

**Timohexal®**  
timolol



## Sprawdzony lek przeciwjaskrowy. Nieselektywny $\beta$ -adrenolityk

### Wskazania:

- **Podwyższone ciśnienie wewnątrzgłokowe o różnej etiologii**
- **Jaskra:** z otwartym i zamkniętym kątem przesączania oraz po usunięciu soczewki

### Dawkowanie:

Po 1 kropli 2 razy dziennie do worka spojówkowego. Po uzyskaniu normalizacji ciśnienia wewnątrzgłokowego dzienna dawka leku może być zmniejszona

**Uwaga:** Podczas leczenia należy regularnie kontrolować ciśnienie wewnątrzgłokowe i stan rogówki. Po otwarciu pojemnika leku nie należy używać dłużej niż przez 4 tygodnie

### Opakowania:

**TIMOHEXAL® 0.1% krople do oczu:** opakowania 5 ml i 3 razy 5 ml  
**TIMOHEXAL® 0.25% krople do oczu:** opakowania 5 ml i 3 razy 5 ml  
**TIMOHEXAL® 0.5% krople do oczu:** opakowania 5 ml i 3 razy 5 ml

### Informacja naukowa:

**HEXAL® Pharma - POLSKA Sp. z o.o.**  
02-675 Warszawa, ul. Wołoska 16  
tel. biuro i hurtownia 64 09 333  
fax biuro 64 09 332  
fax hurtownia 64 09 331

Producent:  
**HEXAL® AG**  
83607 Holzkirchen  
Niemcy

## Prace oryginalne

Klinika Oczna 1997, 99 (4): 245-248  
ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

### Ocena nabytych zaburzeń widzenia barw metodą dwóch równań metamerycznych w jaskrze pierwotnej otwartego kąta, jaskrze z normalnym ciśnieniem oraz u osób z grupy ryzyka

Evaluation of acquired colour vision defects in primary open angle glaucoma and normal tension glaucoma and in glaucoma suspects by means of two-equation-method

Piotr Regiec, Maria Hanna Niżankowska

**Purpose:** To evaluate acquired color vision defects in glaucoma patients and glaucoma suspects.

**Material and methods:** 52 subjects (102 eyes) divided into four groups (with primary open angle glaucoma, normal tension glaucoma, ocular hypertension and with glaucoma-like optic disc) were examined with the IF-2 All-Color Anomaloscope. In all cases both the red-green equation of Rayleigh and the blue-green equation of Moreland were tested and three variables were determined: setting (matching) range (SR), calculated mid point (matching mid point) (CMP) and anomalous quotient (AQ) as compared to control group.

**Results:** No significant changes were found in the variables of the Rayleigh equation. However, in the blue-green equation SR was significantly enlarged in all tested groups and CMP was significantly shifted towards the short wavelength end of the match in first three groups. These results indicate a diminution of the color discriminating sensitivity in the short wavelength half of the visible spectrum and diminution of the blue cone sensitivity in glaucoma patients as well as in ocular hypertension ( $p < 0.001$ ). In patients with glaucoma-like optic disc the setting range was enlarged in less degree ( $p < 0.01$ ) without changes in the remaining variables ( $p > 0.05$ ) what may be indicative of early stage of disease before the perimetric changes.

**Conclusion:** Blue-green colour vision testing with the anomaloscope may serve as an additional test in the diagnostics of glaucoma. Glaucoma suspects with blue colour vision disturbances require the most careful investigation and if need be the recommendation of early treatment.

**Słowa kluczowe:** nabyte zaburzenia widzenia barw, jaskra, nadciśnienie wewnątrzgłokowe, tarcza jaskropodobna, anomaloskop IF-2

**Key words:** acquired colour vision defects, glaucoma, ocular hypertension, glaucoma-like optic disc, IF-2 anomaloscope

Proces widzenia barw u człowieka opiera się na istnieniu trzech typów fotoreceptorów czopkowych, w których obecność jednego z trzech fotobarwników

determinuje widzenie barwy czerwonej, zielonej i niebieskiej przy maksimum absorpcji fal elektromagnetycznych o długości odpowiednio 570, 540 i 440 nm. Receptor czopkowy reaguje na promieniowanie świetlne sygnałem elektrycznym, którego amplituda zależy z jednej strony od intensywności światła, z drugiej od czułości fotobarwnika na dany zakres widma. Odpowiedź na bodziec świetlny o określonych parametrach będzie więc odmienna w każdym typie czopków. Sygnały przekazywane z fotoreceptorów są następnie kodowane w trzech antagonistycznych parach komórek zwojowych siatkówki. Wyróżnia się dwie pary chromatyczne: „czerwony-zielony” i „niebieski-żółty” oraz jedną parę achromatyczną – „jasny-ciemny”. Każda komórka zwojowa

Z Katedry i Kliniki Okulistyki AM we Wrocławiu  
Kierownik: prof. dr hab. Maria Hanna Niżankowska

Praca wykonana w ramach grantu KBN nr 4 S403 007 06 „Badanie korelacji pomiędzy zmianami morfologicznymi i elektrofizjologicznymi oka a jego funkcją w warunkach podwyższonego ciśnienia wewnątrzgłokowego”.  
Kierownik projektu: prof. dr hab. Maria Hanna Niżankowska

Adres do korespondencji (Reprint requests to):  
Lek. med. Piotr Regiec  
ul. Ogrodowa 4/1  
55-110 Prusice

otrzymujemy jednocześnie sygnały od wielu różnych typów czopków. W zależności od charakteru sygnały te podlegają działaniu wygaszającemu lub wzmacniającemu i dalej, głównie włóknami o wolnym przewodnictwie, są przesyłane poprzez ciała kolankowate boczne do kory wzrokowej (15).

Siatkówka naczelnych wykazuje wysoką organizację przestrzenną i funkcjonalną. W badaniach preparatów histologicznych u ludzi możliwe jest odróżnienie populacji czopków „niebieskich” od „czerwonych” i „zielonych”, nie odróżnia się natomiast czopków „czerwonych” od „zielonych”. Czopki wrażliwe na światło niebieskie stanowią około 10% całej populacji czopków; ich gęstość w dołeczku jest niska i zwiększa się do maksymalnego poziomu w odległości około 1° od niego (13-15%), stopniowo malejąc ku obwodowi (8-10%) (1, 6).

W stosunku do komórek zwojowych siatkówki można zastosować klasyfikację funkcjonalną, która bierze pod uwagę zarówno cechy anatomiczne, jak i fizjologiczne. Przyjmując za punkt wyjścia komórki ciała kolankowatego boczne, z którymi łączą się komórki zwojowe, klasyfikacja ta wyróżnia dwie główne grupy komórek zwojowych: P i M. Ciało kolankowate boczne jest u człowieka wysoko zorganizowaną strukturą, charakteryzującą się warstwową budową. Każde z nich zawiera sześć warstw: cztery drobnokomórkowe (*parvocellular*) i dwie olbrzymokomórkowe (*magnocellular*). Małe komórki otrzymują impulsy od komórek zwojowych o małych ciałach komórkowych, zwanych komórkami P, duże komórki natomiast – od większych komórek zwojowych, zwanych komórkami M.

Komórki P, stanowiące około 90% całej populacji komórek zwojowych, są związane z przewodzeniem bodźców barwnych. Charakteryzują się one małym polem recepcji, małą szybkością przewodzenia, wrażliwością na wysoką częstotliwość przestrzenną i niską częstotliwość czasową. Nie działają w warunkach skotopowych.

W grupie komórek P wyróżnia się subpopulację komórek większych, z grubszyimi aksonami i o wolniejszym czasie przewodzenia, które mają odpowiadać za przesyłanie bodźców z zakresu niebiesko-żółtego widma świetlnego.

Komórki M natomiast, stanowiące około 10% populacji komórek zwojowych, przewodzą bodźce achromatyczne. Obejmują one duże pola recepcji, cechują się szybkim przewodnictwem, wrażliwością na niską częstotliwość przestrzenną i wysoką częstotliwość czasową. Wykazują działanie w warunkach skotopowych (1, 7).

Ponieważ do prawidłowego postrzegania barw niezbędna jest wysokiego stopnia organizacja i integracja funkcjonalno-anatomiczna siatkówki oraz dróg wzrokowych, zaburzeń poczucia barw można spodziewać się w wielu schorzeniach dotyczących zarówno siatkówki, jak i nerwu wzrokowego.

Celem niniejszej pracy jest analiza występowania nabytych zaburzeń widzenia barw w jaskrze prostej otwartego kąta, jaskrze normalnego ciśnienia oraz u osób z grup ryzyka wystąpienia jaskry, tzn. z nadciśnieniem wewnątrzgałkowym i tzw. tarczami jaskropodobnymi.

#### Materiał i metodyka

W badaniach udział wzięło 52 pacjentów (41 kobiet i 11 mężczyzn) w wieku od 15 do 76 lat (średnia 45,1 ±

±17,3), którzy na podstawie kompleksowych badań okulistycznych, w tym komputerowej perimetrii statycznej, dobowego pomiaru ciśnienia wewnątrzgałkowego i oceny tarczy nerwu wzrokowego zostali podzieleni na cztery grupy. Grupę I stanowili pacjenci z jaskrą pierwotną otwartego kąta (JPOK), grupę II – osoby z jaskrą normalnego ciśnienia (JNC), grupę III – pacjenci z nadciśnieniem wewnątrzgałkowym (NCW) i grupę IV – osoby z tzw. tarczami jaskropodobnymi (TJ-P). Z analizy wykluczono pacjentów z wrodzonymi zaburzeniami widzenia barw, z ostrością wzroku niższą od 0,8 oraz z różnego stopnia zmętnieniami ośrodków optycznych. Grupę kontrolną (K) stanowiło 10 zdrowych osób (6 kobiet, 4 mężczyzn) w wieku od 24 do 52 lat. Liczebność poszczególnych grup z uwzględnieniem wieku przedstawiono w tabeli I.

Tabela I: Liczebność badanych grup z uwzględnieniem wieku

Table I: Quantity of examined groups with mean age values (JPOK=POAG, JNC=NTG, NCW=OHT, TJ-P=glaucoma-like optic disc, K=control group)

Grupa / Group	Liczba osób / Quantity	Liczba oczu / No. of eyes	Średnia wieku / Mean age
I (JPOK)	15	29	52,2±13,8
II (JNC)	15	30	49,2±18,6
III (NCW)	10	19	45,8±17,7
IV (TJ-P)	12	24	31,8±10,6
K	10	20	31,2±10,7

Do badania widzenia barwnego zastosowano anomaloskopową metodę dwóch równań metamerycznych: Rayleigha i Morelanda, które pozwalają na ocenę widzenia barw praktycznie w całym obszarze widma widzialnego (14, 15). Równanie Rayleigha obejmuje zakres czerwono-zielony, Morelanda natomiast niebiesko-zielony. Zastosowanie powyższej metody umożliwiła rozpoznawanie zaburzeń poczucia barw zarówno wrodzonych, jak i nabytych oraz ich ocenę ilościową.

Badania wykonywano przy użyciu ośmiokanałowego automatyzowanego anomaloskopu IF-2 (All-Colour Anomaloscope firmy BKG Medizin Technik, Bayreuth, Niemcy), który umożliwia wyznaczenie obu równań barwnych. W każdym oku badano widzenie barw w osi czerwono-zielonej i niebiesko-zielonej testem dynamicznym, zgodnie z procedurą podaną w instrukcji przez producenta. Przeciętny czas ustalania jednego równania wynosił 10-15 min. Proporcje mieszanych barw wyraża się w umownych jednostkach w skali od 0 do 100. W ten sposób punktowemu x na skali odpowiada mieszanina x% czerwieni i (100-x)% zieleni w równaniu Rayleigha oraz x% barwy niebieskiej i (100-x)% zieleni w równaniu Morelanda. W każdym z równań wyznaczano trzy parametry: rozpiętość ustawienia (SR – *setting range*), punkt środkowy zrównania (CMP – *calculated mid point*) i współczynnik anomalii barwnej (AQ – *anomalous quotient*). SR przedstawia na skali w powyższych jednostkach szerokość strefy, w której badany uzyskuje zrównanie barw pola testowego z polem porównawczym. CMP określa położenie punktu środkowego strefy zrównania barw na skali. AQ jest innym sposobem wyrażania położenia środka zakresu zrów-

Tabela II: Średnie wartości trzech zmiennych z równania Rayleigha

Table II: Mean values of three variables of Rayleigh equation

Grupa / Group	SR		CMP		AQ	
	średnia / mean	p	średnia / mean	p	średnia / mean	p
kontrolna / control	3,3±2,18		52,65±2,18		0,9±0,08	
I	4,34±2,53	>0,05	53,66±2,66	>0,05	0,87±0,09	>0,1
II	4,23±1,73	>0,05	53,43±2,62	>0,1	0,88±0,09	>0,1
III	4,26±1,63	>0,05	53,05±3,06	>0,1	0,89±0,12	>0,1
IV	4,29±1,85	>0,05	53,79±2,52	>0,05	0,86±0,09	>0,05

Tabela III: Średnie wartości trzech zmiennych z równania Morelanda

Table III: Mean values of three variables of Moreland equation

Grupa / Group	SR		CMP		AQ	
	średnia / mean	p	średnia / mean	p	średnia / mean	p
kontrolna / control	4,2±3,02		47,7±2,11		1,1±0,1	
I	12,17±5,33	<0,001	50,83±2,21	<0,001	0,97±0,08	<0,001
II	11,63±6,36	<0,001	49,77±3,95	<0,01	1,02±0,17	<0,05
III	9,63±3,65	<0,001	49,16±2,06	<0,05	1,04±0,08	<0,05
IV	8,17±7,41	<0,01	46,63±2,99	>0,05	1,15±0,14	>0,05

nia, pozwalającym na porównywanie wyników otrzymywanych na różnych anomaloskopach. Obliczany jest z proporcji:

$$AQ = \frac{(100-x)/x \text{ (oka badanego)}}{(100-x)/x \text{ (oka prawidłowego trichromata)}}$$

Do obliczeń statystycznych zastosowano test t-Studenta.

#### Wyniki

Otrzymane wyniki przedstawiono w dwóch tabelach, oddzielnie dla równania Rayleigha i Morelanda.

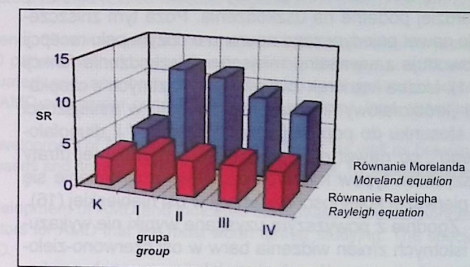
#### Omówienie

Otrzymane wyniki wskazują na brak statystycznie istotnych różnic parametrów równania Rayleigha pomiędzy badanymi grupami a grupą kontrolną.

W równaniu Morelanda we wszystkich badanych grupach w porównaniu do grupy kontrolnej stwierdzono znaczące poszerzenie strefy zrównania (SR), przy czym największe w obu grupach z jaskrą (JPOK i JNC) oraz w grupie z podwyższonym ciśnieniem wewnątrzgałkowym (NCW), przy poziomie istotności  $p<0,001$  (ryc. 1).

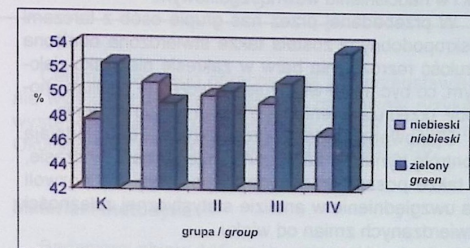
W tych trzech grupach obserwuje się również przesunięcie położenia punktu środkowego zrównania barw (CMP) w kierunku końca krótkofalowego osi niebiesko-zielonej, najbardziej wyraźne w grupie I (JPOK) ( $p<0,001$ ). Różnica średniej wartości CMP w grupie IV, tj. w oczach z tarczami jaskropodobnymi, jest natomiast statystycznie nieistotna (ryc. 2).

Powiększenie się strefy zrównania barw w równaniu Morelanda (określanej wartością SR) wskazuje na obniżoną czułość rozróżniania odcieni barw w krótkofalowej części widma widzialnego. Z kolei przemieszczenie tej strefy (wyrażone położeniem punktu środkowego CMP) świadczy o uszkodzeniu przeważającym w jednym typie czopków (14, 15).



Ryc. 1. Średnie wartości szerokości strefy zrównania (SR) w obu równaniach barwnych

Fig. 1. Mean values of the matching range length (SR) in two colour equations



Ryc. 2. Procentowy udział barw składowych: niebieskiej i zielonej w punkcie środkowym zrównania (CMP) w równaniu Morelanda

Fig. 2. Percentage amount of matching hues: blue and green in the mid matching point (CMP) of the Moreland equation

Nabyte zaburzenia widzenia barw pojawiają się wtórnie wraz ze zmianami patologicznymi układu wzrokowego wywołanymi schorzeniem, intoksykacją lub zranieniem. Wiele danych klinicznych potwierdza regułę Kollnera, że nabyte upośledzenie poczucia barw w osi czerwono-zielonej jest wywołane uszkodzeniem

warstwy komórek zwojowych, nerwu wzrokowego bądź dróg wzrokowych, w osi niebiesko-żółtej natomiast wynika z uszkodzenia fotoreceptorów i warstwy spłotowej zewnętrznej siatkówki (1).

Zasadnicze zmiany anatomopatologiczne w jaskrze polegają na postępującej atrofii komórek zwojowych siatkówki i warstwy włókien nerwowych pęczka wzrokowego. W tym kontekście jaskra, podobnie jak niewielka grupa innych schorzeń części przedbłazkowej nerwu wzrokowego – wrodzony zanik nerwu wzrokowego o dziedziczeniu dominującym, neuropatia niedokrwienna, druzi tarczy (8) – jawi się jako szczególna postać neuropatii (odstępstwo od reguły Kollnera), w której zaburzenia poczucia barw dotyczą w pierwszej kolejności osi niebiesko-żółtej (1, 9).

Badania histopatologiczne wykazują, że w pierwszych stadiach choroby w jaskrze dochodzi do uszkodzenia dużych komórek zwojowych z grubymi aksonami (komórki M) oraz subpopulacji komórek P z szerszymi włóknami (5, 13). Te ostatnie mają przewodzić sygnały z czopków „niebieskich”. Ich ciała komórkowe są o połowę większe od komórek zwojowych pośredniczących w przesyłaniu bodźców z czopków „czerwonych” i „zielonych” (10).

Większe komórki z grubszyimi aksonami wydają się bardziej podatne na uszkodzenia. Poza tym zniszczenie nawet pojedynczego neuronu o dużym polu recepcji powoduje zauważalne miejscowe uszkodzenie funkcji (11). Liczba komórek zwojowych związanych z czopkami „krótkofalowymi” pozostaje ponadto w mniejszości w stosunku do populacji układu „średnio-” i „długofalowego”, co nawet przy założeniu równomiernej utraty wszystkich typów komórek pozwala na ujawnienie się w pierwszej kolejności dysfunkcji w osi niebieskiej (16).

Zgodnie z powyższym uzyskane wyniki nie wykazują istotnych zmian widzenia barw w osi czerwono-zielonej zarówno u osób z jaskrą, jak i w grupach ryzyka. Badania nasze są zgodne z wynikami innych autorów (2-4, 9, 12), którzy stwierdzają istnienie zaburzeń widzenia barw w osi niebiesko-zielonej zarówno w jaskrze, jak i w nadciśnieniu wewnątrzgałkowym.

W przebadanej przez nas grupie osób z tarczami jaskropodobnymi została także stwierdzona obniżona czułość rozróżniania barw w zakresie niebiesko-zielonym, co być może wskazuje na wczesne stadium choroby, przed ujawnieniem się zmian w polu widzenia.

Planowane badania prospektywne uwzględniają kontrolę dynamiki zaburzeń widzenia barw w czasie, a także zaszereżenie badanej populacji, co pozwoli na uwzględnienie w analizie statystycznej zależności stwierdzanych zmian od wieku.

## Wnioski

1. Badanie widzenia barw w osi niebiesko-zielonej za pomocą równania Morelanda wykazało wysoce istotne statystycznie ( $p < 0,001$ ) obniżenie czułości rozróżniania odcieni barw (SR) w krótkofalowej części widma światła widzialnego w oczach z JPOK, JNC oraz w oczach z nadciśnieniem wewnątrzgałkowym.

2. W grupie osób z tarczami jaskropodobnymi, u których nie wykryto zmian perymetrycznych, występowały także zaburzenia widzenia barw w osi niebiesko-zielonej, przy czym obniżenie czułości rozróżnia-

nia barw potwierdzono statystycznie na poziomie istotności  $< 0,01$  dla SR.

3. Badanie widzenia barwnego w zakresie niebiesko-zielonym za pomocą anomaloskopu może być testem wspomagającym w diagnostyce jaskry.

4. Osoby z grupy ryzyka (z nadciśnieniem wewnątrzgałkowym i tarczami jaskropodobnymi), u których stwierdza się nabyte zaburzenia widzenia barw w części krótkofalowej widma, wymagają szczególnej obserwacji i rozważenia ewentualnej wczesnej terapii.

## Piśmiennictwo

- Adams A.J., Wayne A.V., Bruce E.S.: *Color vision*. [w:] *Foundations of Clinical Ophthalmology*. ed. Duane T.D. Harper & Row, Philadelphia, 1993, Vol. 2, 19, 1-43.
- Austin D.J.: *Acquired colour vision defects in patients suffering from chronic simple glaucoma*. Trans. Ophthalmol. Soc. U.K., 1974, 94, 880-883.
- Fishman G.A., Krill A.E., Fishman M.: *Acquired colour defects in patients with open-angle glaucoma and ocular hypertension*. Mod. Probl. Ophthalmol., 1974, 13, 335-338.
- Francois J., Verriest G.: *Les dyschromatopsies acquises dans le glaucome primaire*. Ann. Oculistique, 1959, 192, 191-199.
- Glovinsky Y., Quigley H.A., Dunkelberger G.R.: *Retinal ganglion cell loss is size dependent in experimental glaucoma*. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 1991, 32, 484-491.
- Gouras P.: *Retinal circuitry and its relevance to diagnostic psychophysics and electrophysiology*. Curr. Opin. Ophthalmol., 1992, 3, 803-812.
- Grigsby S.S., Vingrys A.J., Benes S.C., King-Smith P.E.: *Correlation of chromatic, spatial and temporal sensitivity in optic nerve disease*. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 1991, 32, 3252-3262.
- Krastel H., Moreland J.D.: *Colour vision deficiencies in ophthalmic diseases*. [w:] *Vision and visual dysfunction*. ed. Cronly-Dillon J.K. MacMillan, London, 1991, Vol. 7, 115-172.
- Krill A.E., Fishman G.A.: *Acquired color vision defects*. Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otoralngol., 1971, 75, 1095-1112.
- DeMonasterio F.M.: *Asymmetry of on- and off-pathway of blue-sensitive cones of the retina of macaque*. Brain Res., 1979, 166, 39-48.
- Niżankowska H.M.: *Patomechanizm uszkodzeń anatomicznych i czynnościowych w jaskrze pierwotnej otwartego kąta oraz postępy w jej rozpoznawaniu i monitorowaniu*. Klin. Oczna, 1994, 96, 333-339.
- Poinosawmy D., Nagasubramanian S., Gloster J.: *Colour vision in patients with chronic simple glaucoma and ocular hypertension*. Br. J. Ophthalmol., 1980, 64, 852-857.
- Quigley H.A., Sanchez R.M., Dunkelberger G.R., L'Hernault N.L., Baginski T.A.: *Chronic glaucoma selectively damages large optic nerve fibres*. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 1987, 28, 913-920.
- Roth A.: *The power of metameric color equation in testing color vision*. [w:] *Color vision deficiencies*. red. Ohta Y., Kugler and Ghedini Publications, Amsterdam, 1990, 181-190.
- Roth A., Pelizzone M., Hermes D., Sommerhalder J.: *L'examen de la vision colorée par la méthode des deux équations métamériques*. Ophthalmologie, 1990, 4, 197-205.
- Stewart W.C., Chauhan B.C.: *Newer visual function test in the evaluation of glaucoma*. Surv. Ophthalmol., 1995, 40, 119-135.

Praca wpłynęła do Redakcji 11 marca 1997 r. (547)

## Prace oryginalne

Klinika Oczna 1997, 99 (4): 249-251  
ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

## Czynniki ryzyka zwyrodnienia plamki związanego z wiekiem

### Risk factors for age-related macular degeneration

Maria Starzycka, Joanna Słomska, Alina Górniak-Bednarz, Ewa Ortyl

**Purpose:** To present the results of examinations of the risk factors for age-related macular degeneration (AMD) carried out in the last 3 years.

**Material and methods:** Our clinical material comprised 119 patients, 69 women and 50 men, aged 43-85, mean age 70 years. Using classification according to the worse eye, there were 20 patients with drusen, 27 with atrophic changes and 72 with exudative form and AMD. The following risk factors were evaluated: age, sex, body mass index, history of general medical conditions, cigarette smoking, sun exposure, family history of AMD and ocular conditions such as iris color, lens opacities, hyperopia, gerontoxon and changes in retinal vessels.

**Results:** The significant relationships were found between the development of AMD and the age of patients, as well as between the advanced forms of AMD and the history of cardiovascular diseases and sclerotic changes in retinal vessels. 87% of examined patients have light iris and 52% body mass index above 26.

**Conclusions:** The studies confirmed the role of age in the development of AMD and indicated cardiovascular disturbances, increased body mass index and light iris as the possible risk factors for AMD that are most worth further studying. The special attention should be also paid to drusen as the risk factor of AMD.

**Słowa kluczowe:** zwyrodnienie plamki związane z wiekiem (AMD), czynniki ryzyka AMD, wiek a AMD, zaburzenia naczyniowe a AMD

**Key words:** age-related macular degeneration (AMD), risk factors for AMD, age and AMD, vascular changes and AMD

Zwyrodnienie plamki związane z wiekiem (AMD) stało się w ostatnich latach ogromnym problemem społecznym, stanowi bowiem najważniejszą przyczynę centralnej ślepoty u ludzi starszych, powyżej 65. roku życia. Badania epidemiologiczne wskazują na stały wzrost liczby przypadków AMD, przy czym mimo licznych badań nie udało się jak dotąd wyjaśnić zarówno etiopatogenezy AMD, jak i znaczenia określonych czynników ryzyka dla występowania i rozwoju różnych postaci zmian chorobowych (1).

Z Katedry i Kliniki Okulistyki Collegium Medicum UJ w Krakowie  
Kierownik: prof. dr hab. Maria Starzycka

Praca wykonana w ramach grantu KBN nr 4 S405 002 06 „Badanie kliniczno-epidemiologiczne i genetyczne zwyrodnień plamki związanych z wiekiem”.

Kierownik projektu: prof. dr hab. Maria Starzycka

Adres do korespondencji (Reprint requests to):  
Prof. dr hab. Maria Starzycka  
ul. św. Krzyża 5/6  
31-028 Kraków

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie wyników badań dotyczących czynników ryzyka występowania AMD przeprowadzonych w Klinice Okulistyki CM UJ w Krakowie w latach 1995-1997.

## Materiał i metodyka

Badaniami objęto 119 osób, zgłaszających się do kliniki w ostatnich czterech latach, u których rozpoznano AMD. Wśród badanych było 69 kobiet i 50 mężczyzn. Wiek chorych wynosił od 43 do 85 lat; średnio 70 lat.

Badania przeprowadzono w oparciu o opracowaną ankietę składającą się z części ogólnej, zawierającej dane z wywiadu i wyniki wybranych testów laboratoryjnych, oraz z części okulistycznej obejmującej szczegółowe badanie czynności plamki, ocenę przedniego odcinka gałki ocznej i dna oka oraz dokumentację fotograficzną i angiograficzną.