

**Анатомия, физиология и методы
исследования вестибулярного,
слухового, обонятельного и
вкусового анализаторов в
КОМПЛЕКСНОМ
ОТОНЕВРОЛОГИЧЕСКОМ
ОБСЛЕДОВАНИИ БОЛЬНЫХ С
ГОЛОВОКРУЖЕНИЕМ**

Научный центр неврологии РАМН

д.м.н. Алексеева Н.С.

01.03.2011

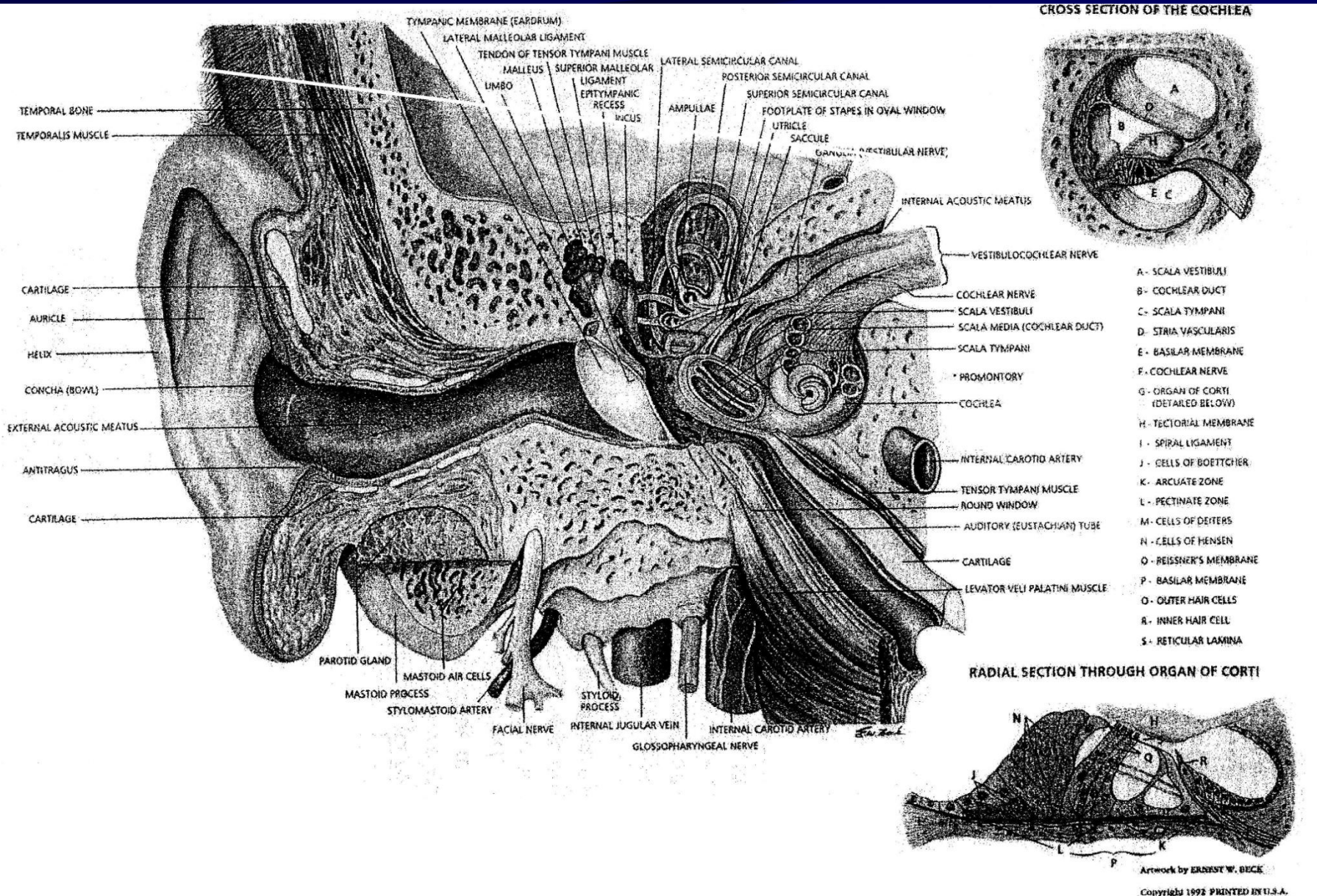
Отоневрологический метод

- Оториноларинго неврология изучает симптомы и синдромы, возникающие при нарушении иннервации ЛОР-органов, вследствие поражения периферических и центральных отделов вестибулярного, слухового, обонятельного, вкусового анализаторов, а также чувствительной и двигательной иннервации глотки и гортани

Анатомо-физиологические данные вестибулярного анализатора

- Рецепторный отдел вестибулярного анализатора состоит:
- из трех полукружных каналов, отолитового прибора – *sacculus, utriculus*
- нейроэпителиальных клеток 1 и 2 типов
- Вся система наполнена эндолимфой

Анатомия уха человека



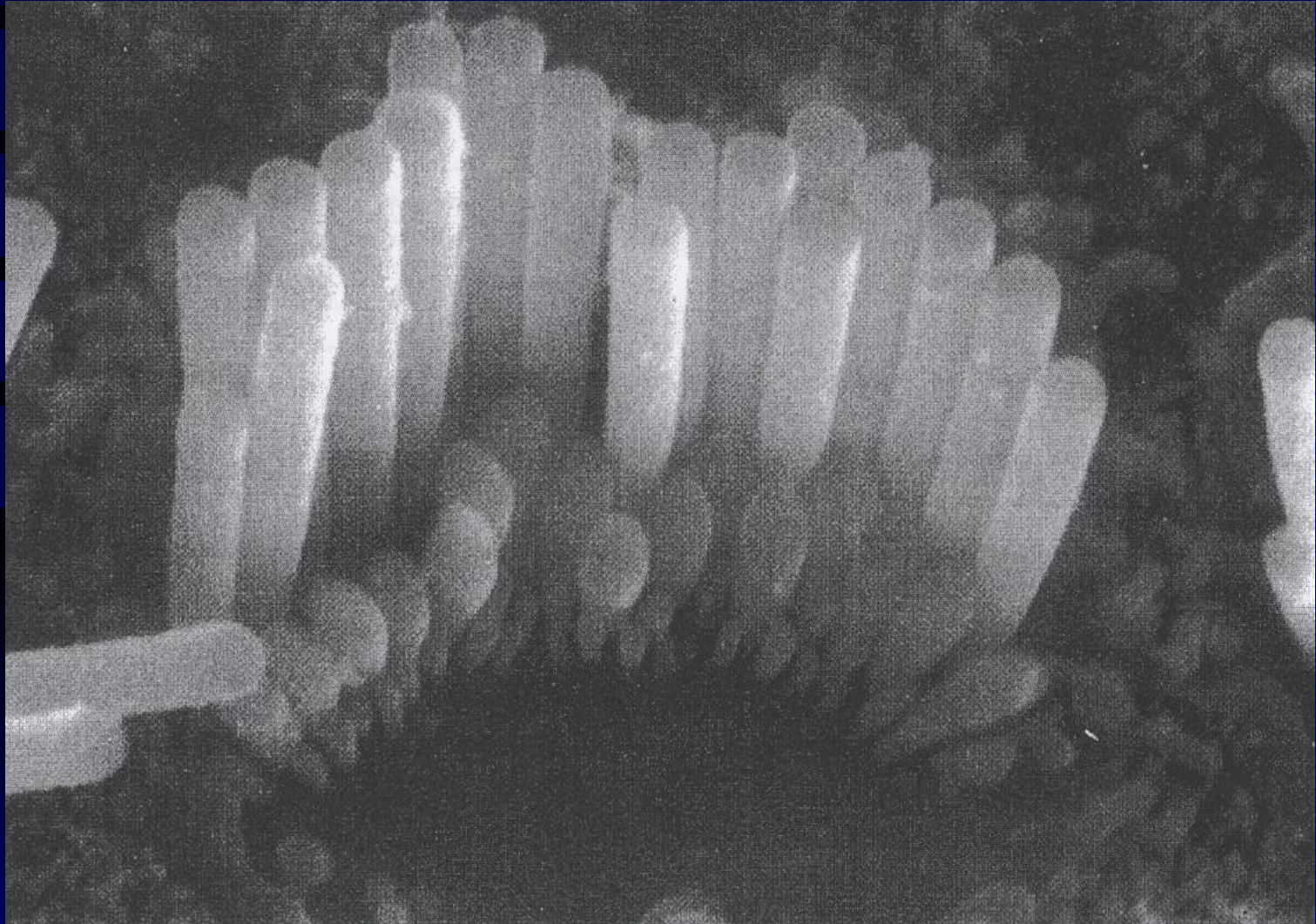
Вестибулярный чувствительный эпителий

- Клетки 1 типа непосредственно соприкасаются с нервом, локализуются на вершине ампулярного гребня
- Клетки 2 типа цилиндрической формы, связи этих клеток с афферентными и эфферентными нервными волокнами осуществляются с помощью синапсов.
- 70-80 неподвижных стереоцилий и 1 подвижная киноцилия

Отолитовый аппарат

- В каждом из мешочков отолитового аппарата имеется по одному возвышению или пятну (*macula acustica*), в котором находятся клетки чувствительного эпителия.
- В петлях сетевидной субстанции помещаются отолиты (кристаллы из солей кальция), спаянные между собой отолитовой мембраной
- В субмембранном пространстве отолитовая мембрана скользит и деформирует волосковые клетки

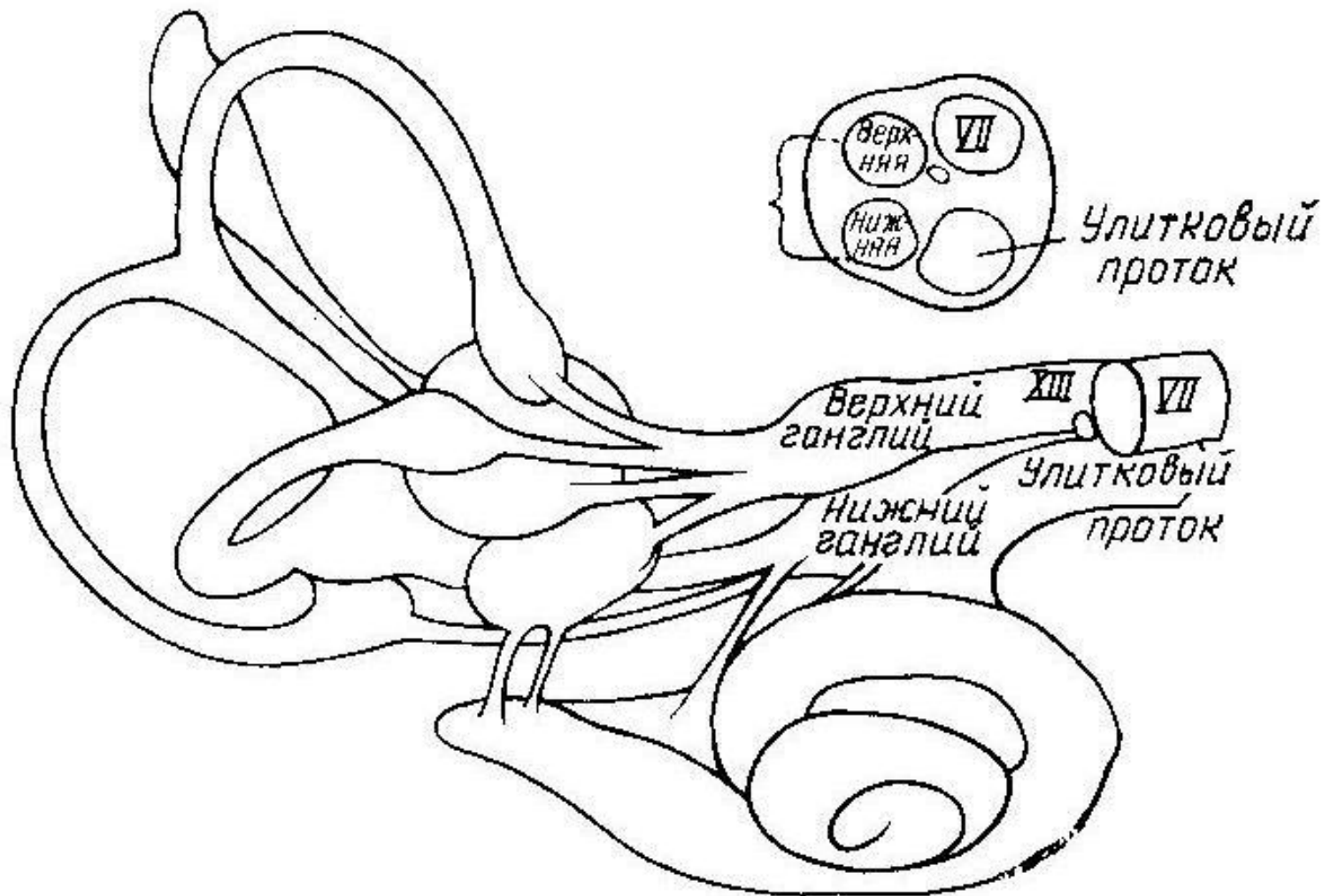
Внутренняя волосковая клетка



Вестибулярный ганглий

- От рецепторных образований лабиринта начинаются нервные волокна, являющиеся дистальными отростками биполярных клеток в.г., который формирует вестибулярный нерв, его верхнюю и нижнюю ветви
- Вестибулярный ганглий расположен во внутреннем слуховом проходе

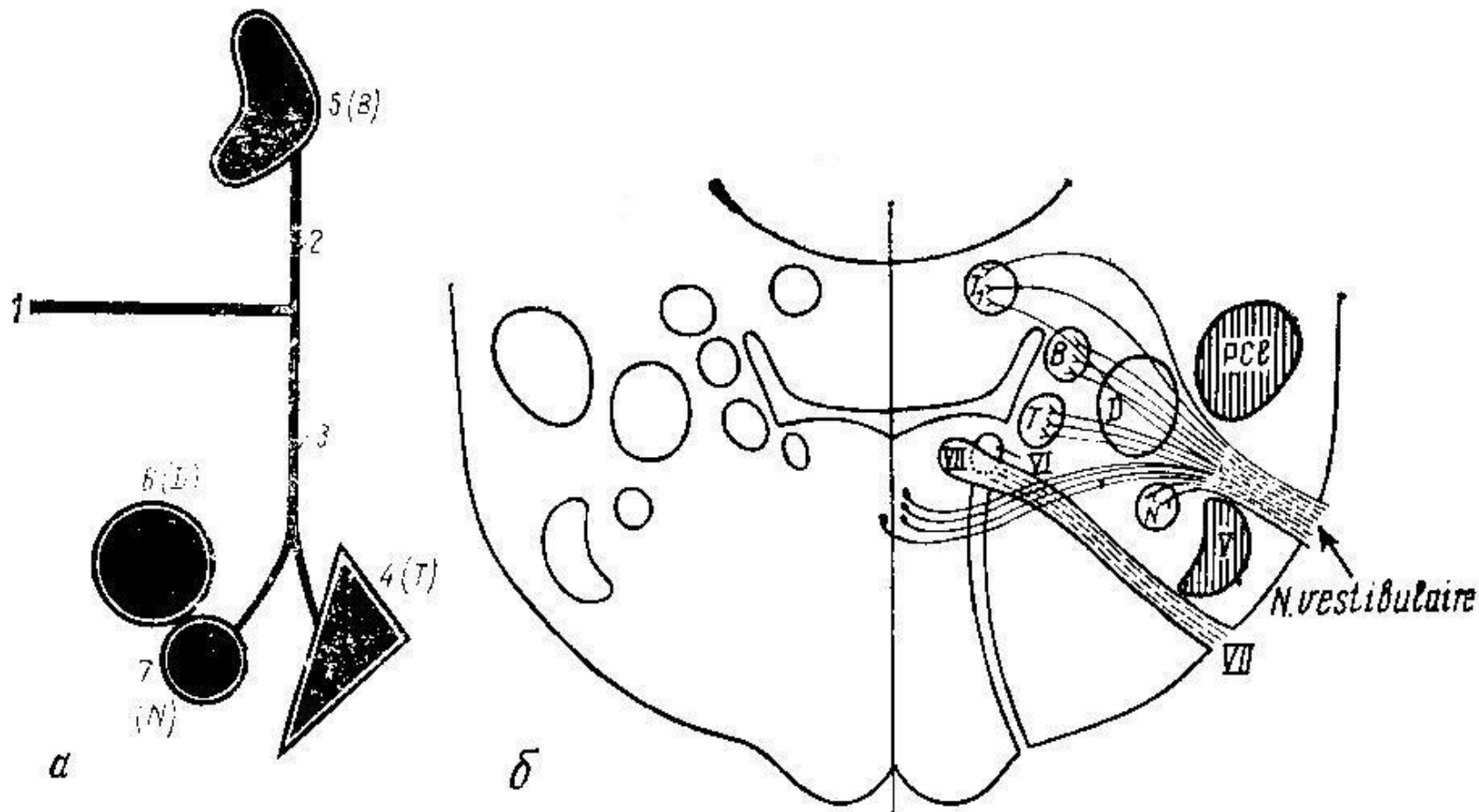
Вестибулярный ганглий



Вестибулярные ядра и их связи

- Латеральное
- Верхнее
- Медиальное
- Нижнее

Вестибулярные ядра



Связи ядерного вестибулярного комплекса

- Клетки латерального ядра посылают аксоны в спинной мозг через гомолатеральный спинальный тракт, медиальный продольный пучок; ядро влияет на мышечный тонус и миостатические рефлексy
- Верхнее ядро обеспечивает вестибулоокуломоторные реакции, формируя задний продольный пучок
- Медиальное ядро менее специфично, но обладает обширными связями и посылает волокна к спинному мозгу, мозжечку и среднему мозгу
- Нижнее ядро отдает волокна к заднему продольному пучку в спинной мозг.

