

**Н.Ю. Перунова, Л.А. Сафронова,  
О.П. Рылова, А.В. Володкевич**

Областная детская клиническая больница №1, Екатеринбург

## **Организация работы кабинета ЭЭГ-видеомониторинга в неврологическом отделении детской многопрофильной больницы**

В статье рассмотрены вопросы организации кабинета ЭЭГ-видеомониторинга (ЭЭГ-ВМ) и результаты его работы в крупной детской многопрофильной больнице, описаны разработанные авторами технологические приемы исследования, представлены данные о частоте выявления эпилепсии, отдельных синдромов и пароксизмов. Применение ЭЭГ-ВМ позволяет повысить качество диагностики эпилепсии у детей и подростков, дифференцировать синдромальные заболевания.

**Ключевые слова:** ЭЭГ-видеомониторинг, эпилепсия, качество диагностики.

**Контактная информация:** Перунова Наталья Юрьевна, д.м.н. Тел.: 8 902 874 53 90.

© Коллектив авторов, 2010

**Э**пилепсия – одно из тяжелых, трудно поддающихся лечению психоневрологических заболеваний. Его распространенность среди населения – 0,5–1% [10]. Успехи в изучении клиники и диагностики эпилепсии, появление в последние годы новых антиэпилептических препаратов сделали это тяжелое заболевание более курабельным.

Более чем у 50% больных эпилепсией заболевание дебютирует в детском и подростковом возрасте [9]. Неконтролируемое течение эпилепсии оказывает необратимое действие на развивающийся мозг ребенка. Проявления эпилепсии у детей отличаются

значительным клиническим полиморфизмом и динамичностью, затрудняя диагностику, при этом прогноз заболевания во многом зависит от точности постановки диагноза [2, 9].

Клиническое своеобразие эпилепсии требует специального изучения, особых диагностических подходов. Электроэнцефалографический видеомониторинг (ЭЭГ-ВМ) позволяет синхронизировать ЭЭГ и видеoinформацию, визуализировать эпилептические припадки, провести клинико-электроэнцефалографическое сопоставление и уточнить форму заболевания. Это наиболее информативный метод

**N.Yu. PERUNOVA, L.A. SAFRONOVA, O.P. RYLOVA, A.V. VOLODKEVICH**

### **Setting up a video-EEG monitoring room in the neurology unit of a multi-field children's hospital**

The paper addresses the issues involved in the organization of work of EEG monitoring room and the outcomes of its performance in the setting of a big multi-field children's hospital, outlines research procedures developed by the authors and presents data on epileptic seizure detection rate, the frequency of individual syndromes and paroxysms. EEG video monitoring may help improve epilepsy diagnosis in children and adolescents and may be helpful in differentiating syndromal disorders.

**Key words:** EEG video monitoring, epilepsy, quality of diagnosis.

стандартной диагностики эпилепсии и неэпилептических пароксизмальных состояний [10].

В России в течение последних 10 лет метод ЭЭГ-видеомониторингового обследования достаточно распространен, диагностические кабинеты имеются во многих крупных многопрофильных больницах. Один из первых кабинетов ЭЭГ-видеомониторинга был создан в 2002 году в ОДКБ №1 г. Екатеринбурга. При его организации учитывали международный опыт [12, 13], однако стандарты проведения ЭЭГ-ВМ исследований в России отсутствуют. Многие технологические подходы разработаны сотрудниками кабинета, результаты их работы отражены в ряде публикаций [1–4, 6–8, 11].

**Цель исследования:** анализ семилетнего опыта работы кабинета ЭЭГ-видеомониторинга неврологического отделения ОДКБ №1 г. Екатеринбурга.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Кабинет ЭЭГ-видеомониторинга был организован в неврологическом отделении ОДКБ №1 г. Екатеринбурга в сентябре 2002 года и оснащен видеомониторинговым комплексом «Энцефалан-видео» («Медиком», Таганрог, Россия). Большинство аспектов его организации и деятельности были разработаны впервые. В штат кабинета вошли два врача с подготовкой по неврологии, эпилептологии, функциональной диагностике и медсестра функциональной диагностики. С 2007 года штат кабинета дополнен еще одним врачом.

Режим работы кабинета: дневная смена – 12 ч (7 дней в неделю); ночная смена врача (2–3 раза в неделю); дневная смена медсестры – 8 ч (понедельник–пятница).

