

Оптическая когерентная томография опухолеассоциированных изменений сетчатки при новообразованиях хориоидеи

С.В. Саакян, В.В. Нероев, Н.Н. Юровская, М.В. Рябина, Е.Б. Мякошина, Я.В. Пармон

ФГУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца Минздравсоцразвития»

Проведен анализ результатов оптической когерентной томографии (ОКТ) сетчатки аппаратом Stratus 300 (Carl Zeiss Meditec, Inc.) над хориоидальными опухолями в 119 глазах (117 больных), среди которых в 56 диагностирована начальная меланома, в 15 – стационарный невус, в 16 – прогрессирующий невус, в 13 – отграниченная гемангиома, в 10 – меланоцитома диска зрительного нерва, в 9 – метастатическая карцинома. Выявлено, что при начальной меланоме имеет место утолщение сетчатки над опухолью (93%) до $295,3 \pm 17,5$ мкм, обусловленное распространенной отслойкой нейроэпителия в 61%, диффузным (57%) и кистовидным (36%) ретинальным отеком, утолщением гиперрефлективного слоя (ГРС) в 40%; дугообразное изменение хориоидального профиля; утолщение сетчатки в сопредельной зоне (61%) до $250 \pm 12,5$ мкм вследствие распространенной отслойки нейроэпителия. Стационарный невус характеризуется утолщением сетчатки ($197,4 \pm 3,0$ мкм), связанным с увеличением ГРС до $96 \pm 6,4$ мкм. Прогрессирующий невус сопровождается утолщением сетчатки ($243,9 \pm 3,9$ мкм), вызванным увеличением толщины ГРС до $103 \pm 3,6$ мкм у всех больных, локальной центральной отслойкой нейроэпителия ($n=6$). При отграниченной гемангиоме у всех больных выявлено увеличение толщины сетчатки над опухолью ($547 \pm 8,9$ мкм), вызванное сегментарными отслойками ($n=10$) и утолщением ($n=5$) нейроэпителия; среднебугристое изменение хориоидального профиля ($n=12$); утолщение сетчатки до $1876 \pm 13,6$ мкм в сопредельной зоне, обусловленное тотальной отслойкой Н/Э. Для меланоцитомы диска зрительного нерва характерен тонкий гиперрефлективный слой над новообразованием, оптическое затемнение в зоне опухоли у всех больных ($n=9$), деструкция прилежащей сетчатки ($n=3$). При метастатической карциноме выявляется утолщение сетчатки до $246 \pm 12,3$ мкм ($n=9$), обусловленное локальными отслойками нейроэпителия ($n=9$), расслоением преимущественно внутренних ретинальных слоев ($n=5$); мелкобугристое изменение хориоидального профиля ($n=9$). Таким образом, ОКТ позволяет выявить ретинальные патологические признаки, характерные для каждого вида опухолей хориоидеи, что может быть использовано для уточненной дифференциальной диагностики.

Ключевые слова: оптическая когерентная томография, меланома, невусы, отграниченная гемангиома, меланоцитома, метастатическая карцинома.

Российский офтальмологический журнал 2009; 2:35–41

В последние годы отмечено увеличение частоты выявления новообразований хориоидеи как первичных (начальной меланомы, стационарного и прогрессирующего невусов, отграниченной гемангиомы, меланоцитомы диска зрительного нерва), так и вторичных (метастатических) [1, 3].

Клиническая картина увеальных опухолей характеризуется выраженным полиморфизмом, что вызывает трудности в дифференциальной диагно-

стике [1–3, 11]. При хориоидальных новообразованиях с небольшой элевацией диагностические возможности традиционно используемой флюоресцентной ангиографии многими авторами оцениваются как весьма ограниченные [9, 11] в связи с тем, что ангиографически часто не удается выявить собственные сосуды опухоли. Это может быть обусловлено разными причинами: отсутствием или слабо развитой васкуляризацией (при начальных меланомах), бло-

кирующим влиянием пигмента при сохранном пигментном эпителии сетчатки (ПЭС), липофусцина, субретинальной экссудации (при меланомах, гемангиомах, метастатических карциномах). Выявление васкуляризации при гемангиомах хориоидеи не является абсолютным диагностическим признаком, так как не всегда удается осуществить дифференциацию с сосудистыми структурами амеланотичных меланом [9, 15]. В связи с этим в последние годы усилился интерес к изучению вторичных ретинальных признаков и их возможных ассоциаций с определенным видом новообразований и степенью агрессии опухолевого процесса [5, 10, 13, 19].

Перспективным в этом отношении является использование высокотехнологичного неинвазивного метода исследования заднего полюса глаза — оптической когерентной томографии (ОКТ), который нашел свое применение при различных видах патологии сетчатки. Однако данные томографического исследования увеальных опухолей малочисленны [4–6, 8, 12, 14, 17].

ЦЕЛЬ работы — изучение возможностей ОКТ для оценки опухолеассоциированных изменений сетчатки при начальной меланоме, стационарном и прогрессирующем невусах, отграниченной гемангиоме, меланоцитоме, метастатической карциноме.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты комплексного обследования (общеофтальмологического, ультразвуковой эхографии, флюоресцентной ангиографии) 117 больных (119 глаз) в возрасте от 13 до 75 (в среднем $49 \pm 1,1$) лет. Из числа изучаемых опухолей хориоидеи начальная меланوما диагностирована в 56 случаях, стационарный невус — в 15, прогрессирующий невус — в 16, отграниченная гемангиома — в 13, метастатическая карцинома — в 9, меланоцитома диска зрительного нерва — в 10. Для сравнения

методом ОКТ обследовались парные здоровые глаза 115 больных (группа контроля). Измерялись толщина сетчатки в целом, толщина нейроэпителия и комплекса «ретинальный пигментный эпителий/мембрана Бруха/хориокапилляры» — гиперрефлективный слой (ГРС) немакулярных зон.

ОКТ проводилась на оптическом когерентном томографе Stratus 300 (Carl Zeiss Meditec, Inc.) на основе протокола «Retinal thickness map», который позволял оценить топографию слоев и толщину сетчатки над новообразованиями.

Статистический анализ выполняли с использованием непараметрических методов (критерий Манна — Уитни, ранговая корреляция по Сперману).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Офтальмоскопически патологический очаг на глазном дне при исследуемых внутриглазных опухолях представлял собой слегка проминирующий бессосудистый фокус от желтовато-коричневого до темно-аспидного цвета округлой или овальной формы с неровными, нечеткими или четкими границами разной степени пигментации (от беспигментного до густо-пигментированного) с довольно гладкой поверхностью, иногда с наличием друз.

Эхографически проминенция очага варьировала от 1,0 до 3,0 (в среднем $2,07 \pm 0,56$) мм, диаметр основания — от 3,0 до 10,0 (в среднем $7,95 \pm 0,17$) мм.

Флюоресцентная ангиография (ФАГ) показала, что все начальные меланомы, метастатические карциномы, меланоцитомы были ангиографически аваскулярны. Окрашивание новообразований обуславливалось развитием дистрофических изменений в ретинальном пигментном эпителии и мембране Бруха, субретинальной экссудацией и проявлялось опухолеассоциированной пятнистой флюоресценцией. В поздние фазы исследования опухоли характеризовались различной степенью остаточной гиперфлюоресцен-

Таблица. Распределение томографических признаков при внутриглазных новообразованиях

Томографические признаки	Начальная меланوما	Стационарный невус	Прогрессирующий невус	Отграниченная гемангиома	Метастатическая карцинома	Меланоцитома
1. Интратретинальный отек	+	—	—	+	+	—
2. Кистообразование	+	—	+	+	—	—
3. Отслойка нейроэпителия	+	—	+	+	+	—
4. Утолщение нейроэпителия	+	—	—	+	—	—
5. Утолщение гиперрефлективного слоя	+	+	+	+	—	—
6. Утолщение сетчатки	+	+	+	+	+	—
7. Дезорганизация пигмента в ретинальном пигментном эпителии	+	—	—	+	+	—
8. Изменение хориоидального профиля	+	—	+	+	+	—
9. Расслоение сетчатки	—	—	—	—	+	—
10. Деструкция слоев сетчатки	—	—	—	+	+	+
11. Друзы	+	—	+	—	—	—
12. Патологическая гиперрефлективная ткань над опухолью	—	—	—	—	—	+
13. Утолщение сетчатки в сопредельной зоне	+	—	—	+	—	—

Примечание. «+» — наличие признака, «—» — отсутствие признака.

