

Как видно из таблицы, имеются статистически значимые различия в чувствительности микроорганизмов к озону в семи группах. Так, *Pseudomonas aeruginosa* устойчивее остальных видов микроорганизмов ( $P < 0,05$ ). Далее в ряду устойчивости к озону по убыванию расположились: *Proteus vulgaris*, *St.aureus*, *E.coli*, *Candida spp.* Наиболее чувствительными микроорганизмами оказались *Enterobacter spp.* и *Klebsiella pneumoniae*.

### Выводы

1. Предложенный новый способ синтеза и применения озона с помощью насадки к аппарату местной дарсонвализации является простым и доступным.

2. Озон, синтезированный из воздуха, в концентрации 3 мг/л полностью подавляет рост микрофлоры в титре от  $10^5$  до  $10^8$  КОЕ/мл. При концентрации микроорганизмов  $10^9$  КОЕ/мл не удалось добиться отсутствия роста микрофлоры даже при экспозиции более 1 часа ни для одного вида микробов.

3. Озон, полученный из чистого кислорода, в концентрации 15 мг/л оказывает бактерицидный эффект при обсеменности  $10^9$  КОЕ/мл.

4. МПЭ воздействия озоном имеет прямо пропорциональную зависимость от степени бактериальной загрязненности материала.

5. Имеются статистически значимые различия чувствительности микроорганизмов к озону. Наиболее чувствительными к озону возбудителями оказались *Enterobacter spp.* и *Klebsiella pneumoniae*, а наиболее устойчивыми — *Pseudomonas aeruginosa*.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Буянов В.М., Оберко Л.А., Родоман Г.В. и др. // Вести. РГМУ. — 2000. — № 3. — С. 7–14.

2. Васильев И.Т., Марков И.Н., Мумладзе Р.Б. и др. // Вестник хирургии. — 1995. — № 3. — С. 3.

3. Ефименко Н.А., Чернеховская Н.Е. Озонотерапия в хирургической клинике. — М.: Российская медицинская академия последипломного образования, 2001. — 160 с.

4. Корабельников А.И., Андреев Г.Н., Меньшикова И.Л., Аксенова С.В. Озонотерапия в комплексном лечении острого гнойного холангита. — Н. Новгород, 1998.

5. Корабельников А.И., Ансатаров Э.А., Осипов А. Озон в комплексном лечении перитонита. — Н. Новгород, 1999.

6. Лызинов А.Н., Скуратов А.Г., Игнатенко В.А., Гусешаивили Т.В., Аль-Шаржаби М. Насадка к аппарату местной дарсонвализации для получения озона // Афицыйны бюлетэнь. — 2005. — № 1. — С. 207.

7. Масленников О.В., Шаров Ю.Г., Потехин Ю.П. // Клиническая медицина. — 1997. — Т. 75, № 10. — С. 35–37.

8. Масленников О.В., Конторщикова К.Н. // Озонотерапия. Внутренние болезни. — Н. Новгород, 1999. — С. 55.

9. Перетягин С.П., Бояринов Г.А., Зеленое Д.М. и др. Техника озонотерапии. - Н. Новгород, 1991.

10. Потехина Ю.П., Густое А.В., Перетягин С.П. // Озон в биологии и медицине. — Н. Новгород, 1995. — С. 79–80.

11. Родоман Г.В., Лаберко Л.А., Оболенский В.Н. // Российский медицинский журнал. — 1999. — № 4. — С. 32–36.

12. Anntoszewski Z., Skowron J.J. // Ogolnopolski Kongress Ozonoterapii. — Katowice, 1993. — P. 13–21.

13. Madej P., Antoszewski Z., Madej A. // Materia Med. Pol. — 1995. — Vol. 27. — P. 53–56.

14. Payr E. // Arch. Klin. Chir. — 1935. — Bd 183. — P. 220–291.

15. Riling S., Vienbahn R. // The Use of Ozone in Medicine. — New York, 1987.

Поступила 02.03.2006

## ОСЦИЛЛЯТОРНЫЕ БИОПОТЕНЦИАЛЫ СЕТЧАТКИ ПРИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Дравица Л.В., Бобр Т.В.

Гомельский государственный медицинский университет  
Республиканский научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии человека, г. Гомель

