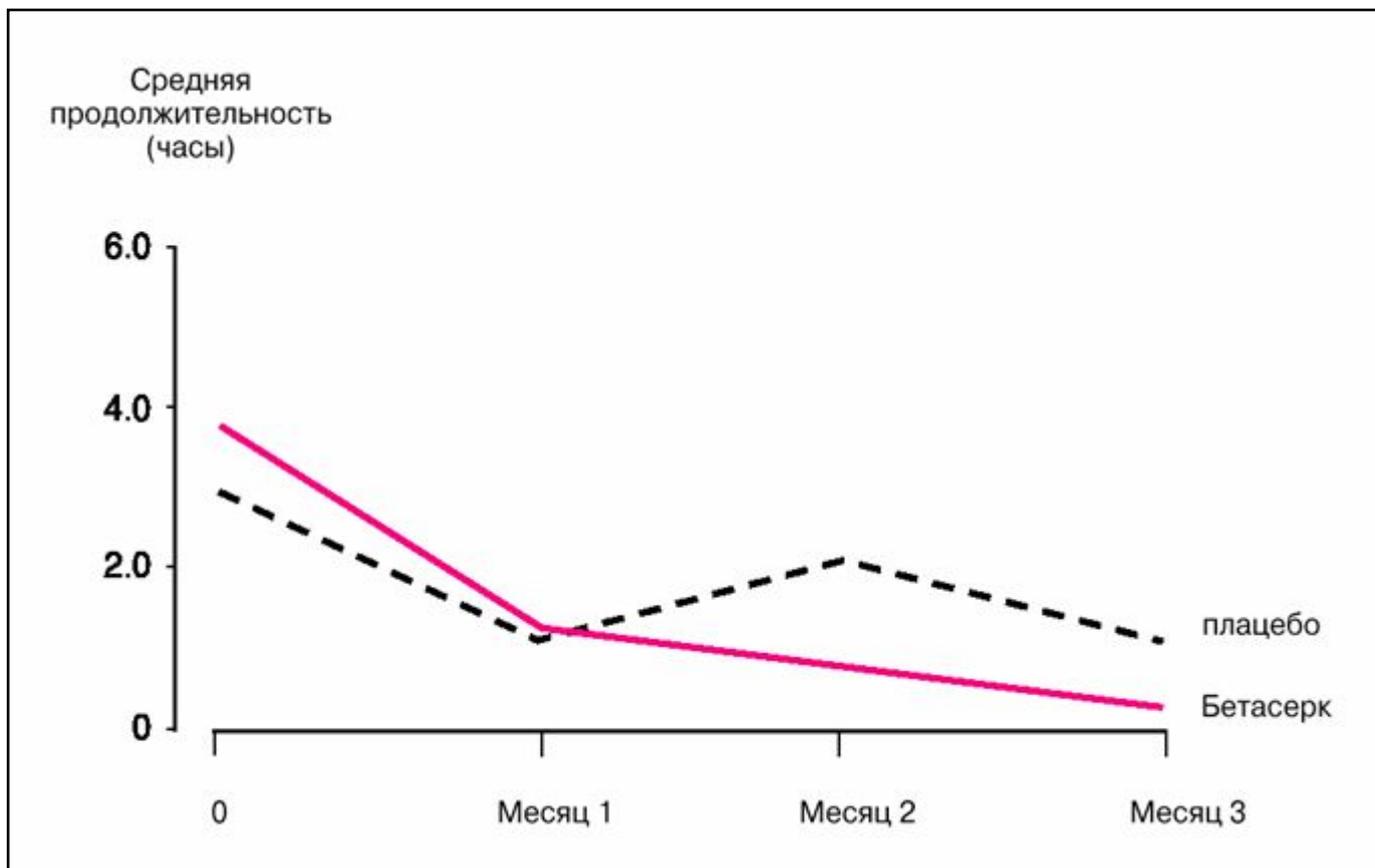
# Влияние Бетасерка и плацебо на тяжесть головокружения



Oosterveld WJ, Blijieven W, van Elferen LWM. Betahistine versus placebo in paroxysmal vertigo; a double-blind trial. *J Drug Ther Res* 1989; **14**: 122-126



# Влияние Бетасерка на продолжительность приступов головокружения



*Legent F, Calais D, Cellier D. Recurrent paroxysmal vertigo and Serc: controlled clinical trials. Concours Med 1988; (29)*



