



# Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова

кафедра рентгенологии и  
радиологии, кафедра нервных  
болезней



## ВОЗМОЖНОСТИ MR-МОРФОМЕТРИИ И MR-ТРАКТОГРАФИИ В ОБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКЕ ДЕМЕНЦИЙ.

Ефимцев А.Ю., Фокин В.А., Воронков Л.В., Пашкова А.А., Хаймов Д.А., Труфанов А.Г., Литвиненко И.В.  
Санкт-Петербург

# АКТУАЛЬНОСТЬ:

Частота диагностики заболеваний сопровождающихся деменцией.

Длительное инвалидизирующее течение болезни.

Диагностика основывается на данных тестов, клинической картине.

# ЦЕЛЬ

Определить возможности количественной диффузионно-тензорной МРТ и МР-морфометрии в диагностике и объективной оценке состояния пациентов с синдромом деменции

# Материалы исследования

## распределение обследуемых по группам

Группа	Количество обследуемых	
	абс.	%
Болезнь Альцгеймера	<b>25</b>	<b>34</b>
Болезнь Паркинсона	<b>30</b>	<b>38</b>
Гидроцефалия	<b>22</b>	<b>28</b>
Контрольная группа	<b>27</b>	<b>100</b>

# Методы исследования

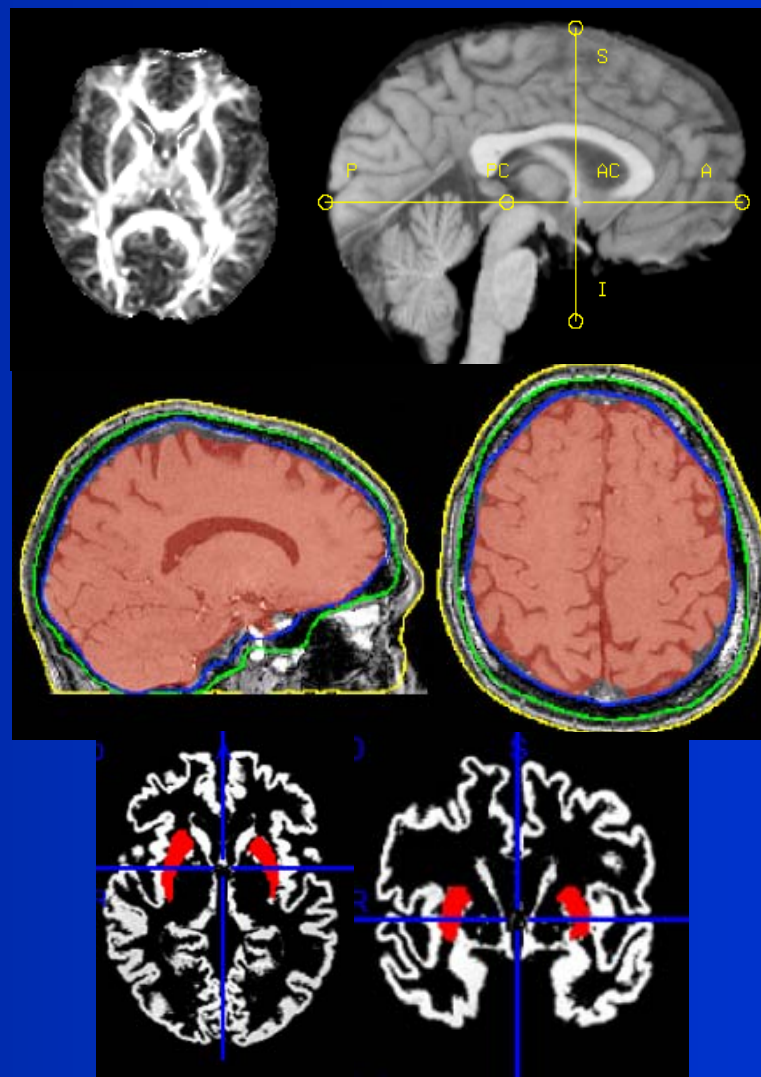
- ✓ **Оценка неврологического дефицита**  
(Шкалы оценки неврологического дефицита– FAB, MMSE)
  - ✓ **Традиционная МРТ**  
(Получение TIRM, pd-, T2-, T1-ВИ, T1-GRE в аксиальной, корональной и сагиттальной плоскостях)
  - ✓ **Диффузионно-тензорная МРТ\***  
(Построение карт ФА, определение изменений КФА)
  - ✓ **МР-морфометрия**  
(Визуальная и количественная оценка изменения объема структур головного мозга с применением T1-GRE)
- \* ДТ-МРТ пациентам с окклюзионной гидроцефалией выполняли в динамике до и после хирургического лечения

