

*Е.М. Кислякова, С.В. Савинов, Я.Е. Акчурина, Т.Н. Сеницына, И.Ю. Ситников, К.К. Кайруллаев, О.Ю. Смирнова, И.Ф. Чулкова, Ж.Е. Утебеков, Ж.Д. Данияр*

## **ПРОТОКОЛЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЭЭГ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ ПАЦИЕНТОВ С ЭПИЛЕПСИЕЙ. ПЕРВАЯ ЧАСТЬ – АЛГОРИТМ ЭЭГ ИССЛЕДОВАНИЙ ПАЦИЕНТОВ С РОЛАНДИЧЕСКОЙ, ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ПАРЦИАЛЬНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ С ЗАТЫЛОЧНЫМИ ПАРОКСИЗМАМИ И СИНДРОМОМ ПСЕВДО ЛЕННОКСА**

*SVS Лаборатория изучения эпилепсии, судорожных состояний и семейного мониторинга имени В.М. Савинова. (Алматы).*

*Ассоциация врачей нейрофизиологов Казахстана.*

*С момента открытия первой, в странах Центрально – Азиатского региона SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова (2004), в Казахстане стремительно стал развиваться научный подход к методикам записи биопотенциалов головного мозга и эпилептологии.*

*Наряду с этим, резко увеличилось количество учреждений и врачей, которые не всегда корректно проводят запись ээг, а так же не совсем правильно интерпретируют полученные результаты.*

*Данный факт, а так же опыт проведения более 12000 ЭЭГ исследований различных типов (видео ээг мониторингования от 3 часов до 10 суток, холтеровское ээг мониторингование, стресс ЭЭГ и так далее) послужили основанием стандартизировать алгоритм проведения ЭЭГ исследований пациентам, с различными формами эпилепсий.*

*А так же внедрить опыт Ассоциаций нейрофизиологов России, Европы и США в повседневную практику специалистов входящих в Ассоциацию врачей нейрофизиологов Казахстана.*

*Материал структурирован в несколько статей, с иллюстрациями записей ЭЭГ, с указанием первоисточников материалов и библиографии.*

*Представлены данные из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии, судорожных состояний и семейного мониторинга имени В.М. Савинова, а так же из иных источников.*

*В данной статье описаны алгоритмы проведения ЭЭГ исследований при роландической эпилепсии, идиопатической парциальной эпилепсии с затылочными пароксизмами, синдроме псевдоЛеннокса.*

*Материал представляется на обсуждение специалистов по эпилептологии и нейрофизиологии*

На протяжении более чем 60 лет проводятся исследования биоэлектрической активности головного мозга с помощью электроэнцефалографии. Сам метод очень хорошо описан, как и его модификации: видео ээг, длительное холтеровское ээг, полисомнография и так далее.[1,19,4,5,11,12,20,21].

Наиболее специфичен данный метод для обследования пациентов с эпилепсией и другими патологическими состояниями, сопровождающихся потерей сознания, двигательными пароксизмами, задержкой психомоторного развития и иными патологиями. [1,2,7,8,16, 12, 6, 4,15, 18].

В Казахстане, с момента открытия первой, в Центрально - Азиатском регионе, SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова (2004 год) началась эра современного подхода к электроэнцефалографии и эпилептологии.

С самого начала работы мы столкнулись с огромной проблемой. К нам поступали пациенты, у которых было огромное количество исследований и анализов, но практически отсутствовали те, благодаря которым мог бы быть выставлен правильный диагноз. И в большинстве

своем дело не в отсутствии того или иного аппарата.

Дело в отсутствии стандартизированного подхода к обследованию. В частности к проведению ээг.

На сегодняшний день существуют множество руководств и монографий, в которых подробно описываются как сами методики проведения ээг, так и патологии диагностика которых неразделима связана с изучением биопотенциалов головного мозга.[2,3,4,5,6,7,8,9,10 ,11,12,13,14,15,16,17,18]

Но, несмотря на это, очень мало алгоритмизированных и стандартизированных протоколов исследований, которые бы включали пошаговую инструкцию обследования в зависимости от формы эпилепсии или иной патологии. Протоколов, рассчитанных не на студентов, но и не содержащих множество дополнительной информации предназначенной для научно - исследовательской деятельности.

За период с июня 2004 по январь 2010 было проведено 12830 ээг исследований.

Среди них:

- длительное видео ээг мониторинг (суточное и(или) ночное, цикл дневной сон - бодрствование у детей до трех лет) - 3500,
- рутинная (клиническая) ээг с опцией видео мониторинга - 7230,
- длительное холтеровское ээг мониторинг (от 6 до 400 часов на одно исследование) - 2100.

На основании данного материала и в соответствии с данными литературы, и опыта передовых клиник России и дальнего зарубежья, мы составили протоколы проведения ээг исследований в зависимости от формы эпилепсии или иной патологии.

Цель нашей работы состоит в том, что бы представить протоколы ээг исследований, адаптированных к работе в SVS Лаборатории имени В.М. Савинова, на обсуждение специалистов по нейрофизиологии. А так же для выработки, единой по Казахстану, модели в соответствии с рекомендациями Европейской, Российской и нашей, Казахской, ассоциациями врачей нейрофизиологов и специалистов по клинической ээг.

Материал разделен на несколько статей. Каждая статья содержит определенную нозологическую группу и протоколы ээг исследований для каждого отдельного заболевания в этой группе. Протоколы иллюстрированы собственными наблюдениями, а так же примерами, взятыми из других источников.

В конце протоколов приведен список литературы, которая служила основой для написания данного алгоритма.

### **Роландическая эпилепсия**

Доброкачественная парциальная эпилепсия детского возраста с центро- темпоральными спайками на ЭЭГ.

Данная форма эпилепсии хорошо описана в следующих руководствах и монографиях. [3,16,4,3,12,7,8].

Характерной особенностью приступов при РЭ является их зависимость от ритма сон-бодрствование. Наиболее типичны ночные приступы, которые возникают преимущественно при засыпании и пробуждении.[3,16,2, 2,12,4].

Типичной особенностью изменений ЭЭГ при РЭ является нестойкость паттернов, их вариабельность от одной записи к другой.

Роландические спайки могут исчезать, а затем появляться вновь, менять стройность, конфигурацию даже при двух последующих записях ЭЭГ через короткий промежуток времени. Отсутствие роландических спайков при однократном электроэнцефалографическом исследовании не может считаться убедительным аргументом для исключения диагноза РЭ при наличии типичной картины приступов . [4,13, 30].

Гипервентиляция и интермиттирующая фотостимуляция, а так же проба с открыванием и закрыванием не влияют на частоту роландических спайков .[18;3]

На основании всего выше изложенного предлагается **алгоритм ЭЭГ исследований при роландической эпилепсии.**

**1. Стандартная клиническая запись** (продолжительность записи качественной электроэнцефалограммы должна быть не менее 30 мин) с проведением пробы с открыванием и закрыванием глаз, гипервентиляции (с 2 лет, если ребенок сможет выполнить пробу до 14 лет и должна осуществляться не менее 3 мин., и 2 мин. записи обязательны после окончания гипервентиляции [20, 22,36,28].