Многочисленные связи вестибулярного аппарата

- Вестибулоспинальные связи
- Вестибулоглазодвигательные
- Вестибуловегетативные
- Вестибуломозжечковый
- Вестибулоретикулярные
- Вестибулорекортикальные – связи ствола головного мозга с корой анатомически четко не обособлены, многофокальны (лобная и височная доли, поле 8, центральные извилины)

Методы исследования вестибулярного анализатора

- Спонтанные вестибулярные симптомы
- Экспериментальные вестибулярные пробы (калорическая, вращательная, гальваническая)
- Изучение оптокинетического нистагма
- Компьютерная электронистагмография
- Видеонистагмография
- Вестибулярные вызванные миогенные потенциалы

Основная вестибулярная симптоматика

- Головокружение
- Спонтанный нистагм
- Повышение калорического и после вращательного нистагма
- Повышение реактивных движений туловища и рук после вестибулярных проб
- Повышение вегетативных реакций

Уровни поражения вестибулярного анализатора

- Периферический
(лабиринт, корешок 8 нерва)
- Центральный
(субтенториальный и супратенториальный)

Периферический вестибулярный синдром

- Односторонний спонтанный нистагм
- Асимметрия вестибулярной возбудимости по лабиринту
- Сочетание со слуховой симптоматикой
- Отсутствие неврологической симптоматики

Центральный вестибулярный синдром

- Двусторонний или множественный спонтанный нистагм
- Двусторонняя гиперрефлексия экспериментального нистагма или преобладание нистагма по направлению
- Нарушение оптокинетического нистагма
- Отсутствие слуховых нарушений
- Неврологическая симптоматика
- Глазодвигательные нарушения

Слуховой анализатор

- Периферическим рецептором слухового анализатора является спиральный орган, расположенный в основании улитки
- Рецепторные клетки улитки представлены наружными и внутренними волосковыми клетками
- Функционально эти клетки различны
- Внутренние волосковые имеют высокий порог возбуждения, резистентны к шумовой травме, ототоксическим антибиотикам, напоминают рецепторные вестибулярные клетки

Центральные слуховые ядра

- Улитковый нерв входит в мозговой ствол на уровне продолговатого мозга и оканчивается снаружи от веревчатого тела
- Волокна нерва заканчиваются в вентральном и дорзальном ядрах, в которых существует представление всего спирального органа
- В вентральном ядре различают переднюю и заднюю часть
- Достаточным для сохранения слуха у человека является наличие 68% клеток дорзального и 38% вентрального ядра

Центральные отделы слухового анализатора

- Трапецивидное тело – слой волокон, расположенных на границе покрывки и основания моста, от вентрального ядра
- На уровне верхней оливы одноименной противоположной стороны волокна образуют боковую петлю
- Верхние оливы получают иннервацию от обеих улиток
- Выше верхней перекрещенные и неперекрещенные слуховые волокна идут единым пучком в виде латеральной петли к нижним бугоркам четверохолмия, другая часть – до внутреннего коленчатого тела
- От в.к.т. через заднее бедро внутренней капсулы слуховые пути идут к височной доле мозга

Диагностический диапазон различных методов исследования слуховой системы

- Аудиометрия – слуховой анализатор в целом
- Тимпанометрия – среднее ухо
- Акустическая рефлексометрия
 - среднее ухо
 - внутреннее ухо
 - слуховой нерв
 - СТВОЛ МОЗГА

Продолжение

- Отоакустическая эмиссия
 - среднее ухо (косвенно)
 - внутреннее ухо (наружные волосковые клетки)
- Электрокохлеография – внутреннее ухо, слуховой нерв
- Коротколатентные вызванные потенциалы – слуховые проводящие пути (от слухового нерва до четверохолмия)

Клинические симптомы и синдромы

Топическое значение различных видов нарушения слуха не одинаково

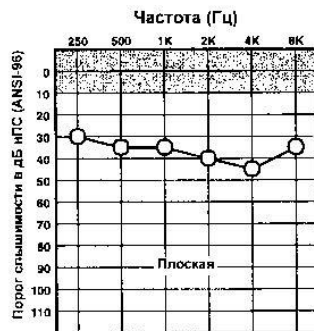
- Синдром раздражение (шумы, гиперракузии, слуховые галлюцинации)
- Синдром выпадения (снижение слуха вплоть до глухоты)

Шумы

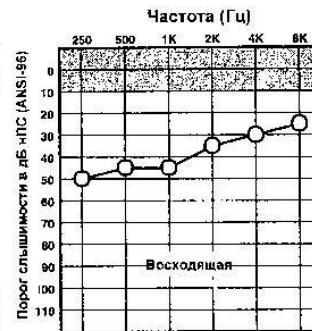
- Субъективные
(при поражении слухового анализатора на любом уровне)
- Объективные
(сосудистые и при миоклониях мышц)

Типы аудиограмм у больных с субъективным шумом

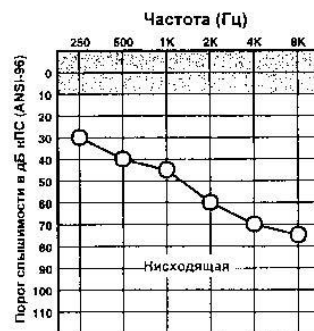
Плоская



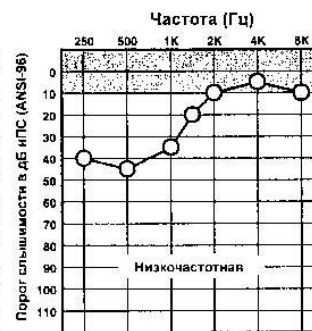
Восходящая



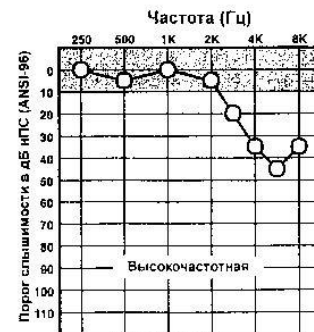
Нисходящая



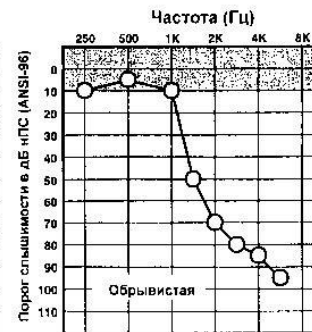
Низкочастотная



Высокочастотная



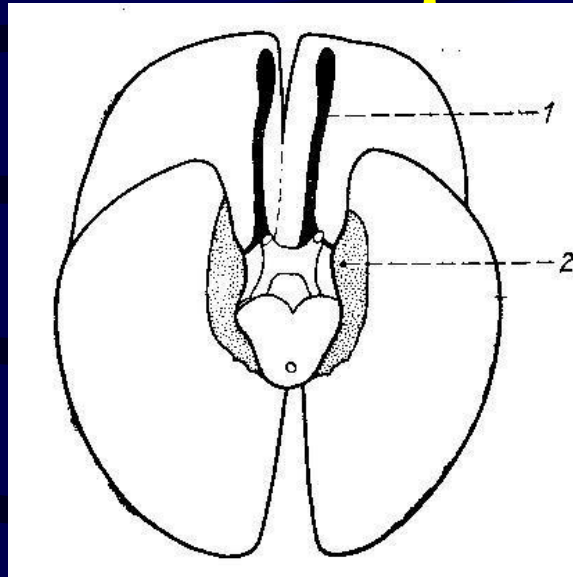
Обрывистая
(крутонисходящая)



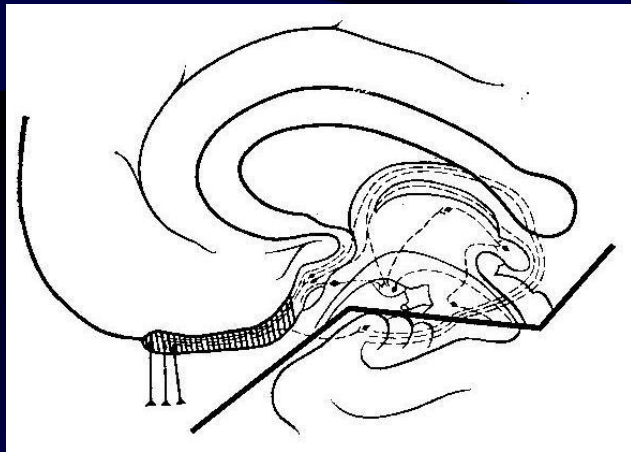
Нарушения обоняния

- Периферический рецептор обонятельного анализатора находится в верхних отделах полости носа
- Центральные отростки обонятельных клеток погружаются в обонятельную луковицу
- Обонятельные тракты в лобно-базальных отделах
- Кортикальный отдел – в гиппокампе височно-базальных отделов мозга

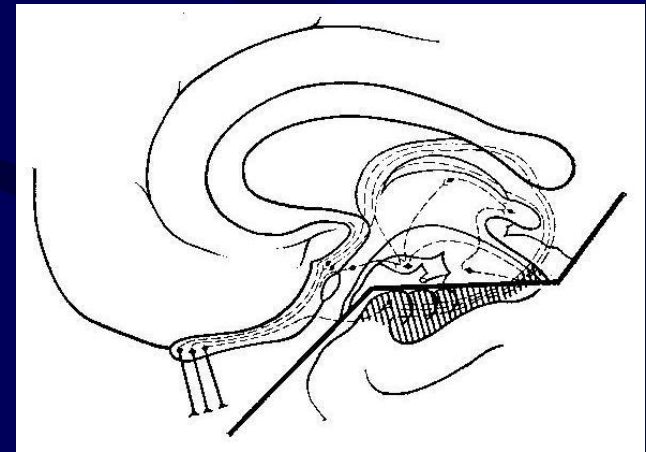
Поражение первичных и вторичных обонятельных образований



Центральные обонятельные образования на основании мозга



Поражение в лобно-
базальных отделах



Поражение кортикальных образований в
височно-медиобазальных отделах

Методы исследования

- Обоняние исследуют отдельно каждой половиной носа набором пахучих веществ (качественный метод)
- Пороговая офтальмометрия (количественный метод)
- Наилучшим способом исследования обоняния является сочетание количественного и качественного методов
- Сниффин Стикс Тест (определение порога дискриминации и идентификации)

Виды нарушения обоняния

- Периферические и центральные
- Риногенные и нейросенсорные
- Черепно-мозговая травма
- Воспалительные процессы базальной локализации
- Опухоли (менингиомы ольфакторной ямки, глиомы лобных долей, опухоли гипофиза, краниофарингиомы)
- Сосудистая патология головного мозга (субарахноидальные кровоизлияния – разрывы артериальных аневризм)
- Обонятельное раздражение может быть использовано для выявления очага патологической активности на ЭЭГ.

■ Базарин, Перкинсон

Нарушения вкуса

- Периферическая иннервация вкусовой чувствительности для передних $2/3$ и задней $1/3$ языка различна, хотя все вкусовые волокна заканчиваются в ядре языкоглоточного нерва в продолговатом мозге.
- Вкусовые волокна для передних $2/3$ языка входят в состав 5, 7, 13 ч.м.н.

Методы исследования вкуса

- Надпороговое исследование вкуса различными химическими веществами (качественная оценка)
- Электрогустометрия (пороги вкуса), затруднено исследование вкуса на задней 1/3 языка

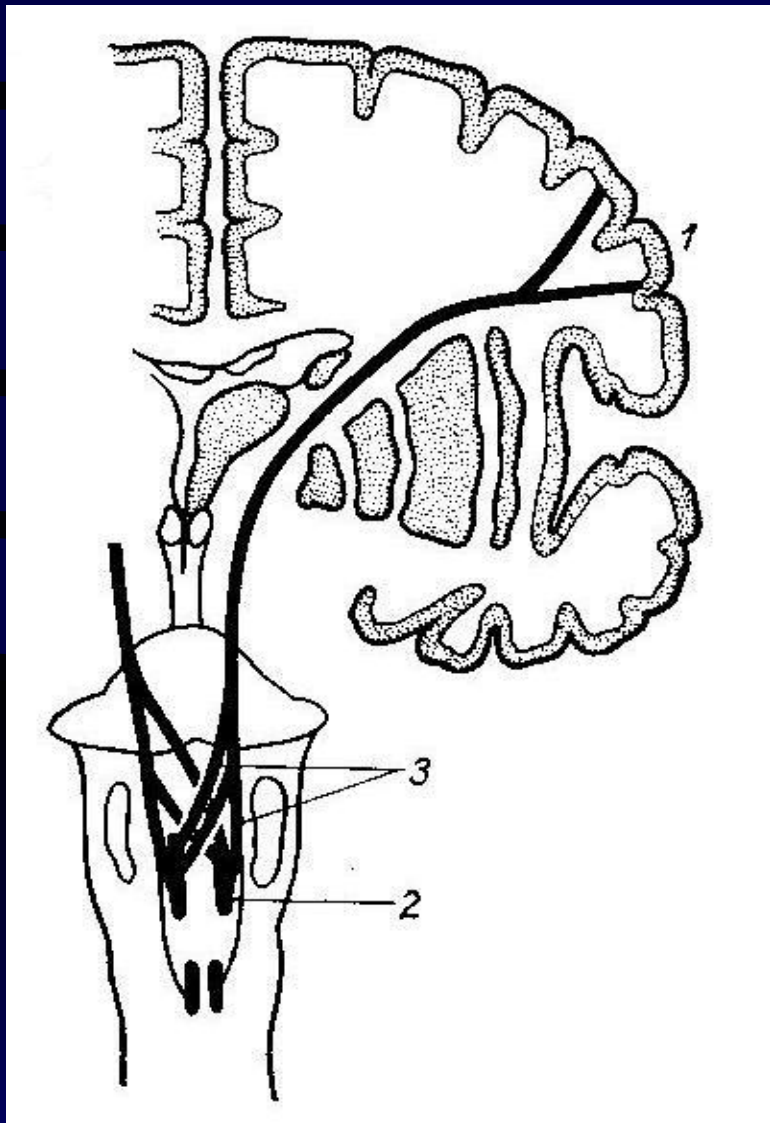
Топическая диагностика нарушения вкуса

- Патологические процессы в области мосто-мозжечкового угла
- Продольные и поперечные трещины пирамиды височных костей
- Опухоли 8 нерва
- Вкусовые галлюцинации кортикального генеза
- Местные изменения в области языка

Нарушение иннервации мышц глотки и гортани

- Кортикальный центр для мышц глотки и гортани начинается в нижних отделах передней центральной извилины, кортикобульбарные волокна проходят через внутреннюю капсулу и заканчиваются в медуллярном центре двигательного ядра X нерва (n. ambiguus) на дне 4 желудочка в области писчего пера. Спинальная граница ядра находится на уровне перекреста пирамид, церебральная – ближе к мосту.

Кортико-бульбарные пути к ядрам X нерва



- 1 - нижние отделы передней центральной извилины
- 2 - двигательное ядро блуждающего нерва на дне IV желудочка;
- 3 - прямые и перекрещенные волокна кортико-бульбарного пути

Бульбарные и псевдобульбарные синдромы

- Выключение кортико-бульбарных путей с одной стороны не приводит к нарушению глотания и фонации;
- Двустороннее поражение кортико-бульбарных путей приводит к развитию псевдобульбарного паралича (чаще при поражении моста);
- Корешково-ядерное поражение X нерва обычно бывает односторонним

Дифференциально-диагностические признаки корешково-ядерного и надъядерного поражения X нерва

- Поражение ядра или корешка в продолговатом мозге
- Одностороннее поражение мышц глотки и гортани на стороне очага
- Глоточный рефлекс отсутствует, мягкое небо не напрягается, парез или паралич гортани
- Синдром держится стойко, компенсация через 5-6 мес.
- Поражение кортико-бульбарных путей на разных уровнях
- Симптомы имеют вторичное дислокационное происхождение
- Симметричное двустороннее ограничение подвижности мягкого неба при фонации на фоне сохранной подвижности голосовых складок, глоточный рефлекс сохранен
- Синдром проходит на фоне лечения, при первичном поражении моста симптоматика нарастает

Экстрапирамидные нарушения глотки и гортани

- Нарушение функции голосовых складок может быть вызвано поражением не только пирамидных, но и экстрапирамидных путей.
- Миоклония мягкого неба, глотки и гортани, без нарушения акта глотания
- Встречается при опухолях задней черепной ямки различной локализации

Нарушения чувствительности ЛОР-органов

- Нарушение чувствительности слизистой полости носа и полости рта – ранний и тонкий признак поражения 5 нерва (2 и 3 ветви)
- Наиболее часто снижение чувствительности возникает при поражении внутренней капсулы, в ножках мозга, в мосту и мосто-мозжечковом углу;
- Поражение моста и узла тройничного нерва сопровождается нарушением не только чувствительной, но и двигательной порции 5 нерва
- Поражение стенки кавернозного синуса при опухолях, аневризмах сопровождается одновременным поражением глазодвигательных нервов (3 и 6)
- При синдроме невралгии 5 нерва рекомендуется проводить исследование околоносовых пазух.