# Статистическая обработка данных с помощью FSL\*

Основана на работе с электронными атласами структур головного мозга (кора, проводящие пути, базальные ядра), с использованием DTI-данных, T1-GRE.

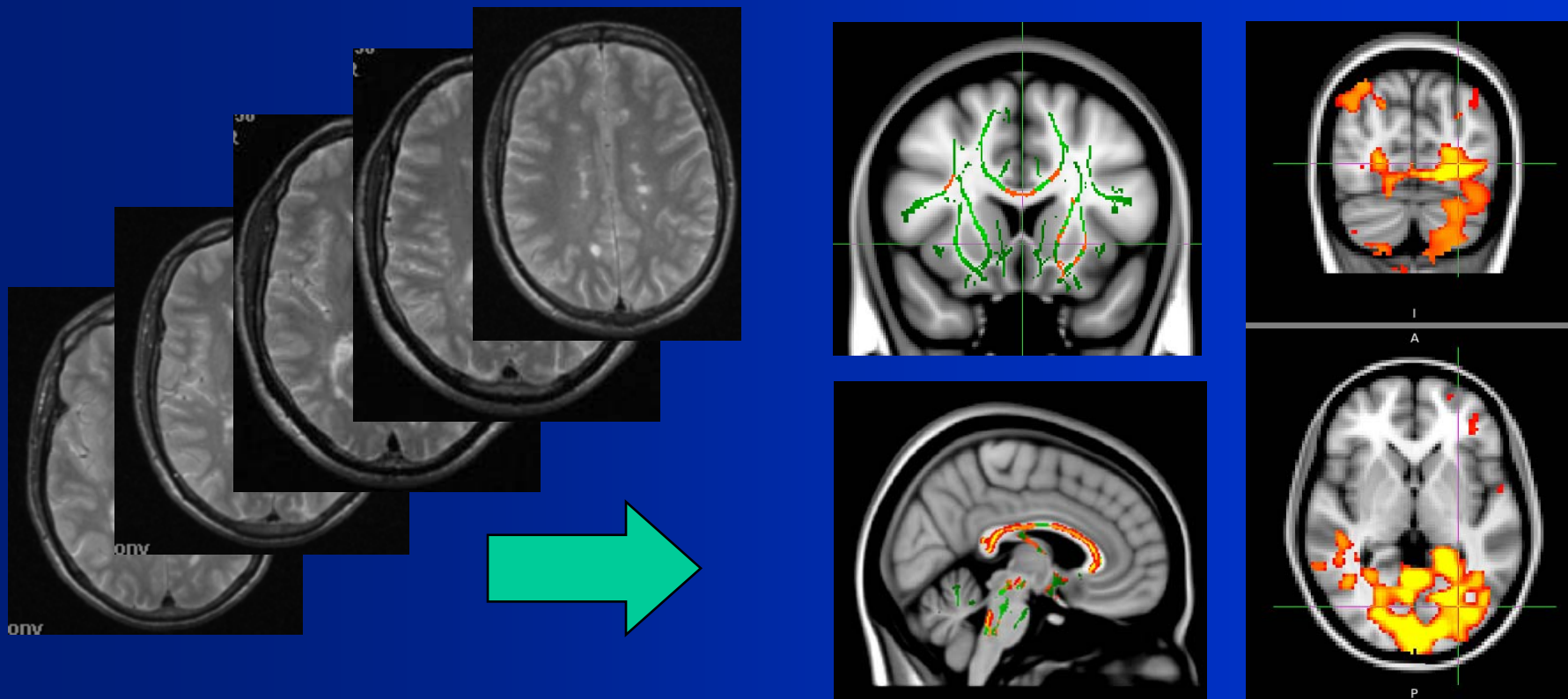
## Преимущества:

- скорость обработки информации;
- устанавливаются и визуализируются области со статистически значимыми различиями.



