



# Друзы диска зрительного нерва, осложненные геморрагиями на дне глаза

С.М. Свердлин, к.м.н.<sup>1</sup>, Т.П. Чухман, к.м.н.<sup>1</sup>, Ю.А. Говорова<sup>2</sup>

Адрес для переписки: Татьяна Петровна Чухман, tatyana.chuhman@yandex.ru

Для цитирования: Свердлин С.М., Чухман Т.П., Говорова Ю.А. Друзы диска зрительного нерва, осложненные геморрагиями на дне глаза // Эффективная фармакотерапия. 2020. Т. 16. № 35. С. 6–12.

DOI 10.33978/2307-3586-2020-16-35-6-12

*В статье представлены результаты многолетних исследований с участием 471 пациента с псевдозастойными дисками зрительных нервов, обусловленными так называемыми глубокими, скрытыми или офтальмоскопически очевидными явными друзами дисков. В 40 случаях зарегистрированы осложнения друз в форме кровоизлияний. Исследования дна глаза пациентов с использованием комплекса мультиспектральных методик в трансформированном свете и других методов позволили дифференцировать данные состояния от истинных застойных дисков зрительных нервов. Обоснована необходимость диспансерных наблюдений с проведением курсов дедистрофической терапии у пациентов с друзами дисков зрительных нервов, особенно в случаях, ассоциированных с геморрагическими осложнениями, нарушениями зрительных функций, неврологическими жалобами.*

**Ключевые слова:** застойные диски зрительных нервов, псевдозастойные диски зрительных нервов, обусловленные друзами, геморрагические осложнения друз, мультиспектральные исследования дна глаза

## Введение

Друзы диска зрительного нерва (ДЗН) формируются в результате дегенерации аксонов ганглиозных клеток сетчатки. Их прогрессирующее увеличение может привести к индуцированной атрофии смежных нервных волокон, образованию потенциально опасных субретинальных неоваскулярных мембран, передней оптической ишемической нейроретинопатии со значительным снижением зрительных функций и, как следствие, слепоте и слабовидению.

В последние годы появилось достаточно много обстоятельных работ, посвященных разностороннему изучению проблемы друз ДЗН [1–6]. Подробно рассмотрены возможности современных методов визуализации в распознавании друз ДЗН. Проанализированы неврологические проявления у пациентов с друзами. Тщательному анализу подвергнуты диагностические возможности оптической коге-

рентной томографии (ОКТ) и ОКТ-ангиографии. Серия работ выполнена по диагностическим и классификационным критериям друз ДЗН у детей и подростков. Опубликованы рекомендации ряда зарубежных авторов по диагностике друз и застойных ДЗН с помощью ОКТ.

## Актуальность проблемы

Имитируя истинные застойные ДЗН, друзы вызывают серьезные диагностические затруднения [7]. По образному выражению А. Chang и М. Flacherty (1996 г.), ДЗН – головная боль для ребенка и врача. Друзы в детском и подростковом возрасте при офтальмоскопии часто неразличимы [4, 8].

В немецкой, английской и французской литературе скрытые (погруженные) друзы обозначаются терминами *tiefliegende drusen*, *intrapapillary (buried) drusen* or *colloid bodies*, *la forme interne*, *intrapapillaire les druses dela papille*. При этом наблюдается раз-

мытость границ, иногда – выраженное проминирование, полнокровие вен, отсутствие отраженного венного пульса, окоلودисковый световой рефлекс Водовозова, увеличение размеров слепых пятен, дефекты в полях зрения и др. На основании этого специалисты могут предположить наличие застойных дисков. Своевременная и точная постановка диагноза усложняется, если на глазном дне обнаруживаются кровоизлияния [9].

В отечественной литературе кровоизлияния на дне глаза у пациентов с друзами были впервые подробно описаны и проиллюстрированы в 1975 г. С.М. Свердлиным [10]. Из 162 пациентов с друзами геморрагии диагностированы у восьми (4,9%).

В зарубежной литературе работ на эту тему с описанием единичных наблюдений немного [11]. В отечественной литературе новые исследования друз ДЗН, ассоциированных с геморрагическими осложнениями, отсут-



вуют. В связи с этим мы сочли целесообразным представить результаты собственных исследований по данному вопросу. Работа ориентирована главным образом на офтальмологов поликлинического звена, к которым в первую очередь обращаются пациенты с застойными и псевдозастойными ДЗН.

### Материал и методы

Проанализировав большой контингент лиц с псевдозастойными ДЗН за период с 1970 г. по настоящее время, мы отобрали 471 случай с наличием друз. Согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра, в разделе «Другие болезни зрительного нерва и зрительных путей» (Н47) подраздел Н47.3 «Другие болезни диска зрительного нерва» включает в себя два подраздела – «Разрастания на диске зрительного нерва» и «Ложный отек диска зрительного нерва».

У большинства пациентов проведены необходимые стандартные офтальмологические, а также офтальмохромоскопические и офтальмохромофотографические исследования в свете различного спектрального состава. При необходимости выполнены ультразвуковые исследования (УЗИ), спектральная ОКИ, сканирующая лазерная офтальмоскопия, лазерная компьютерная ретинотомография, компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), флуоресцентная ангиография (ФАГ), проведены консультации смежных специалистов.