А так же проведение фотостимуляции. Вспышки генерируются отдельными сериями, длительностью 10 секунд для каждой частоты, с интервалом между сериями не менее 7 секунд. В каждой серии стимуляция начинается с открытыми глазами, глаза закрываются через 5 секунд после начала серии. Частота серий фотостимуляции возрастает от 1 Гц до 20 Гц. Затем стимуляция проводится на последовательных частотах со снижением от 60 Гц до 25 Гц. Рекомендуется использование следующих частот 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 60, 50, 40, 30 и 25 Гц. Общая длительность составляет максимум 6 минут, у пациентов без фотопароксизмальной реакции (при возникновении фотопароксизмальной ответа стимуляция прекращается)[21].

Клиническая ЭЭГ необходима для определения основного ритма биоэлектрической активности головного мозга, в соответствии с возрастом и для дифференциальной диагностики формы эпилепсии. Но часто на рутинной ЭЭГ эпилептиформная активность не выявляется, особенно в монополярном монтаже. (пример дан на рисунке № 1. (наблюдение из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова – Алматы)

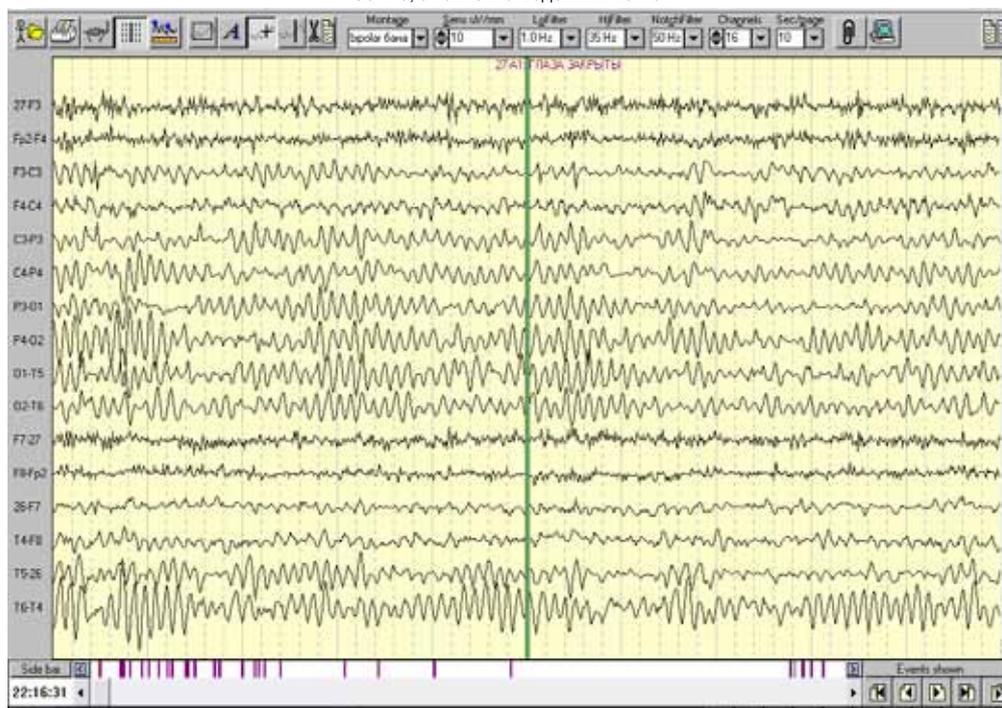
Рисунок 1

Мальчик, 7 лет. Дз: Роландическая эпилепсия.  
Монопольный монтаж. Фоновая ЭЭГ. Альфа-ритм 9 Гц.



Рисунок 2

Этот же фрагмент, но в биполярном монтаже. Мальчик, 7 лет. Дз: Роландическая эпилепсия.  
Фоновая ЭЭГ. Альфа-ритм частотой 9 Гц. Эпилептиформные паттерны регистрируются в отведениях F3-C3 и C3-P3, а также в отведениях T5-T3.



В связи с чем, при записи на цифровом ээг аппарате, просмотр рутинной ЭЭГ необходимо проводить в биполярном продольном, в биполярном поперечном, монтажах где

в центрально-средневисочной области (Т3 и С3 или Т4 или С4) регистрируются высокоамплитудные пики с последующей выраженной медленной волной.

**2. Обязательна запись цикла ночного сна - бодрствования.** Так как у 30% детей с РЭ спайки наблюдаются только во сне. [ 2, 12, 4, 22]

При ночных приступах пароксизмы возникают в период пробуждения (35%), реже – в середине ночи (25%) и при засыпании (20%). У 25-30% больных приступы наблюдаются как во сне,

так и в состоянии бодрствования . Лишь у 5-25% пациентов они возникают исключительно во время бодрствования . [4,13].

Пример: Рисунок № 3 – ээг сна в монополярном монтаже. (наблюдение из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова – Алматы)

Рисунок 3

Тот же больной .ЭЭГ сна. Регистрируется «роландическая» эпилептиформная активность в фазу медленного сна с диффузным распространением и высоким индексом представленности на эпохи записи. Амплитудный акцент в лобно-центральных-срединовисочных отведениях билатерально.



Запись необходимо просмотреть в биполярном монтаже. Пример: Рисунок № 4 – ээг сна того же пациента, что на рисунке №1 в

биполярном монтаже. (наблюдение из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова – Алматы)

Рисунок 4

Тот же фрагмент в биполярном монтаже. ЭЭГ сна. Регистрируется «роландическая» эпилептиформная активность в фазу медленного сна с диффузным распространением и высоким индексом представленности на эпохи записи. Амплитудный акцент в лобно-центральных-срединовисочных отведениях билатерально.



Для Роландической эпилепсии характерен хороший прогноз. У большинства детей в подростковом возрасте наступает ремиссия. Однако у небольшой части пациентов, с роландической эпилепсией, появляются нарушения вербальной памяти или речевые расстройства. Необходимо внимательно следить за школьной успеваемостью детей с роландической эпилепсией [2].

По мнению большинства авторов более правильно назначать длительную терапию в тех случаях, когда имеются ранний дебют заболевания, нарушения когнитивных, поведенческих функций и имеются частые повторные пароксизмы [4,17].

В подавляющем большинстве случаев ремиссия достигается после 2-4 лет противосудорожной терапии или после 16-летнего возраста спонтанно. Лишь в 1% случаев в детском возрасте отмечается трансформация роландической эпилепсии в эпилептические энцефалопатии, такие как синдром псевдо-Ленокса, Ландау-Клеффнера. А так же было наблюдение перехода в синдром Дживонса. [11]

В связи с чем, после назначения противосудорожной терапии проведение повторного ночного видео-ЭЭГ мониторинга, с записью стандартной клинической ЭЭГ, необходимо проводить после достижения терапевтического уровня АЭП в крови. Следующее ЭЭГ мониторинг проводится, когда приступы полностью купировались и от момента, когда концентрация АЭП в крови достигла устойчивой концентрации, прошло 5 периодов полувыведения.