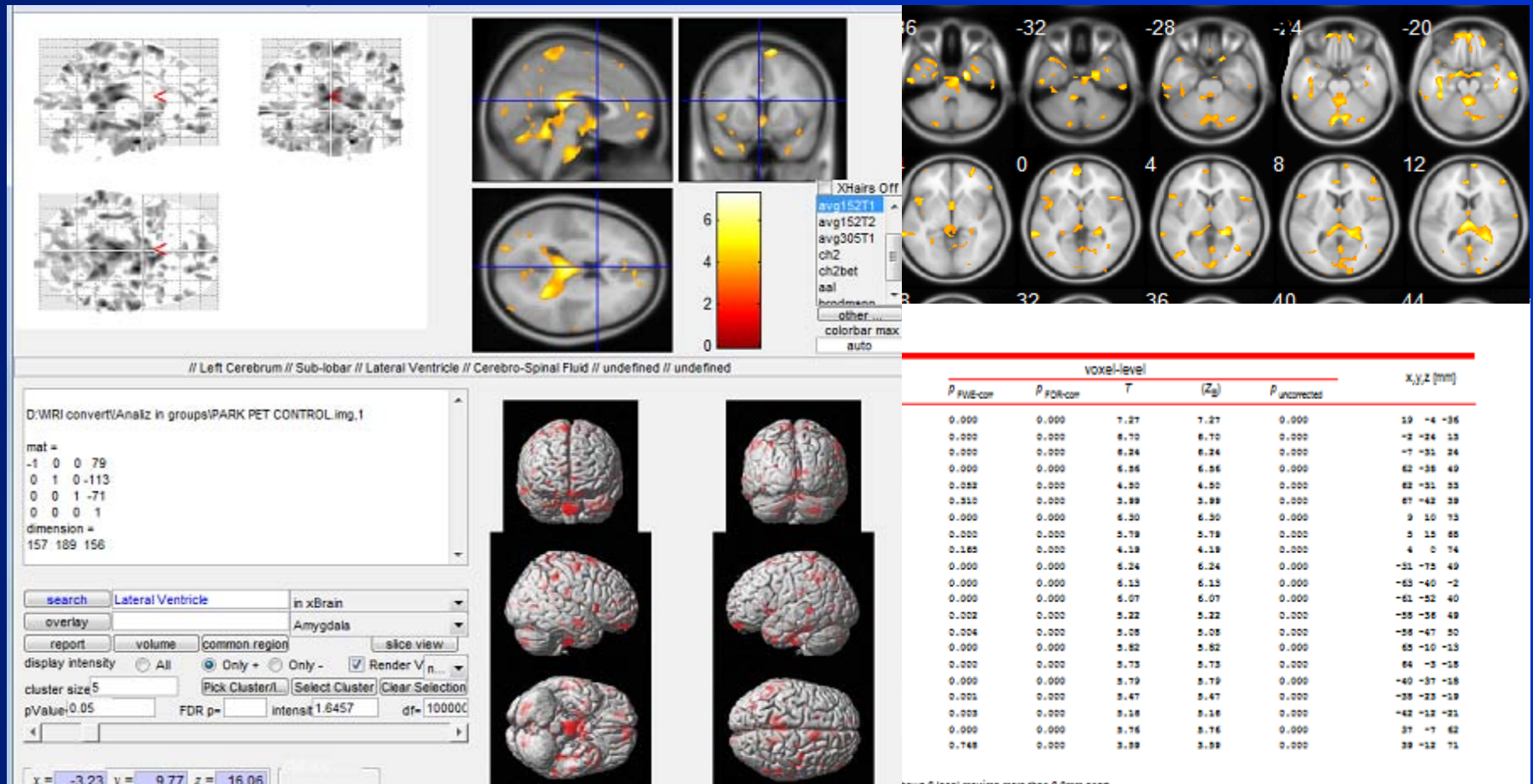
\* Functional MRI Software Library – программный пакет статистической обработки данных функциональной МРТ. Обработка данных морфометрии, трактографии.

