

# Когнитивные нарушения у больных ишемическим инсультом возможности их коррекции

Подготовила: Савицкая А.А.

6 курс, леч. фак., 48 группа

Руководитель: д.м.н. Зиновьева Ольга Евгеньевна

# Инсульт

~ 450 случаев в год

К труду возвращается только 20,2%  
работавших больных

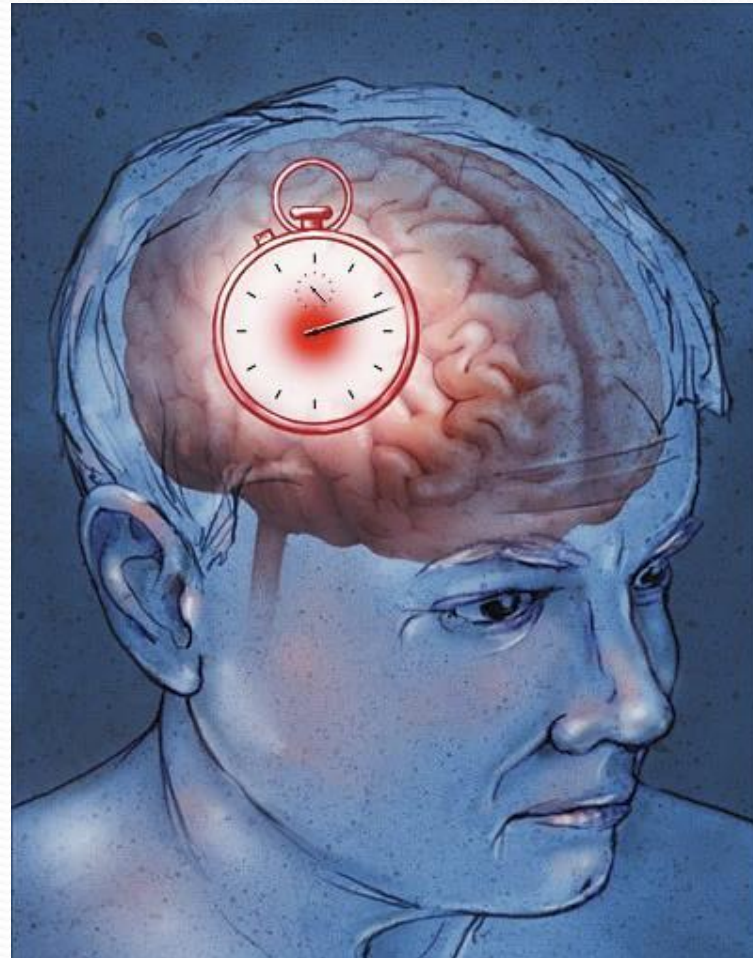
Полная профессиональная реабилитация  
достигается лишь в 8%  
случаев.

ПИКН ~ 1\2 пациентов

Гетерогенная природа ПИКН

Продолжительность жизни с сосудистой  
деменцией намного меньше, чем с  
альцгеймеровской деменцией (~5 лет)

Расходы государства - 1 247 000 рублей в год на  
одного пациента.



<b>Память</b>	<b>Способность запоминать, хранить и воспроизводить полученную информацию</b>
Восприятие	Способность к синтезу, анализу, к распознаванию информации, поступающей от органов чувств
Праксис	Способность к усвоению, сохранению и использованию разнообразных двигательных навыков
Речь	Способность к вербальной коммуникации
Интеллект	Способность к сопоставлению информации, выявлению сходств и различий, общего и частного, главного и второстепенного, вынесению умозаключений
«Управляющие функции»	Способность управлять своей познавательной деятельностью и поведением, в том числе ставить перед собой ту или иную задачу и контролировать ее выполнение

### Описательные характеристики когнитивных нарушений

<b>Агнозия (дисгнозия)</b>	Утрата (нарушение) способности распознавания информации, поступающей от органов чувств, несмотря на сохранность первичной чувствительности
<b>Амнезия (дисмнезия)</b>	Утрата (нарушение) способности к запоминанию, хранению и/или воспроизведению полученной в результате индивидуального опыта информации
<b>Афазия (дисфазия)</b>	Утрата (нарушение) способности к вербальной коммуникации, включая понимание обращенной речи и/или построение собственного речевого высказывания
<b>Апраксия (диспраксия)</b>	Утрата (нарушение) способности к выполнению целенаправленных двигательных актов, несмотря на отсутствие первичных двигательных нарушений (паралича или пареза, экстрапирамидных, дискоординаторных расстройств)
<b>Нарушение управляющих функций</b>	<p>Одно или несколько из следующих нарушений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отсутствие (снижение) побуждений к какой-либо деятельности;</li> <li>• нарушение устойчивости внимания, повышенная отвлекаемость, импульсивность, недостаточность критики;</li> <li>• снижение интеллектуальной гибкости, трудности смены алгоритма деятельности, персеверации</li> </ul>