В 2016 г. нами были опубликованы результаты, полученные при использовании мультиспектральных методов исследования дна глаза в трансформированном свете для ранней и дифференциальной диагностики друз с акцентом на случаи, осложненные геморрагиями [12]. В настоящей работе мы исходим в основном из ранее полученных данных, дополнив их соответствующим фактическим и иллюстративным материалом.

Среди 471 пациента с друзами мужчин насчитывалось 291 (62%), женщин – 180 (38%). Геморрагии отсутствовали у 431 (91,5%) пациента. Кровоизлияния диагностированы у 40 (8,5%) пациентов (24 (60%) мужчины и 16 (40%) женщин) (рис. 1). Локализация геморрагий представлена на рис. 2.

### Результаты

Еще на стадии поликлинического приема для оперативной диагностики псевдозастойных ДЗН, обусловленных глубокими друзами, не различимыми при офтальмоскопии в обычном смешанном свете, выполнялись светосильная офтальмохромоскопия и биомикроскопия в непрямом красном свете. После рассасывания кровоизлияний у ряда больных с друзами при исследовании в красном свете зафиксированы очаговые отложения гемосидерина в перипапиллярных зонах. Для последующего детального изучения в динамике при необходимости осуществлялась фоторегистрация. Использование коротковолнового синего света позволяло диагностировать собственную первичную флуоресценцию друз при съемке еще до введения флуоресцина с включенными возбуждающим и барьерным светофильтрами (так называемая холостая съемка, аналогичная аутофлуоресценции на сканирующих лазерных приборах). Кровоизлияния отчетливо распознаются при офтальмохромоскопии в бескрасном и желтом свете (субретинальные), а также при офтальмохромофотографии в соответствующих спектральных диапазонах длин волн.

К сожалению, не все случаи псевдозастоя можно диагностировать такими способами. Глубоко расположенные друзы, прежде всего у детей, иногда требуют использования ультразвукового В-сканирования и спектральной ОКТ.

В целях экспресс-диагностики друз нами ранее был предложен ряд простых неинвазивных диагностических приемов. Так, при исследовании глазного дна с помощью офтальмохромоскопии с непрямым освещением с целью повышения точности диагностики за счет увеличения контраста изображения освещение объекта (ДЗН) осуществляют проекцией вокруг последнего кольцевого светового потока. При таком способе изучения глазного дна поле освещения смещают в сторону от рассматриваемого объекта, то есть освещают сетчатку диафрагмированным пучком света с одной стороны от объекта, а исследуемый участок просвечивается непрямым светом. Это позволяет различать детали, которые не видны при прямом освещении.

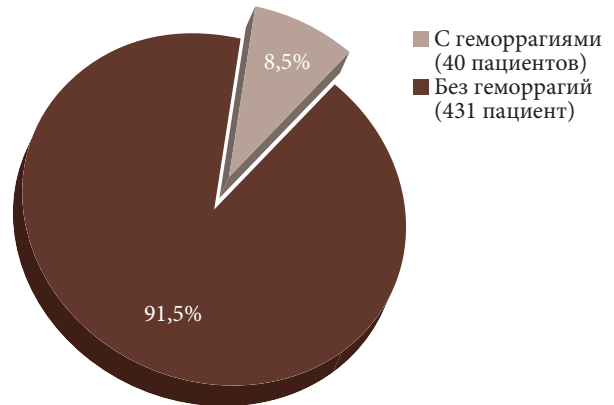


Рис. 1. Характеристика пациентов с друзами ДЗН

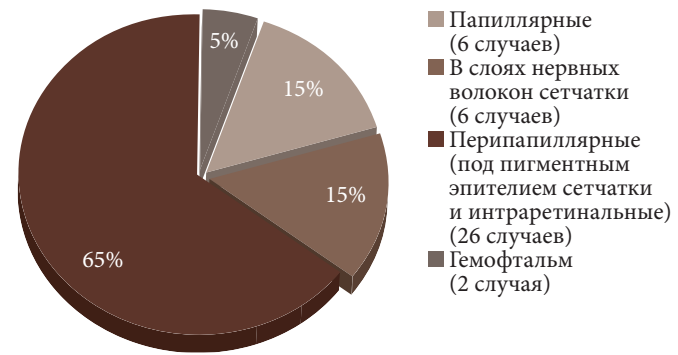


Рис. 2. Локализация кровоизлияний на дне глаза при друзах ДЗН

Недостатком известных используемых способов является то, что освещают глазное дно диафрагмированным пучком света только с одной стороны от рассматриваемого объекта. При этом невозможно создать достаточную освещенность на исследуемом объекте, из-за чего границы скрытого патологического очага контрастируются недостаточно четко. Повышение точности диагностики достигается за счет увеличения контраста изображения. При офтальмохромоскопии с непрямым освещением глазное дно освещают проекцией кольцевого светового потока. На рис. 3 представлена схема образования зоны непрямого освещения. При этом на пути диафрагмированного светового потока по оптической оси последнего устанавливаются непрозрачный диск, который проецируют на исследуемую зону. В результате освещается сетчатка вокруг исследуемого участка, а исследуемые объекты визуализируются как более светлые или более темные по сравнению с фоном образования. Эффективность способа повышается,