# Статистическая обработка данных с помощью FSL



Результаты имеют графическое представление. Зоны статистически значимых различий картируются цветом.

# Статистическая обработка данных с помощью SPM\*

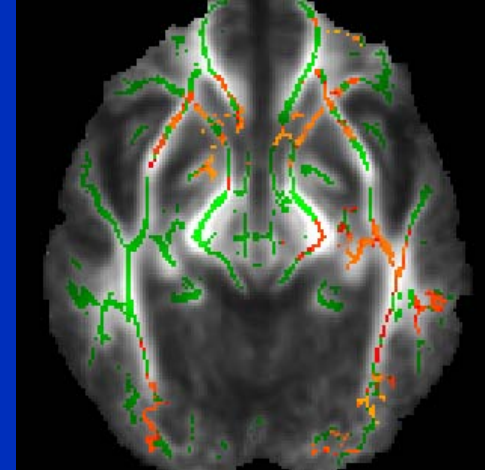
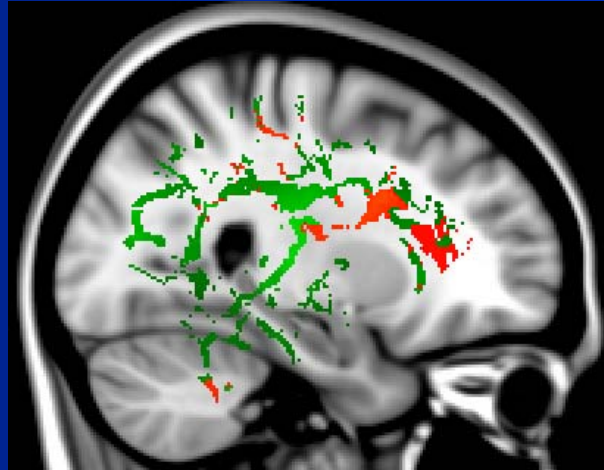
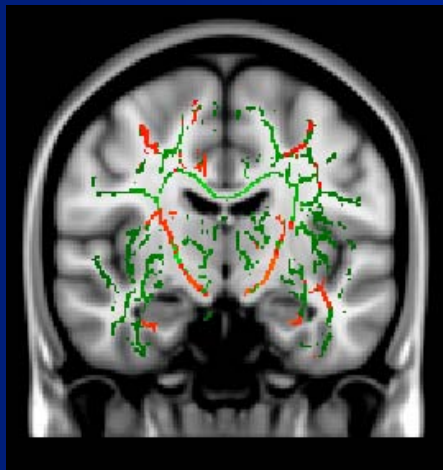


\* Statistical Parametric Mapping – программный пакет статистической обработки данных. Обработка данных морфометрии.



# Результаты исследования

болезнь Альцгеймера (N=25)