В дальнейшем мы проводим ночной холтер ээг мониторинг в течение всего периода лечения один раз в год, до отмены препарата. После отмены рекомендуется ээг видео мониторинг минимум 1 раз в год еще два три года. [11].

**Идиопатическая парциальная эпилепсия с затылочными пароксизмами** - локализационно-обусловленная форма, характеризующаяся приступами с нарушением зрительных функций, мигреноподобными симптомами и

наличием на ЭЭГ паттерна доброкачественных эпилептиформных нарушений детства в затылочной области. [2, 4, 3, 13, 16, 7,8,39].

Выделено два варианта ДЗЭ: с ранней (форма Panayiotopoulos) и поздней (форма Gastaut) манифестацией заболевания.

ДЗЭ с ранним дебютом (синдром Panayiotopoulos). Возраст начала между 1 и 13 годами, с пиком манифестации от 3 до 6 лет (76% случаев).

ДЗЭ с поздним дебютом (форма Gastaut).

Заболевание дебютирует от 3 до 15 лет, средний возраст начала — 8 лет.

Характерно возникновение приступов во сне, особенно после засыпания или перед пробуждением [2,16,3,13,4, 22,7,8,27].

Запись ЭЭГ бодрствования, очень часто, не выявляет эпилептиформные феномены, которые появляются исключительно во сне.

Важной характеристикой является быстрое исчезновение эпилептиформной активности при открывании глаз и ее возобновление через 1-20 секунд после закрывания глаз. Региональная эпилептиформная активность при ДЗЭ не редко является фото и скотосенситивной. [2,4,16,3,12, 13,16,24].

#### Алгоритм ЭЭГ исследований при ДЗЭ.

1. Стандартная клиническая запись (продолжительность записи качественной электроэнцефалограммы должна быть не менее 30 мин).

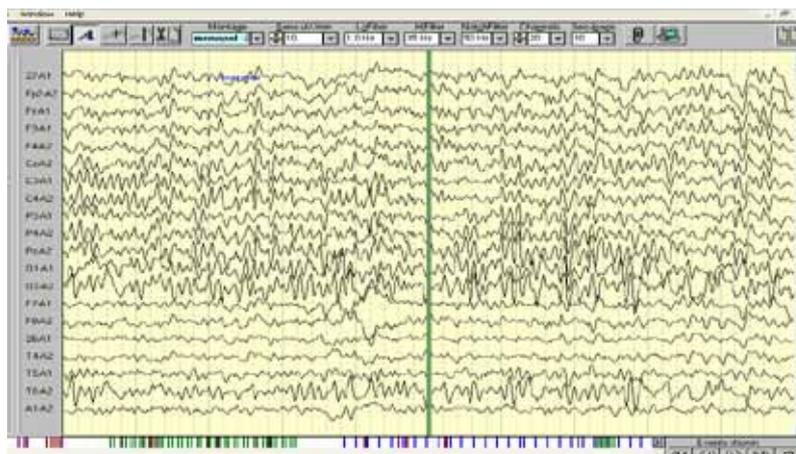
Фоновая запись биоэлектрической активности головного мозга осуществляется в состоянии пассивного бодрствования пациента [13,28].

Фоновая ЭЭГ, в межприступный период, при ДЗЭ характеризуется нормальной основной активностью [2,4,12,13] и наличием высокоамплитудной пик-волновой активности в одном из затылочных отведений или биокципитально независимо [2,12,13].

Пример: Рисунок № 5. Фрагмент в монополярном монтаже. (пациент из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова – Алматы).

Рисунок 5

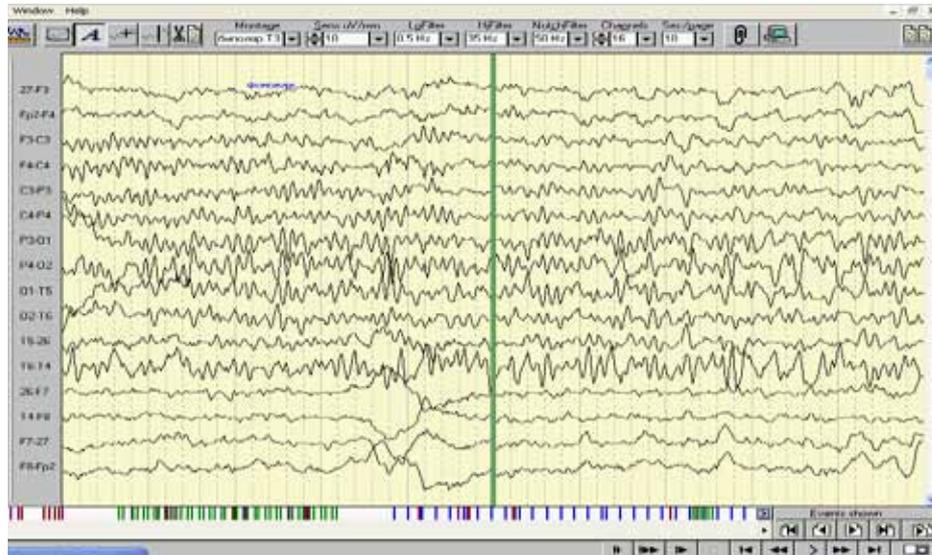
Мальчик 10 лет. Дз: Идиопатическая затылочная эпилепсия с первично-генерализованными приступами. Фоновая ЭЭГ. В теменно-затылочных отведениях регистрируется альфа-активность частотой 8-9 Гц, амплитудой до 100 мкВ. На фоне этого регистрируются комплексы острая-медленная волна по тем же отведениям, билатерально-синхронно. Монополярный монтаж.



Пример: Рисунок № 6 Тот же пациент, что и на рисунке 5 .Фрагмент в биполярном монтаже-двойной банан.( пример дан из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова – Алматы)

Рисунок 6

Тот фрагмент. Биполярный монтаж – двойной банан. Фоновая ЭЭГ. В теменно-затылочных отведениях регистрируется альфа-активность частотой 8-9 Гц, амплитудой до 100 мкВ. На фоне этого регистрируются комплексы острая-медленная волна по тем же отведениям, билатерально-синхронно.