**Головокружение сосудистого
генеза:
диагностика и лечение**

**Более 80 заболеваний и
патологических состояний
вызывают**



**ГОЛОВОКРУЖЕНИЕ
ШУМ И ЗВОН В УШАХ,
снижение слуха**

Гетерогенность головокружения

- Головокружение при различных заболеваниях (болезнь Меньера и транзиторная ишемическая атака в ВБС) одинаковое по клиническим проявлениям
- Головокружение различно при одном виде патологии (артериальная гипертония, атеросклероз)

Алгоритм обследования больных с головокружением, шумом и звоном в ушах

- Классический и расширенный отоневрологический метод, включающий КЭНГ, аудиометрию, СВП, вестибулярные ВП, исследование центральной гемодинамики
- Стандартное неврологическое обследование
- Гемореологические показатели
- Ультразвуковые методы исследования мозгового кровотока
- КТ и МРТ головного мозга, МР-ангиография
- Радиоизотопная ангиосцинтиграфия головного мозга

- Ишемические кохлеовестибулярные синдромы (острые и хронические) развиваются при наличии недостаточности кровообращения в артериях, кровоснабжающих внутреннее ухо и корешок VIII нерва, а также вестибулярных ядер и проводящих путей.

Недостаточность кровообращения в вертебрально-базилярной системе

- Атеросклеротическое поражение экстра- и интракраниальных сосудов головного мозга (стеноз, окклюзия)
- Артериальная гипертония
- Деформации позвоночных артерий
- Аномалии артерии вертебрально-базилярной системы, в том числе, сосудистые петли
- Нарушения в системе гемореологии и гемостаза
- Артерио-артериальная и кардиальная эмболия
- Нарушение параметров центральной гемодинамики
- Тромбозы венозных синусов

Классификация кохлеовестибулярных нарушений при различных уровнях поражения

Периферический уровень

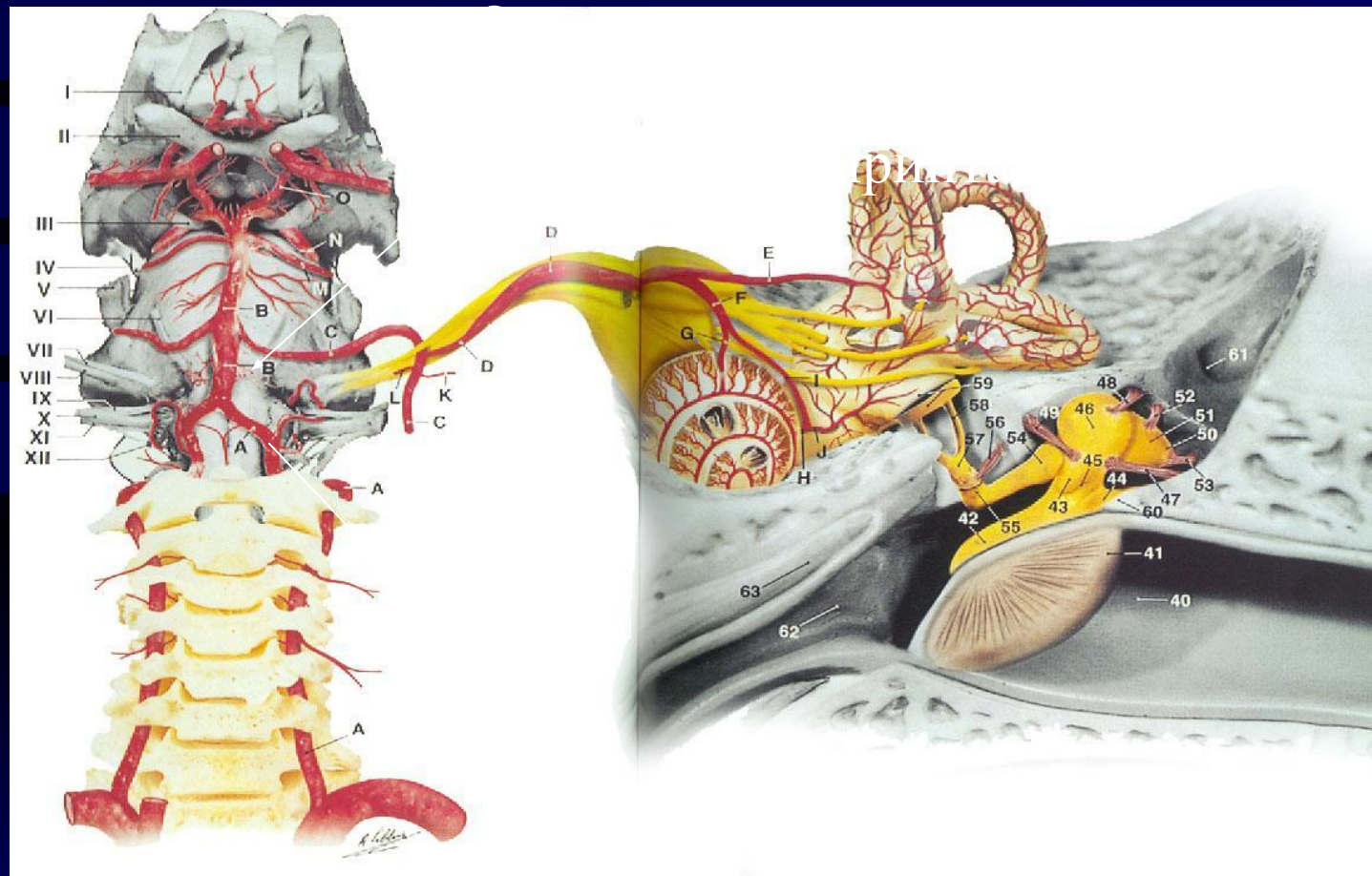
- лабиринтное поражение
- корешковое поражение

Центральный уровень

- субтенториальное стволное поражение
- супратенториальное поражение

Сочетанный уровень поражения

Особенности кровоснабжения вестибулярной системы



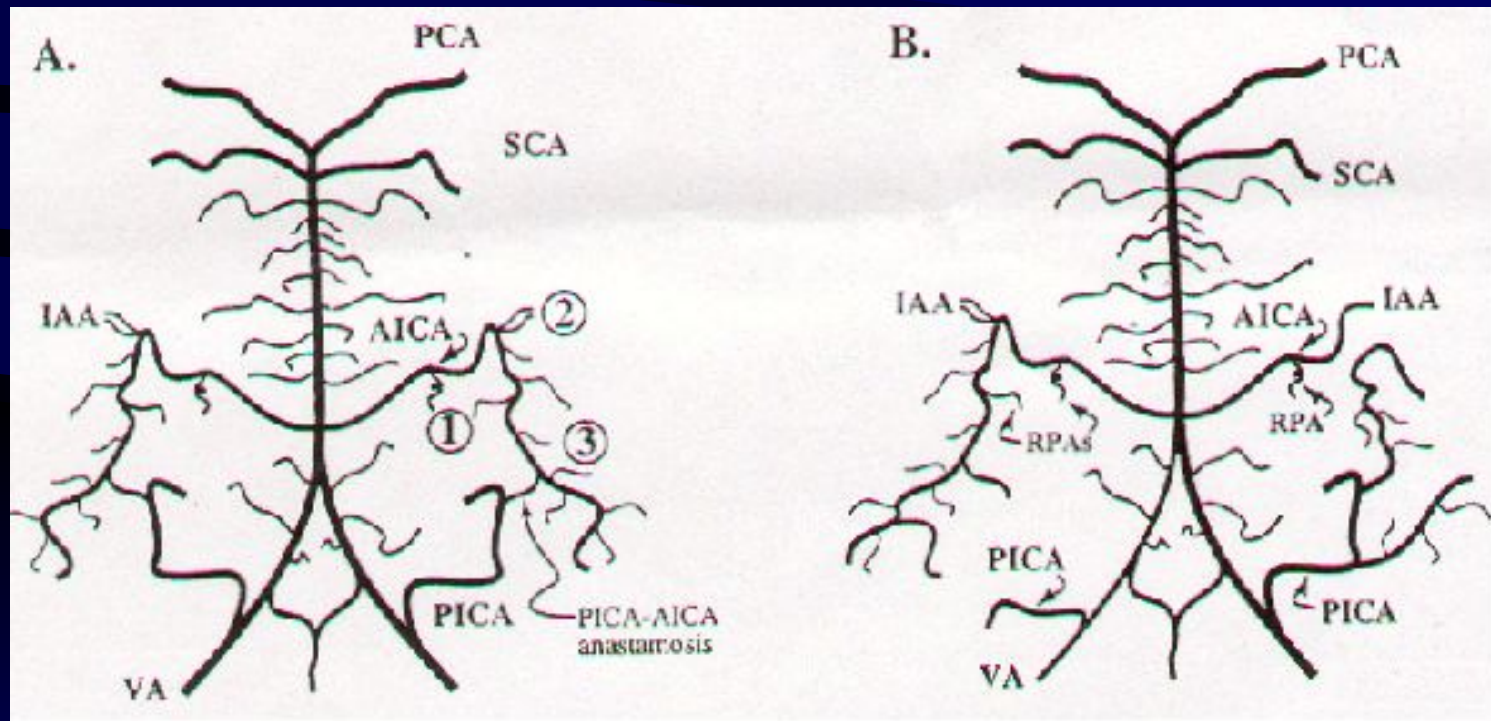
Частота патологии сосудистой системы у больных с ЦКВС и ПКВС (N=500)

Нозологические формы	Распределение больных
Артериальная гипертензия	57%
Атеросклероз	22%
Аномалии и деформации сосудов ВББ	21%

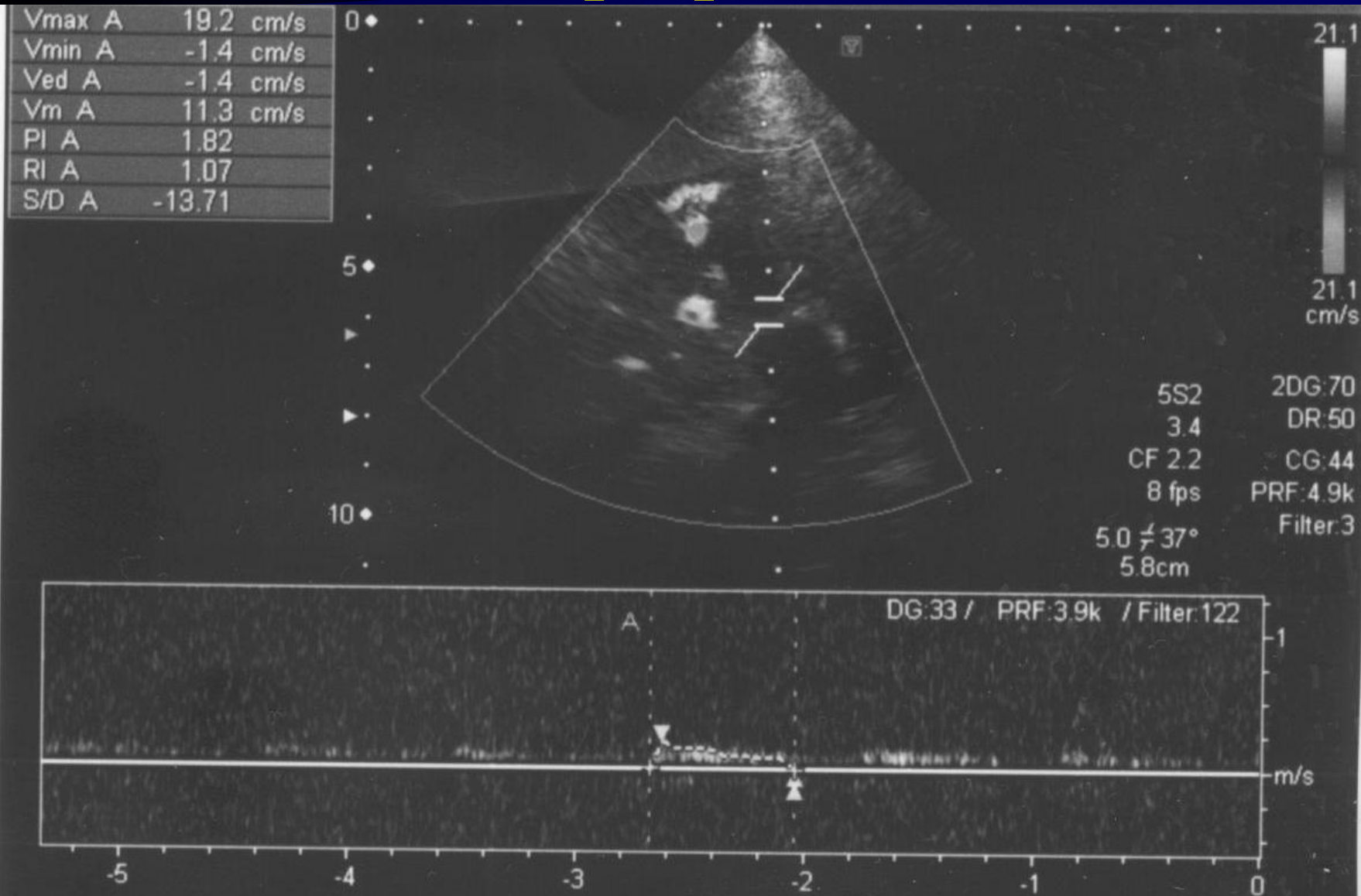
Частота аномалий развития позвоночных артерий у больных с ПКВС (N=200)

Варианты аномалий	Частота
Асимметрия диаметров	36%
Аномалии (гипоплазия)	25%
Деформации	22%
Аномалия вхождения позвоночной артерии в канал	9%

Изображение варианта редуцированной передней нижней артерии мозжечка при гипоплазии позвоночной артерии

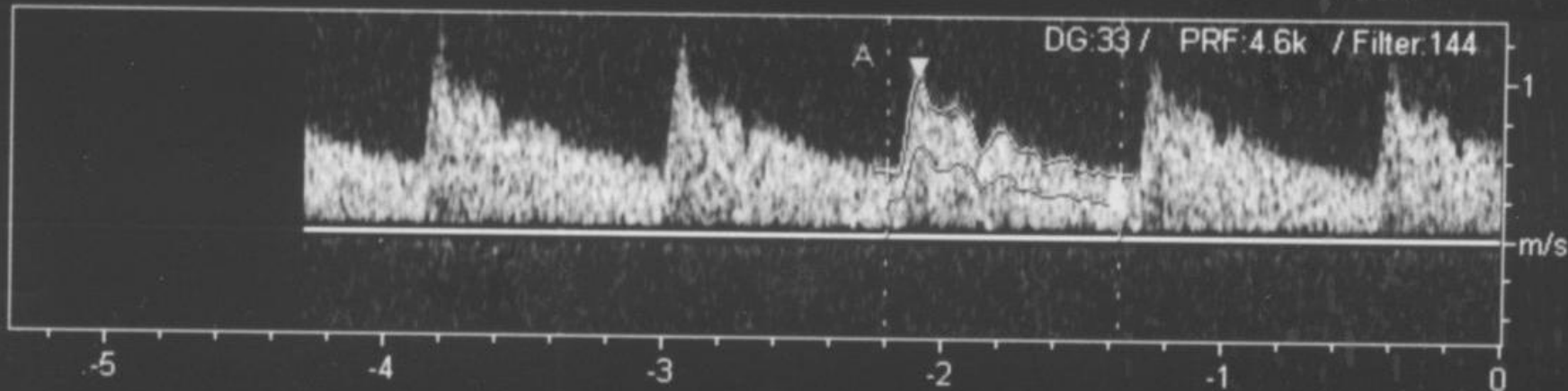
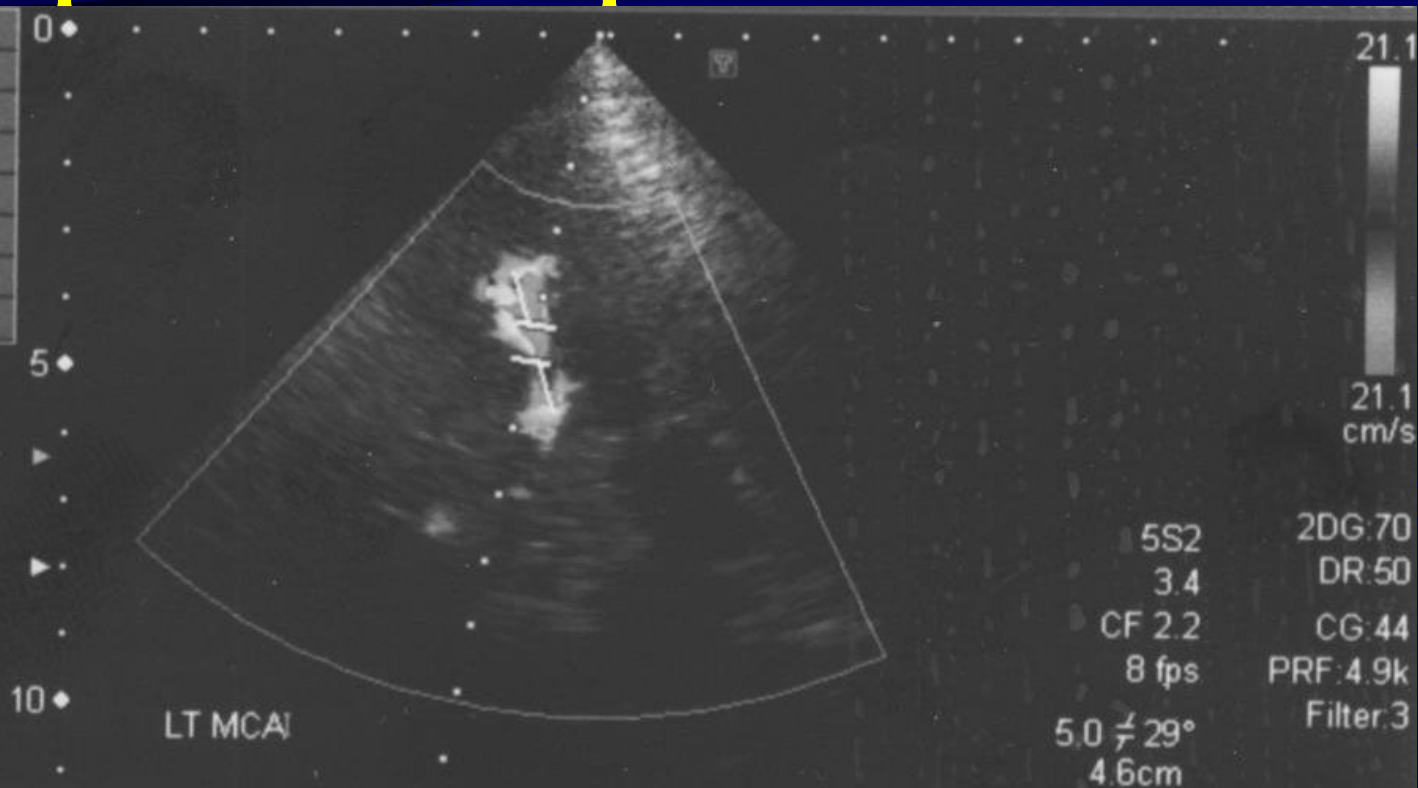


Ультразвуковая доплерография позвоночной артерии (гипоплазия)



Ультразвуковая доплерография ПА с нормальным кровотоком

Vmax A	100.4	cm/s
Vmin A	39.9	cm/s
Ved A	39.9	cm/s
Vm_peak A	60.3	cm/s
Vm_mean A	34.2	cm/s
PI A	1.00	
RI A	0.60	
S/D A	2.52	



Аномалия вхождения ПА в позвоночный канал – причина инфаркта внутреннего уха

PT: BOLENKO Y. V.

.23

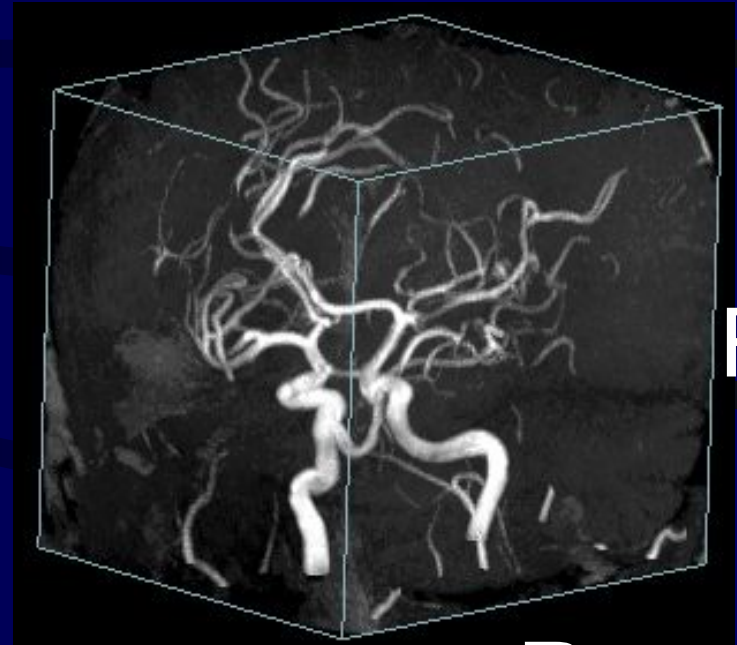
.23



10-NOV-04
12:05:08PM
L7 - 3
10-5MHz 40mm
CAROTID1
GENERAL
[]
2/ -/2/E9+4
2/2 7.0MHz

ENE 30dB
CD GAIN= 11

Персистирующая примитивная тройничная артерия – редкий вариант развития сосудов ВБН, как причина центрального головокружения



Бесконтрастная МР-ангиография

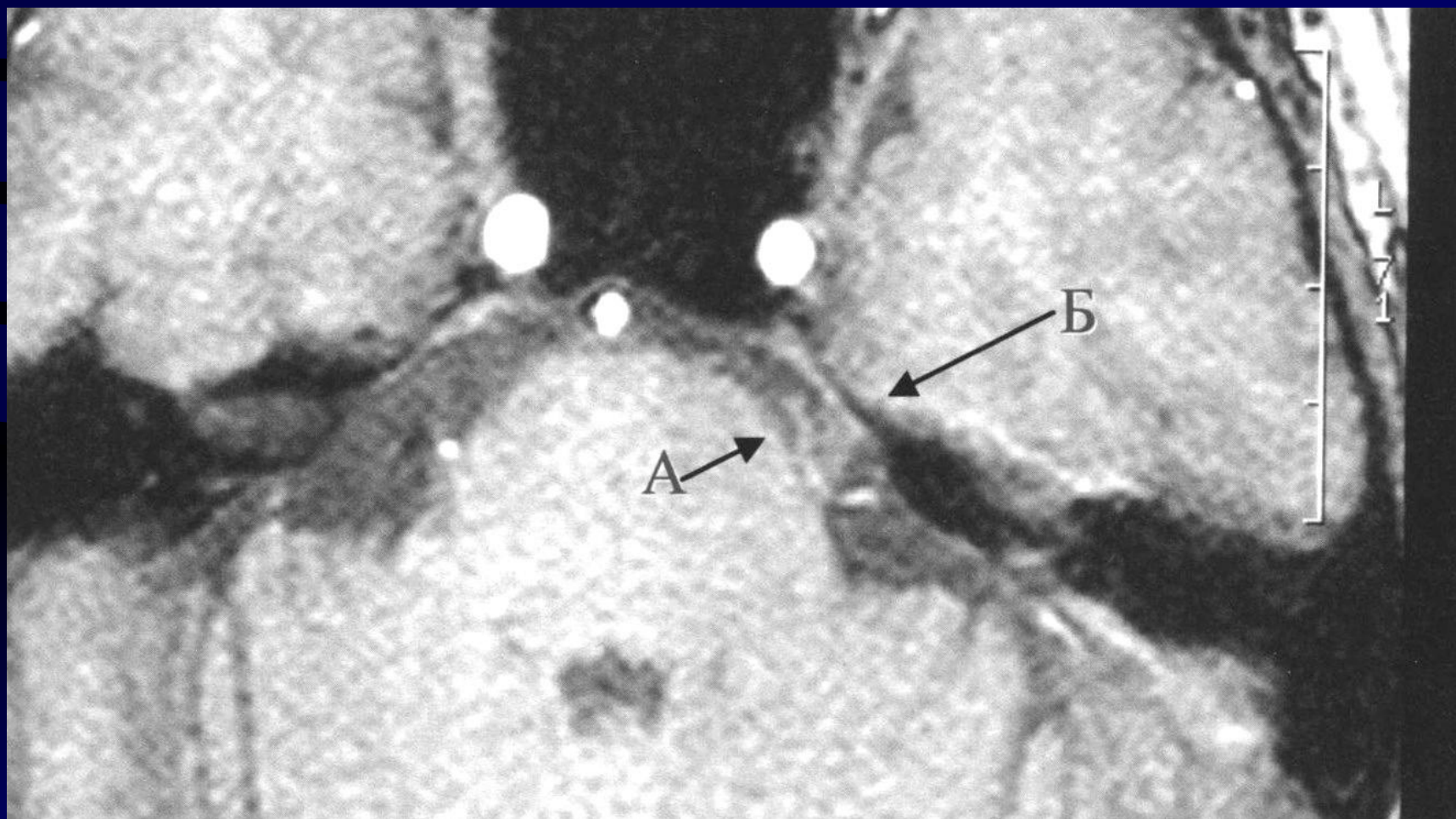
Поражение вестибулярного нерва в мостомозжечковом углу

- Арахноидиты мостомозжечкового угла.
- Сосудистые нарушения в ВБС (петли).
- Невриномы VIII нерва.
- Невриты вестибулярной порции VIII нерва.

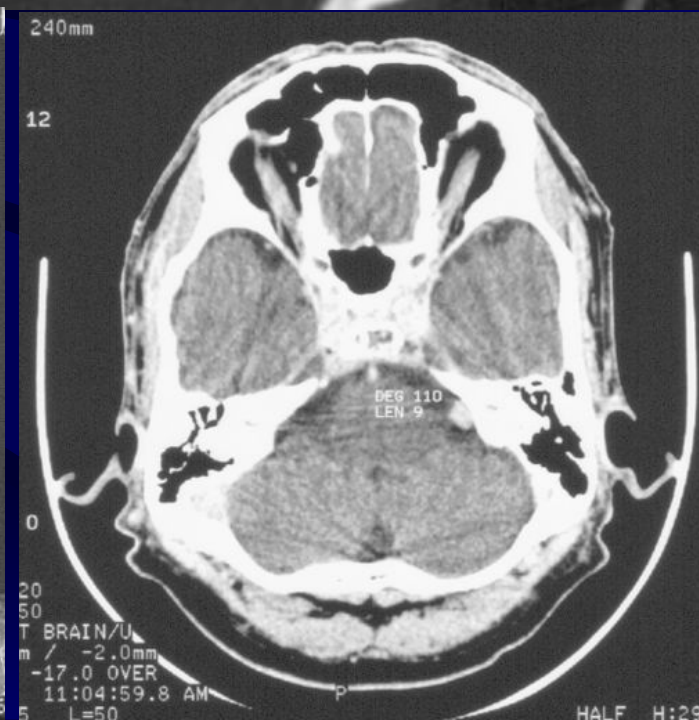
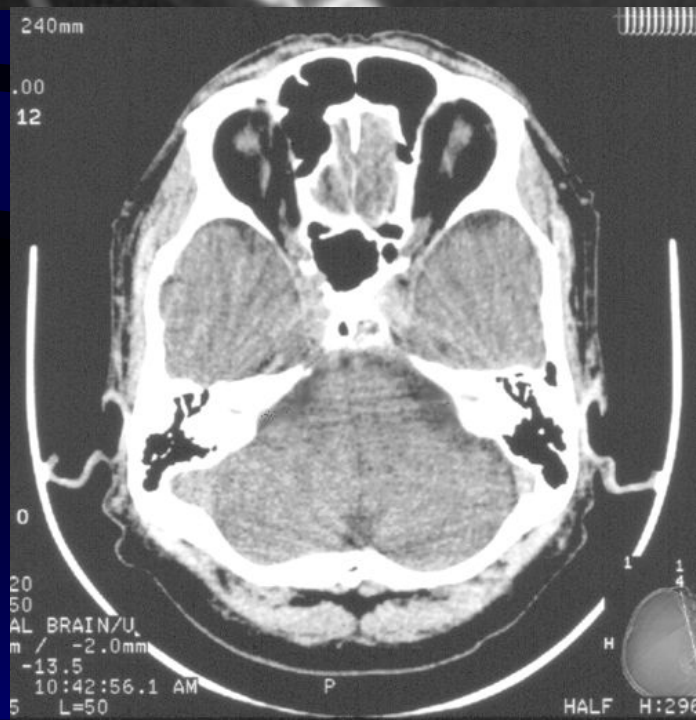
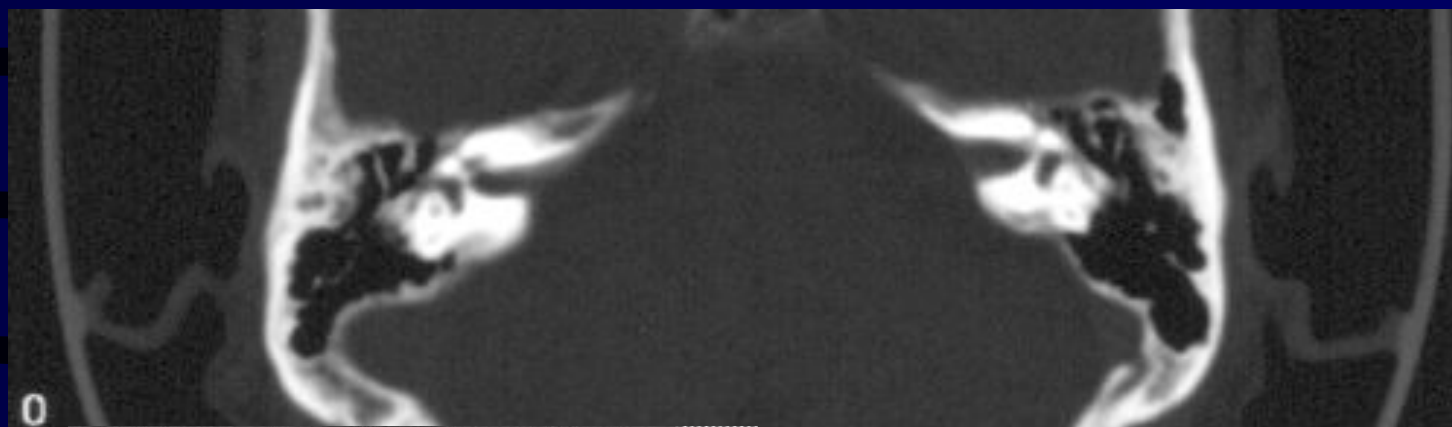
Клинический пример МРА в диагностике головокружения обусловленного нейроваскулярным конфликтом



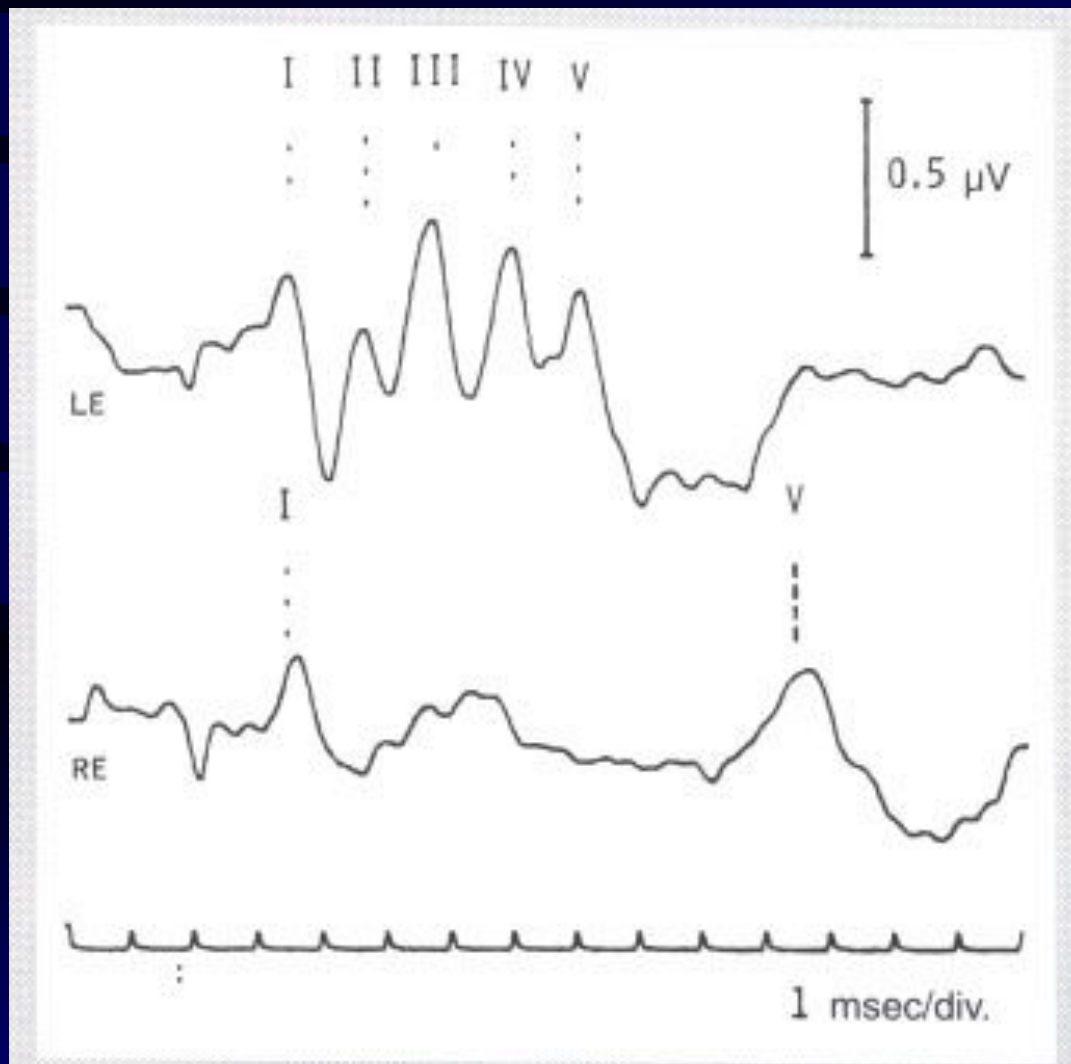
МРТ мосто-мозжечкового угла у больного с головокружениями и онемениями лица



