

Picosecond light scattering measurements of cataract microstructure. *Appl. Optics* 17: 3177-3183 (1978). — 3. *Delage M., Clark J.I., Benedek G.B.*: Identification of the scattering elements responsible for lens opacification in cold cataract. *Biophys. J.* 37: 647-656 (1982). — 4. *Gerkowicz K., Prost M., Zuk J.*: Metoda otrzymywania widma absorpcyjnego soczewki u chorych z zaćmą. *Badania wstępne. Klin. oczna* 90: 65-66 (1988). — 5. *Gerkowicz K., Prost M., Zuk J., Gerkowicz M., Kątski W.*: Badania widm transmisji optycznej soczewek ocznych z zaćmą. *Klin. oczna* 90: 457-459 (1988). — 6. *Gerkowicz K., Prost M., Kątski W., Gerkowicz M., Jędrzejewski D.*: Zmiany transmisji światła przez soczewkę w zależności od wieku. *Klin. oczna* 90: 463-464 (1988). — 7. *Lerman S.*: Biophysical aspects of corneal and lenticular transparency. *Curr. Eye Res.* 3: 3-14

(1984). — 8. *Moses R.A., Hart W.M.*: Adler's physiology of the eye. Clinical application. (Mosby, St. Louis 1987). — 9. *Peyman G.A., Raichand M., Zeimer R.C.*: Ocular effects of various laser wavelengths. *Surv. Ophthalmol.* 28: 391-404 (1984). — 10. *Prost M., Gerkowicz K., Gerkowicz M., Kątski W., Jędrzejewski D.*: Badania nad zmianami transmisji światła przez soczewki prawidłowe oraz z zaćmą. *Klin. oczna* 90: 465-466 (1988). — 11. *Rossa V., Pau H.*: Is the experimental naphthalene cataract a model for human senile cataract? *Graefes Arch. Ophthalmol.* 226: 291-293 (1988). — 12. *Sebag J.*: Structure, function and age-related changes of the human vitreous. *Bull. Soc. Belge Ophthalmol.* 223-1: 37-57 (1987).

Praca wpłynęła: 29.01.1990 (nr 5639).

(cd. ze str. 359)

z szczególnym uwzględnieniem specjalizacji okulistycznej. Dyskusja wykazała jasno, że nasze propozycje i postulaty są na razie nie brane pod uwagę, decyzje administracja podejmie samodzielnie. Jedyną co możemy zrobić, to sami podnieść poziom szkolenia i egzaminów (pisałem o tym w poprzedniej Kronice). Również w innych sprawach dotyczących okulistyki opinia Zarządu nie jest brana pod uwagę. Dotyczyło to m.in. likwidacji nadzoru regionalnego, zmian w Nadzorze Krajowym, Wojewódzkim, w konkursach na ordynatorów itp., o czym członkowie Zarządu dowiadują się z ... prasy. Prof. I. Świątlicko poinformowała Zarząd, że z dniem 1991.07.01 przestała pełnić obowiązki Przewodniczącej Krajowego Nadzoru Specjalistycznego. Prof. K. Pecold natomiast poinformowała, że z tym dniem została powołana przez Ministerstwo Zdrowia na Przewodniczącą Krajowego Nadzoru ds. Okulistyki — na razie bez zespołu.

Jaśniejszym punktem obrad Zarządu była informacja członka Europejskiej Rady Okulistycznej prof. T. Kęcka, że Komitet Organizacyjny IX Europejskiego Kongresu Okulistycznego 1992.05.23-28 zgodził się na zwolnienie z opłat kongresowych kilkunastu młodych pracowników naukowych z Polski, których zgłoszone prace zostaną zakwalifikowane do wygłoszenia (Bruksela). Dobrze i tak, ponieważ Ministerstwo Zdrowia takich propozycji nie ma.

• Zarząd Sekcji Okulistyki Dziecięcej na zebraniu z udziałem Przewodniczącej Krajowego Nadzoru ds. Okulistyki prof. K. Pecold omówił w dn. 1991.09.26 problem opieki nad dziećmi z retinopatią wcześniaków. Ustalono, że Klinika Lubelska (prof. M. Prost) i Klinika Katowicka (prof. B. Koraszewska-Matuszewska) obejmą opieką dzieci wymagające leczenia, zarówno w fazach wcześniejszych (krioterapia) jak i późniejszych (witrektomia). Skierowania poprzez ośrodki regionalne (patrz poprzednia Kronika).