Благодаря эффективным методам лечения, продолжительность жизни больных сахарным диабетом значительно увеличилась, поэтому диабетическое поражение глаз приобретает особое значение. Диабетическая ретинопатия (ДР) является одной из основных причин снижения зрения и слепоты среди лиц трудоспособного возраста в развитых странах. Электроретинография — очень чувствительный метод оценки функционального состояния сетчатки, позволяющий определить самые незначительные биохимические нарушения, которые могут предшествовать начальным клиническим проявлениям. Снижение амплитуды  $\alpha_1$ -волны ЭРГ-осцилляторные потенциалы свидетельствует о нарушении цепи биохимических реакций между пигментным эпителием и фоторецепторами у больных сахарным диабетом.

**Ключевые слова:** электроретинография, осцилляторные биопотенциалы сетчатки, диабетическая ретинопатия.

**RETINA OSCILLATORY BIOPOTENTIALS AT DIABETIC RETINOPATHY****Dravitsa L.V., Bobr T.V.****Gomel State Medical University****Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel**

Due to effective methods of treatment, life expectancy of patients with diabetes has considerably increased, therefore diabetic eyes affection is of special value. Diabetic retinopathy (DR) is one of the principal causes of sight deterioration and blindness among persons of able-bodied age in the developed countries. Electroretinography is a very sensitive method on retina functional status estimation allowing defining the most insignificant biochemical disorders which can precede initial clinical demonstration. Decrease in amplitude of o1-wave electroretinogram — oscillatory potentials testifies to disorder of biochemical reactions chain between pigmentary epithelium and photoreceptors at patients with diabetes.

Key words: Electroretinography, retina oscillatory biopotentials, diabetic retinopathy.

В настоящее время, согласно данным ВОЗ, общее количество больных сахарным диабетом в мире превысило 177 млн. человек (3% населения Земли). В настоящее время в РБ зарегистрировано около 150 тыс. больных сахарным диабетом. Благодаря эффективным методам лечения продолжительность жизни больных сахарным диабетом значительно увеличилась, поэтому диабетическое поражение глаз приобретает особое значение. Диабетическая ретинопатия (ДР) является одной из основных причин снижения зрения и слепоты среди лиц трудоспособного возраста в развитых странах. По данным ВОЗ, ДР составляет 80–90% от всей инвалидности по зрению, обусловленной сахарным диабетом (Kohner E., Porta M., 1992). Ранняя диагностика изменений сетчатки приобретает все большее значение, так как своевременная терапия может привести к стабилизации процесса или обратному развитию менее выраженных изменений [1].

Электроретинография — очень чувствительный метод оценки функционального состояния сетчатки, позволяющий определить самые незначительные биохимические нарушения, которые могут предшествовать начальным клиническим проявлениям [2] и локализацию патологического процесса в сетчатке. Электроретинограмма — (ЭРГ) представляет собой графическое отображение изменений биоэлектрической активности клеточных элементов сетчатки в ответ на световое раздражение. Одним из основных видов ЭРГ являются осцилляторные биопотенциалы сетчатки, которые отражают цикл биохимических превращений родопсина [3].

**Цель работы:** Изучить изменения параметров ЭРГ-осцилляторные потенциалы у больных сахарным диабетом 1 типа, не имеющих клинических признаков диабетической ретинопатии.

**Материалы и методы**

Офтальмологическое обследование проведено у 62 человек (124 глаза), страдающих сахарным диабетом 1 типа, не имеющих признаков диабетической ретинопатии. Средний возраст — 28,3 лет. Контрольную группу составили 30 клинически здоровых людей (60 глаз), средний возраст — 31,2 лет.

Офтальмологическое обследование включало: визометрию на проекторе знаков, биомикроскопию с использованием щелевой лампы фирмы Zeiss, обратную офтальмоскопию, прямую офтальмоскопию на фундус-камере VISUCAM liet фирмы Zeiss, фундус-скопия с фундус-линзой, электроретинографию на электроретинографе ООО «НейроСофт». Запись осцилляторных биопотенциалов сетчатки производилась по методике А.М. Шамшиновой.

