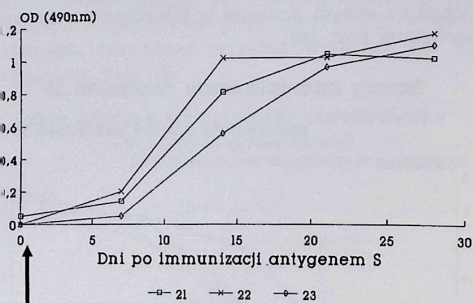


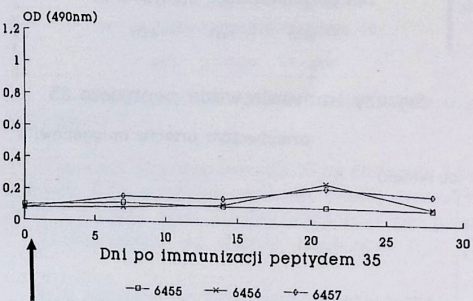
## Przeciwciała przeciw peptydowi M

Szczury immunizowane antygenem S



## Przeciwciała przeciw peptydowi M

Szczury immunizowane peptydem 35

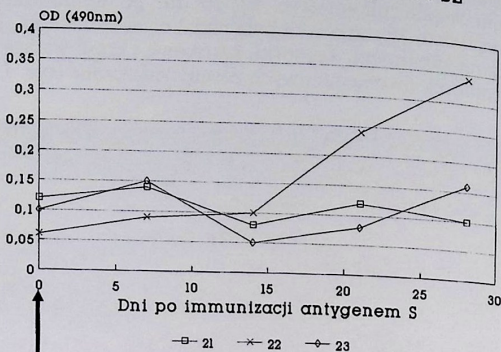


Ryc. 9. Wysoki poziom przeciwciał na peptyd M znaleziono u szczurów immunizowanych antygenem S, podczas gdy niski poziom przeciwciał stwierdzono u szczurów immunizowanych peptydem P35.

## Piśmiennictwo

1. Borthwick G. M., Forrester J. V.: Purification of Retinal S-Antigen by Ion-Exchange Chromatography and Chromatofocusing. *Exp. Eye Res* 37: 613-625 (1983). — 2. Collin J. P., Mirshahi M., Brisson P.: Pineal-retinal molecular relationships. *Neuroscience* 19: 657-666 (1986). — 3. De Kozak Y., Mirshahi M., Boucheix

## Przeciwciała przeciw peptydowi S2



Ryc. 10. Wyższy poziom przeciwciał na peptyd S2 wykryto u szczura, u którego rozwinęło się zapalenie naczyńki o opóźnionym początku i słabym nasileniu.

C., Faure J. P.: Inhibition of experimental autoimmune uveoretinitis in rats by S-antigen specific monoclonal antibodies. *Eur. J. Immunol.* 15: 1107-1111 (1985). — 4. Donoso L. A., Yamaki K., Merryman C. F.: Human S-antigen: characterization of uveitopathogenic sites. *Curr. Eye Res.* 7: 1077-1085 (1988). — 5. Dorey C., Cozette J., Faure J. P.: A Simple and Rapid Method for Isolation of Retinal S Antigen. *Ophthalmic Res.* 14: 249-255 (1982). — 6. Dorey C., Faure J. P.: Isolement et caractérisation partielle d'un antigène rétinien responsable de l'uveo-rétinite auto-immune expérimentale. *Ann. Immunol. (Paris)* 128 c: 229-232 (1977). — 7. Faure J. P.: Autoimmunity and the retina. *Curr. Top. Eye Res.* 2: 215-302 (1980). — 8. Faure J. P., Mirshahi M., Dorey C., Thillaye B., De Kozak Y.: Production and specificity of monoclonal antibodies to retinal S-antigen. *Curr. Eye Res.* 3: 867-872 (1984). — 9. Gery J., Mochizuki, N., Nussenblatt R. B.: Retinal Specific Antigens and Immunopathogenic Processes The Provoke. *Progress in Retinal Research* 5: 75-109 (1986). — 10. Pfister C., Chabre M., Plouet J.: Retinal S-antigen identified as the 48 K protein regulation light-dependent phosphodiesterase in rods. *Science* 228: 891-893 (1985).

11. Rodriguez M. M., Hackett J., Gaskins R.: Interphotoreceptor retinoid-binding protein in retinal rod cells and pineal gland. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 27: 844-850 (1986). — 12. Wacker W. B., Donoso L. A., Kalsow C. M.: Experimental allergic uveitis. *J. Immunol.* 119: 1949-1988 (1977)

Praca wpłynęła: 11.06.1992.

Jolanta Andrzejewska-Buczko, Andrzej Stankiewicz i Włodzimierz Buczko

Zawartość leukotrienu C<sub>4</sub> w płynie podsiatkówkowym

Leucotriene C<sub>4</sub> content in human subretinal fluid

**Summary.** Concentration of leucotriene C<sub>4</sub> (LT C<sub>4</sub>) in subretinal fluid and plasma of 12 patients with idiopathic retinal detachment has been studied. In 10 cases the subretinal fluid contained LT C<sub>4</sub> (0.34±0.24 ng/ml) and concentration of this substance was about 10 times lower than that observed in plasma (4.05±0.83 ng/ml). The presence of LT C<sub>4</sub> in subretinal fluid may result from retinal damage and it can be considered as an important prognostic factor.

Hasła: leukotrien C<sub>4</sub>, płyn podsiatkówkowy

Key words: leucotriene C<sub>4</sub>, subretinal fluid

Pomimo licznych i intensywnych badań etiopatogeneza odwarstwień siatkówki pozostaje nadal niejasna. Według Starzyckiej<sup>9</sup> obecność wolnych kwasów tłuszczowych w płynie podsiatkówkowym może być wynikiem uszkodzenia siatkówki stanowiąc tym samym wskaźnik prognostyczny.

Liczne dane z piśmiennictwa wskazują na udział prostaglandyn w przebiegu stanów zapalnych spojówki, rogówki, tęczęwki i naczyńki<sup>3,4,7,8</sup>.

Williams i wsp.<sup>10</sup> oraz wyniki badań naszej Kliniki wskazują na obecność tromboksanu B<sub>2</sub> i prostacykliny — produktów działania cyklooksygenazy na kwas arachidonowy — w płynie podsiatkówkowym u ludzi.

Biorąc powyższe pod uwagę celem pracy było zbadanie zachowania leukotrienu C<sub>4</sub> (LT C<sub>4</sub>) — aktywnego produktu powstającego w wyniku działania lipooksygenazy na kwas arachidonowy<sup>6</sup>.

## Materiał i metodyka

Badaniem objęto 12 pacjentów z odwarstwieniem siatkówki, w wieku od 14 do 70 lat (średni wiek 42 lata). Wszyscy chorzy byli leczeni operacyjnie. Płyn podsiatkówkowy pobierano śródoperacyjnie na 0.01 mM (5 μl/ml) kwas nordihydroguajaretowy (NDGA). Krew z żyły łokciowej pobierano do plastikowych probówek umieszczonych w lodzie zawierających

0.05 M EDTA (95 μl/ml krwi) oraz 0.01 mM kwas NDGA. Płyn oraz osocza ekstrahowano eterem naftowym, octanem etylu, isopropanolem i kwasem solnym. Otrzymane po ekstrakcji nadsącze odparowywano do suchej substancji i przechowywano do czasu badania zamrożone w temperaturze -20°C. Zawartość LT C<sub>4</sub> w badanym materiale wykonywano metodą radioimmunologiczną stosując zestaw Leucotriene C<sub>4</sub> <sup>3</sup>H RIA kit, firmy New England, USA.

## Wyniki

Zawartość LT C<sub>4</sub> w płynie podsiatkówkowym i osoczu przedstawia tabela I.

Tabela I

Zawartość leukotrienu C<sub>4</sub> (ng/ml) w płynie podsiatkówkowym i osoczu u ludzi

Pacjenci	Płyn podsiatkówkowy	Osocze
1. B.G.	0.2	2.9
2. S.A.	0.6	3.3
3. K.M.	0.3	5.4
4. G.W.	0.63	4.5
5. D.M.	0.34	4.7
6. Sz.G.	0.4	3.2
7. H.S.	0	3.8
8. W.Cz.	0.66	4.4
9. M.A.	0.1	3.8
10. B.D.	0.2	3.1
11. Ch.N.	0	5.5
12. B.J.	0.63	4.0
	0.34±0.24	4.05±0.83

Z Kliniki Okulistycznej AM w Białymstoku  
Kierownik: prof. dr hab. Andrzej Stankiewicz  
Z Zakładu Farmakodynamiki AM w Białymstoku  
Kierownik: prof. dr hab. Włodzimierz Buczko

Reprint requests to:  
Dr Jolanta Andrzejewska-Buczko,  
ul. Akademicka 6 m. 18, Białystok

Obecność LT C<sub>4</sub> w płynie podsiatkówkowym stwierdzono u 10 pacjentów. U 2 chorych nie wykazano badanego związku. Natomiast we wszystkich przypadkach LT C<sub>4</sub> znajdował się w osoczu. Należy przy tym podkreślić, że w płynie podsiatkówkowym ilości LT C<sub>4</sub> były niewielkie, w wielu przypadkach śladowe. W porównaniu z osoczem — 10 razy mniejsze.

Na uwagę zasługuje także i to, że największą ilość LT C<sub>4</sub> w płynie wykazano w odwarstwiach obejmujących dolne partie siatkówki, natomiast wartości bardzo niewielkie lub całkowity brak LT C<sub>4</sub> obserwowano u chorych z odwarstwieniem obejmującym górną połowę siatkówki. Ciśnienie tętnicze krwi u wszystkich badanych osób było prawidłowe. Nie odbiegały także od normy wyniki wszystkich badań dodatkowych.

### Omówienie

Leukotrien C<sub>4</sub> powstający w wyniku działania 5-lipooksygenazy na kwas arachidonowy, należy do związków silnie kurczących naczynia krwionośne oraz zwiększających przepuszczalność naczyń włosowatych<sup>6</sup>.

Badania wykonane u pacjentów leczonych operacyjnie z powodu odwarstwienia siatkówki wykazały obecność LT C<sub>4</sub> w płynie podsiatkówkowym. Wyniki te wskazują, że płyn obok wolnych kwasów tłuszczowych<sup>9</sup>, tromboksanu i prostacykliny<sup>1,10</sup> zawiera również inne metabolity kwasu arachidonowego. Liczne dane z piśmiennictwa wskazują na udział tromboksanu i prostacykliny w patologii przedniego odcinka gałki ocznej<sup>2,3,4,7,8</sup>. Natomiast istnieje niewiele danych dotyczących udziału metabolitów kwasu arachidonowego w patologii tylnego odcinka. W terapii doświadczalnego zamknięcia naczyń siatkówki u królików wykazano dużą skuteczność prostacykliny<sup>11</sup>. Żygulska-Machowa i wsp.<sup>12</sup> pierwsi w piśmiennictwie polskim opisali próbę zastosowania prostacykliny w chorobach zarostowych naczyń tętniczych siatkówki. Z naszych obserwacji wynika, że płyn podsiatkówkowy zawiera wprawdzie niewielką, ale oznaczalną ilość LT C<sub>4</sub>. Poziom ten jest niewielki przy odwarstwiach obejmujących górne obszary siatkówki i rośnie wraz z przesuwaniem się obszaru uszkodzenia w dół.

Z dostępnego piśmiennictwa trudno jest ustalić miejsce syntezy LT C<sub>4</sub> obecnego w płynie podsiatkówkowym. Może on bowiem przenikać z osocza w trakcie trwania odwarstwienia, jako że stężenie tego związku w osoczu jest ok. 10 krotnie wyższe niż w płynie. Nie można jednak wykluczyć, że oko posiada swój własny, autonomiczny zespół enzymatyczny, pozwalający na syntezę leukotrienów. Za taką sugestią przemawiałyby badania Kulkarni

i wsp.<sup>5</sup>, którzy wykazali obecność 12-HETE i 5, 12 diHETE będących pośrednim ogniwem syntezy leukotrienów z kwasu arachidonowego w naczyniówce oka człowieka. Problem ten wymaga jednak bardziej poszerzonych badań na materiale zwierzęcym.

Interesującym jest fakt, że pomimo równomiernego ukrwienia siatkówki, wyższe wartości LT C<sub>4</sub> obserwowano przy odwarstwieniu obszarów dolnych.

Szczegółowa analiza badań laboratoryjnych zwłaszcza układu hemostazy, a także ciśnienia oraz obecność innych chorób układowych, nie dają podstaw do jednoznacznej interpretacji otrzymanych danych. Niewątpliwie większa liczba przebadanych pacjentów mogłaby rzucić więcej światła na obserwowane efekty.

Niezależnie jednak od przyczyny i mechanizmu tworzenia LT C<sub>4</sub> w oku lub jego przenikania z osocza, uzyskane dane wskazują, że płyn podsiatkówkowy zawiera bardzo silne substancje aktywne, szczególnie w odniesieniu do naczyń krwionośnych, mogące stanowić ważny czynnik patogenetyczny odwarstwienia.

### Piśmiennictwo

1. Andrzejewska-Buczko J., Stankiewicz A., Kień E.: Zawartość tromboksanu B<sub>2</sub> i prostaglandyny 6-keto-F<sub>1</sub> 1 w płynie podsiatkówkowym. Klin. Oczna 89: 295-296 (1987). — 2. Crawford C. G., Van Aphen G. W. H. M., Cook H. W., Lands W. E. M.: The effect of precursors products and product analogues of prostaglandin cyclooxygenase upon iris sphincter muscle. Life Sci. 23: 1255-1262 (1978). — 3. Flower R. W., McLeod D. S., Wajjer S. D. et al.: Prostaglandins as mediators of vasotonia in the immature retina. Pediatrics 73: 440-444 (1984). — 4. Kass M. A., Holmberg N. J., Smith M. E.: Prostaglandin and thromboxane synthesis by microsomes of inflamed rabbit ciliary body-iris. Invest. Ophthalm. Vis. Sci. 20: 442-449 (1981). — 5. Kulkarni P. S., Rodriguez A. V., Srinivasan B. D.: Human anterior uvea synthesis lipoxigenase products from arachidonic acid. Invest. Ophthalm. Vis. Sci. 25: 221-223 (1984). — 6. Lehs L. G., Cirino M.: Vascular action of leukotrienes. Leucotrienes in Cardiovascular and Pulmonary Function. Ed. Alan R. Liss, luc. 47-58 (1985). — 7. Rochals R., Busse W. D., Hackelbusche R., Kueper P.: Prostaglandin — Konzentrationsbestimmung in Kakkerwasser nach Bindehaut — Hornhaut — Verätzung: Korrelation — biochemischer, funktioneller und morphologischer Befunde. Fortschr. Ophthalm. 80: 145-147 (1983). — 8. Sieber R., Block H. V., Tost M., Forster W.: Intracamerally applied prostacyclin raises the intraocular pressure in the rabbit. Prostaglandins Leukotrienes Med. 18: 9-17 (1985). — 9. Starzycka M.: Samoistne odwarstwienie siatkówki w świetle badań klinicznych oraz oznaczeń składników mineralnych i wolnych kwasów tłuszczowych w płynie podsiatkówkowym. Klin. Oczna 84: 199-202 (1982). — 10. Williams G. A., Reeser F., O'Brien W. J., Fleischmann J. A.: Prostacyclin and thromboxane A<sub>2</sub> derivatives in rhegmatogenous subretinal fluid. Arch. Ophthalm. (Chicago) 101: 463-464 (1983).

11. Witzmann A., Maier T., Witzmann V.: Wirksamkeit, unterschiedlicher Therapieprinzipien bei experimentellen Netzhautgefäßverschlüssen. Fortschr. Ophthalm. 80: 176-178 (1983).
12. Żygulska-Machowa H., Kostka-Trąbkowa E., Nitoń A., Dembińska-Kieciowa A., Kędzior A., Basista M., Gryglewski R. J.: Wpływ prostacykliny (PGI<sub>2</sub>) na naczynia tętnicze siatkówki. Klin. Oczna 86: 149-151 (1984).

Praca wpłynęła: 30.09.1992.

Danuta Trusiewicz, Zdzisława Makszewska-Chętnik, Alicja Kordalewska i Wojciech Stanioch

## Wpływ światła wysokoprężnej lampy sodowej na widzenie barw u osób z wrodzonymi dyschromatopsjami

Influence of high — pressure sodium lamp light on colour vision in patients with congenital dyschromatopsia

**Summary.** 20 patients with deuteranomaly, protanomaly or protanopia were tested in light of fluorescent and sodium lamp at luminosity about 350 lx and 50 lx. Sodium light increased disturbances in tone vision. moreover, 8 patients mixed up the colours of traffic-signals. These symptoms are considered to be particularly unfavourable for the traffic safety.

Hasła: widzenie barw, wysokoprężna lampa sodowa, dyschromatopsje wrodzone  
Key words: colour vision, high-pressure sodium lamp, congenital dyschromatopsies

Uprzednio donosiliśmy, iż u osób z prawidłowym stanem układu wzrokowego światło wysokoprężnej lampy sodowej (WLS) utrudniało rozróżnianie tonów barw i akomodację oczu do blizy<sup>5</sup>. Ten ostatni objaw znalazł potwierdzenie w pracach innych autorów, którzy stwierdzali ponadto niekorzystny wpływ oświetlenia sodowego na sprawność wzrokowej lokalizacji ręcznej<sup>1,3,4</sup>.

Obecnie celem badań było określenie w jaki sposób chromatyczne światło WLS modyfikuje odbiór barw w przypadkach wrodzonych dyschromatopsji. Mielimy na uwadze bezpieczeństwo ruchu drogowego, szczególnie wobec powszechnego stosowania tego typu lamp do oświetlenia ulic i placów i uczestniczenia w ruchu kierowców z nieprawidłowym rozpoznawaniem barw.

### Material i metodyka

Badaniami objęto 20 mężczyzn w wieku 20-50 lat (średnio 36) z prawidłowym stanem przedmiotowym oczu, u których występowały różnego typu wrodzone zaburzenia rozpoznawania barw. Rodzaje dyschromatopsji zostały określone anomaloskopem Nagela typ I i przedstawione w tabeli I.

Tabela I

Rodzaje dyschromatopsji i zakresy współczynnika anomalii

Typ zaburzenia	Liczba osób	Współczynnik anomalii
Deuteranomalnia	16	1,7-5,0
Protanomalnia	3	0,28-0,31
Protanopia	1	
Razem	20	

Rozpoznawanie barw porównywano przy dwóch źródłach sztucznego oświetlenia tj przy świetle o barwie dziennej (lampa fluorescencyjna lub standardowa lampa Mackbetha BBX-324) oraz przy oświetleniu wysokoprężną lampą sodową. Badania przeprowadzono przy natężeniach 350-370 lx i przy 50-60 lx. Zastosowanie obniżonego natężenia oświetlenia miało na celu sprawdzenie czy w warunkach zbliżonych do panujących o zmierzchu, osoby z dyschromatopsjami mogą napotykać na trudności w rozpoznawaniu barwnej sygnalizacji świetlnej.

Badanie rozpoznawania barw w warunkach fotopowych 350-370 lx przeprowadzono za pomocą tablic Ishihary i testu Farnswortha-Munsella 100-Hue. Przy obniżonym natężeniu oświetlenia 50-60 lx stosowano anomaloskop Pickforda-Nicolsona i lampę Wilczka. We wszystkich próbach każdorazowo zrównywano natężenie oświetlenia na poziomie stosowanego testu. Wyniki poddano analizie statystycznej.