

Предикторы реабилитационного прогноза у детей с расстройствами аутистического спектра



**ФГБОУ ВО «ПРИВОЛЖСКИЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ**

**РУКОВОДИТЕЛЬ УНИВЕРСИТЕТСКОГО
ЦЕНТРА ПСИХОЛОГИИ И РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ
О.В. БАЛАНДИНА**

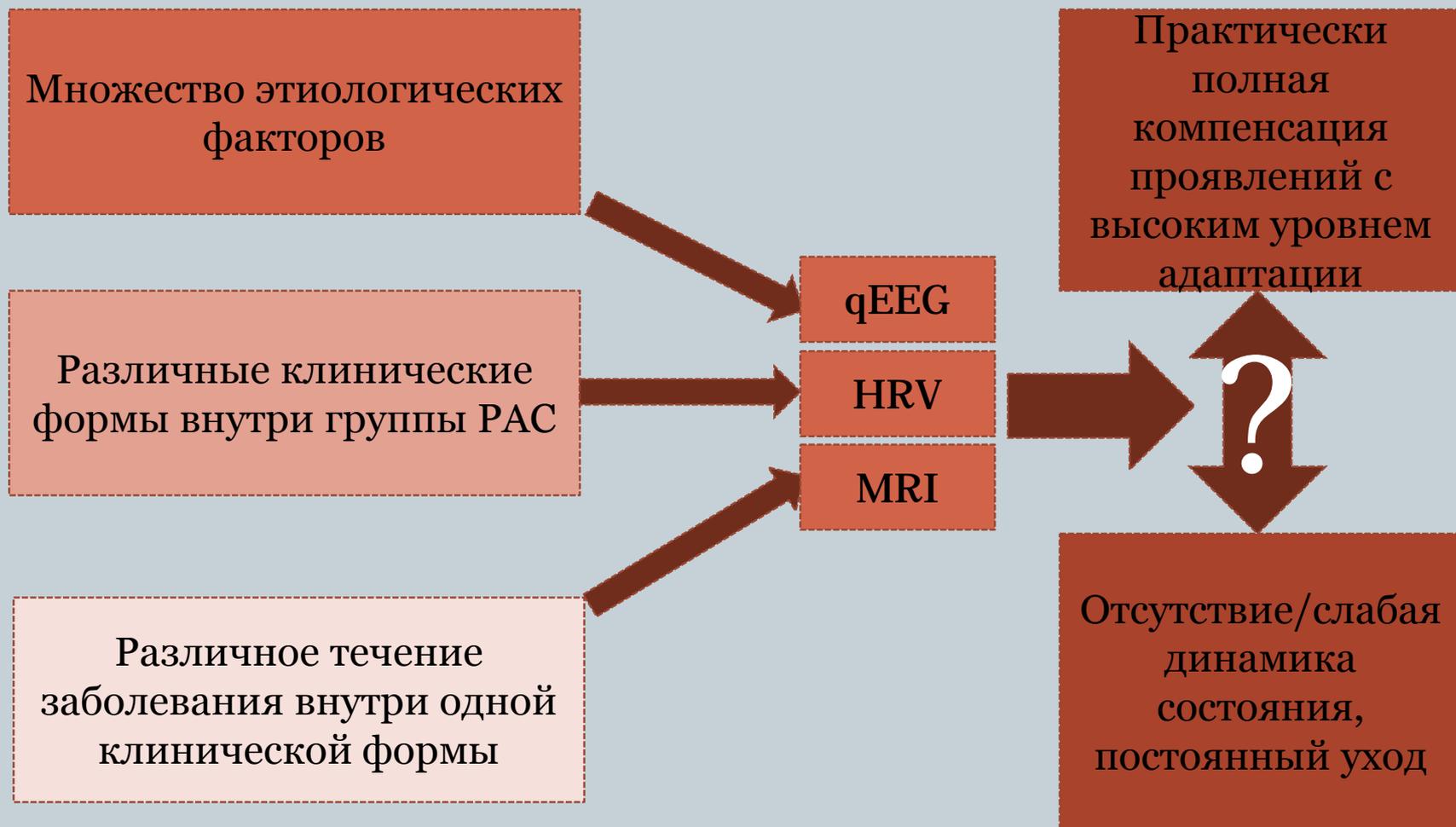
**АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ПСИХИАТРИИ И
МЕДИЦИНСКОЙ ПСИХОЛОГИИ
В.В. ДВОРЯНИНОВА**

Научная группа



- Белова Анна Наумовна, д.м.н., профессор – руководитель исследования (anbelova@mail.ru)
- Полевая Софья Александровна - д.б.н. - исследование ЭЭГ, ВСР (sofia.polevaia@fsn.unn.ru)
- Балдова Светлана Николаевна, с.н.с., к.м.н. – исследование ЭЭГ
- Ключев Евгений Александрович, врач лучевой диагностики – исследование МРТ (eugenekluev@yandex.ru)
- Баландина Оксана Венедиктовна, врач-психиатр (oksa-nn@mail.ru)
- Дворянинова Вероника Владимировна, врач-психиатр (dvoryaninova.nika@yandex.ru)

