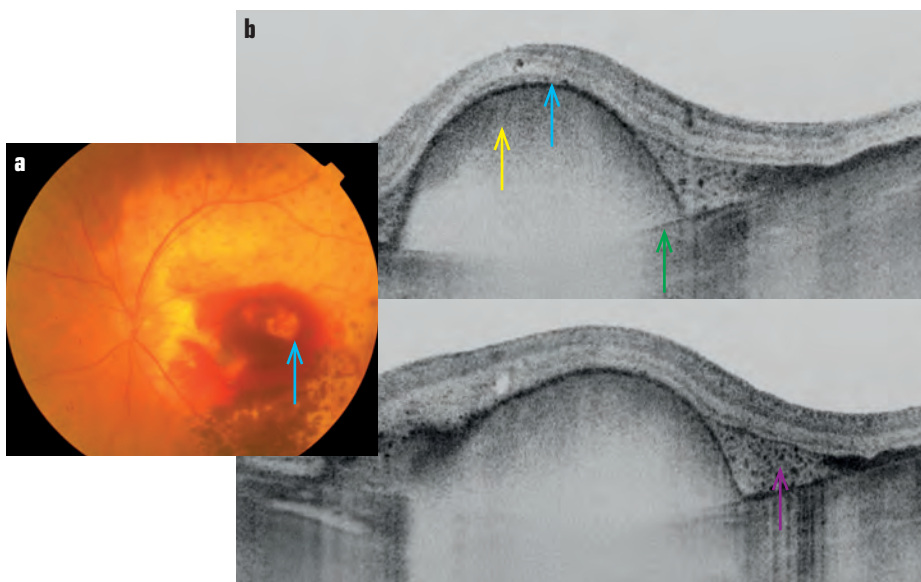
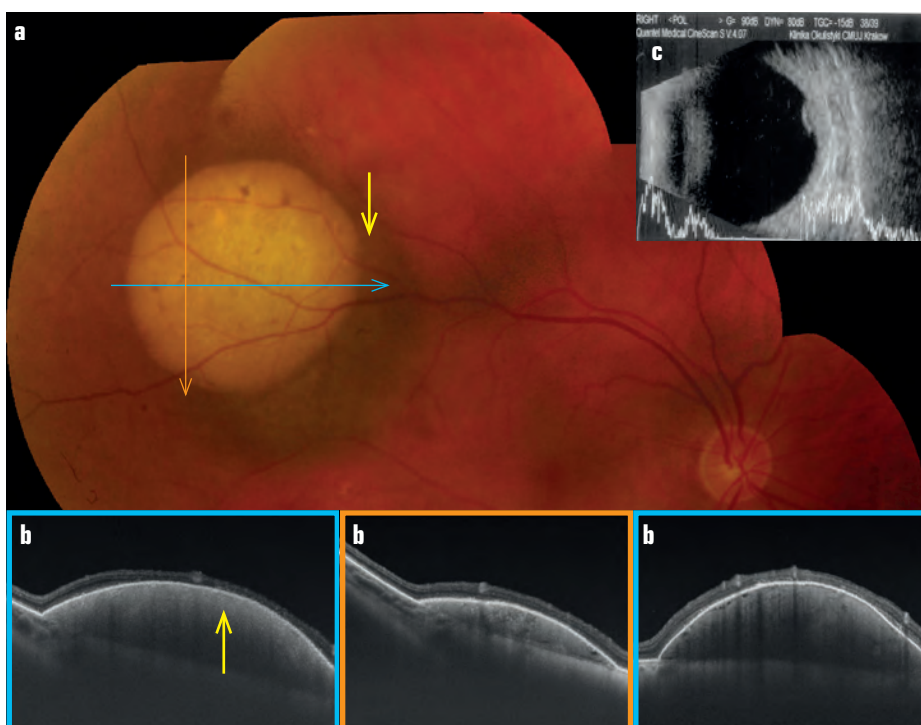


*Krwotoczne odwarstwienie nabłonka barwnikowego siatkówki*

Krwotoczne PED powstaje w wyniku krwawienia w obszarze między nabłonkiem barwnikowym siatkówki RPE a błoną Brucha.