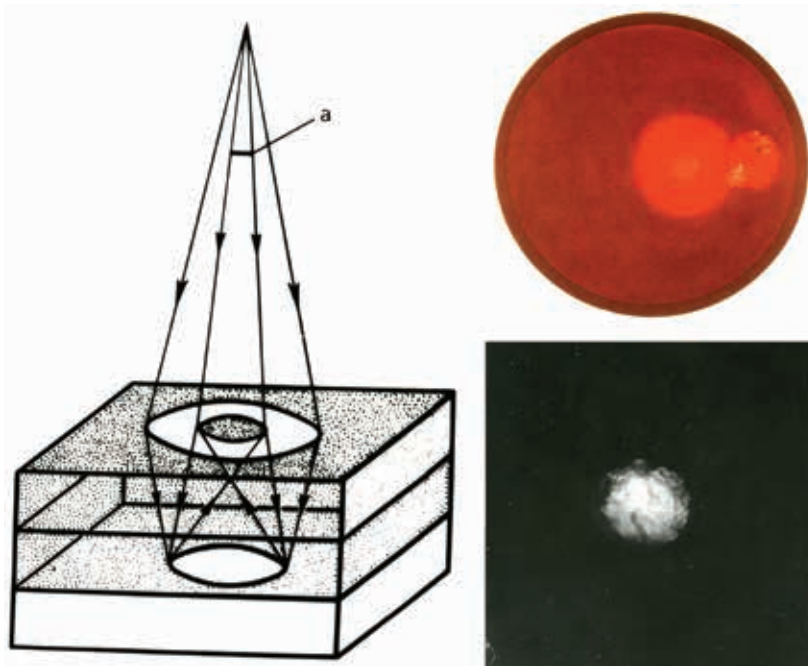


Рис. 3. Схема образования зоны кольцевидного непрямого освещения ДЗН при офтальмохромоскопии в непрямом красном свете с использованием по пути светового потока непрозрачного диска. В непрямом красном свете диагностированы друзы, напоминающие туютовую ягоду или малину

если глазное дно освещают красным светом, проникающим на большую глубину в ткани глаза (рис. 3). Метод усиления контраста в участке наблюдения с использованием непрямого света при проецировании на глазное дно кольцевидного светового потока предложен профессором А.М. Водовозовым и С.М. Свердлиным. Использование нами указанного способа при определенном опыте прямой офтальмохромоскопии позволило у большинства пациентов диагностировать глубокие друзы ДЗН, а также исключить застойные ДЗН. Интересно, что еще в 1986 г., когда под нашим наблюдением находилось 308 больных с псевдозастойными дисками на фоне друз, у 160 из них друзы были неразличимы при офтальмоскопии и выявлены при офтальмохромоскопии. Большинство этих больных были направлены в клинику с подозрением на застойные диски [13]. При исследовании в непрямом красном свете для визуализации друз необходимо установить фокальное освещение или зону непрямого освещения в центре или у края ДЗН. При этом друзы как оптически менее плотные проявляются в виде округлых, более светлых, чем

фон, образований. Они как бы светятся на более темном фоне диска и в ряде случаев напоминают пузырьки, капли оплывшего стеарина или светящуюся туютовую ягоду. Другой характерной особенностью друз является наличие парадоксальной тени, придающей отдельным друзам характерный вид. Важно, что при глубоком расположении друз об их наличии можно судить по локальному пятну просветления в ткани диска или краю диска, который в непрямом красном свете выглядит фестончатым [13]. Этот принцип позднее использовали при разработке сканирующего лазерного офтальмоскопа F-10 (NIDEK, Япония). Ретро-режим формируется при прохождении рассеянного светового потока через апертуру, расположенную эксцентрично от оптической оси. Световой поток отклоняется латерально, что создает картину затемнения, псевдорельефа и псевдобенного 3D-изображения. Еще один метод уточняющей неинвазивной диагностики «отек – псевдоотек» ДЗН заключается в исследовании слепого пятна до и после приема 0,5 г Диакарба. В отсутствие динамики его размеров диагностируются изменения диска, обусловленные глубо-

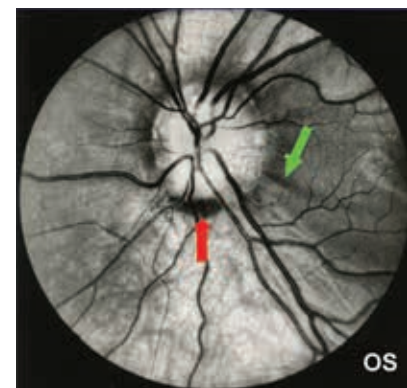


Рис. 4. Друзы ДЗН. Субпигментэпителиальная геморрагия (красная стрелка) и щелевидные дефекты в слоях нервных волокон сетчатки (зеленая стрелка)

