

МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ И РАННИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОТЛИЧИЯ ГЛАУКОМЫ

Вашкова Д.Н., Черенкевич Т.В., Чепелев С.Н., Шуст О.Г.

*Белорусский государственный медицинский университет,
кафедра патологической физиологии, г. Минск*

Ключевые слова: глаукома, коэффициент Ардена, электроокулография, видеоокулография.

Резюме: в данной статье рассмотрены основные начальные проявления и диагностика глаукомы на ранних этапах развития, а также механизмы развития и ранние диагностические отличия глаукомы.

Resume: this article discusses the basic initial manifestations and diagnosis of glaucoma on the early stages of development, and also the mechanisms of development and early diagnostic differences of glaucoma.

Актуальность. Глаукома является одним из наиболее распространенных и тяжелых заболеваний органа зрения, которое встречается в разнообразных клинических формах [1, 3]. Глаукома занимает одну из лидирующих позиций по частоте основной причины потери зрения среди населения в мире [2]. По данным ВОЗ, значимость глаукомы среди причин инвалидности по зрению составляет 34,2%. Прослеживается выраженная тенденция к увеличению числа больных, страдающих глаукомой. Несмотря на значительные успехи, достигнутые в лечении глаукомы, даже успешное проведение хирургического лечения не гарантирует сохранение зрительных функций, особенно если оно выполняется в развитой или далекозашедшей стадии заболевания [5]. Основой профилактики слепоты от глаукомы является диагностика заболевания на ранних этапах его развития, что является сложной задачей, так как глаукома чаще начинается незаметно, характеризуется длительным латентным периодом, малой и скрытой симптоматикой [4].

Цель: выявить наиболее частые особенности течения и механизмов развития глаукомы.

Задачи: 1. Изучить основные начальные проявления глаукомы; 2. Установить главные механизмы развития глаукомы, в том числе низкотензионной глаукомы; 3. Выяснить значение электроокулографии (ЭОГ) и видеоокулографии (ВОГ) в формировании ранних диагностических отличий различных форм глаукомы; 4. Установить клинические проявления низкотензионной глаукомы и наиболее частые развивающиеся осложнения, их значимость.

Материал и методы исследования. В работе проведен анализ современной доступной зарубежной и отечественной литературы по изучаемой проблеме. При выполнении исследования проводился совместный осмотр пациентов с глаукомой в профессорско-консультативном центре Белорусского государственного медицинского университета со специалистами по офтальмологии и терапии, в результате чего было проанализировано 46 архивных историй болезни 3-ей и 10-ой городских клинических больниц г. Минска.

Результаты исследования и их обсуждение. Пациенты были сопоставимы по полу и возрасту – 22 мужчины (47,8%), 24 женщины (52,2%). Средний возраст включенных пациентов составил $59 \pm 13,21$ лет. В результате совместных осмотров пациентов было установлено, что основными жалобами при начальных проявлениях глаукомы являются: усталость к вечеру (100%), тяжесть, ощущение полноты в глазах (91%); быстрая утомляемость при зрительной нагрузке (97%); приступы слезоточения или увлажнения глаза при отсутствии патологии слезоотводящих путей (67,4%); периодическое затуманивание и, в отдельных случаях, радужные круги при взгляде на источник света (71,7%); боль в области брови, лба, в височной зоне или в соответствующей половине головы (95,6%) (рисунок 1).