# ПИКН

Любые когнитивные нарушения,

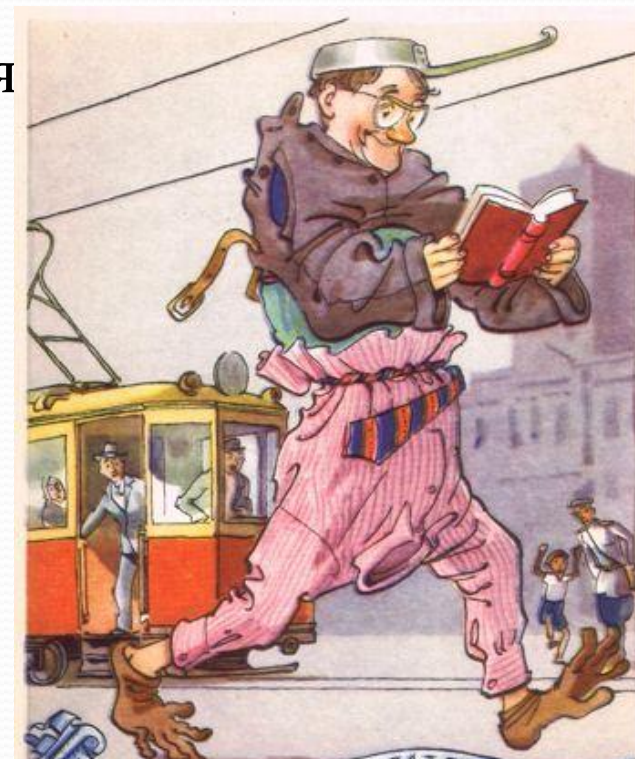
имеющие временную связь с инсультом:

- Ранние ( 3 месяца )
- Поздние( обычно не более года)
- При более поздних сроках- обычно ищут синергию в формировании деменции( 1/3 сочетания с БА)



# Когнитивные нарушения:

- Рассеянность и неспособность к длительной концентрации внимания
- Повышенная забывчивость
- Трудности в подборе слов
- Снижение инициативы и неспособность к переключению
- Нарушение ориентации во времени и пространстве
- Ослабление критики
- Затруднение при выполнении обычных действий
- Нарушение абстрактного мышления



*Классификация когнитивных нарушений по тяжести (по Н.Н. Яхно, 2005) [2].*

**Легкие когнитивные нарушения**

Снижение когнитивных способностей по сравнению с более высоким преморбидным уровнем индивидуума, которое формально остается в пределах среднестатистической возрастной нормы или отклоняется от нее незначительно. Обычно отражается в жалобах больного, но не обращает на себя внимания окружающих. Не вызывает затруднений в повседневной жизни, даже в наиболее сложных ее формах

**Умеренные когнитивные нарушения**

Снижение когнитивных способностей, явно выходящее за пределы возрастной нормы. Отражается в жалобах индивидуума и обращает на себя внимание окружающих. Не приводит к существенным затруднениям в повседневной жизни, хотя может препятствовать наиболее сложным видам интеллектуальной активности

**Тяжелые когнитивные нарушения**

Снижение когнитивных способностей, которое приводит к существенным затруднениям в повседневной жизни, частичной или полной утрате независимости и самостоятельности

**Клинические проявления хронического цереброваскулярного заболевания (ЦВЗ)**

Показатель	Степень проявления
Риск ЦВЗ	Поражение сердца и сосудов. Нет поражения мозга
Бессимптомное ЦВЗ	Есть поражение головного мозга. Нет КН
Легкие КН	Отдельные когнитивные симптомы
Умеренные КН	Клинически очерченный синдром, не влияющий на повседневные дела
Тяжелые КН	Профессиональная и/или социально-бытовая дезадаптация вследствие КН

# Клиническое течение КОГНИТИВНЫХ нарушений

**БЛАГОПРИЯТНЫЙ ТИП**

регрессирующее

стабильное

**НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ТИП**

медленно прогрессирующее

быстро прогрессирующее



# Деменция

Синдром, приобретенное снижение интеллекта в результате органических поражений ГМ.

5 ключевых критериев:

- **КН ограничивают повседневную деятельность**
- Множественный когнитивный дефект
- Когнитивные способности ниже исходного уровня
- Причина КН- органическое поражение ГМ
- На момент осмотра должно отсутствовать острое расстройство сознания

О.С. Левин

(Постинсультная деменция относится к сосудистым деменциям)



# Деменция

## Диагностические критерии деменции по МКБ-10

- Нарушения памяти, которые проявляются в нарушении способности к запоминанию нового материала, а в более тяжелых случаях – также в затруднении припоминания ранее усвоенной информации. Нарушения проявляются как в вербальной, так и в невербальной модальности. Мнестические расстройства должны быть объективизированы при помощи нейропсихологических методов исследования.
- Нарушение других когнитивных функций, таких как способность к выработке суждений, мышление (планирование, организация) и переработка информации. Эти нарушения должны быть объективизированы при помощи соответствующих нейропсихологических методов. Необходимым условием диагноза деменции является снижение когнитивных функций по сравнению с более высоким исходным мнестико-интеллектуальным уровнем.
- Нарушение когнитивных функций определяется на фоне сохранного сознания.
- Нарушение эмоционального контроля или мотиваций либо изменение социального поведения – по меньшей мере одно из следующих: эмоциональная лабильность, раздражительность, апатия, асоциальное поведение.
- Перечисленные признаки наблюдаются в течение по меньшей мере 6 мес.; при более коротком наблюдении диагноз может быть предположительным.