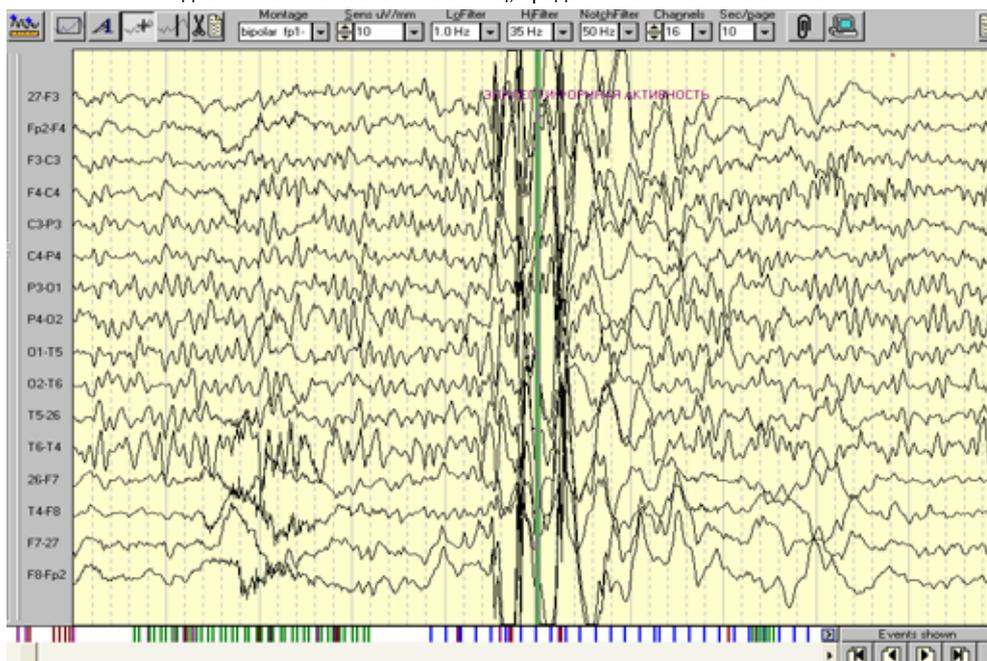


Установлено также, что в 38 % случаев затылочные спайки сочетаются с генерализованными, билатеральными комплексами «спайк-медленная» волна, «полиспайк- волна» [17]. Пример: Рисунок № 7 Тот же пациент, что и на

рисунке № 5 .Фрагмент в биполярном монтаже-двойной банан.( пример дан из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова – Алматы).

Рисунок 7

Тот же фрагмент , в биполярном монтаже –двойной банан.Регистрируется первично-генерализованный билатерально-синхронный разряд комплексов острая-медленная, пик-медленная волна частотой 2.5-3 Гц, продолжительностью около сек.



С целью уточнения диагноза применяются провокационные пробы

1. проба с открыванием и закрыванием глаз. В данном случае блокирование при открывании глаз затылочной пик-волновой активности у пациентов с ДЗЭ является важным дифференциальным признаком с симптоматической затылочной эпилепсией.[13,17,4]. Пробу необходимо проводить на 2 минуте

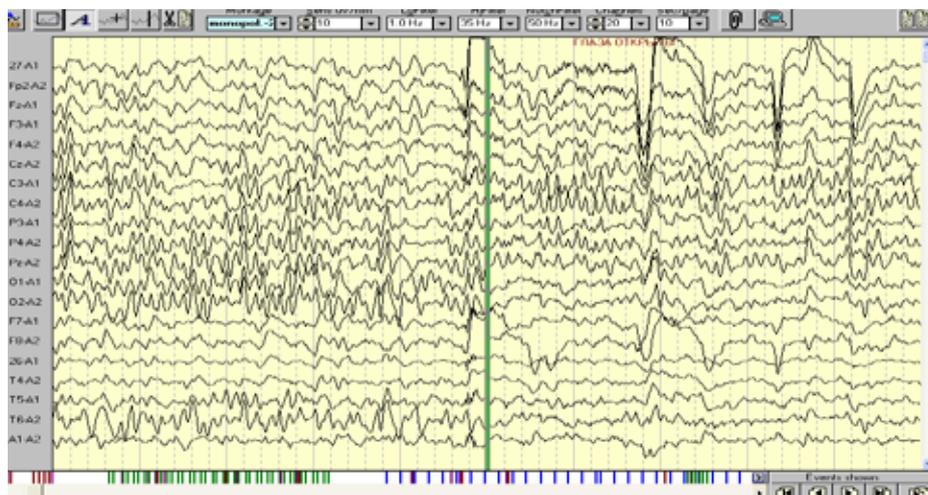
фоновой записи. Пациента, сначала просят посидеть с закрытыми глазами (10 секунд), затем открыть глаза и находиться с открытыми глазами 6 секунд. Пробу повторяют дважды с промежутком в 10 секунд.

Пример: Рисунок №8. Тот же пациент, что и на рисунке 5.Фрагмент в монополярном монтаже (пример дан из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова – Алматы)

Рисунок 8

Фоновая ЭЭГ. При открывании глаз – эпилептиформная активность блокируется.

Монополярный монтаж.



При закрывании глаз эпилептиформная активность на ЭЭГ вновь возникает.

Пример: Рисунок № 9. Тот же пациент, что и на рисунке 5.Фрагмент в монополярном

монтаже.( пример дан из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова – Алматы).

Рисунок 9

Фоновая ЭЭГ. При закрывании глаз – эпилептиформная активность вновь регистрируется по теменно-затылочным отведениям. Биполярный монтаж – двойной банан



2. гипервентиляция реально проводимая у детей после 3 лет. Продолжительность от 3 минут до 5 минут; 2 мин записи обязательны после окончания гипервентиляции [20] (с 3 лет если ребенок сможет выполнить пробу до 15 лет) [12].

3. фотостимуляции - вспышки генерируются отдельными сериями, длительностью 10 секунд для каждой частоты, с интервалом между сериями не менее 7 секунд. В каждой серии стимуляция начинается с открытыми глазами,

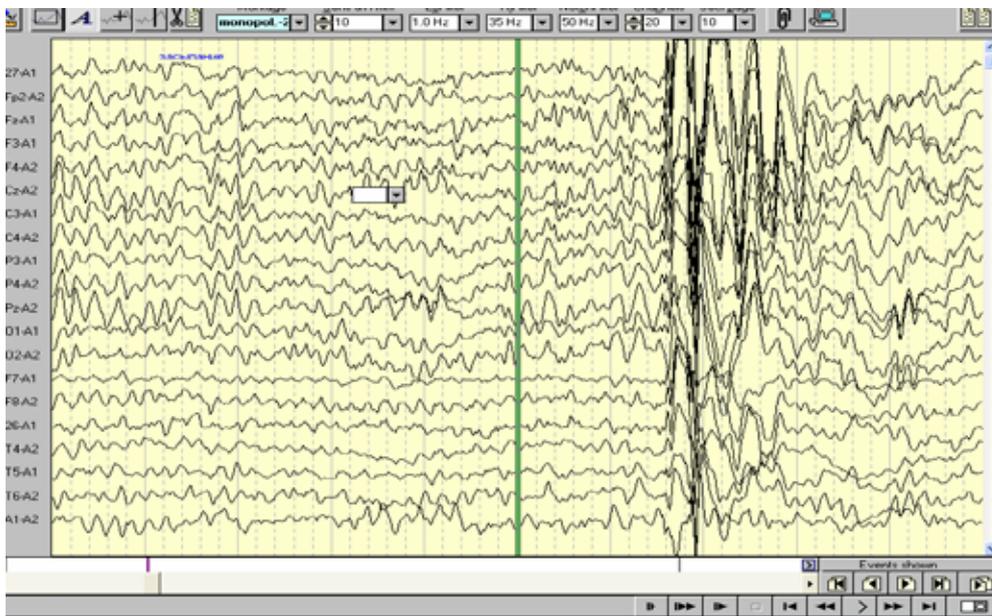
глаза закрываются через 5 секунд после начала серии. Частота серий фотостимуляции возрастает от 1 Гц до 20 Гц. Затем стимуляция проводится на последовательных частотах со снижением от 60 Гц до 25 Гц. Рекомендуется использование следующих частот 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 60, 50, 40, 30 и 25 Гц. Общая длительность составляет максимум 6 минут, у пациентов без фотопароксизмальной реакции. При возникновении фотопароксизмального ответа стимуляция прекращается [20].