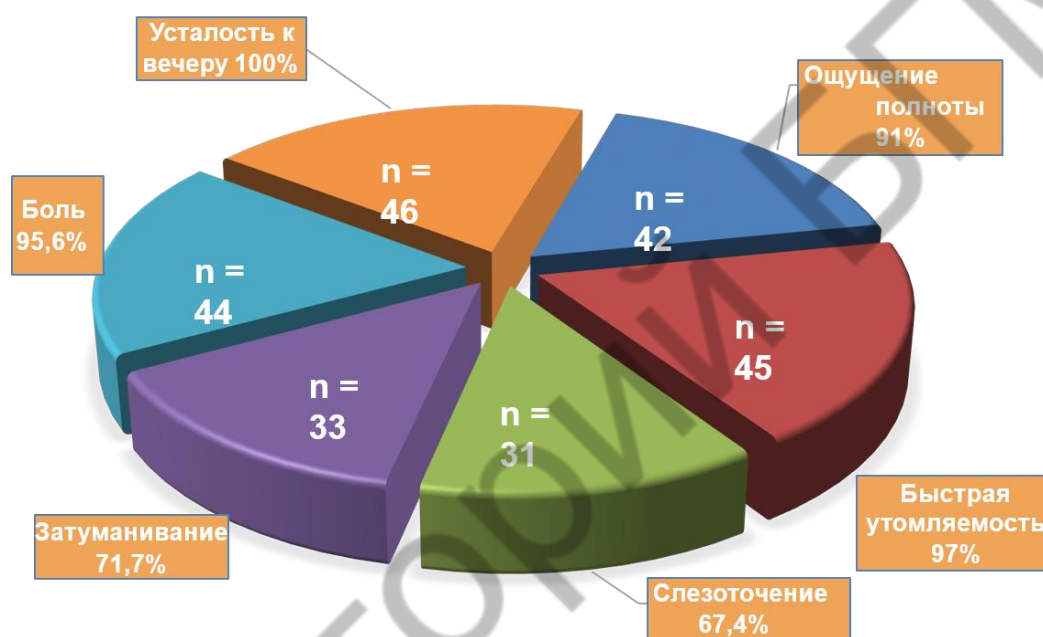


Рис. 1 – Основные жалобы пациентов при ОУГ

Таким образом, начальные проявления глаукомы носят общий характер, из-за чего зачастую глаукому не удается диагностировать на раннем этапе развития. Поэтому в большинстве случаев глаукома возникает и прогрессирует незаметно для пациента, который часто обращается к врачу уже на поздней стадии заболевания.

Основные формы глаукомы:

I. – Открытоугольная глаукома (ОУГ) – обусловлена поражением дренажной системы глаза

Патогенез ОУГ включает три основных патофизиологических механизма:

1. Гидромеханический;
2. Гемоциркуляторный;
3. Метаболический;

Главными механизмами развития глаукомы у пациентов с открытоугольной глаукомой первоначально является снижение диастолической скорости кровотока в центральной артерии сетчатки, что ведет к ишемии и дистрофии сетчатки, что ведет к ишемии и дистрофии сетчатки, последняя формируется из-за нарушений кровотока в диске зрительного нерва по двум механизмам: а) глубокая локальная ишемия с частичной облитерацией капиллярной сети, абсолютными "дефектами

наполнения", высокими индексами резистентности в центральной артерии сетчатки; б) более диффузное снижение кровотока с гипоперфузией преимущественно в височной половине диска зрительного нерва.

II. – Закрытоугольная – повышение внутриглазного давления вызвано блокадой угла передней камеры внутриглазными структурами (радужкой, хрусталиком, стекловидным телом или гониосинехиями).

III. – Низкотензионная глаукома (глаукома нормального давления).

Симптомокомплекс низкотензионной глаукомы включает типичную глаукоматозную нейрооптикопатию (из-за глаукоматозной экскавацией зрительного нерва) с дефектами полей зрения, открытый угол передней камеры и внутриглазное давление в пределах среднестатистической нормы (≤ 26 мм рт. ст. по Маклакову).

Для данного заболевания наиболее характерны:

- 1) типичные для глаукомы изменения поля зрения;
- 2) атрофия зрительного нерва с экскавацией;
- 3) уровень внутриглазного давления в пределах нормальных значений;
- 4) открытый угол передней камеры.

Клинические особенности низкотензионной глаукомы:

Возникает в возрасте 35 лет и старше. Поражаются оба глаза, но при этом патологический процесс асимметричен. У больных глаукомой с нормальным давлением с высокой частотой диагностированы различные заболевания сердечно-сосудистой системы.

Диагностика ОУГ включает:

1. Измерение внутриглазного давления: повышается медленно и постепенно по мере нарастания сопротивления оттоку внутриглазной жидкости;
2. Периметрию: раньше всего дефекты поля зрения определяются в парацентральных отделах и проявляются расширением границ слепого пятна, появлением парацентральных и дугообразных скотом;
3. Гониоскопию: угол передней камеры открыт, патологические изменения проявляются в виде усиления пигментации, уплотнения и склерозирования корнеосклеральных трабекул;
4. Электроокулограмма: коэффициент Ардена имеет субнормальное значение.

Электроокулография – электрофизиологический метод исследования, используемый для регистрации постоянного потенциала глаза, который можно зарегистрировать при длительной стимуляции сетчатки. Данный метод обладает высокой чувствительностью, воспроизводимостью результатов, является неинвазивным и нетрудным для применения и позволяет провести раннюю диагностику нарушений функций зрительной системы при заболеваниях ЦНС или центральных отделов самой зрительной системы и контроль эффективности проводимого лечения. Метод основан на том, что движения глаз сопровождаются биоэлектрической активностью из-за существования постоянного потенциала между роговицей и задней поверхностью глаза [6].

Дифференциально-диагностическим электрофизиологическим симптомом всех форм глаукомы является субнормальное значение коэффициента Ардена. Одновременная регистрация движений глаз с помощью электро- и видеоокулографии позволяет с высокой точностью оценить угол отклонения глаз и

провести дифференциальный диагноз между нарушениями функции клеток сетчатки и нарушениями собственно движений глаз, вызвавших электроокулографические изменения (рисунок 2).

