

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**

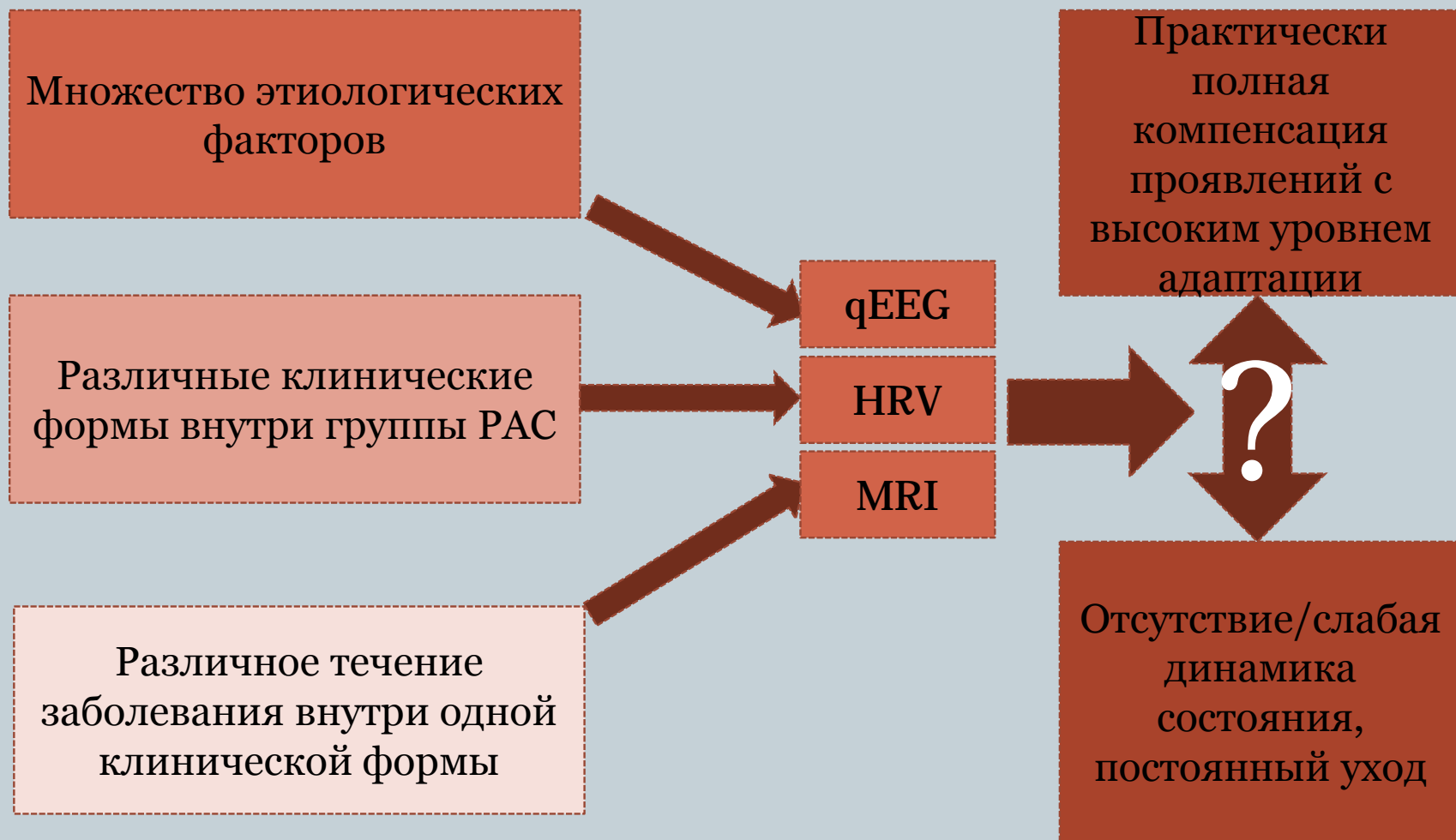
**АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ПСИХИАТРИИ И
МЕДИЦИНСКОЙ ПСИХОЛОГИИ
В.В. ДВОРЯНИНОВА**