## Диагностические критерии деменции по DSM-IV

- A. Нарушения памяти, как в виде нарушения активного воспроизведения информации, так и в виде недостаточности узнавания материала.
- B. Нарушения других когнитивных функций, по крайней мере одной из следующих: праксис, гнозис, речь, управляющие функции.
- C. Как A, так и B выражены в такой степени, что, независимо друг от друга, оказывают клинически значимое негативное влияние на повседневную жизнь.
- D. Нарушения памяти и других когнитивных функций развиваются в результате установленного органического поражения головного мозга.
- E. Нарушения памяти и других когнитивных функций отмечаются на фоне ясного сознания пациента.

Захаров В.В.

Облигатность «нарушения памяти» сомнительна (О.С.Левин)

# Основные факторы риска и предикторы деменции после инсульта

## Несвязанные с инсультом

### КН до инсульта

Пожилой возраст, мужской пол,  
неевропиоидная раса  
Низкий уровень образования  
СД  
Церебральная атрофия и/или  
выраженный лейкоареоз\* по данным  
МРТ

## Связанные с инсультом

Повторный характер инсульта  
Большой объем очага и/или  
выраженные  
двигательные/сенсорные нарушения  
Локализация: таламус, внутренняя  
капсула, лобные доли, левое  
полушарие



\*поражение белого вещества головного мозга, заключающееся в изменении его плотности и обусловленное хронической ишемией или другими нарушениями кровообращения мозга

# По степени и распространенности КОГНИТИВНОГО дефекта

- Фокальные (монофункциональные) когнитивные нарушения. Захватывают только одну когнитивную функцию. Возможна та или иная степень компенсации когнитивного дефицита за счет пластичности мозга и сохранных когнитивных функций;
- Множественные когнитивные нарушения, не достигающие степени деменции (постинсультное умеренное когнитивное расстройство):
- Множественные когнитивные нарушения, вызывающие нарушение социальной адаптации и соответственно позволяющие диагностировать деменцию (постинсультная деменция).

# Причины ПИКН

- **Массивные кровоизлияния и обширные инфаркты.**
- **Множественные инфаркты.**
- **Единичные, относительно небольшие инфаркты, расположенные в функционально значимых зонах.**

КН или деменция, обусловленные инфарктами в функционально значимых зонах, с течением времени не нарастают, а даже уменьшаются (Н.Н.Яхно)

Степень регресса зависит от локализации инфаркта, его расположения в доминантном или субдоминантном полушарии, одно- или двустороннем поражении, наличия предшествующего поражения мозга, которое до инсульта было асимптомным.

# Клинико-патогенетические варианты постинсультных КН:

- КН, развившиеся в результате единичного инсульта с поражением «стратегических» для когнитивных функций отделов головного мозга; (~5%)
- КН как результат декомпенсации ранее существующего сосудистого поражения головного мозга; ( в 100% нарушения «управляющих» функций при наличии КН)
- КН вследствие смешанного (сосудисто-дегенеративного) поражения головного мозга. (не менее 10-30%)

# Стратегические зоны

Группа	Локализация
Корковые зоны	Область восточно-теменно-затылочного стыка( <u>угловая извилина</u> ) Медиальные отделы височной доли Затылочная кора
Подкорковые зоны	Таламус(особенно передние и медиальные отделы) Хвостатое ядро и переднее бедро внутренней капсулы Базальные отделы переднего мозга

\*Особенно велика вероятность развития деменции при: сочетании таламических инфарктов с корковыми отделами инфарктов, локализующихся в подкорковых структурах и лобной коре.

# Инфаркты в стратегически значимых зонах

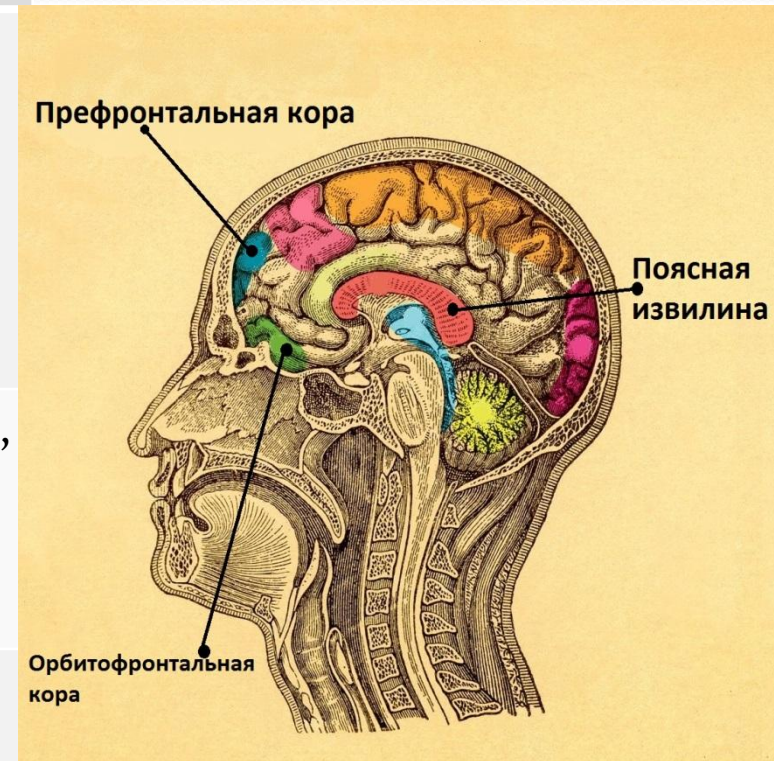
*Мозговые инфаркты, которые сопровождаются когнитивными и эмоциональными нарушениями*