Значимость определения объективных предикторов реабилитационного прогноза

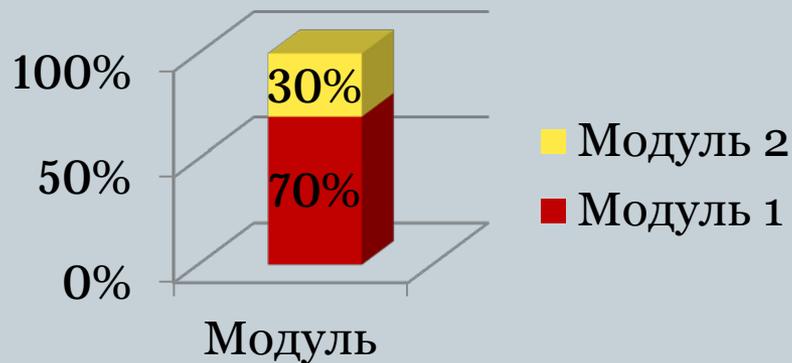


Материалы и методы исследования

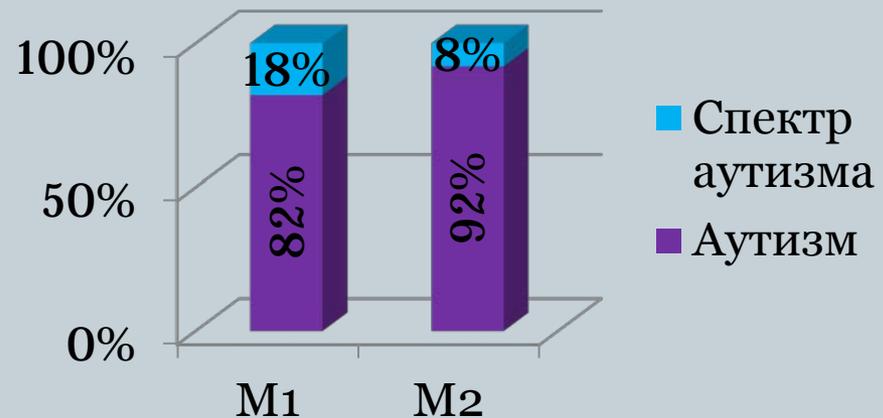
- 40 детей с диагнозом «детский аутизм»
- Возраст 4-8 лет ($5,5 \pm 1,5$ лет)
- Анализ анамнестических сведений, клинический осмотр
- План диагностического обследования при аутизме ADOS-2
- ЭЭГ (электроэнцефалограф-анализатора ЭЭГА-21-26 «Энцефалан-131-03»)
- *Функциональная и структурная МРТ* (Томограф Siemens Essenza мощность магнитной индукции 1.5 Т)
- *Вариабельность сердечного ритма* (Zephyr HxM BT Wireless Heart Rate Monitor, пакет программ Stress Monitor, Web-сервис ННГУ им. Н.И.Лобачевского Stressmonitor.cogni-nn.ru)

Клинические характеристики (классификация ADOS-2)

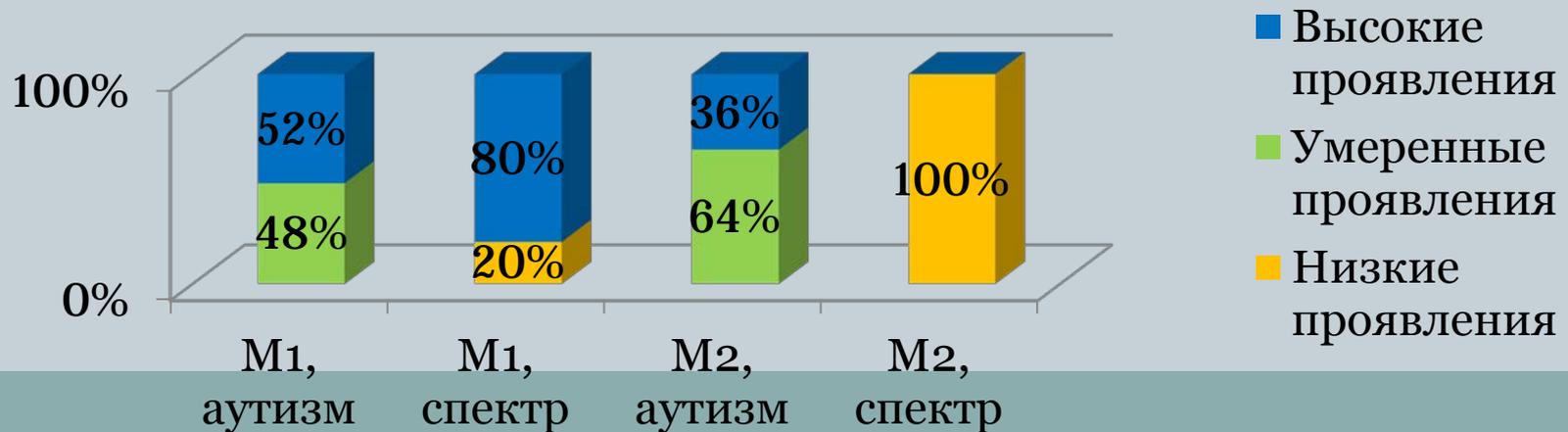
Модуль ADOS-2



Категория ADOS-2



Степень аутистических проявлений



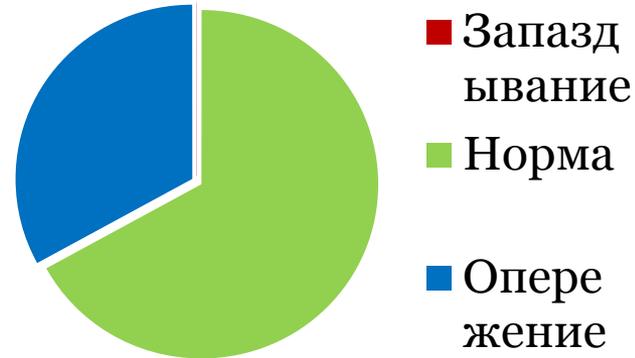
Анализ биоэлектродгенеза мозга (БМ)

Спектр аутизма - зрелый БМ: устойчивая ритмическая организация в тета-(3-8 Гц), альфа-(8-14 Гц) и бета – (14-50 Гц) диапазонах

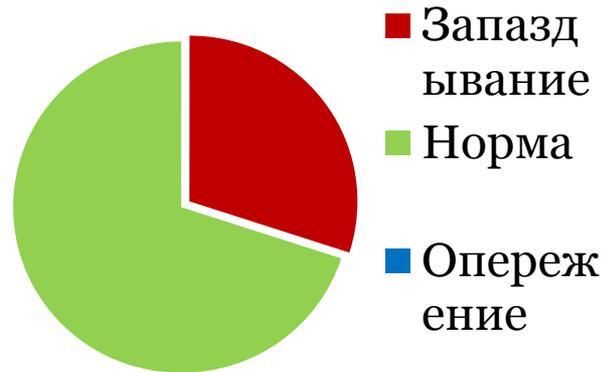
Аутизм, умеренные проявления – зрелый БМ - 70%, запаздывание – 30%, дезорганизация альфа-ритма при устойчивом мощном тета-ритме - 20%, практически отсутствует бета-активность – 10%

Аутизм, выраженные проявления - запаздывание в организации БМ - 67%; острые волны – 83% (пониженный порог судорожной готовности); избыточная асимметрия по частоте – 17%.