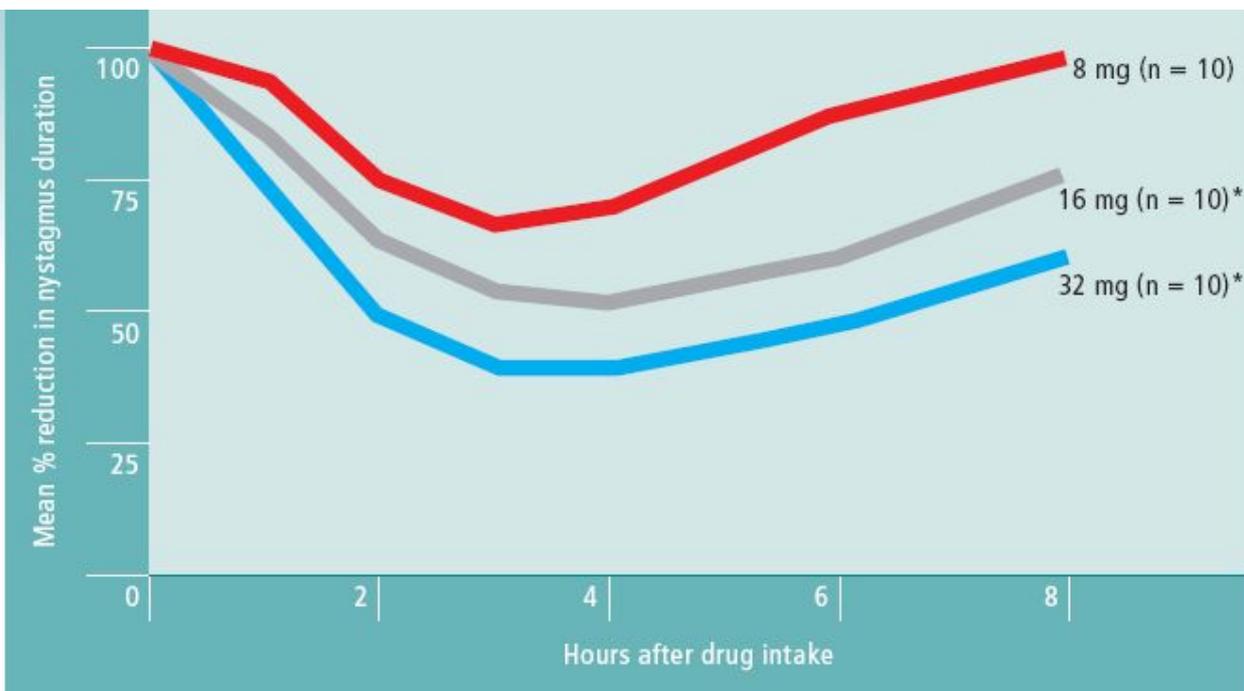
# Бетасерк - дозозависимый эффект

Oosterveld 1987

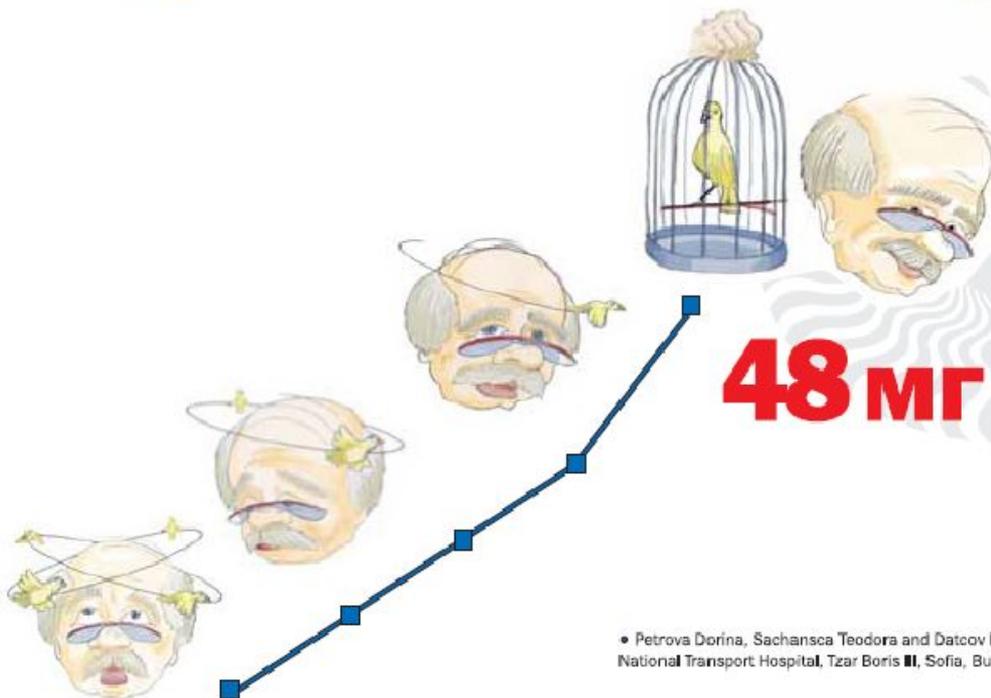
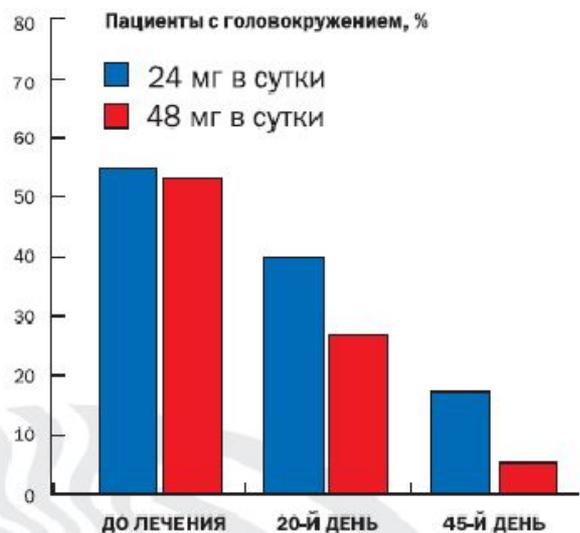
Tran Ba Huy 1992

Figure 6:  
Dose-effect relationship  
of betahistine on  
nystagmus duration<sup>66</sup>.

\* $p < 0.05$



# Дозозависимый эффект препарата Бетасерк® 24 при терапии головокружения



• Petrova Dorina, Sachanska Teodora and Datchov Emil –  
