

# АЭЭГ – СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЗГА НОВОРОЖДЕННЫХ

Очень многие новорожденные дети в настоящее время нуждаются в мониторинге церебральных функций. В странах мира с наиболее развитой медициной мониторингу подвергается каждый новорожденный с минимальными подозрениями на нарушения церебральных функций, которые могут произойти и вследствие генетических факторов, и в результате осложнений при беременности и родах.

Приборы для мониторинга аЭЭГ входят в Стандарт оснащения отделения реанимации и интенсивной терапии для новорожденных (Приказ МЗ РФ от 15.11.2012 N 921н) а также в Стандарт оснащения родильного дома (отделения) (Приказ МЗ России от 12.11.2012 № 572н) под названием «Прибор для мониторинга электрической активности мозга».

Асфиксия во время родов – наиболее значимая причина смертности новорожденных.

Наиболее действенным методом диагностики степени поражения мозга новорожденного является амплитудно-интегрированная ЭЭГ (аЭЭГ).

Данная методика применяется в неонатологии для раннего обнаружения и диагностики нарушений развития центральной нервной системы у новорожденных. Проведение суточного мониторинга церебральных функций показано младенцам, рожденным раньше срока, получившим родовые травмы или имеющим признаки отклонения в развитии ЦНС. Помимо новорожденных, мониторинг церебральных функций может назначаться взрослым, например, пациентам, находящимся в коме, с целью наблюдения за функционированием ЦНС.

Как правило, для проведения мониторинга церебральных функций используется от двух до четырех биполярных ЭЭГ-отведений. Запись производится от нескольких часов до нескольких суток в зависимости от цели обследования.

Такую запись с легкостью могут интерпретировать даже начинающие врачи и сестры. Это единственный метод мониторинга электрической активности мозга, позволяющий определить, достаточно ли кислорода и глюкозы доставляется к мозгу, который наиболее уязвим к их нехватке, и серьезные последствия которой остаются у человека на всю жизнь, не говоря уже о больших расходах на здравоохранение. В Европейских странах на 1 000 новорожденных, находящихся в отделениях интенсивной терапии, в распоряжении специалистов находятся в среднем 10 мониторов церебральных функций.

В связи с тем, что возникновение асфиксии не прогнозируется, каждое родовое отделение и/или машины скорой помощи должны быть оснащены мониторами церебральной функции новорожденного для своевременной диагностики нарушений.



От 5 до 10% новорожденных детей являются недоношенными и нуждаются в интенсивной терапии, а, следовательно, в мониторинге мозговой активности.

Основным инструментом для анализа записанных данных при мониторинге церебральных функций является амплитудно-интегрированная ЭЭГ (aEEG – amplitude-integrated EEG). Тренд aEEG рассчитывается по всем записанным ЭЭГ-отведениям или по каждому отведению в отдельности (рис. 1).

Как правило, тренд aEEG отображается со стандартной скоростью развертки 6 см/час. Ширина ленты тренда aEEG отражает вариации минимальных и максимальных амплитуд ЭЭГ. Амплитуда откладывается по линейной шкале от 0 до 10 мкВ и логарифмически от 10 до 100 мкВ. Полулогарифмическая шкала помогает идентифицировать изменения низковольтной активности и избежать перегрузки дисплея высокими амплитудами.

Ценность амплитудно-интегрированной ЭЭГ состоит в том, что при определенных нарушениях деятельности центральной нервной системы

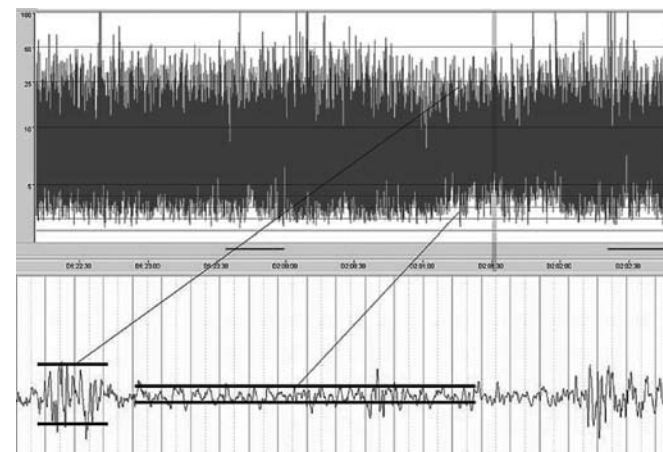


Рис. 1. Пример тренда амплитудно-интегрированной ЭЭГ.