Мы изучили и проанализировали данные статистических отчетов кабинета ЭЭГ-ВМ, отчетов неврологического отделения ОДКБ №1, систематизированных архивов кабинета. Проведен анализ потока пациентов. Описаны самостоятельно отработанные технологические приемы проведения исследования.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Ежегодно в течение 2002–2009 годов в кабинете ЭЭГ-видеомониторинга обследовали приблизительно равное (1028–1162) количество детей и подростков в возрасте до 18 лет. Дети, находящиеся в стационаре ОДКБ №1, составили 58,1%; пациенты неврологического отделения – 44,9%, амбулаторные больные – 41,3% общего числа обследованных. Среди всех обследованных 14,6% – дети первого

года жизни. Подавляющее большинство пациентов, обследованных в кабинете, проживали в Свердловской области (63,2%), что естественно для областного лечебного учреждения. Приток на обследование детей из Екатеринбурга (18,5%) и других регионов (Тюменской, Курганской, Челябинской, Пермской областей, Казахстана – 18,3%) объясняется отсутствием там возможности для подобного обследования.

*Для детального анализа потока пациентов проанализированы результаты ЭЭГ-видеомониторинговых исследований у 132 пациентов (результат 6 недель работы кабинета) в возрасте от 2 мес до 15 лет (65 мальчиков и 67 девочек).*

ЭЭГ по стандартной программе предвзяло исследование в 61,36% наблюдений; видеомониторинг в состоянии естественного сна проведено у 68,18% пациентов. В 69,69% случаев исследование проводили однократно; в 30,31% случаев имелась необходимость в повторном мониторинговании. У 52,27% больных продолжительность исследования менее 2 ч была достаточна; у 47,73% оно длилось более 2 ч.

В результате ЭЭГ-видеомониторинга диагноз эпилепсии был исключен у 58 (43,93%) пациентов. Поводы для обследования: вегетативно-сосудистая дистония с синкопальными пароксизмами (17 пациентов), гиперкинетический синдром (11), пароксизмальные нарушения сна (10), мигрень (5), моторные стереотипии (2), конверсионные нарушения (2), инфантильная мастурбация (1). Диагноз эпилепсии был установлен или подтвержден у 74 (56,07%) пациентов (38 мальчиков и 36 девочек). В этой группе у 48 (64,27%) больных были зарегистрированы эпилептические припадки; у 26 (35,13%) – эпилептические ЭЭГ-феномены в состоянии сна.

Эпилепсия расценена как генерализованная в 43 (60,81%) наблюдениях; как парциальная – в 31 (39,19%). Идиопатические эпилепсии встретились в 20,27% случаев, симптоматические – в 58,11%, криптогенные – в 21,62%. Были выявлены следующие синдромальные формы эпилепсии (по частоте выявления): синдром Веста (10 наблюдений), идиопатическая парциальная эпилепсия (6), юношеская миоклоническая эпилепсия (4), детская абсансная эпилепсия (3), эпилептический электрический статус медленноволнового сна (3), юношеская абсансная эпилепсия (2), фотосенситивная эпилепсия (2), миоклония век с абсансам (1), синдром Леннокса–Гасто (2), миоклонико-астатическая эпилепсия (1), прогрессирующая миоклоническая эпилепсия (1). В остальных случаях формы заболевания были расценены как симптоматические или криптогенные парциальные эпилепсии.

Серийное течение припадков в период проведения ЭЭГ-ВМ наблюдалось у 11 (22,92%) пациентов: при юношеской миоклонической эпилепсии – 2, синдроме Веста – 6, синдроме Леннокса–Гасто – 2, прогрессирующей миоклонической эпилепсии – 1. В состоянии сна припадки регистрировали чаще (80,48%), чем во время бодрствования (19,52%;  $p < 0,001$ ).

Миоклонические пароксизмы регистрировали наиболее часто, они манифестировали у 26 (51,16%) больных. Миоклонии выглядели локальными в 46,15%, массивными – в 53,26%, симметричными – в 61,53%, асимметричными – в 38,47% случаев. Миоклонические пароксизмы были выявлены при симптоматической парциальной лобнодолевой эпилепсии, юношеской миоклонической эпилепсии, фотосенситивной эпилепсии, синдроме Веста, синдроме Леннокса–Гасто, миоклонико-астатической эпилепсии, прогрессирующей миоклонической эпилепсии.

Инфантильные спазмы зафиксированы в 19 (39,58%) наблюдениях при синдроме Веста, синдроме Леннокса–Гасто, парциальных формах эпилепсии у детей первого года жизни. В различных комбинациях инфантильные спазмы проявлялись как флексорные – в 68,42%, экстензорные – в 42,10%, флексорэкстензорные – в 63,15%, симметричные – в 84,21%, асимметричные – в 31,57% наблюдений.