Nową przewodniczącą Komisji ds. Krótkowzroczności, w miejsce prof. P. Hańczyca, który złożył rezygnację, została doc. D. Karcewicz. Komisja zobowiązała się opracować do najbliższego Forum Sekcji (1993.10 — Międzyzdroje) ogólnokrajowe wytyczne do postępowania z dziećmi z krótkowzrocznością szkolną. Jednocześnie zaprasza wszystkich chętnych do wymiany doświadczeń i opinii na ten temat.

• Kilka informacji nadesłanych ze Szczecina (dziękuję!!): prof. T. Baranowska-George, prof. W. Andrzejewska i dr. L. Puchalska-Niedbał uczestniczyły w 19-tym Kongresie Europejskiego Towarzystwa Strabologicznego (Kreta — Grecja, 1991.06.10-12) przedstawiając prace: T. Baranowska-George, M. Domejko-Osman, J. Litwińska: „Prevention of extrafoveal fixation formation in infants” i T. Baranowska-George, W. Andrzejewska: „Bilaterally pseudoparalytic squints treated by means of prisms”.

W dniu 1991.06.04 uchwałą I Wydziału Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie stopień doktora nauk medycznych uzyskała lek. Danuta Przerwa. Tytuł rozprawy: „Nadciśnienie śródgłokowe w przebiegu oftalmopatii obrzękowo-naciekowej”. Promotor: prof. W. Andrzejewska.

W sesji wiosennej 1991 r. specjalizacji II stopnia z okulistyki otrzymali lek. Bogdan Adamek i Cezary Michalak ze Szczecina.

• Redagowanie tej Kroniki zakończono 1991.09.30.

A.S.

Kalendarz zjazdowy

- 2-3.04.1992 r. — Tübingen — Niemcy. Symposium der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft. Wiadomość: M. Knorr. Univ. Augenhilf, Schleichstrasse 12, 7400 Tübingen i. Tel. 07071/294754.
- 4-5.04.1992 r. — Tokushima City — Japonia. The Japanese Society of Ophthalmic Infectious Diseases. Wiadomość: Tokushima University, Tokushima, Japan. Tel. 0081/0886-31-3111.
- 8-12.04.1992 r. — Marrakesh Palais des Congress — Maroko. The Second International Congress of Ophthalmology. Wiadomość: Dr Mostafa Rafi. Head of the Oto-Neuro-Ophth. Hospital of the Specialities Rabat, Maroko. Tel. 212. 7/701188 lub 775901.
- 12-15.04.1992 r. San Diego — USA. Meeting Journal of Cataract and Refractive Surgery. Wiadomość: American Intraocular Implant Society, 3702 Pender Drive, Suite 250, Fairfax, Virginia, 22030 USA.
- 18-21.04.1992 r. Anhembi Sao Paulo — Brazylia. V Simp. Interc. de Cataracte e Implantec. Soma-Relacoes e Comunic. Ltd. Caixa Postal 3.514 01060 Sao Paulo SP tel. 011 826 5000.
- 7-9.05.1992 r. Łódź — Polska — XXXVII Zjazd Okulistów Polskich. Wiadomość: Prof. Roman Goś Klinika Okulistyczna WAM Łódź ul. Zeromskiego 113.
- 20-24.05.1992 r. — Amsterdam, Netherlands. 4th Congress of the European Glaucoma Society. Wiadomość: Eurocongress Amstel 268 NL — 1017 Amsterdam, Netherlands.
- 22-24.05.1992 r. Bruksela — Belgia: European Strabismological Association Meeting. Wiadomość: Dr J. Spiritus, Clinique Universitaire St-Luc 10, Avenue Hippocrate, B-1200 Bruxelles, Belgia.
- 4-7.06.1992 r. — Athos Pallini of Halkidiki — Grecja. 25th Panhellenic Ophthalmological Congress. Wiadomość: Secretary University Eye Clinic AHEPA Hospital P.O. Box 10497 Thessaloniki, Grecja.
- 12-13.06.1992 r. — Skien — Norwegia. Annual Meeting of the Norwegian Ophthalmological Society. Wiadomość: Dr Kjell A. Syversen, Dep. of Ophthalmology, Telemark, Sentralsykehus. 3700 Skien, Norwegia.