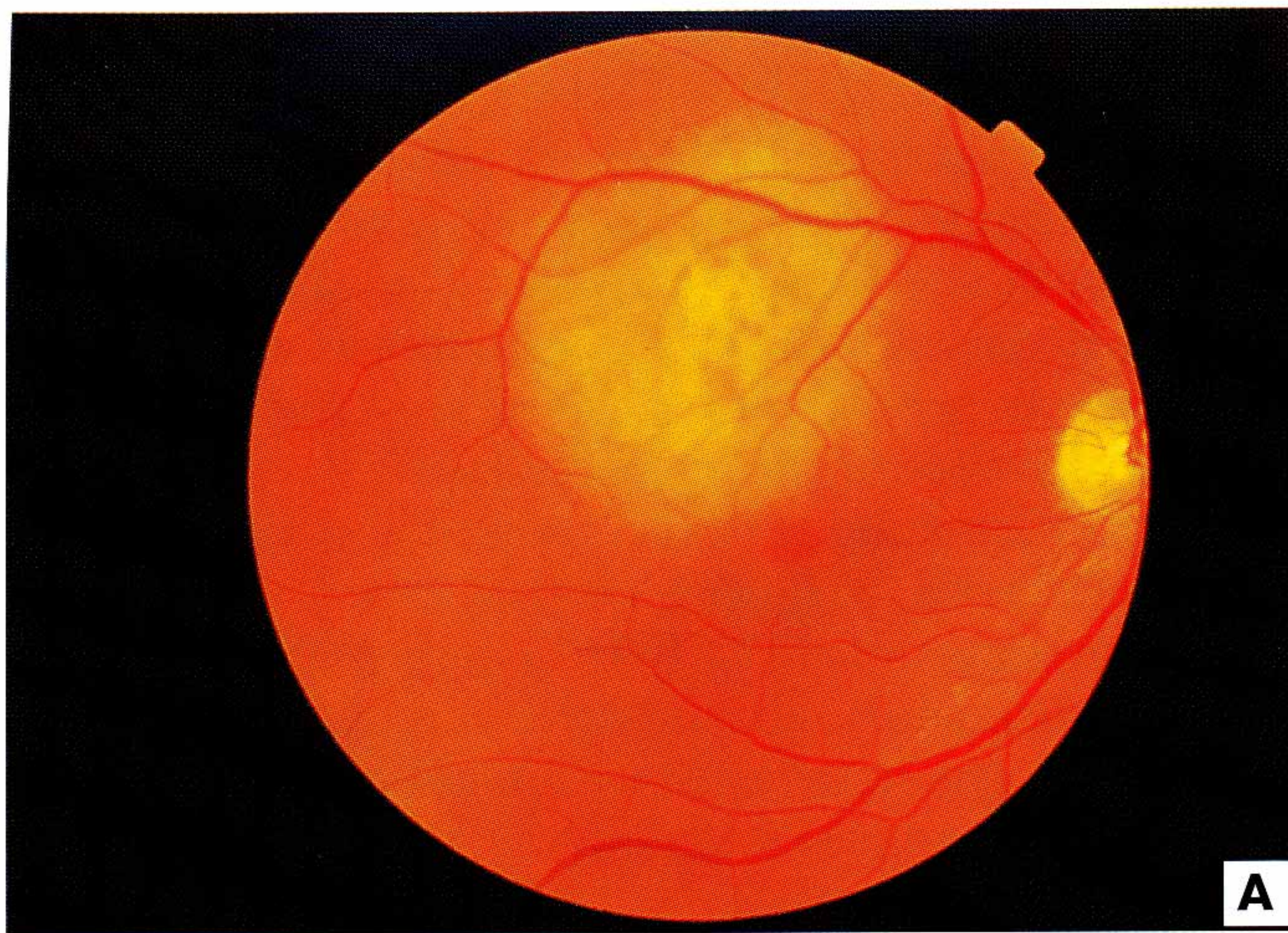


Рис. 1. Начальная меланома хориоидеи ($h=1,8$ мм). А – офтальмоскопическая картина. Беспигментный очаг желтого цвета, округлой формы, с неровными, нечеткими границами, с мелкобугристой поверхностью; Б – ОКТ прилежащей к опухоли сетчатки. Множественные кисты мелкого и среднего диаметра. Толщина сетчатки 503 мкм. Интратретинальный отек. Дезорганизация пигмента в ретинальном пигментном эпителии с формированием пигментных фокусов; В – ОКТ сетчатки над опухолью, локализованной в сопредельной зоне. Отслойка нейроэпителия в сопредельной зоне. Интратретинальный отек. Утолщение гиперрефлективного слоя. Толщина сетчатки 314 мкм.

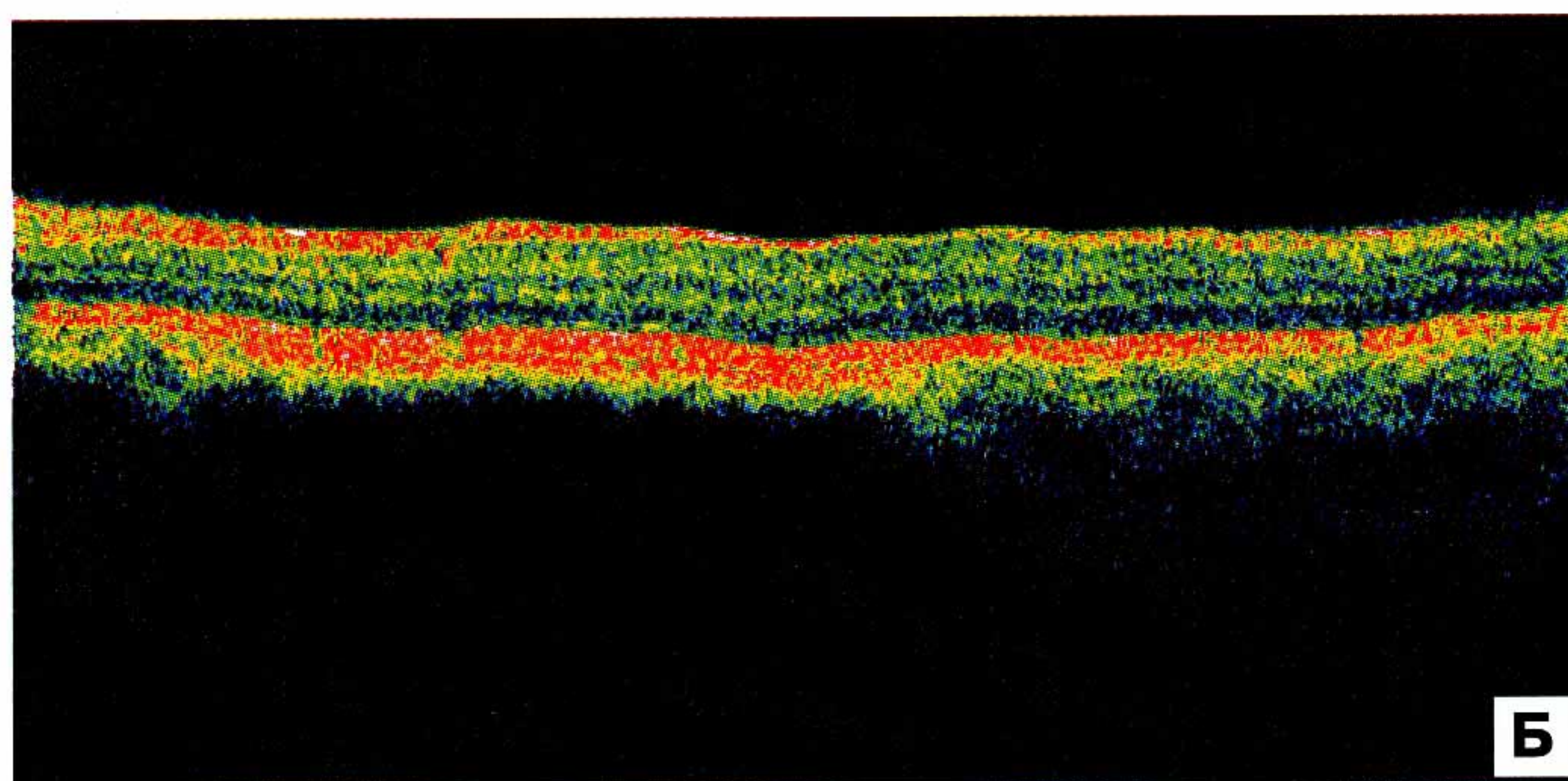
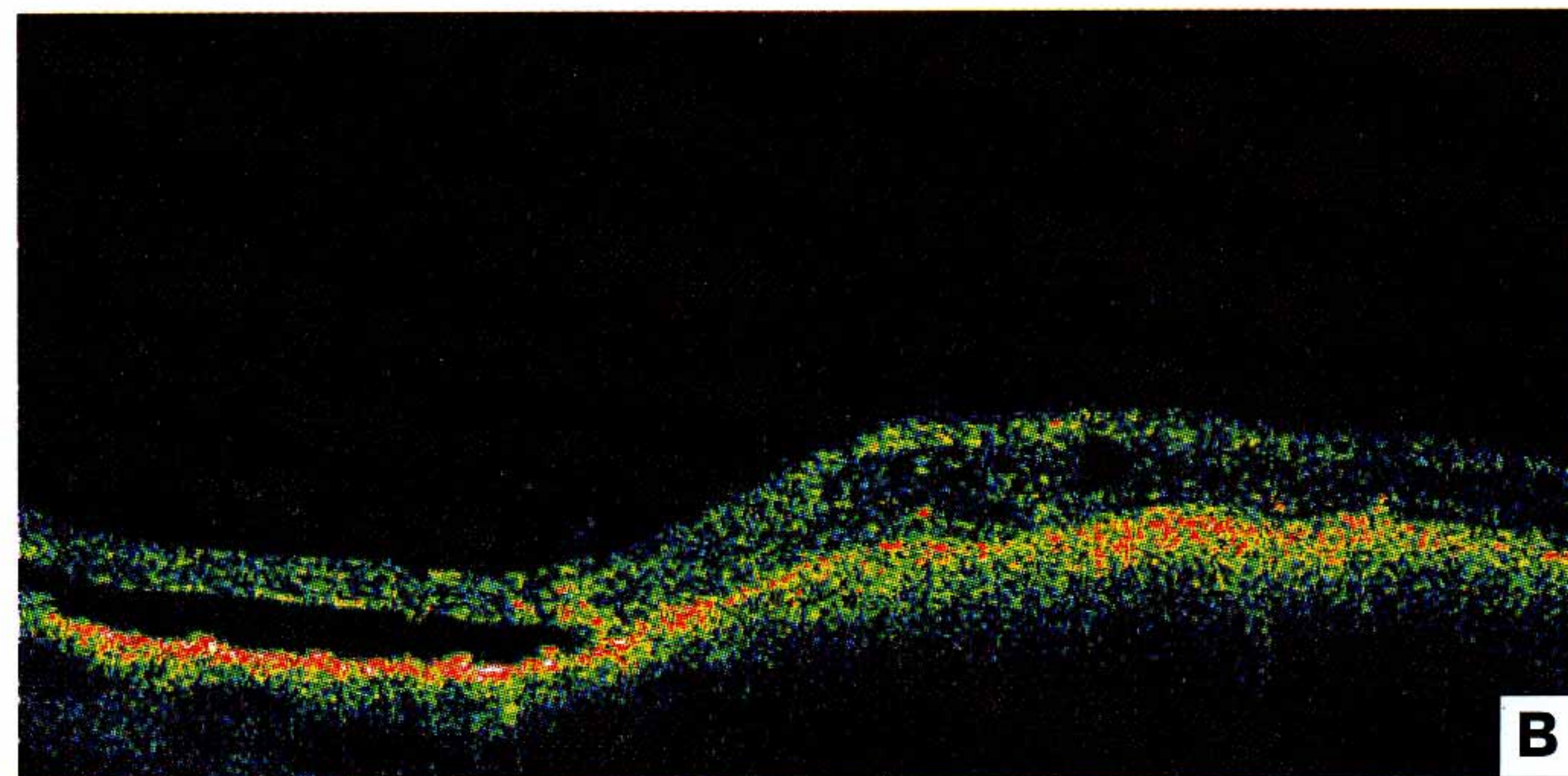
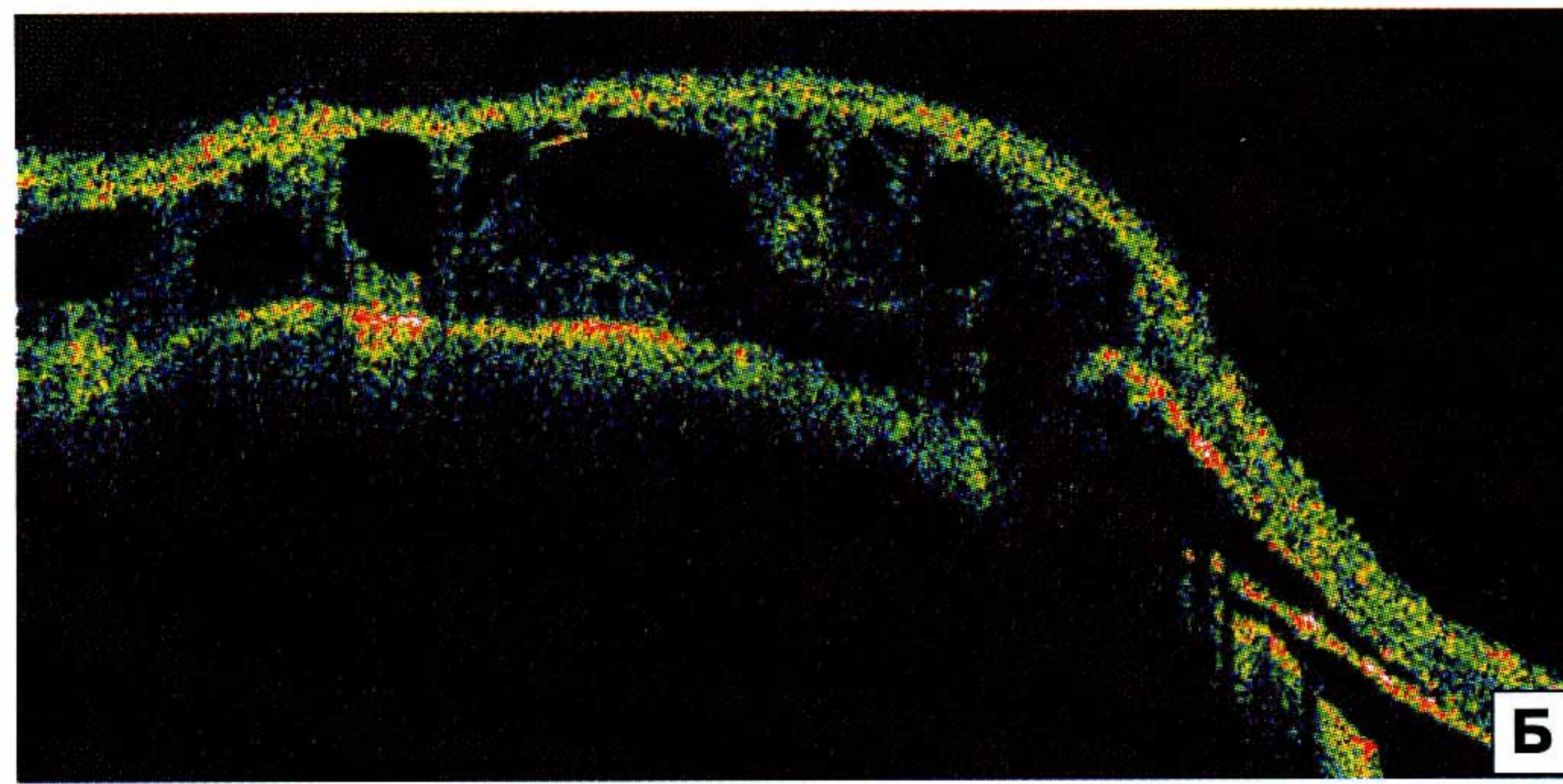