Тонические пароксизмы симметричного характера проявились в состоянии сна у 10 (20,83%) больных с симптоматической парциальной лобнодолевой эпилепсией и синдромом Леннокса–Гасто.

Парциальные припадки были визуализированы у 10 (20,83%) пациентов с парциальными формами эпилепсии: в трех случаях во время бодрствования, в семи случаях – во сне. Припадки проявлялись моторными феноменами (адверзией головы, глаз, ротацией, фокальными судорогами в конечностях).

Абсансы были зарегистрированы у 9 (18,75%) пациентов. В шести случаях они были расценены как типичные (простые – в трех наблюдениях при детской абсансной эпилепсии; сложные – в двух случаях юношеской абсансной эпилепсии; синдром миоклонии век с абсансами – один случай). У троих больных с синдромом Леннокса–Гасто и парциальной лобнодолевой эпилепсией регистрировали атипичные абсансы.

Атонические припадки выявлены у 2 (4,15%) больных с синдромом Леннокса–Гасто.

Анализ данных пациентов, прошедших обследование в кабинете ЭЭГ-ВМ, дает представление о диагностической ценности метода, частоте выявления отдельных синдромов и пароксизмов. Диагностику эпилепсии в процессе мониториرو-

вания можно проводить как путем анализа зарегистрированных припадков, так и при изучении эпилептических феноменов ЭЭГ сна. Среди различных видов эпилептических припадков миоклонические пароксизмы и инфантильные спазмы регистрировали с наибольшей частотой. ЭЭГ-ВМ максимально эффективен при эпилепсиях с высокой частотой припадков и их серийным течением. Вероятность регистрации припадков увеличивается при исследовании в состоянии сна.

Анализ динамики частоты диагностики эпилепсии в неврологическом отделении ОДКБ №1 г. Екатеринбурга, по данным ежегодных отчетов, показал, что в неврологическом отделении больные эпилепсией составляют значительную часть обследуемых. В течение 10 лет работы отделения (1997–2007) их доля неуклонно росла – с 26 до 42,6%, а потому актуальна задача повышения качества диагностики эпилепсии. Все большая часть ежегодно обследуемых в неврологическом отделении пациентов проходит ЭЭГ-ВМ как с целью дифференциальной диагностики эпилепсии и неэпилептических пароксизмов, так и для уточнения диагноза эпилепсии. Доля стационарных больных, проходящих ЭЭГ-ВМ обследование, возросла к 2008 году с 46,1 до 73,5%.

