



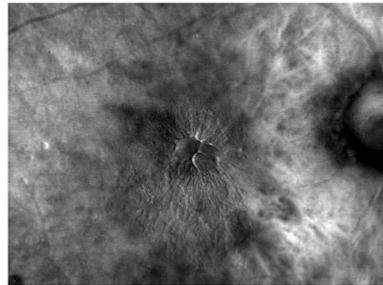
F-10 - The NIDEK Digital Ophthalmoscope

F-10 - цифровой офтальмоскоп фирмы NIDEK - сканирующий лазерный ангиограф, способный обеспечить непревзойденный уровень детализации изображения глазного дна.

В F-10 используется 4 лазерных источника с различной длиной волны: зеленый (532нм), синий (490нм), красный (660нм), инфракрасный (790нм) для разносторонней визуализации глазного дна (инвазивной и неинвазивной)

F-10 фирмы NIDEK поддерживает следующие режимы обследования:

- ангиография с флуоресцеином и ICG (возможна одновременная регистрация двух красителей)
- визуализацию «без красного» зеленым лазером
- исследование синим лазером для визуализации внутренних слоев сетчатки
- исследование красным лазером для визуализации глубоких слоев сетчатки и осмотра сосудистой оболочки
- исследование в ИК свете
- аутофлюоресценция
- ретро- режим
- дифференциальная контрастная офтальмоскопия.



Цистовидный макулярный отек
Ретро-режим - Неинвазивная техника

Ретро- режим (Retro Mode) представляет собой уникальную «ретро-подсветку» сетчатки, позволяющую получать изображения ткани по типу «вид сзади». Это позволяет неинвазивным образом выявлять патологические изменения , недоступных при обычном осмотре.

F-10 фирмы NIDEK может обрабатывать изображения глазного дна с использованием новой технологии DCO (Differential Contrast Ophthalmoscopy - дифференциальная контрастная офтальмоскопия), повышая детализацию наблюдаемых структур.

F-10 фирмы NIDEK универсальный диагностический прибор для визуализации глазного дна и анализа широкого спектра офтальмопатологии.

F-10 и Возрастная дегенерация макулы

Мультимодальный комплексный подход к атрофической возрастной макулярной дегенерации (ВДМ)

E. Pilotto, S. Vujosevic (), E. Convento, R. Melis, P. Sportiello, S. Segalina, E. Midena*
Department of Ophthalmology, University of Padova, Padova, Italy;
(*) Fondazione G.B. Bietti per l'Oftalmologia, IRCCS, Roma, Italy

Цель: Изучить функциональные и морфологические изменения сетчатки у больных с возрастной макулярной дегенерацией (Age-Related Macular Degeneration - AMD).

Методы: Были обследованы четырнадцать больных (20 глаз) неэкссудативной формой AMD с площадью поражения 1.3 мм² (**0.5 диска зрительного нерва**) и более. **Больным проводили** оптическую когерентную томографию, цветное фотографирование глазного дна, регистрацию аутофлюоресценции глазного дна (FA) и цифровую офтальмоскопию с использованием синего, зеленого, красного, ИК-лазера и технологии ретро-режима. Все пациенты прошли статическую (фиксация и чувствительность) и кинетическую микропериметрию, преференциальную периметрию (preferential hyperacuity perimetry – РНР, представляющую собой методику предъявления надпороговых стимулов¹). Комплекс обследований проводился в течение одного дня. Полученные данные оценивались в зашифрованном виде для сохранения анонимности.

Результаты: Аутофлюоресценция глазного дна показала, что во всех случаях имелась по крайней мере одна гипо-аутофлюоресцентная (hypo-AF) область. Во всех случаях РНР была положительна (пациент распознавал все предъявляемые стимулы¹). Кинетическая микропериметрия обнаружила абсолютную скотому, точно соответствующую hypo-AF зонам в 13 глазах (65%), в то время как в 7 случаях (35%) гипофлюоресцентная зона не характеризовалась наличием в этой зоне абсолютной скотомы.

Точка фиксации взора была преимущественно центральной в 11 глазах (55 %), парацентральной или эксцентрической в 9 глазах (45%). В 8 случаях (40%) точка фиксации была рядом или окружена зоной hypo-AF. В 16 случаях (80%) атрофические зоны находились в периферической зоне сетчатки.

Выводы: Остаточные функции сетчатки могут присутствовать в hypo-AF областях, и они могут быть местом фиксации взора. РНР сопутствует атрофической AMD, но не является специфичной морфологическим изменениям, приводящих к метаморфозам. При атрофической AMD обнаруживаются морфологические изменения в периферической зоне сетчатки.