Рис. 2. Стационарный невус хориоидеи ($h=0,2$ мм). А – офтальмоскопическая картина. Слабопигментированный очаг аспидного цвета, округлой формы, с неровными, четкими границами, с ровной поверхностью; Б – ОКТ сетчатки над новообразованием. Утолщение гиперрефлективного слоя. Толщина сетчатки 234 мкм.

ции, что вызывало дополнительные проблемы для диагностической интерпретации ангиограмм.

Так, с помощью ОКТ выявлены диагностические ретинальные опухолеассоциированные признаки, сопутствующие увеальным новообразованиям (таблица). По данным томографического исследования, в группе контроля толщина сетчатки в целом составила $170 \pm 4,0$ мкм, нейроэпителия – $20 \pm 6,3$ мкм, ГРС – $70 \pm 2,3$ мкм.

Для 56 пациентов с начальной меланомой хориоидеи (рис. 1) были характерны следующие томографические признаки.

1. Утолщение сетчатки над опухолью по сравнению с нормой (в среднем до $295,3 \pm 17,5$ мкм, $p < 0,001$) ($n=52, 93\%$), которое было обусловлено:

- распространенной отслойкой нейроэпителия над опухолью ($n=34, 61\%$);
- диффузным ретинальным отеком ($n=32, 57\%$);
- утолщением ГРС в среднем до $102 \pm 8,5$ мкм ($p < 0,001$) ($n=22, 40\%$);
- кистообразованием с формированием множественных кист мелких и средних размеров (2–15 мкм в диаметре) ($n=20, 36\%$);
- утолщением нейроэпителия (в среднем до $40 \pm 3,7$ мкм, $p < 0,001$) ($n=11, 21\%$).

2. Дугообразное изменение хориоидального профиля (с высотой его изгиба от 21 до 50 мкм) ($n=49, 87\%$).

3. Дезорганизация в слое пигментного эпителия с формированием пигментных фокусов (до 5 на срезе) ($n=18, 32\%$).

4. Единичные друзы (до 3 на срезе) ($n=15, 26\%$).

5. Увеличение толщины сетчатки в сопредельной зоне до $250 \pm 12,5$ мкм ($p < 0,001$), связанное с распространенной отслойкой нейроэпителия ($n=34, 61\%$).

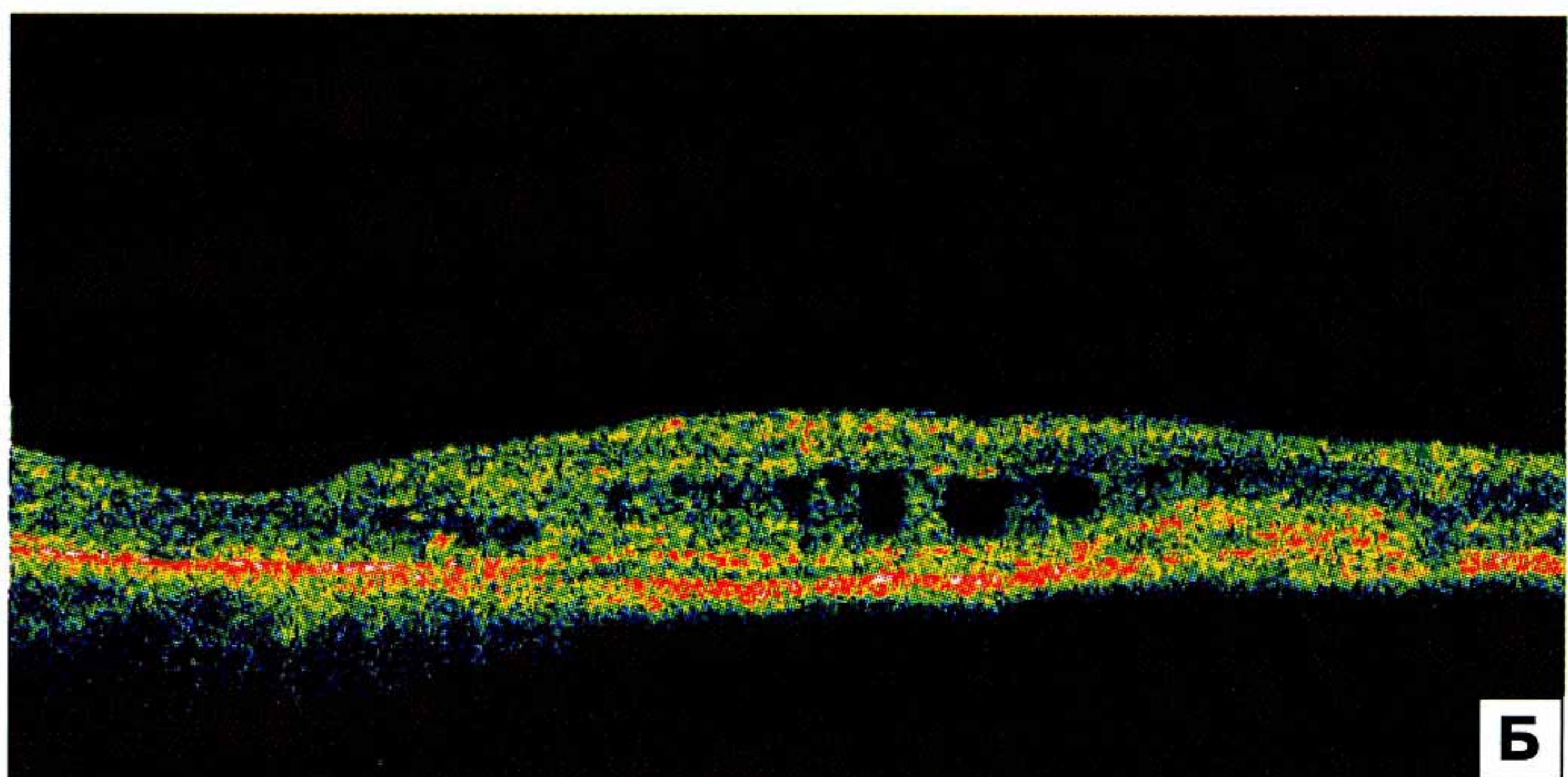
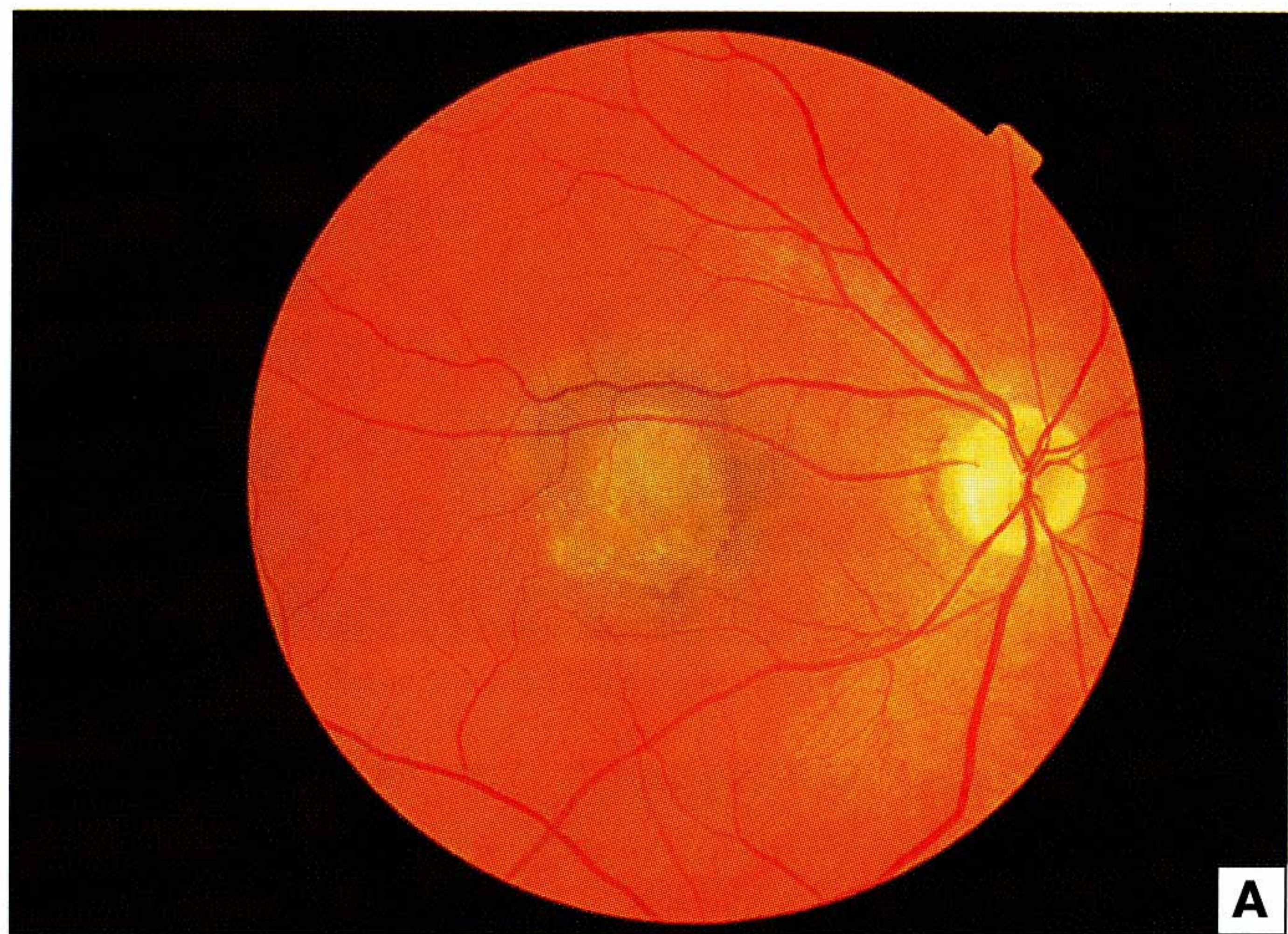


Рис. 3. Прогрессирующий невус хориоидеи ($h=0,7$ мм). А – офтальмоскопическая картина. Слабопигментированный очаг серого цвета, овальной формы, с неровными, нечеткими границами, с мелкобугристой поверхностью; Б – на ОКТ – утолщение гиперрефлективного слоя умеренной степени. Толщина сетчатки 278 мкм. Локальные микроотслойки нейроэпителия. Единичные друзы мембраны Бруха. Интратретинальный отек. Единичные микрокисты мелкого диаметра.