(cd. na str. 328)

PRZEPROWADZONE uprzednio badania na zwierzętach z doświadczalną zaćmą wykazały, że zmiany przezroczystości soczewek ocznych badanych przy pomocy przyżyciowej spektrofotometrii gałki ocznej mogą występować wcześniej niż widoczne klinicznie zmętnienie w soczewce¹. Mogłoby to być wykorzystane do stwierdzenia stanów przedzaćmowych u osób pracujących w warunkach, które mogą spowodować rozwój zaćmy. Jedną z grup zawodowych, które zagrożone są rozwojem zaćmy są hutnicy. Długotrwałe działanie promieniowania podczerwonego może spowodować powstanie u nich w tylnej korze i pod torebką w części osiowej soczewki wolno postępujących zmętnień. W związku z tym w niniejszej pracy postanowiono zbadać przy pomocy przyżyciowej spektrofotometrii gałki ocznej przezroczystość soczewek u hutników, u których badaniem klinicznym nie stwierdzano się zmętnień w soczewce i porównać ją z wynikami uzyskanymi u osób nie zatrudnionych w hutach, wybranych losowo z populacji.

MATERIAŁ I METODYKA

Badania przeprowadzono u 218 hutników pracujących przy wytopie stali w Hucie Ostrowiec w Ostrowcu Świętokrzyskim oraz u 38 osób z prawidłowym narządem wzroku nie zatrudnionych w hutach i wybranych losowo z populacji. Wiek badanych wahał się od 20 do 60 lat. Proporcje wiekowe w poszczególnych grupach wiekowych (co 10 lat) były podobne dla hutników i osób z grupy kontrolnej. U wszystkich tych osób przeprowadzono ocenę przezroczystości soczewek przy pomocy przyżyciowej spektrofotometrii gałki ocznej stosując metodę opisaną uprzednio^{1,2}. Badania wykonywano dla długości fali świetlnej 25000-14200 1/cm (400-700 nm). W grupie hutników u 44 osób nie można było przeprowadzić badania wskutek braku współpracy w trakcie jego wykonywania i ostatecznie analizie poddano wyniki pochodzące od 174 z nich. Przed badaniem wszystkich hutników i osoby z grupy kontrolnej poddano badaniu okulistycznemu w celu wykluczenia występowania u nich zmian w narządzie wzroku a szczególnie w obrębie soczewki. Badania wykonywano po rozszerzeniu źrenicy. Z otrzymywanych krzywych określano wartości wskaźników ilości światła odbieranego dla 28 długości fali. Odczyt przeprowadzano co 400 1/cm. Zakres wartości wskaźników ilości światła odbieranego wynosił 0-5% i był odczytywany co 0,05%. Analiza otrzymanych wyników polegała na wyznaczeniu częstości wystąpienia. Z tak utworzonego zbioru punktów po wygładzeniu i interpolacji przy pomocy wielomianów można było utworzyć powierzchnię częstości zdarzeń. W dalszych rozważaniach skala względnej częstości zdarzeń została tak dobrana by jej maksymalna wartość dla każdej podgrupy była równa 100.

WYNIKI

Przeprowadzone badania wykazały, że zarówno w grupie kontrolnej, jak i w grupie hutników, można uzyskać krzywe spektrofotometryczne, które w ogólnym

Z Kliniki Okulistycznej AM w Lublinie, kierownik: prof. dr med. Kazimierz Gerkowicz

Reprint requests to: Prof. dr med. Kazimierz Gerkowicz, ul. Górna 3 m. 2; 20-005 Lublin, Poland