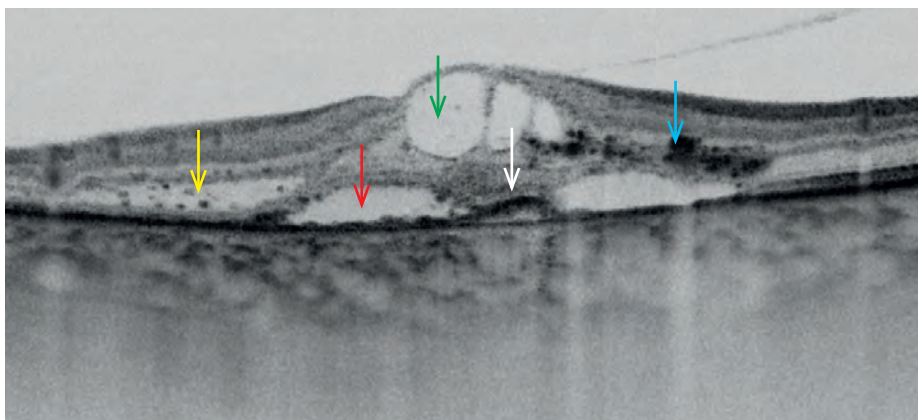


**Ryc. 2.109.** Krwotoczne PED – fotografia kolorowa (a) i obraz SS-OCT (b):  
 a) fotografia kolorowa – w plamce widoczny obszar uniesienia nabłonka barwnikowego siatkówki (niebieskie strzałki) z krwawieniem pod RPE i siatkówkę neurosensoryczną, otoczony zanikami RPE i przegrupowaniami barwnika;  
 b) obraz SS-OCT – uwidocznienie błony Brucha (zielona strzałka). Pod RPE widoczny jest homogeniczny, hiperrefleksyjny obszar w górnej części blokujący sygnał poniżej (żółta strzałka); hiperrefleksyjne ogniska pod siatkówką neurosensoryczną – świeże krwawienie (fioletowa strzałka)



**Ryc. 2.110.** Krwotoczne odwarstwienie nabłonka barwnikowego siatkówki – fotografia kolorowa (a), obraz SS-OCT (b), USG w prezentacji B (c). Fotografia kolorowa (a) – w kwadrancie górno-skroniowym dna oka obszar uniesienia nabłonka barwnikowego siatkówki (pomarańczowa strzałka) z zorganizowanym zasterzałym krwawieniem pod RPE. Obraz SS-OCT (b) – pod RPE widoczny jest homogeniczny, hiperrefleksyjny obszar w górnej części blokujący sygnał poniżej (żółta strzałka). USG w prezentacji B (c) – widoczne cystowate uniesienie siatkówki na niewielkim obszarze, z wąską przestrzenią hipoechogeniczną pod siatkówką. Uwaga: kolory ramek skanów SS-OCT odpowiadają kolorom strzałek pokazujących miejsce cięcia skanu

## Postać wysiękowa AMD



**Ryc. 2.111.** Postać wysiękowa AMD. O aktywności choroby w obrazie SS-OCT świadczy obecność:  
– płynu podsiatkówkowego (czerwona strzałka),  
– cyst/płynu śródsiatkówkowego (zielona strzałka),  
– hiperrefleksyjnych złogów – śródsiatkówkowe zagęszczenia (niebieska strzałka),  
– hiperrefleksyjnych ognisk (żółta strzałka),  
– uszkodzenie/uniesienie RPE (biała strzałka)

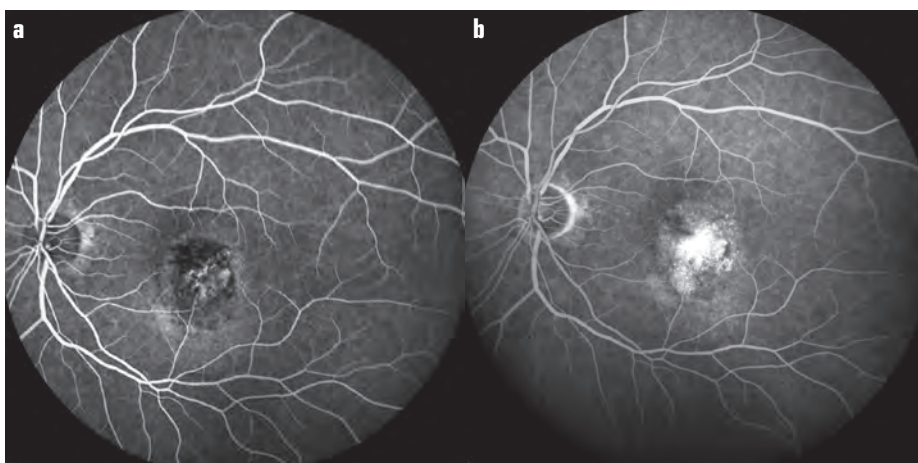
Postać wysiękowa AMD zwana jest również neowaskularyzacją podsiatkówkową. W tej formie dochodzi najczęściej do rozrostu nowych, nieprawidłowych naczyń pochodzących z naczyńki oraz wnikających pod nabłonek barwnikowy siatkówki i do przestrzeni podsiatkówkowej. Neowaskularyzacja może powstać również *de novo* w okolicy plamki i pochodzić z proliferujących naczyń siatkówki (RAP, *retinal angiomatous proliferation*). Nowe naczynia z RAP mogą łączyć się z naczyniami naczyńki, budując anastomozy naczyńki (CRA, *choroidoretinal anastomosis*).