## Изменение фракционной анизотропии

---

-снижение ФА в белом  
веществе лобных долей

- снижение ФА в мозолистом  
теле

---

- снижение ФА в полуовальном  
центре

- снижение ФА в височных  
долях

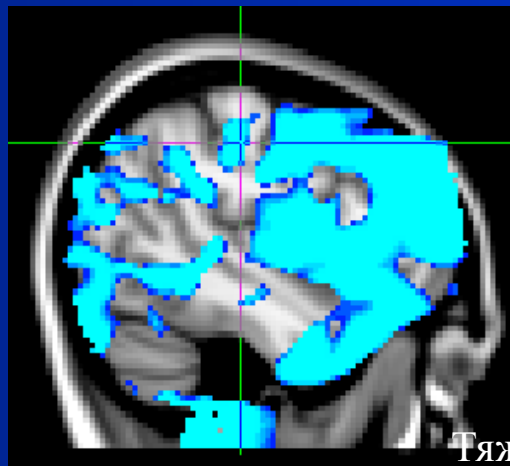
---

# Результаты исследования

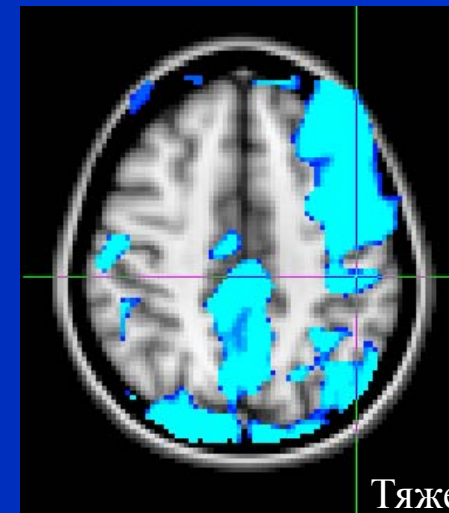
болезнь Альцгеймера (N=25)



Легкая



Тяжелая



Тяжелая

## Изменение объема коры

---

- уменьшение объема  
гиппокампа, височной коры

- лобная симптоматика

---

- уменьшение объема коры  
лобных, теменных долей

- нарушения ходьбы,  
когнитивные нарушения

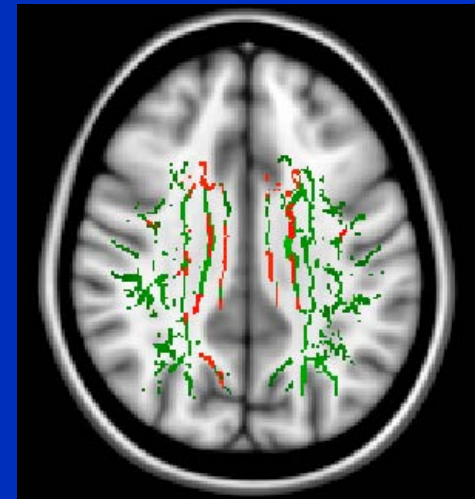
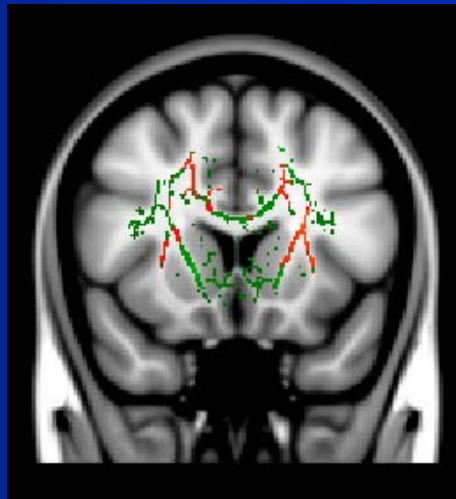
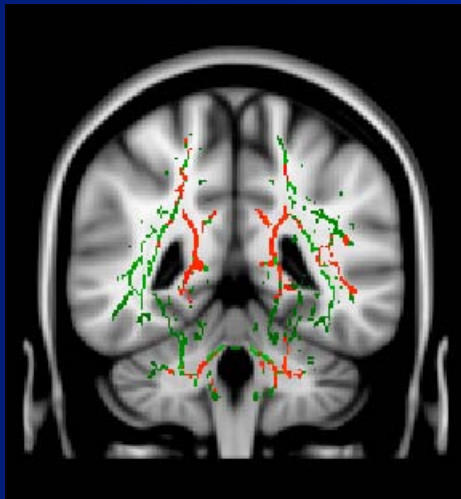
---

## Результаты.

### Больные с окклюзионной умеренной гидроцефалией\*

- повышение ФА в белом веществе затылочных долей
- повышение ФА в белом веществе теменных долей

- страдают ассоциативные зоны (легкие когнитивные нарушения)