KAZIMIERZ GERKOWICZ, MAREK PROST, MAREK GERKOWICZ, WOJCIECH KĄTSKI i DARIUSZ JĘDRZEJEWSKI

Badania nad zmianami przezroczystości soczewek u osób zagrożonych rozwojem zaćmy

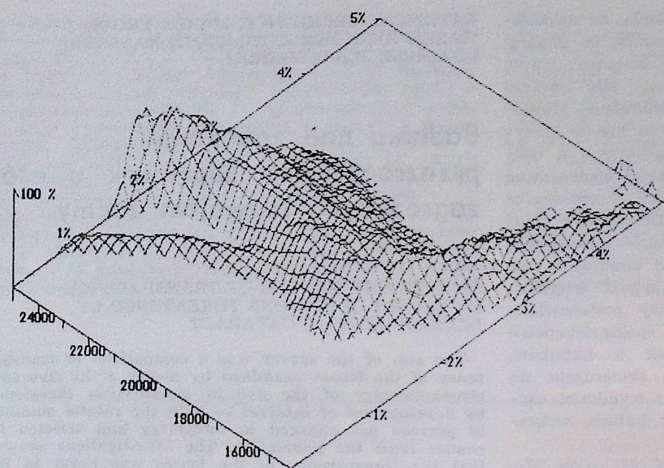
STUDIES ON CHANGES OF TRANSPARENCY OF LENSES IN PERSONS THREATENED BY DEVELOPMENT OF CATARACT

The aim of the survey was a comparison of transparency of the lenses examined by means of in vivo spectrophotometry of the eye in metallurgists threatened by development of cataract — with the results obtained in persons not engaged in metallurgy and selected by chance from the population. The investigations showed that the transparency of the lenses was lower in the group of the metallurgists than in the control group in spite of the fact that the ophthalmological examination did not detect any lens changes. The results of this study show that the in vivo spectrophotometry may find some employment for detection of changes in the lens which may occur in persons threatened by development of cataract.

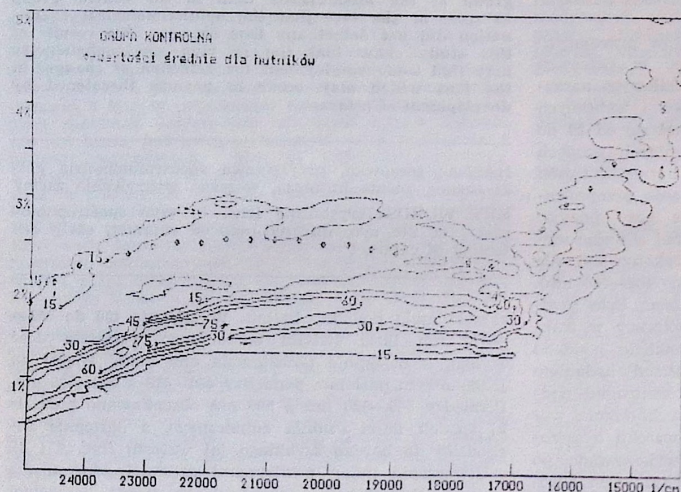
HASŁA: soczewka, przyżyciowa spektrofotometria gałki ocznej, zaćma hutnicza, wczesne wykrywanie zaćmy
KEY WORDS: crystalline lens, in vivo spectrophotometry of the eye, infrared-induced cataract, early detection of cataract

zarysie mają podobny kształt. W zakresie 400 do 460-470 nm ilość światła odbieranego wzrastała dość szybko, a następnie pozostawała ona mniej więcej na jednakowym poziomie pomiędzy 460-470 a 500-520 nm. Pomiędzy 500-520 nm a 580 nm obserwowano niewielki spadek ilości światła odbieranego, a następnie dochodziło do bardzo szybkiego jej wzrostu (ryc. 2 i 3). Utworzenie mapy powierzchni częstości zdarzeń dla wszystkich wyników uzyskanych w grupie kontrolnej i hutników (ryc. 1) pozwoliło na stwierdzenie, że w zakresie krótkofalowej części widma (400-480 nm) widzialnego obserwuje się wyraźne rozdzielanie wartości wskaźników światła odbieranego dla grupy kontrolnej i grupy hutników. Dolna część, o małej ilości światła odbieranego, składała się wyłącznie z wyników pochodzących od osób z grupy kontrolnej, zaś w górnej części, o większej ilości światła zgrupowane były wyniki pochodzące od wszystkich badanych z grupy hutników i pojedynczych osób z grupy kontrolnej (ryc. 1). Pomiędzy 480 a 580 nm zakresy wyników obu tych części zachodziły na siebie, zaś powyżej 580 nm wyniki stały się zbliżone.