Ściany naczyń błony neowaskularnej mają fenestracje, przez które osocze, krew i elementy morfotyczne mogą przedostawać się do otaczających tkanek. Przy zastosowaniu SS-OCT można obserwować ten proces w postaci pogrubienia tkanek w wyniku ich obrzęku i tworzenia

się cystowatych przestrzeni. Powyższe zmiany prowadzą w końcu do uszkodzenia lub zaniku fotoreceptorów i zwłóknienia plamki, ostatecznie prowadząc do powstania blizny.

Zastosowanie SS-OCT w diagnostyce i kontroli neowaskularyzacji naczyńki (CNV) pozwala na:

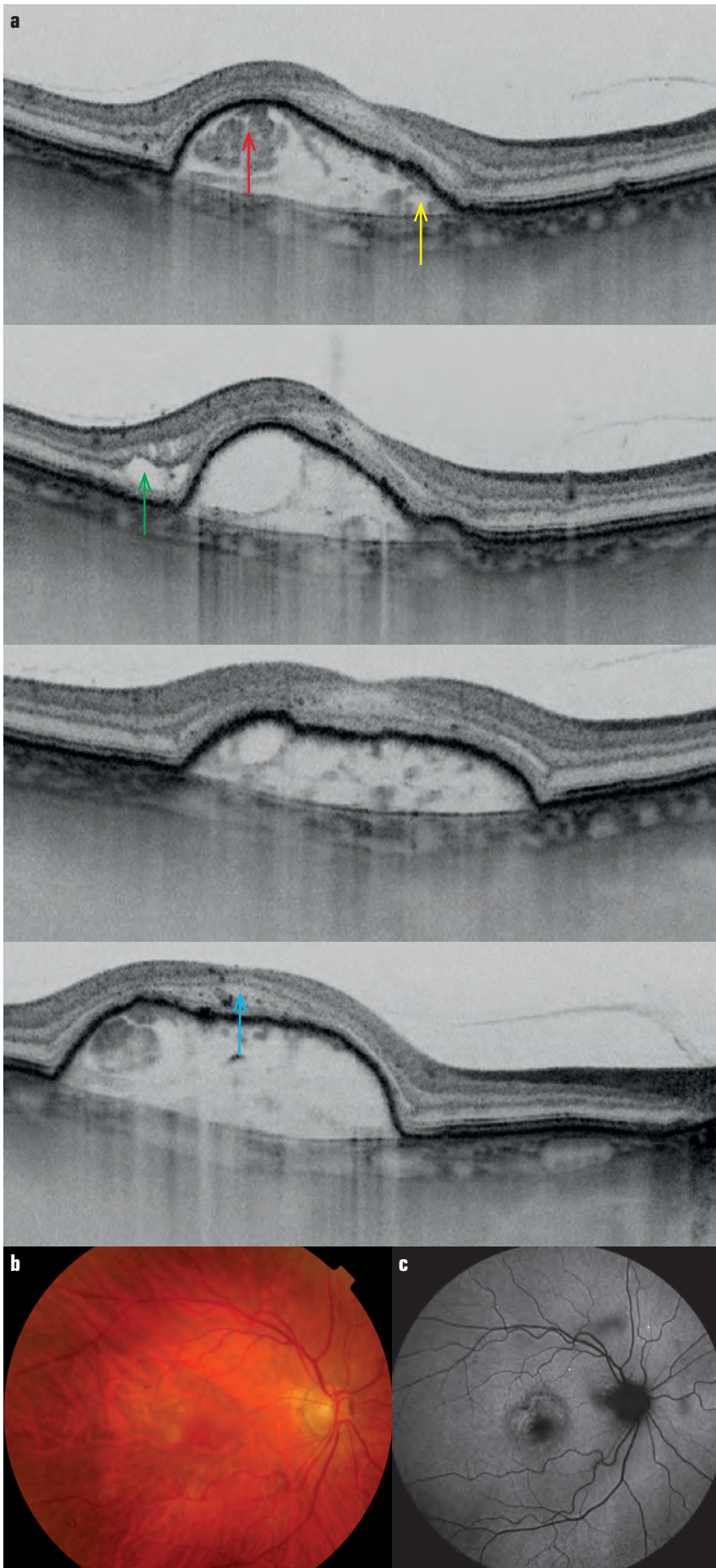
- udokumentowanie obecności CNV,
- dokładne określenie typu CNV w łączności z wynikiem angiografii fluoresceinowej (AF) lub indocyjaninowej (AICG),
- badanie przesiewowe u osób z grupy ryzyka CNV,
- monitorowanie aktywności CNV i reakcji na leczenie,
- dokładniejszą ocenę roli trakcji szkliskowo-plamkowych (VMT, *vitreomacular traction syndrome*) w zaburzeniach plamki.