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

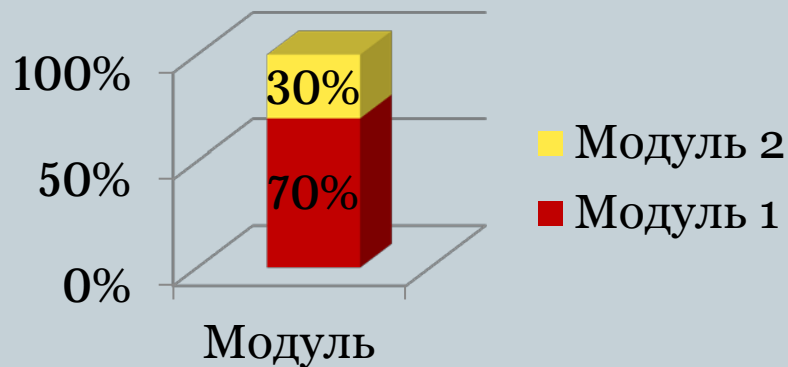


Материалы и методы исследования

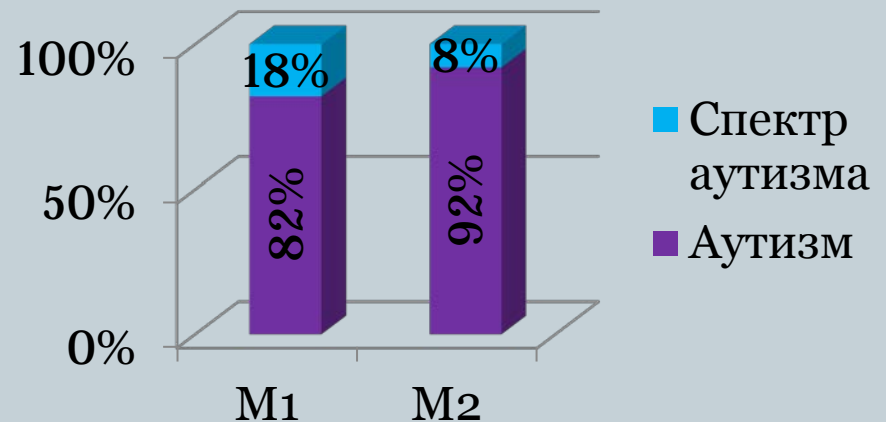
- 40 детей с диагнозом «детский аутизм»
- Возраст 4-8 лет ($5,5 \pm 1,5$ лет)
- Анализ анамнестических сведений, клинический осмотр
- План диагностического обследования при аутизме ADOS-2
- ЭЭГ (электроэнцефалограф-анализатора ЭЭГА-21-26 «Энцефалан-131-03»)
- *Функциональная и структурная МРТ* (Томограф 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)

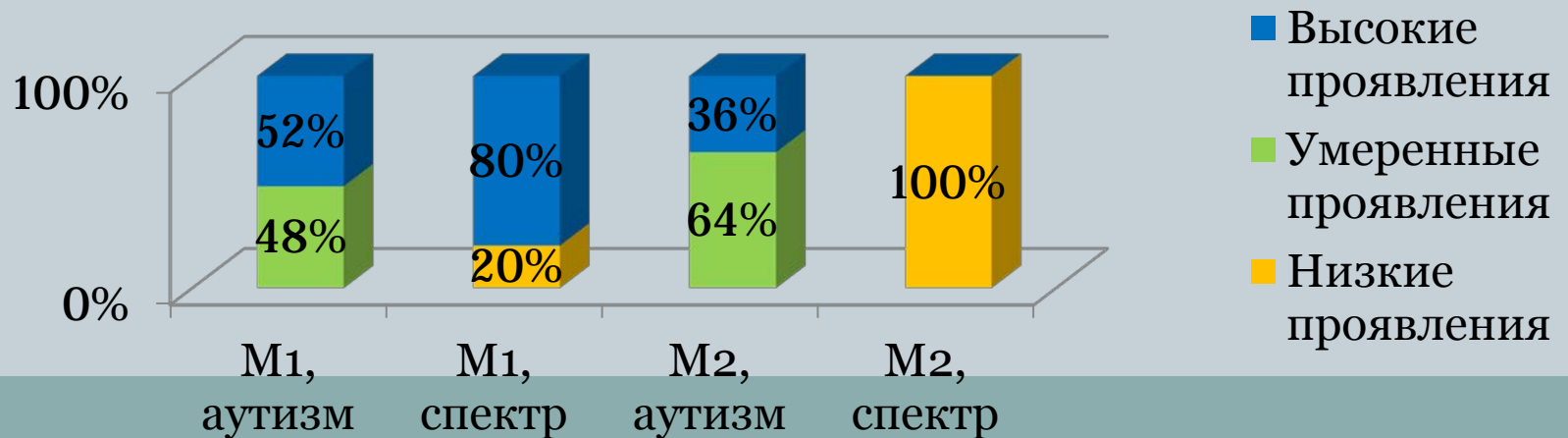
Модуль ADOS-2



Категория ADOS-2



Степень аутистических проявлений



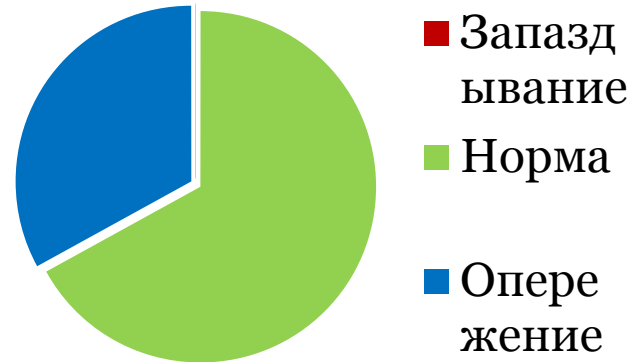
Анализ биоэлектродгенеза мозга (БМ)