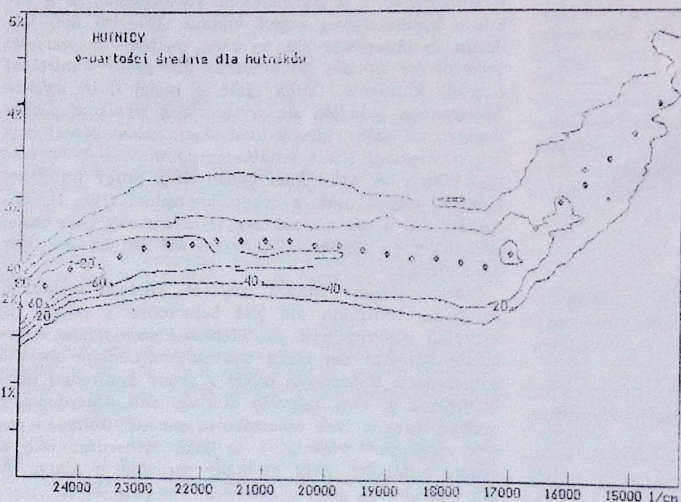
Przeprowadzona analiza częstości zdarzeń wykazała, że grupa kontrolna nie jest jednorodna i składa się z dwóch podgrup (ryc. 2). Większość osób miała w zakresie 400-580 nm niską wartość wskaźników światła odbieranego. Pojedyncze osoby z grupy kontrolnej miały jednak w tym zakresie długości fali zdecydowanie wyższą wartość tych wskaźników, porównywalną (a nawet miejscami większą) z tą jaką stwierdzano się w grupie hutników. Były to osoby zarówno ze starszych, jak i młodszych grup wiekowych. Powyżej 580 nm war-



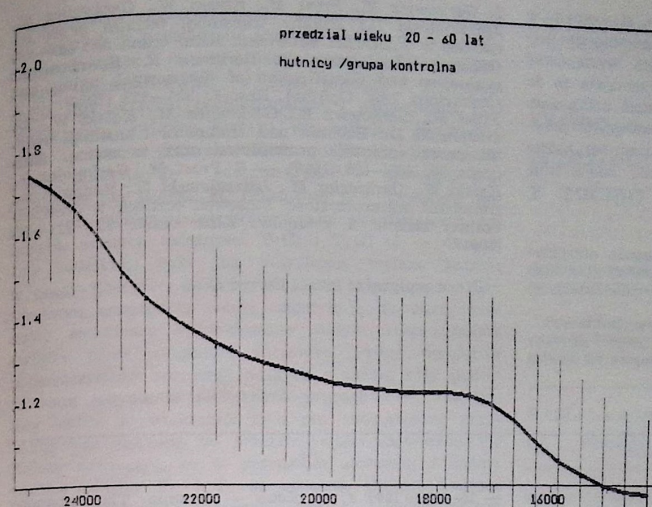
Ryc. 1. Mapa powierzchni częstości zdarzeń dla wszystkich wyników uzyskanych w grupach hutników i kontrolnej. Widoczne wyraźne rozdzielanie wartości wskaźników światła odbieranego dla grupy kontrolnej i grupy hutników w zakresie 400—480 nm.



Ryc. 2. Mapa powierzchni częstości zdarzeń dla grupy kontrolnej. Widoczne rozdzielanie wyników na dwie podgrupy o wyższej i niższej transmisji. Ilość światła odbieranego w jednej z tych podgrup jest porównywalna ze średnią ilością światła odbieranego w grupie hutników.



Ryc. 3. Mapa powierzchni częstości zdarzeń dla grupy hutników.



Ryc. 4. Różnice w wynikach ilości światła odbieranego w przyżyciowej spektrofotometrii galki ocznej między grupą hutników i grupą kontrolną w zależności od długości fali świetlnej. Ilość światła odbieranego w grupie kontrolnej przedstawiona jest jako 1.0.

tości obu tych podgrup były podobne. Tego rodzaju rozdzielania wyników nie obserwowano się w grupie hutników (ryc. 3).

Różnice w wynikach ilości światła odbieranego między grupą hutników i grupą kontrolną w zależności od długości fali przedstawiono na ryc. 4. Największe różnice stwierdzono dla krótkofalowej części widma widzialnego, mniejsze dla środkowej części widma. Powyżej 560 nm różnice między grupą hutników a grupą kontrolną były niewielkie.

