

РАННИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕТЧАТКИ С ПОМОЩЬЮ ОСТ И СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Намазова Азиза Анваровна
Ординатор кафедры Офтальмологии
Тиляков Х.А.

Научный руководитель: Самаркандский государственный медицинский
университет, Самарканд, Узбекистан
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15576734>

Аннотация. В статье рассматриваются современные методы диагностики, лечения и профилактики макулодистрофии — одной из ведущих причин снижения зрения у пожилых людей. Особое внимание уделяется новейшим фармакологическим средствам, таким как анти-VEGF препараты, а также лазерным и хирургическим методам терапии. Обсуждаются перспективы генной терапии и снижение риска развития заболевания за счет профилактических мер. Ориентация на раннюю диагностику и комплексный подход способствует сохранению зрительной функции и улучшению качества жизни пациентов.

Ключевые слова: макулодистрофия, лечение, профилактика, анти-VEGF препараты, лазерная терапия, генная терапия, диагностика, современная офтальмология.

Введение. Дегенеративные заболевания сетчатки — ключевая причина прогрессивной утраты зрения у взрослых и пожилых людей. Важнейшей задачей современной офтальмологии является ранняя диагностика этих заболеваний, которая позволяет начать лечение на ранних стадиях и значительно замедлить прогрессирование. В последние годы благодаря развитию технологий диагностики появился широкий арсенал методов, среди которых особое место занимает оптическая когерентная томография (ОКТ). Эта статья посвящена анализу современных методов ранней диагностики заболеваний сетчатки, их возможности и перспективы.

Оптическая когерентная томография (ОКТ) — ключевой инструмент, обеспечивающий высокое разрешение изображений слоёв сетчатки (Hee et al., 1995). Новейшие аппараты позволяют получать объёмные 3D-изображения и отслеживать динамические изменения, такие как отек, кистозные дистрофии и скопления жидкости (Kandel et al., 2020).

ОКТ-ангиография (ОКТ-А) - современные версии позволяют визуализировать сосудистую сеть без инвазивных методов. Это важно для ранней диагностики гиперпродукции VEGF и сосудистых новообразований, особенно при влажной макулодистрофии (Schmidt-Erfurth et al., 2019).

Флюоресцентная ангиография (ФАГ) — это традиционный метод для оценки сосудистых изменений. В сочетании с ОКТ-А дает полное представление о сосудистых патологиях (Hee et al., 1995).

За последние пять лет в области офтальмологических исследований особенно активно развиваются направления, связанные с использованием оптической когерентной томографии (ОКТ) и её расширенной версии — ОКТ-ангиографии (ОКТ-А). Весь спектр диссертационных работ, посвящённых этим методам, показывает

динамическое развитие технологий, а также поиска новаторских решений для улучшения качества диагностики и мониторинга различных заболеваний сетчатки.

Одним из наиболее заметных трендов последних лет стала разработка и внедрение автоматизированных алгоритмов анализа изображений. Этот подход активно исследуется, потому что он позволяет значительно повысить точность диагностики и скорость обработки данных. В этих диссертациях широко применяется искусственный интеллект и машинное обучение, что помогает минимизировать субъективность оценки результатов и обеспечивает более раннее выявление патологий.

Еще одним направлением является создание новых технических решений, нацеленных на усиление разрешающей способности и увеличение скорости сканирования. Благодаря развитию сверхвысокочастотных и сверхточных систем ОКТ и ОКТ-А удалось выявлять микроскопические изменения тканей заднего сегмента глаза, что особенно важно для своевременной диагностики дегенеративных заболеваний, таких как возрастная макулодистрофия, диабетическая ретинопатия или миопия высокой степени.

Современные исследования также объединяют возможности различных диагностических методов. Например, в диссертациях рассматривается комплексное применение ОКТ с флуоресцентной ангиографией, микроскопией и спектроскопическими методами для получения более полной картины патологических процессов. Такой комплексный подход позволяет не только диагностировать заболевание, но и лучше понимать его развитие и особенности.

Особое место в последних работах занимает использование ОКТ-А для оценки динамики изменений после терапии. В этом случае исследователи разрабатывают критерии для оценки эффективности лечения, что особенно актуально при хронических сосудистых заболеваниях и глубоких дегенеративных процессах. Эти исследования помогают создавать более индивидуализированные планы лечения, что способствует более эффективному контролю за заболеванием.