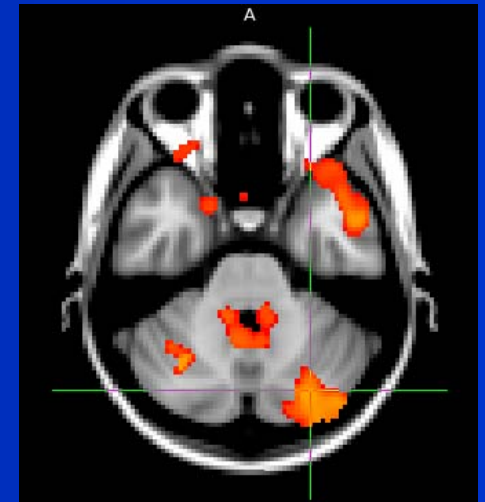
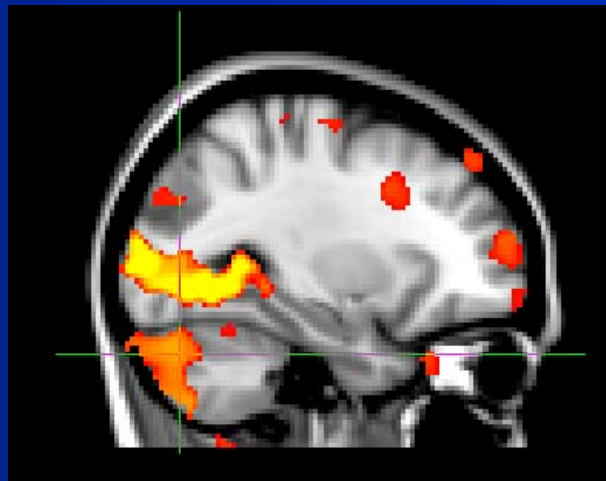
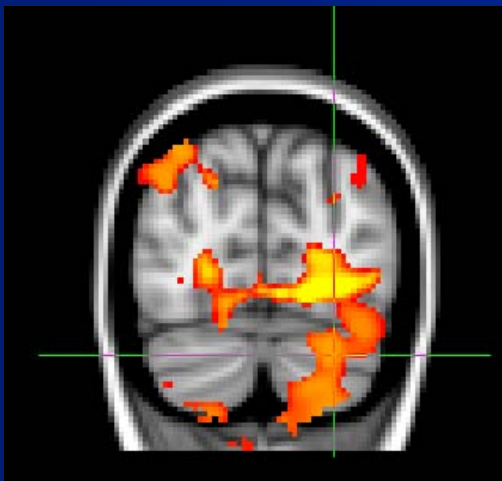
\* - Сравнение с группой контроля.

## Результаты.

### Больные с окклюзионной умеренной гидроцефалией\*

- снижение объема преимущественно затылочной а также теменной коры

- страдают ассоциативные зоны (легкие когнитивные нарушения)



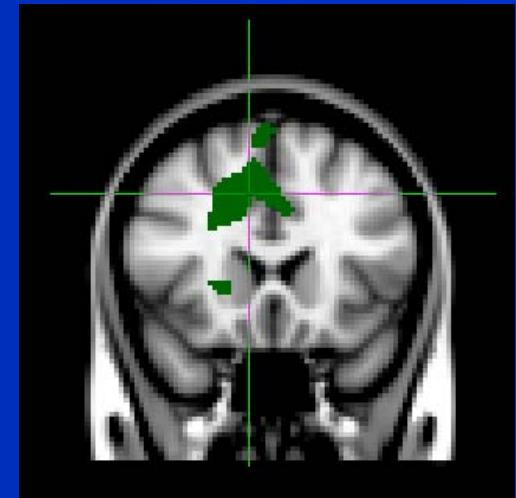
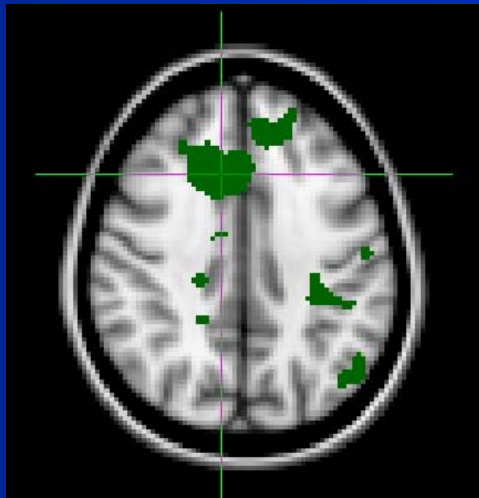
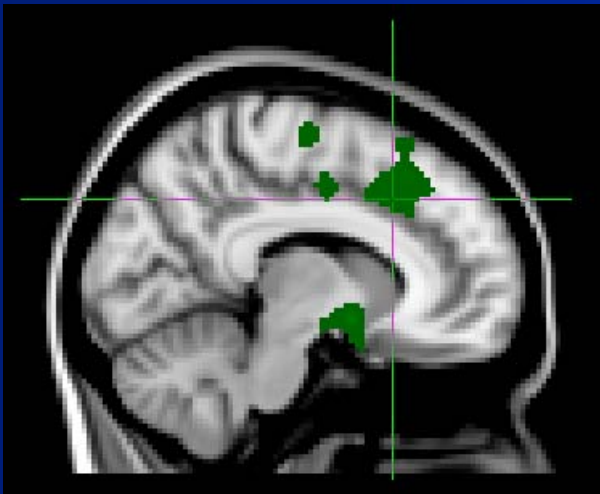
\* - Сравнение с группой контроля.