**Результаты и обсуждение**

Средние показатели латентности волн ЭРГ-осцилляторные потенциалы у больных сахарным диабетом и контрольной группы представлены в таблице 1.

Как следует из таблицы 1, у больных основной группы показатели латентности ЭРГ-осцилляторные потенциалы аналогичны данным контрольной группы. Это свидетельствует о том, что у больных сахарным диабетом, не имеющих признаков ДР, этот показатель не изменяется.

Средние показатели основных амплитуд волн ЭРГ-осцилляторные потенциалы у больных сахарным диабетом и контрольной группы представлены в таблице 2.

Таблица 1

## Изменения латентности волн ЭРГ-осцилляторные потенциалы

Волна	Основная группа (n=124)	Контрольная группа (n=60)
o1-волна (ms)	21,34 ± 2,10*	21,55 ± 2,90
o2-волна (ms)	24,46 ± 2,76*	24,64 ± 2,73
o3-волна (ms)	27,51 ± 3,65*	28,44 ± 3,54

Примечание: p — достоверность различий в сравнении с контрольной группой; \* — p > 0,05

Таблица 2

## Изменение амплитуды волн ЭРГ-осцилляторные потенциалы

Волна	Основная группа (n=124)	Контрольная группа (n=60)
o1-волна (mkV)	17,17 ± 3,54*	23,21 ± 4,83
o2-волна (mkV)	15,56 ± 2,14**	21,64 ± 2,21
o3-волна (mkV)	13,91 ± 2,22**	20,44 ± 2,34

Примечание: p — достоверность различий в сравнении с контрольной группой; \* — p > 0,05; \*\* — p < 0,05.

Снижение амплитуды волн свидетельствует о нарушении цепи биохимических реакций между пигментным эпителием и фоторецепторами. Снижение амплитуды o1-волны у больных сахарным диабетом составило 6,04 mkV (26,02%), o2-волны — 6,08 mkV (28,1%), o3-волны — 6,53 mkV (31,95%), что свидетельствует о нарушении биохимических реакций сетчатки у больных сахарным диабетом даже при отсутствии признаков ДР.

**Выводы**

1. Нарушения цепи биохимических реакций между пигментным эпителием и фоторецепторами имеются у больных сахарным диабетом даже при отсутствии офтальмоскопических признаков ДР.

2. ЭРГ-осцилляторные потенциалы позволяет определять имеющиеся нарушения биохимических реакций сетчатки на начальных этапах развития ДР.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Азнабаев М.Т., Зайдуллин И.С., Азнабаев Р.А. Изменения электрофизиологических показателей органа зрения у детей, больных инсулинзависимым сахарным диабетом // Вестник офтальмологии. — 2004. — № 2. — С. 20–22.

2. Нероев В.В., Зуева М.В., Цапенко И.В. Функциональная диагностика ретиальной ишемии. Сообщение 1. Реакция мюллеровских клеток на ранних стадиях диабетической ретинопатии // Вестник офтальмологии. — 2004. — № 6. — С. 11–13.

3. Шамишинова А.М., Волков В.В. Функциональные методы исследования в офтальмологии. — М.: Медицина, 1999. — 415 с.

Поступила 02.03.2006

УДК 616.718.19-001-083.98 (035)

**ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ВЫВИХАХ ГОЛЕНИ**

М.М. Дятлов, С.И. Кириленко

Гомельский государственный медицинский университет

На материале 228 больных впервые предлагается классификация осложнений при травматическом вывихе голени. Она основана на концепции первичности и вторичности осложнений и полной объективности при первичных осложнениях как независимых от медицины и возникающих в момент нанесения травмы, на догоспитальном этапе. Причинами вторичных осложнений концепция определяет частично объективные и частично субъективные обстоятельства, обуславливающие развитие осложнений уже в процессе лечения или после его прекращения. Выделены клинические группы с осложнениями в пострадавшем коленном суставе и вне его.

Ключевые слова: вывих голени, травма, осложнения.