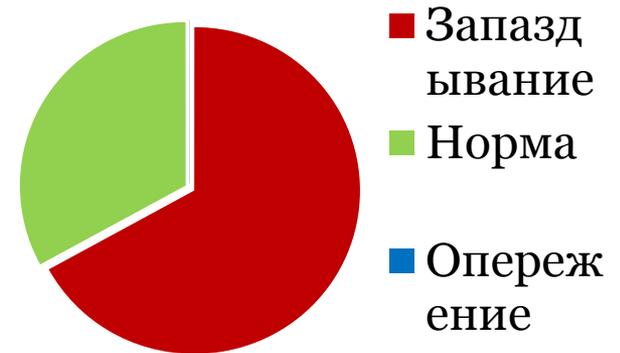
Спектр аутизма



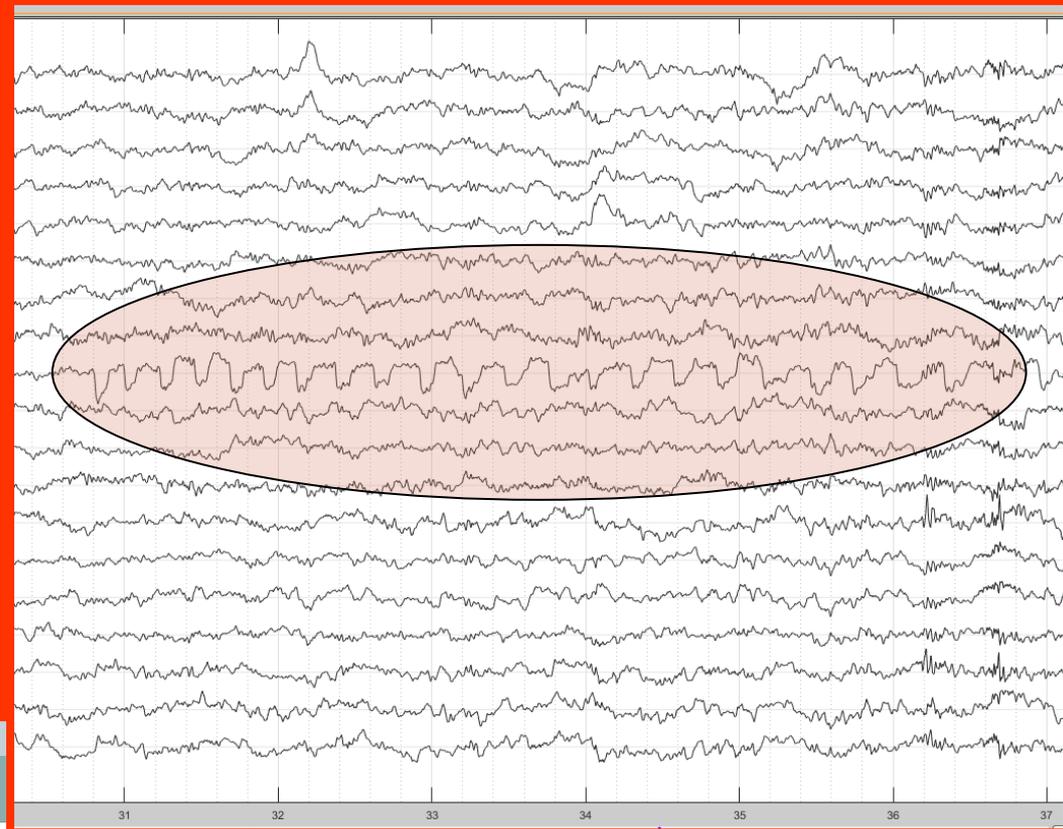
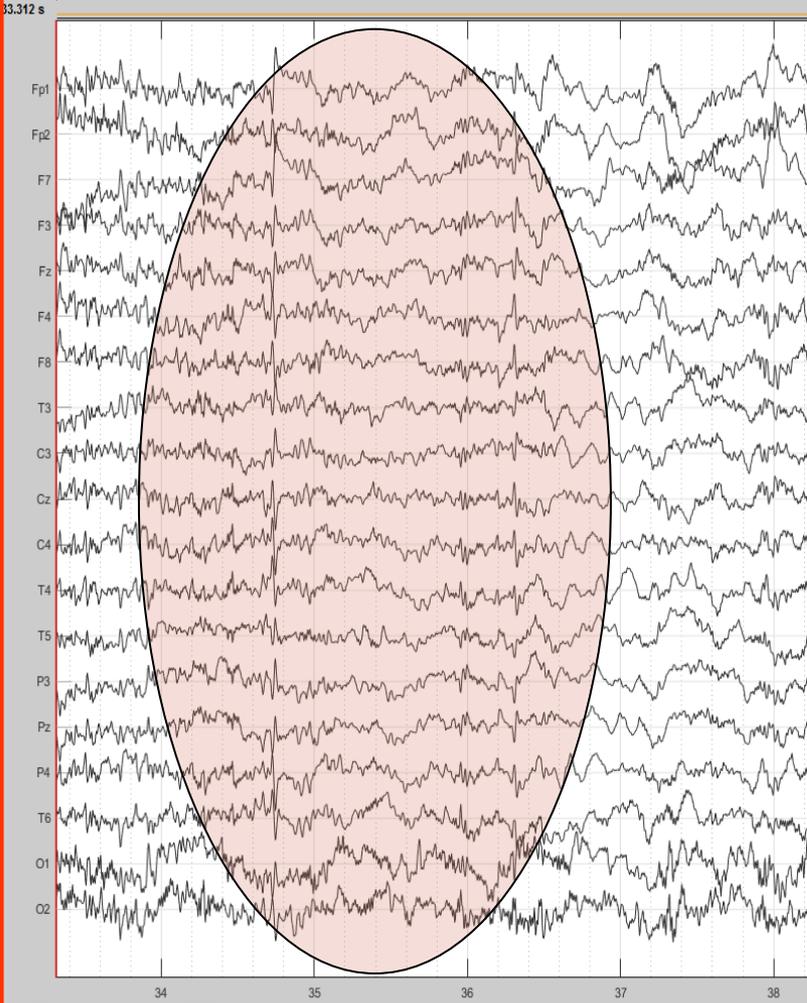
Аутизм, умеренные проявления