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

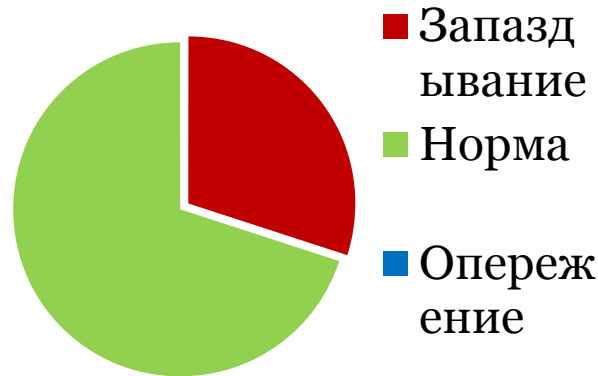
Аутизм, умеренные проявления – зрелый БМ - 70%, запаздывание – 30%, дезорганизация альфа-ритма при устойчивом мощном тета-ритме - 20%, практически отсутствует бета-активность – 10%

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

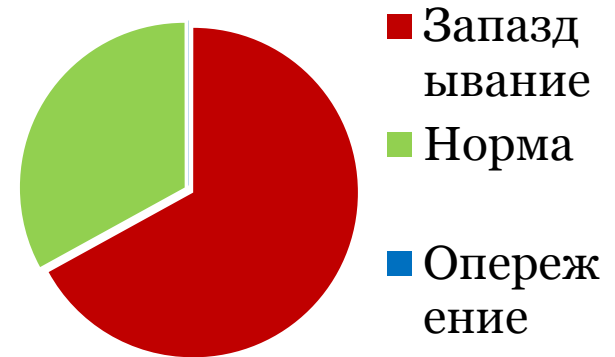
Спектр аутизма



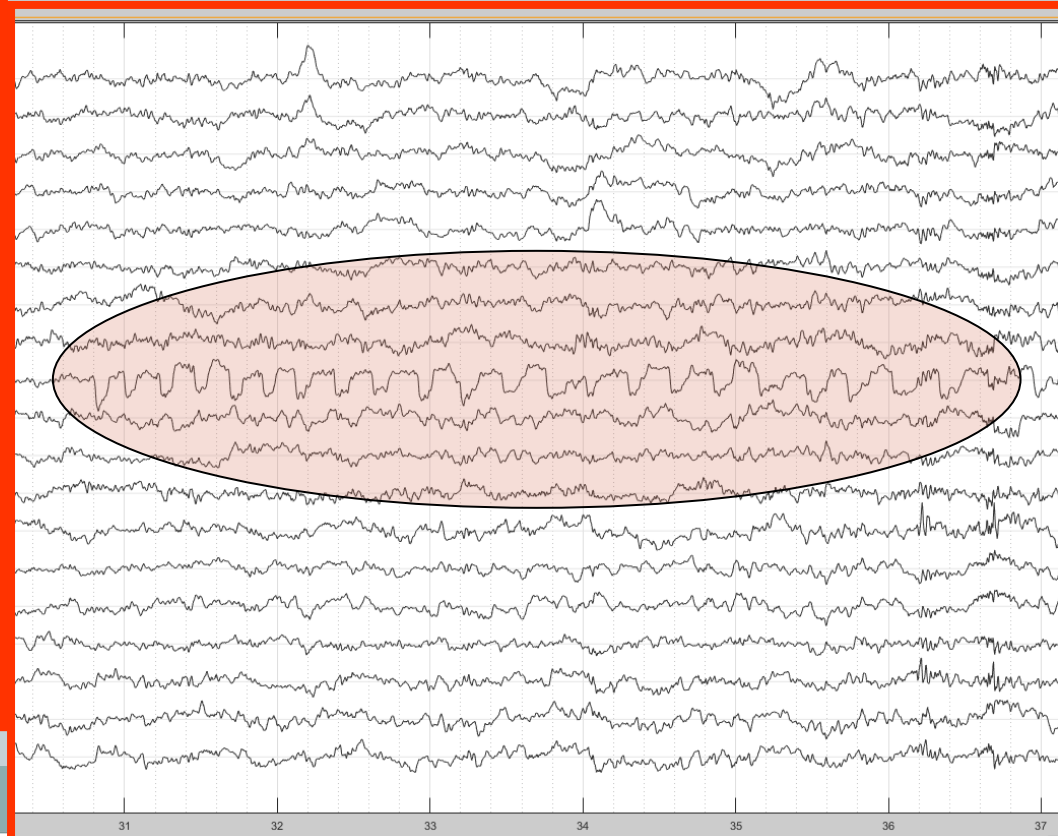
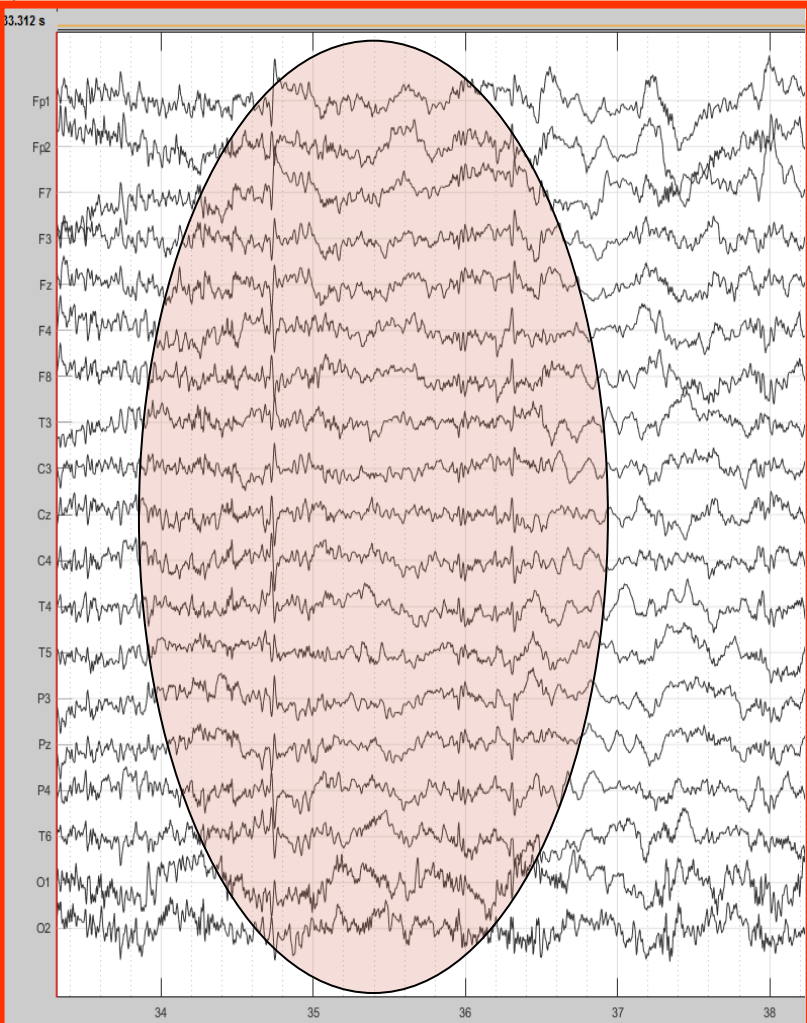
Аутизм, умеренные проявления