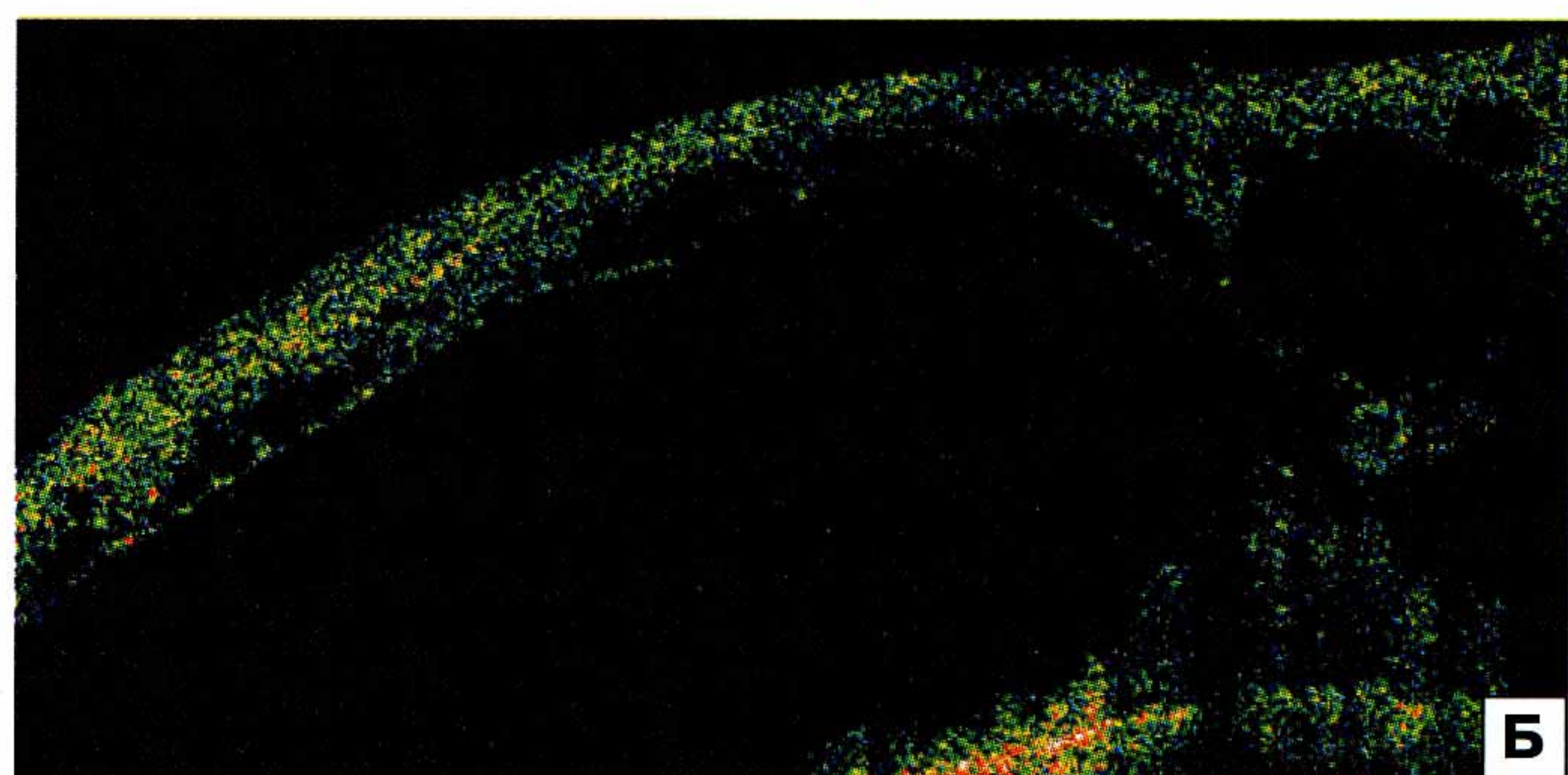
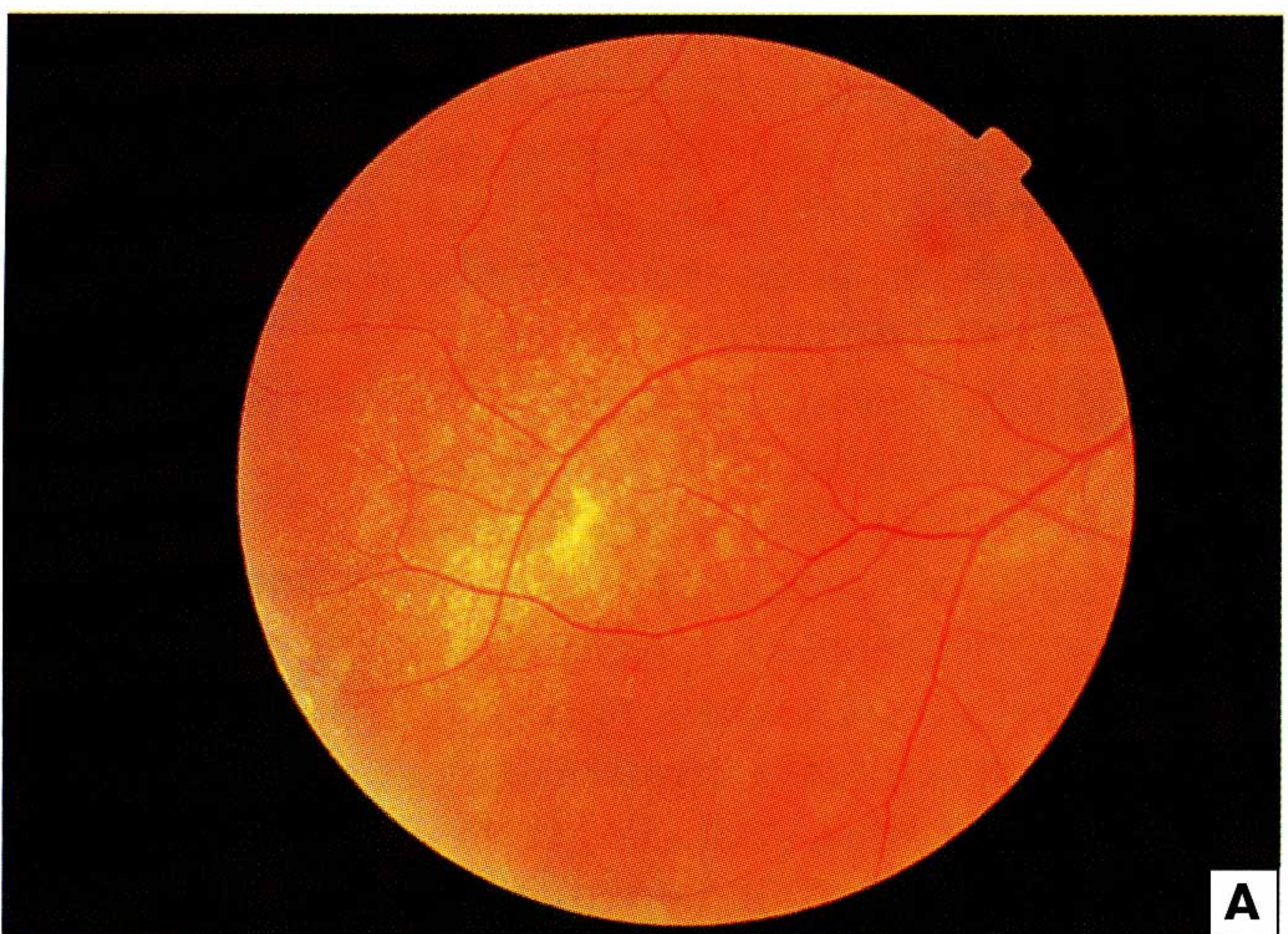
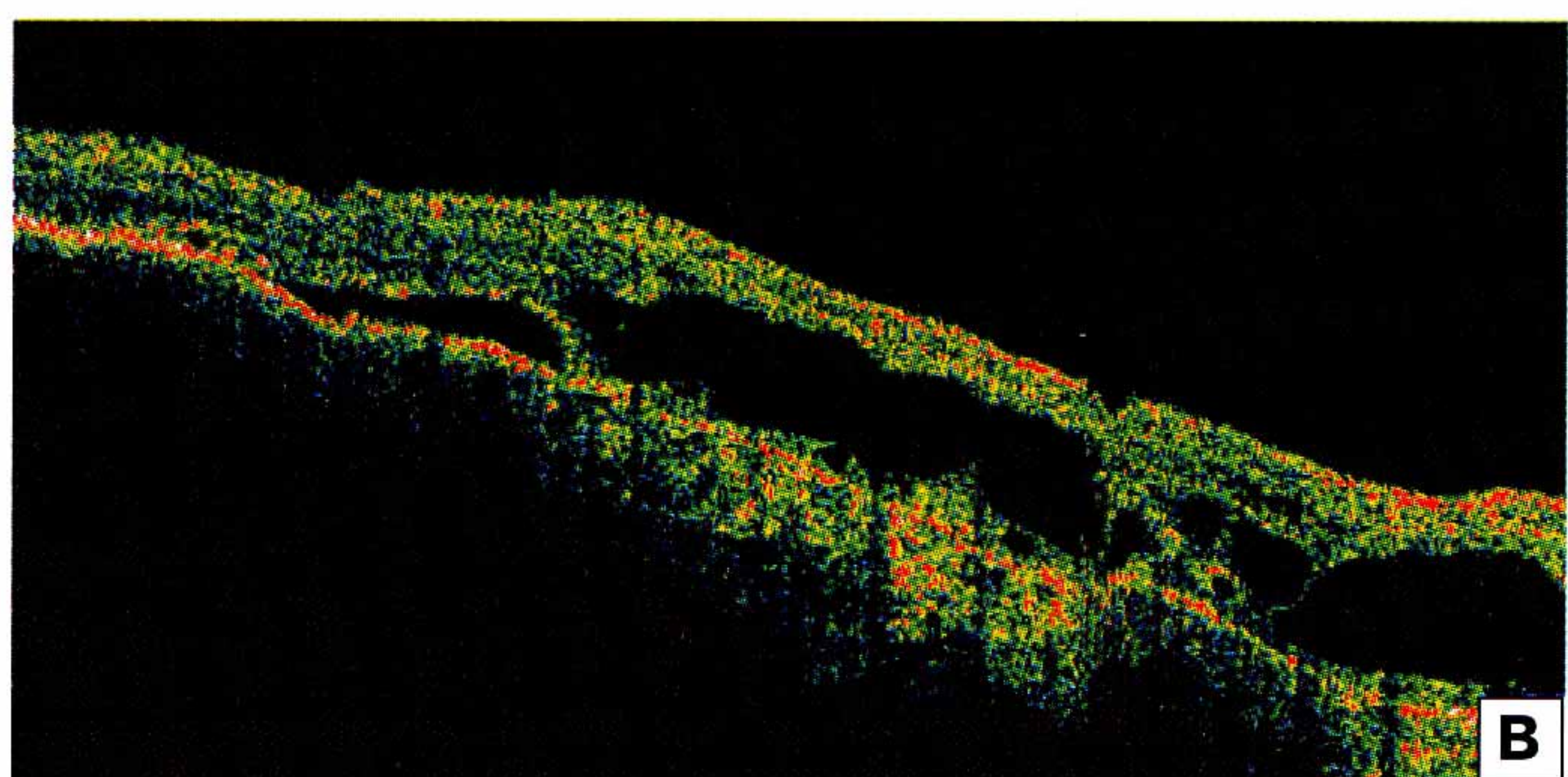


Рис. 4. Отграниченная гемангиома хориоидеи ($h=2,1$ мм). А – офтальмоскопическая картина. Беспигментный очаг желтоватого цвета, овальной формы, с неровными, нечеткими границами, с мелкобугристой поверхностью; Б – ОКТ – на границе с патологическим очагом отслойка нейроэпителия с увеличением толщины сетчатки (1870 мкм). Интратретинальные кисты крупного размера; В – ОКТ – сегментарные отслойки нейроэпителия над очагом. Дезорганизация пигмента в ретинальном пигментном эпителии. Толщина сетчатки 478 мкм.



При стационарном невусе (рис. 2) у всех 15 больных диагностировалось утолщение сетчатки над опухолью (в среднем $197,4 \pm 3,0$ мкм, $p < 0,001$), вызванное утолщением ГРС (до $96 \pm 6,4$ мкм, $p < 0,001$).

Основные количественные и качественные опухолеассоциированные изменения в слоях сетчатки над прогрессирующим невусом (рис. 3) у всех больных ($n=16$) были следующими.

1. Утолщение сетчатки над новообразованием ($243,9 \pm 3,9$ мкм, $p < 0,001$), ($n=16$), обусловленное:

- утолщением ГРС ($103 \pm 3,6$ мкм, $p < 0,001$) ($n=16$);
- локальной серозной отслойкой нейроэпителия над центральной зоной опухоли ($n=6$);
- единичными микрокистами с диаметром 2–10 мкм ($n=1$).

2. Незначительное изменение хориоидального профиля с высотой его изгиба до 20 мкм ($n=3$).

3. Единичные друзы (до 3 на срезе) ($n=2$).

При отграниченной гемангиоме (рис. 4) у 13 больных на томограммах выявлялись следующие изменения.

1. Утолщение сетчатки над опухолью ($547 \pm 8,9$ мкм, $p < 0,001$) ($n=13$), вызванное:

- ретинальным отеком ($n=12$);
- сегментарными отслойками нейроэпителия ($n=10$);
- утолщением ГРС, чередующимся с его истончением ($n=8$);
- утолщением отслоенного нейроэпителия ($30 \pm 4,9$ мкм, $p < 0,001$) ($n=5$);
- кистообразованием с формированием единичных кист (до трех) средних и крупных размеров (диаметр 11–20 мкм) ($n=4$).

2. Среднебугристое изменение хориоидального профиля с высотой изгибов до 50 мкм ($n=12$).