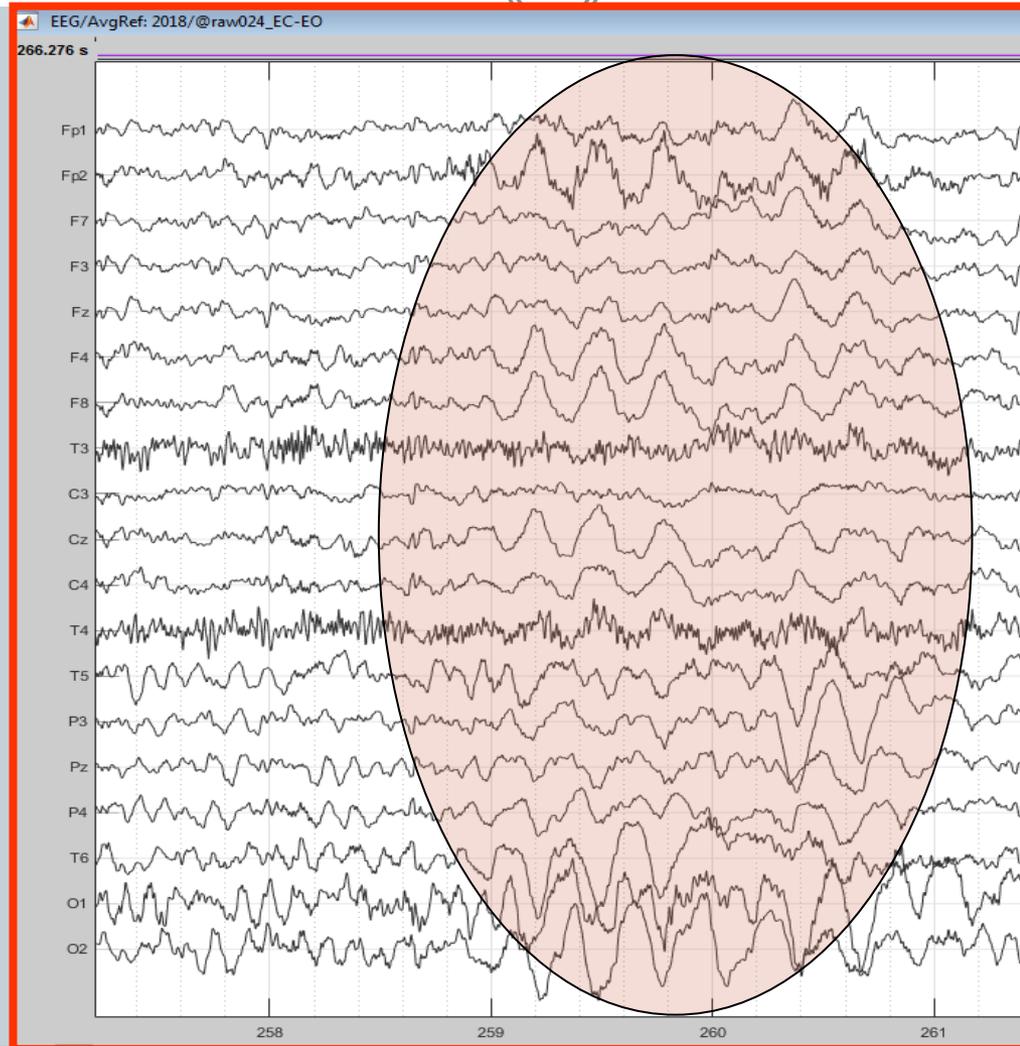
Аутизм, высокие проявления



ЭЭГ – признаки дезорганизованности и пониженного порога судорожной готовности



ЭЭГ – признаки дезорганизованности и пониженного порога судорожной готовности



Анализ биоэлектрогенеза мозга в сравнении с здоровыми детьми (абсолютные значения мощностей)

Аутизм (высокая и умеренная степень проявлений)

- АЗМ альфа-ритма во всех регионах ниже, чем у здоровых;
- АЗМ бета-ритма достоверно ниже только в затылочной зоне;
- АЗМ тета-ритма достоверно выше в париетальной зоне

Спектр аутизма

- Достоверных различий регионального распределения АЗМ в сравнении с здоровыми детьми не выявлено

Развитие речи (модуль 1 и 2)

- М1, высокие проявления – достоверно выше АЗМ в тета- и бета-диапазонах.