## Результаты.

# Больные с нормотензивной и окклюзионной умеренной гидроцефалией.

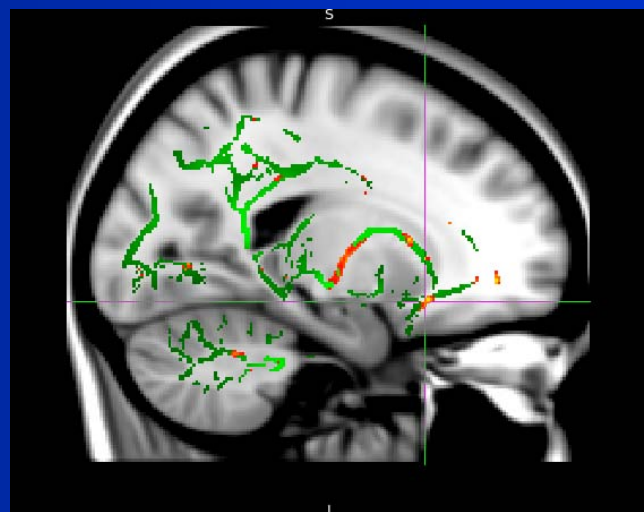
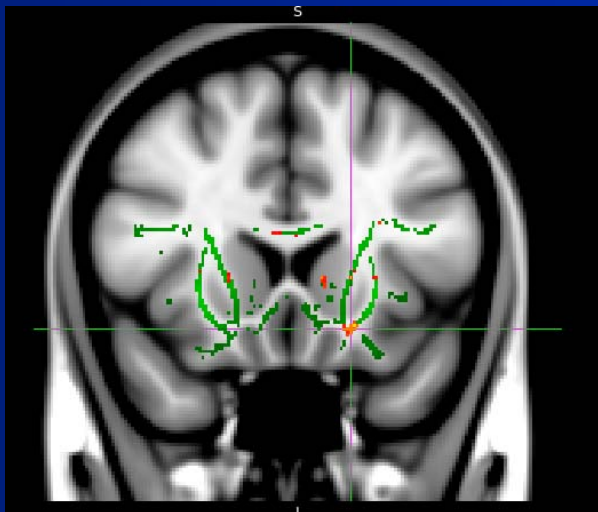
- снижение объема лобной коры

- лобная симптоматика, более выраженные когнитивные нарушения, нарушения ходьбы



# Результаты исследования

болезнь Паркинсона (N=30, 2-3 стадии по Хен-Яру)



## Изменение КФА

- снижение ФА в белом веществе лобных долей (префронтальной и орбитофронтальной зон)\*