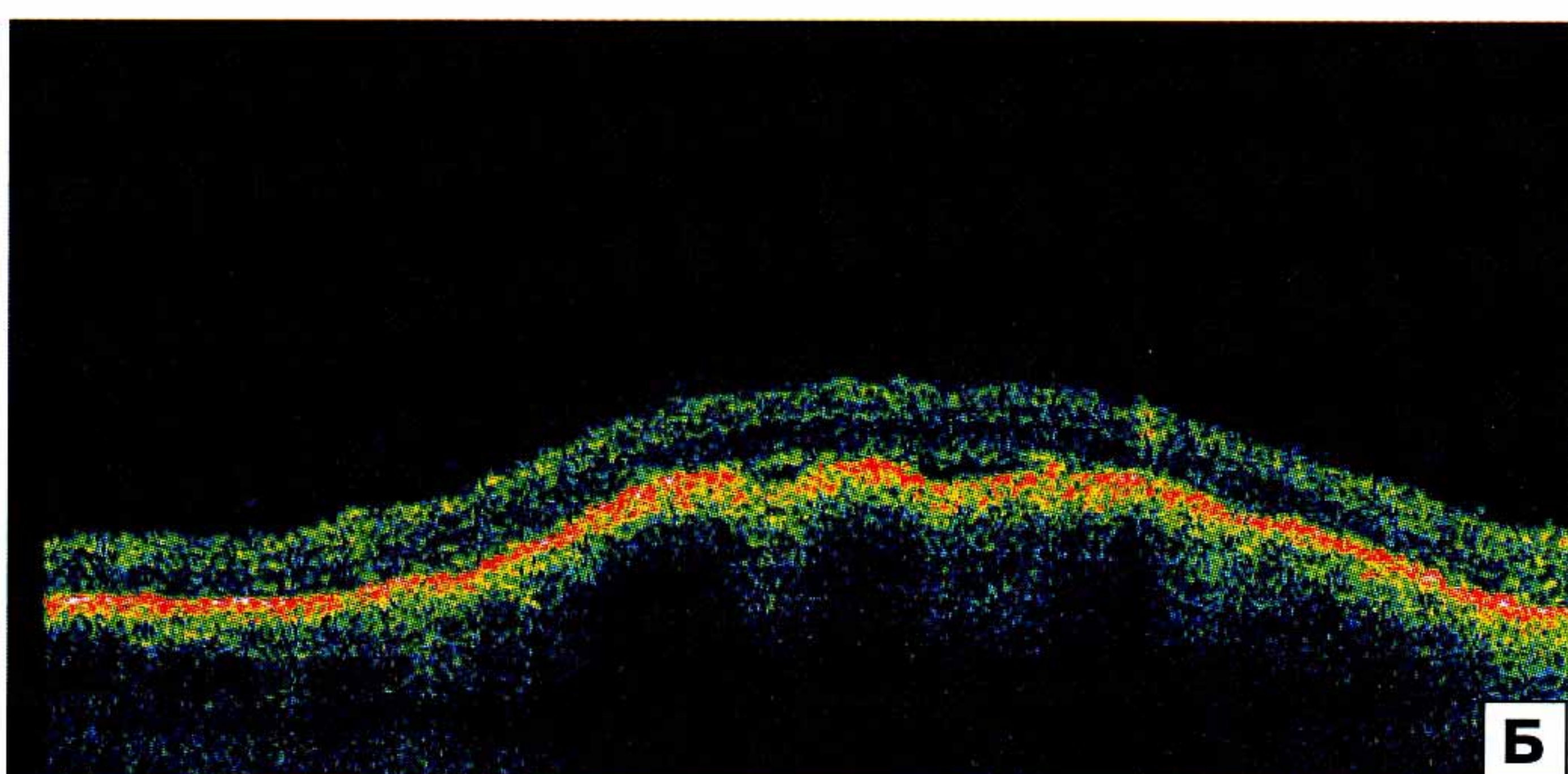
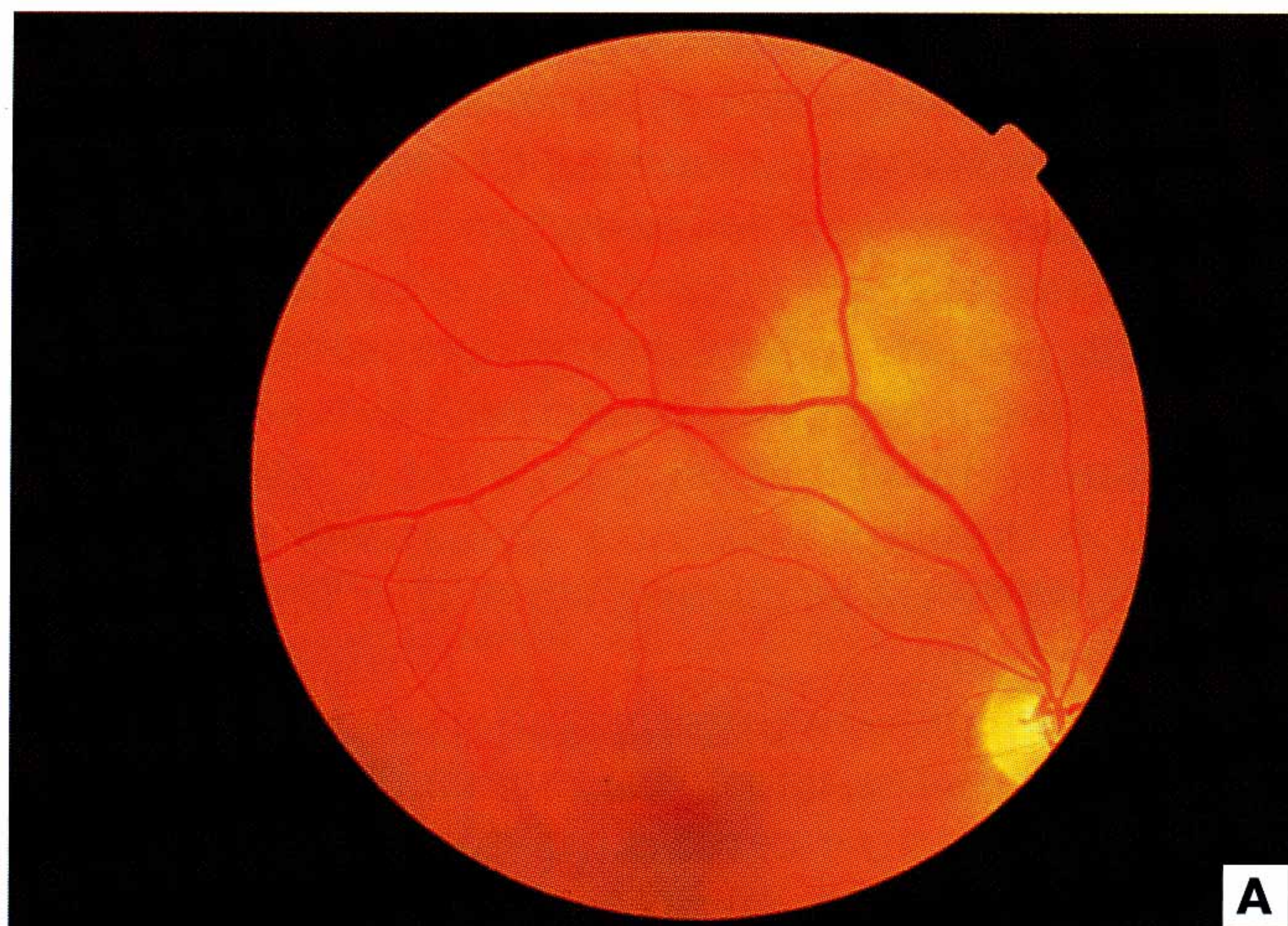


Рис. 5. Меланоцитома ($h=1,7\text{мм}$). А – офтальмоскопическая картина. Пигментированный очаг черного цвета, неправильной формы, с неровными, нечеткими границами, с мелкобугристой поверхностью; Б – ОКТ – постепенный переход нормальной сетчатки в узловое новообразование. Над ним тонкий гиперрефлективный слой опухолевой ткани, под которым определяется оптическое затемнение, соответствующее локализации опухоли.