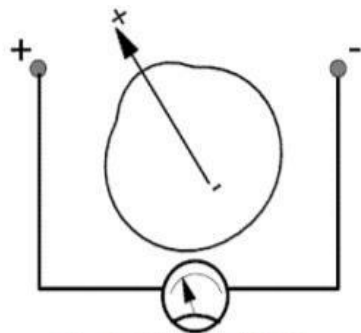


Fig. 6: Principle of EOG

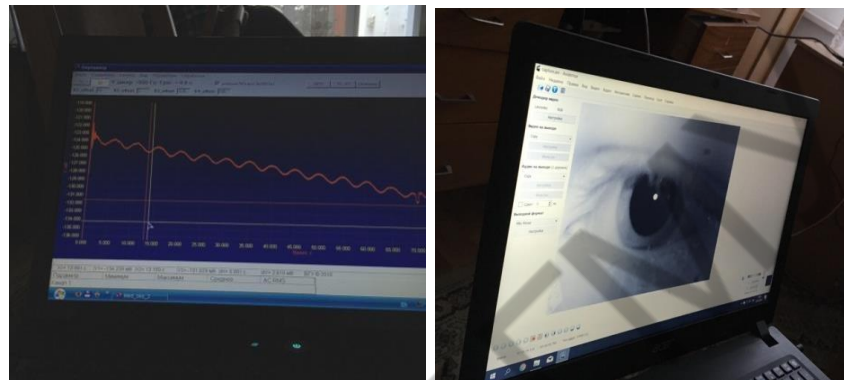


Рис. 2 – Одновременная регистрация движений глаз, электро- и видеоокулография

Данный метод прост в применении и может быть рекомендован для внедрения в клиническую практику врача для диагностики наиболее ранних изменений в сетчатке. Проведя синхронную запись ЭОГ и ВОГ мы можем судить об изменении сетчатки или ее кровоснабжении на ранних стадиях заболевания, что способствует проведению дальнейшей диагностики с целью постановки правильного диагноза и раннему распознаванию глаукомы. Это позволяет раньше начать лечение и добиться благоприятных прогнозов.

В противном случае, наиболее частыми развивающимися осложнениями являются ухудшение периферийного зрения, за чем следуют изменения поля зрения и, в случае продолжения роста давления, атрофия глазного нерва и наступление слепоты.

Выводы: 1. Ранняя диагностика глаукомы представляет трудности из-за отсутствия какой-либо характерной симптоматики, поэтому колоссально важным является самочувствие пациента, так как основные начальные проявления глаукомы характеризуются им усталость к вечеру (100%), тяжесть, ощущение полноты в глазах (91%); быстрая утомляемость при зрительной нагрузке (97%); приступы слезоточения или увлажнение глаза при отсутствии патологии слезоотводящих путей (67,4%); периодическое затуманивание и, в отдельных случаях, радужные круги при взгляде на источник света (71,7%); боль в области брови, лба, в височной зоне или в соответствующей половине головы (95,6%); 2. В процессе выполнения работы было установлено, что главными механизмами развития глаукомы у пациентов с ОУГ первоначально является снижение диастолической скорости кровотока в центральной артерии сетчатки; 3. Одновременная регистрация движений глаз с помощью электро- и видеоокулографии позволяет с высокой точностью оценить угол отклонения глаз и провести дифференциальный диагноз между нарушениями функции клеток сетчатки и нарушениями собственно движений глаз, вызвавших электроокулографические изменения. Данные методы обладают высокой чувствительностью, воспроизводимостью результатов, неинвазивны и не трудны для применения. Вышеописанная методика является весьма перспективным направлением, так как на ней основана ранняя диагностика

нарушений функций зрительной системы, что весьма важно для эффективного лечения глаукомы. Дифференциально-диагностическим электрофизиологическим симптомом всех форм глаукомы является субнормальное значение коэффициента Ардена; 4. Установлено, что наиболее частыми развивающимися осложнениями являются ухудшение периферийного зрения, за чем следуют изменения поля зрения и, в случае продолжения роста давления, атрофия глазного нерва и наступление слепоты.

Литература

1. Авдеев, Р. В. Первичная открытоугольная глаукома: в каком возрасте пациента и при какой длительности заболевания может наступить слепота / Р. В. Авдеев, А. С. Александров, Н. А. Бакунина Н. А. и др. // Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. – 2014. – Т. 12, № 2. – С. 74-84
2. Еричев, В. П. Особенности системной гемодинамики у больных первичной открытоугольной глаукомой, компенсированным внутриглазным давлением и нестабилизированным течением / В. П. Еричев, И. В. Козлова, А. С. Макарова // Национальный журнал глаукома. – 2013. – Т. 12, № 3. – С. 20-23.
3. Кубарко, А. И. Зрение (нейрофизиологические и нейроофтальмологические аспекты) : монография в 2 т. Т. 2. Нейронные механизмы контроля установки и движений глаз и их нарушения при заболеваниях нервной системы / А. И. Кубарко, С. А. Лихачев, Н. П. Кубарко. – Минск: БГМУ, 2009. – 352 с.
4. Кубарко, А. И. Нейрофизиология зрительной системы: от теории к клинической практике / А. И. Кубарко // Здоровоохранение. –2009. – № 9. – С. 13-18.
5. Foster, P. J. The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys. / P. J. Foster, R. Buhrmann, H. A. Quigley et al. // Br J Ophthalmol. – 2002. – Vol. 86, № 2. – P. 238-242.
6. Jambhekar, P. U. EOG based study of eye movements and its applications in drowsiness detection / P. U. Jambhekar, S. P. Ram // International Journal of Advanced Research in Electrical, Electronics and Instrumentation Engineering. – 2017. – Vol. 6, № 3. – P. 1811-1818.