

УДК 614.2616-7:617.735-072.1:362121

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ФУНДУС-КАМЕРЫ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ

Анафьянова Т.В., Волков А.А., Карамчакова Л.А.

ГУЗ РХ «Офтальмологическая больница им Н.М. Одежкина», Абакан, e-mail: odegkina@yandex.ru

Проведено исследование возможностей фундус-камеры при диагностике патологии глазного дна в условиях специализированной поликлиники. Установлено, что фоторегистрация глазного дна на фундус-камере позволяет не только сократить время диагностики на амбулаторном этапе, но и повышает частоту верификации диагноза при заболеваниях сетчатки и зрительного нерва. Следует рекомендовать широкое использование метода фоторегистрации глазного дна, как высокоинформативного метода диагностики витреоретинальной патологии в офтальмологической практике.

Ключевые слова: диагностика, патология глазного дна, фундус-камера

TO THE QUESTION ON USE FUNDUS OF THE CHAMBER IN THE CONDITIONS OF SPECIALIZED POLYCLINIC

Anafjanova T.V., Volkov A.A., Karamchakova L.A.

GUZ RH «Ophthalmologic hospital it N.M.Odezhkina», Abakan, e-mail: odegkina@yandex.ru

Research of diagnostic possibilities of the fundus-chamber at diagnostics of a pathology of an eye bottom in the conditions of specialized polyclinic is conducted. The received results specify that photo registration of an eye bottom on the fundus-chamber allows not only to reduce time of stay of the patient at an out-patient stage of diagnostics, but also raises percent of verification of the diagnosis at a pathology of an eye bottom and considerably reduces its period from the beginning of inspection and definitive statement of the diagnosis. It is necessary to recommend wide use of a method of photoregistration of an eye bottom, as Highly exact a method diagnostics express train retinal imaging to a pathology in the conditions of specialized polyclinic.

Keywords: early diagnostics, a pathology of an eye bottom, the fundus-chamber

В современном мире заболевания сетчатки занимают ведущее место среди причин необратимой потери зрения. Часто причиной необратимой потери зрения является поздняя диагностика и, как следствие, начало лечения в далеко зашедших и необратимых стадиях заболевания. Это послужило стимулом к необходимости разработки новых более совершенных методов ранней диагностики хориоретинальной патологии [2, 9, 7]. В настоящее время в офтальмологии основными методами визуализации структур глазного дна являются офтальмоскопия, биомикроофтальмоскопия, фоторегистрация тканей глазного дна при помощи фундус-камеры, флюоресцентная ангиография глазного дна (ФАГД) с флюоресцеином и индоцианином зеленым, оптическая когерентная томография (ОКТ), сканирующая лазерная офтальмоскопия (СЛО). Все перечисленные методы исследования глазного дна имеют существенный недостаток, связанный с негативным влиянием аберраций оптической системы глаза на разрешающую способность приборов. Это обусловлено аберрациями оптической системы глаза. С возрастом аберрации увеличиваются, и в период от 30 до 60 лет аберрации высшего порядка удваиваются [2, 4, 5].

Офтальмологи большое внимание уделяют использованию адаптивной оптики для получения изображения глазного дна с высоким пространственным разрешением

(величина, характеризующая размер наименьших объектов, различимых на изображении) [1, 6, 8]. Адаптивная оптика (АО) позволяет улучшить разрешение в направлении коррекции в глазу, но она не всегда эффективна относительно изображения всей сетчатки [4, 5, 10].

Цель настоящего исследования: оценить диагностические возможности фундус-камеры при исследовании больных с заболеваниями сетчатки и зрительного нерва.

Материалы и методы исследования

Обследован 141 больной с жалобами на ухудшение центрального зрения и подозрением на заболевание сетчатки и/или зрительного нерва при обследовании стандартными методами: визометрия, обратная офтальмоскопия, биомикроофтальмоскопия с линзой Гольдмана. Пациентам дополнительно выполнялась фоторегистрация изменений глазного дна на фундус-камере VISUCAM^{NMFA} ZEISS и анализ изображений. Все пациенты обследовались в поликлинике ГУЗ РХ «Офтальмологическая больница им. Н.М. Одежкина» в течение 2010 года. Возраст пациентов варьировался от 20 до 68 лет (средний возраст – 44,0 ± 24,0 года).

Результаты исследования и их обсуждение

Высокая потребность в ранней диагностике патологии глазного дна натолкнула на мысль оценить диагностические возможности фундус-камеры в качестве дополнительного метода обследования больных с начальными стадиями ретинальной пато-

логии. Сравнительная оценка диагностических возможностей методов визуализации картины глазного дна показала, что прямая и непрямая офтальмоскопия, биомикроскопия глазного дна доступна для пациента в условиях поликлиники и требует минимума технической оснащённости (положительные стороны). Отрицательными сторонами стандартной офтальмоскопии и биомикроскопии являются малое увеличение объектов, невозможность детализации мелких объектов, значительное влияние оптических аберраций, невозможность спектрального исследования картины глазного дна и объективного документирования полученного изображения.

Фоторегистрация картины глазного дна на фундус-камере VISUCAM^{NMFA} имеет ограниченную доступность для пациента в условиях специализированной поликлиники, но имеет ряд преимуществ перед другими методами. Прежде всего, оно не требует расширения зрачка и внутривенного введения контрастного вещества в сосудистую систему глаза (при отсутствии необходимости проведения ФАГ), обеспечивает достаточную детализацию объектов глазного дна. При исследовании больных на фундус-камере имеют малую значимость оптические аберрации. Фундус-камера дает возможность мультиспектральной съемки и анализа изображения, проведения ФАГ, проведения сравнительной оценки полученных данных в динамике (мониторинг) и архивирование полученных данных, в том числе для передачи по цифровым каналам связи с целью дополнительной консультации данных пациента экспертами, например, в межрегиональных офтальмологических центрах или столичных НИИ глазных болезней. Камера легко может быть интегрирована в единую компьютерную сеть диагностических приборов. Таким образом, метод фоторегистрации глазного дна на фундус-камере VISUCAM VISUCAM^{NMFA} имеет ряд значимых преимуществ как по степени воздействия на глаз, так и по качеству диагностики ретиальной патологии.