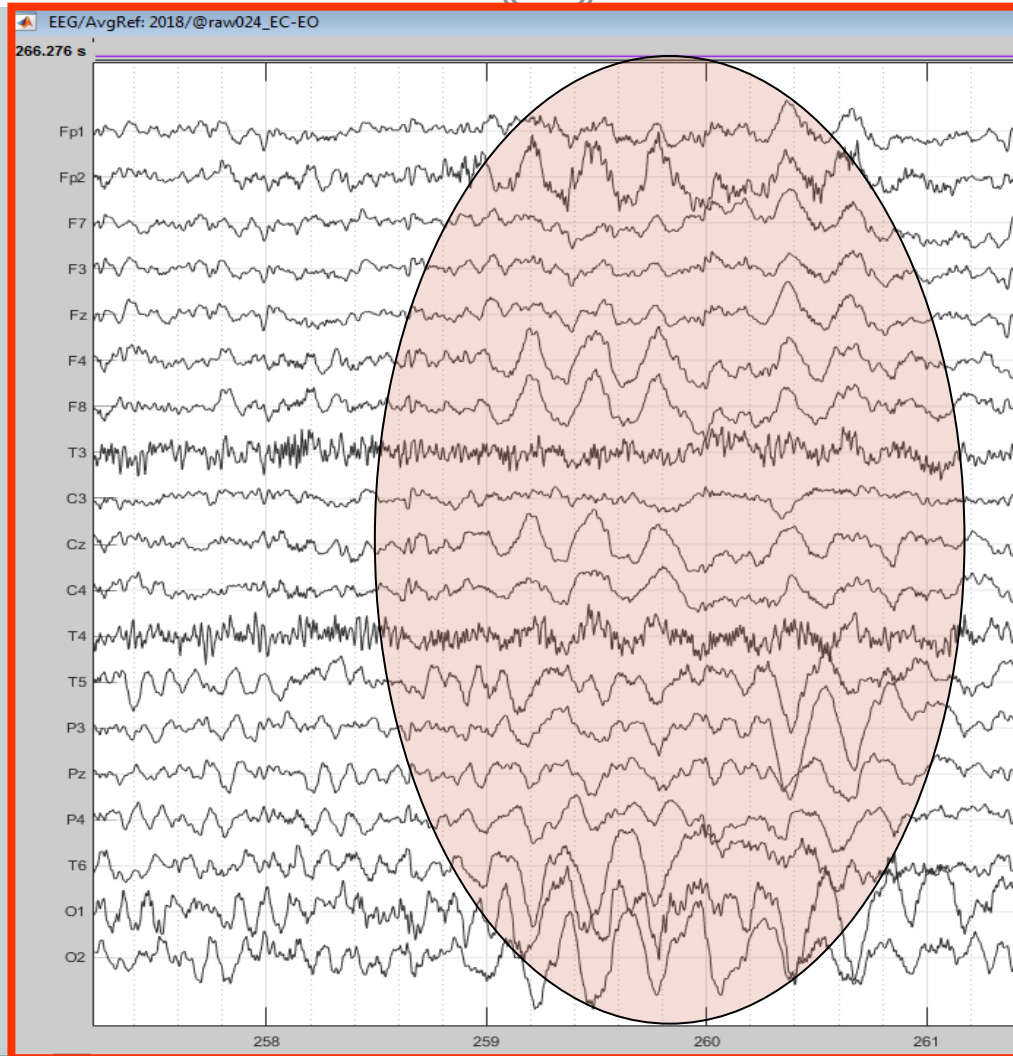
Аутизм, высокие проявления



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.