Область мозга	Артериальный бассейн	Когнитивные и эмоциональные нарушения
Парамедианные области таламусов	Ветви от дистальной базилярной артерии или проксимальной задней мозговой артерии	Расстройства памяти, восприятия пространства и речи (в случае вовлечения доминантного полушария)
Нижнемедиальные корковые области височных долей	Задняя мозговая артерия	Нарушения вербальной памяти и зрительно-вербальные расстройства, такие как алексия или цветовая аномия
Угловая извилина доминантного полушария	Средняя мозговая артерия	Расстройства памяти, речи и настроения
Височно-теменная ассоциативная кора	Средняя мозговая артерия	Расстройства внимания и поведения
Лобная доля	Передняя мозговая артерия	Расстройства памяти, апатия



# Симптомы и локализация инсульта при расстройстве «управляющих» когнитивных функций

Функция		
Формирование мотивации	Цингулярная извилина	Безразличие, апатия, абулия
Контроль деятельности	Орбитофронтальная кора	Отвлекаемость, снижение критики
Выбор новой цели	Дорсолатеральная префронтальная кора	Брадифрения, инертность, персеверация



Признаки	Сосудистая деменция	Болезнь Альцгеймера
Сосудистые факторы риска	Часто присутствуют	Могут присутствовать
Начало	Острое, подострое, постепенное	Постепенное
Течение	Ступенеобразное, с периодами стабилизации и регресса симптомов	Прогрессирующее, иногда с периодами кажущейся стабилизации
КН	Преобладают признаки дисфункции подкорковых и лобных отделов	Преобладают признаки дисфункции височно-теменной коры
Аффективные нарушения	Часто, развиваются рано	Отмечаются реже, развиваются позднее
Двигательные нарушения	Часто на ранней стадии	Возможны на поздней стадии
Тазовые нарушения	Часто на ранней стадии	Появляются на поздней стадии
Данные КТ/МРТ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Двусторонний обширный лейкоарез</li> <li>• Одиночные очаги в стратегических зонах</li> <li>• Множественные двусторонние очаги в базальных ганглиях</li> <li>• Множественные двусторонние территориальные очаги</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На ранней стадии изменения могут отсутствовать</li> <li>• Церебральная атрофия вис долей</li> <li>• Возможны единичные очаги в перивентрикулярном белом в-ве или базальных ганглиях. Умеренный лейкоарез</li> </ul>

<b>Признак</b>	<b>Сосудистая деменция</b>	<b>Болезнь Альцгеймера</b>
Когнитивные нарушения	Преобладают признаки дисфункции подкорковых и лобных отделов ( брадифрения, нарушение регуляции, планирования, контроля психической деятельности, изменения поведения)	Преобладают признаки дисфункции височно-теменной коры ( амнезия, акустико-мнестическая афазия, нарушение пространственных функций)

# Клинико-неврологическое обследование

- Анкетный метод оценки психо-вегетативных нарушений, нейропсихологическое исследование (шкала MMSE, шкала САНДОЗ)
- Оценка качества жизни (шкала SF-36)
- Тесты Спилбергера и Мюстенберга
- Проба Шульте
- Определение среднего балла уровня депрессии по шкале HADS
- Тест «десяти слов»
- Определение динамического праксиса
- Тест семантического кодирования на произвольное внимание
- Опросник САН

# Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE) - опросник родственника о когнитивном снижении у пожилого человека

- Сразу узнает лица близких и знакомых
- Быстро вспоминает имена близких и друзей
- Хорошо помнит события, связанные с семьей и знакомыми (например, род занятий, дни рождения, адреса)
- Помнит события, которые произошли недавно
- Может вспомнить разговор несколько дней спустя
- Забывает, что хотел сказать, во время разговора
- Быстро вспоминает свой адрес и номер телефона
- Помнит, какие сегодня месяц и число
- Помнит, где обычно хранит вещи
- Может вспомнить, куда положил вещи
- Приспосабливается к изменениям в повседневной жизни
- Знает, как обращаться с бытовыми приборами
- Может понять, как обращаться с новыми бытовыми устройствами

- Может понять и запомнить новые факты
- Помнит события, которые произошли в молодости
- Помнит то, что учил 30–40 лет назад
- Может понять значение незнакомых слов
- Понимает статьи в газетах и журналах
- Может проследить ход событий в кино, оценить сюжет книги
- Может написать дружеское или деловое письмо
- Помнит важнейшие исторические события
- Может самостоятельно принимать решения в повседневных вопросах
- Рационально использует деньги для покупок
- Справляется с финансовыми задачами (например, может рассчитать сдачу в магазине, получить пенсию)
- Справляется с повседневными расчетами (сколько продуктов купить), помнит, когда последний раз приходили знакомые и пр.
- Понимает, что происходит, и может адекватно оценить обстановку

**На каждый из перечисленных вопросов выберите один из ответов:**

- Значительно лучше (1 балл)
- Незначительно лучше (2 балла)
- Так же, как всегда (3 балла)
- Незначительно хуже (4 балла)
- Заметно хуже (5 баллов)

**Результаты анкеты оцениваются следующим образом:**

≤78 баллов – отсутствие КН до инсульта,

79 - 103 балла – КН, выходящие за рамки возрастной нормы, но не достигающие выраженности деменции,

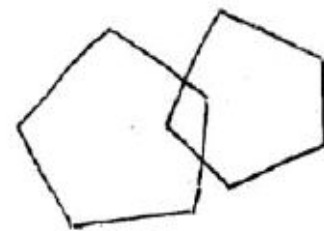
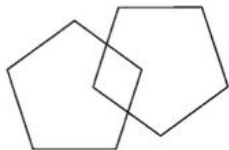
≥104 баллов – доинсультная деменция.