4. ЭЭГ сна. В медленноволновом сне отмечается нарастание индекса возникновения доброкачественных эпилептиформных нарушений детства и переход пиковолновых комплексов из окципитальных в мультирегиональные, или диффузные[13].

Пример: Рисунок №10. Тот же пациент, что и на рисунке 5 .Фрагмент в монополярном монтаже.( пример дан из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова – Алматы)

Рисунок 10

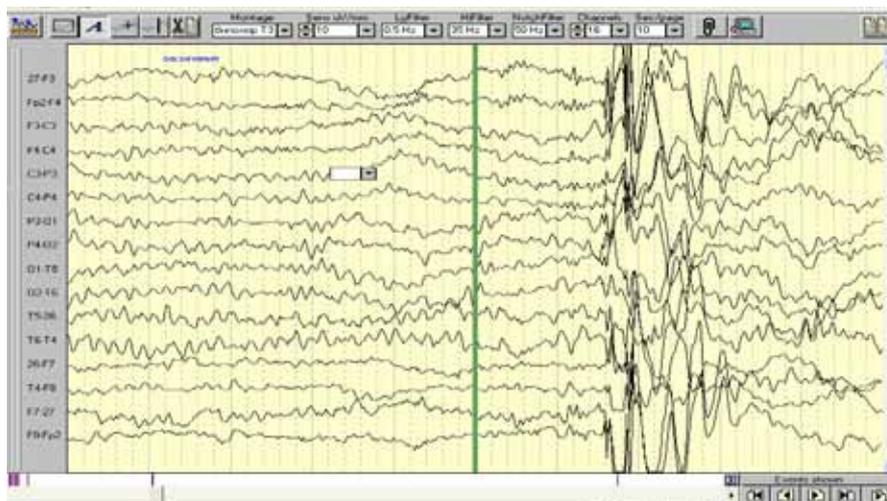
Тот же пациент. ЭЭГ сна. Монополярный монтаж .Регистрируется первично- генерализованный билатерально-синхронный разряд комплексов острая- медленная, пик- медленная волна частотой 2.5-3 Гц, продолжительностью около сек.



Пример: Рисунок № 11. Тот же пациент, что и на рисунке 5 .Фрагмент в биполярном монтаже - двойной банан.( пример взят из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова – Алматы)

Рисунок 11

Тот же пациент. ЭЭГ сна.Биполярный монтаж.Регистрируется первично- генерализованный билатерально-синхронный разряд комплексов острая- медленная, пик- медленная волна частотой 2.5-3 Гц, продолжительностью около сек.



После достижения клинической ремиссии региональная пик - волновая активность может персистировать еще на протяжении нескольких лет. [10] В единичных случаях доброкачественной затылочной эпилепсии с поздним дебютом необходима длительная АЭП терапия [17]. К 13 годам в большинстве случаев наблюдается выраженный регресс эпилептиформной активности с постепенным полным ее исчезновением к 15 годам. Персистирование эпилептиформных паттернов после 15 лет, наличие регионального окципитального замедления настораживают в отношении симптоматической этиологии эпилепсии [13].

В связи с чем, после назначения противоэпилептической терапии проведение повторного ночного видео- ЭЭГ монитроирования, с записью стандартной клинической ЭЭГ, необходимо проводить после достижения терапевтического уровня АЭП в крови. Следующее ЭЭГ монитроирование проводится, когда приступы полностью купировались и от момента, когда концентрация АЭП в крови достигла устойчивой концентрации, прошло 5 периодов полувыведения.

В дальнейшем мы проводим ночной холтер ЭЭГ мониторинг в течение всего периода лечения один раз в год, до отмены препарата. После отмены рекомендуется видео ЭЭГ мониторинг минимум 1 раз в год еще два три года [11].

**Синдром псевдо Леннокса (СПЛ)**, или атипичная доброкачественная парциальная эпилепсия детского возраста – форма эпилепсии, проявляющаяся полиморфизмом приступов, когнитивными расстройствами и специфическими диффузными нарушениями ЭЭГ [12,5].

Приступы чаще наступают в утреннее время (после пробуждения) [12].

Периодически в фоне отмечается нарастание эпилептиформных комплексов, возникновение их группами и тенденция к диффузному распространению по всем отведениям.

Особенно информативна при СПЛ запись ЭЭГ во время сна.

Функциональные пробы оказывают слабое влияние на появление и характер эпилептиформной активности при СПЛ. Преимущественное возникновение ДЭНД во время ритмической светостимуляции наблюдалось у 16,5% пациентов и у 11% в исследовании. В единичных случаях комплексы провоцируются при продолжительной гипервентиляции [12].

#### **Алгоритм ЭЭГ исследований при псевдо Ленноксе.**

1. Стандартная клиническая запись (продолжительность записи качественной электроэнцефалограммы должна быть не менее 30 мин).

Фоновая запись биоэлектрической активности головного мозга осуществляется в состоянии пассивного бодрствования пациента с закрытыми глазами [12,28].

Фоновая ЭЭГ, в межприступный период при псевдо Леннокса, на фоне нормальной основной активностью регистрируется эпилептиформная активность в виде высокоамплитудных продолженных комплексов острая- медленная волна в передних и передне- центральных отведениях.

Пример: Рисунок № 12. в монополярном монтаже (наблюдение из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова – Алматы).

Рисунок 12

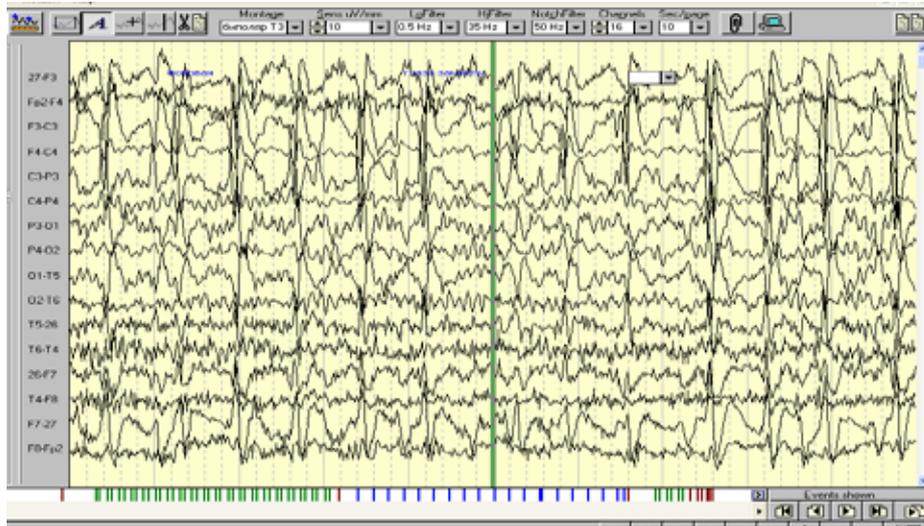
Девочка 8 лет. Дз: псевдоЛеннокса. Монополярный монтаж. Фоновая ЭЭГ. Альфа-ритм частотой 8-9 Гц. Эпилептиформная активность регистрируется в виде высокоамплитудных продолженных комплексов острая- медленная волна в левой центральной области с распространением по всем левым отведениям.