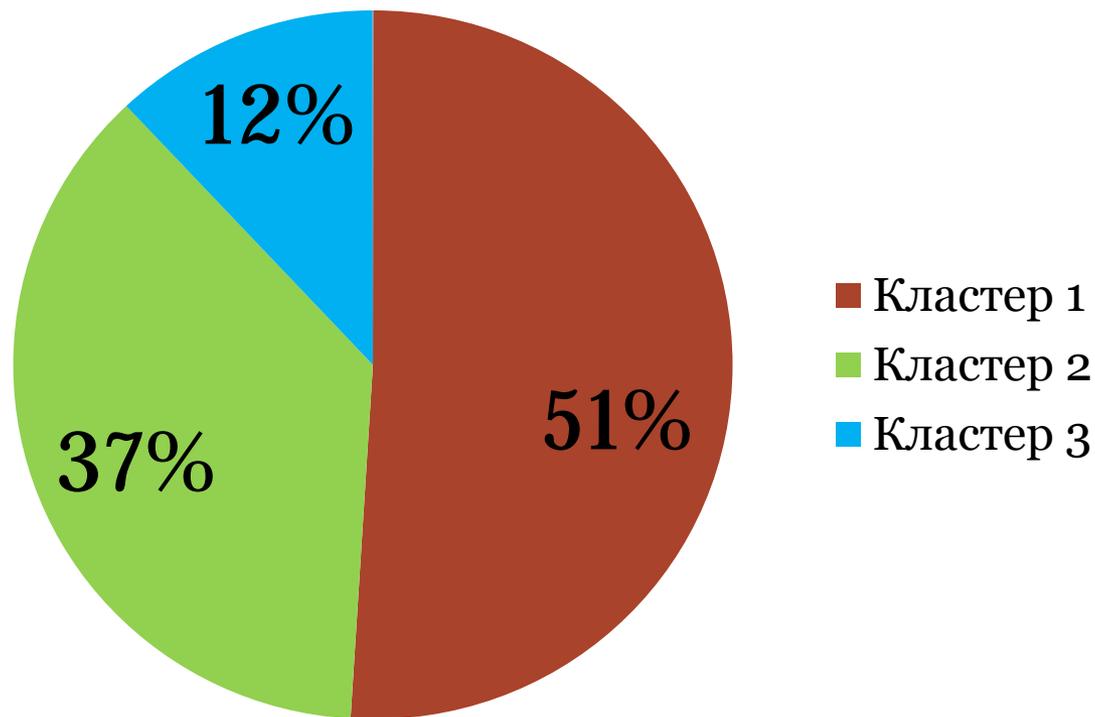
**Профили
вегетативной
регуляции
(вариабельность
ритма сердца)**

1 кластер – резкая
редукция центрального
контура вегетативной
регуляции, ригидизация
ритма сердца, низкий
уровень адаптационного
потенциала

2 кластер - нормативный
профиль вегетативной
регуляции

3 кластер -
гиперактивность
парасимпатической
нервной системы,
характерный для
дремотного
низкоэнергетического
состояния

**Профили вегетативной
регуляции**

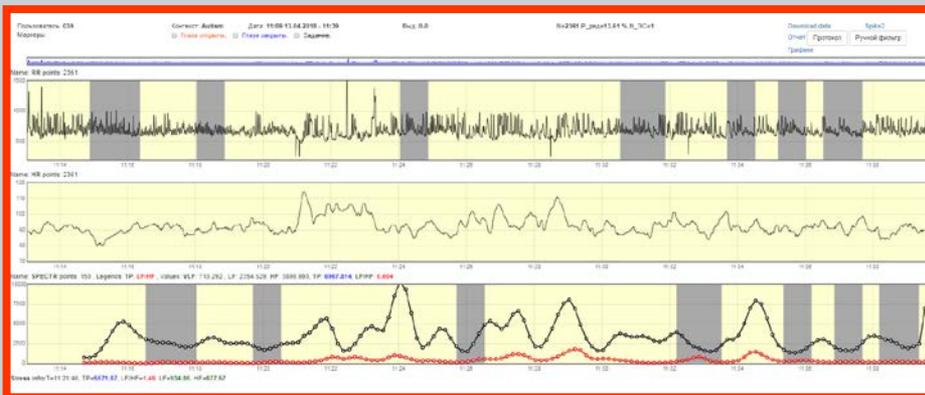


Профили вегетативной регуляции

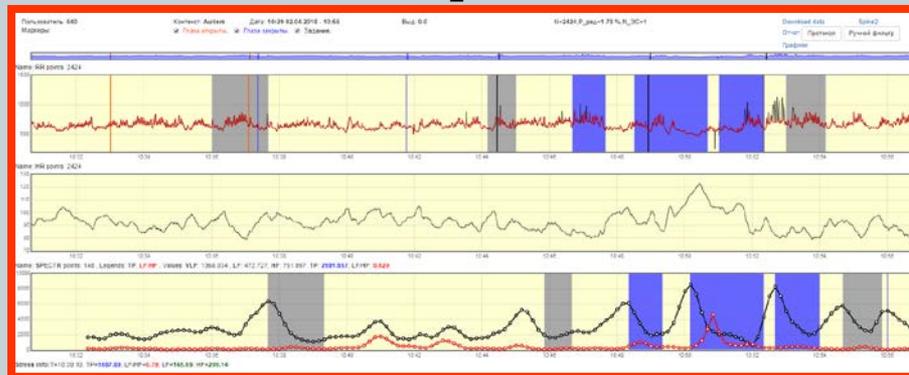


Гиперактивность симпатической ВНС
(резкая редукция центрального
контура вегетативной регуляции)

Гиперактивность
парасимпатической ВНС



Норма



Особенности ВСР при РАС в сравнении с группой контроля

Возрастная динамика ВСР при РАС в сравнении с контролем:
4 года – индекс вегетативного баланса у детей РАС достоверно выше, чем в группе контроля
5 лет - индекс вегетативного баланса у детей РАС достоверно выше, HF и RR достоверно ниже, чем в группе контроля
7 лет – LF, HF, TP, RR достоверно ниже, чем в группе контроля



У детей с РАС проявляются искажения в возрастной динамике показателей вегетативной регуляции:
отсутствует
положительная корреляция
между возрастом и ростом
активности ВНС по
показателям LF, TP, RR.