кими друзами, а при уменьшении размеров слепого пятна – застойными дисками. Метод разработан С.М. Свердлиным в соавторстве с В.В. Ковылиным и А.А. Рыбниковым. Разработан также способ исследования динамики размеров слепого пятна с гиперкоррекцией сферическими стеклами +1,0, +2,0, +3,0 D для дифференциации застойного и псевдозастойного ДЗН. Способ предложен С.М. Свердлиным и В.В. Ковылиным. Модифицирована флуоресцентная офтальмоскопия с помощью офтальмохромоскопа Водовозова, офтальмохромоскопа HO-100 (Zeiss), коаксиальных панорамных офтальмоскопов и широкополосных (СС-8, ПС-11) и узкополосных на заданные длины волн интерференционных светофильтров (485 нм в максимуме пропускания 90%). Поляризационная офтальмохромоскопия выполнялась на поляризационном офтальмоскопе, адаптированном для мультиспектральной офтальмохромоскопии. Метод позволил выявить ряд новых микросимптомов, осуществить комфортный осмотр глазного дна с гашением бликов, заметным улучшением анализа мелких деталей. В бескрасном и желтом свете, а также с использованием бескрасного поляризованного света в наблюдаемых случаях визуализировались субпигментэпителиальные геморрагии в перипапиллярной сетчатке, дуговидные щелевидные дефекты в слоях нервных волокон сетчатки, которые начинаются от границ ДЗН (рис. 4).



Мультиспектральные фотографии глазного дна выполняются серией снимков в инфракрасном (IR A2), синем (B A2), зеленом (G A2), красном свете (R A2), фотографиями в так называемом ретро-режиме и, что особенно информативно, снимками аутофлуоресценции.

В качестве примера приводим фотографию аутофлуоресценции друз ДЗН (рис. 5).

Перспективным считается метод изучения кристаллов слезы с фоторегистрацией при друзах ДЗН (рис. 6). Кристаллографическая картина слезы отличается при этих состояниях и в норме, что наглядно проиллюстрировано в работах Т.П. Чухман [14]. Кристаллизация слезной жидкости выполнялась двумя методами: тезиграфией (кристаллизация в присутствии 2%-ного спиртового раствора хлорида меди) и кристаллизацией нативной слезы на предметном стекле (метод клиновидной дегидратации). В норме при тезиграфии лучи кристаллов собраны в треугольники. У пациентов с друзами ДЗН лучи кристаллов изогнуты, имеют короткие разветвления. Картина капли нативной слезы представлена несколькими слоями, в основном так называемыми кристаллами-папоротниками. В норме имеют место четырехугольные кристаллы папоротников с ровными симметрично отходящими от них под прямым углом ветвями. У пациентов с друзами размеры кристаллов-папоротников несколько меньше, нередко визуализируются только ветви первого порядка. Обычно ветви кристаллов изогнуты. Для разграничения застойных и псевдозастойных ДЗН эффективны ультразвуковое В-сканирование глаза и орбит, а также ОКТ (рис. 7). При УЗИ хорошо визуализируются проминенция ДЗН и гиперэхогенные кальцинированные участки повышенной акустической плотности в проекции диска.

При ОКТ обнаруживаются проминенция диска и друзы в форме кистовидных образований с высоко рефлективной капсулой и содержимым низкой рефлективности, уменьшение общей средней толщины слоев нервных волокон сетчатки в перипапиллярной области и истончение слоя нервных волокон в отдельных сегментах.

Друзы ДЗН, ассоциированные с геморрагиями, представлены на рис. 4, 8–10.

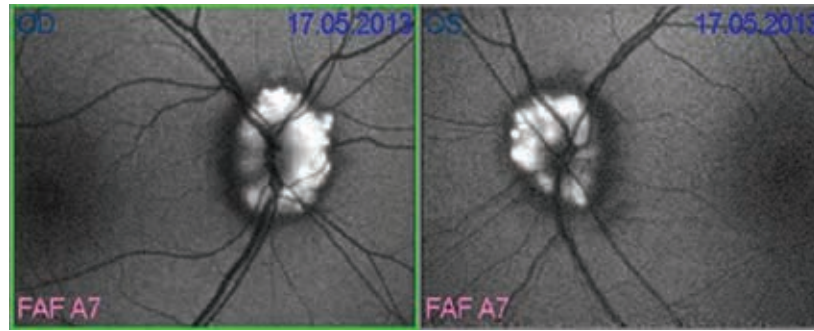
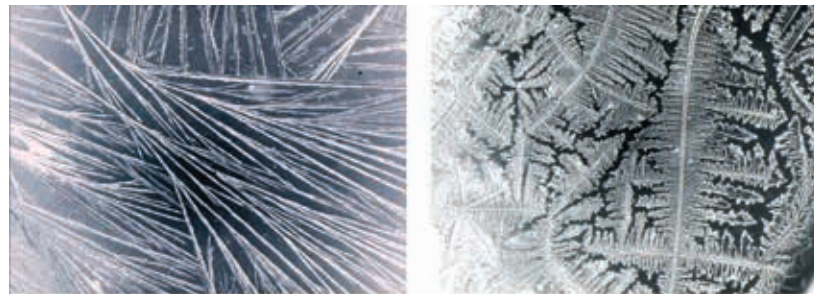
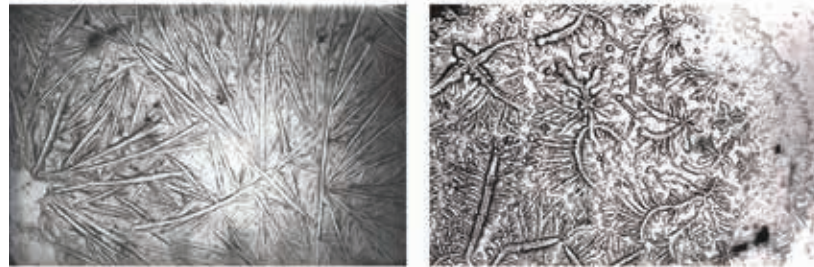