OMÓWIENIE

W niniejszej pracy do badań przezroczystości soczewek ocznych u ludzi posłużono się metodą przyżyciowej spektrofotometrii galki ocznej. Jest to stosunkowo prosta metoda, która, jak wskazują nasze uprzednie badania doświadczalne, może być użyteczna klinicznie do stwierdzenia stanów przedzaćmowych oraz początkowych stadiów zaćmy². W metodzie tej ilość odbieranego światła zależy przede wszystkim od rozproszenia światła do tyłu przez zmiany w soczewce w czasie pierwszego przejścia promieni świetlnych przez nią oraz od ich absorpcji przez barwniki na dnie oka³. Stopień odbarwienia na dnie oka w naszej populacji zmienia się w bardzo małych granicach, a więc ilość światła odbieranego zależy w tej metodzie od zmian w soczewce. Ponieważ wystąpienie zmętnień w niej związane jest ze zwiększeniem rozpraszania światła m.in. ku tyłowi (co jest w ww. metodzie rejestrowane fotometrycznie), dlatego też pojawienie się początkowych zmian zaćmowych wiąże się ze wzrostem ilości światła odbieranego. Wadą metody badania przezroczystości soczewek ocznych przy pomocy przyżyciowej spektrofotometrii galki ocznej jest to, że nie może być ona stosowana w przypadkach zmian w rogówce, komorze przedniej, ciele szklistym oraz na dnie oka.

Przeprowadzone przy pomocy tej metody badania przezroczystości soczewek ocznych u osób z grupy kontrolnej oraz w grupie hutników, u których nie stwierdzano się badaniem okulistycznym zmętnień w soczewce, wskazują na możliwość stwierdzenia zmian, które przypuszczalnie są stanami przedzaćmowymi. U hutników, którzy są grupą zawodową zagrożoną rozwojem

zaćmy, obserwowano się w zakresie 400—580 nm większą ilość światła odbieranego w porównaniu z większością osób w grupie kontrolnej. Przeprowadzone przez nas uprzednio badania doświadczalne wykazały, że u królików, u których wywoływano zaćmę naftalenową zwiększenie ilości światła odbieranego badaną metodą przyżyciowej spektrofotometrii galki ocznej poprzedza rozwój widocznych klinicznie zmętnień w soczewce². Przemawia to więc za tym, że w badanej grupie hutników zaćma powinna wystąpić wcześniej niż u osób nie zatrudnionych w hucie.

Zwiększenie ilości światła odbieranego (porównywalne z tym jakie stwierdzano się u hutników) obserwowano również u pojedynczych osób w grupie kontrolnej. Można przypuszczać, że u osób tych zmiany w białkach soczewki są większe niż u pozostałych z tej grupy i dlatego wydaje się, że są one zagrożone wcześniejszym rozwojem zaćmy starczej.

Celem przeprowadzonych przez nas badań jest poznanie zmian fizycznych, które poprzedzają wystąpienie zaćmy. Wyniki niniejszej pracy oraz prac poprzednich wskazują, że najbardziej właściwe będzie skoncentrowanie badań na środkowej części widma widzialnego. Część długofalowa (powyżej 580 nm) nie może być brana pod uwagę w badaniach porównawczych, ponieważ różnice między grupą kontrolną a grupą zagrożoną rozwojem zaćmy są tutaj najmniejsze (ryc. 4). Z kolei część krótkofalowa widma (w naszym przypadku poniżej 460 nm) wykazuje największe różnice, ale na otrzymane wyniki w tym zakresie mają duży wpływ zmiany w soczewce związane z wiekiem^{2,3}. Utrudnia to znacznie ocenę zachodzących zmian przy porównaniu wyniku uzyskanego u osoby badanej ze średnią w grupie kontrolnej. Dlatego też będzie najłatwiej wykryć ewentualne różnice badając transmisję w zakresie 460—580 nm. Przeprowadzone badania wskazują bowiem, że w tym zakresie transmisja światła przez soczewkę pozostaje na mniej więcej jednakowym poziomie, a równocześnie zmiany związane z wiekiem mają niewielki wpływ na otrzymane wyniki^{2,4}. Dlatego też wydaje się, że wykonanie badań porównawczych powinno być najłatwiejsze przy tym zakresie długości fali.

Wyniki niniejszej pracy wskazują, że stosowana w pracy metoda badań może znaleźć zastosowanie do wykrywania zmian w soczewce, które mogą występować u osób zagrożonych rozwojem zaćmy. Przemawia to za koniecznością podjęcia dalszych badań nad ustaleniem progowych wartości ilości światła odbieranego w przyżyciowej spektrofotometrii gałki ocznej, powyżej której pojawiają się w niej widoczne klinicznie zmętnienia.