# (MMSE < 24 баллов) ≠ точный диагноз «деменция»

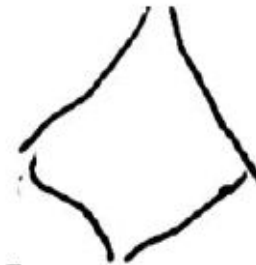
1. Высокий преморбидный уровень вербальных функций
2. Легкая стадия

Проба	Оценка
1. Ориентировка во времени: Назовите дату (число, месяц, год, день недели, время года)	0 - 5
2. Ориентировка в месте: Где мы находимся? (страна, область, город, клиника, этаж)	0 - 5
3. Восприятие: Повторите три слова: карандаш, дом, копейка	0 - 3
4. Концентрация внимания и счет: Серийный счет ("от 100 отнять 7") - пять раз либо: Произнесите слово "земля" наоборот	0 - 5
5. Память: Припомните 3 слова (см. пункт 3)	0 - 3
6. Речь: Показываем ручку и часы, спрашиваем: "как это называется?" Просим повторить предложение: "Никаких если, и или но"	0 - 3
Выполнение 3-этапной команды: "Возьмите правой рукой лист бумаги, сложите его вдвое и положите на стол"	0 - 3
Чтение: "Прочтите и выполните"	
1. Закройте глаза	0 - 2
2. Напишите предложение	
3. Срисуйте рисунок (*см. ниже)	0 - 1
<b>Общий балл:</b>	<b>0-30</b>

\*



А.



Б.

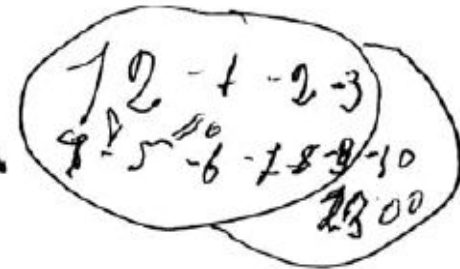
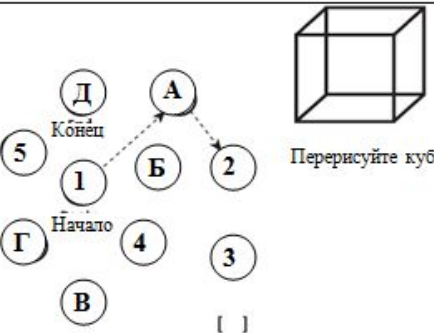
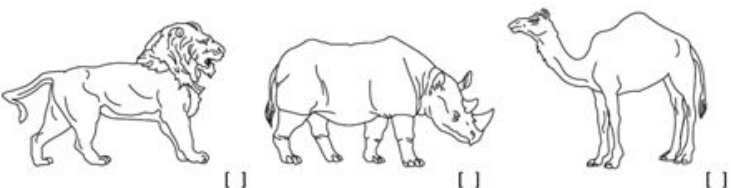


Рис. 2. Выполнение тестов в норме и при сосудистой деменции  
 А. Норма: копирование двух пятиугольников и выполнение теста рисования часов  
 Б. Результаты тестирования больного О.: копирование двух пятиугольников и выполнение теста рисования часов (собственное наблюдение авторов)