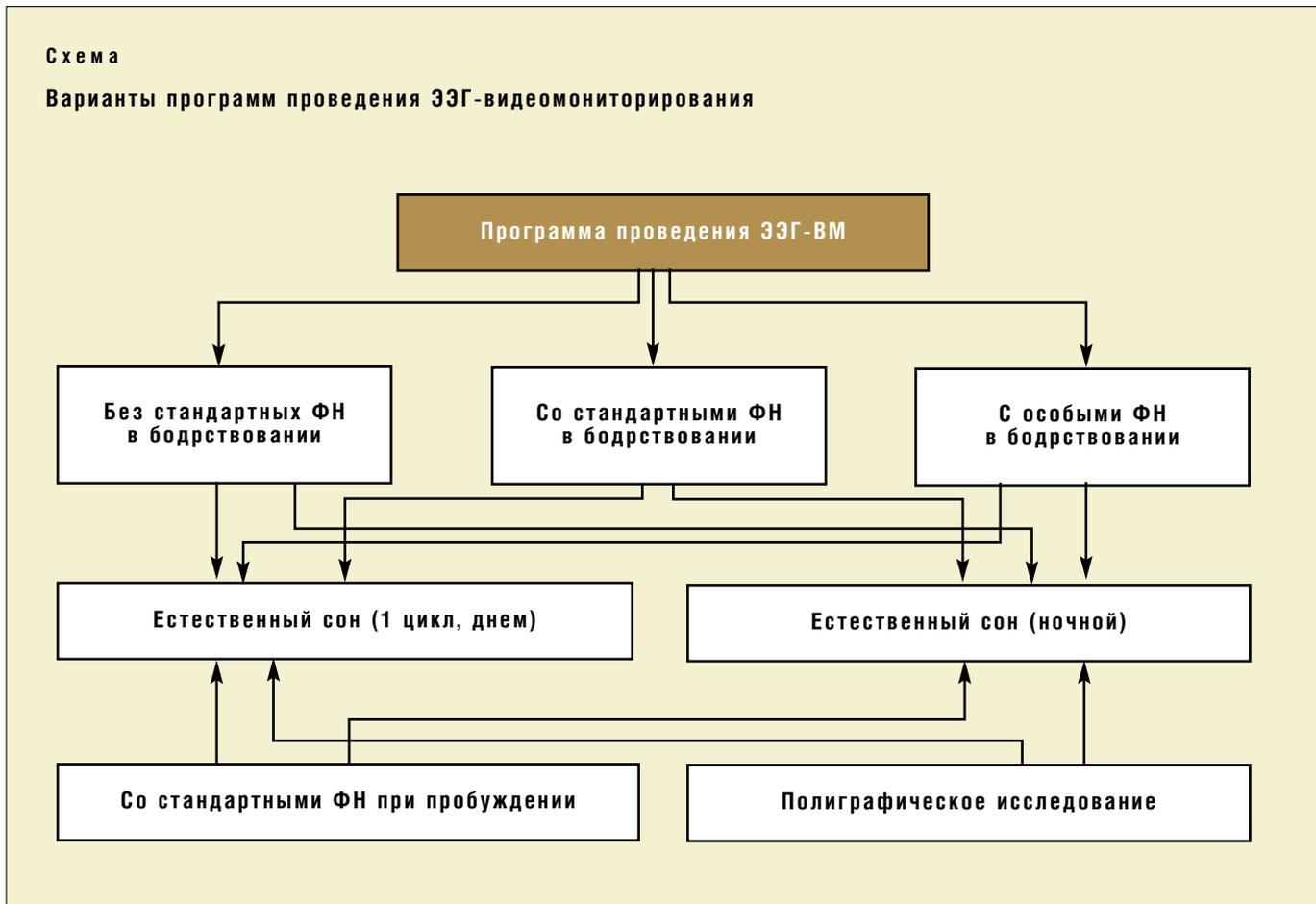
Выявляемость фотосенситивной эпилепсии среди стационарных больных с 2001-г по 2008 год повысилась в три раза, юношеской миоклонической – в 5 раз, идиопатических парциальных форм эпилепсии – в 6 раз. Появилась возможность диагностировать эпилептические энцефалопатии, которые ранее оставались невыявленными (электрический эпилептический статус медленноволнового сна, псевдоленнокс-синдром, эпилептическую афазию Ландау–Клеффнера). Точность диагностики парциальных форм эпилепсии увеличилась в 1,7 раза. Таким образом, результатом работы кабинета ЭЭГ-видеомониторинга явилось существенное улучшение качественных показателей диагностики эпилепсии среди пациентов, находящихся в неврологическом стационаре.

На основании многолетнего опыта ЭЭГ-видеомониторинговых исследований у детей и подростков нами предложены технологические подходы, представленные на *схеме*.

Исследование во время бодрствования у большинства пациентов включает стандартный набор функциональных проб: открывание и закрывание глаз, ритмическая фотостимуляция (РФС) в различных частотных диапазонах, фоностимуляция, гипервентиляция. Сенсibilизированной пробой при фотосенситивной эпилепсии является РФС непосредственно после пробуждения. В зависимости от особенностей течения заболевания могут быть

Схема

Варианты программ проведения ЭЭГ-видеомониторирования



использованы различные способы провокации – игра, тактильная провокация, просмотр телепередач (при телевизионной эпилепсии), воздействие резким звуком (при стартл-эпилепсии), чтение сложного текста (при эпилепсии чтения). Пациентов с псевдоэпилептическими припадками можно подвергать провоцирующему воздействию в процессе беседы. Наблюдение за детьми раннего возраста во время бодрствования и за пациентами с нарушением сознания обычно проводят без использования функциональных проб (за исключением РФС по показаниям).

Исследование в состоянии сна в большинстве случаев достаточно информативно при записи одного-двух циклов дневного сна после подготовки депривацией сна. Исследования в состоянии ночного сна (8 ч) проводят в случаях исключительно ночного характера приступов, дифференциальной диагностики эпилептических приступов и пароксизмальных нарушений сна, при расстройствах поведения, если невозможно уснуть днем. Кабинет располагает техническими возможностями и опытом проведения исследований большой длительности (24-48 ч), однако необходимость в

таких исследованиях возникает, на наш взгляд, только в особых ситуациях (например, в процессе проведения клинических исследований). При необходимости данный диагностический комплекс позволяет проводить полиграфическое исследование (например, при диагностике эпилептических расстройств дыхания).