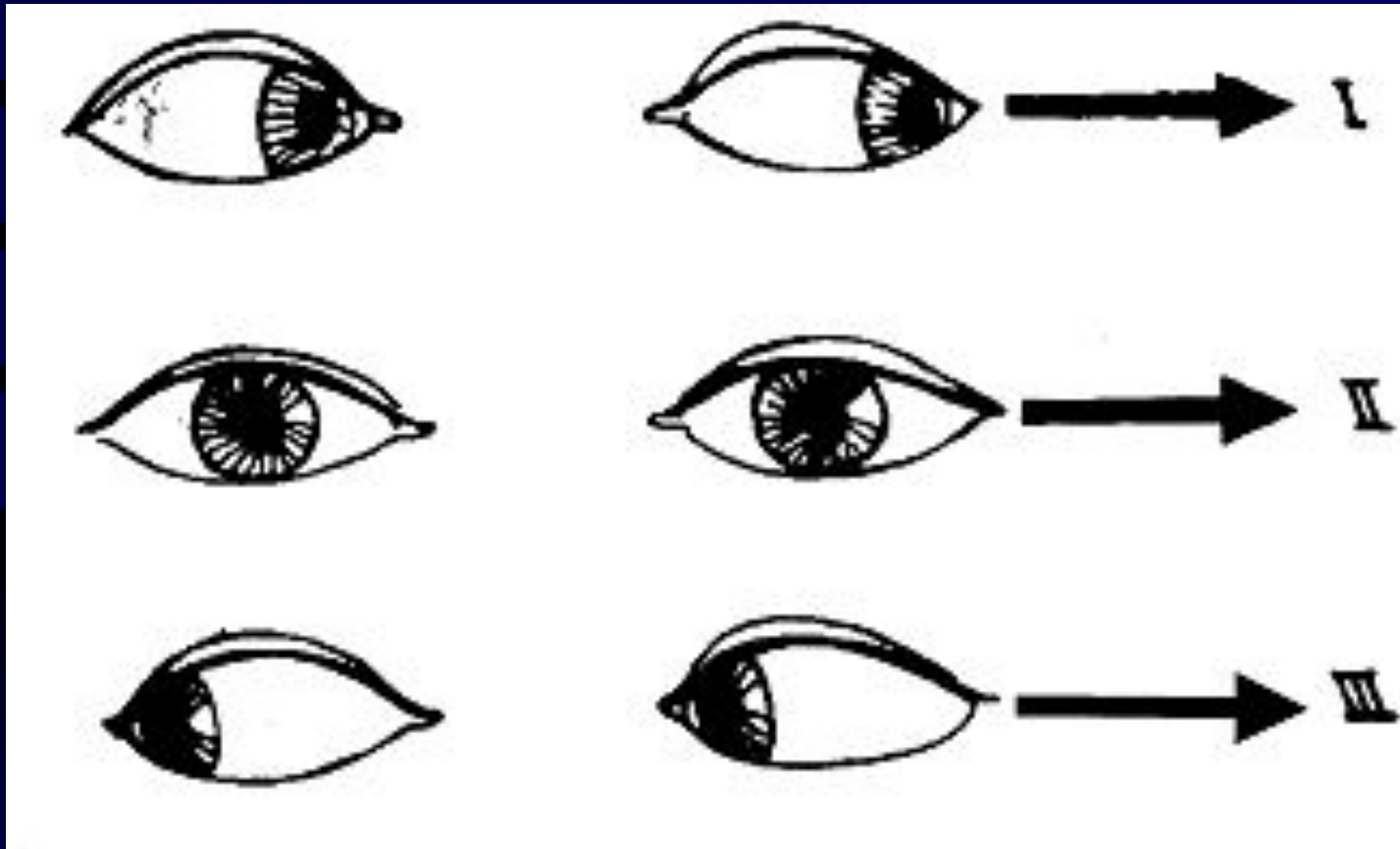
КТ, МРТ – выявляющие невриноме VIII нерва слева на ранней стадии заболевания



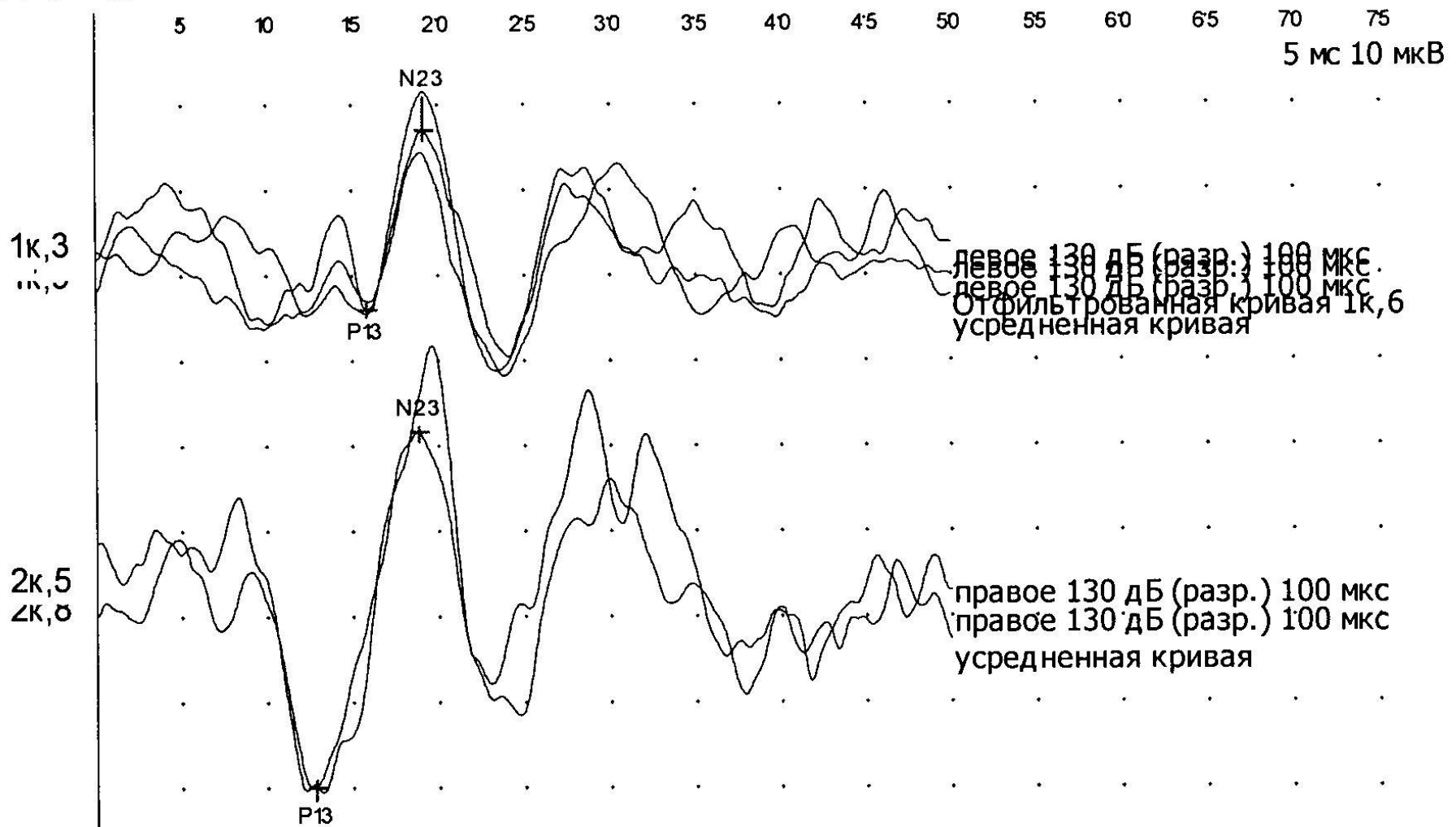
Стволовые вызванные потенциалы у пациента с невриномой справа



Периферический спонтанный нистагм



Вестибулярные миогенные вызванные потенциалы



Особенности клинических проявлений периферических вестибулярных и слуховых синдромов (синдром Меньера)

- Приступы рецидивирующих системных вращательных головокружений от нескольких минут до нескольких часов, сопровождающихся слуховыми и вегетативными нарушениями
- Шум и одностороннее снижение слуха по типу гидропса лабиринта или сенсоневральной тугоухости, связь слуховых нарушений с вестибулярными
- Вегетативные расстройства в виде тошноты, рвоты, тахикардии, колебания артериального давления
- Отсутствие неврологической симптоматики

Дифференциальная диагностика ПКВС с другими заболеваниями

- Билатеральная вестибулопатия
- Болезнь Меньера
- Перилимфатическая фистула
- Психогенное головокружение
- ДППГ

Клинический пример № 1

- У больной 45 лет утром, при пробуждении возник приступ системного, вращательного головокружения с тошнотой и рвотой. Приступ продолжался в течении двух часов, не сопровождался неврологической симптоматикой. При обследовании больной выявлена симптоматика периферического вестибулярного синдрома (односторонний спонтанный нистагм и снижение вестибулярной функции лабиринта справа). При обследовании выявлена гипоплазия правой позвоночной артерии.

МР-ангиограмма, выявляющая гипоплазию правой ПА

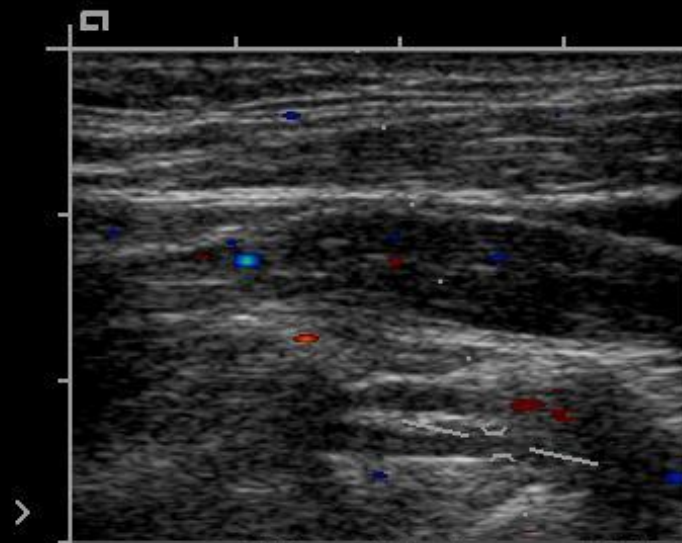


Гипоплазия ПА со снижением кровотока по данным ДС

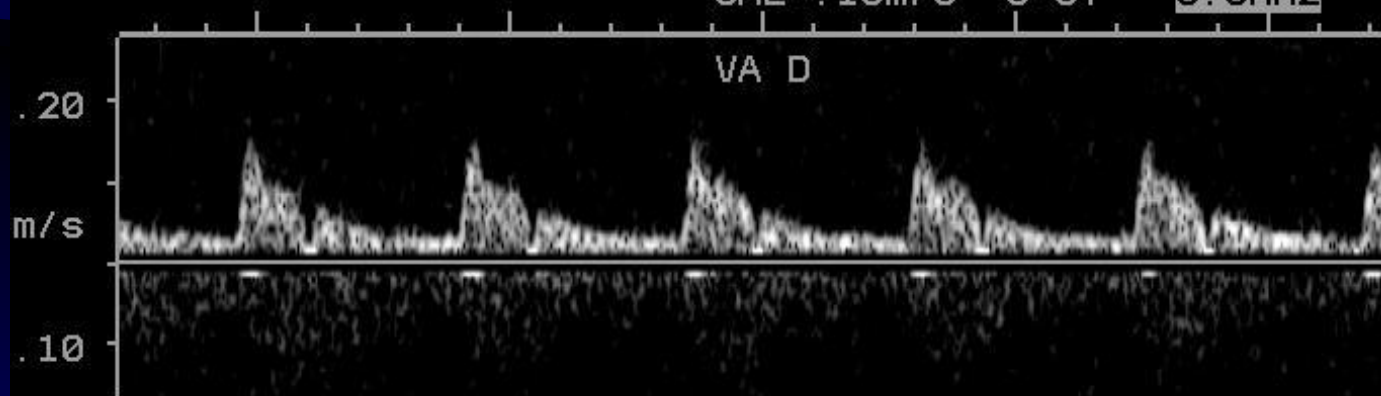
PT: TSARVULANOV

20-FEB-04
11:39:22AM
L7
10-5MHz 30mm
CAROTID1
GENERAL
1:0 100%

.23 30dB -/ 1/-/D
1.5mm/1
PW D= 25mm
0.23



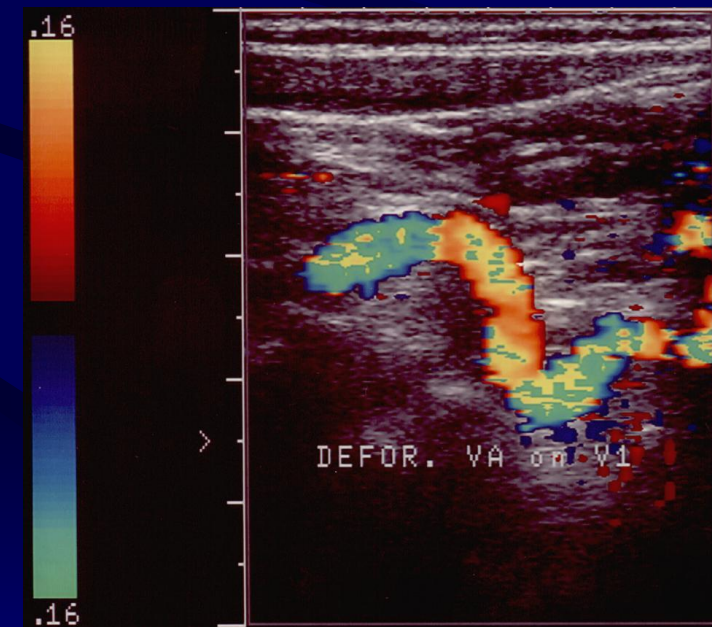
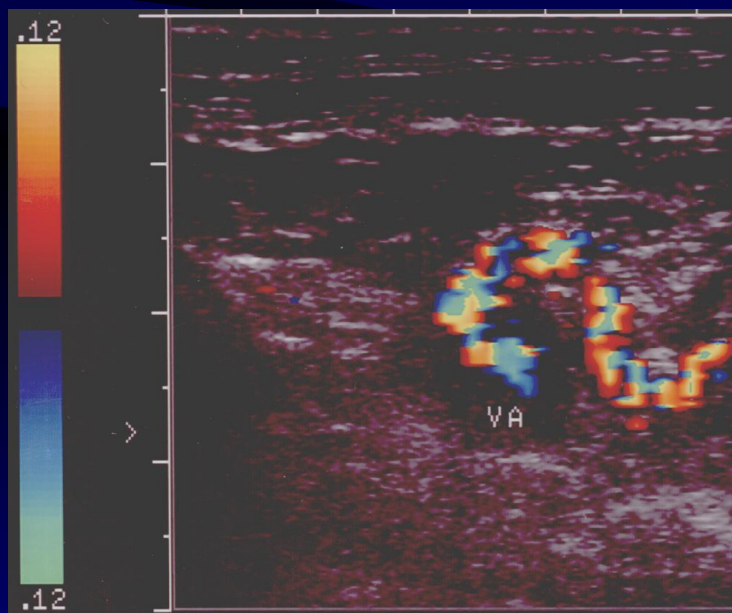
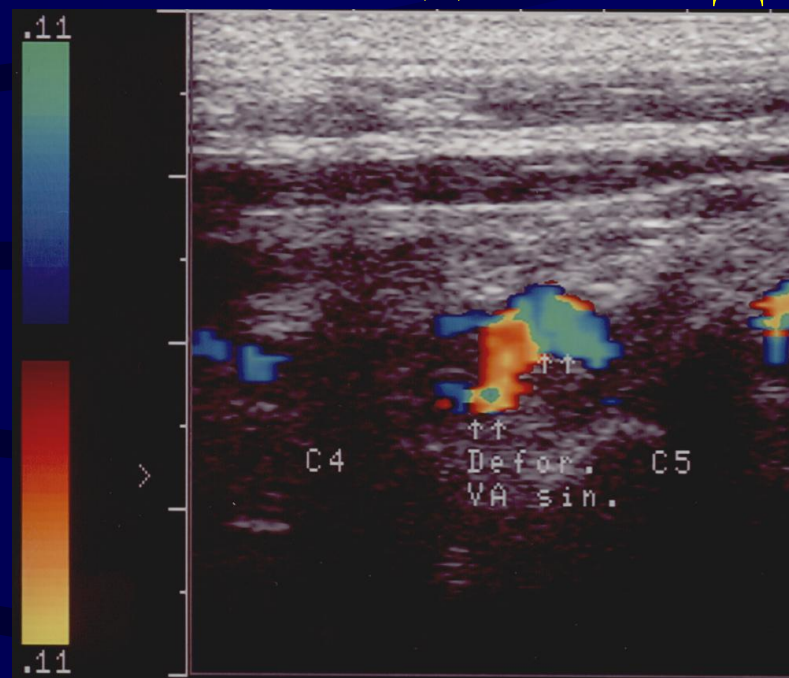
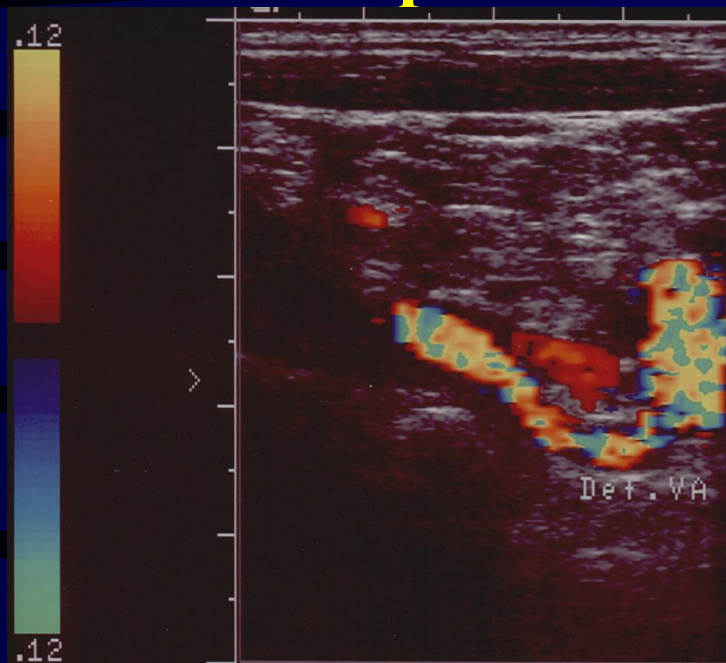
CAL= .10m/s $\theta=57^\circ$ 5.0MHz