Рис. 5. Яркая аутофлуоресценция поверхностных и глубоких друз ДЗН



Тезиграфия (норма)

Нативная слеза (норма)



Тезиграфия (друзы)

Нативная слеза (друзы)

Рис. 6. Кристаллографическая картина слезной жидкости в норме и при друзах (увеличение 9 × 7)

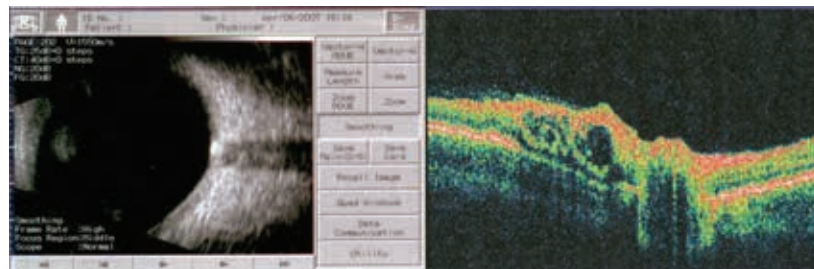


Рис. 7. Друзы ДЗН при ультразвуковом исследовании и ОКТ

Для истинных начальных застойных дисков в отличие от друз наиболее характерны штриховидные геморрагии в слоях нервных волокон и ткани ДЗН. В трудных для диагностики случаях, осложненных неврологической симптоматикой, скрытые друзы и друзы, глубоко расположенные в ткани диска (по классификации профессора А.М. Водовозова и С.М. Свердлина),

в первую очередь у детей, требуют, как уже отмечалось, использования ультразвукового В-сканирования и применения спектральной ОКТ, желательна ОКТ-ангиографии. Вследствие внедрения в клиническую практику этих неинвазивных, высоко информативных методов исследования органа зрения мы несколько сузили показания к проведению ФАГ в плане раз-



Рис. 8. Перипапиллярная гемморрагия (красная стрелка). Глубокие друзы. Близорукость средней степени. Косой врез диска

граничения между застойным диском и псевдозастойными состояниями. В то же время при сохраняющемся подозрении на застойный диск, особенно при наличии гемморрагий и неврологических жалоб, обследование должно быть однозначно дополнено также ФАГ, КТ и МРТ с обязательной консультацией невролога и нейрохирурга. Неврологические проявления у пациентов с друзами ДЗН подробно рассмотрены в работе Е.А. Кабановой и Е.Э. Иойлевой [2].

### О лечении пациентов с друзами ДЗН

Пациентам с друзами ДЗН мы назначаем курсы дедистрофической терапии: инъекции Ретиналамина и Кортексина, ноотропы, в частности Семакс, витамины группы В, препараты, снижающие внутриглазное давление, физиотерапевтическое лечение (чрескожная электростимуляция, магнитотерапия). На фоне терапии отмечается положительная динамика: улучшаются зрительные функции, расширяются границы полей зрения с уменьшением количества абсолютных и относительных скотом. При наличии гемморрагического компонента на дне глаза и в стекловидном теле пациентам назначаются Гемаза, Эмоксипин, Вобэнзим, Докси-Хем и др. Трудные для диагностики случаи сочетания друз ДЗН и глаукомы с подробным анализом клинической картины освещены в работе Ю.А. Говоровой [15]. Целенаправленно занимаясь проблемой друз ДЗН с 1970 г., мы диагности-

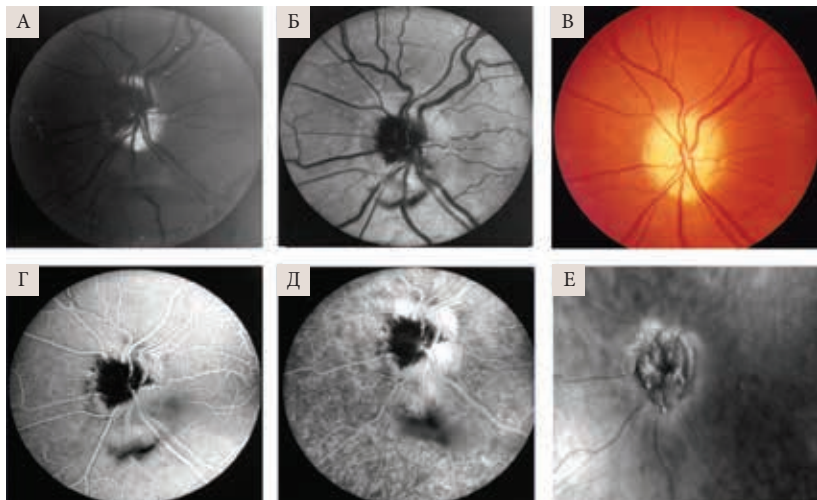


Рис. 9. Кровоизлияние в ткань диска и задние отделы стекловидного тела у молодой женщины с идиопатическими друзами (А – аутофлуоресценция друз, Б – фото в бескрасном свете, В – на цветной фотографии дно глаза после рассасывания гемморрагий, Г, Д – ФАГ с блокадой гемморрагиями глубже расположенных участков дна глаза, Е – фото методом псевдо-режима с обнаружением большого количества друз (VOS = 0,6 не корр.))