**ВЫВОДЫ**

Поскольку стандарты функционирования в России кабинетов ЭЭГ-видеомониторинга в детской многопрофильной больнице не разработаны, следует анализировать собственный опыт, учитывать международный опыт и опыт подобных служб в России. Мы считаем, что кабинет ЭЭГ-ВМ должен принадлежать только клинической службе и располагаться на территории специализированного отделения. Это поможет исключить несвоевременное оказание помощи при развитии эпилептических припадков, особенно их серий и статусов. Адекватно интерпретировать данные ЭЭГ-ВМ может только

врач с базовой подготовкой по неврологии-эпилептологии, получивший также подготовку по нейрофизиологии (ЭЭГ). Индивидуальный подход врача к составлению программы обследования для каждого пациента позволяет получить максимальный объем диагностической информации.

#### Литература

1. *Володкевич А.В., Перунова Н.Ю.* О некоторых особенностях диагностики клинических пароксизмальных феноменов при лобнодолевой эпилепсии у детей в процессе ЭЭГ-видеомониторирования. 3-е Региональное совещание специалистов по эпилептологии Свердловской, Челябинской, Пермской, Тюменской областей (Сб. трудов). – Екатеринбург, 2009, с. 18.
2. *Мухин К.Ю., Петрухин А.С., Глухова Л.Ю.* Эпилепсия. Атлас электроклинической диагностики. – М., 2004, 439 с.
3. *Перунова Н.Ю.* Опыт применения ЭЭГ-видеомониторирования в диагностике идиопатической генерализованной эпилепсии / 5-я Восточно-Европейская конференция «Эпилепсия и клиническая нейрофизиология» (Сб. материалов). – Украина, Ялта, Гурзуф, 2003, с. 200–201.
4. *Перунова Н.Ю.* ЭЭГ-видеомониторинг в диагностике фотосенситивной эпилепсии / 6-я Восточно-Европейская конференция «Эпилепсия и клиническая нейрофизиология» (Сб. материалов). – Украина, Ялта, Гурзуф, 2004, с. 16–18.
5. *Перунова Н.Ю., Ковтун О.П., Сафронова Л.А., Киришицков А.Г., Рылова О.П.* Применение электроэнцефалографического исследования в состоянии сна в диагностике эпилепсии у детей и подростков / 5-я Всерос. конференция «Актуальные проблемы сомнологии» (Сб. материалов) – М., 2006, с. 73–74.
6. *Перунова Н.Ю., Рылова О.П., Сафронова Л.А.* Опыт применения ЭЭГ-видеомониторинговых исследований в диагностике эпилепсии у детей и подростков / «Бехтеревские чтения» / Матер. Всерос. науч.-практич. конф. с международным участием). – СПб.–Киров, 2003., с. 323–327.
7. *Сафронова Л.А., Перунова Н.Ю., Ковтун О.П., Рылова О.П., Екимова Ю.В., Гайсин И.Г., Падефина Л.Е., Корякина О.В., Володкевич А.В., Володкевич И.В., Полякова Л.М.* Динамика диагностики эпилепсии в неврологическом отделении ОДКБ №1 (1997–2007 гг.) / Совершенствование помощи больным эпилепсией. 2-е региональное совещание специалистов по эпилептологии Свердловской, Челябинской, Пермской, Тюменской областей (Сб. трудов). – Екатеринбург, 2008, с. 10.
8. *Шершевер А.С., Перунова Н.Ю.* ЭЭГ-видеомониторинг в обследовании кандидатов на хирургическое лечение эпилепсии / В кн.: Шершевер А.С. Хирургическое лечение эпилепсии. – Екатеринбург, 2005.
9. *Roger J., Bureau M., Dravet Ch., Genton P., Tassinari C.A., Wolf P.* Epileptic syndromes in infancy, childhood and adolescence., editors. 4th edition with video sequences. John Libbey; 2005.
10. ILAE Commission Report. Commission of European Affairs: Appropriate Standards of epilepsy care across Europe. *Epilepsia* 1997; 38 (11): 1245–50.
11. *Sagutdinova E.S., Volodkevich I.V., Volodkevich A.V., Perunova N.J.* Children's sleep motor phenomena: differential diagnostics with epileptic seizures. Abstracts from the 9<sup>th</sup> World Congress of Biological Psychiatry, 2009, June 28–July 2; Paris. p. 264.
12. *Scott C.A., Fish D.R., Allen J.A.* Design of an intensive epilepsy monitoring unit. *Epilepsia* 2000; 41 (5): S3–S8.
13. *Tinuper P.* Ictal video-EEG features in children with frontal lobe seizures. Frontal lobe seizures and epilepsies in children, John Libbey; 2003. p. 113–20.