F-10 & Drusen

ARVO 2009 Program# / Poster#: 5262 / A123

Визуализация друз сетчатки. Использование SLO F-10 фирмы Nidek в ретро-режиме .

J.M. Gibson, J. Acton, E. Berrow, P. Galsworthy, H. King, L. Quant, K. Whitehouse
Vision Sciences, Aston University, Birmingham, Birmingham, United Kingdom

Цель: Мы провели исследование с использованием лазерного сканирующего офтальмоскопа F-10 фирмы NIDEK с новым ретро-режимом визуализации глазного дна для выявления и количественной оценки друз сетчатки.

Методы: Фотографии глазного дна 4-х глаз 2-х пациентов, сделанных в ретро-режиме на SLO F-10 фирмы Nidek, были оценены 6 независимыми **ретиальными специалистами** на наличие

¹ Пояснение переводчика

друз в сетчатке и их сравнили с цветными стереофотографиями глазного дна, сделанными с помощью камеры Topcon TRC-50DX.

Результаты: Среднее число друз сетчатки, обнаруженных в ретро-режиме, было 142.96 ± 60.8 , в диапазоне 63 - 265, по цветной фотографии глазного дна в среднем 66.6 ± 32.6 , диапазон 26 - 177. Все независимые специалисты обнаружили примерно в два раза больше друз по фотографиям, сделанными в ретро-режиме, чем по цветной фотографии глазного дна ($p < 0.0001$, парный t-тест Стьюдента). Достоверность определения друз была низкой при анализе по цветным фотографиям глазного дна ($p = 0,07$), и значительно выше в ретро-режиме $p = 0,02$ (ANOVA).

Выводы: Камера F-10 использует ретро-режим, инфракрасный лазер и апертуру с **модифицированной центральной диафрагмой**, отклоненной латерально от конфокального пути света. Это создает псевдо-3D изображение, которое является новым средством обнаружения патологических изменений в глубоких слоях сетчатки. Изображения, полученные с помощью ретро-режима SLO F-10 фирмы Nidek, является высокочувствительным методом для определения и количественной оценки друз сетчатки, при котором обнаруживается в два раза больше друз, чем по цветной фотографии глазного дна. Это экспериментальное исследование показывает, что такой новый тип визуализации может иметь место в будущем для выявления и анализа друз сетчатки, что, вероятно, станет играть важную роль для будущих исследований в предотвращении AMD.

F-10 & Drusen

ARVO 2008 Program# / Poster#: 3218 / D998

Неинвазивная оценка возрастной макулярной дегенерации путем непрямого осмотра с использованием нового сканирующего лазерного офтальмоскопа

S. Ishiko, A. Yoshida, H. Kagokawa, Y. Kato, A. Takamiya, E. Sato, K. Fukui, F.J. Van de Velde (), S. Oshima, J. Akita*

Depart. of Ophthalmology, Asahikawa Medical College, Asahikawa, Japan

(*) Ophthalmology, Schepens Retina Associates Foundation, Harvard Medical School, MA

Цель: Определить целесообразность оценки возрастной макулярной дегенерации (AMD) неинвазивным способом путем непрямого осмотра с использованием нового сканирующего лазерного офтальмоскопа (SLO).

Методы: Было обследовано 12 пациентов с AMD (24 глаза) средний возраст 70.4 ± 10.8 лет. Всем пациентами провели флюоресцентную ангиографию и оптическую когерентную томографию, фундус-фотографирование. Использовали неинвазивный осмотр сканирующим лазерным офтальмоскопом (SLO) с диодным лазером 790 нм и прямой осмотр через конфокальную апертуру, которая имеет центральную малую апертуру. А также использовали два вида непрямого осмотра (режим темного поля с кольцевой апертурой, которая имеет **центральную диафрагму**, и ретро-режим с новой конфокальной апертурой, которая находится не по центру оптической оси).

Результаты: Друзы более четко выявляются и в **больших** количествах на изображении, полученном при прямом осмотре с помощью SLO, особенно в ретро-режиме, по сравнению с обычным фундус-фотографированием. Область высокого отражения, наблюдаемая с помощью режима темного поля, соответствует хориоидальной неоваскуляризации (CNV), обнаруженной при ангиографии, но превосходит по размерам.