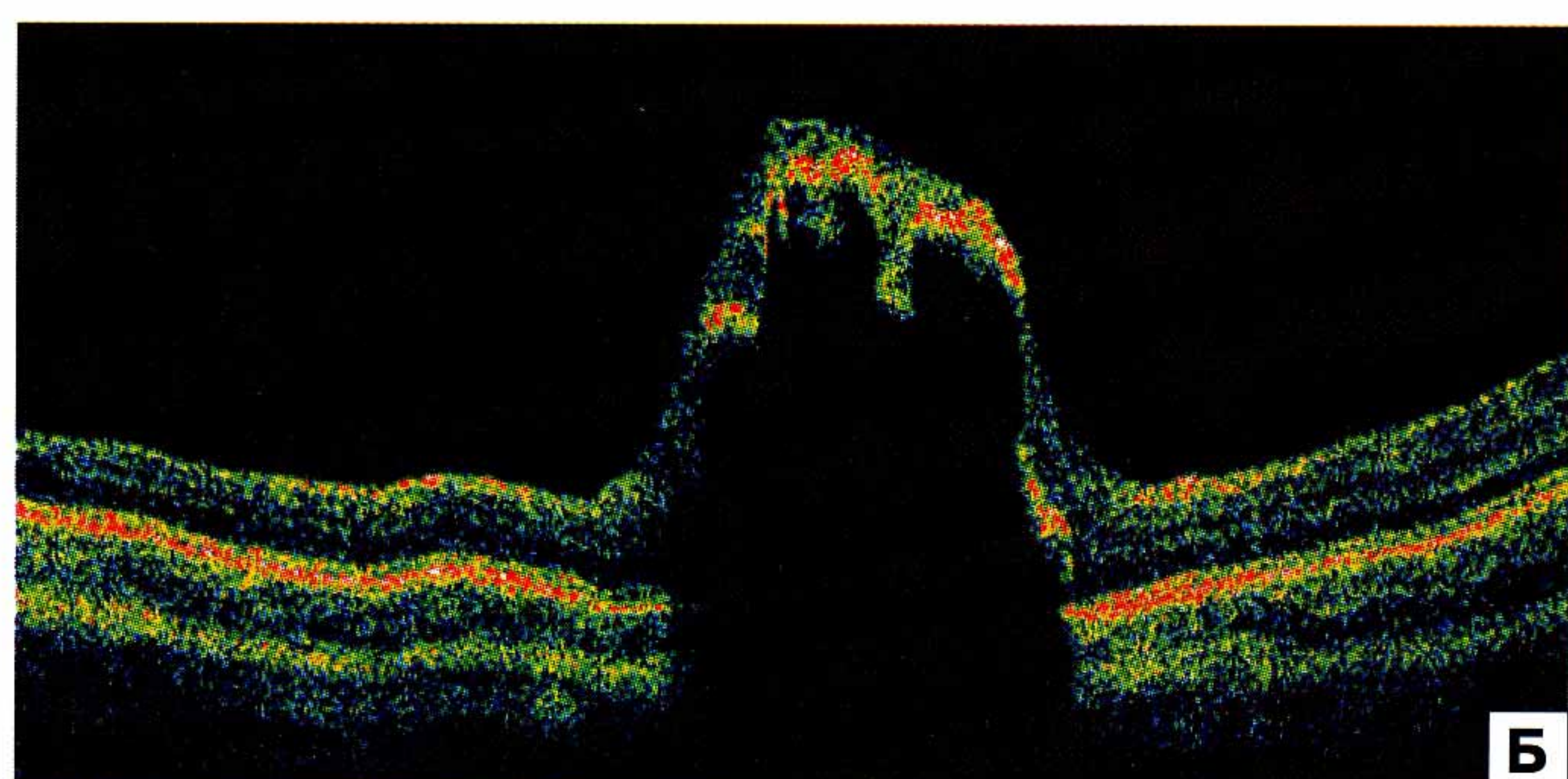
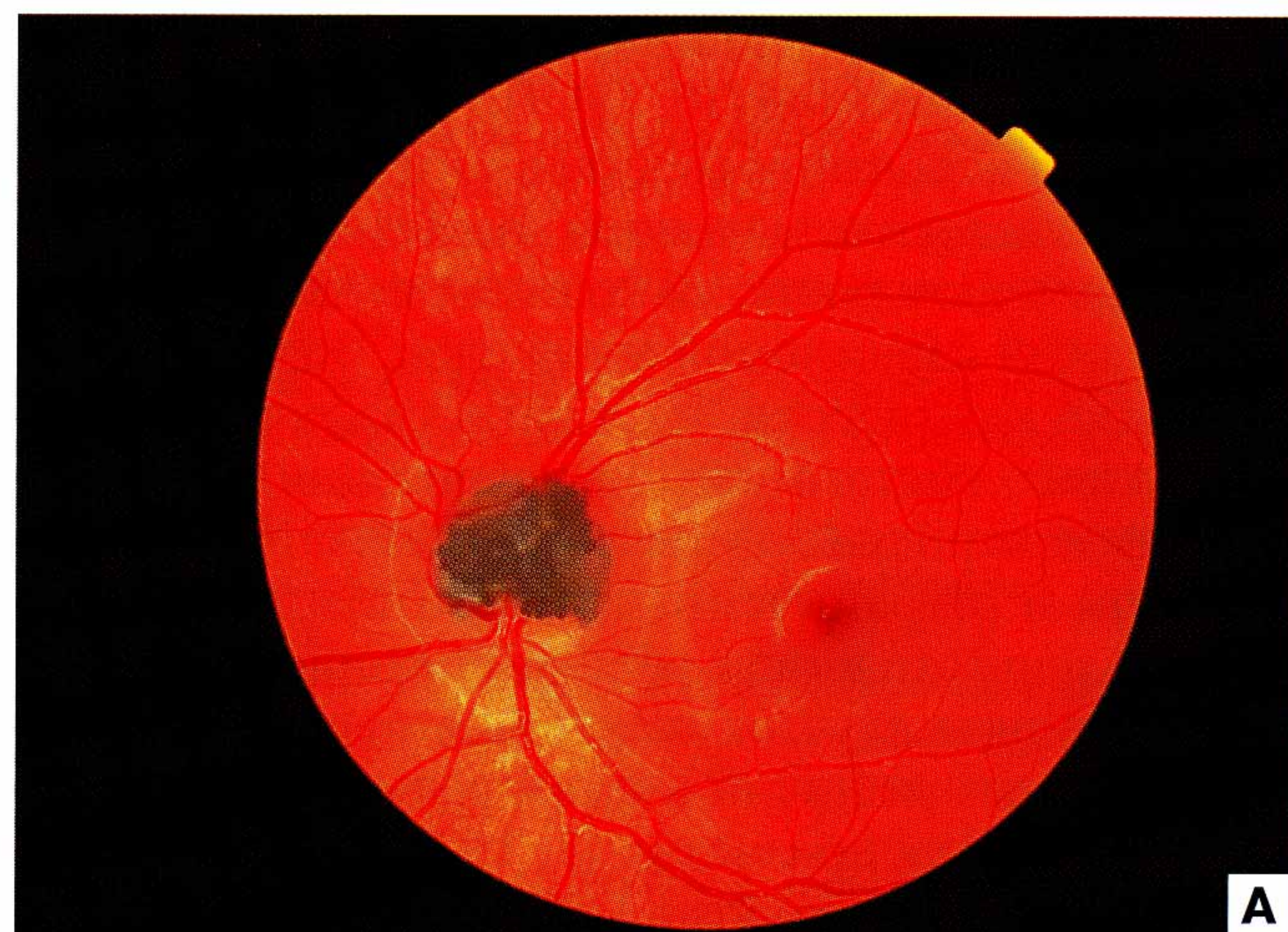


Рис. 6. Метастатическая карцинома хориоидеи ($h=1,5\text{мм}$). А – Офтальмоскопическая картина. Беспигментный очаг желтого цвета, круглой формы, с неровными, нечеткими границами, с мелкобугристой поверхностью; Б – ОКТ – мелкобугристое изменение хориоидального профиля, локальные микроотслойки нейроэпителия. Толщина сетчатки 206 мкм.

3. Дезорганизация в слое ретинального пигментного эпителия с формированием пигментных фокусов (до пяти) ($n=10$).

4. Частичная деструкция всех слоев сетчатки ($n=5$).

5. Выраженное утолщение сетчатки в сопредельной зоне ($1876\pm 13,6\text{ мкм}$, $p<0,001$), вызванное тотальной отслойкой нейроэпителия при сохранном профиле пигментного эпителия ($n=5$).

При меланоцитоме диска зрительного нерва (рис. 5) томографически диагностировались следующие признаки.

1. Приподнятый, тонкий гиперрефлективный слой ткани над новообразованием, под ним – оптическое затемнение, соответствующее локализации опухоли ($n=10$).

2. Атрофически-деструктивные изменения в прилежащей к опухоли сетчатке ($n=3$).

Томографическая картина метастатической карциномы (рис. 6) у 7 пациентов (9 глаз) была следующей.

1. Утолщение сетчатки над опухолью ($246\pm 12,3\text{ мкм}$, $p<0,001$) ($n=9$), обусловленное:

- ретинальным отеком ($n=9$);
- локальными отслойками нейроэпителия ($n=9$);

- утолщением нейроэпителия ($39\pm 2,6\text{ мкм}$, $p<0,001$) ($n=9$);

- расслоением (преимущественно внутренних слоев) сетчатки ($n=5$).

2. Мелкобугристое изменение хориоидального профиля с высотой изгибов до 20 мкм ($n=9$).

3. Дезорганизация в слое ретинального пигментного эпителия с формированием пигментных фокусов (до пяти) ($n=9$).

4. Частичная деструкция наружных слоев сетчатки ($n=9$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Увеличение частоты выявления новообразований хориоидеи, обращение к врачам с далекозашедшей формой злокачественных опухолей, ведущих к ликвидационным операциям [1, 3], диктуют необходимость своевременной ранней диагностики, разработки новых информативных методов исследования.

Полиморфность клинической картины начальной меланомы хориоидеи при отсутствии ангиографически определяемой собственной васкуляризации обуславливает трудности в дифференциальной диагностике с доброкачественными пигментирован-

ными формами меланоцитарных процессов — невусами, меланоцитомой [10, 13]. По данным литературы [9] и на основании собственного опыта, беспигментная увеальная меланома, особенно с диффузным характером роста, часто имеет сходство с метастатической карциномой хориоидеи, определяемой не только клинически, но и ангиографически (при отсутствии собственной васкуляризации). Проблемы дифференциальной диагностики беспигментных меланом и отграниченных гемангиом хориоидеи обусловлены сходством офтальмоскопической картины, а в ряде случаев отсутствием достаточных и убедительных различий в характере и динамике ангиографических признаков [7, 15]. Опухولةассоциированная эпителиопатия [10], развивающаяся при всех изучаемых видах новообразований хориоидеи (за исключением стационарных невусов), ангиографически чаще всего проявляется мелкопятнистой флюоресценцией, при развитии субретинальной экссудации — неравномерной диффузной, а иногда остаточной поздней флюоресценцией. Об использовании с диагностической целью флюоресцентной ангиографии при обсуждаемых видах опухолей хориоидеи в литературе сложилось неоднозначное мнение [9, 11], а для проведения ультразвуковой доплерографии или тонкоигольной биопсии при новообразованиях хориоидеи с элевацией до 3 мм, как известно, существуют технические ограничения.