PIŚMIENNICTWO

1. Gerkowicz K., Prost M., Żuk J.: Metoda otrzymania widma widma absorpcyjnego soczewki u chorych z zaćmą. Badania wstępne. Klin. oczna 90: 65—66 (1988). —

(cd. ze str. 324)

— 25—27.06.1992 r. — Rio de Janeiro — Brazylia. VII Simposio Internacional da SBO. Wiadomość: Sociedade Brasileira de Ophthalmol. Rua Sao Salvador 107 — Laranjeiras CEP 22231 — Rio de Janeiro — Brazylia.

— 28—30.06.1992 r. — Vancouver — Kanada. 55th Annual Meeting Exhibition Canadian Ophthalmological Society. Wiadomość: Paul Le Bel, Executive Director: Canadian Ophthalmological Society, 610—1525 Carling Avenue, Ottawa, Ontario K1Z 8R9.

— 17—21.07.1992 r. — Jakarta — Indonezja. 10 Afro-Asian Congress of Ophthalmology. Wiadomość: Prof. dr I. Salim, AINI Eye Hosp. Jalan HR Rasuna Said Jakarta Selatan P.O. Box 186 JKTM 12701 Indonezja. Tel. 62 21 516228.

— wrzesień 1992 r. — Sevilla — Hiszpania. LXVIII Congress of the Spanish Society of Ophthalmology and Congress of the Panamerican Society of Ophthalmology. Wiadomość: Sociedad Espanola de Oftalmologia Donoso Cortes, 73—1° izg. 28015 Madryt, Hiszpania. Tel. 1 244 58 79.

— 3—5.09.1992 r. — Basel — Szwajcaria. 85. Jahrestagung der Schweizerischen Ophthalmologischen Gesellschaft. Wiadomość: Augenklinik Basel (Dr. Prof. Flammer), Mittlere Strasse 91, CH-4056 Basel.

— 4—6.09.1992 r. — Győr — Węgry. Annual Meeting of the Hungarian Society of Ophthalmologists. Wiadomość: Dr. Petz Aladar, Hospital Győr, Dep. of Ophthalmology, Dr. Péter Jobbágyi, Magyar str. 8 9023 Győr.

— 5—6.09.1992 r. — Lappenranta — Finlandia. Annual Meeting and Contact Lens Symposium. Wiadomość: Secretary Pertti Reijonen, Soukan Rantatie 8 E 53. SF-02360 Finlandia.

— 27—30.09.1992 r. — Mannheim — Niemcy. 90. Jahrestagung der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft. Wiadomość: Prof. Dr H. E. Volcker, Univ. Augenklinik, Im Neuheimer Feld 400 D—6900 Heidelberg, Niemcy.

— 7—10.10.1992 r. — London — Wielka Brytania. Annual Congress of the College of Ophthalmologists. Wiadomość: Miss M. Hallendorf, College of Ophthalmologists, Bramber Court, 2 Bramber Road, London W 149PO, Great Britain.

— 8—11.10.1992 r. — Belo Horizonte M. Gerais — Brazylia. III Congresso Brasileiro de Ortopatia. Wiadomość: Associação Brasileira de Ortopatia, Av. Paulista 1, 159/201-20 01311 Sao Paulo, Brazylia.

— 16.10.1992 r. — Montreal Quebec — Kanada. Annual Pediatric Ophthalmology Day. Wiadomość: Dr. Jean Milot, Hospital Sainte-Justine 3175, chemin Cote-Ste-Catherine, Montreal, Canada H3G 1C5.

2. Gerkowicz K., Prost M., Kątski W., Gerkowicz M., Jędrzejewski D.: Zmiany transmisji światła przez soczewkę w zależności od wieku. Klin. oczna 90: 463—464 (1988). — 3. Lerman S., Borkman R.: Spectroscopic evaluation and classification of the normal, aging, and cataractous lens. Ophthalm. Res. 8: 335—353 (1986). — 4. Prost M., Gerkowicz K., Gerkowicz M., Kątski W., Jędrzejewski D.: Badania nad zmianami transmisji światła przez soczewki prawidłowe oraz z zaćmą. Klin. oczna 90: 465—466 (1988). — 5. Prost M., Gerkowicz K., Kątski W., Gerkowicz M., Jędrzejewski D.: Badania nad zmianami przezroczystości soczewek ocznych w doświadczalnej zaćmie u królików. Klin. oczna 93: 321—324 (1991).