Влияние событийного контекста на ВРС:
контроль – значимые эффекты
РАС – эти эффекты отсутствуют



Отсутствие свойства адаптивности режимов вегетативной регуляции у детей с РАС

MPT



Структурная MPT

- Режимы T1 и T2 в аксиальной, корональной и сагиттальной проекциях
- Диффузно-тензорный имиджинг (трактография).
- 25 пациентов (10 из них с применением седации)

Функциональная MPT

- Применением парадигм на осмысление текста
- Сказка, записанная голосом матери
- Схема ВАВАВАВАВ
- В – baseline (фоновое раздражение слуховой коры тональными звуками), А – active (фрагмент сказки)

Структурная МРТ у пациентов с РАС (N=25)

Находки

- Мелкие кисты и незначительные участки глиоза - 13 детей
- Умеренно выраженная наружная заместительная гидроцефалия на фоне незначительной кортикальной биполушарной атрофии - 1 ребенок
- Менингоцеле - 1 ребенок

Увеличение объема и толщины областей мозга при РАС

- верхнее-височной области справа на 9% с утолщением верхней височной извилины на 8%;
- левой нижней височной области на 14 % и левой нижней височной извилины на 11%;
- каудальных отделов левой средне-лобной области на 13% ;
- левой верхне-теменной области на 12%

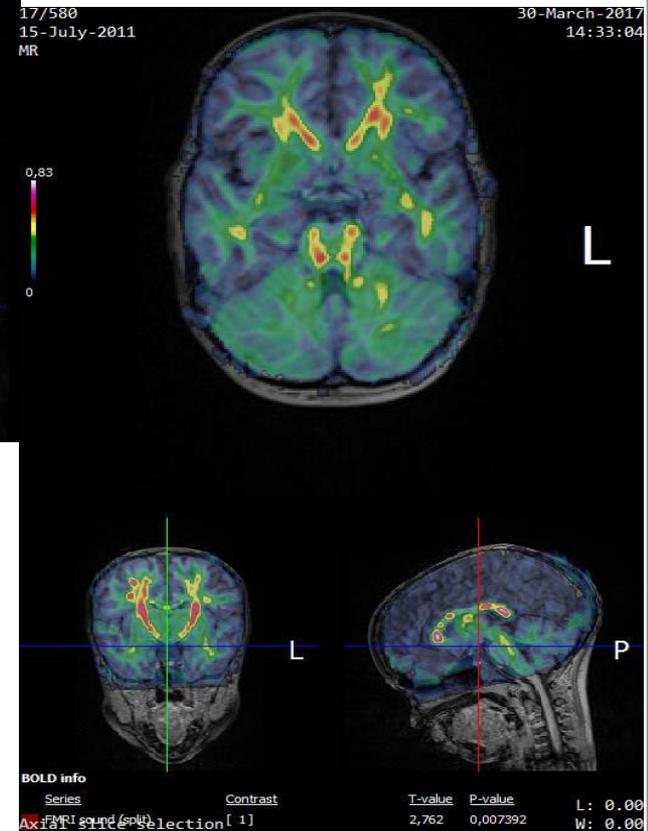
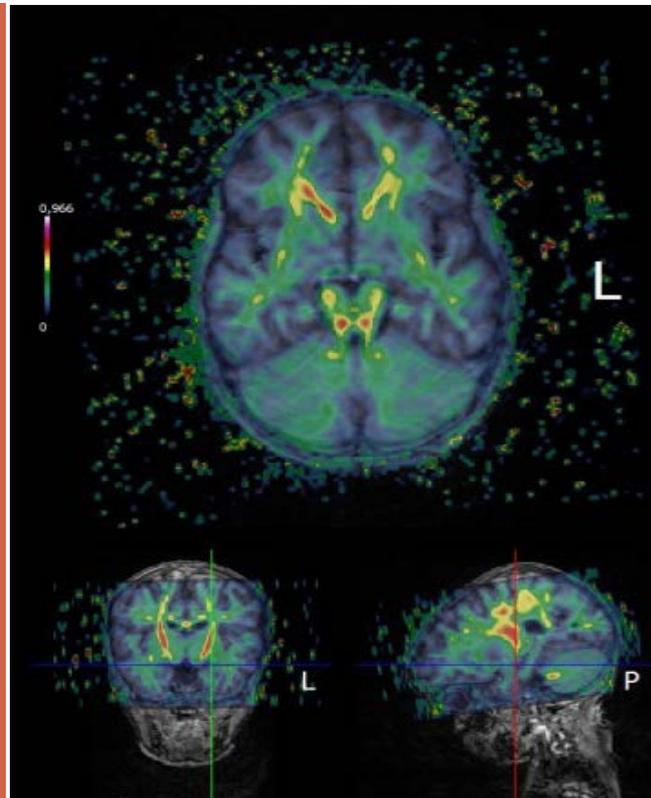