В связи с этим перспективным в диагностическом отношении представлялось изучение характера и совокупности опухолеассоциированных изменений в сетчатке с помощью ОКТ.

На основании анализа результатов томографического исследования при начальной увеальной меланоме нами выявлен широкий спектр ретинальных патологических признаков: утолщение сетчатки над опухолью, обусловленное распространенной отслойкой нейроэпителия, диффузным или кистозным ретинальным отеком, утолщением ГРС; дезорганизация в пигментном эпителии сетчатки; дугообразное изменение хориоидального профиля. В сопредельной с опухолью зоне также отмечено утолщение сетчатки, вызванное распространенной отслойкой нейроэпителия. Полученные результаты позволяют не согласиться с мнением ряда авторов, считающих, что для меланомы хориоидеи типична бедная томографическая симптоматика [17, 18].

В отличие от меланомы, при прогрессирующих невусах хориоидеи серозная отслойка нейроэпителия отмечалась только над опухолью локально, преимущественно в центральной проминирующей области, не распространялась на сопредельные зоны и дифференцировалась лишь над 6 из 16 невусов. Следует подчеркнуть, что выявление серозной ретинальной отслойки при невусах клинически и ангиографически является проблематичным. Вместе с тем этот признак ассоциируется со значительным риском роста новообразования [13, 16]. Как показали

наши исследования, возможность при начальной меланоме и при прогрессирующих невусах выявлять незначительное накопление субретинальной жидкости и регистрировать динамику степени проявления этого признака при последующем наблюдении может быть ценной для дифференциального диагноза малых хориоидальных процессов. Изменение хориоидального профиля, выраженное в значительно меньшей степени, чем при начальной меланоме, выявлено у каждого пятого пациента с прогрессирующим невусом.

Характерными томографическими признаками отграниченной гемангиомы, по нашим данным, являлись утолщение сетчатки в сопредельной зоне, обусловленное тотальной отслойкой нейроэпителия (в отличие от меланомы, характеризующейся распространенной отслойкой фоторецепторного слоя в этой области); над очагом выявлялось среднебугристое изменение хориоидального профиля (в отличие от дугообразного при меланоме), частичная деструкция всех слоев; основными причинами увеличения толщины сетчатки над опухолью были ретинальный отек и сегментарные отслойки нейроэпителия.

Меланоцитомы диска зрительного нерва имела следующую томографическую картину: над опухолью выявлялся приподнятый, тонкий гиперрефлективный слой ткани, возможно, представляющий собой реактивное разрастание глиальных элементов, которые в норме в виде тонкой прослойки отделяют почти полностью слой нервных волокон диска зрительного нерва от стекловидного тела. Под гиперрефлективным слоем определялось оптическое затемнение, соответствующее локализации опухоли. В сетчатке, соответственно зоне распространения опухоли, отмечались атрофически-деструктивные изменения. Выявленная томографическая картина оказалась характерной только для меланоцитомы диска зрительного нерва.

На основании анализа нашего материала, отличительными особенностями томограмм сетчатки при метастатической карциноме являются выраженное расслоение сетчатки, мелкие локальные микроотслойки нейроэпителия (для меланомы свойственны распространенные, а для гемангиомы — сегментарные), мелкобугристое изменение хориоидального профиля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, наш опыт применения ОКТ при новообразованиях хориоидеи показал, что изучаемый метод является достаточно информативным для оценки характера и степени проявления опухолеассоциированных ретинальных изменений. Использование ОКТ для характеристики вторичных ретинальных признаков в будущем с последующей статистической обработкой позволит выделить томографические дифференциально-диагностические критерии при внутриглазных новообразованиях,

использование которых в комплексе с флюоресцентной ангиографией способно расширить дифференциально-диагностические возможности при ангиографически аваскулярных новообразованиях хориоидеи с невысокой элевацией, а это в свою очередь повысит уровень своевременной диагностики внутриглазных новообразований.

Литература

1. Бровкина А.Ф. Офтальмоонкология. М.: Медицина, 2002. 421 с.
2. Бровкина А.Ф., Склярова Н.В., Юровская Н.Н. Флюоресцентная ангиография в диагностике беспигментных меланом хориоидеи // Вестн. офтальмол. 2004. Т.120. № 6. С. 8–11.
3. Зиангирова Г.Г., Лихванцева В.Г. Опухоли сосудистого тракта глаза. М., 2003. 455 с.
4. Коэн С.-И., Квинтель Г. Флюоресцентная ангиография в диагностике патологии глазного дна / Под ред. В.В. Нероева, М.В. Рябиной. М.: Рейтар, 2005. 320 с.
5. Саакян С.В., Юровская Н.Н., Рябина М.В., Мякошина Е.Б. Возможности современных методов исследования в диагностике опухолеассоциированной эпителиопатии сетчатки при начальной меланоме и невусах хориоидеи парамакулярной локализации // Офтальмохирургия. 2007. № 1. С. 48–53.
6. Шуко А.Г., Малышева В.В. Оптическая когерентная томография в офтальмологии. Иркутск, 2005. 110 с.
7. Anand R., Augsburger J., Shields J. Circumscribed choroidal hemangiomas. 1989. V. 107. P. 1338–1342.
8. Anticiff R.J., Shilling T.J., Marshall J. Optical coherence tomography of melanocytoma // Am. J. Ophthalmol. 2000. V. 130. N 6. P. 845–847.
9. Augsburger J.J. Differential diagnosis of choroidal neoplasm // Oncology. Huntingt. 1991. V. 5. N 2. P. 87–96.
10. Damato B.E. Tumor fluorescence and tumor-associated fluorescence of choroidal melanomas // Eye. 1992. V. 6. Pt 6. P. 587–593.
11. De-Laey S.S. Diagnosis and differential diagnosis of malignant melanomas of the choroids // Bull. Soc. Belge Ophthalmol. 1993. V. 248. P. 6–10.
12. Espinoza G. et al. Optical coherence tomography in the evaluation of retinal changes associated with suspicious choroidal melanocytic tumors // Am. J. Ophthalmol. 2004. V. 137. N 1. P. 90–95.
13. Gass JDM. Problems in the differential diagnosis of choroidal naevi and malignant melanomas. Am. J. Ophthalmol. 1977. V. 83. P. 299–323.
14. Muscat S., Parks S., Kemp E., Keating D. Secondary retinal changes associated with choroidal naevi and melanomas documented by optical coherence tomography // Br. J. Ophthalmol. 2004. V. 88. N 1. P. 120–124.
15. Pikollino F.C., Borgia L., Zinikola E. Indocyanine green angiography of circumscribed choroidal hemangiomas // Retina. 1996. V. 16. P. 19–28.
16. Puliafito C.A., Hee M.R., Schuman J.S. et al. Optical coherence tomography of ocular diseases. New Jersey: Slack Inc., 1996. P. 39–368.
17. Saxena S., Meredith T.A. Optical Coherence Tomography in Retinal Diseases. New Delhi: Jaype Brothers. Medical Publishers. LTD, 2006. 368 p.
18. Schauding U., Hassenstein A., Bernd A. et al. Limitations of imaging choroidal tumors in vivo by optical coherence tomography // Graefes Arch. Clin. Ophthalmol. 1998. V. 235. N 8. P. 588–592.
19. The Collaborative Ocular Melanoma Study Group. Factors predictive of growth and treatment of small choroidal melanoma. Arch. Ophthalmol. 1997. V. 115. P. 1537–1544.

Optical coherent tomography of tumor associated retinal changes in eyes with choroidal neoplasms

S.V. Saakyan, V.V. Neroyev, N.N. Jurovskaya, M.V. Rjabina, E.B. Mjakoshina, J.V. Parmon

Helmholtz Research Institute of Eye Diseases, Moscow, Russia
info@igb.ru

The results of optical coherent tomography of the retina for choroidal tumors in 119 eyes (117 patients) are presented. Choroidal tumors included initial melanomas (56 eyes), stationary nevi (15 eyes), progressive nevi (16 eyes), circumscribed hemangiomas (13 eyes), melanocytoma of the optic nerve head (10 eyes), uveal metastasis (9 eyes). Initial melanomas exist as a retinal thickening within 295.3 ± 17.5 microns over the tumor in 93% of cases, caused by the following: extended detachment of neuroepithelium (N/E) (61%), diffusive edema (57%), cystoid retinal edema (36%), thickening of the hyper reflective layer (HRL) (40%). Initial melanomas may also exist as an arcuate change of choroidal profile or retinal thickening within 250 ± 12.5 microns in a contiguous area in 61% of cases as a result of an extended N/E detachment. Stationary nevi may be defined as a retinal thickening within 197.4 ± 3.0 microns, due to an increased HRL up to 96 ± 6.4 microns. In progressive nevi the retinal thickening was within $243,9 \pm 3,9$ microns, associated by an increased thickness of HRL up to $103 \pm 3,6$ microns and local central detachment of N/E. Circumscribed hemangiomas showed a thickening of the retina over the tumor ($547 \pm 8,9$ microns) in all patients, caused by segmented detachments (10 patients) and the thickening (5 patients) of the N/E; medium-hilly change of the choroidal profile (12 patients); thickening of the retina (187.6 ± 13.6 microns) in the contiguous area, caused by total detachment of N/E. Melanocytoma of the optic nerve head was presented as a thin HRL over the tumor with optical darkening of the tumor area (9 cases), destruction of adjacent retina (3 cases). In uveal metastasis a thickening of the retina up to 246 ± 12.3 microns was found in all patients, due to local detachments of the N/E, splitting of internal retinal layers (5 cases) and small-hilly changes of the choroidal profile (9 cases). Thus, an optical coherence tomography is instrumental in revealing retinal pathological signs characteristic of each type of choroidal tumors, which is very helpful for differential diagnostics.

Key words: optical coherence tomography, melanoma, nevus, circumscribed hemangioma, melanocytoma, uveal metastasis.

Russian Ophthalmological Journal, 2009; 2:35–41