Кистозные изменения сетчатки при CNV четко наблюдались в ретро-режиме. В некоторых случаях удавалось регистрировать изменения, которые едва заметны при использовании фундус-камеры, на глазном дне у пациентов с катарактой.

Выводы:

Осмотр с помощью SLO, особенно в ретро-режиме, является точным методом неинвазивного выявления друз, сосудистых нарушений и структурных изменений при AMD. Это новое

устройство является ценным для оценки структурных изменений на глазном дне и полезным для изучения взаимосвязи с функциональными изменениями при AMD.

F-10 и Диабетический отек макулы
ARVO 2009 Program# / Poster#: 3297 / A315

Фенотипы диабетического отека макулы: Перспективы визуализации

E. Midena, M. Casciano, E. Bottega, E. Benetti, S. Vujosevic
Department of Ophthalmology, University of Padova, Padova, Italy;
Fondazione GB Bietti, IRCCS, Roma, Italy

Цель: Диабетический отек макулы (DME) характеризуется различными клиническими проявлениями с трудно прогнозируемыми **результатами лечения**, зависящими от различных факторов. Целью настоящего исследования явилась оценка роли структурных и функциональных изменений макулы для характеристики DME.

Методы: Обследовано 75 больных диабетом с DME (121 глаз). Всем пациентам проводили определение остроты зрения с коррекцией (BCVA, logMAR), биомикроскопию с помощью щелевой лампы, флуоресцентную ангиографию, OCT (определяли среднюю толщину сетчатки в центральной области (CF), тип и площадь DME). Аутофлюоресценцию глазного дна (FAF) оценивали как отсутствующую или повышенную (IFAF: единичные или множественные пятна), использовали ретро-режим сканирования при лазерной офтальмоскопии и микропериметрию. Величину чувствительности вычисляли как среднее от средней чувствительности сетчатки в каждой исследуемой группе.

Результаты: 35 глаз имели нормальные FAF, 86 глаз - IFAF (28- единичное пятно IFAF, 58- несколько пятен IFAF). Чувствительность сетчатки над областями с IFAF была 10.5 дБ (по сравнению с 15.2 дБ в нормальной области, $p < 0,005$). Чувствительность сетчатки CF по сравнению с FAF была: 14.6 дБ в нормальной области (FAF), 12.10 дБ в области единичного пятна и 10.9 дБ в зоне с несколькими пятнами (IFAF) ($p < 0,05$). Сильная корреляция была обнаружена между областью IFAF, **позитивной** визуализацией в ретро-режиме и чувствительностью сетчатки CF ($r = -0.4$, $p = 0.01$). По данным OCT, цистоидные структуры и толщина макулы коррелировали с наличием и размером IFAF и визуализировались также в ретро-режиме ($p < 0.05$), тогда как **губкообразная и субфовеальная отслойка нейросенсорного слоя сетчатки** не коррелировали с наличием и размером IFAF. OCT-CF толщина не коррелирует с FAF-структурой и визуализацией в ретро-режиме ($p = 0.1$). BCVA не коррелируют ни со структурой FAF, ни с областью IFAF.

Выводы: Использование комплексной структурной визуализации сетчатки позволяет определить новые морфологические характеристики DME для более точной диагностики и прогноза лечения.

F-10 и Макулярный цистоидный отек
Int Ophthalmol DOI 10.1007/s10792-008-9274-7

Цистоидный макулярный отек в полипоидальной хороиальной васкулопатии, наблюдаемый сканирующим лазерным офтальмоскопом

Motoshi Yamamoto, Akitaka Tsujikawa, Shiho Mizukami, Norimi Miyoshi, Nagahisa Yoshimura
Department of Ophthalmology and Visual Sciences, Kyoto University Graduate School of Medicine, Kyoto, Japan

Цель: Как сообщается, прогноз по зрению при полипоидальной хороиальной васкулопатии (PCV) относительно хороший. Однако на некоторых глазах в конечной стадии PCV наблюдается цистоидный макулярный отек (CME) с сильной потерей зрения.

Методы: Мы обследовали два глаза с СМЕ в конечной стадии PCV.

Результаты: Глазное дно каждого из этих глаз было обследовано неинвазивно новым доступным сканирующим лазерным офтальмоскопом (SLO) с использованием ретро-режима и инфракрасного лазера. В ретро-режиме рассеянный свет, который прошел апертуру, отклоняется латерально, давая тень для выявления цистоидного пространства, способствуя визуализации СМЕ. В каждом глазу (при фундус-фотографировании цистоидные зоны не были обнаружены) монохроматические изображения, полученные с SLO в ретро-режиме, показали многочисленные цистоидные зоны на дисковидном рубце.