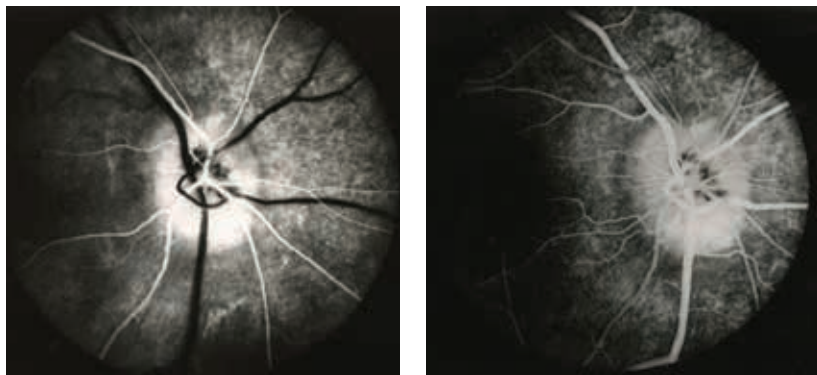


Рис. 10. Друзы ДЗН. ФАГ. Артериальная и венозная фазы. Редкая аномалия сосудов диска в форме пересечения двух венозных стволов. Кровоизлияние в ткань диска (VOU = 1,0)

ровали как идиопатические друзы, так и друзы при различных заболеваниях сердечно-сосудистой системы, сахарном диабете, меланоме и остеме хориоидеи, синдромах Гренблад – Страндберга, Алажилия, Барде – Бидля, Коккэйна, «утреннего сияния» (morning glory), пигментном и белоточечном ретините, желтопятнистом дне глаза, пятнах Кандори, мигрени, эпилепсии, альбинизме, у монозиготных и дизиготных близнецов, кровных родственников по восходящей и нисходящей линии, беременных и др. Какова возможная причина образования гемморрагий при друзах? Друзы (чаще у пациентов с миопической рефракцией) могут «механически» повреждать прилежащие нервные волокна,

стенки капилляров и мелких сосудов диска и перипапиллярной сетчатки, особенно при наличии узкого склерохориоидального канала. Мы наблюдали «компрессионную» ишемическую оптическую нейропатию у лиц относительно молодого возраста с друзами и так называемыми тесными, меньшими, чем в норме, размерами ДЗН (disc et risk, densely packed), что сопровождалось пролонгированным отеком и кровоизлияниями. Гемморрагии рассасывались через один-два месяца или позже. Зрительные функции при друзах заметно снижались острыми сосудистыми катастрофами, юкстапапиллярными и особенно субмакулярными неоваскулярными мембранами – источниками спонтанных фибринозно-гемморрагических

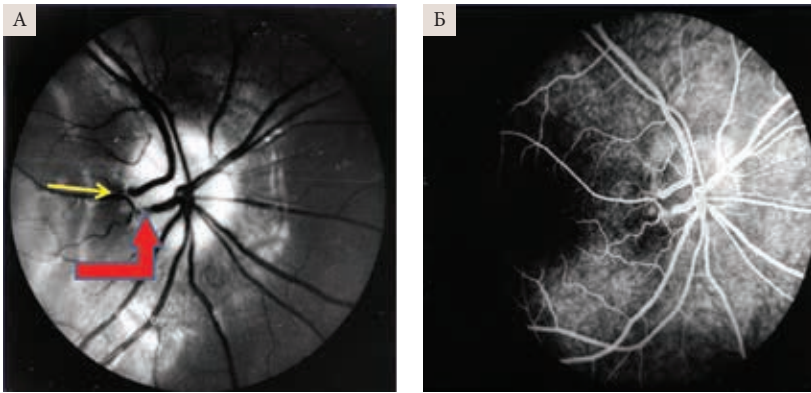


Рис. 11. Краевая вена Краупа (красная стрелка), ретинопиллярная вена (желтая стрелка) у пациента с глубокими друзами ДЗН (А), ФАГ, артериовенозная фаза (Б)

отслоек пигментного и нейроэпителия. Перипапиллярная хориоидальная неоваскуляризация с наличием субретинальных неоваскулярных мембран у четырех наших пациентов не сопровождалась геморрагическими осложнениями, существенно не снижала остроту зрения и протекала бессимптомно. Две девушки и двое юношей наблюдались с детского возраста на протяжении от года до десяти лет. Мы сочли возможным ограничиться диспансерным наблюдением за этими пациентами в динамике. При опасности распространения процесса на макулярную область целесообразно назначение интравитреальной инъекции анти-VEGF-препаратов. В отечественной литературе сообщается о положительном эффекте такого лечения на примере одной пациентки [16].