ANGLE L/C/R

TRIPLEX

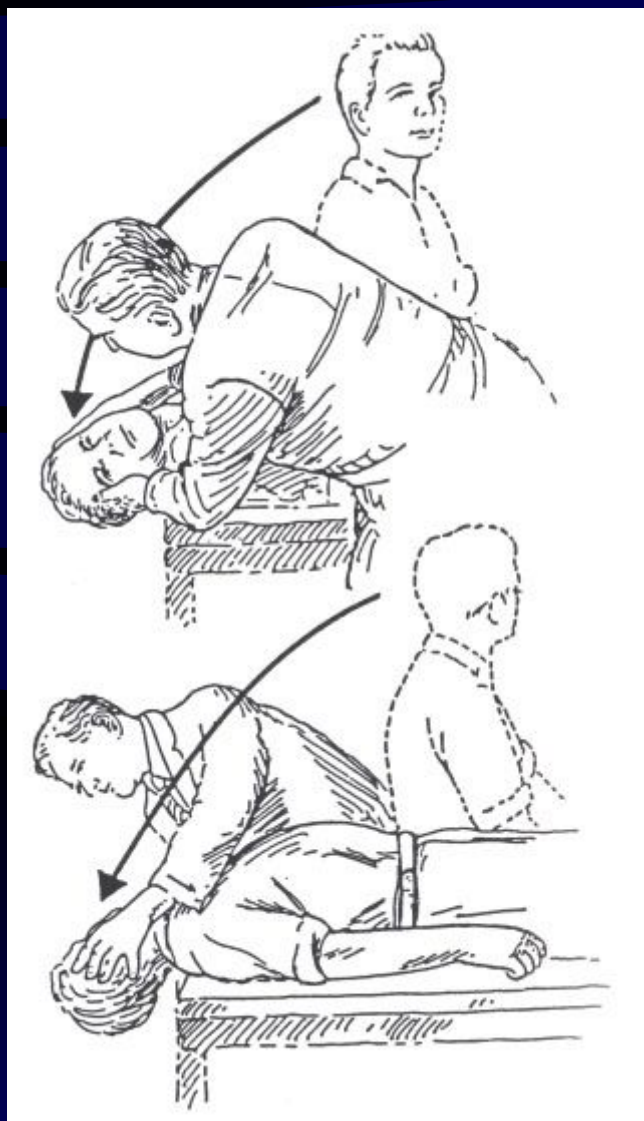
Различные варианты изгибов ПА по данным ДС



Результаты МРТ/КТ при периферическом синдроме

Виды морфологических изменений в стволе, мозжечке, полушариях	МРТ (N=44)	КТ (N=45)
Расширение субарахноидального пространства	56%	33%
Очаговые изменения в полушариях (лейкоареоз)	36%	31%
Очаговые изменения в стволе	18%	11%
Очаговые изменения в мозжечке	21%	14%

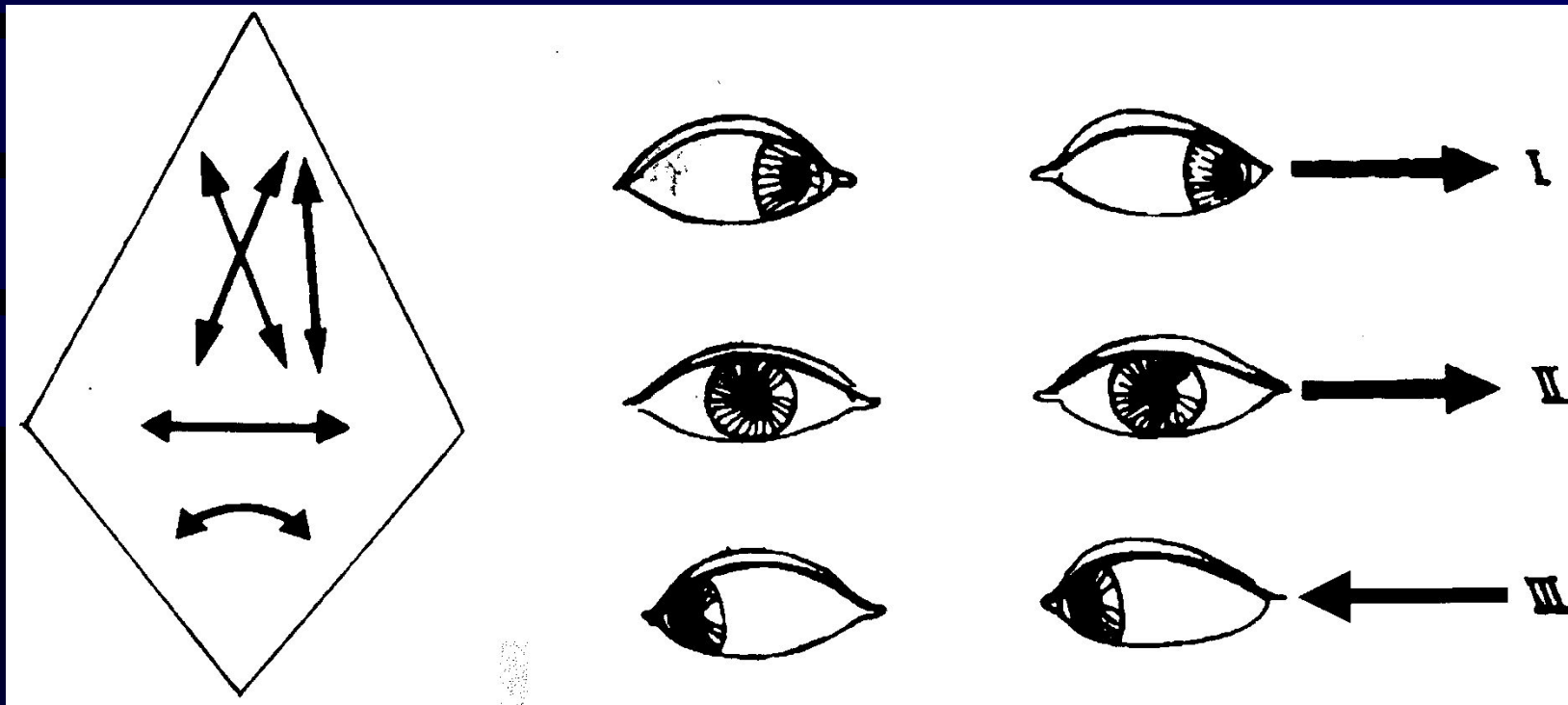
Выявление (Dix-Hallpike test) и лечение (Epley maneuver) позиционного головокружения



Центральный вестибулярный синдром

- Головокружение по типу нарушения равновесия
- Слуховые симптомы выражены не значительно, либо возникает односторонняя глухота одновременно с вестибулярными расстройствами.
- Выявляется неврологическая симптоматика
- Структурные изменения позвоночных артерий (стенозы, окклюзии и деформации)

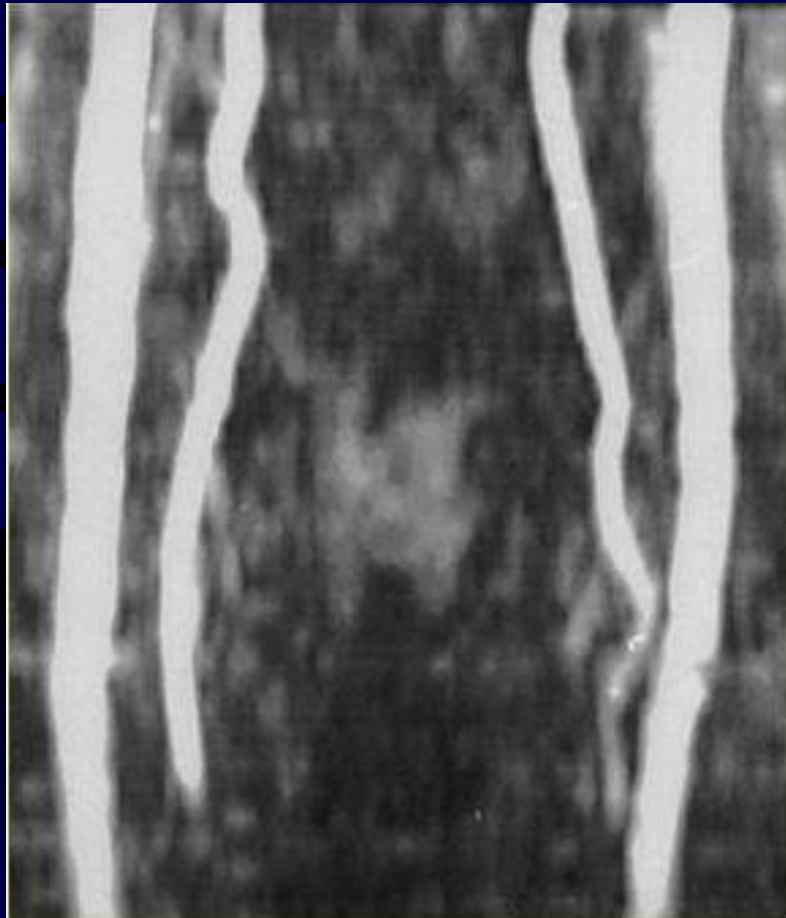
Центральный спонтанный нистагм



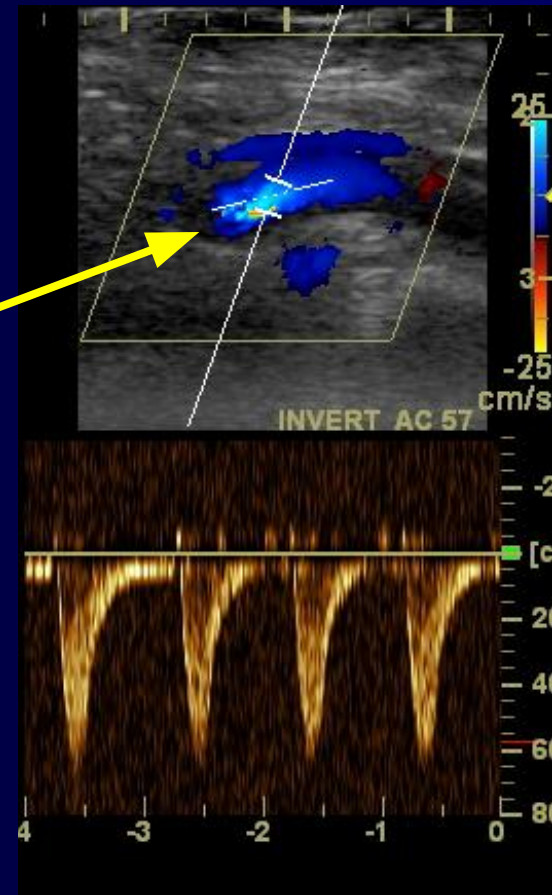
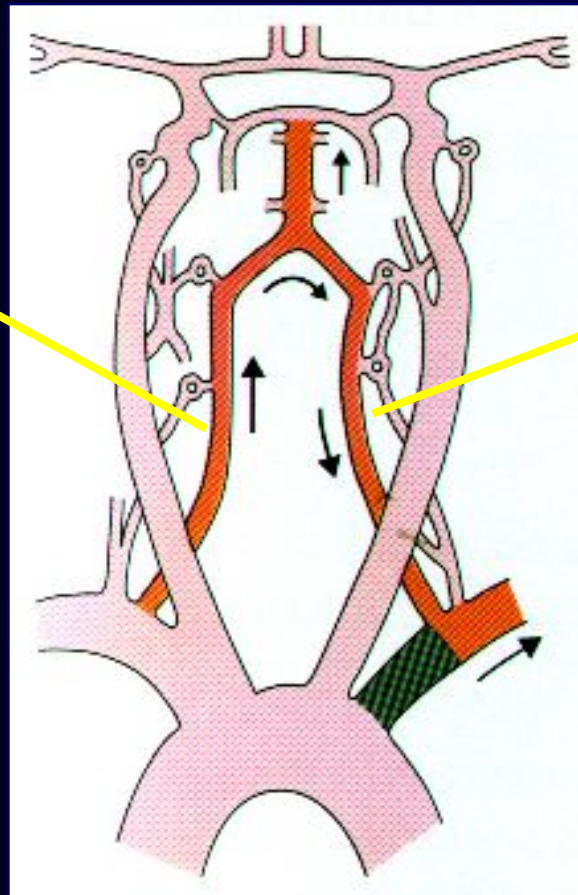
Клинический пример № 2

- У больного 65 лет после длительного вынужденного положения головы развился приступ системного головокружения с последующей атаксией. При отоневрологическом обследовании выявлена симптоматика центрального вестибулярного синдрома в виде двустороннего спонтанного нистагма, гиперрефлексии экспериментального нистагма. При МРТ головного мозга – очаг в стволе, при МРА – двусторонняя деформация позвоночных артерий, снижение скорости кровотока по ПА при функциональных пробах

МР-ангиография, выявляющая деформации позвоночных артерий



Постоянный позвоночно-подключичный синдром обкрадывания



МРТ, выявляющая очаг ишемии, обусловленный диссекцией позвоночной артерии



Протокол исследования сердечно-сосудистой системы (осциллометрия высокого разрешения)

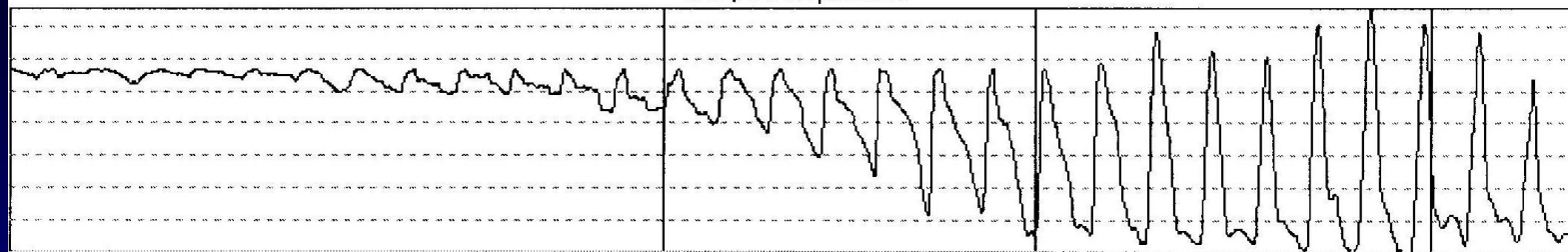
Результаты измерения:

№	Наименование показателя	Значение	Ед. изм.	Оценка показателя
Артериальное давление по ОВР				
1	Систолическое АД	128	мм рт.ст.	Увеличение на 8%
2	Диастолическое АД	56	мм рт.ст.	Норма
3	Среднее АД	92	мм рт.ст.	Норма
4	Пульсовое АД	72	мм рт.ст.	Увеличение на 29%
Сердечная деятельность				
5	Частота сердечных сокращений	57	уд./мин	Уменьшение на 5%
6	Минутный объем	6,4	л/мин	Норма
7	Сердечный индекс	3,8	л/мин/м ²	Норма
8	Ударный объем крови	112	мл	Увеличение на 12%
9	Ударный индекс	66	мл/м ²	Увеличение на 38%
Сосудистые показатели				
10	Диаметр артерии	0,41	см	Норма
11	Податливость артерии	0,91	10 ⁻⁶ /мм рт.ст.	Норма
12	Линейная скорость кровотока	65	см/сек	Норма
13	Скорость пульсовой волны	845	см/сек	Увеличение на 54%
14	Податливость сосудистой системы	2,12	мл/мм рт.ст	Уменьшение на 7%
15	Общее периферическое сопротивление	1149	дин.·см ⁻⁵ сек	Уменьшение на 9%
16	Степень проходимости периф. сосудов	89	%	Отклонение -1%

Артериальное давление по Короткову

17	Систолическое АД	90	мм рт.ст.	Пониженное
18	Диастолическое АД	82	мм рт.ст.	Нормальное