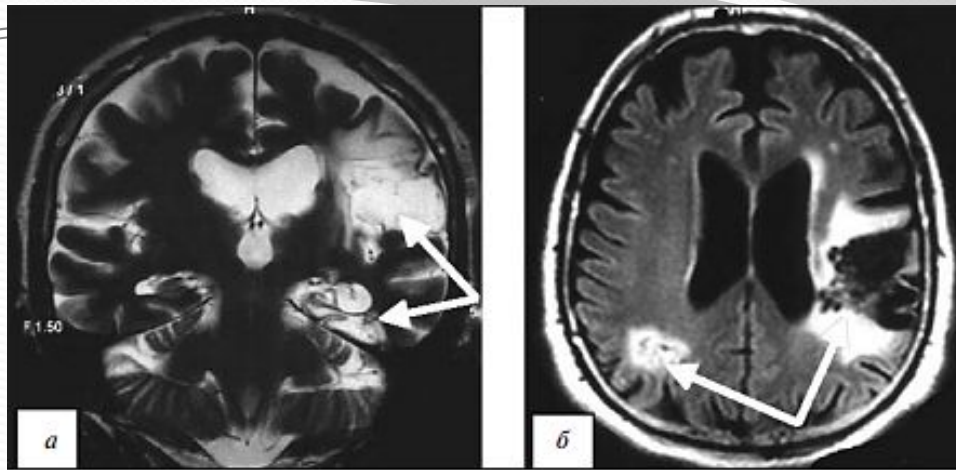


# МОСА

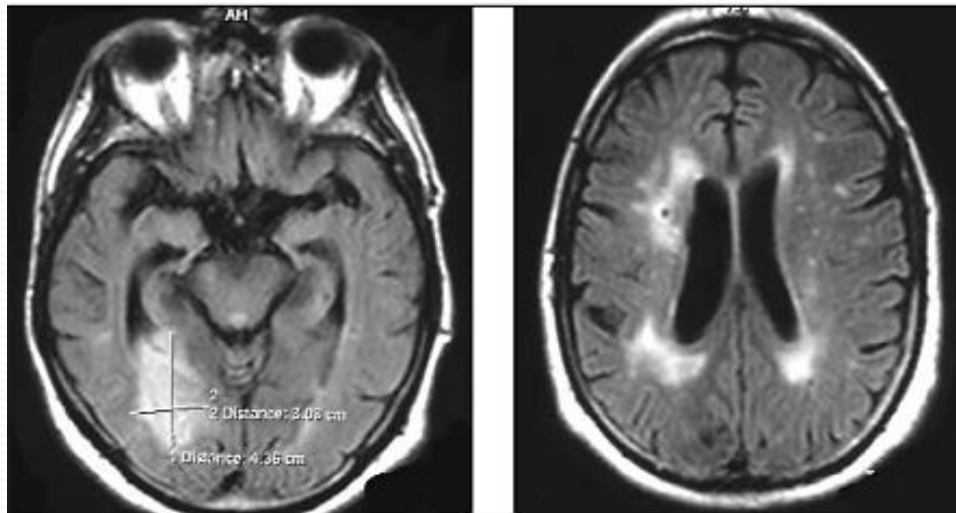
ФИО:.....  
 Образование:.....  
 Дата рождения:.....  
 Дата обследования:.....

<b>Оптико-пространственная деятельность/ исполнительные функции</b>		Нарисуйте часы, которые показывают десять минут двенадцатого (3 пункта)		Балл			
		[ ] [ ] [ ] Контур Цифры Стрелки		___/5			
<b>Название</b>				___/3			
							
<b>Память</b>		ЛИЦО	ВЕЛЬВЕТ	ЦЕРКОВЬ	МАРГАРИТКА	КРАСНЫЙ	Нет баллов
Пациент повторяет прочитанные слова. Дается 2 попытки. Повторить вопрос через 5 минут.	1 раз						
	2 раз						

<b>Внимание</b>		___/2					
Прочитайте ряд цифр (1 цифра/с) Повторить в прямом порядке [ ] 2 1 8 5 4							
Повторить в обратном порядке [ ] 7 4 2							
Прочитайте ряд букв. Пациент должен хлопнуть рукой по столу на каждой букве А. Более 2 ошибок - 0 б.		___/1					
[ ] Ф Б А В М Н А А Ж Л Л Б А Ф А К Д Е А А А Ж А М О Ф А А Б							
Серия вычитаний из 100 по 7		___/3					
[ ] 93 [ ] 86 [ ] 79 [ ] 72 [ ] 65							
<b>Речь</b>		___/2					
Повторить: Я не знаю ничего, кроме того, что Ваня сегодня дежурит. [ ]							
Кошка всегда пряталась под диван, когда собака была в комнате. [ ]							
Скорость / За одну минуту назовите как можно больше слов на букву «К»							
[ ]_(N≥11)							
<b>Абстрактное мышление</b>							
Сходство между предметами, например, банан и апельсин – фрукты							
[ ] поезд и велосипед [ ] часы и линейка							
<b>Отсроченное воспроизведение</b>	Без подсказки	лицо [ ]	ВЕЛЬВЕТ [ ]	ЦЕРКОВЬ [ ]	МАРГАРИТКА [ ]	КРАСНЫЙ [ ]	Баллы без подсказки
Необязательно для заполнения	Подсказка категории						___/5
	Выбор из предложенного						
<b>Ориентировка</b>	[ ] Число [ ] Месяц [ ] Год					___/6	
	[ ] День недели [ ] Место [ ] Город						
<b>Сумма баллов</b>		___/30					
Прибавьте 1 балл, если образование ≤12 лет							



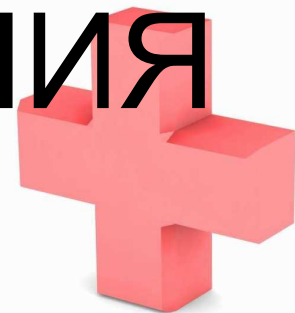
*МРТ головного мозга в T<sub>2</sub>- (а) и T<sub>1</sub>-взвешенном изображении (б). Больной Ф. Постишемические кистозно-глиозные изменения левой височно-теменно-затылочной области, медиобазальных отделов левой височной доли, правой теменно-затылочной области (стрелки). Атрофические изменения лобных долей*



*МРТ головного мозга в T<sub>1</sub>-взвешенном изображении. Больной Л. Ишемический инсульт в правой затылочной доле с распространением вдоль парагиппокампулярной извилины. Умеренно выраженный перивентрикулярный и субкортикальный лейкоареоз*

А.Ю. Емелин, В.Ю. Лобзин, С.В. Воробьев, О.В. Дмитриев, И.А. Лупанов  
ГБОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова»  
Министерства обороны РФ,  
Санкт-Петербург

# ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ



- Лечение первичного заболевания
- Коррекция сосудистых факторов риска
- Улучшение перфузии мозга
- Предупреждение последующих ишемических эпизодов
- Коррекция когнитивных, аффективных и поведенческих нарушений
- Коррекция сопутствующих неврологических нарушений
- Лечение сопутствующих соматических заболеваний
- Социально-психологическая реабилитация

