

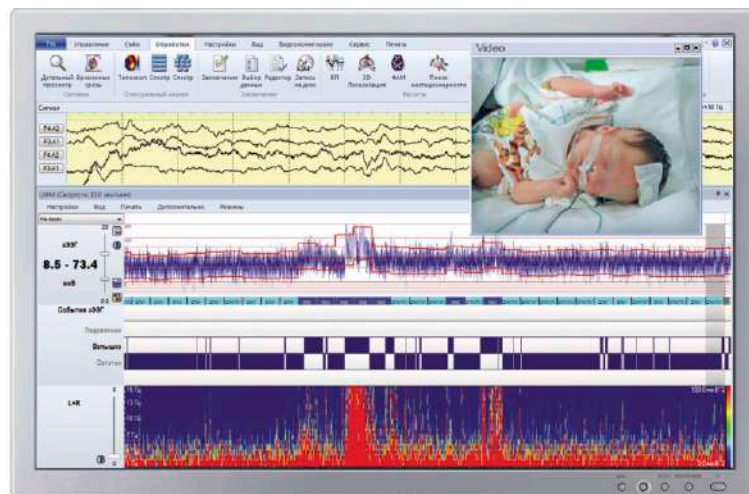
Монитор церебральных функций «Энцефалан-ЦФМ»

Россия
Таганрог



Регистрационное удостоверение ФСР 2010/08423

Современный инструмент для мониторинга электрической активности мозга с целью выявления патологических изменений церебральной функции и гипоксически-ишемической энцефалопатии новорожденных



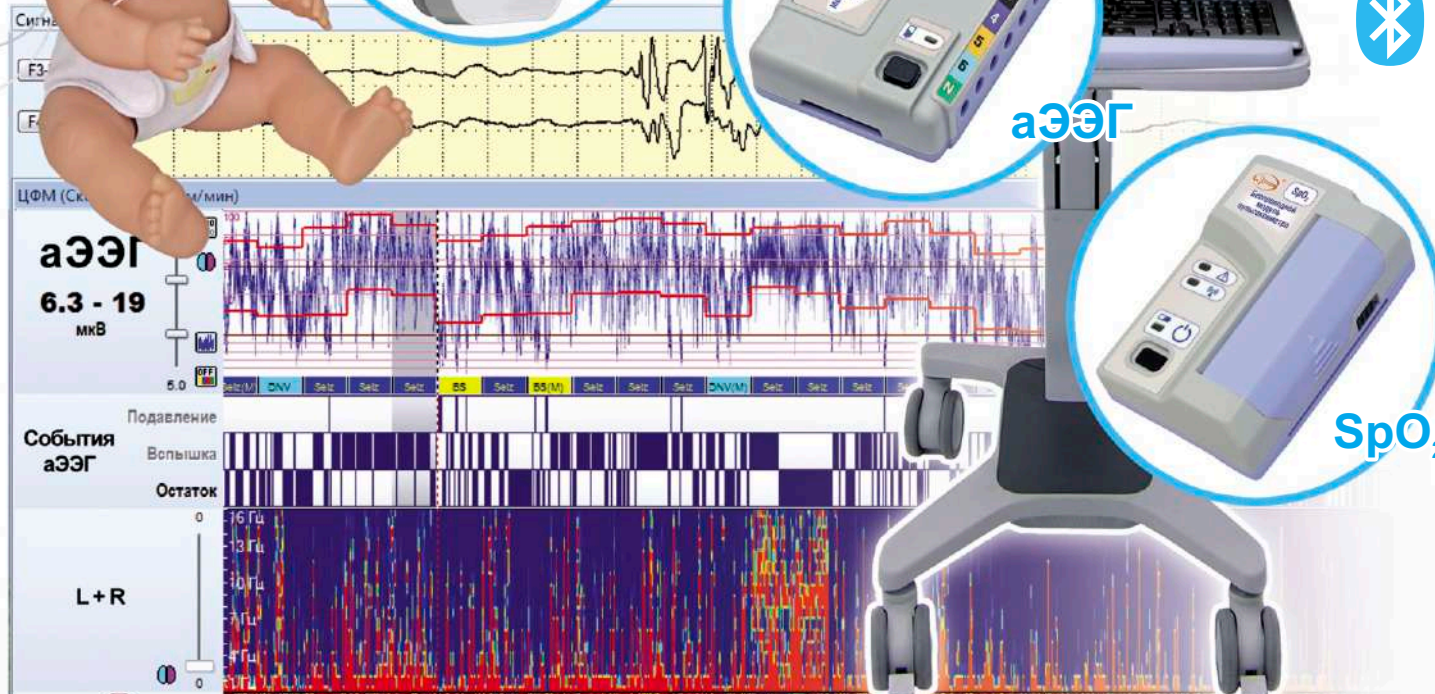
видео
Full HD



аЭЭГ



SpO₂



Динамика изменения электрической активности мозга новорожденного, которую невозможно отследить при стандартном кратковременном ЭЭГ-исследовании, наглядно отображается при длительном мониторинге