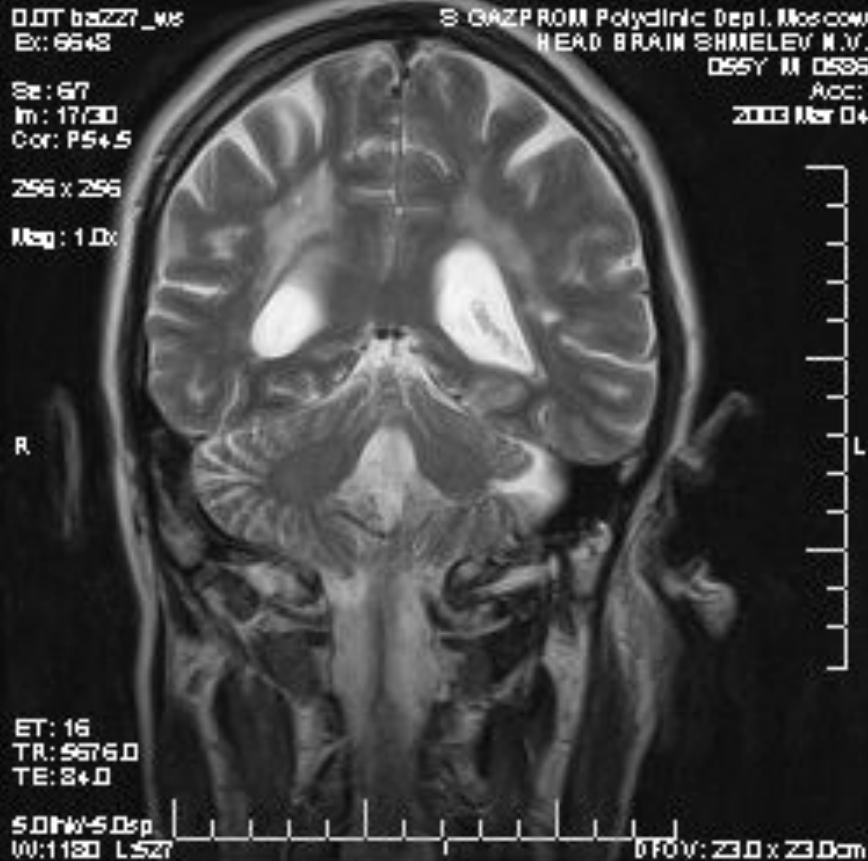
Осциллограмма



Параметры центральной гемодинамики

Показатели гемодинамики	Число наблюдений	Среднее	Минимум	Максимум	Нижняя граница	Верхняя граница	M±m
Возраст	45	60	20	78	44	68,5	56,9±14,3
Систолическое артериальное давление, мм. рт.ст.	41	142	101	215	123	160	144±291
Диастолическое артериальное давление, мм. рт.ст.	41	75	46	100	56	85,5	73,4±15,4
Средне-динамическое артериальное давление, мм. рт.ст.	40	94,5	65	131	84,5	104	93,4±16,6
Ударный объем кровообращения, мл	40	64,5	43	104	59	76	68,6±14,3
Частота сердечных сокращений, уд/мин	41	75	48	105	64	84	75,3±12,6
Минутный объем кровообращения, л	40	5	1	6,6	4,7	5,6	4,9±1.0
Общее периферическое сопротивление, дин*см-5*сек	40	1495	1072	1842	1343,5	1677	1497±203

МРТ, выявляющие очаги ишемии при АГ и острой нейросенсорной тугоухости в анамнезе



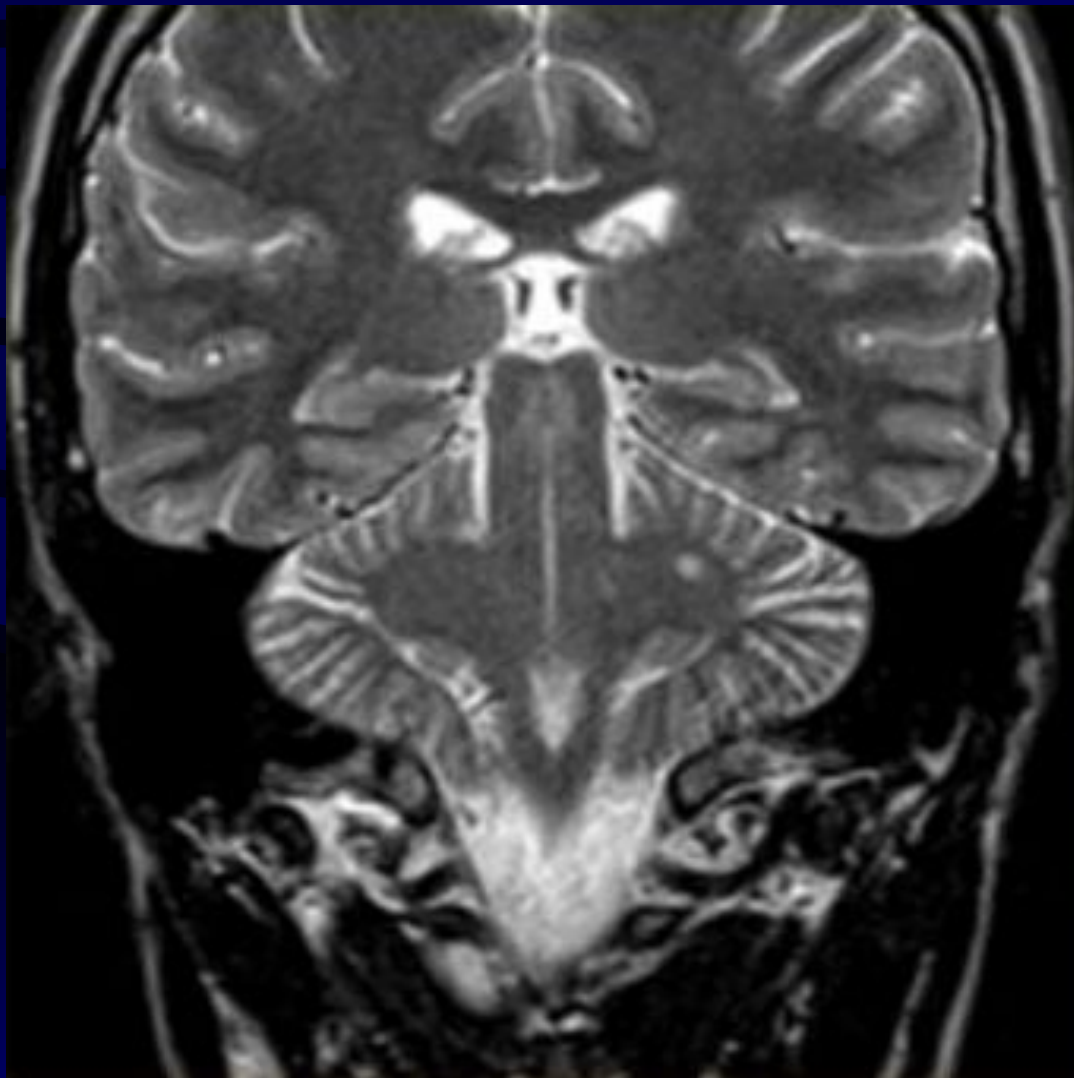
Частота структурных изменений мозга, выявляемых при КТ и МРТ у больных с ЦКВС

Виды морфологических изменений в головном мозге	Метод исследования	
	КТ	МРТ
Расширение субарахноидальных пространств	35%	55%
Очаговые изменения в полушариях	25%	41%
Очаговые изменения в стволе	10%	28%
Очаговые изменения в мозжечке	11%	23%

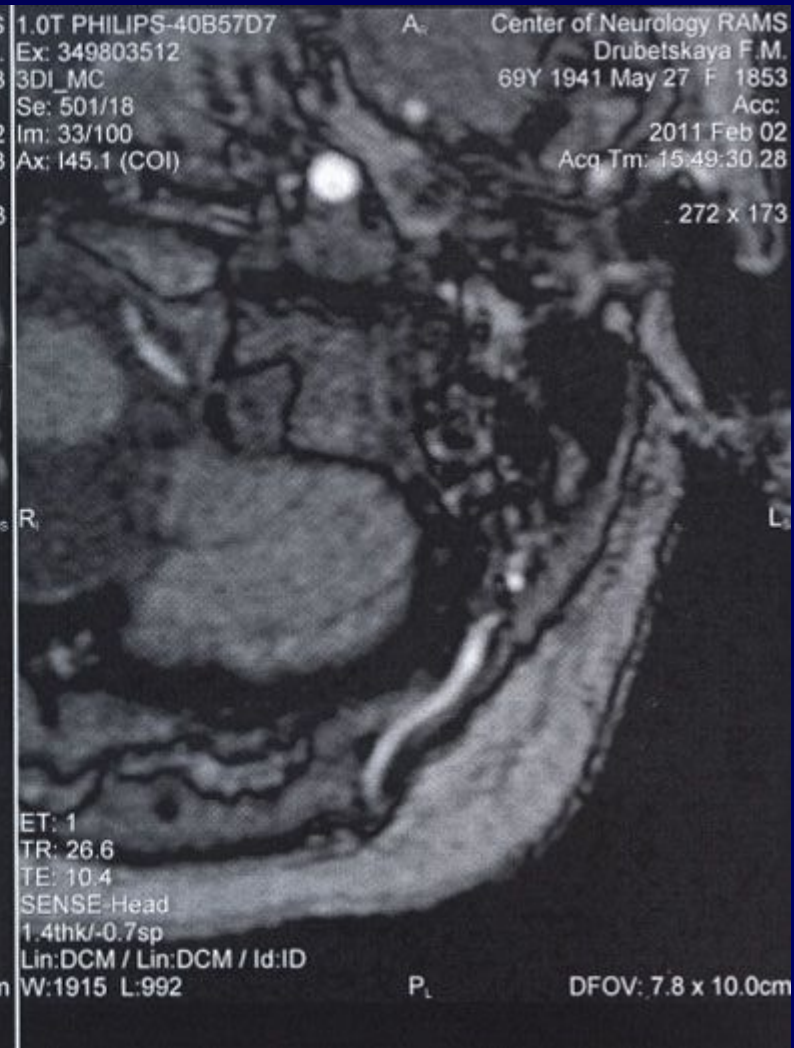
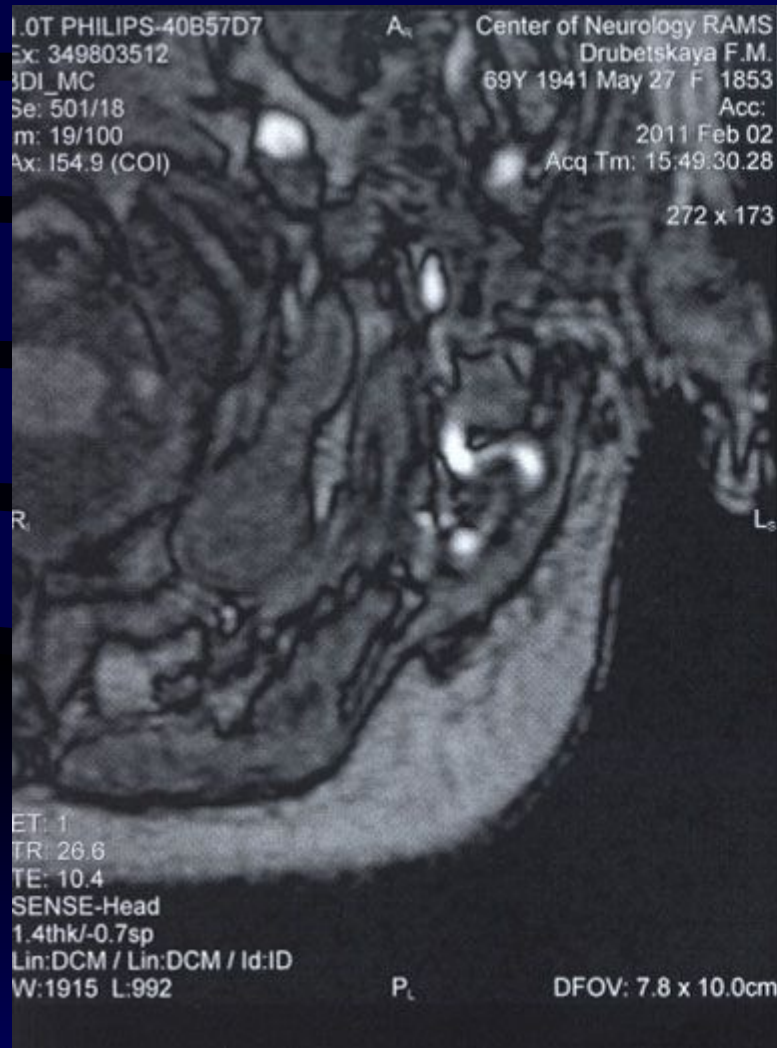
Мозговой ствол, мозжечок, IV желудочек, кора

- Сосудистые нарушения в ВБС.
- Рассеянный склероз.
- Опухоли ствола и мозжечка.
- Дегенеративные заболевания мозжечка.
- Артериовенозные мальформации.
- Вестибулярная аура при височной эпилепсии.

МРТ, выявляющая очаги демиелинизации



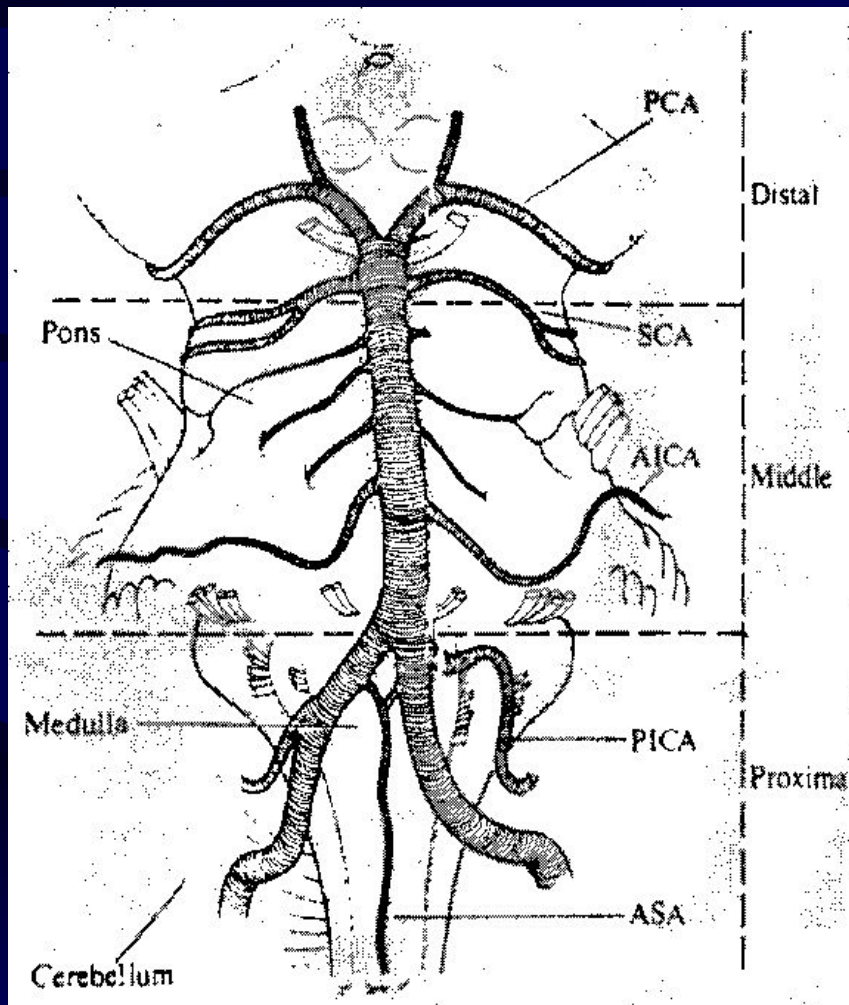
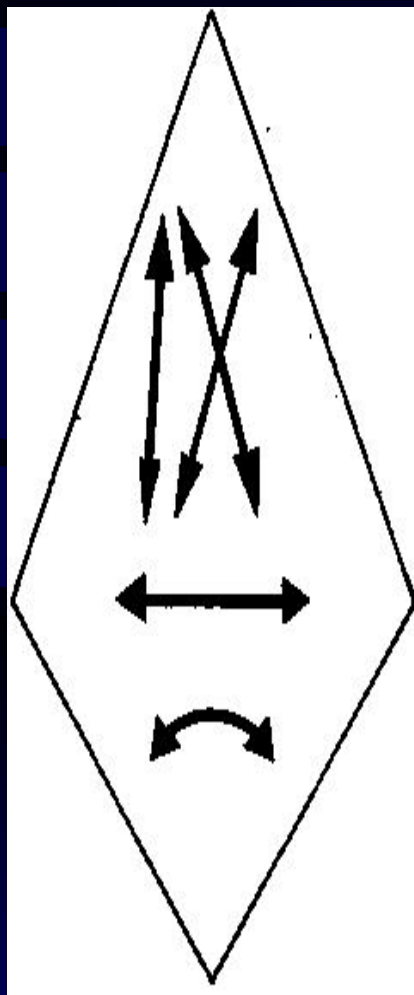
Артериовенозная мальформация



АВМ, приводящая к объективному, пульсирующему шуму в голове



**Виды спонтанного нистагма в зависимости от уровня поражения
ствола головного мозга и бассейна кровоснабжения
(благовещенская н.С., 1990, Louis carlan 2000)**



Основные принципы лечение кохлеовестибулярных нарушений

- Лечение основного заболевания
- Лечение вестибулярных нарушений периферического уровня
- Лечение вестибулярных нарушений центрального уровня

Фармакотерапия недостаточности кровообращения в ВБС

- **Препараты, оптимизирующие мозговое кровообращение:**

- Винпоцетин
- Ницерголин
- Инстенон
- Циннаризин
- Вазобрал
- Бетасерк
- Гинко билоба
- Сермион

- **Антиоксиданты:**

- Эмоксипин
- Мексидол
- Милдронад

- **Нейропротекторы:**

- Глиатилин

- **Гемоангиокорректоры:**

- Ацетилсалициловая кислота
- Пентоксифилин
- Трентал

- **Ноотропные препараты:**

- Актовегин
- Аминалон
- Пикамилон
- Ноотропил
- Фезам
- Энцефабол
- Церебролизин

- **Блокаторы кальциевых каналов:**

- Стугерон
- Никардипин
- Нимодипин

Бетагистин

- Бетагистин - фармакологическое действие гистаминаподобное, улучшающее микроциркуляцию.