National Transport Hospital, Tzar Boris III, Sofia, Bulgaria.

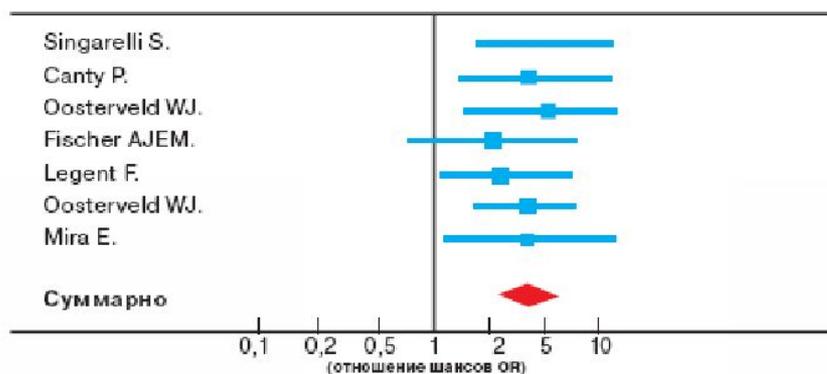
 **Бетасерк® 24 мг**



## Бетасерк® - эффективность при ВБН подтверждена мета-анализом

Рандомизированные двойные-слепые плацебо-контролируемые исследования  
перекрестного или параллельного дизайна: 367 пациентов

Улучшение симптоматики головокружения при приеме Бетасерка в среднем в 3,52 более выражено, чем на плацебо