Длительное мониторирование церебральной функции (аЭЭГ) позволяет:

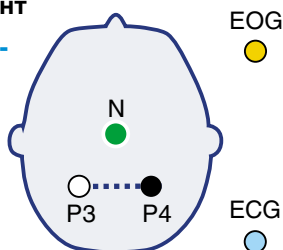
- Оценить общее функциональное состояние ЦНС и неврологический статус.
- Выявить пароксизмальную активность, оценить её тяжесть, продолжительность и частоту проявлений.
- Наблюдать динамику состояния пациента при лечебных воздействиях.
- Отслеживать изменения аЭЭГ при состояниях, приводящих к гипоксии мозга у новорожденных – асфиксии, нарушениях мозговой перфузии, повреждениях головного мозга во время родов и др.
- Оценивать необходимость применения нейропротективного лечения при гипоксически-ишемической энцефалопатии (ГИЭ).

Три типовых варианта схем отведений ЭЭГ при мониторинге церебральных функций

Отведения ЭЭГ на схемах отмечены цветами, которым соответствует цветовая маркировка электродов ЭЭГ и входных разъемов усилителей на блоке пациента монитора церебральных функций «Энцефалан-ЦФМ»

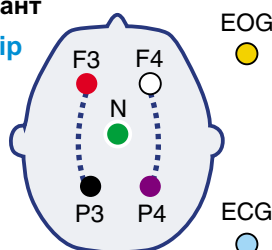
1-канальный биполярный вариант

P3-P4-bip



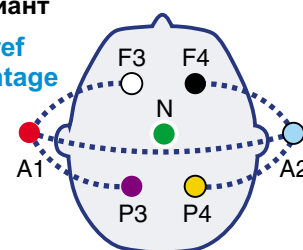
2-канальный биполярный вариант

FP-bip



5-канальный монополярный вариант

FP-ref montage



Паттерны аЭЭГ имеют характерный вид, соответствующий различным нормальным и патологическим состояниям головного мозга, что позволяет распознавать и классифицировать их вручную или автоматически

Примеры некоторых характерных паттернов аЭЭГ *

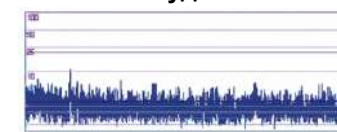
Непрерывный паттерн с нормальной амплитудой

Верхнее значение аЭЭГ > 10мкВ, нижнее – около 5мкВ. При отсутствии патологических признаков является вариантом нормы.



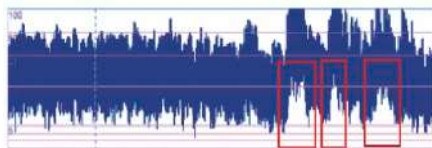
Непрерывный паттерн с очень низкой амплитудой

Менее 10 мкВ. Нередко отмечается при гипоксически-ишемической энцефалопатии (ГИЭ) тяжелой и средней тяжести, при менингитах и пр.

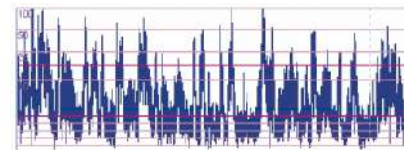


Паттерн с эпилептиформной активностью

Характеризуется внезапным повышением как минимальной, так и максимальной амплитуды аЭЭГ. При подъеме вверх нижний край ленты аЭЭГ образует феномен «шапочки».



Прерывистый фоновый паттерн «вспышка-подавление» встречается при тяжелом повреждении мозга, связанном с неврологическими заболеваниями неонатального периода, коматозным состоянием, тяжелой асфиксией, менинго-энцефалитами и метаболическими расстройствами.



Паттерн с плоской ЭЭГ (чаще всего менее 3-5 мкВ) с периодическими вспышками высокоамплитудной активности отражает наиболее тяжелые нарушения головного мозга с неблагоприятным прогнозом и высокой вероятностью формирования значимых неврологических дефектов при выживании.



Цикл «сон-боддрствование» представляется циклическими вариациями, преимущественно нижней границы при смене ста-

Паттерн эпистатуса. Пример контроля эффективности лечебных мероприятий. Вертикальными мар-

Отображения данных на мониторе церебральных функций «Энцефалан-ЦФМ»

Вариант «Профессиональный»

① **Панель сигнала ЭЭГ.** Визуальное представление текущих (нативных) изменений ЭЭГ при мониторинговании.

② **Тренд аЭЭГ** показывает динамику изменения амплитудно-интегрированной ЭЭГ (аЭЭГ) при продолжительном наблюдении за пациентом.