# Коррекция сосудистых факторов риска

- Оптимальная гипотензивная терапия=Периндоприл(иАПФ)+Индапамид(диур)
- NO!  $\beta$  блокаторы
- Статины(+антиоксидантное, противовоспалительное действие, улучшение функции эндотелия, снижение  $\beta$ -амилоидного пептида)
- Фолиевая кислота(В9), В12, В6 ( снижение гомоцистеина в крови. Гомоцистеин- маркер риска деменции)



# Предупреждение повторных ишемических эпизодов

- Препарат первого выбора –АСПИРИН(50-100мг/сут)
- Клопидогрель(75 мг/сут)
- Аспирин+Дипиридамол(до 400мгЭсут)
- При риске кардиогенной эмболии-Варфарин(2,5-10 мг/сут) МНО~2-3
- Эндартерэктомия( больным без деменции, но с гемодинамически значимым стенозом СА и изъязвлёнными каротидными бляшками)



# Улучшение перфузии

## ГОЛОВНОГО МОЗГА

- Пентоксифиллин



- Статины, иАПФ, блокаторы ангиотензиновых рецепторов (периндоприл)

- Ингибиторы холинэстеразы (галантамин)

- Антиоксиданты



# Лекарственные средства, используемые при легких и умеренных (недементных) КН

## Препараты

### **Вазоактивные препараты:**

ингибиторы фосфодиэстеразы (пентоксифиллин, гингко билоба)

блокаторы кальциевых каналов (циннаризин, нимодипин)

альфа-адреноблокаторы (ницерголин, пирибедил)

### **Нейрометаболические препараты:**

производные ГАМК (пирацетам, фенибут, ноопепт, фенотропил и др.)

пептидергические препараты (актовегин, церебролизин, кортексин)

предшественники нейротрансмиттеров и мембраностабилизирующие препараты (холина альфосцерат, цитиколин)

# Лечение постинсультной деменции



## ИХЭ:

- Донепезил
- Галантамин
- Ривастинмин

## Селективный блокатор NMDA рецепторов

- Мемантин

## •ИХЭ

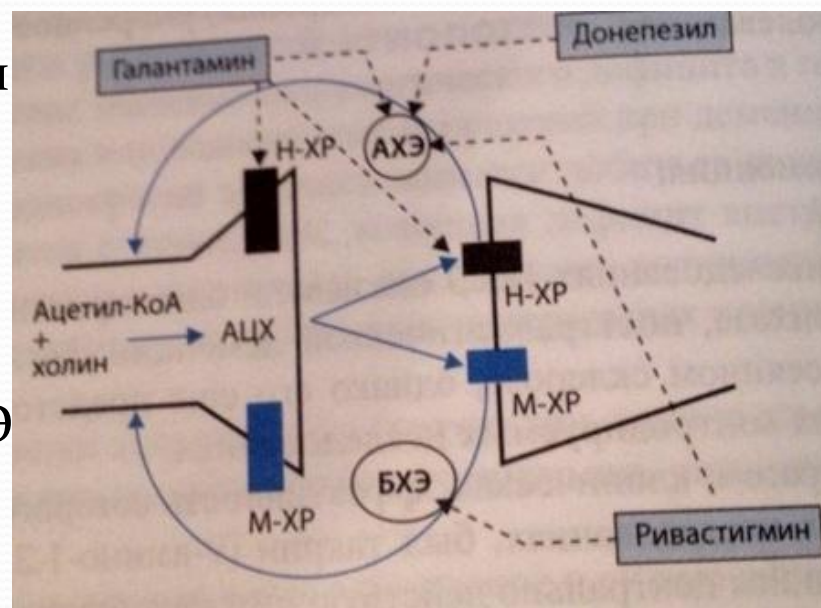
- Когнитивные функции↑
- Аффективные нарушения↓
- Функциональный дефицит↓
- Психотические нарушения↓
- Нейропротекторная активность?





# 10 принципов ИХЭ:

- 1. Строго по показаниям
- 2. Мах раннее назначение после диагностики деменции
- 3. Исключить абсолютные и относительные противопоказания
- 4. Медленное титрование дозы
- 5. Применение корректоров (тошнота-метоклопрамид, паркинсонизм-домперидон, ортостатическая гипотензия-флудрокортизон, возбуждение- атипичные нейролептики)
- 6. Довести дозу до адекватного уровня
- 7. Адекватная оценка эффективности
- 8. Формирование адекватного уровня ожиданий у пациента
- 9. Длительное применение
- 10. В случае отсутствия эффекта от адекватных доз- смена на другой ИХЭ

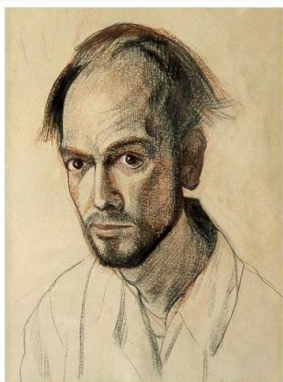


# Реабилитационный процесс

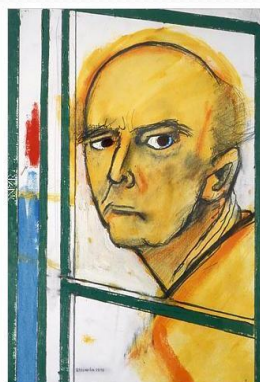
- **доктор-реабилитолог**, основная задача которого лечение настоящих и профилактика будущих осложнений, присущих заболеванию, медикаментозная терапия;
- **физический терапевт** отвечает за восстановление двигательных функций и подбирает индивидуальные методики в зависимости от состояния пациента (PNF, Бобат, экзарта, кинестетика, занятия в бассейне и прочее);
- **эрготерапевт** восстанавливает социально-бытовой компонент жизни (одевание, личная гигиена, приготовление пищи; хобби);
- **логопед** – функции речи и глотания;
- **нейропсихолог** – борьба с депрессией, апатией, восстановление памяти;
- **медсестра** – осуществляет контроль своевременного приема лекарств, физиопроцедуры, сопровождение, уход.