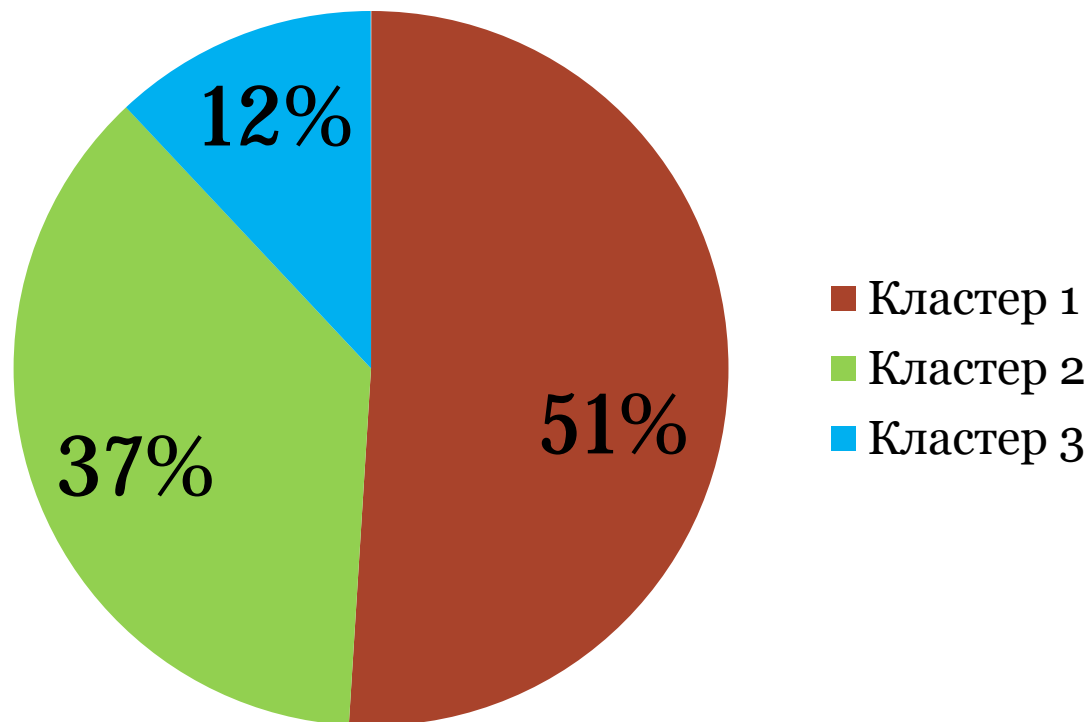
Профили вегетативной регуляции (вариабельность ритма сердца)

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

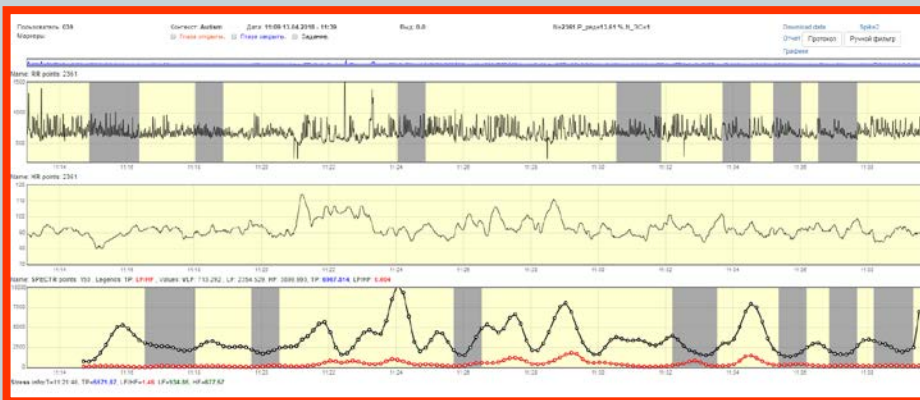


Профили вегетативной регуляции

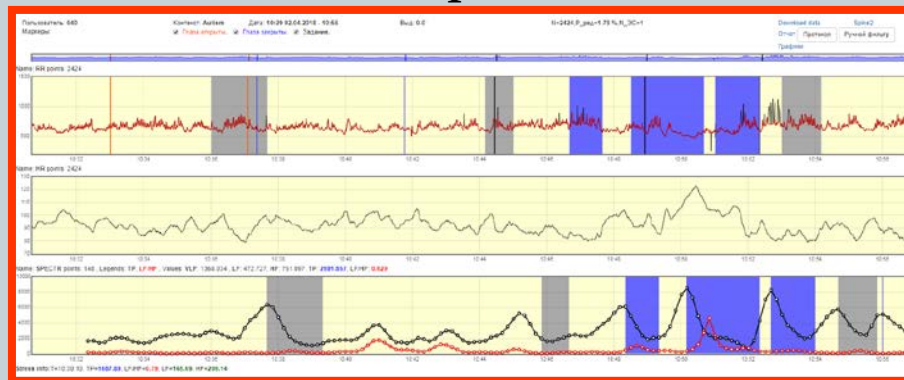


Гиперактивность симпатической ВНС
(резкая редукция центрального
контура вегетативной регуляции)