**Ryc. 2.112.** Angiografia fluoresceinowa. Faza wczesna (a) – plamista/ punktowa hiperfluorescencja lub brak wczesnej hiperfluorescencji (późny przeciek z nieokreślonego źródła). Faza późna – łagodne bądź umiarkowane wybarwienie (*staining*) lub przeciek korespondujący z nieprawidłowościami RPE



Neowaskularyzacja naczyniówki (CNV) typ 1 – postać ukryta



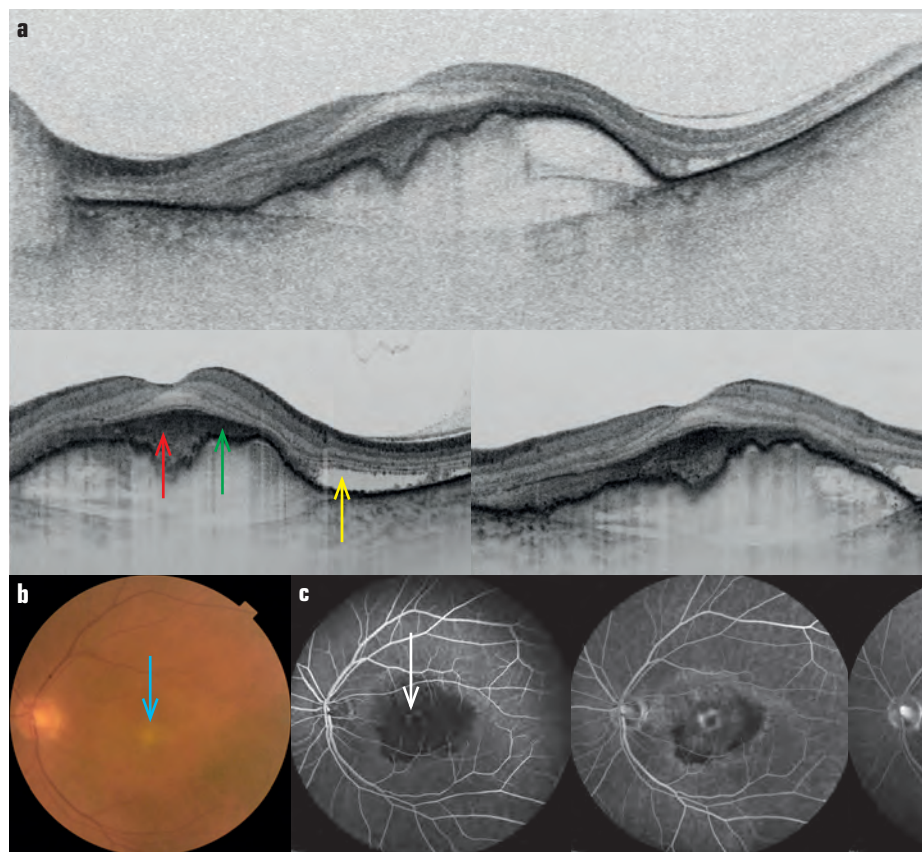
**Ryc. 2.113.** Neowaskularyzacja naczyniówkowa typ 1 – obraz SS-OCT (a), kolorowa fotografia (b), obraz autofluorescencji (c):

a) obraz SS-OCT – obszar hiperfluorescencji w AF koresponduje z:

- uniesieniem warstwy RPE (żółta strzałka);
- obecnością pod RPE materiałem o mieszanej refleksyjności (czerwona strzałka), często otoczonym płynem podsiatkówkowym (zielona strzałka);
- znacznie rzadziej obserwowaną obecnością płynu śródsiatkówkowego (niebieska strzałka);

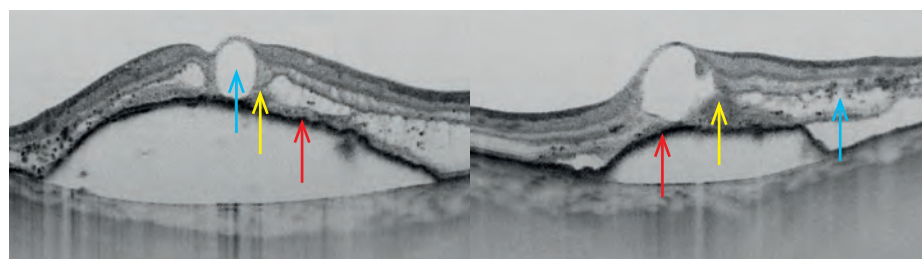
b) kolorowa fotografia – uniesienie RPE o nieregularnej wysokości i kształcie, przegrupowania barwnika

*Neowaskularyzacja naczyńki (CNV) typ 2 – postać klasyczna*

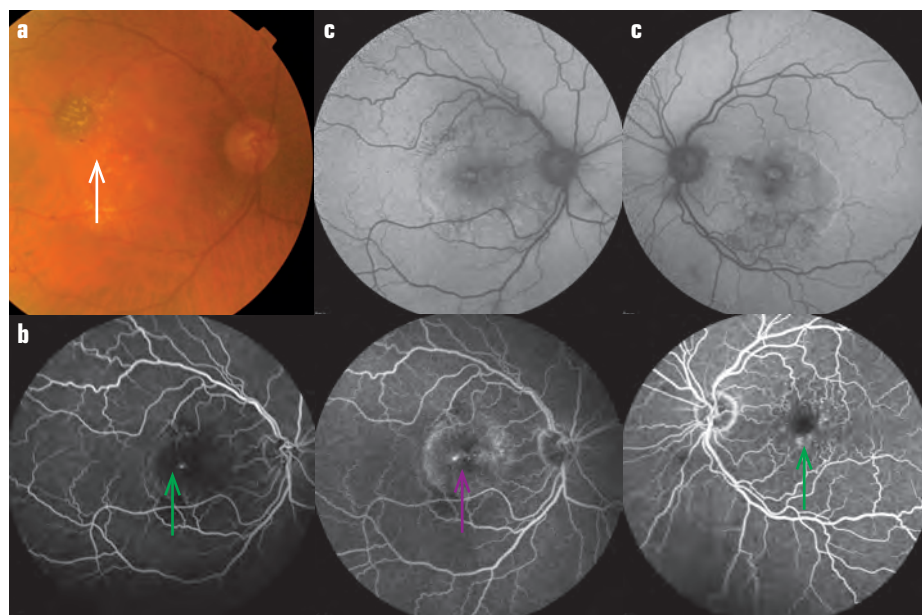


**Ryc. 2.114.** Neowaskularyzacja naczyńki typ 2. Obraz SS-OCT (a) – wczesna „koronkowa” fluorescencja koresponduje z liniowym nagromadzeniem podsiatkówkowego materiału (czerwona strzałka) dokładnie nad linią RPE (zielona strzałka), natomiast przeciek – z śródsiatkówkowym obrzękiem i/lub obecnością płynu podsiatkówkowego (żółta strzałka). Kolorowa fotografia (b) – zwykle szara podsiatkówkowa zmiana, czasem otoczona hiperpigmentacją (niebieska strzałka). Angiografia fluoresceinowa (c) – widoczna jest wczesna, intensywna, dobrze odgraniczona hiperfluorescencja (biała strzałka) z charakterystycznym „koronkowym” obrazem; intensywny przeciek w fazie późnej (fioletowa strzałka)

*Neowaskularyzacja naczyńki (CNV) typ 3 – siatkówkowe proliferacje naczyniowe (RAP)*



