

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**ДИАГНОСТИКА
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ
НА ДОКЛИНИЧЕСКОЙ СТАДИИ У
БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ
1 ТИПА ПРИ ПОМОЩИ ЛОКАЛЬНОЙ
ЭЛЕКТРОРЕТИНОГРАММЫ**

(инструкция по применению)

Гомель 2008

УДК 617.735-002-02:633.66]-073.53

ББК 56.7

Д 77

Авторы-разработчики:

Л.В. Дравица, Т.В. Бобр

Рецензент:

кандидат медицинских наук, доцент кафедры
офтальмологии БелМАПО *Гюрджан Т.А.*

Дравица, Л. В.

Д 77 Диагностика диабетической ретинопатии на доклинической стадии у больных сахарным диабетом 1 типа при помощи локальной электро-ретинограммы: инструкция по применению / авт.-разраб. Л.В. Дравица, Т.В. Бобр. — Гомель: Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», 2008. — 12 с.

Предложен способ диагностики диабетической ретинопатии (макулопатии) на доклинической стадии у больных сахарным диабетом 1 типа при помощи локальной электроретинограммы. Инструкция рекомендована Министерством здравоохранения Республики Беларусь к применению в офтальмологии и эндокринологии.

© Министерство здравоохранения РБ, 2008

© Учреждение образование

«Гомельский государственный
медицинский университет», 2008

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

Р. А. Часнойть



«*апрель*» 2008 г.

Регистрационный № 079-0907

**ДИАГНОСТИКА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ НА
ДОКЛИНИЧЕСКОЙ СТАДИИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ
ДИАБЕТОМ 1 ТИПА ПРИ ПОМОЩИ ЛОКАЛЬНОЙ
ЭЛЕКТРОРЕТИНОГРАММЫ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ:

Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»

АВТОРЫ:

Доцент, к.м.н. Дравица Людмила Владимировна

Бобр Татьяна Викторовна

Гомель 2008

Показания к применению:

Сахарный диабет.

Противопоказания к применению:

Абсолютных противопоказаний к применению данного метода нет.

Перечень необходимого медицинского оборудования:

многофункциональная компьютерная система Нейро-МВП ООО “НейроСофт”, обезболивающие капли (0.25% раствор дикаина или 2 % раствор лидокаина). Для обработки электродов и обезжиривания кожи мочек ушей - 70⁰ спирт.

Алгоритм офтальмологического обследования больного сахарным диабетом:

1. визометрия без коррекции и с коррекцией;
2. рефрактометрия;
3. биомикроскопия с бесконтактной линзой;
4. тонометрия;
5. офтальмоскопия на фоне медикаментозного мидриаза в обычном и бескрасном свете;
6. фундусскопия;
7. ультразвуковое В-сканирование;
8. электроретинография.

Описание технологии использования метода с указанием этапов.***Подготовка к обследованию.***

Электроретинографическому исследованию предшествует обычное офтальмологическое обследование больного, включающее выяс-

нение жалоб на момент обследования, уточнение анамнеза заболевания, определение остроты зрения, тонометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию на фоне медикаментозного мидриаза в обычном и бескрасном свете, фундус-скопию, ультразвуковое В-сканирование. Перед проведением исследования с целью обезболивания в конъюнктивальную полость закапывается 0.25 % раствор дикаина или 2% раствор лидокаина.

Положение больного.

Больного усаживают перед электроретинографическим аппаратом. Голова пациента располагается на подголовнике: подбородок пациента расположен на подбороднике, а лбом прикасается к упору для лба. При записи локальной ЭРГ (ЛЭРГ) отведение потенциалов от глаза осуществляется с помощью глазного отводящего (положительного) электрода по типу “крючка”, помещаемого за нижнее веко, референтный (отрицательный) и заземляющий электроды накладываются на мочки ушей, предварительно их обезжирив. Перед исследуемым глазом пациента на расстоянии 1,5-2,0 см устанавливается зрительный стимулятор – световой карандаш, поочередно с красным и зеленым светодиодом на конце. Стимул красного и зеленого цвета, подается с частотой 0.5 Гц, яркость стимула 0 лог. ед., длительность стимула 5 мс, угловой размер 15 градусов. Взор пациента фиксирован непосредственно на зрительный стимулятор.

Проведение электроретинографического исследования.

При проведении электроретинографического исследования запись электроретинограммы производится поочередно с каждого глаза. Регистрация сигнала производится эпохами длительностью до 100 мс. В

соответствии с общепринятым изображением ЭРГ положительный сигнал на входе усилителя откладывается на экране вверх. Число усреднений устанавливается 15. По истечении данного количества стимулов регистрация прекращается автоматически.

Интерпретация полученных параметров локальной электроретинограммы.