Красные горизонтальные линии на тренде аЭЭГ показывают средние значения нижней и верхней границы.

Для конфигураций съема, в которых используется не менее 2-х симметричных отведений ЭЭГ, возможно отображение трендов аЭЭГ для левого и правого полушарий.

На примере тренд аЭЭГ показан в режиме **Insight**, который повышает достоверность интерпретации данных, благодаря учёту статистических характеристик аЭЭГ.

③ Вертикальная затемненная полоса в области трендов соответствует «скользящему» окну минутной длительности, на котором осуществляется расчет показателей и классификация паттернов аЭЭГ.

④ **Автоматическая классификация паттернов аЭЭГ** с поминутным отражением результатов на цветовой линейке. По окончании мониторингования формируются итоговые результаты классификации. Цветовое кодирование паттернов:

CNV непрерывный паттерн нормального вольтажа;

FT плоский паттерн; непрерывный

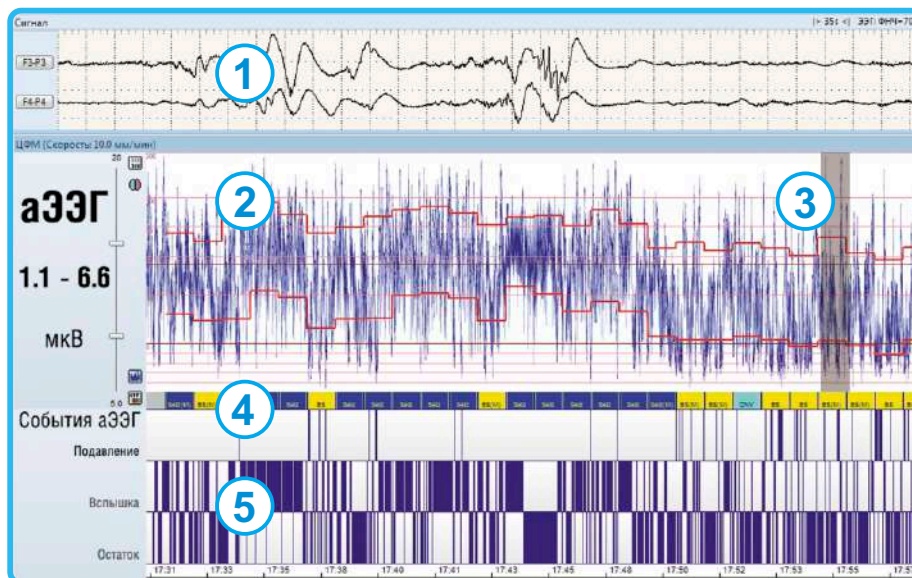
BS паттерн «вспышка-подавление»;

BNV прерывистый паттерн нормального вольтажа;

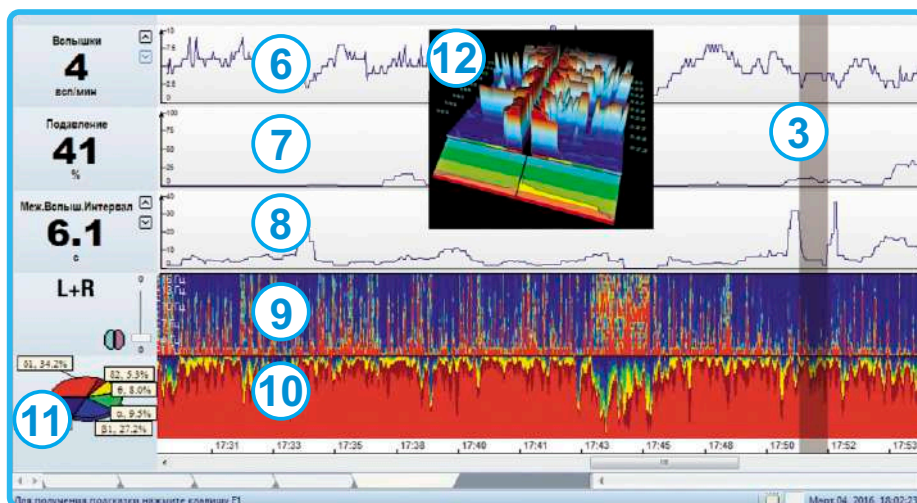
CLV паттерн с низким вольтажом;

Seiz эпилептиформная активность

⑤ **События аЭЭГ** – линейное представление данных – «вспышка», «подавление», «остаток», для упрощения визуального анализа аЭЭГ и интерпретации типовых паттернов аЭЭГ.



Вариант «Элитный». Дополнительные возможности



⑥ **Отображение динамики проявления вспышек аЭЭГ.** На панели цифровых данных отражается текущее значение частоты вспышек в минуту (соответствует выделенной зоне скользящего окна минутной длительности ③).