**Ryc. 2.115.** Siatkówkowe proliferacje naczyniowe. Obraz SS-OCT – widoczne śródsiatkówkowo ogniskowe hiperrefleksyjne zmiany w obszarze miejscowego przerwania zewnętrznych warstw siatkówki (żółte strzałki), często ogniskowy ubytek i różnego stopnia uniesienie nabłonka barwnikowego (czerwone strzałki), obrzęk śródsiatkówkowy (niebieskie strzałki)



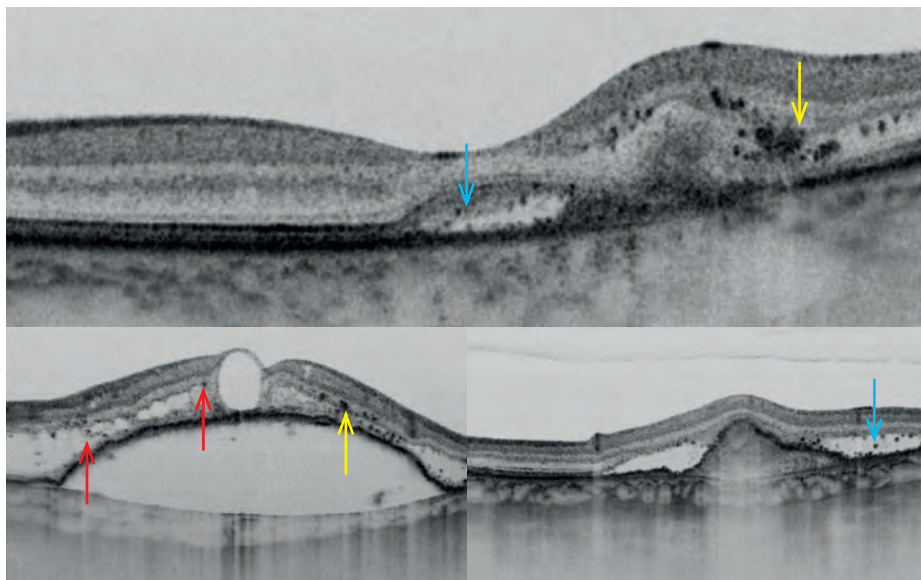
**Ryc. 2.116.** Kolorowa fotografia (a) – ogniskowe śródsiatkówkowe wybroczyny, poszerzone, korkociągowe naczynia krwionośne oraz kompensacyjnie rozdęte naczynia siatkówki, które występują często nad obszarem PED (biała strzałka). Angiografia fluoresceinowa (b) – widoczny wczesny ogniskowy przeciek, często w pobliżu naczyń siatkówkowych (zielone strzałki), anastomozy siatkówkowo-siatkówkowe w fazie późnej masywny przeciek, często współistniejący z torbielowatym obrzękiem plamki (fioletowa strzałka). Obraz autofluorescencji (c) – hiperautofluorescencja w obszarach zmienionych naczyń krwionośnych i wysięków



## Hiperrefleksyjne ogniska w siatkówce w przebiegu wysiękowej postaci AMD

Pochodzenie i natura hiperrefleksyjnych ognisk w siatkówce nie jest do końca poznana. Wykrywane są głównie w zewnętrznych warstwach siatkówki w pobliżu RPE, ale występują we wszystkich warstwach siatkówki. Mogą być wyrazem reakcji zapalnej. Zwiększona prze-

puszczalność naczyń krwionośnych powoduje uwolnienie czynników zapalnych i aktywację komórek zapalnych. Duża ilość hiperrefleksyjnych ognisk w plamce może odzwierciedlać nasilenie aktywności CNV w przebiegu AMD.



**Ryc. 2.117.** Obraz SS-OCT hiperrefleksyjnych ognisk w przebiegu wysiękowej postaci AMD. Widoczne na granicy cyst (czerwone strzałki), pod siatkówką neurosensoryczną (niebieskie strzałki), śródsiatkówkowo – większe – mogące odpowiadać złogom lipidowym (żółte strzałki)

## Polipoidalna waskulopatia naczyniówkowa

Polipoidalna waskulopatia naczyniówkowa (*polypoidal choroidal vasculopathy, PCV*) jest spowodowana występowaniem nieprawidłowości w wewnętrznej warstwie naczyń naczyniówki z wytworzeniem licznych końcowych tętniakowatych guzowatości.