Электроретинограмма (ЭРГ) представляет собой графическое отображение изменений биоэлектрической активности клеточных элементов сетчатки в ответ на световое раздражение. Развитие диабетической ретинопатии начинается в центральных отделах сетчатки (макулярной области). Локальная ЭРГ (ЛЭРГ) позволяет регистрировать биопотенциалы от макулярной области сетчатки, что важно для оценки функционального состояния и диагностики патологических процессов, локализующихся в центральной области сетчатки. Величина ЛЭРГ зависит от плотности и числа функционирующих фоторецепторов в макулярной зоне. Использование красного стимула позволяет выделить в макулярной области ответ преимущественно колбочковой системы. Колбочки макулярной области имеют связь со световыми и темновыми нейронами второго и третьего порядка (биполярными и ганглизными клетками), формируя таким образом светотемновые (on-off) каналы контрастной чувствительности. Применение зеленого стимула для записи Локальной ЭРГ в тех же условиях, уравненного с красным стимулом по яркости, выделяет функцию колбочковой и палочковой систем в макулярной области. Графическое изображение локальной электроретинограммы представлено на рисунке 1.

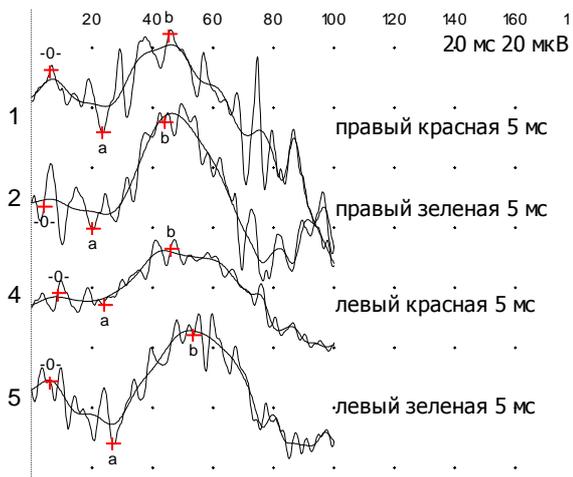


Рисунок 1 – ЛЭРГ

Компонент “0” служит для отметки положения изолинии на кривых, компонент “а” устанавливается на пике отрицательной волны, а компонент “b” – на пике положительной волны. ЛЭРГ глаза человека содержит негативную а-волну, отражающую функцию фоторецепторов как начальную часть позднего рецепторного потенциала. Волна а переходит в позитивную b-волну, отражающую электрическую активность биполяров и клеток Мюллера с возможным вкладом горизонтальных и амакриновых клеток, не исключается вклад ганглиозных клеток сетчатки. Амплитуда а-волны измеряется от изолинии до компонента “а”, амплитуда b- волны измеряется от компонента “а” до компонента “b”. Нормальные значения ЛЭРГ на стимул красного цвета: а-волны 7-10 мкV, b-волны 20-24 мкV; на стимул зеленого цвета: а-волны 12-16 мкV и b -волны 38-44 мкV. Превышение нормальных значений амплитуды а- и b-волн ЛЭРГ (супернормальная ЛЭРГ) является следствием раздражения фоторецепторов сетчатки, которое отмечается при первых признаках гипоксии сетчатки. Субнормальная ЛЭРГ характеризуется значениями амплитуды а- и b-волн ниже нормальных величин и регистрируется при хронической сосудистой не-

достаточности с нарушением микроциркуляции сетчатки. Негативная ЭРГ является отражением нарушения фототрансдукции и наличия пострецепторных патологических процессов. Изменение соотношения амплитуды в-волны к а-волне ЛЭРГ (меньше 2,00) отражает нарушение процессов пространственной суммации в сетчатке и изменения ретинальной циркуляции. Чем ниже это отношение, тем более выражены нарушения вышеуказанных процессов.

Наличие одного из перечисленных патологических элементов является основанием для установления диагноза диабетическая ретинопатия, постановки больного на диспансерный учет у офтальмолога, с частотой наблюдения не реже 2 раз в год.

Возможные ошибки и осложнения при выполнении:

При точном соблюдении методики проведения обследования ошибки могут быть исключены.

Возможны аллергические реакции на лекарственные препараты, используемые при проведении обследования. Возможна замена препаратов на их аналоги.

Обоснование целесообразности практического использования метода диагностики диабетической ретинопатии на доклинической стадии у больных сахарным диабетом 1 типа при помощи локальной электроретинограммы

Диабетическая ретинопатия является одной из основных причин снижения зрения и слепоты среди лиц трудоспособного возраста в развитых странах. Ранняя диагностика изменений сетчатки приобретает все большее значение, так как своевременная терапия может привести к стабилизации процесса или обратному развитию менее выраженных изменений. Не всегда, используя лишь обязательные методы диагностики, можно выявить начальные признаки ДР. Офтальмоскопия не исключает пропуск единичных микроаневризм, мелких точечных геморрагий. Кроме того, офтальмоскопия не позволяет уверенно оценить распространенность и выраженность отека сетчатки.