обследуемого тренд аЕЕГ принимает строго определенную форму (так называемые паттерны аЕЕГ). Выделяют несколько типов паттернов амплитудно-интегрированной ЭЭГ, легко различимых между собой. Определив, к какому паттерну относится тренд аЕЕГ обследуемого, можно диагностировать тот или иной тип нарушения деятельности ЦНС и составить прогноз его дальнейшего развития. На ранних стадиях развитие ЦНС легко поддается корректировке, поэтому мониторинг церебральных функций и получил широкое распространение в неонатологии. Кроме диагностики нарушений мониторинг церебральных функций необходимо проводить и для оценки хода лечения и влияния корректирующих мероприятий на развитие ЦНС.

Наиболее распространены следующие виды паттернов аЕЕГ:

- Continuous Voltage Pattern – постоянный уровень амплитуды ЭЭГ. Такой тип паттерна свидетельствует о нормальном функционировании центральной нервной системы обследуемого.
- Discontinuous High Voltage Pattern – непостоянный уровень амплитуды ЭЭГ со смещением в область высоких амплитуд.
- Discontinuous Low Voltage Pattern – непостоянный уровень амплитуды ЭЭГ со смещением в область низких амплитуд.
- Burst Suppression Pattern – вспышка-подавление. Наличие такого паттерна может свидетельствовать об эпилептиформной активности на ЭЭГ.
- Burst – вспышка. Наличие такого паттерна может свидетельствовать об эпилептиформной активности на ЭЭГ.
- Nearly Isoelectric Pattern – изолиния, экстремально низкий уровень амплитуды ЭЭГ может свидетельствовать о серьезных нарушениях или дисфункции ЦНС.
- Undefined Pattern – неопределенный паттерн, паттерн, не подходящий по параметрам ни к одному из перечисленных выше.

Кроме перечисленных паттернов по характерной форме тренда аЕЕГ можно определить наличие эпилептиформной активности на ЭЭГ. С помощью амплитудно-интегрированной ЭЭГ легко диагностируются бессудорожные эпилептические припадки у новорожденных, которые сложно определить другими способами. На рис. 2 представлено несколько примеров трендов амплитудно-интегрированной ЭЭГ, свидетельствующих о наличии эпилептических приступов у обследуемого.

На первом тренде (сверху) присутствуют редкие одиночные всплески эпилептиформной активности. На втором тренде эти всплески приобретают периодический характер. На третьем тренде наблюдается непрерывная патологическая активность головного мозга.

На следующих рисунках (рис. 3, рис. 4, рис. 5, рис. 6, рис. 7) представлены примеры трендов аЕЕГ с характерными паттернами.

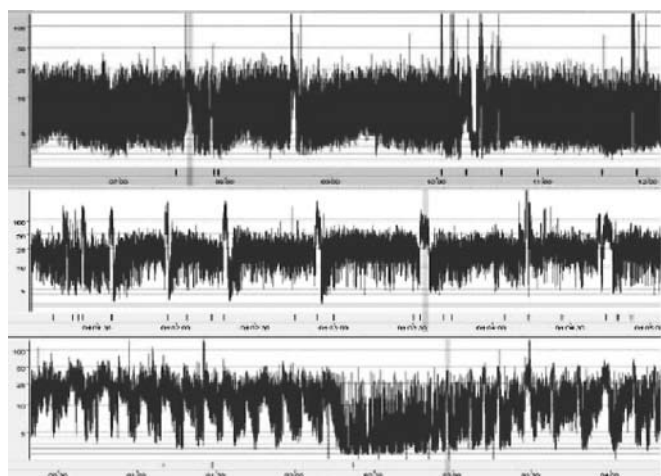


Рис. 2. Пример трендов амплитудно-интегрированной ЭЭГ с эпилептическими приступами.