Пример: Рисунок № 14. Тот же пациент, что и на рисунке 11 .Фрагмент в биполярном монтаже - двойной банан ( пример взят из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова – Алматы).

Рисунок 14

Девочка 8 лет. Дз: псевдоЛенкса. Биполярный монтаж. Фоновая ЭЭГ .Альфа-ритм частотой 8-9 Гц. Эпилептиформная активность регистрируется в виде высокоамплитудных продолженных комплексов острая-медленная волна в левой центральной области с распространением по всем левым отведениям.



2. гипервентиляция реально проводимая у детей после 3 лет . Продолжительность от 3 минут до 5 минут; 2 мин записи обязательны после окончания гипервентиляции (с 3 лет если ребенок сможет выполнить пробу до 15 лет) [12,19].

3. фотостимуляция - вспышки генерируются отдельными сериями длительностью 10 секунд для каждой частоты, с интервалом между сериями не менее 7 секунд.

В каждой серии стимуляция начинается с открытыми глазами, глаза закрываются через 5 секунд после начала серии.

Частота серий фотостимуляции возрастает от 1 Гц до 20 Гц. Затем стимуляция проводится на последовательных частотах со снижением от 60 Гц до 25 Гц. Рекомендуется использование

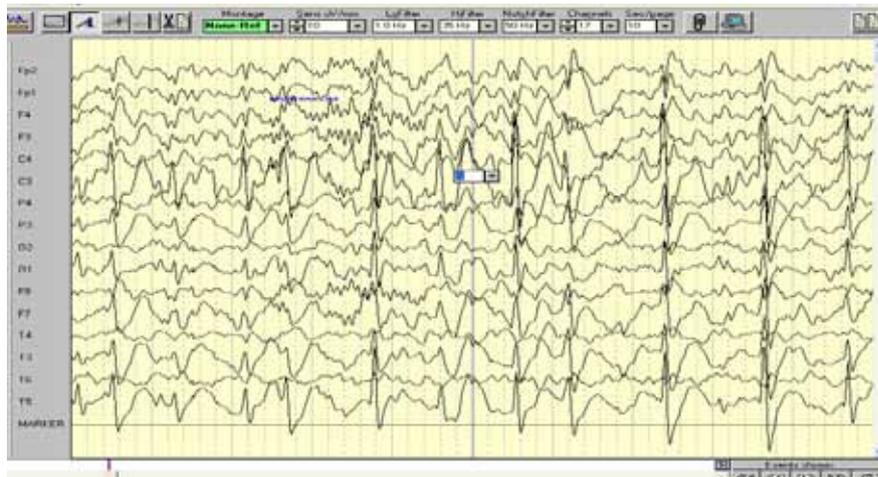
следующих частот 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 60, 50, 40, 30 и 25 Гц. Общая длительность составляет максимум 6 минут у пациентов без фотопароксизмальной реакции. При возникновении фотопароксизмального ответа стимуляция прекращается [20].

С наступлением медленного сна наблюдается увеличение представленности эпилептиформной активности и их диффузное распространение. Эпилептиформная активность распространяется на оба полушария, принимая более регулярный и синхронизированный характер [12].

Пример: Рисунок 15. Тот же пациент, что и на рисунке 11 .Фрагмент в монополярном монтаже.( пример дан из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова – Алматы).

Рисунок 15

Тот же пациент . ЭЭГ сна. Монополярный монтаж. Во сне эпилептиформная активность регистрируется в виде постоянной диффузной высокоамплитудной медленной активности острая-медленная волна, с акцентом над правой гемисферой.



Пример: Рисунок №16. Тот же пациент, что и на рисунке 11 .Фрагмент в биполярном монтаже - двойной банан.( пример дан из архива SVS Лаборатории изучения эпилепсии имени В.М. Савинова – Алматы).

Рисунок 16

Тот же пациент . ЭЭГ сна.Биполярный монтаж. Во сне эпилептиформная активность регистрируется в виде постоянной диффузной высокоамплитудной медленной активности острая-медленная волна, с акцентом над правой гемисферой.



По данным литературы, несмотря на высокую частоту, полиморфизм приступов, относительную резистентность к проводимой терапии, спустя разный промежуток времени в большинстве случаев при псевдоленнокса достигается ремиссия [11,5].

До 15 лет приступы исчезают во всех случаях [5].В связи с чем, после назначения противосудорожной терапии проведение повторного ночного видео- ЭЭГ мониторирования, с записью стандартной клинической ЭЭГ, необходимо проводить после достижения терапевтического уровня АЭП в крови. Следующее ЭЭГ мониторирование проводится, когда приступы полностью купировались и от момента, когда концентрация АЭП в крови достигла устойчивой концентрации, прошло 5 периодов полувыведения.В дальнейшем мы проводим ночной холтер ЭЭГ мониторинг в течение всего периода лечения один раз в год, до отмены препарата. После

отмены рекомендуется видео ЭЭГ мониторинг минимум 1 раз в год еще два три года [11].

### Выводы

В связи с тем, что у выше представленных форм основная эпилептиформная активность представлена во сне, крайне необходимо проведение ночного видео ЭЭГ мониторинга или холтеровского ночного ЭЭГ мониторинга.