Трактография

1. Нормальная ориентация волокон

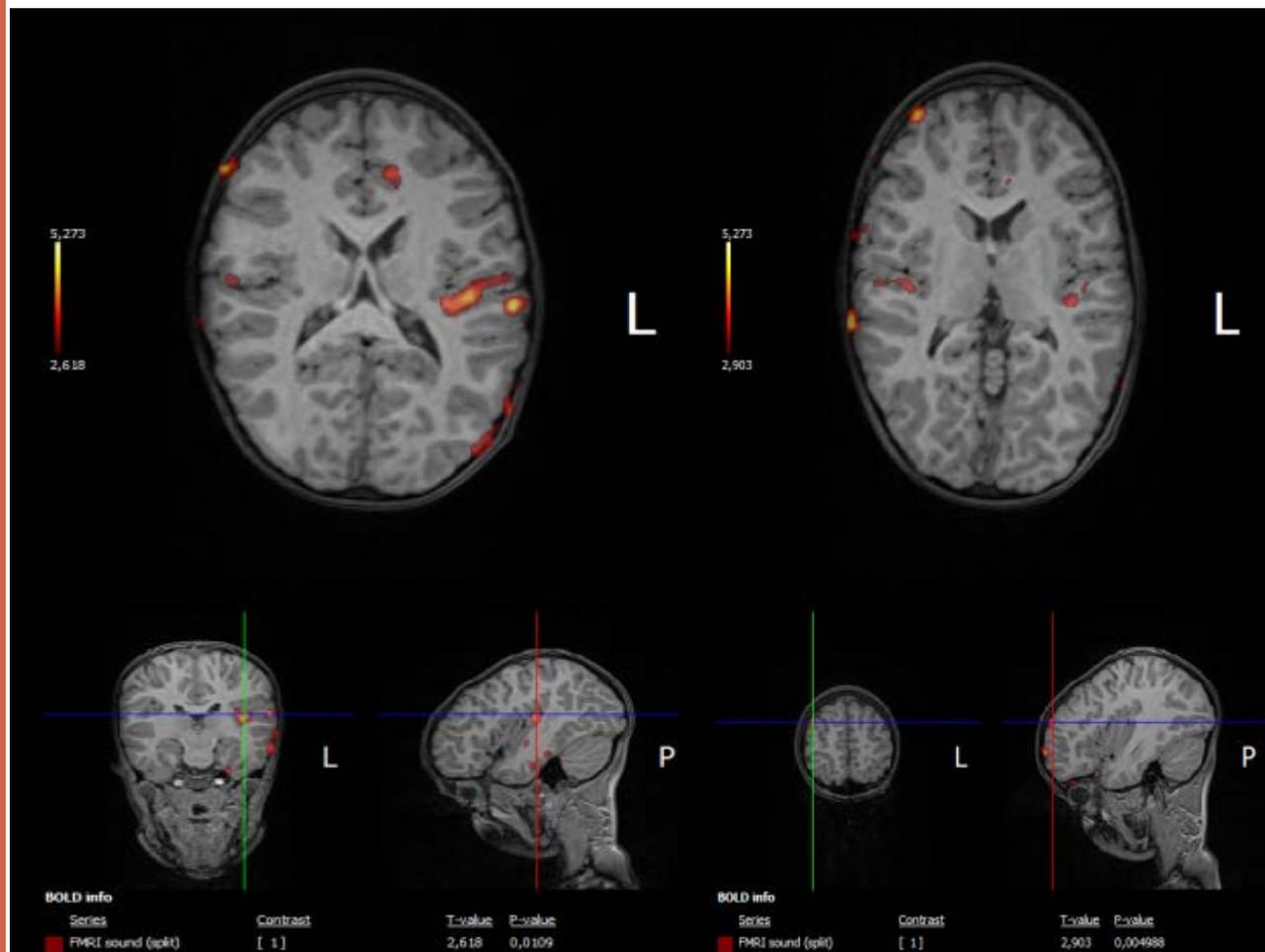
2. Отсутствие достоверных признаков нарушения архитектуры волокон

3. Показатели фракционной анизотропии и среднего коэффициента диффузии в пределах нормы



Функциональ ная МРТ при РАС

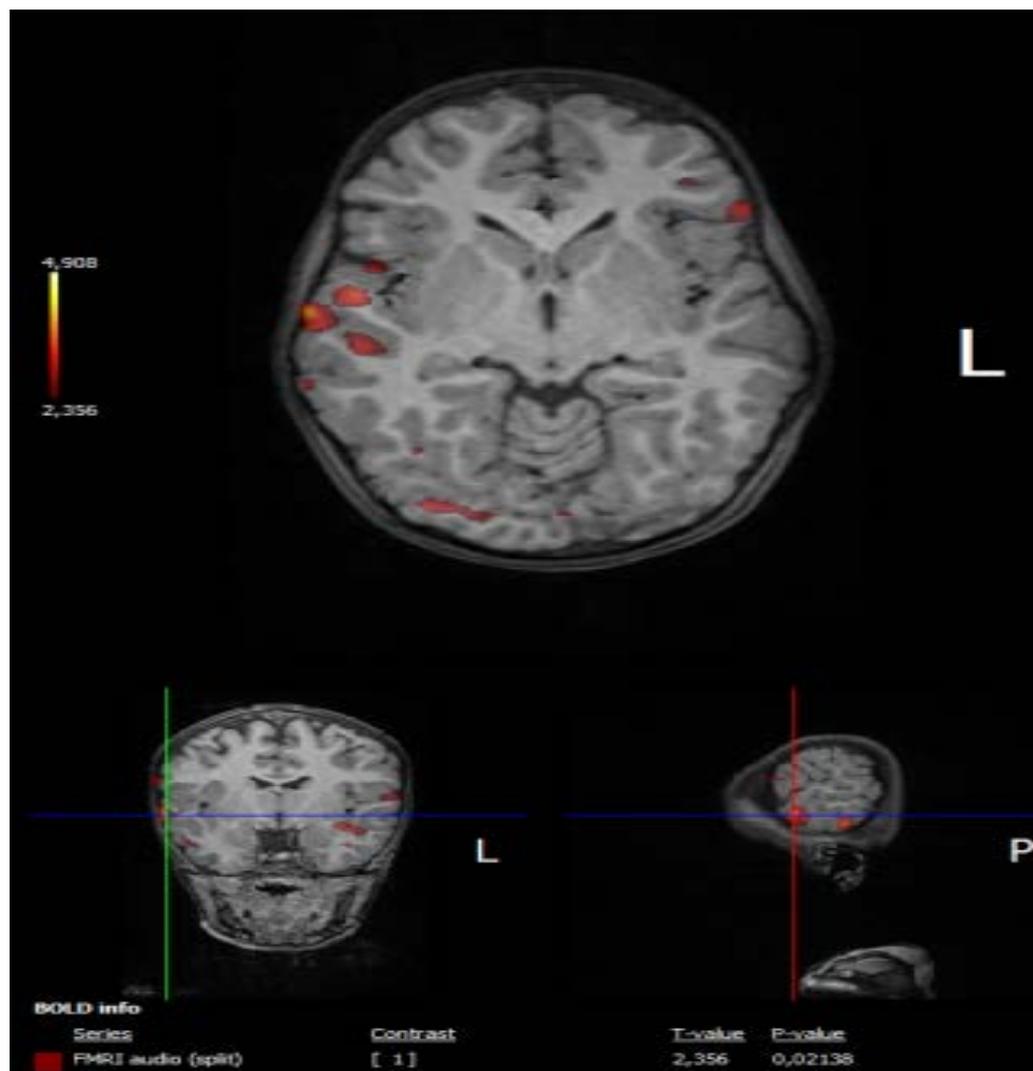
Парадигма на осмысливание содержания текста:
выявляются небольшие по площади множественные зоны активации в лобных и височных долях. Наиболее выражена зона активации в задней части верхней левой височной извилины. Зона Вернике достоверно не выявлена