⑦ **Отображение выраженности подавления аЭЭГ** ниже минимального порога амплитуды аЭЭГ (уровень 3-5 мкВ).

⑧ **Отображение динамики изменения межвспышечного интервала.**

⑨ **Тренд сжатого спектра** наглядно отображает динамику спектрального состава и мощности ЭЭГ, как суммарно, так и отдельно по полушариям. На панели цифровых данных (слева) может отображаться

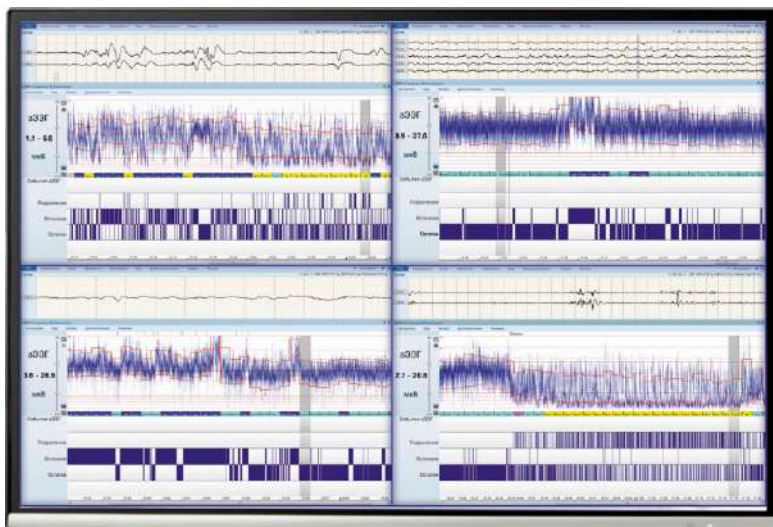
с текущее значение выбранного спектрального показателя – спектральной мощности, спектрального индекса, медианной частоты, частоты спектрального края, средневзвешенной частоты.

⑩ **Тренд индексов спектральной мощности по диапазонам (ИСМД)** показывает динамику соотношения спектральной

Дополнительные возможности видеомониторинга и пульсоксиметрии

При наличии в комплекте видеокамеры обеспечивается цифровой видеомониторинг ①, точно синхронизированный с ЭЭГ, позволяющий получить дополнительную объективную информацию о состоянии пациента и его двигательной или судорожной активности.

При наличии в комплекте беспроводного модуля пульсоксиметра, синхронно с ЭЭГ регистрируются значения частоты пульса (ЧП) ② и сатурации кислорода (SpO_2) ③, а тренды этих показателей выводятся в едином временном масштабе с другими трендами монитора церебральных функций.



Одновременное мониторирование церебральной функции у нескольких пациентов в ПИТ и реанимации

Информация от блоков пациента (до 4-х) передаётся по беспроводным каналам (Bluetooth®) на центральную станцию.

Данные по каждому пациенту отображаются в отдельном окне на мониторе центральной станции.

Любое из окон при необходимости разворачивается на полный экран для подробного просмотра и анализа.

Возможен цифровой видеомониторинг, синхронизированный с регистрацией ЭЭГ одного из пациентов.

Основные технические характеристики и возможный состав монитора «Энцефалан-ЦФМ»

■ Автономный блок пациента АБП-5

- 7 разъёмов электродов (touchproof), позволяющих регистрировать до 5 отведений сигналов ЭЭГ, ЭОГ, ЭКГ в различных комбинациях (см. Типовые схемы отведений);
- Настраиваемые фильтры нижних и верхних частот;
- Беспроводная передача данных – Bluetooth®;
- Тип карты памяти блока пациента (для резервного сохранения данных или записи данных в автономном режиме) – MicroSD;
- Питание – от 1 аккумулятора AA или сетевого/USB адаптера;
- Масса – до 110 гр.

■ Коннектор с защитой от дефибриллятора защищает блок пациента АБП-5 и пациента при проведении реанимационных мероприятий.

■ Беспроводной модуль пульсоксиметра для регистрации уровня насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) с помощью различных типов датчиков, в том числе неонатальных одноразовых.

■ Беспроводной модуль Поли-4 позволяет синхронно с АБП-5 регистрировать по 4-м каналам дополнительные сигналы из набора: ЭКГ, ЭМГ, температура, рекурсия дыхания, поток дыхания, двигательная активность (необходимо дополнительное ПО для нейромониторинга «Энцефалан-НМ»).

■ Беспроводной блок фоно-фотостимуляции для проведения функциональных проб при мониторировании ЭЭГ.

■ Компьютер – станция реального времени для обработки сигналов от блока пациента, анализа и отображение результатов. Управление от клавиатуры или сенсорного монитора (touch screen).

■ Стойка компьютерная (тележка-каталка).