Исходя из того, что после отмены препарата, несмотря на всю доброкачественность, Роландической эпилепсии, детской затылочной эпилепсии, псевдо Леннокса риск рецидива или трансформации в другие формы очень высокий. В связи с чем, протокол ведения пациентов должен включать суточный ЭЭГ мониторинг после отмены препарата на протяжении еще минимум трех лет. Данные ЭЭГ должны быть сопоставлены с клиническими признаками, а также с другими методами исследований.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов Ю.Б., Моисеев В.С., Лепахин В.К. «Клиническая фармакология и фармакотерапия». Руководство для врачей М.»Универсум Паблишинг», 2000г
2. Благосклонова Н.К., Новикова Л.А. «Детская клиническая электроэнцефалография». Руководство для врачей. М: «Медицина», 1994 г. - 255 с.
3. Броун Т., Холмс Г. «Эпилепсия. Клиническое руководство» Пер. с англ. М: «Издательство БИНОМ», 2006 г. - 288 с.
4. Гузева В.И. «Эпилепсия и неэпилептические пароксизмальные состояния у детей», М: «Медицинское информационное агенство», 2007 год.
5. Евтушенко С.К, Омеляненко А.А. «Клиническая электроэнцефалография у детей» Донецк 2005
6. Жирмунская Е.А. «Клиническая электроэнцефалография» (цифры, гистограммы, иллюстрации). М: отпечатано в типографии ТОО «Вега-Принт», 1993 г.
7. Зенков Л.Р. Ронкин М.А. Функциональная

- диагностика нервных болезней Москва, Медицина 1982 стр120.
8. Зенков Л.Р.»Клиническая электроэнцефалография» (с элементами эпилептологии). Руководство для врачей. М: «МЕДпресс-информ», 2004 г - 368 с.
  9. Лепесова М.М «Клиническая электроэнцефалография» Алматы 2009
  10. Миронов М.В., Мухин К.Ю, Петрухин А.С.» Трансформация роландической эпилепсии в синдром Дживонса( два клинических случая) Русский журнал детской неврологии. Том 4 Выпуск 4.2009 -14с.
  11. Мухин К.Ю., Петрухин А.С.»Идиопатические формы эпилепсии: систематика,диагности, терапия»
  12. Мухин К.Ю., Петрухин А.С., Глухова Л.Ю. «Эпилепсия. Атлас электро-клинической диагностики». М: «Альварес Пабблишинг», 2004 г. - 440 с.
  13. Мухин К.Ю. П.А. Темин, Е.А. Рыкова «РОЛАНДИЧЕСКАЯ ЭПИЛЕПСИЯ» [http://www.nevromed.ru/content/part\\_9/rolandicheskaya\\_epilepsiya](http://www.nevromed.ru/content/part_9/rolandicheskaya_epilepsiya)
  14. Справочник ВИДАЛЬ. Лекарственные препараты в Казахстане. М: Астра Фарм Сервис, 2008 г. - 848 с.
  15. Строганова Т.А., Дегтярева М.Г., Володин Н.Н. «Электроэнцефалография в неонатологии» руководство для врачей. М.:»ГЭОТАР-Медиа» 2005 - с 279
  16. Темин П.А., Никонорова М.Ю., «Эпилепсии и судорожные синдромы у детей». Руководство для врачей. 1999 г. - 656 с.
  17. Темин П.А., Никанорова М.Ю. «Доброкачественная парциальная эпилепсия детского возраста с centro-temпоральными спайками» (Роландическая эпилепсия) <http://www.neuronet.ru/bibliot/b002/roland1.html>
  18. Electroencefalography Basic Principles, Clinical Applications And Related Fields Ernst Niedermeyer Fernando Lopes Da Silva
  19. [www.rspor.ru/db\\_standarts/PVB\\_epilepsy.doc](http://www.rspor.ru/db_standarts/PVB_epilepsy.doc)
  20. [http://www.eeg-online.ru/standards/rec\\_photic\\_stim.htm](http://www.eeg-online.ru/standards/rec_photic_stim.htm)
  21. <http://translate.google.kz/translate?hl=ru&sl=en&u=http://www.epilepsy.org.uk/info/panayio.html>
  22. Clinical Neurophysiology Prevalence of benign epileptiform variants.Santoshkumar B, Chong JJ, Blume WT, McLachlan RS, Young GB, Diosy DC, Burneo JG, Mirsattari SM. Epilepsy Programme, London Health Sciences Centre, London, Ont., Canada. Clin Neurophysiol. 2009 May;120(5):856-61
  23. Transitional sharp waves at ictal onset--a neocortical ictal pattern. Azar NJ, Lagrange AH, Abou-Khalil BW.Neurology Department, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, TN, USA.Clin Neurophysiol. 2009 Apr;120(4):665-72
  24. Positive occipital sharp transients of sleep (POSTS): a reappraisal. Rey V, Aybek S, Maeder-Ingvar M, Rossetti AO. Service de Neurologie, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois et Université de Lausanne, Lausanne, Switzerland Clin Neurophysiol. 2009 Mar;120(3):472-5
  25. Characteristics of generalised epileptiform activity. Aurlien H, Gjerde IO, Eide GE, Brøgger JC, Gilhus NE. Section of Clinical Neurophysiology, Department of Neurology, Haukeland University Hospital, Bergen, Norway Clin Neurophysiol. 2009 Jan; 120(1):3-10.
  26. K-complex-induced seizures in autosomal dominant nocturnal frontal lobe epilepsy. El Helou J, Navarro V, Depienne C, Fedirko E, LeGuern E, Baulac M, An-Gourfinkel I, Adam C. Epileptology Unit, La Pitié-Salpêtrière Hospital, Paris, France. Clin Neurophysiol. 2008 Oct;119(10):2201-4.
  27. Origin of frontal lobe spikes in the early onset benign occipital lobe epilepsy (Panayiotopoulos syndrome). Leal AJ, Ferreira JC, Dias AI, Calado E. Department of Neurophysiology, Hospital Júlio de Matos, Lisbon, Portugal Clin Neurophysiol. 2008 Sep;119(9):1985-91.
  28. Diagnostic yield of sequential routine EEG and extended outpatient video-EEG monitoring. Modur PN, Rigdon B. Department of Neurology, University of Louisville, KY USA Clin Neurophysiol. 2008 Jan;119(1):190-6
  29. Journal of Clinical Neurophysiology How long does it take to make an accurate diagnosis in an epilepsy monitoring unit? Friedman DE, Hirsch LJ. Neurological Institute, Comprehensive Epilepsy Center, Columbia University Medical Center, New York, USA J Clin Neurophysiol. 2009 Aug;26(4):213-7
  30. Focal electrical status (FES): a new finding associated with polymicrogyria. Teixeira KC, Cendes F, Guerreiro CA, Guerreiro MM. Department of Neurology, State University of Campinas (Unicamp), Campinas, São Paulo, Brazil. J Clin Neurophysiol. 2009 Jun;26(3):155-9
  31. Utility of daily supervised hyperventilation during long-term video-EEG monitoring. Arain AM, Arbogast PG, Abou-Khalil BW. Department of Neurology, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee, USA. J Clin Neurophysiol. 2009 Feb;26(1):17-20
  32. Continuous EEG monitoring in severe Guillain-Barré syndrome patients. Savard M, Al Thayan E, Norton L, Sharpe MD, Young B. Department of Neurocritical Care, University of Western Ontario, London Health Sciences Centre-University Hospital, London, Ontario, Canada. J Clin Neurophysiol. 2009 Feb;26(1):21-3
  33. Interhemispheric connection of motor areas in hu-