Синонимы:

- **БЕТАСЕРК**
- **БЕТАВЕР**
- **ВЕСТИБО**

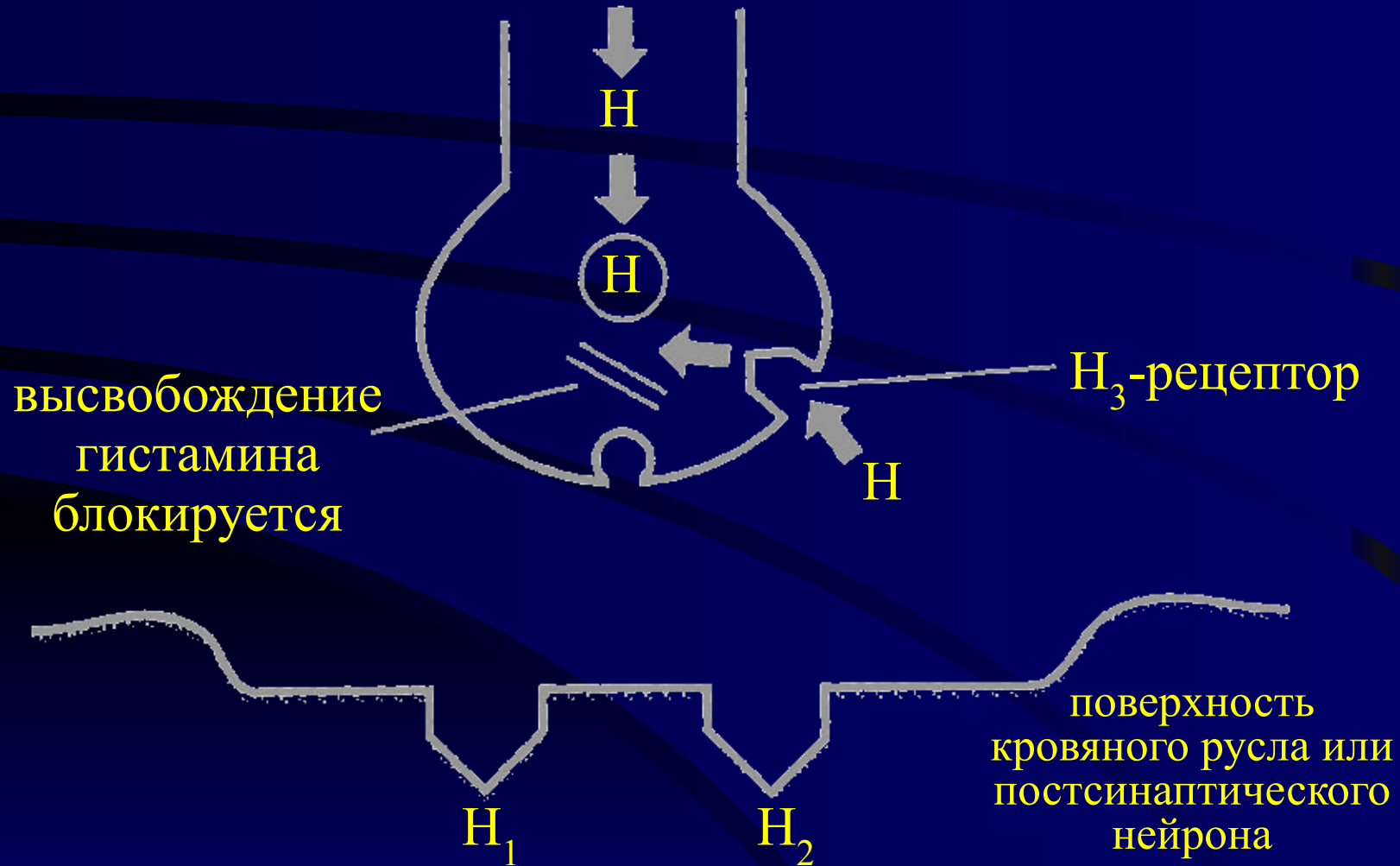
Состав Бетасерка отличается от состава дженериков

	Вестинорм (Фармак)	Бетасерк
Дозировка 24 мг	+	+
Срок годности	2 года	5 лет
Состав вспомогательных веществ (отличающиеся компоненты)	целлюлоза микрокристаллическая 101	целлюлоза микрокристал- лическая 242,0 мг
	-	Маннитол 75,0 мг
	кремния диоксид	кремния диоксид - 7,5 мг
	Натрия крахмала гликолят	-
	-	Тальк - 19,0 мг
	повидон	-
	-	Лимонной кислоты моногидрат - 7,5 мг
Магния стеарат		

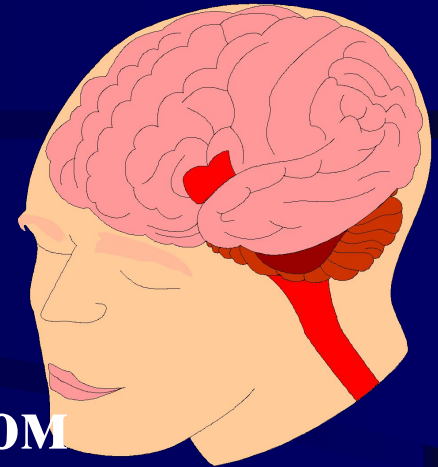


**1 ТАБЛЕТКА
2 РАЗА В ДЕНЬ**

H₃-ауторецепторы... контроль за высвобождением гистамина



Распределение H^3 -рецепторов в ЦНС



«Нахождение H^3 -рецепторов в головном мозге неоднородно, преимущественная концентрация их обнаружена в лабиринте, гипоталамической области, мозжечке и в стволе».

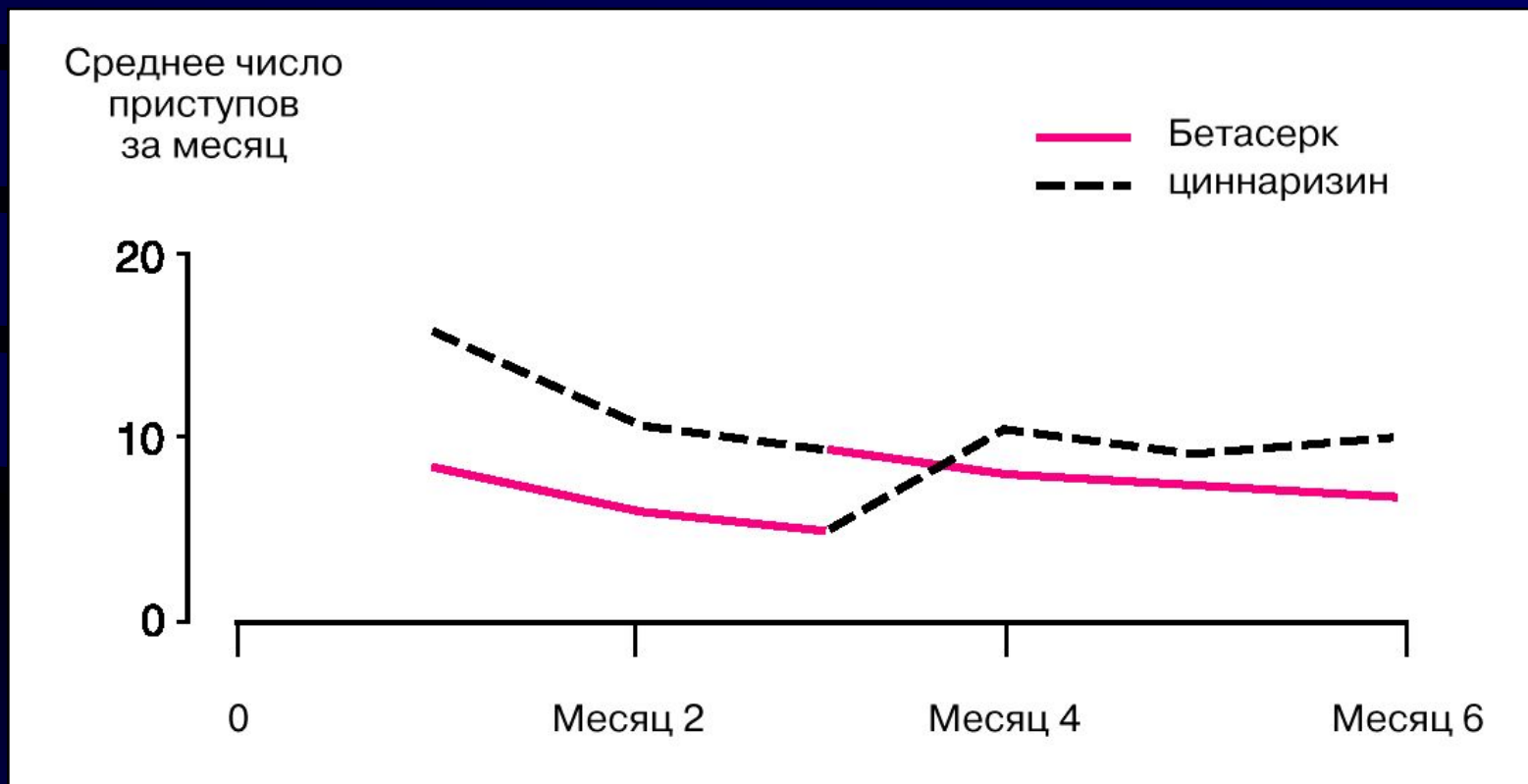
Тиммерман, 1999



Бетасерк

- **Бетасерк** (табл. 24 мг Эбботт), бетагистин гидрохлорид, вспомогательные вещества: маннитол, лимонной кислоты моногидрат, кремний диоксид, тальк. Путем прямого агонистического воздействия на H1-рецепторы сосудов внутреннего уха, опосредованно через H3-рецепторы, улучшает микроциркуляцию и проницаемость капилляров, нормализует давление эндолимфы, увеличивает кровоток в базилярной артерии.

Влияние Бетасерка и циннаризина на число приступов головокружения

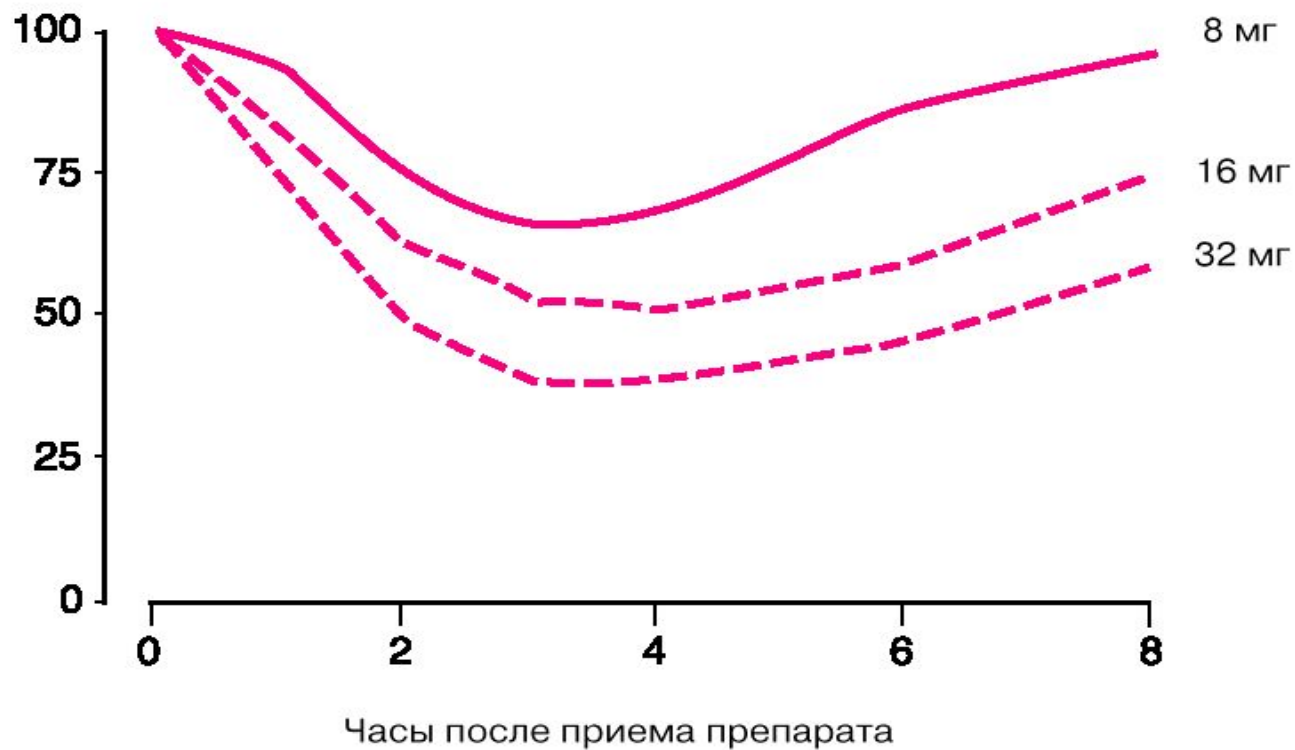


Результаты лечения 200 больных с головокружением сосудистого генеза Бетасерком

Жалобы	Головокружение Шум Снижение слуха
Заболевания	Артериальная гипертония – 40% Атеросклероз – 30% Остеохондроз ШОП – 30%
Эффективность	58% - выздоровление 35% - улучшение состояния 7% - незначительное улучшение

Зависимость терапевтического эффекта от дозы при применении Бетасерка

Средний % снижения
длительности нистагма



Режимы дозирования бетагистина (Бетасерк®)

- В таблетках по 24 мг х 2 раза в день
- Эффективная суточная доза – 48 мг
- Курс – 2, 3 месяца и более

Преимущества современной лекарственной терапии

- Бетасерк вызывает очень малое количество побочных эффектов:
 - отсутствие влияния на системную гемодинамику
 - отсутствуют седативный эффект и сонливость;
 - экстрапирамидные симптомы нехарактерны;
 - побочные эффекты со стороны желудка отмечаются крайне редко
 - относительными противопоказаниями являются бронхиальная астма, язвенная болезнь желудка, феохромоцитома
- Эффект Бетасерка является дозозависимым – высокая доза (24 мг бетагистина 2 раза в день) является оптимальной.

Вестибулярная реабилитация

- Со временем мозг может компенсировать неадекватные нервные импульсы, если состояние остается стабильным
- Вестибулярная реабилитация (балансирующее переобучение) стимулирует нормальные адаптивные процессы
- Пациенты с периодическим головокружением (т.н. Болезнь Меньера) обладают меньшей способностью к адаптации
- У пациентов отсутствует способность к адаптации, если повреждены центральные компенсирующие механизмы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Углубленное изучение периферических и центральных КВС с применением расширенного отоневрологического метода, включающего КЭНГ, СВП, тахоосциллографию плечевой артерии и сопоставление полученных результатов с состоянием кровотока в ВБС по данным УЗ-методик, КТ, МРТ, позволяет точно диагностировать эти синдромы и выделять основные патогенетические механизмы их развития, что является залогом успешной патогенетической терапии

Спасибо
за
внимание!

Chemical name	Brand name	Form and dosage	Efficacy		Precautions
			Vestibular suppression	Antiemetic	
▶ Antihistamines					
Diphenhydramine	Benadryl, et al (OTC)	Oral: 25-50 mg q4-6hr IM/IV: 10-50 mg qid	++	+	Asthma, glaucoma, prostate enlargement
Dimenhydrinate	Dramamine, et al (OTC)	Oral: 50 mg q4-6hr	++	+	Same
Cyclizine	Marezine (OTC)	Oral: 50 mg q4-6hr	++	+	Same
Meclizine	Antivert, Bonine, et al (OTC)	Oral: 25-50 mg qd-qid	++	+	Same
Promethazine	Phenergan, et al	Oral: 25 mg q6hr Supp: 50 mg q12hr IM: 25 mg q4-6hr	++	++	Same; history of seizures
▶ Benzodiazepines					
Diazepam	Valium, et al	Oral: 2/5/10 mg bid-qid Slow IV: 5-10 mg q4hr	+++	+	Untreated glaucoma, history of drug addiction, pregnancy
Lorazepam	Ativan, various	Oral: 1-2 mg tid IM/slow IV: 2 mg	+++	+	Same
Clonazepam	Klonopin	Oral: 0.5 mg tid	+++	+	Same
▶ Anticholinergics					
Scopolamine	Transderm-Scōp	Patch: 1 q3d	++	+	Asthma, prostate enlargement, liver or kidney disease
▶ Butyrophenone					
Droperidol	Inapsine, various	IM/slow IV: 2.5-5 mg q12hr	+++	+++	Liver or kidney disease
▶ Phenothiazines					
Prochlorperazine	Compazine, various	Oral: 5-10 mg q6hr Supp: 25 mg q12hr IM: 5-10 mg q6hr IV: 2.5-10 mg slow	+	+++	Liver disease; additive with other CNS depressants; do not use with benzamides
Chlorpromazine	Thorazine, various	Oral: 10-25 mg q6hr Supp: 50-100 mg q6-8hr IM: 25 mg q3-4hr	+	+++	Same
▶ Benzamides					
Metoclopramide	Reglan, Octamide, Maxolon	Oral: 5-10 mg qid IM/IV: 10 mg q4-6hr	+	+++	Liver or renal disease; seizures, bowel obstruction, pheochromocytoma; do not use with phenothiazines or in children

IM Intramuscularly.
 IV Intravenous.
 OTC Available over the counter.
 Supp Suppository.

+ Minor.
 ++ Moderate.
 +++ Major.