Следует обращать внимание также на аномальную ангиоархитектонику ДЗН и сосудистого дерева сетчатки при друзах [12, 17]. Неблагоприятным фоном служат врожденные сосудистые аномалии (*locus minoris resistencie*) для потенциальных геморрагий, *tortuositas vasorum*, препапиллярные артериальные и венозные сосудистые петли, трифуркация артерий, триконфлюентность вен, оптико-цилиарные шунтовые анастомозы и сосуды *circumflex*, декстрапозиция центральной артерии сетчатки, краевые вены Краупа (рис. 11).

Вены Краупа, по-видимому, описаны впервые в отечественной литературе при друзах ДЗН [18, 19]. У пациента (дно глаза представлено на рис. 11), наблюдаемого нами в течение многих лет, ретинопиллярная вена

впадала в ДЗН на 9 часах по его краю, вена Краупа – на 8 часах. Одновременно имели место три цилиомакулярные артерии. Ретинопиллярная вена – чрезвычайно редкая врожденная сосудистая аномалия. Ее путь начинается из темпоральной сетчатки и заканчивается последующим впадением в *riamater* без предварительного слияния с центральной веной сетчатки. На ФАГ отчетливо прослеживается исчезновение основного венозного ствола под краем склерального кольца на границе ДЗН.

Наблюдения за сложными пациентами с псевдозастойными ДЗН на протяжении ряда лет позволили проследить за эволюцией неразличимых вначале друз и постепенной их трансформацией из так называемых погруженных или глубоких в явные. Результаты одного из наблюдений представлены на рис. 12.

### Заключение

Наблюдения за пациентами с друзами на протяжении многих лет позволяют расценивать псевдозастойные ДЗН на почве скрытых, глубоких и поверхностных друз как медленно прогрессирующие ишемические нейрооптикопатии, потенциально опасные поражением зрительных функций и частичной атрофией зрительного нерва.

Мультиспектральные исследования глазного дна в трансформированном свете могут оказать существенную помощь в ранней и дифференциальной диагностике застойных ДЗН и псевдозастойных состояний, особенно при осложненных дисках, ассоциированных с геморрагиями. Как показывает

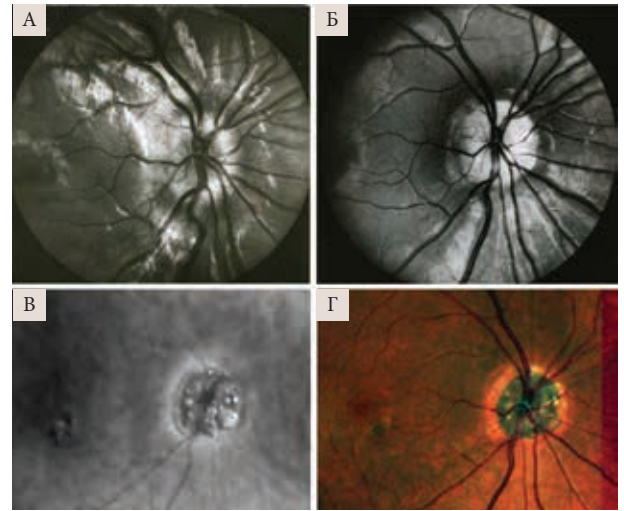


Рис. 12. Трансформация глубоких друз в явные: А – глазное дно правого глаза ребенка в возрасте семи лет, Б – в 30 лет, В – дно глаза на нижнем снимке в инфракрасном свете, ретро-режим, псевдо-3D-изображение, хорошо различимы крупная и несколько мелких друз, Г – композиционный снимок, включающий сумму изображений в синем, зеленом, красном, инфракрасном свете, визуализируются друзы и перипапиллярная атрофия пигментного эпителия сетчатки

наш многолетний опыт, светосильная офтальмохромоскопия в непрямом красном свете эффективна для оперативного распознавания псевдозастойных дисков на почве друз и подтверждения или исключения истинного застоя дисков по ряду характерных микросимптомов еще на стадии амбулаторного приема. Информативность УЗИ, ФАГ, ОКТ, ОКТ-ангиографии не вызывает сомнения. Вместе с тем специалисты, которые проводят подобные исследования и готовят ответственное заключение, должны обладать высоким уровнем профессионализма. К сожалению, приходится констатировать, что далеко не во всех муниципальных поликлиниках и городских стационарах пациентам доступны такие исследования.

Пациентам с друзами рекомендуются диспансерное наблюдение, периодические осмотры в динамике, курсы дедистрофической терапии. Необходимо тщательно следить за функциями зрительного анализатора, прежде всего за периферическими и парацентральными дефектами в полях зрения, которые у ряда больных аналогичны таковым при глаукоме [15]. Во всех сомнительных случаях в первую очередь следует исключить истинные застойные ДЗН. ☺