- mans. Terada K, Usui N, Umeoka S, Baba K, Mihara T, Matsuda K, Tottori T, Agari T, Nakamura F, Inoue Y. Department of Neurology, Shizuoka Institute of Epilepsy and Neurological Disorders, Shizuoka, Japan. *J Clin Neurophysiol.* 2008 Dec;25(6):351-6
34. Time to first interictal epileptiform discharge in extended recording EEGs. Losey TE, Uber-Zak L. Department of Neurology, Loma Linda University, Loma Linda, California, USA. *J Clin Neurophysiol.* 2008 Dec;25(6):357-60
  35. Broad sharp waves-an underrecognized EEG pattern in patients with epileptic seizures. Bauer G, Bauer R, Dobesberger J, Unterberger I, Ortler M, Ndayisaba JP, Trinka E. Departments of Neurology, Medical University Innsbruck, Innsbruck, Austria. *J Clin Neurophysiol.* 2008 Oct;25(5):250-4
  36. Two types of remote propagation in mesial temporal epilepsy: analysis with scalp ictal EEG. Napolitano CE, Orriols M. Neurology Service, Electroencephalography Department, Military Hospital, Santiago, Chile. *J Clin Neurophysiol.* 2008 Apr;25(2):69-76
  37. Continuous EEG monitoring during thrombolysis in acute hemispheric stroke patients using the brain symmetry index. de Vos CC, van Maarseveen SM, Brouwers PJ, van Putten MJ. Department of Medical Physics, Medisch Spectrum Twente, Enschede, The Netherlands. *J Clin Neurophysiol.* 2008 Apr;25(2):77-82
  38. Epilepsia. Foramen ovale electrodes in the preoperative evaluation of temporal lobe epilepsy in children. Nilsson D, Fohlen M, Jalin C, Dorfmueller G, Bulteau C, Delalande O. Institute of Neuroscience and Physiology, Epilepsy Research Group, The Sahlgrenska Academy, Göteborg University, Göteborg, Sweden. *Epilepsia.* 2009 Sep;50(9):2085-96
  39. Acquired cognitive dysfunction with focal sleep spiking activity. Paquier PF, Verheulpen D, De Tiège X, Van Bogaert P. Department of Neurology and Neuropsychology, Hôpital Erasme, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, Belgium. *Epilepsia.* 2009 Aug;50 Suppl 7:29-32
  40. Neurophysiology of CSWS-associated cognitive dysfunction. Seri S, Thai JN, Brazzo D, Pisani F, Cerquiglini A. Wellcome Laboratory for MEG Studies, School of Life and Health Sciences, Aston University, Birmingham, United Kingdom. *Epilepsia.* 2009 Aug;50 Suppl 7:33-6
  41. High frequency oscillations (80-500 Hz) in the preictal period in patients with focal seizures. Jacobs J, Zelman R, Jirsch J, Chander R, Dubeau CE, Gotman J. Montreal Neurological Institute and Hospital, McGill University, Montreal, Québec, Canada. *Epilepsia.* 2009 Jul;50(7):1870-92
  42. EEG features of absence seizures in idiopathic generalized epilepsy: impact of syndrome, age, and state. Sadleir LG, Scheffer IE, Smith S, Carstensen B, Farrell K, Connolly MB. Department of Paediatrics, Wellington School of Medicine, University of Otago, Wellington, New Zealand. *Epilepsia.* 2009 Jun;50(6):1572-8.
  43. High-frequency oscillations: what is normal and what is not? Engel J Jr, Bragin A, Staba R, Mody I. Department of Neurology, David Geffen School of Medicine at UCLA, Los Angeles, California 90095-1769, USA. [engel@ucla.edu](mailto:engel@ucla.edu) *Epilepsia.* 2009 Apr;50(4):598-604
  44. Interictal rhythmical midline theta differentiates frontal from temporal lobe epilepsies. Beleza P, Bilgin O, Noachtar S. Epilepsy Center, Department of Neurology, University of Munich, Munich, Germany. *Epilepsia.* 2009 Mar;50(3):550-5

### ТҰЖЫРЫМ

Орталық Азия елдеріндегі тұңғыш эпилепсияны зерделеу бойынша В.М. Савинов атындағы SVS зертхана ашылған сәттен (2004) бері, Қазақстанда бас мидың биопотенциалдарын жазу әдістемесіне және эпилептологияға ғылыми тәсілдеме күрт дами бастады.

Сонымен қатар, ЭЭГ жазбасын әрдайым түзу жүргізе бермейтін, сондай-ақ алынған нәтижелерді біршама бұрыс түсіндіретін мекемелер мен дәрігерлердің саны күрт ұлғайды.

Аталған жайт, сондай-ақ әртүрлі типтегі 12000-нан астам ЭЭГ зерттеулер (3 сағаттан 10 тәулікке дейін видео ЭЭГ мониторинг, холтер бойынша ЭЭГ мониторинг, стресс ЭЭГ және тағысын тағы) жүргізу тәжірибесі әртүрлі эпилепсия нысандары бар пациенттерге ЭЭГ зерттеулер жүргізу алгоритмын стандарттау үшін, сондай-ақ Қазақстан нейрофизиолог дәрігерлерінің қауымдастығына кіретін мамандардың күнделікті практикасына

Ресей, Еуропа және АҚШ нейрофизиологтары қауымдастықтарының тәжірибесін енгізу үшін негіз болып табылды.

Материал ЭЭГ жазбаларының иллюстрациялары бар, материалдардың бастапқы көздері және библиография көрсетілген бірнеше мақала түрінде құрылымданған.

В.М. Савинов атындағы Эпилепсияны, тырысқақтық жағдайларды зерделеу және отбасылық мониторинг жөніндегі SVS зертхананың мұрағатынан, сондай-ақ өзге көздерден деректер келтірілген.

Осы мақалада роландикалық эпилепсия, желкелік пароксизмдері бар идиопатикалық парциалдық эпилепсия, жалған Леннокс синдромы кезінде ЭЭГ зерттеулер жүргізу алгоритмдары сипатталған.

Материал эпилептология және нейрофизиология жөніндегі мамандардың талқылауына ұсынылады.

---

*SUMMARY*

---

Since the opening of the first in Central Asian countries SVS Epilepsy Laboratory named after V.M. Savinov (2004), the scientific approach to methods used to record brain potential and to epileptology, has been developing rapidly in Kazakhstan.

In addition, the number of institutions and doctors who fail to make correct EEG recording and interpret the obtained data properly has abruptly increased.

This fact, as well as the experience of performing over 12,000 EEGs of various types (video EEG monitoring over 3 hours and up to 10 days, Holter monitoring, stress EEG, and others) have become the grounds for standardizing the EEG algorithm for patients with different forms of epilepsy. And for introducing the experience of Associations of neurophysiologists of Russia,

Europe, and the USA in the routine practice of specialists being members of the Kazakhstani Association of neurophysiologists.

The material is structured in the form of several articles with illustrations of EEG records, with reference to source materials and cited literature.

The material presents data from the archives of the SVS Epilepsy, Convulsive States and Family Monitoring Laboratory named after V.M. Savinov, as well as from other sources.

This article describes algorithms of EEG studies in case of Rolando's epilepsy, localized idiopathic epilepsy with cervical paroxysmal events, and pseudo-Lennox syndrome. The material is subject to discussion by experts in epileptology and neurophysiology.