В пользу плацебо    В пользу Бетасерка

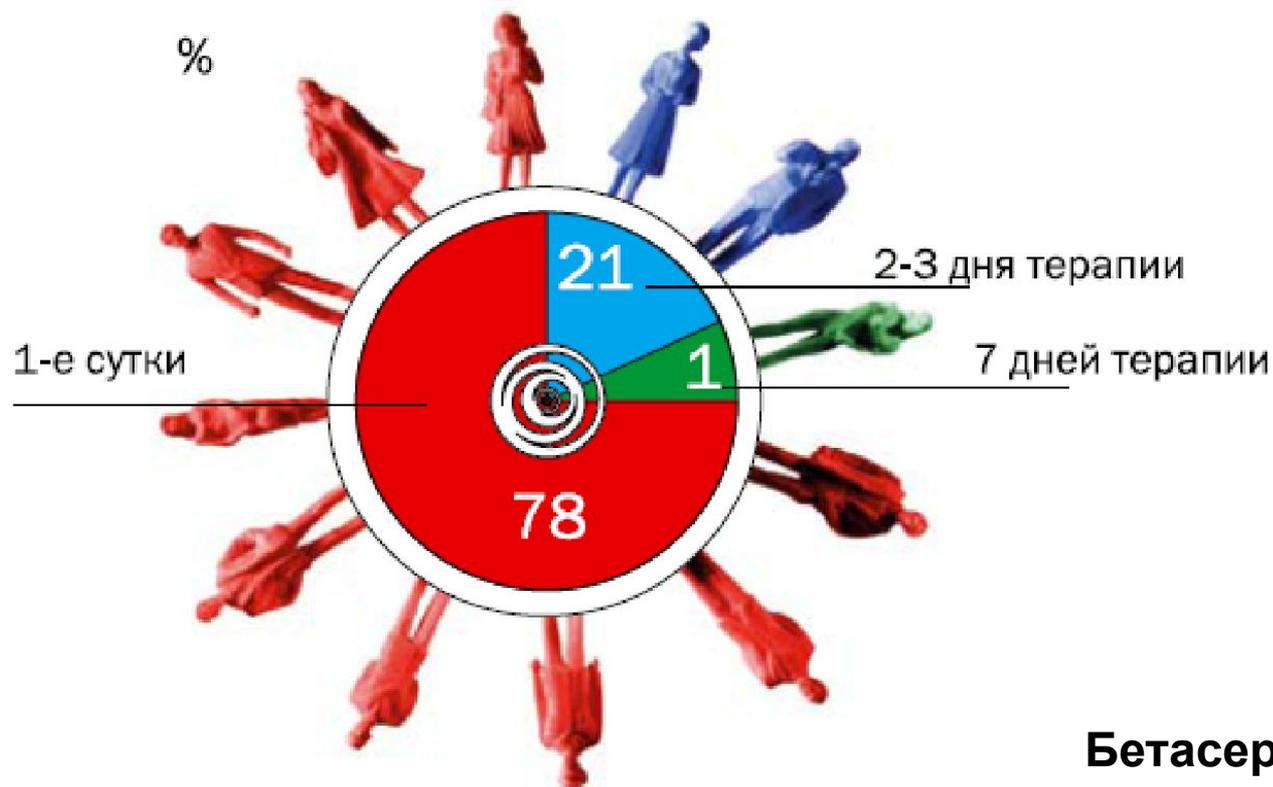
C. DELLA PERA, G. GUIDETTI, M. EBANDI Betahistine in the treatment of vertiginous syndromes: a meta-analysis ACTA OTORHINOLARYNGOL ITAL 26, 208-215, 2006

№, Т - III

 **Бетасерк® 24 мг**



# Скорость наступления эффекта



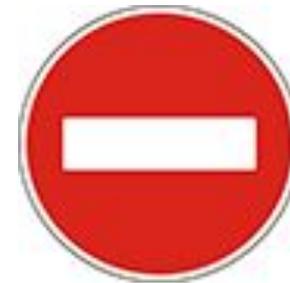


# ***Бетасерк. Показания***

- Лечение и профилактика вестибулярного головокружения различного происхождения
- Синдромы включающие головокружение и головную боль, шум в ушах, прогрессирующее снижение слуха, тошноту и рвоту
- Болезнь/синдром Меньера



# ***Бетасерк. Противопоказания***



- **Повышенная чувствительность к какому-либо из компонентов препарата**



# ***Бетасерк. С осторожностью.***



- Язвенная болезнь желудка  
и 12-перстной кишки  
Феохромоцитомы  
Бронхиальная астма

Пациентов следует регулярно наблюдать в период лечения



# ***Бетасерк.***

## ***Побочное действие.***

- Желудочно-кишечные расстройства
- В очень редких случаях – сыпь, крапивница, зуд, отек Квинке.



# ***Взаимодействие с другими лекарственными средствами***

- **Случаи взаимодействия или несовместимости с другими лекарственными средствами неизвестны.**



# ***Влияние на способность к управлению автомобилем и другими механизмами***

- Бетасерк ***не обладает седативным эффектом*** и не влияет на способность управлять автомобилем или работать на станках и механизмах.

# Бетасерк® 24 мг

В новой упаковке **60** таблеток



-  Удобно – **1** упаковка на **1** месяц терапии
-  Экономично – на **20%** дешевле

 Бетасерк® 24