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

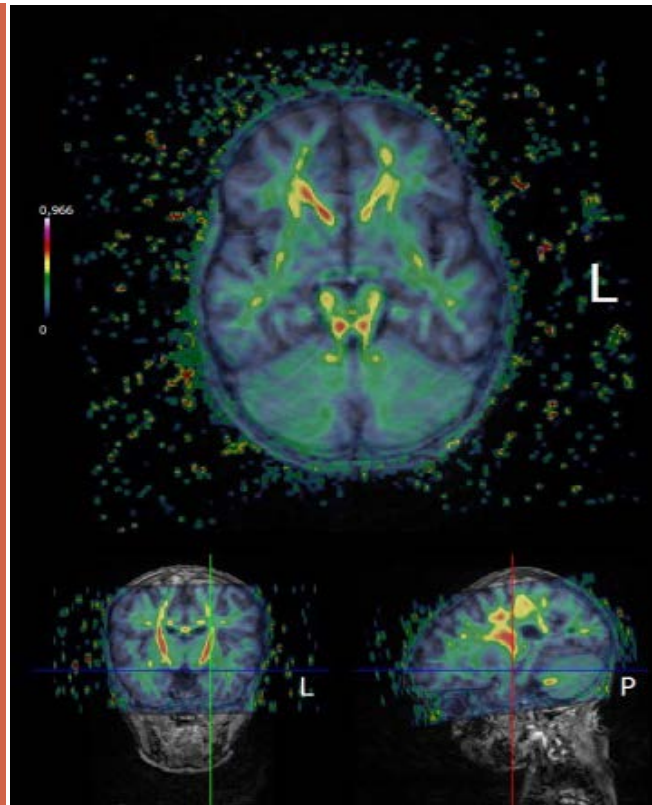
Увеличение объема и толщины областей мозга при РАС

- 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%



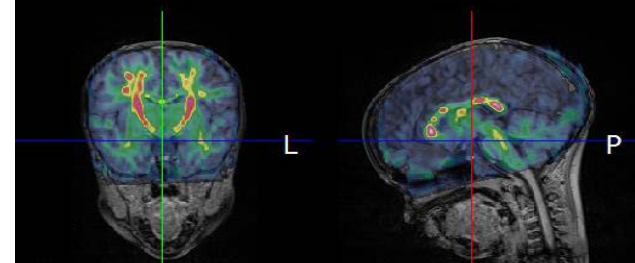
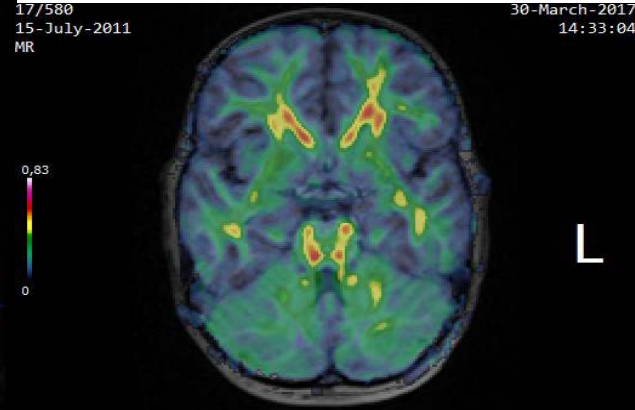
Трактография

1. Нормальная ориентация волокон
2. Отсутствие достоверных признаков нарушения архитектоники волокон
3. Показатели фракционной анизотропии и среднего коэффициента диффузии в пределах нормы