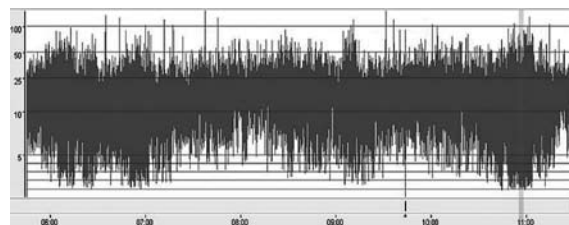


Рис. 3. Пример Continuous Voltage Pattern.

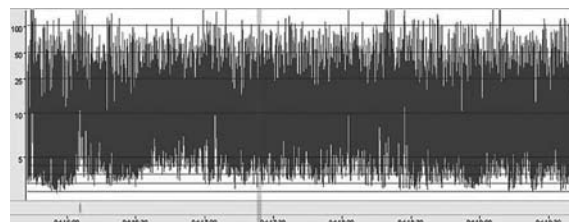


Рис. 4. Пример Discontinuous Voltage Pattern.

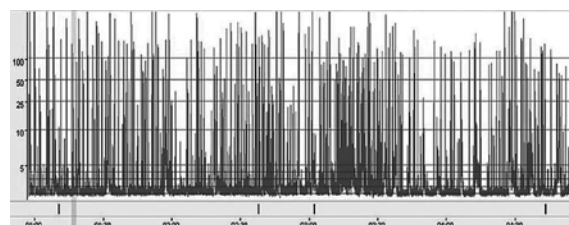


Рис. 5. Пример Burst Suppression Pattern.

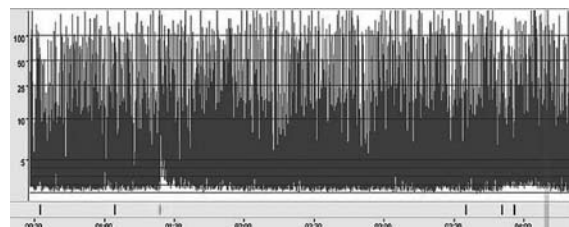


Рис. 6. Пример Burst Pattern.

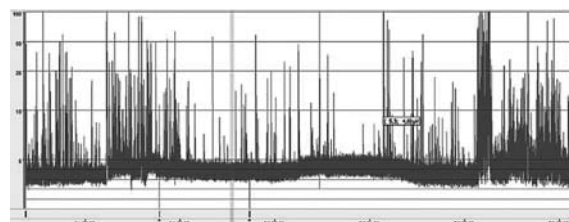


Рис. 7. Пример Nearly Isoelectric Pattern.

Компания «Нейрософт» рада представить прибор, разработанный специально для целей регистрации амплитудно-интегрированной ЭЭГ – **Нейромонитор**. Прибор прост в применении. Им может управлять штатный персонал реанимационного отделения без длительной специальной подготовки. Благодаря интерфейсу touchscreen прибором можно управлять без клавиатуры и мыши, просто касаясь пальцем элементов управления на экране.

Кроме тренда аЭЭГ, вы сможете просматривать тренды других каналов: ЭЭГ, ЭКГ, SpO2 и т. д. А в сложных случаях «Нейромонитор» может легко трансформироваться в полнофункциональный прибор для длительного ЭЭГ-видеомониторинга: с регистрацией ЭЭГ, видео, звука, с онлайн-детекцией спайков и острых волн, картированием.

Данное оборудование всегда есть в наличии у компании «ЗелМедСервис», [www.zelmedservice.ru](http://www.zelmedservice.ru).