Учитывая тенденцию современных требований к повышению качества, доступности и сроков предоставления специализированной услуги, представим, что данный метод может выступить альтернативой целой группе традиционных методов на первичном приеме пациента. Одним из критериев этих требований, на наш взгляд, являются объективность, безошибочность постановки первичного диагноза и оптимальные затраты во времени исследования пациента. При исследовании группы пациентов ($n = 141$) вышеперечисленными методами

выявлена следующая патология глазного дна: дистрофия сетчатки, в том числе, макулодистрофия (5,7%), диабетическая ретинопатия (31,9%), врожденные аномалии зрительного нерва (4,3%), подозрение на новообразование хориоидеи (5,7%), микрокровоизлияния в сетчатку, под пигментный эпителий сетчатки (7,8%), ангииты ретиальных сосудов (4,3%), изменения на глазном дне при системно-синдромальных заболеваниях, факоматозы (2,8%), изменения при окклюзиях ретиальных сосудов (37,6%). Расхождение в диагнозе при стандартном обследовании и обследовании, дополненном цифровой фоторегистацией глазного дна, составило 42,6%. Расхождения в диагнозах отсутствовали лишь при ретиальных ангиитах и врожденных аномалиях зрительного нерва. Минимальный процент расхождения диагноза (1,4%) отмечался при начальных стадиях системных заболеваний и факоматозах, а максимальный – (19,1%) при диабетической ретинопатии. Следовательно, выполнение фоторегистрации изменений глазного дна на фундус-камере при установлении диагноза в условиях специализированной поликлиники минимизирует субъективизм и позволяет ретроспективно или в режиме on-line проконсультировать пациента с экспертом, что особенно важно при витреоретиальной патологии, имеющей, с одной стороны, многочисленные варианты течения болезни, а с другой стороны, редко встречающиеся синдромы, трудные для диагностики.

Оптимальные временные затраты на исследование пациента также зависят от методики исследования и используемого при этом оборудования. Анализ затрат времени ($n = 141$) при исследовании стандартными методами и обследовании, дополненном на фундус-камере, показал низкую эффективность обычных исследований перед фоторегистацией глазного дна ($23,3 \pm 6,7\%$ против $12,5 \pm 2,5\%$; $p = 0,001$). Оценка средневременных показателей при стандартном и дополненном протоколе исследования выявила, что коэффициент эффективности за 1 час работы на фундус-камере выше ($1,9 \pm 0,4\%$), что указывает на ее значительное преимущество. При этом экономия затрат по времени особенно выделяется при подозрении на новообразование увеального тракта и микрокровоизлияния в сетчатку (в 2,3 раза).

Заключение

В условиях специализированной поликлиники фоторегистрация изменений глазного дна на фундус-камере позволяет сократить время обследования пациента

на амбулаторном этапе и повысить частоту верификации диагноза при патологии глазного дна. Данный метод диагностики ретиальной патологии в условиях специализированной поликлиники имеет значительные преимущества перед стандартными методами диагностики. Необходимо рекомендовать в специализированных поликлиниках и стационарах широкое использование метода фоторегистрации глазного дна, как высокоинформативного метода диагностики витреоретиальной патологии.

Список литературы

1. Каталевкая Е.А. Первые результаты применения адаптивной оптики в ранней диагностике возрастной макулярной дегенерации // Нижегородский медицинский журнал. – 2007. – №6. – С. 147–149.
2. Сравнение различных методов скрининга диабетической ретинопатии / Ю.С. Астахов, Н.Н. Григорьева, Е.Б. Шкляр, Ф.Е. Шадрин // Сахарный диабет и глаз: материалы научно-практической конференции. – М., 2006. – С. 20–24.
3. Современные методы диагностики и лечения диабетических макулярных отеков / Л.И. Балашевич, М.В. Гацу, Я.В. Байбородов, Л.В. Чиж // Сахарный диабет и глаз: материалы научно-практической конференции. – М., 2006. – С. 31–38.
4. Родин А.С. Новые клинические возможности метода оптической когерентной томографии. Ранняя диагностика патологии макулы у пациентов с высокой остротой зрения // Офтальмология. – 2004. – Т. 1, № 4. – С. 24–28.
5. Artal P. et al. Compensation of corneal aberration by the internal optics in the human eye. – Opt J. of Vision. – 2001. – Vol. 1. – P. 1.
6. Artal P., Navarro R. Simultaneous measurement of two point-spread functions at different locations across the human retina. – Applied Opt., 1992. – Vol. 31. – P. 3646.
7. Dubinin A. et al. Human eye anisoplanatism: eye as a lamellar structure // Proc. SPIE. – 2006. – Vol. 6138. – P. 613813.
8. Liang J. et al. Supernormal vision and high resolution retinal imaging through adaptive optics // J. Opt. Soc. Am. – 1997. – A14. – P. 2884.
9. Navarro R. et al. Modulation transfer of the human eye as a function of retinal eccentricity // J. Opt. Soc. Am. – 1993. – A10. – P. 201.

Рецензенты:

Онищенко А.Л., д.м.н., проректор по НИР ГОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей», г. Новокузнецк;

Савиных В.И., д.м.н., профессор, зав. кафедрой офтальмологии ГОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей», г. Новокузнецк.

Работа поступила в редакцию 12.05.2011.