Cechy łączące polipoidalną waskulopatię naczyniówkową (PCV) z AMD:

- zajmuje plamkę;
- ma podobne niegenetyczne czynniki ryzyka, jednak różni się młodszym wiekiem występowania;
- częściej lokuje się po nosowej stronie plamki;

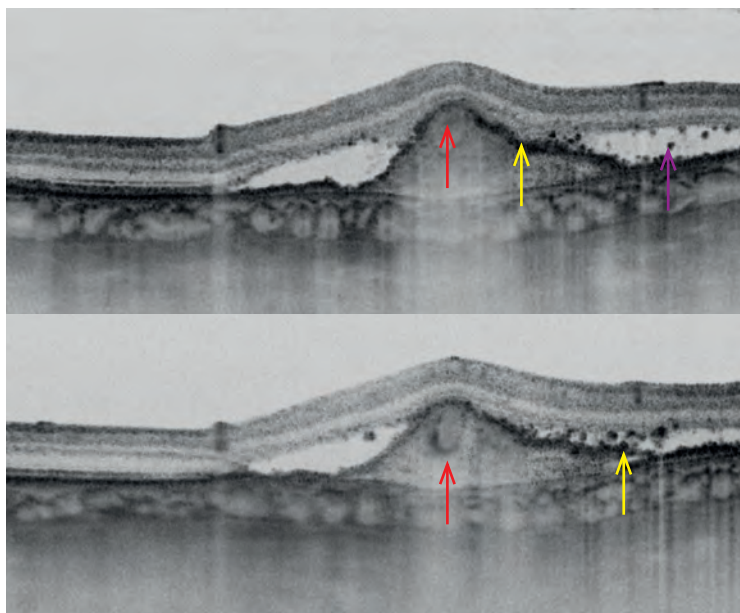
- rzadziej zajmuje siatkówkę.

**Angiografia fluoresceinowa:**

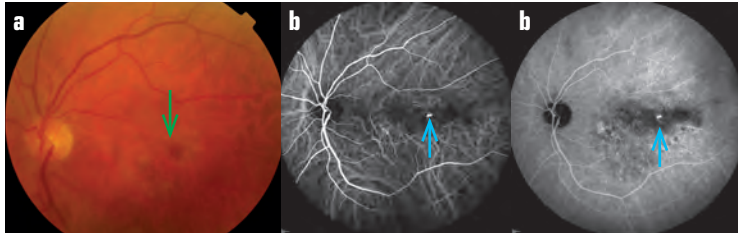
- uwidocznienie atrofii RPE;
- leżące głębiej zmiany guzowate mogą być widoczne jako hiperfluorescencyjne punkty.