# Утермохлен Виллиам. Серия автопортретов. Болезнь Альцгеймера + сосудистая деменция



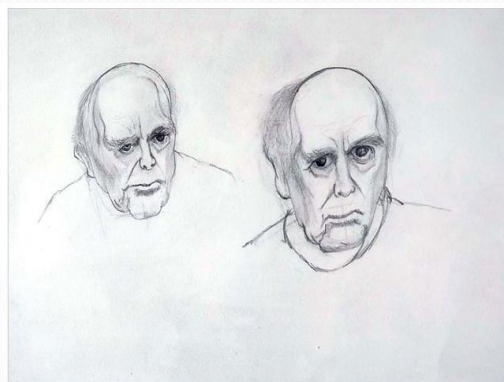
1967



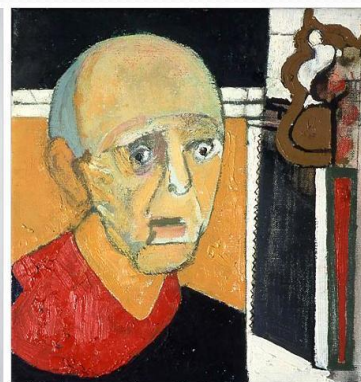
1996



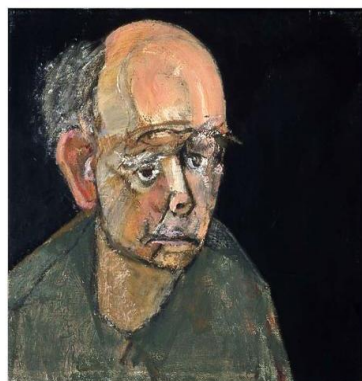
1996



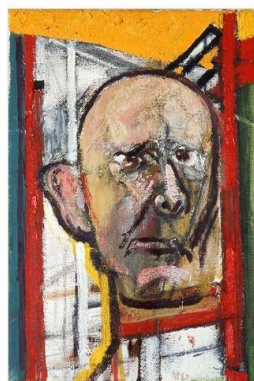
1996



1997



1997



1998



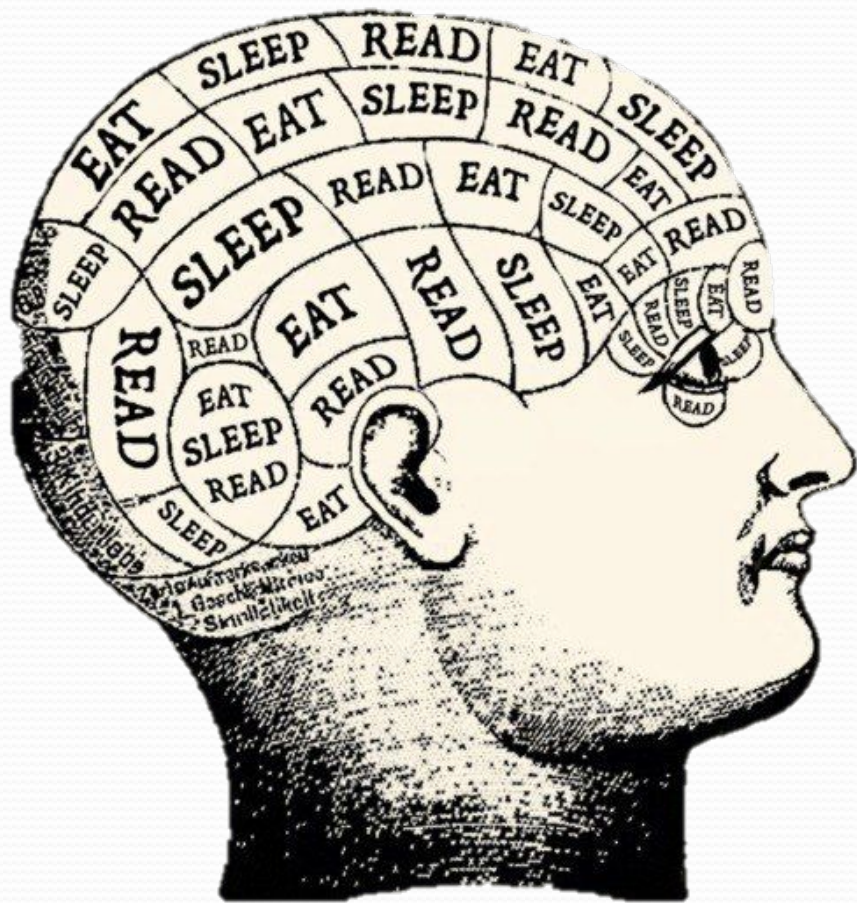
1999



2000

# И.К. Айвазовский «Взрыв турецкого корабля» 2 мая 1900 г.





Благодарю за  
внимание!