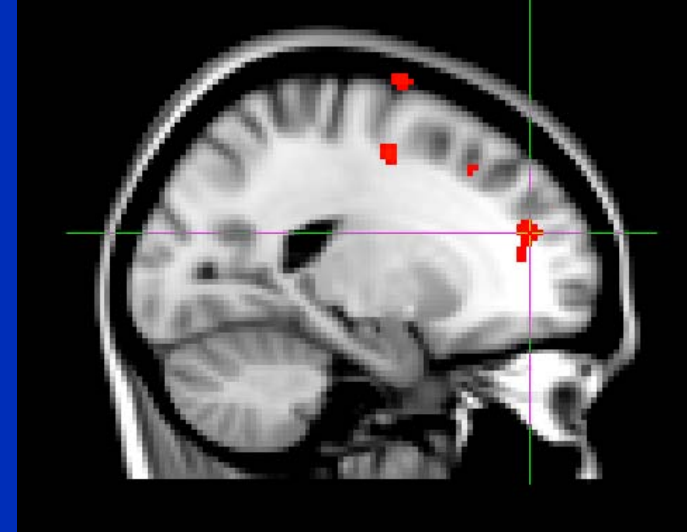
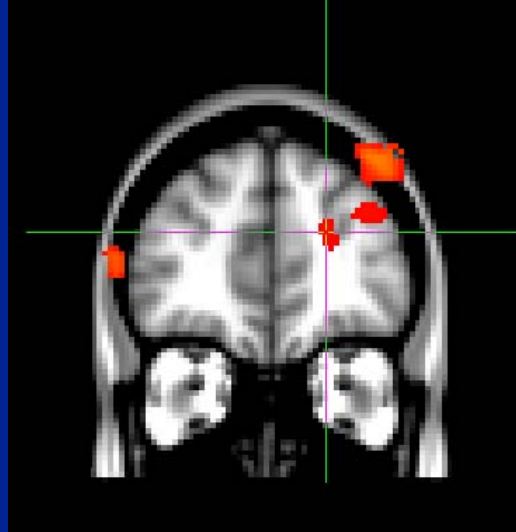
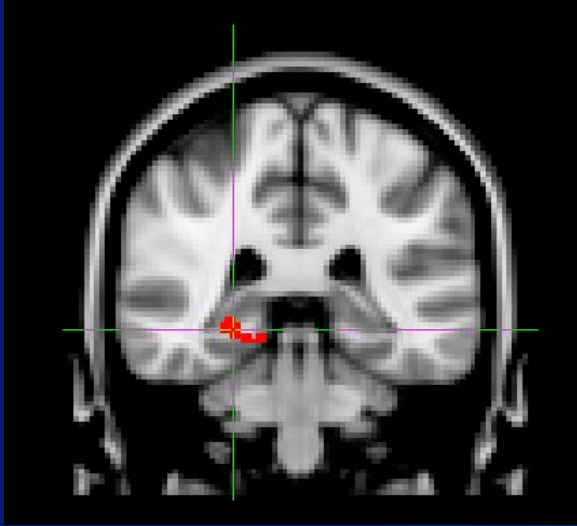
## Клинико-неврологические расстройства\*

- распространение дегенеративного процесса выше базальных ганглиев;  
- когнитивные расстройства, лобные нарушения ходьбы\*

\* - У пациентов 3 ст. по Хен и Яру.

# Результаты исследования

болезнь Паркинсона (N=30, 2-3 стадии по Хен-Яру)



## Изменение КФА

- уменьшение объема гиппокампа
- уменьшение объема лобной коры

## Клинико-неврологические расстройства\*

- распространение дегенеративного процесса выше базальных ганглиев;
- когнитивные расстройства, лобные нарушения ходьбы\*

\* - У пациентов 3 ст. по Хен и Яру.

# Выводы

- установленное снижение ФА в «неизмененном» белом веществе соответствует нарушению функций у пациентов с деменцией как подкоркового так и коркового типа
- установленные атрофические изменения в кортико-лимбических и стриопаллидарных отделах головного мозга у пациентов, имеющих когнитивные нарушения и лобные нарушения ходьбы еще раз доказывает полисистемный и полиморфный характер формирования этих нарушений
- использование методик ДТ-МРТ и МР-морфометрии в сочетании является информативным и объективным инструментом в диагностике, количественной, прогностической оценке и динамическом контроле течения заболеваний.





**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ !**