

Zmiany w narządzie wzroku w przebiegu nadciśnienia tętniczego

Katedra i Klinika Okulistyki WUM

Nadciśnienie tętnicze

W przebiegu nadciśnienia tętniczego obserwuje się zmiany w obrębie większości narządów , w tym również w narządzie wzroku

Nadciśnienie tętnicze

Zmiany dotyczą struktur dna oka:

naczyń siatkówki
obszaru siatkówki
nerwu wzrokowego
naczyniówki

Badanie i ocena wspomnianych struktur możliwa
jest z zastosowaniem tzw. wżiernikowania dna oka

Konieczne warunki **do pełnej oceny** dna oka
metodą wziernikowania

- przezierne ośrodki optyczne oka: rogówka, soczewka, ciało szkliste
- brak zmian rzutuujących się na otwór źreniczny zlokalizowanych w komorze przedniej – np. nasilony wysięk, krew)
- brak zmian powodujących niemożność rozwarcia szpary powiekowej (np. masywny obrzęk, krwiak)
- brak przymusowego ustawienia oka
- współpraca pacjenta

Badanie dna oka wskazane po rozszerzeniu źrenicy



Przykład braku możliwości oceny plamki z powodu ograniczonego wylewu krwi do komory ciała szklistego zasłaniającego tę okolicę

Rozszerzenie źrenicy

w celu oceny dna oka stosuje się leki porażające zwieracz źrenicy, najczęściej z grupy parasympatykolityków w postaci kropli :

- krótco działające np. tropicamidum
- 0,5% lub 1% sol.
- podawane jednorazowo do worka spojówkowego

Atropina w kroplach NIE !!!!

bardzo długi czas działania !!!

możliwe ogólne objawy niepożądane

Metody badania dna oka

wziernikowanie bezpośrednie:
(jednoolczne)

oftalmoskop



Wziernikowanie bezpośrednie

uzyskany obraz- prosty, płaski,
powiększenie 15 x- wizualizacja małego obszaru dna oka,
w celu oceny struktur dna oka konieczne przesuwanie źródła światła
wziernika

stopień powiększenia odwrotnie proporcjonalny do powierzchni obserwowanego obszaru

- jednooczny, ręczny, bezprzewodowy oftalmoskop
- nie wymaga dodatkowego sprzętu
- możliwość badania przez lekarzy innych specjalności
- nieodzowny do badania w szczególnych warunkach
m in. przy łóżku pacjenta
- ograniczone badanie obwodu siatkówki

Technika badania :

badający oświetla oftalmoskopem źrenicę w oku badanym pacjenta, następnie przybliża się do niego na taką odległość (ok. kilku – kilkunastu cm), żeby uwidocznic obraz dna oka

Metody badania dna oka

Wziernikowanie pośrednie obuoczne:
biomikroskopia i soczewka skupiająca
wziernik Fisona i soczewka skupiająca
biomikroskopia i 3, 4 lustro Goldmanna



Wskazana ocena po rozszerzeniu źrenicy !!!

Wziernikowanie pośrednie obuoczne:



Wymagany sprzęt :

- lampa szczelinowa + soczewki np. 90 D, 60 D, 78 D
- lub
- wziernik umieszczony na głowie + soczewki np. 20 D, 28 D

Uzyskany obraz : przestrzenny, odwrócony, powiększenie zależne od zastosowanej soczewki- możliwość modyfikacji powiększenia przez system optyczny w lampie szczelinowej

Technika badania



Obuoczne bezkontaktowe badanie dna oka z zastosowaniem lampy szczelinowej i soczewki - soczewka zaznaczona jest zieloną strzałką

Wziernikowanie pośrednie obuoczne: cd

Wymagany sprzęt :

lampa szczelinowa + soczewka nagałkowa
(najczęściej tzw. trójlustro Goldmana)

badanie kontaktowe- po miejscowym znieczuleniu powierzchni oka
np. proxymetacainą i wypełnieniu szkła centralnego żelem do oczu
nakłada się soczewkę na gałkę oczną

Uzyskany obraz : przestrzenny, obrazowanie

- bieguna tylnego- w soczewce centralnej ,
- obwodu siatkówek- w systemie zainstalowanych lusterek

powiększenie -możliwość modyfikacji przez system optyczny



Obraz prawidłowego dna oka



Badanie dna oka

Prawidłowe cechy ocenianych struktur dna oka

Tarcza nerwu II:

barwa: różowa, granice: wyraźne, położenie: w poziomie otaczającej siatkówki ,w centrum: wnęka naczyniowa ,
inaczej zagłębienie fizjologiczne o współczynniku c/d do 0,1- 0,3 (c- średnica zagłębienia , d – średnica tarczy n. II)



Naczynia:

Naczynia tętnicze mają barwę różową, średnica mniejsza niż naczyń żylnych, ściana przezroczysta, żyły- zabarwienie ciemniejsze, nieco szersze: stosunek średnicy tętnicy do żyły ($2/3$), skrzyżowanie tętniczo-żylnie (miejsca, w których naczynia tętnicze przechodzą nad żyłami) bez cech odkształcenia



Obraz tętnic siatkówki koreluje ze stanem
tętnic wieńcowych,
tętnic nerkowych
tętnic OUN

Siatkówka:

barwa różowa, nieco ciemniejsza niż tarcza n. II,
obszar płaski

Topografia:

biegun tylny z plamką – skroniowo od tarczy n. II – w
centrum możliwy refleks, mniej naczyń, obszar
dyskretnie ciemniejszy

część równikowa,

część przyrąbkowa- obwód siatkówki



Badanie dna oka

Klasyfikacja wg Keita-Wegenera- Barkera

Rok 1939

I okres – Angiopatia hypertonica retinae

II okres – Angiopatia hypertonica retinae

III okres – Retinopatia hypertonica maligna

IV okres – Neuroretinopatia hypertonica maligna

Klasyfikacja wg Keitha-Wegenera- Barkera

I okres – Angiopatia hypertonica retinae

Obserwowany jest odcinkowy lub uogólniony skurcz
tętnic

zmiany czynnościowe !



Strzałka pokazuje miejsce odcinkowego skurczu gałęzi dolnej skroniowej t. środkowej siatkówki

Klasyfikacja wg Keitha-Wegenera- Barkera

II okres – Angiopatia hypertonica retinae

- utrwalone zwężenie tętnic
- stopniowa utrata przezierności ścian tętnic w wyniku pogrubienia błony wewnętrznej, hyperplazji mięśniówki, hialinizacji

klinicznie obserwowana jako : poszerzenie odblasku ze ściany tętnic i w konsekwencji pojawienie się objawu „miedzianego” i „srebrnego drutu”, objawu na skrzyżowaniach tętniczo-żylnych (obj. Gunna, Salusa) w postaci różnego stopnia ucisku

- zmiany pozanaczyniowe

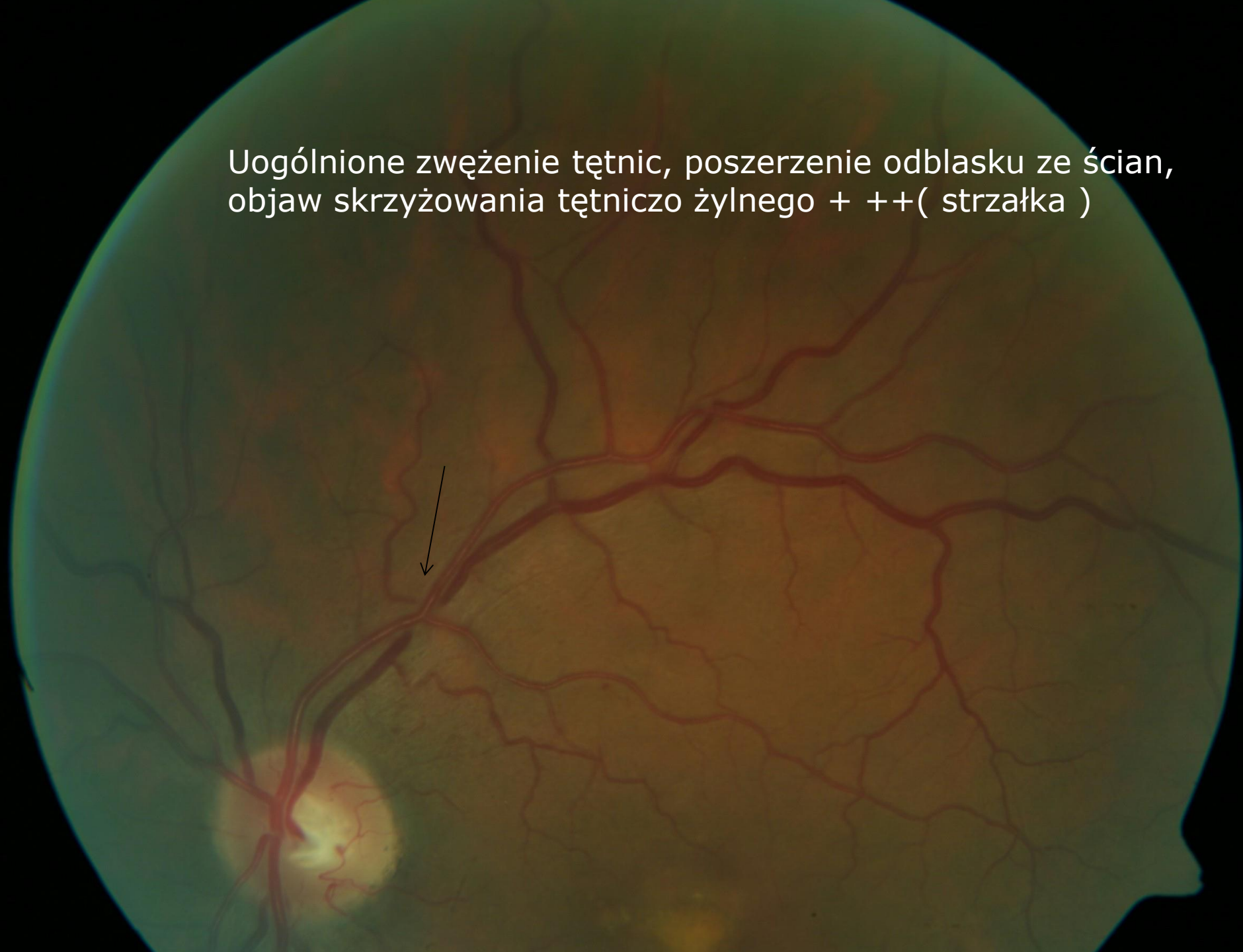
Objaw skrzyżowania tętniczo-żylnego

- + wygięcie, spłaszczenie naczynia żylnego przez naczynie tętnicze
- ++ wyraźne spłaszczenie, przewężenie żyły z rozdęciem przed i za skrzyżowaniem
- +++ zwężenie naczynia żylnego przed i za tętniczką z pozornym przerwaniem prądu krwi



Uogólnione zwężenie tętnic, poszerzenie odblasku ze ścian, objaw skrzyżowania tętniczo żylnego + (strzałka)

Uogólnione zwężenie tętnic, poszerzenie odblasku ze ścian,
objaw skrzyżowania tętniczo żylnego + ++ (strzałka)



Zaawansowane zmiany stwardnieniowe w naczyniach tętniczych, uogólnione zwężenie tętnic, poszerzenie odblasku ze ścian, objaw srebrnego drutu (ściana tętnic w tych obszarach całkowicie nieprzezroczysta (strzałki)





Uogólnione zwężenie tętnic, poszerzenie odblasku ze ścian, ściany nierówne, objaw skrzyżowania tętniczo żylnego ++ (strzałki)

Zmiany pozanaczyniowe

W II okresie zmian nadciśnieniowych mogą pojawić się

Wybroczyny

Wysięki twarde



W przebiegu nadciśnienia tętniczego zmiany na dnie oka o charakterze I i II okresu zazwyczaj przebiegają asymptotycznie

ale

w wybranych przypadkach u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym może dojść do poważnych incydentów naczyniowych w obrębie oczu i związanych z tym poważnych (zazwyczaj nieodwracalnych) zaburzeń widzenia

Powikłania nadciśnienia tętniczego

- zamknięcie żyły środkowej siatkówki
- zamknięcie tętnicy środkowej siatkówki

lub

- ich gałęzi
- przednia niedokrwienna neuropatia nerwu wzrokowego (AION)

Zamknięcie światła tętnicy środkowej

Przyczyny (najczęstsze):

- Nadciśnienie Tętnicze
- Miażdżyca
- Zator - materiał z tętnic szyjnych,
sercowopochodny (bakteryjne zapalenie wsierdzia, wypadanie płatka zastawki mitralnej, przebyty niedawno zawał serca, wady zastawkowe, migotanie przedsionków)
- Zakrzepica
- Olbrzymiokomórkowe zapalenie tętnic
- Schorzenia tkanki łącznej (kolagenozy)
- Urazy

Objawy

Subiektywne:

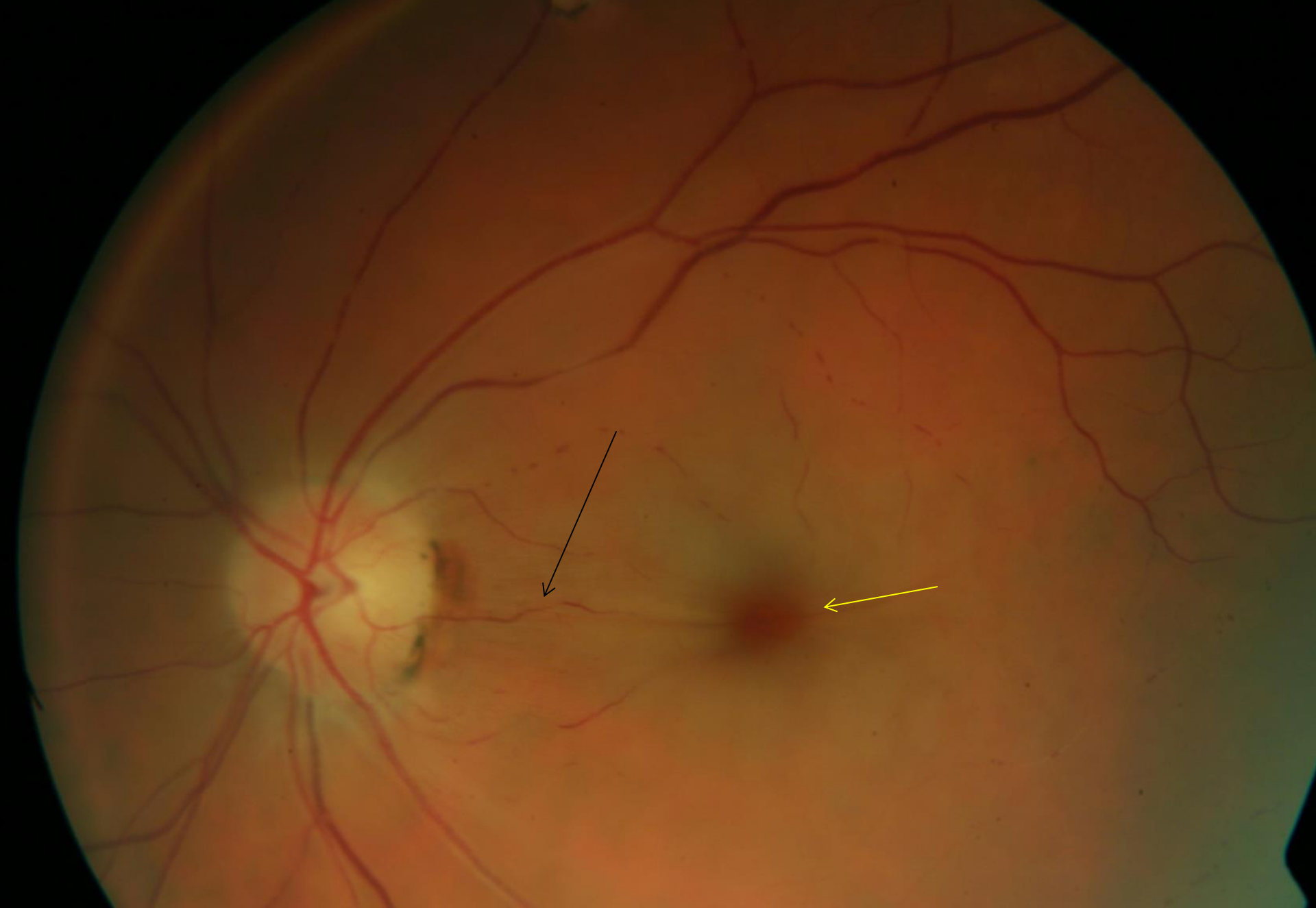
- Nagłe zaniewidzenie (liczenie palców przed okiem ,
poczucie światła) w ciągu sekund, minut

Przedmiotowe:

- błądy obrzęk siatkówki
- objaw „czerwonej wisienki”
- znaczne zwężenie tętnic
- segmentacja słupa krwi

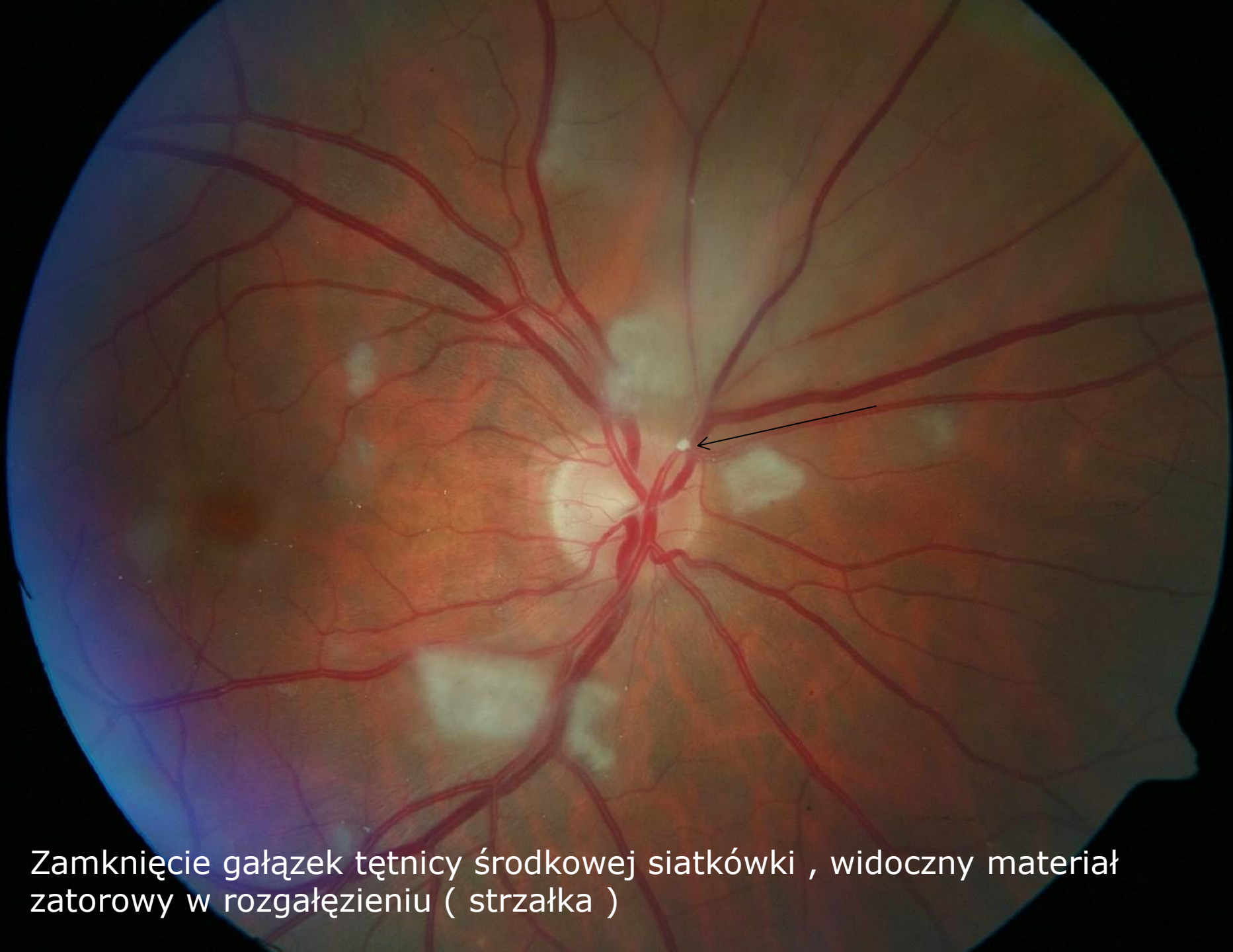
Objaw czerwonej wisienki :

żywoczerwony obszar okolicy dołka
(w tym miejscu struktura siatkówki jest najcieńsza i
prześwieca leżąca pod nią naczyniówka)
otoczony bladą, obrzękniętą siatkówką



Blada, niedokrwiona siatkówka , b. wąskie tętnice,
segmentacja słupa krwi (strzałka czarna)



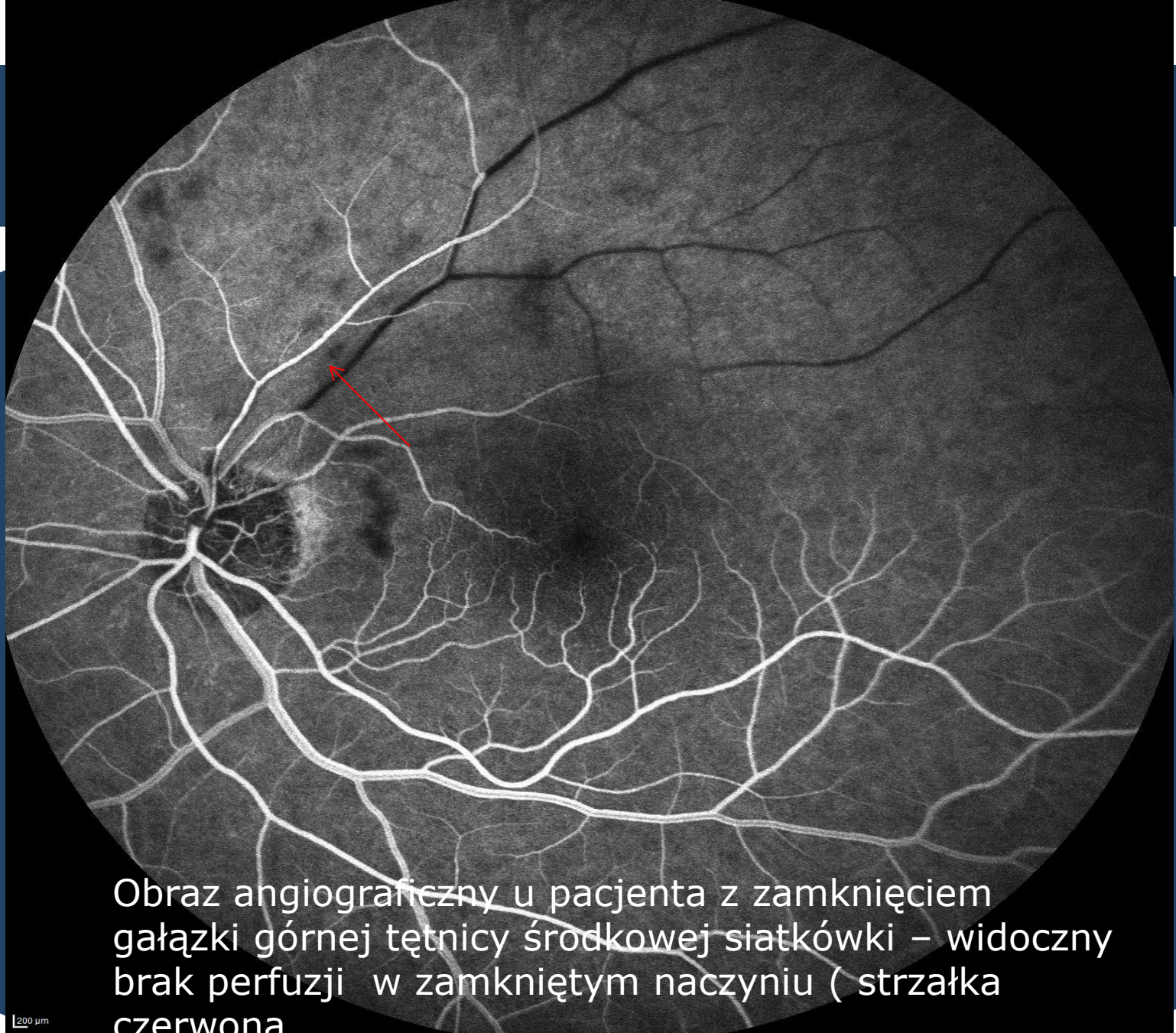


Zamknięcie gałązek tętnicy środkowej siatkówki , widoczny materiał zatorowy w rozgałęzieniu (strzałka)

Zamknięcie światła tętnicy środkowej siatkówki
lub gałęzi jest stanem nagłym w okulistyce !!!

Badania diagnostyczne

- RR
- morfologia, OB, koagulogram, poziom glukozy i poziom hemoglobiny glikowanej, lipidogram, czynnik reumatoidalny, proteinogram, przeciwciała przeciw fosfolipidom
- USG Doppler tętnic dogłowych
- EKG, ECHO, Holter
- Angiografia fluoresceinowa
- OCT plamek



Obraz angiograficzny u pacjenta z zamknięciem gałązki górnej tętnicy środkowej siatkówki – widoczny brak perfuzji w zamkniętym naczyniu (strzałka czerwona

200 µm

Leczenie

- Czas !!! Szybkie działanie**

do 90-120 min po incydencie istnieje szansa na przywrócenie widzenia

Pierwsza linia postępowania :

Przywrócenie perfuzji przez obniżenie ciśnienia śródgałkowego :

- Masaż gałki ocznej
- Acetazolamid 500 mg ogólnie, β -blokery miejscowo (o ile nie ma p-wskazań)
- Paracenteza komory przedniej

Przywrócenie perfuzji przez rozszerzenie naczyń np.

- Leki rozkurczowe np. papaweryna
- n.p. oddychanie wysokim stężeniem tlenu 95 %

W przypadku podejrzenia olbrzymiokomórkowego zaplenia tętnic – wysokie dawki steroidów

Brak jednolitego algorytmu postępowania

Pilne odesłanie do referencyjnego Ośrodka Udarowego

Zakrzep żyły środkowej siatkówki

Przyczyny (najczęstsze):

- Miażdżyca w tym zmiany miażdżycowe w tętnicy środkowej siatkówki na poziomie blaszki sitowej
- Nadciśnienie tętnicze
- Cukrzyca
- Jaskra
- Zwiększona krzepliwość krwi (np. chłoniaki, białaczki, makroglobulinemia, zespoły antyfosfolipidowe, choroby przebiegające z zapaleniem naczyń np. sarkoidoza, toczeń układowy)
- Leki np. moczopędne, antykoncepcyjne
- Zwiększone ciśnienie w oczodole (np. krwiaki, guzy, orbitopatia)

Objawy

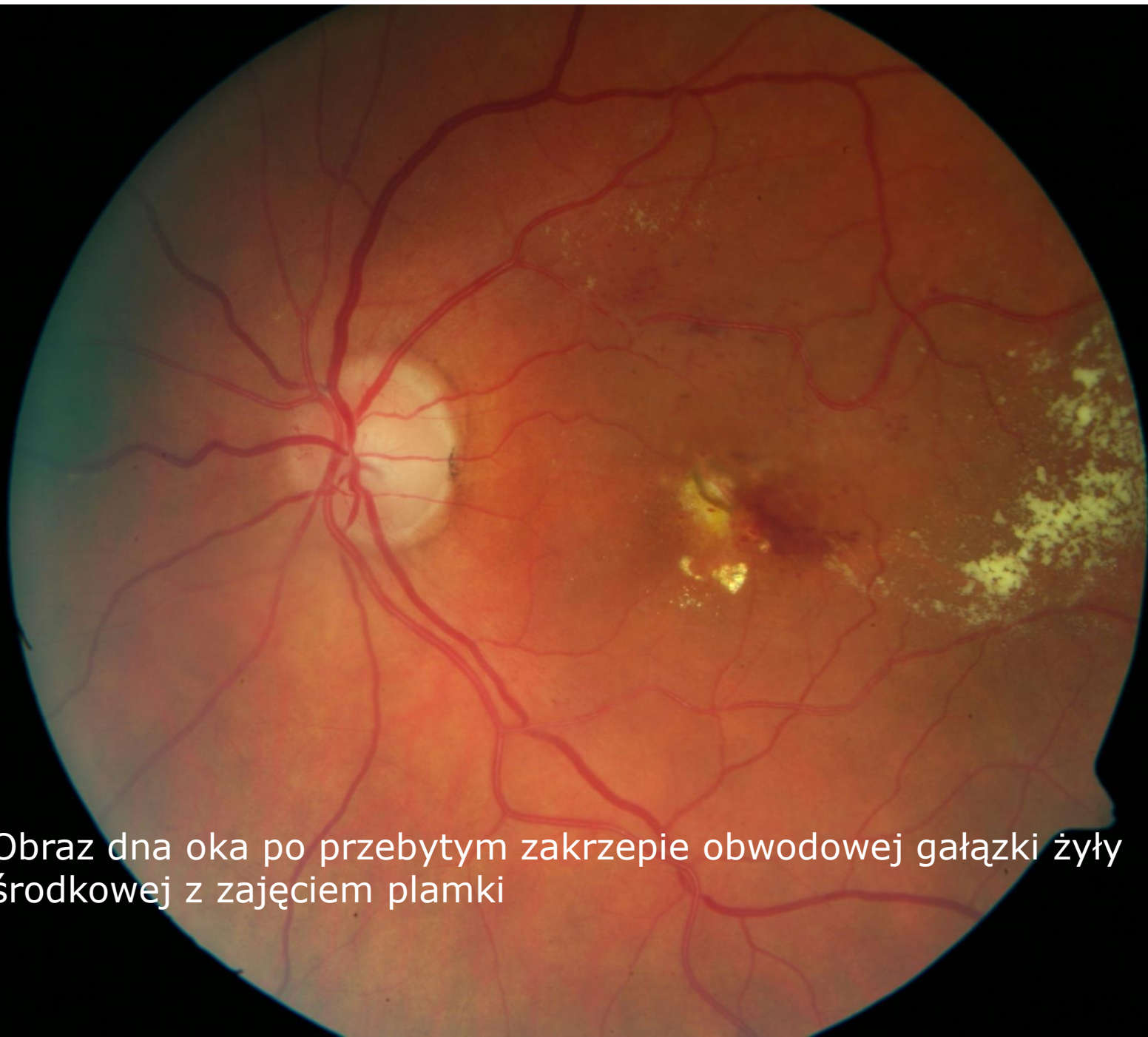
- Zaniewidzenie nagłe – godziny
- Zakrzep niedokrwienny
- Zakrzep zastoinowy
- Na dnie oka: wybroczyny, wylewy krwi, ogniska waty, obrzęk siatkówki



Zakrzep pnia żyły środkowej siatkówki: obrzęk tarczy n. II (strzałka zielona), liczne płomykowane wybroczyny (strzałka biała



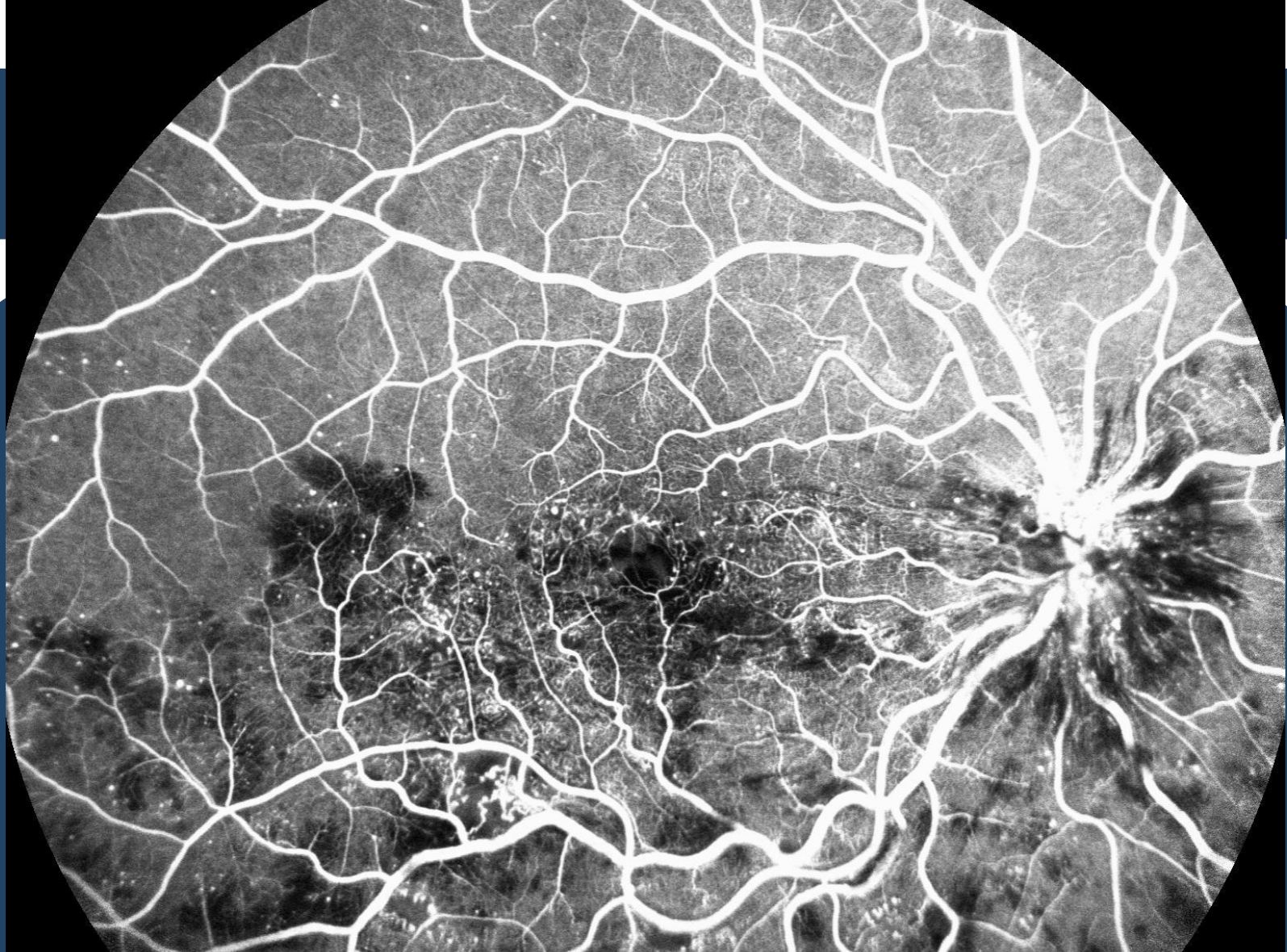
Zakrzep gałązki górnej żyły środkowej siatkówki z objęciem plamki, widoczne wybroczyny (strzałka czarna), ogniska miękkich wysięków (strzałka zielona)



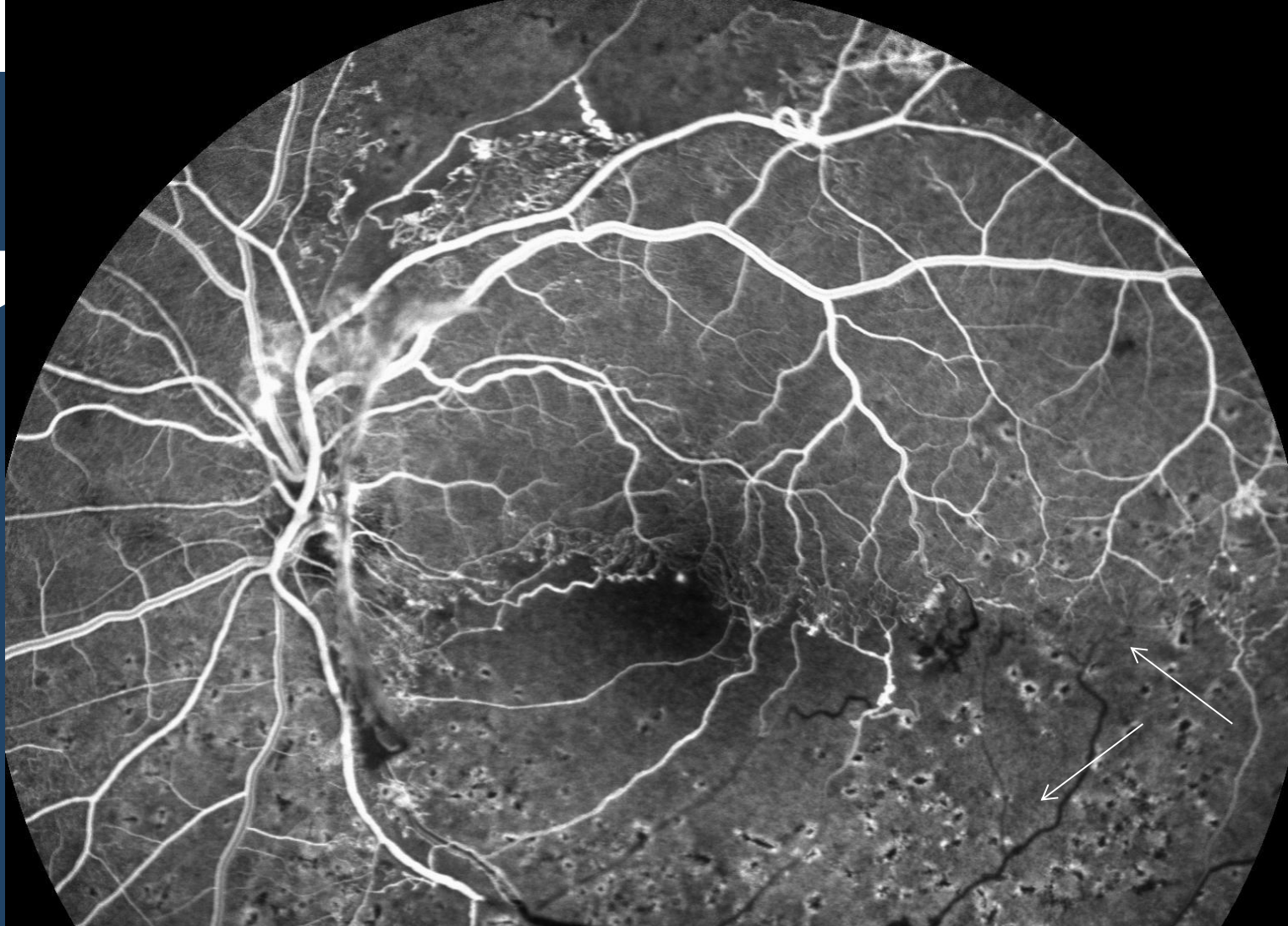
Obraz dna oka po przebytych zakrzepie obwodowej gałązki żyły
środkowej z zajęciem plamki

Badania diagnostyczne

- RR
- glukoza, hemoglobina glikowana, morfologia, płytki krwi, OB, proteinogram, lipidogram
- badania kardiologiczne
- angiografia fluoresceinowa
- OCT plamek



Angiogram u pacjenta z zakrzepem dolnej gałęzi żyły siatkówki. Ciemne pola odpowiadają obszarom niedokrwienia, które będą indukowały nowotwórstwo naczyniowe



Angiogram w przypadku zakrzepu żyły środkowej siatkówki
leczonego fotokoagulacją laserową : liczne blizny po
fotokoagulacji laserowej (strzałki białe)

Leczenie

- Leczenie przyczynowe
- Heparyny drobnocząsteczkowe
- Leki przeciw płytkowe

Leczenie miejscowe w zależności od występujących powikłań

- Nowotwórstwo naczyniowe : panfotokoagulacja laserowa, doszklistkowe preparaty anti-VEGF,
- Obrzęk plamki: fotokoagulacja laserowa tylko poza okolicą dołka , laserowa terapia mikropulsowa, preparaty anti-VEGF, implanty steroidów do ciała szklistego
- Jaskra wtórna neowaskularna, w tym również tzw. jaskra 100 dni – leczenie hypotensyjne (szeroko rozumiane), fotokoagulacja laserowa

Ostra niedokrwienna neuropatia n. II- AION

Przyczyny (najczęstsze):

miażdżyca tętnic

nadciśnienie tętnicze

olbrzymiokomórkowe zap. tętnicy skroniowej- GCA

hyperlipidemia

cukrzyca

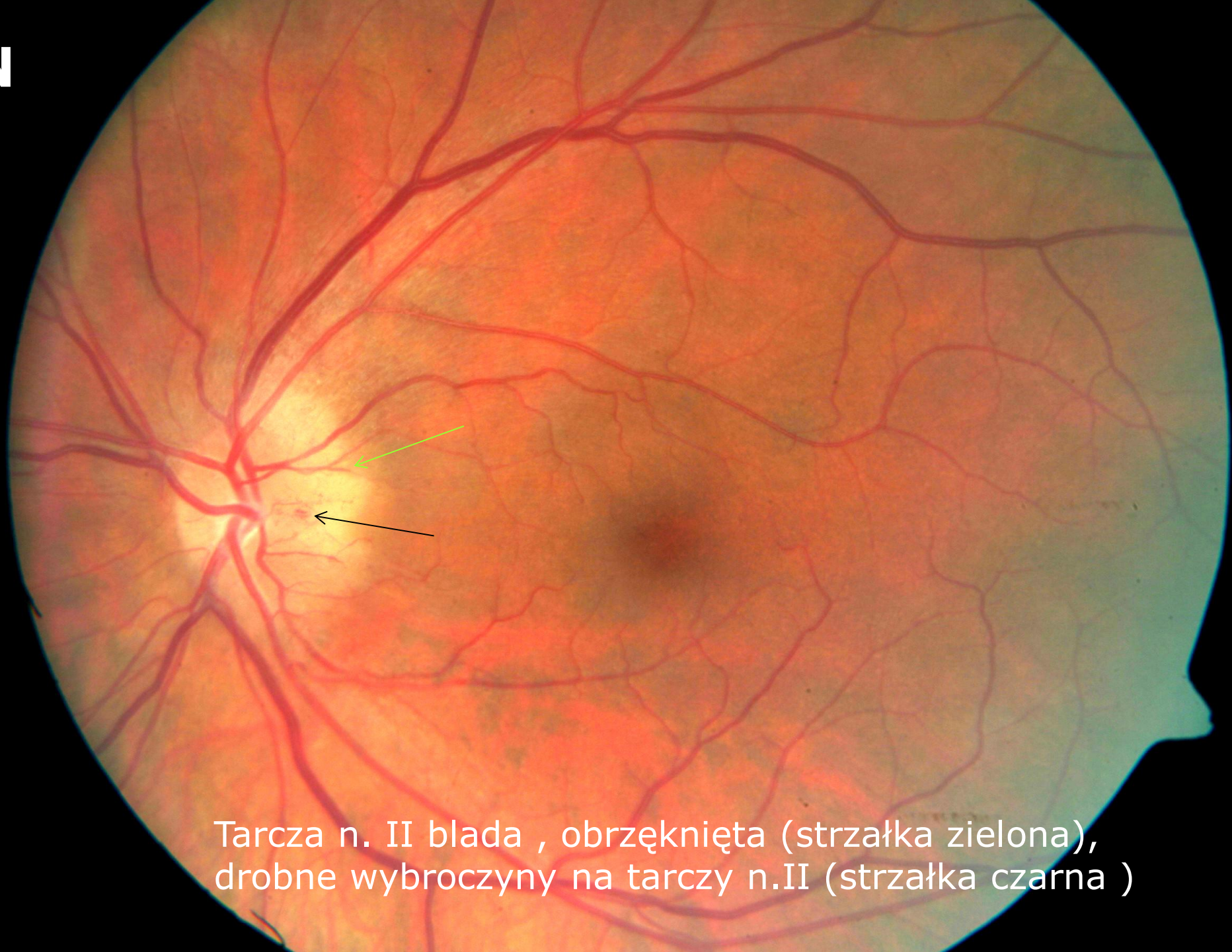
anemia

AION

Objawy

- nagłe znaczne zaniewidzenie - do ruchu ręki przed okiem
- możliwa bolesność na przebiegu tętnicy skroniowej, chromanie żuchwy , złe samopoczucie , bóle kończyn
- blady obrzęk całości lub sektora tarczy n. II
- drobne wybroczynki na tarczy n. II i okołotarczowo

N



Tarcza n. II blada , obrzęknięta (strzałka zielona),
drobne wybroczyny na tarczy n.II (strzałka czarna)

AION

Diagnostyka :

OB, RR

badania laboratoryjne , w tym lipidogram

ew. biopsja tętnicy skroniowej – o ile istnieje

podejrzenie olbrzymiokomórkowego zapalenia tętnic

AION

Leczenie :

Steroidy w przypadku stwierdzenia etiologii
olbrzymiokomórkowego zapalenia tętnic

w celu

profilaktyki schorzenia w drugim oku

Nadciśnienie złośliwe
może wystąpić
w każdym okresie choroby !!!

Zaburzenia widzenia

W przebiegu fazy złośliwej nadciśnienia tętniczego pojawiają się zaburzenia widzenia o różnym charakterze

- chwilowe zamglenia widzenia
- krótkotrwałe zaniewidzenie w jednym oku
- ubytki w polu widzenia
- całkowite zaniewidzenie w encefalopatii

Klasyfikacja wg Keitha-Wegenera- Barkera

III okres – Retinopatia hypertonica maligna

- zawansowana angiopatia (II okres) – o ile NT trwa długo
- wysięki miękkie – tzw.ogniska waty (obszary lokalnego niedokrwienia siatkówki)
- wysięki twarde

prawidłowa tarcza nerwu II

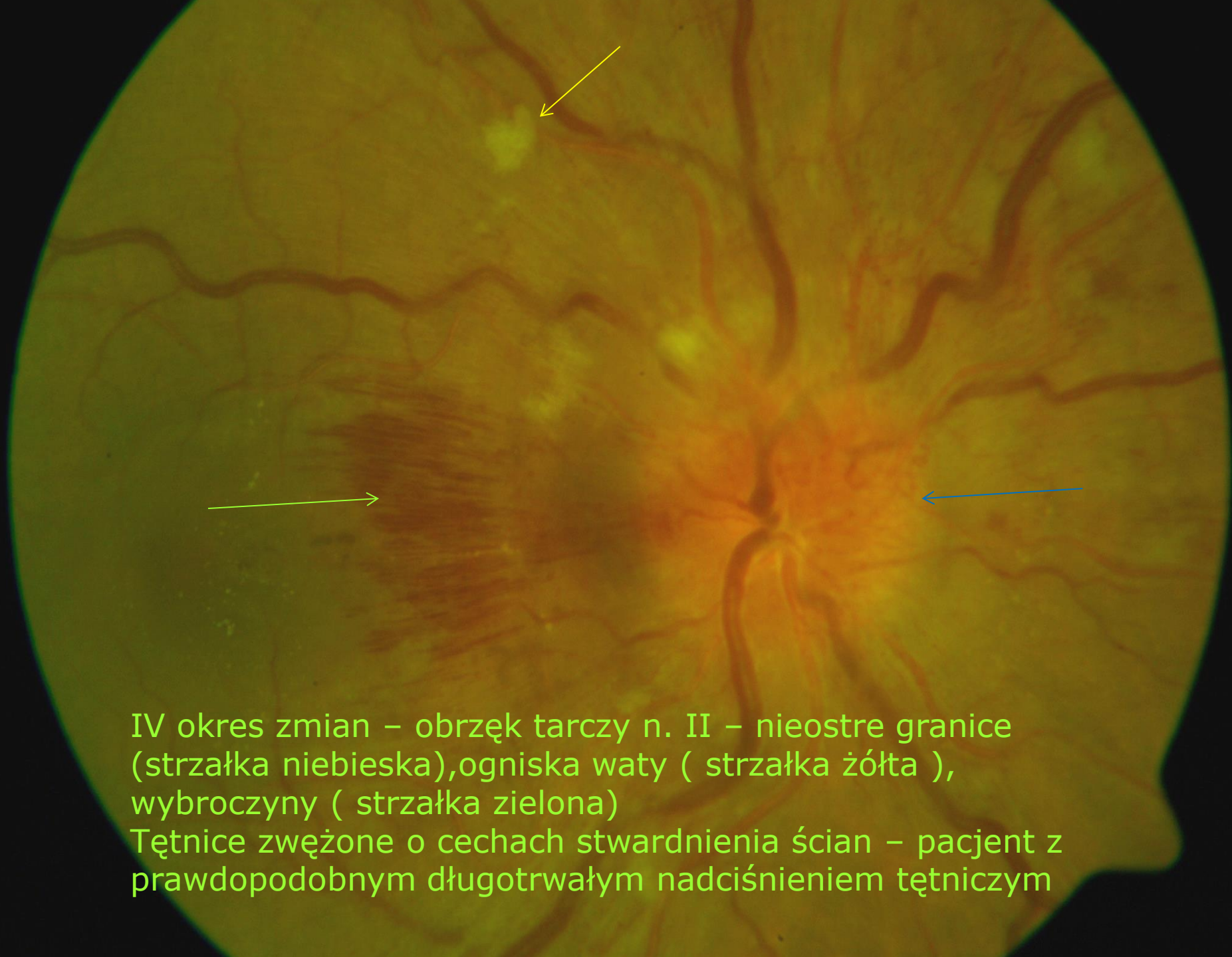


III okres zmian – ogniska waty (zielone strzałki),
drobne wybroczyny (strzałki niebieskie)

Klasyfikacja wg Keitha-Wegenera- Barkera

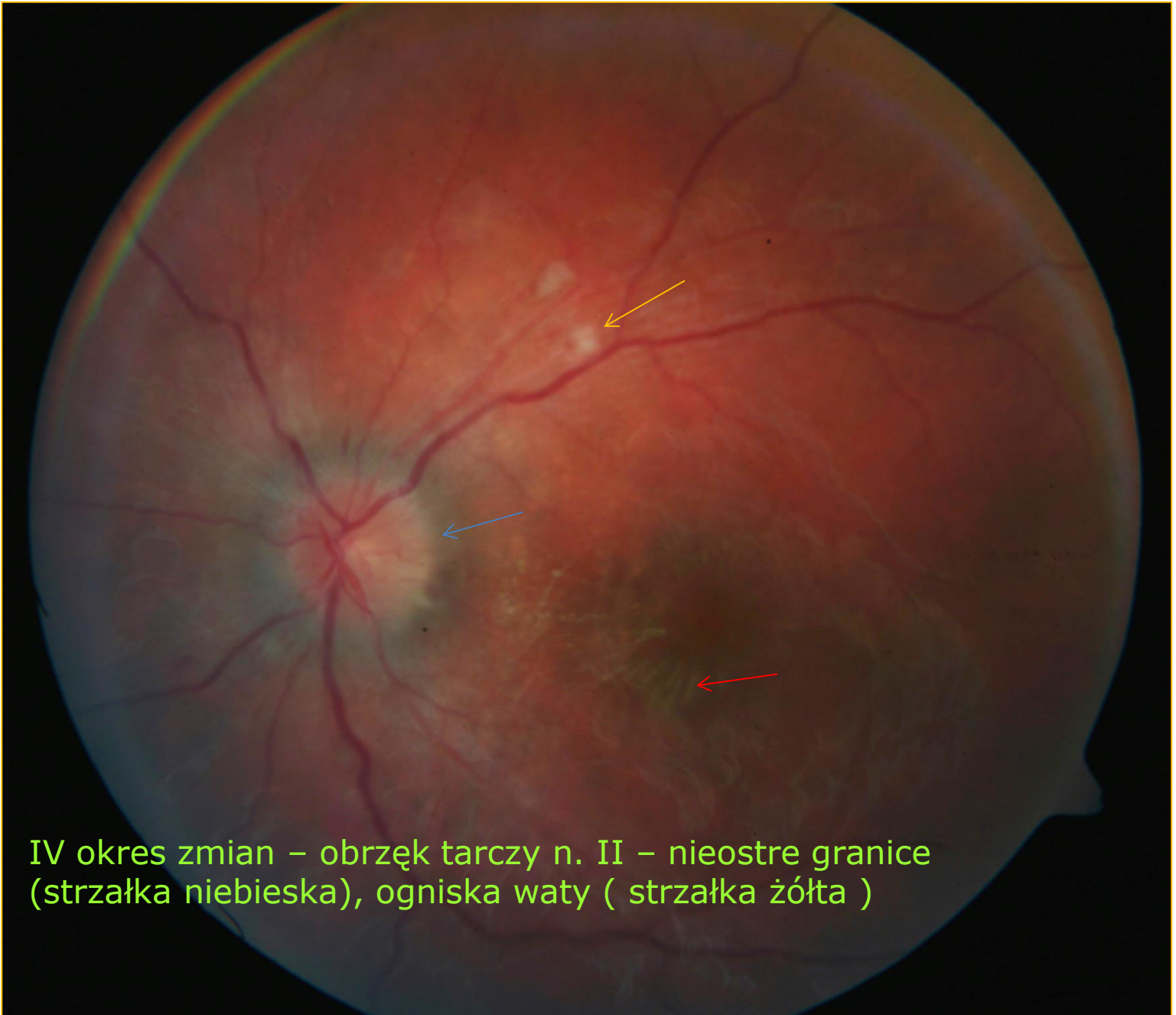
IV okres – Neuroretinopatia hypertonica maligna

- obrzęk tarczy nerwu II
- obrzęk siatkówki
- miękkie wysięki – tzw. ogniska waty
- wybroczyny
- twarde (lipidowe) wysięki – figura gwiazdy w plamce
- zmiany w tętnicach w zależności od długości trwania NT
- możliwe zmiany w naczyniówce – plamy Elschniga – obszary niedokrwienia

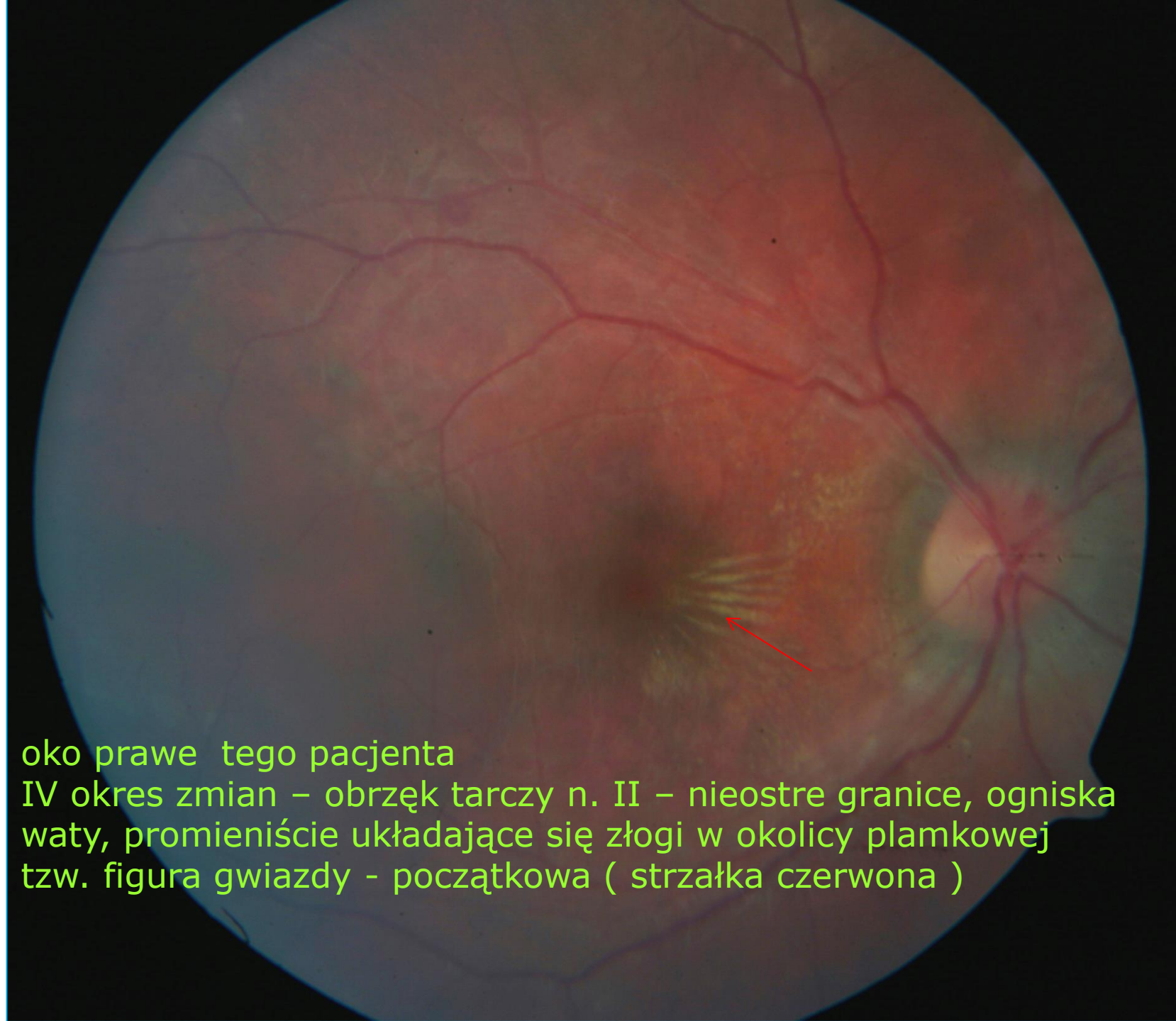


IV okres zmian – obrzęk tarczy n. II – nieostre granice (strzałka niebieska), ogniska waty (strzałka żółta), wybroczyny (strzałka zielona)

Tętnice zwężone o cechach stwardnienia ścian – pacjent z prawdopodobnym długotrwałym nadciśnieniem tętniczym



IV okres zmian – obrzęk tarczy n. II – nieostre granice (strzałka niebieska), ogniska waty (strzałka żółta)



oko prawe tego pacjenta

IV okres zmian – obrzęk tarczy n. II – nieostre granice, ogniska waty, promieniście układające się złogi w okolicy plamkowej
tzw. figura gwiazdy - początkowa (strzałka czerwona)



IV okres- zmiany obejmują również naczyniówkę:
plamy Eschniga (strzałka żółta), pasma Sjegrista
(strzałka zielona)

Różnicowanie obrzęku tarczy nerwu II

Przykłady

obustronny :

- wzmożone ciśnienie wewnątrzczaszkowe – inne przyczyny
- cukrzycowy obrzęk tarczy nerwu II

jednostronny:

- przednia neuropatia niedokrwienna
- zakrzep żyły środkowej siatkówki
- zapalenie n. II w odcinku wewnątrzgałkowym

Nadciśnienie złośliwe

Obraz fazy złośliwej na dnie oka w przebiegu gwałtownego, niekontrolowanego wzrostu ciśnienia tętniczego

- tętnice umiarkowanie zwężone
- refleks siatkówki jaskrawej (bledsza, lśniąca)
- objaw skrzyżowania - zaznaczony
- wybroczyny w okolicy plamki i tarczy

Nadciśnienie złośliwe

Obraz fazy złośliwej na dnie oka w przebiegu długotrwałej choroby nadciśnieniowej

- mało obrzęków
- utrwalone zmiany zwyrodnieniowe w naczyniach tętniczych
- nasilone wylewy krwawe



Klasyfikacja wg Scheiego

Rok 1953

stopień 0 - bez zmian

stopień I - zwężenie tętnic, poszerzony refleks ze ścian

stopień II - jw. + objaw skrzyżowania początkowy

stopień III - jw. + wybroczyny, objaw Gunna

stopień IV - jw. + obrzęk siatkówki , wysięki twarde,
obrzęk tarczy nerwu II, objaw srebrnego drutu

Klasyfikacja wg Wonga Mitchella

Odnosi zmiany na dnie oka w NT do ryzyka powikłań ze strony innych narządów
2004 r.

- brak retinopatii
- łagodna retinopatia – cechy angiopatii
- umiarkowany związek z ryzykiem udaru, chns, zgonu
- umiarkowana retinopatia – angiopatia, wybroczyny, ogniska waty, wysięki twarde
- silny związek z ryzykiem udaru, zgonu
- złośliwa retinopatia – j. w + obrzęk tarcz nerwu II
- silny związek z ryzykiem zgonu

Badanie dna oka w nadciśnieniu tętniczym
pozwała na obiektywną ocenę:

zaawansowania nadciśnienia tętniczego
ryzyka powikłań narządowych
skuteczności leczenia

Dziękuję za uwagę