17/580
15-July-2011
MR

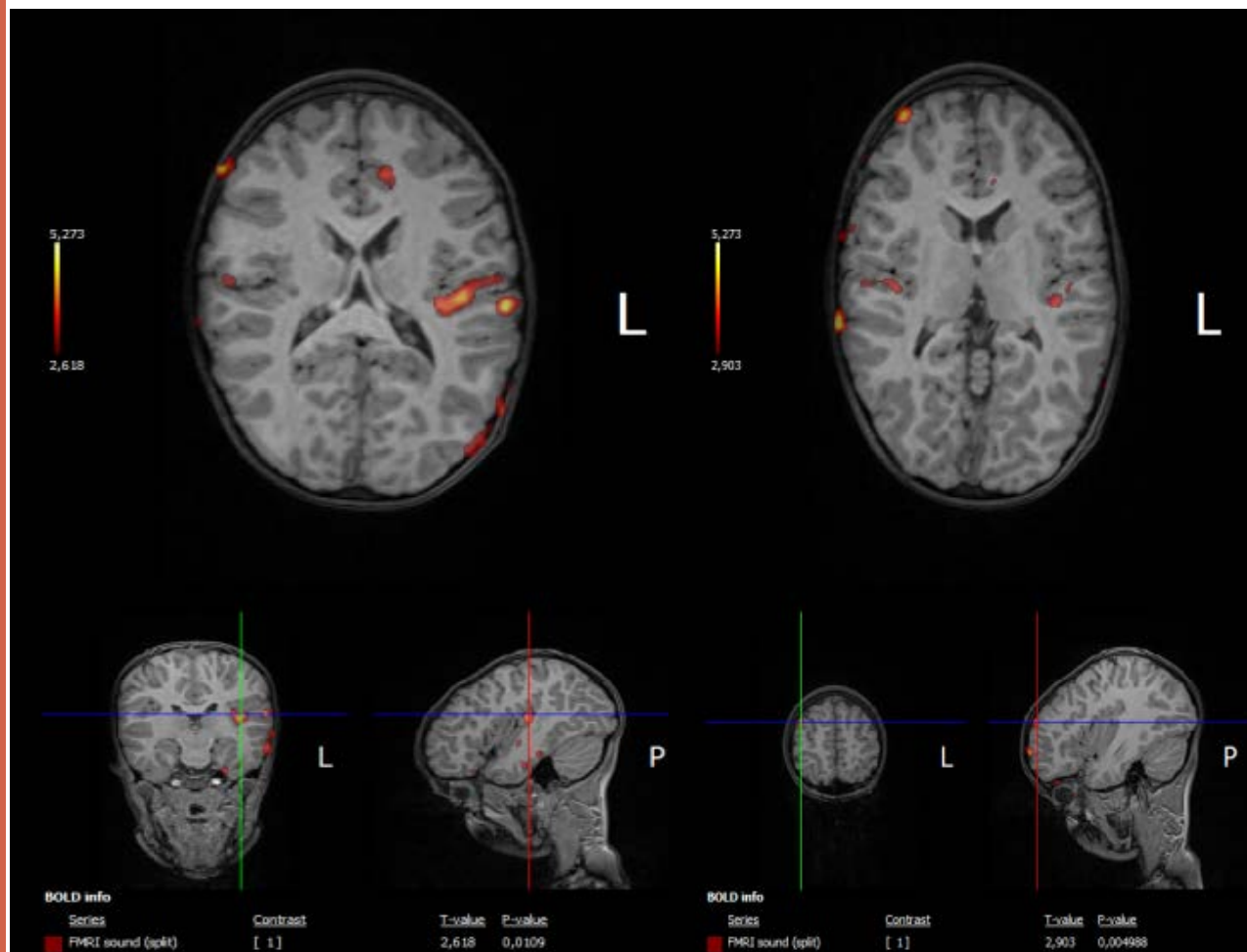
30-March-2017
14:33:04



BOLD info
Series: fMRI sound (split) Contrast: Axial slice selection [1] T-value: 2,762 P-value: 0,007392 L: 0.00 W: 0.00

Функциональ ная МРТ при РАС

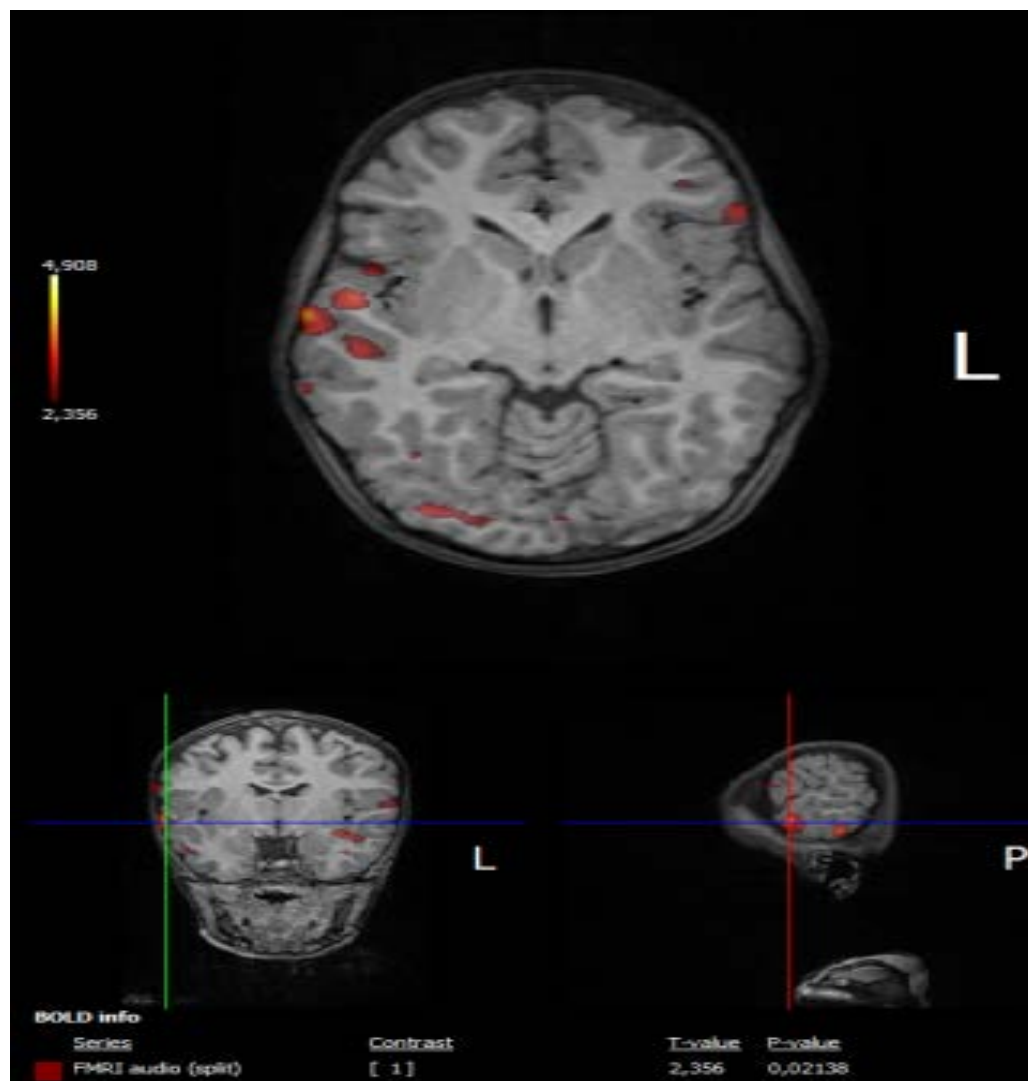
Парадигма на осмысливание содержания текста:
выявляются небольшие по площади множественные зоны активации в лобных и височных долях. Наиболее выражена зона активации в задней части верхней левой височной извилины. Зона Вернике достоверно не выявлена