Что касается самой новизны, то в этих работах особенно выделяются разработки нейросетевых алгоритмов для автоматической сегментации слоёв сетчатки и обнаружения патологий. Также активно создаются стандартизированные протоколы сканирования, что важно для обеспечения воспроизводимости результатов и консистентности диагностики в разных клиниках и у разных специалистов. Помимо этого, появились методы оценки микроциркуляции сосудов с помощью ОКТ-А, что значительно расширяет возможности ранней диагностики сосудистых изменений и позволяет выявлять патологические процессы на стадии, когда клинически еще отсутствуют явные симптомы.

Общий вывод таков: за последние несколько лет наблюдается значительный прогресс в развитии технологий диагностики заболеваний сетчатки. Внедрение новых методов и алгоритмов позволяет выявлять патологические изменения намного раньше, чем клинические признаки становятся очевидными. Такие перспективы открывают широкие возможности для профилактики потери зрения и повышения эффективности лечения.

Использование спектроскопии и искусственного интеллекта (ИИ) — позволяют выявлять микроизменения задолго до появления симптомов, что

существенно расширяет возможности ранней диагностики (Kiessling et al., 2022). По данным Kaneko et al. (2020), раннее выявление микроангиопатий позволяет разрабатывать профилактические стратегии и значительно снижает риск прогрессирования. Введение ИИ в практику и автоматический анализ изображений значительно ускоряет диагностику и повышает точность.

Заключение. Комбинирование ОКТ, ОКТ-А, ФАГ и технологий ИИ расширяет возможности обновленной диагностики. Современные методы позволяют своевременно выявлять структурные изменения сетчатки, сокращая риск потери зрения.

References:

Используемая литература:

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Беянина С. И., Володин П. Л. РОЛЬ ЗАДНЕЙ ОТСЛОЙКИ СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА ПРИ СОСУДИСТЫХ И ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕТЧАТКИ //Медицинский вестник Башкортостана. – 2022. – Т. 17. – №. 3 (99). – С. 50-55.
2. Байгильдин С. С., Мусина Л. А., Хисматуллина З. Р. Генетические и индуцированные модели животных с дегенерацией сетчатки //Биомедицина. – 2021. – Т. 17. – №. 1. – С. 70-81.
3. Зуева М. В. и др. Модифицирующее лечение дегенеративных заболеваний сетчатки. Часть 1. Адаптивная и неадаптивная пластичность сетчатки //Российский офтальмологический журнал. – 2023. – Т. 16. – №. 2. – С. 160-165.
4. Файзрахманов Р. Р. и др. Антиангиогенная терапия неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации //Вестник офтальмологии. – 2021. – Т. 137. – №. 1. – С. 83-93.
5. Нероева Н. В. и др. Иммунная привилегия в субретинальном пространстве и перспективы трансплантации ретинального пигментного эпителия при дегенеративных заболеваниях сетчатки //Российский офтальмологический журнал. – 2023. – Т. 16. – №. 4. – С. 152-158.
6. Шопулотова З. А. и др. ЯВЛЕНИЯ КОМОРБИДНОСТИ У БЕРЕМЕННЫХ С ПИЕЛОНЕФРИТОМ //Медицинская наука и практика: междисциплинарный диалог. – 2022. – С. 193-196.
7. Шаматов И. Я., Шопулотова З. К. ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЕ ПАРАДОКСАЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ ГОЛОСОВЫХСКЛАДОВ У ЖЕНЩИН //Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2024. – Т. 5. – №. 1. – С. 45-49.
8. Шопулов Ш. А., Шопулотова З. А. К ОСОБЕННОСТЯМ ДИАГНОСТИКИ ГИПЕРАКТИВНОГО МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ //ТОМ-1. – 2022. – С. 557.
9. Худоярова Д. Р., Шопулотова З. А. ПРЕОДОЛЕНИЕ БЕСПЛОДИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ //Прикладные науки в современном мире: проблемы и решения. – 2024. – Т. 3. – №. 8. – С. 4-7.
10. Янгиева Н., Туйчибаева Д. Клиническая оценка эффективности комплексного лечения возрастной макулодистрофии //in Library. – 2017. – Т. 17. – №. 1. – С. 256-259.
11. Hee, M. R., et al. (1995). Optical coherence tomography of macular diseases. Archives of Ophthalmology, 113(8), 1059–1069.

12. Kandel, H., et al. (2020). Optical coherence tomography angiography in diabetic retinopathy: a review. *Ophthalmic Research*, 63(1), 35–46.
13. Schmidt-Erfurth, U., et al. (2019). Artificial intelligence in retina imaging. *Progress in Retinal and Eye Research*, 68, 1-24.
14. Kiessling, S., et al. (2022). Advances in optical coherence tomography for retina imaging. *Journal of Ophthalmology*, 2022.