**Angiografia indocyjaninowa:**

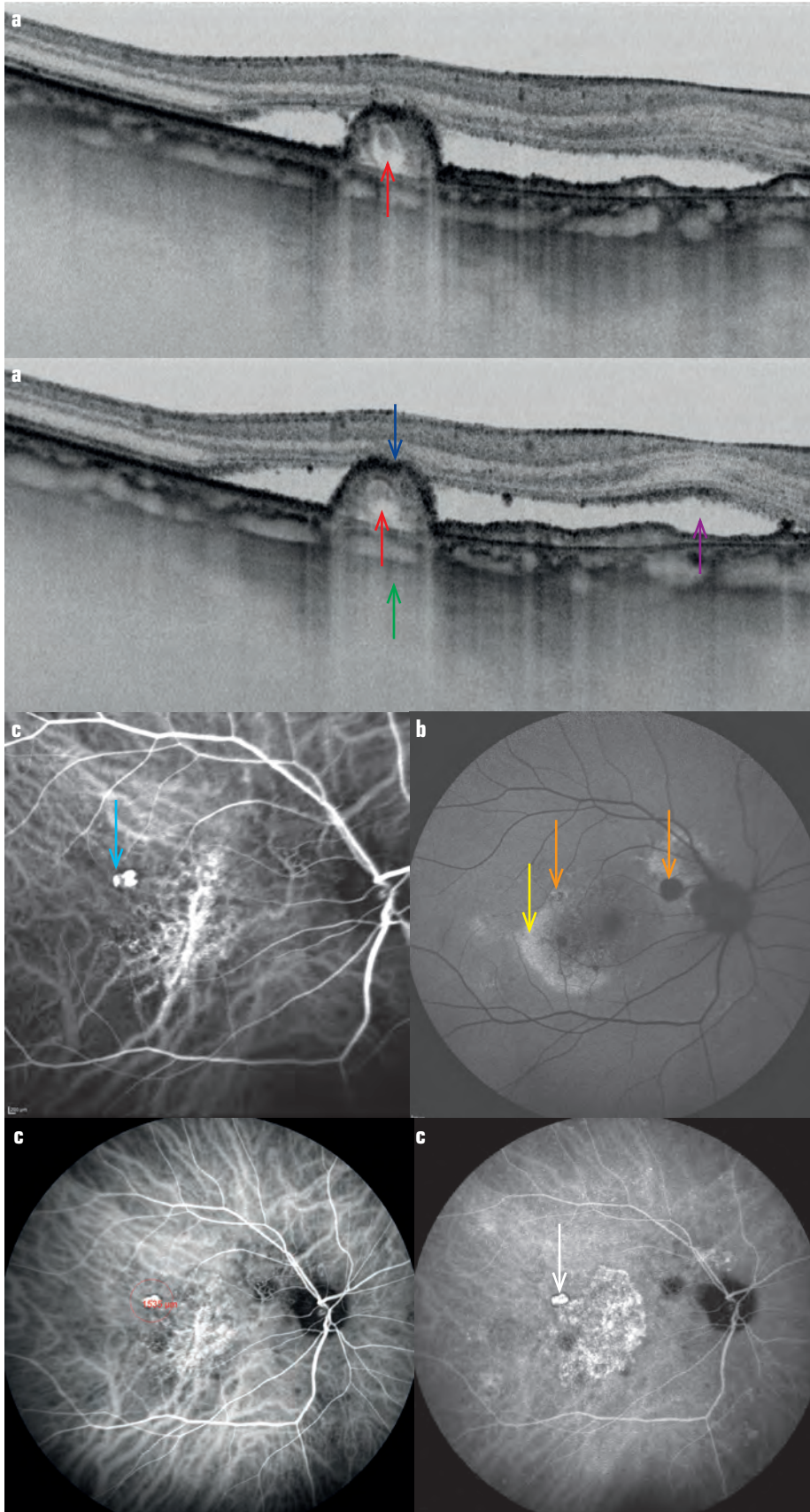
- rozgałęziona sieć naczyniowa z otaczającą hipofluorescencją;
- polipoidalne rozszerzenia dużych naczyń, przypominające kiść winogron.



**Ryc. 2.118.** Polipoidalna waskulopatia naczyniówkowa. Obraz SS-OCT – widoczne okrągłe, polipowate zmiany (czerwone strzałki) umiejscowione pod uniesionym nabłonkiem barwnikowym siatkówki (żółte strzałki), płyn podsiatkówkowy i liczne hiperrefleksyjne punkty mogące świadczyć o aktywności choroby (fioletowa strzałka)



**Ryc. 2.119.** Polipowata waskulopatia naczyniówkowa. Kolorowa fotografia (a) – zmiany „polipowate” mają wygląd czerwono-pomarańczowych guzków leżących poniżej nabłonka barwnikowego siatkówki (zielona strzałka). Angiografia indocyjaninowa (b) – hiperfluorescencyjny punkt (polipowato rozdęte naczynie wypełnione kontrastem) widoczny we wczesnej fazie badania. Wyraźna hiperfluorescencja utrzymuje się do późnej fazy badania (niebieskie strzałki)



**Ryc. 2.120.** Polipoidalna waskulopatia naczyniówkowa. Obraz SS-OCT (a) – owalna zmiana z hiporefleksyjnym wnętrzem pod uniesionym nabłonkiem barwnikowym siatkówki (czerwone strzałki) pod uniesionym nabłonkiem barwnikowym siatkówki (granatowa strzałka), ścieńczenie naczyniówki, blokada sygnału poniżej PED (zielona strzałka), płyn pod siatkówką neurosensoryczną (fioletowa strzałka). Obraz autofluorescencji (b) – hiperautofluorescencja (żółta strzałka) w obszarze z płynem podsiatkówkowym, hipoautofluorescencja odpowiadająca polipowato rozdętemu naczyniu krwionośnemu i obszarom zaniku RPE (pomarańczowe strzałki). Angiografia indocyjaninowa (c) – hiperfluorescencja polipowatych zmian naczyń naczyniówkowych w postaci „kiści winogron” (niebieska strzałka), pozostająca do późnych faz badania (biała strzałka)