При любой форме диабетической ретинопатии может иметь место диабетическая макулопатия (ДМП), которая характеризуется наличием в макулярной области широчайшего спектра суб-, интра- и преретинальных изменений, главными из которых являются отек сетчатки вследствие нарушения гемато-офтальмического барьера и ретинальная ишемия в результате артериолярной и капиллярной окклюзии. Дифференцирование фокального, смешанного и диффузного макулярного отеков бывает крайне затруднительно как по данным биомикроскопии, так и по результатам флюоресцентной ангиографии. Локальная электроретинограмма позволяет регистрировать биопотенциалы от макулярной области сетчатки, что важно для оценки функционального состояния колбочковой системы и диагностики патологических процессов, локализующихся в центральной области сетчатки. Предлагаемый метод диагностики диабетической ретинопатии на доклинической стадии у больных сахарным диабетом эффективен и более информативен по сравнению с широко используемыми методами: прямой и обратной офтальмоскопией, фундусскопией, биомикроскопией.

Литература:

1. Изменения электрофизиологических показателей органа зрения у детей, больных инсулинзависимым сахарным диабетом / М.Т. Азнабаев [и др.] // Вестн. офтальмологии. – 2004. – Т.120, №2. – С. 20-22.
2. Кислотно-щелочные сдвиги в заднем отрезке глаза при пролиферативной витреоретинопатии / А.Н. Сергиенко [и др.] // Современные технологии лечения витреоретинальной патологии: сб. науч. ст. / ГУ МНТК “Микрохирургия глаза”. – М., 2002. – С. 234-237.
3. Миленьякая, Т.М. Диагностика диабетической ретинопатии / Т.М. Миленьякая // Новое в офтальмологии. – 2004. – №2. – С. 50-51.
4. Мирзабекова, К.А. Метод лазеркоагуляции в лечении диабетической ретинопатии / К.А. Мирзабекова // Вестн. офтальмологии. – 2004. – Т.120, №4. – С.41-44.
5. Недзвецкая, О.В. Клинические и функциональные особенности изменения зрительного нерва при ювенильной диабетической ретинопатии / О.В. Недзвецкая, С.А. Чумак // Вестн. офтальмологии. – 2001. – Т.117, №3. – С. 7-11.
6. Нейрофизиологические особенности сетчатки и возможности клинической электроретинографии / А.М. Шамшинова [и др.] // Вестн. офтальмологии. – 1996. – Т.112, №2. – С. 53-55.
7. Нестеров, А.П. Диабетическая ретинопатия / А.П. Нестеров // Рус. мед. журн. – 2000. – Т.8, №1. – С. 3-4.
8. Чупров, А.Д. Динамическая флюоресцентная ангиография – современный метод регистрации и диагностики заболеваний сетчатки / А.Д. Чупров, К.В. Дмитриев // Хирургическое лечение и реабилитация больных с офтальмологической патологией: материалы юбил. науч.-практ. конф. офтальмологов, посвящ. 100-летию со дня рождения проф. Т. В. Бирич. – Минск, 2005. – С. 135-137.
9. Шамшинова, А.М. Функциональные методы исследования в офтальмологии / А.М. Шамшинова, В.В. Волков. – М.: Медицина, 1999. – 415 с.
10. Якимов, А.П. Структурно-функциональное состояние зрительной системы у пациентов с различными типами диабетического макулярного отека / А.П. Якимов // Тез. докл. VIII съезд офтальмологов России (г. Москва, 1-4 июня 2005 г.). – М., 2005. – С. 447-448.

УТВЕРЖДАЮ

руководитель учреждения,
в котором учреждён способ

«__» _____ 200__ г.

АКТ О ВНЕДРЕНИИ

1. Наименование предложения для внедрения (метод профилактики, диагностики, лечения, устройство, форма организационной работы)

Диагностика диабетической ретинопатии на доклинической стадии у больных сахарным диабетом 1 типа при помощи локальной электро-ретинограммы

2. Кем и когда предложен (наименование учреждения, авторы) Гомельский государственный медицинский университет, ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (Л.В. Дравица, Т.В. Бобр)

3. Источник информации (метод, рекомендации, отчет о НИР, съезды, конференции, семинары) _____

4. Где и когда внедрено (наименование учреждения, дата начала внедрения) _____

5. Результаты применения метода за период с _____ по _____.

положительные (кол-во наблюдений) _____

неопределенные (кол-во наблюдений) _____

отрицательные (кол-во наблюдений) _____

6. Эффективность внедрения

7. Заключение, предложения: _____

«__» _____ 200__ г.

Ответственные за внедрение

(должность, ФИО)

(подпись)

Научное издание

**Дравица Людмила Владимировна
Бобр Татьяна Викторовна**

**ДИАГНОСТИКА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ НА
ДОКЛИНИЧЕСКОЙ СТАДИИ У БОЛЬНЫХ
САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА ПРИ ПОМОЩИ
ЛОКАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОРЕТИНОГРАММЫ**

Инструкция по применению