Функциональ ная МРТ при РАС

*Парадигма на
осмысливание
содержания
текста:*

выявляются
достоверные зоны
активации в
средней части
верхних височных
извилин, больше
справа. Зона
Вернике достоверно
не выявлена



Особенности фМРТ при РАС



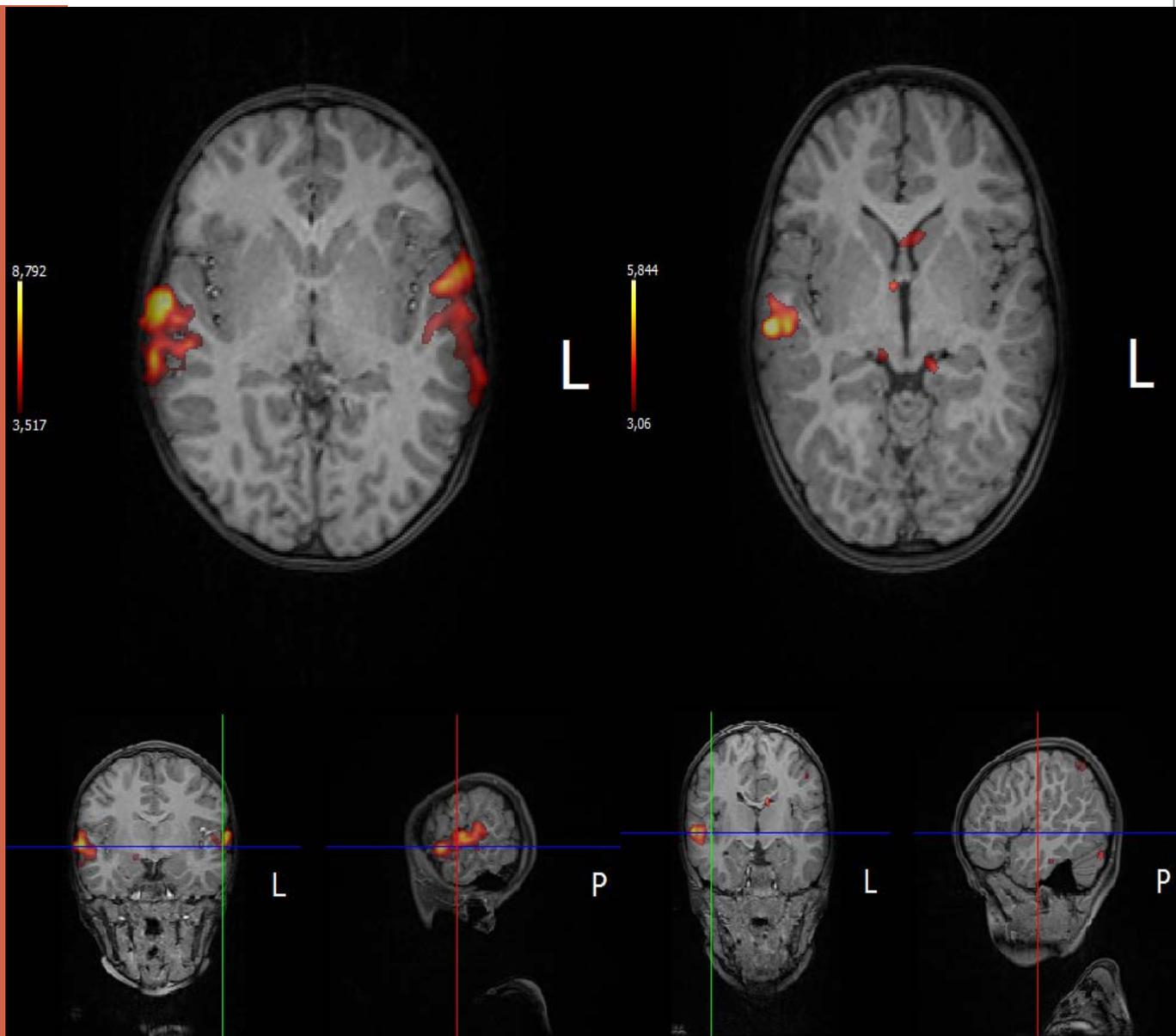
- Общая тенденция к высокой разнородности и вариабельности изменений в группе пациентов с РАС
- Асимметричность в вовлечении височных извилин в процесс восприятия речи, что проявилось в больших значениях индекса латерализации в сравнении с группой контроля

Функциональная МРТ

Активация головного мозга при восприятии речи

Слева (контроль) – распространенные зоны нейрональной активности в проекции верхних височных извилин билатерально, ИЛ = - 0,12

Справа (РАС) – асимметричная ограниченная зона активации, в проекции правой ВВИ, ИЛ = 0,98



Предикторы реабилитационного прогноза при РАС (предварительные результаты)



ЭЭГ

- Степень зрелости биоэлектрогенеза мозга
- Мощность альфа-ритма
- Признаки понижения порогов судорожной готовности

ВСР

- Тонус вегетативной нервной системы
- Мощность спектра variability ритма сердца
 - Активность симпатической НС
 - Активность парасимпатической НС
 - Адаптивность (событийно связанное изменение режимов вегетативной регуляции)

MPT

- Индекс латерализации
- Показатели толщины определенных участков коры
- Распространенность зоны активации по верхней височной извилине

Направление дальнейших исследований



- Наблюдение пациентов в динамике (через год после первичного обследования)
- Сравнение динамических изменений в клинической картине с изменениями показателей ЭЭГ, ВСП и фМРТ
- Изучение взаимосвязей показателей ЭЭГ, ВСП и фМРТ между собой
- Изучение связи показателей ЭЭГ, ВСП и фМРТ с тяжестью, особенностями клинических проявлений и реабилитационным потенциалом при РАС



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!