## Литература

1. Иойлева Е.Э., Кабанова Е.А., Котова Е.С. Возможности современных методов визуализации в диагностике друз диска зрительного нерва (обзор литературы) // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2016. Т. 1. № 6 (112). С. 206–209.
2. Кабанова Е.А., Иойлева Е.Э. Неврологические проявления у пациентов с друзами диска зрительного нерва // Практическая медицина. 2018. № 3 (114). С. 86–89.
3. Кабанова Е.А. Диагностические возможности оптической когерентной томографии и оптической когерентной томографии с функцией ангиографии у пациентов с друзами диска зрительного нерва: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2020.
4. Самсонов Д.Ю. Диагностические и классификационные критерии друз диска зрительного нерва у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2019.
5. Шуко А.Г., Юрьева Т.Н., Самсонов Д.Ю. и др. Диагностические и классификационные критерии друз диска зрительного нерва у детей и подростков. Учебное пособие. Иркутск, 2018.
6. Malmqvist L., Bursztyn L., Costello F. et al. The optic disc drusen studies consortium recommendations for diagnosis of optic disc drusen using optical coherence tomography // J. Neuroophthalmol. 2018. Vol. 38. № 3. P. 299–307.
7. Елисеева Н.М., Серова Н.К. Застойные диски зрительных нервов и их дифференциальная диагностика. Руководство для врачей. М., 2018.
8. Мосин И.М., Славинская Н.В., Балаян И.Г. и др. Нейропатии, обусловленные друзами диска зрительного нерва, у детей // Российская педиатрическая офтальмология. 2009. № 2. С. 14–17.
9. Lee K.M., Hwang J.-M., Woo S.J. et al. Hemorrhagic complications of optic nerve head drusen on spectral domain optical coherence tomography // Retina. 2014. Vol. 34. № 6. P. 1142–1148.
10. Свердлин С.М. Офтальмохромоскопия и офтальмофлюорография в диагностике кровоизлияний на дне глаза при друзах дисков зрительных нервов // Материалы VI Областной конференции офтальмологов и симпозиума по офтальмохромоскопии. Волгоград, 1975. С. 363–373.
11. Liu L., Yu M.D., Shields C.L. Papilledema or pseudopapilledema? // Indian J. Ophthalmol. 2019. Vol. 67. № 4. P. 449–450.
12. Свердлин С.М., Чухман Т.П., Говорова Ю.А. Геморрагические осложнения при друзах диска зрительного нерва. Российский общенациональный офтальмологический форум. Сборник научных трудов. В 2 т. / под ред. В.В. Нероева. М.: Апрель, 2016. Т. 1. С. 236–240.
13. Свердлин С.М., Водовозов А.М. Болезни зрительного нерва // Водовозов А.М. Исследование дна глаза в трансформированном свете. М.: Медицина, 1986.
14. Чухман Т.П. Кристаллографическое исследование слезной жидкости при воспалительных заболеваниях глаза: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Самара, 1999.
15. Говорова Ю.А. Случаи сочетанной патологии друз диска зрительного нерва и глаукомы // Российский общенациональный офтальмологический форум. Сборник научных трудов. В 2 т. / под ред. В.В. Нероева. М.: Апрель, 2015. Т. 2. С. 655–659.
16. Юрьева Т.Н., Самсонов Д.Ю., Злобин И.В., Савина Ю.Н. Перипапиллярная хориоидальная неоваскуляризация как осложнение центральных друз диска у детей // Актуальные вопросы нейроофтальмологии. Сборник статей по материалам XIX научно-практической нейроофтальмологической конференции. М., 2019. С. 53–55.
17. Vahlgren J., Malmqvist L., Rueløkke L.L. et al. The angioarchitecture of the optic nerve head in patients with optic disc drusen // Neuroophthalmology. 2020. Vol. 44. № 1. P. 5–10.
18. Свердлин С.М., Чухман Т.П., Говорова Ю.А. Диагностическое значение вен Краупа при оптических нейропатиях, ассоциированных с друзами диска зрительного нерва // Актуальные вопросы нейроофтальмологии. Материалы XV научно-практической нейроофтальмологической конференции. М., 2014. С. 48–53.
19. Свердлин С.М., Чухман Т.П., Говорова Ю.А. Оптико-цилиарные шунты на диске зрительного нерва // Актуальные вопросы нейроофтальмологии. Материалы XVI научно-практической нейроофтальмологической конференции. М., 2016. С. 64–69.

### Optic Disc Drusen Complicated by Gaemorrhages at the Fundus of the Eye

S.M. Sverdlin, PhD<sup>1</sup>, T.P. Chukhman, PhD<sup>1</sup>, Yu.A. Govorova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Rehabilitation Center of the FSS of the Russian Federation 'Volgograd'

<sup>2</sup> Clinical Polyclinic № 3, Volgograd

Contact person: Tatyana P. Chukhman, tatyana.chuhman@yandex.ru

*The article presents the results of long-term studies of 471 patients with pseudopapilledema optic nerve discs due to the presence of the so-called deep, hidden or ophthalmoscopically obvious optic disc drusen. In 40 cases, the presence of complications of drusen in the form of haemorrhages was stated. Studies of the fundus of the eye of patients using a complex of multispectral techniques in transformed light and other research methods made it possible to differentiate these conditions from true papilledema. The need for dispensary observations with courses of dedystrophic therapy in patients with optic disc drusen is justified, especially in cases associated with haemorrhagic complications, visual disorders, neurological complaints.*

**Key words:** papilledema, pseudopapilledema, pseudopapilledema caused by drusen, haemorrhagic complications of drusen, multispectral studies of the fundus eye