Выводы: SLO в ретро-режиме может показать любые цистоидные изменения, расположенные в любом слое сетчатки, а также позволяет определить масштабы СМЕ.

F-10 и Диабетическая ретинопатия
ARVO 2009 Program# / Poster#: 5272 / A133

Факты, установленные при диабетической ретинопатии новым непрямой осмотром с помощью сканирующего лазерного офтальмоскопа

K. Suzuma, E. Tsuiki, N. Miyamura, T. Kumagami, A. Fujikawa, T. Kitaoka
Department of Ophthalmology & Vis Sci, Nagasaki Univ Grad Sch of BioMed Sci, Nagasaki, Japan

Цель: В последнее время изучение глазного дна становится все более детальным благодаря появлению современного оборудования, позволяющего получать подробную информацию о состоянии тканей.

F-10 (Nidek, Gamagori, Japan), представляет собой лазерный сканирующий офтальмоскоп, который имеет 4 источника лазерного излучения и 8 различных апертур. Мы определили целесообразность неинвазивной оценки патологии сетчатки диабетической этиологии новой системой непрямого осмотра с помощью сканирующего лазерного офтальмоскопа (SLO).

Методы: Мы рассмотрели диабетический макулярный отек (DME) и пролиферативную диабетическую ретинопатию (PDR), используя SLO-непрямой осмотр с длинноволновым лазером (790 нм) и новую конфокальную апертуру, расположенную не по центру оптической оси (ретро-режим). В качестве контроля изменений в сетчатке, наблюдаемых в ретро-режиме, была использована спектрально-доменная оптическая когерентная томография (SD-OCT).

Результаты: Сосуды сетчатки ясно визуализировались в зеленом свете (532 нм). В ретро-режиме распределение цистоидных зон соответствовало топографии DME, демонстрируемых OCT.

OCT особенно подходит для получения информации о глубине залегания цистоидных зон, однако площадь распространения лучше определяется ретро-режиме SLO.

В ретро-режиме также отчетливо видны фиброваскулярная пролиферация и изменения стекловидного тела.

Выводы: Ретро-режим в SLO дает детальную оценку изменений сетчатки при диабетической ретинопатии. Хотя OCT дает подробную информацию о патологии сетчатки, данные, полученные при помощи OCT, наиболее полезны для получения информации о глубине патологических изменений в сетчатке. Одновременное использование SLO, такого как F-10, позволяет более детально оценить состояние сетчатки.

F-10 и диабетическая ретинопатия
ARVO 2008 Program# / Poster#: 4257 / A350

Новый метод визуализации с помощью конфокального SLO раскрывает псевдостереоданные о сущности заболеваний макулы

S. Oshima, J. Akita, K. Mizuno, S. Ishiko, A. Yoshida, F.J. Van de Velde ()*
Depart. of Ophthalmology, Asahikawa Medical College, Asahikawa, Japan
(*) Ophthalmology, Schepens Retina Associates Foundation, Harvard Medical School, MA

Цель: показать и обосновать новый метод визуализации глазного дна с помощью разработанного конфокального лазерного сканирующего офтальмоскопа (SLO).

Методы: новый SLO оснащен конфокальными апертурами, которые расположены не по центру оптической оси. Характеристики новой апертуры: косой асимметричный «Tyndall» и непрямая ретро-подсветка. Такой механизм визуализации показывает сетчатку более подробно с боковым затенением топографических неровностей. Это вызывает у наблюдателя ощущение глубины и формы (Ramachandran, 1988). Длина волны 790 нм была использована для получения изображения сетчатки 11 больных с заболеваниями макулы, такими как макулярное отверстие, кистозный отек и друзы.

Результаты: Вокруг макулярных отверстий неизменно обнаруживались мельчайшие радиальные стрии сетчатки. Макулярный отек с закупоренной ветвью вены сетчатки, расширение кистозных изменений в сетчатке со смежными складками сетчатки визуализируются в виде псевдостереоданных. Четко выделяются тонкие топографические нерегулярности в слое **RPE мембраны Бруха**, вызванные, в нашем примере, наличием друз.

Выводы: Полученные 3D изображения, представляющие собой псевдостереоданные часто помогает в оценке макулярных заболеваний. Эти изображения с качественной оценкой являются полезными для интерпретации структурных изменений при заболеваниях макулы с соответствующими количественными данными оптической когерентной томографии (3D или 2D).