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



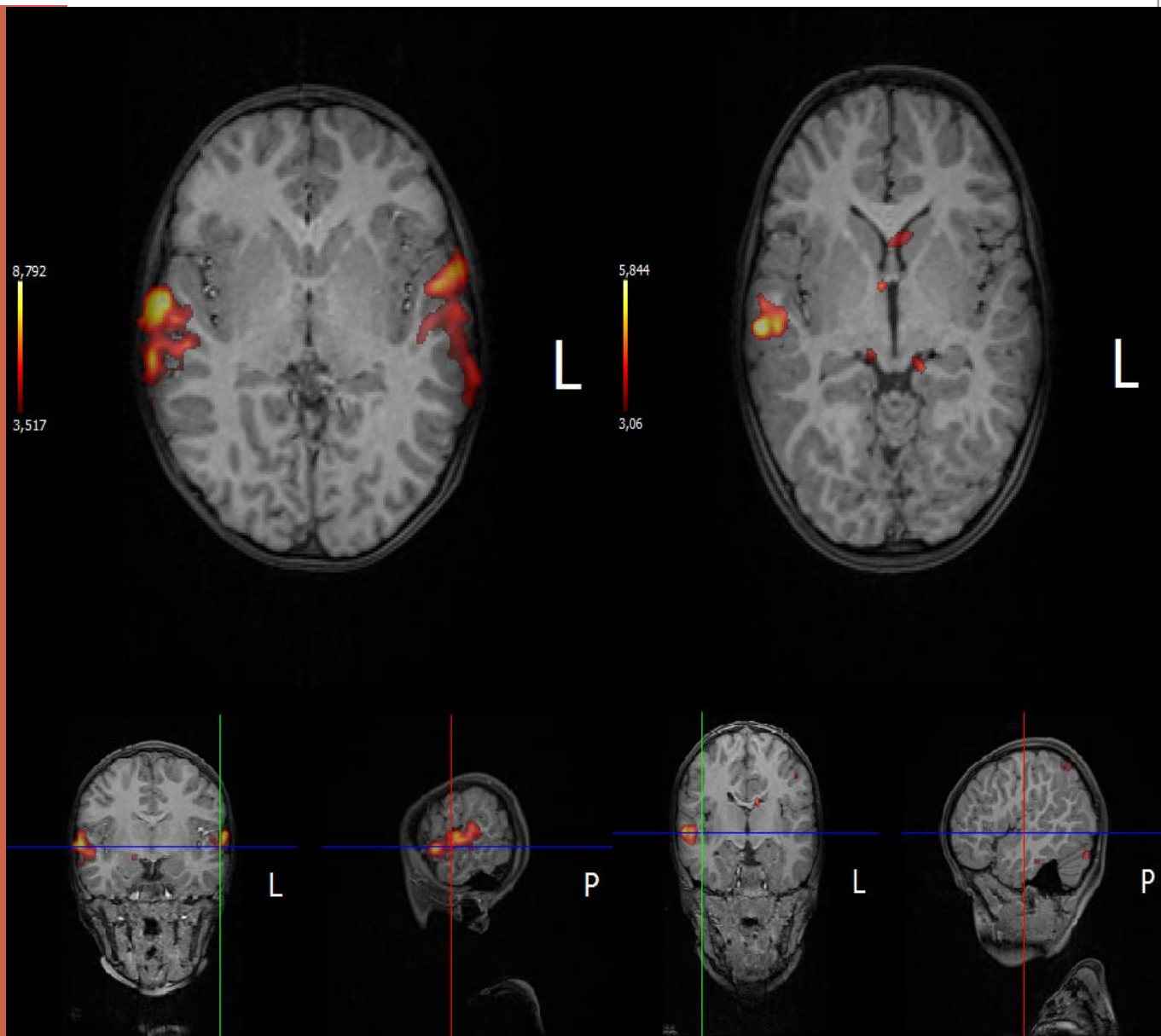
- Общая тенденция к высокой разнородности и вариабельности изменений в группе пациентов с РАС
- Асимметричность в вовлечении височных извилин в процесс восприятия речи, что проявилось в больших значениях индекса латерализации в сравнении с группой контроля

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 биоэлектродгенеза 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!