Praca wpłynęła: 29.01.1990 (nr 5738).

— 15—17.10.1992 r. — Kobe — Japonia. The Japanese Society of Neuro-Ophthalmology. Wiadomość: Kobe University, Kobe, Japan. Telefon: (0081) 078-341-7451.

— 25—28.10.1992 r. — Bienenheim — Nowa Zelandia. Ophthalmological Society of New Zealand Conference. Wiadomość: Dr. Hadden, 11 Mount Street, Auckland, Nowa Zelandia. Telefon: 09 390 751.

— 1—6.11.1992 r. — Sydney — Australia. 24th Annual Scientific Congress of the Royal Australian College of Ophthalmologists. Wiadomość: Dr. C. Neville Banks, Dr. John Whitford, 27 Commonwealth Street, Darlinghurst, NSW 2010 Australia.

— 6—8.11.1992 r. — Tokio — Japonia. Japan Clinical Ophthalmological Society. Wiadomość: Nippon Medical School, Tokyo, Japonia.

— 8—12.11.1992 r. — Dallas — USA. Annual Meeting American Academy of Ophthalmology. Wiadomość: Ruth M. Palmer, Meeting Dept. American Academy of Ophthalmol., 655 Beach Street, P.O. Box 7424, San Francisco, California 94120/724 USA.

— 20—24.11.1992 r. — New Orleans — USA. The International Conference of Herpetic Eye Diseases. Wiadomość: LSU Eye Center, 2020 Gravier Street, Suite B, New Orleans, LA 70112-2234, USA.

— 13—16.12.1992 r. — Riyadh — Saudi Arabia. Annual Scientific Meeting of the Saudi Ophthalmological Society. Wiadomość: Najwa Tabbara, Manager Saudi Ophthalm. Society, P.O. Box, 55307 Riyadh, 11534 Kingdom of Saudi Arabia.

— 24—29.01.1993 r. — Dhaka — Bangladesz. XIV Congress of Asia Academy of Ophthalmology. Wiadomość: APOA Secretariat, Rapport Bangladesh Ltd., 98 Malibagh (DIT Rd), Dhaka 1217, Bangladesh.

— 16—18.04.1993 r. — Toronto — Kanada. 11th International Contact Lens and Anterior Segment Conference. Wiadomość: Harold A. Stein, M. D., 40 Prince Arthur Avenue, Toronto, Ontario, Kanada M5R 1A9.

— 9—12.05.1993 r. — Seattle — USA. Meeting Journal of Cataract and Refractive Surgery. Wiadomość: American Intraocular Implant Society, 3702 Pender Drive, Suite 250, Fairfax, Virginia, 22030 USA.

— 13—15.05.1993 r. — Sao Paulo — Brazylia. V Simposio de Sociedade Brasileira de Glaucoma. Wiadomość: Dr. Paulo Augusto de A. Mello, Telefon: 011 261 3750.

— 10—14.05.1993 r. — Birmingham — Wielka Brytania. Annual Congress of the College of Ophthalmologists. Wiadomość: Mr. H. Willshaw, Secretary Oxford Ophthalm. Conference „Fairways”, 80 Grove Road, Dorrige, Solihull, West Midlands B93 OPL.

— 15.10.1993 r. — Montreal — Kanada. Annual Pediatric Ophthalmology Day. Wiadomość: Dr. Jean Milot, Hospital Sainte Justine, 3175 chemin Cote-Ste-Catherine, Montreal, Quebec, Kanada H3G 1C5.

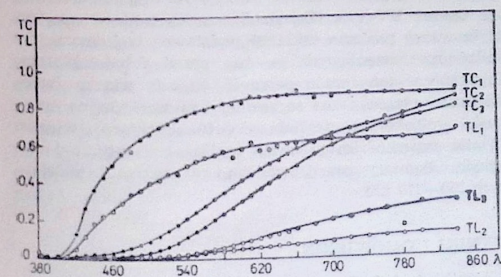
(cd. na str. 336)

BADANIA przezroczystości prawidłowych soczewek ocznych są prowadzone różnymi metodami. Wykonuje się je *in vivo* i *in vitro*. Istniejący materiał doświadczalny był analizowany w kilku pracach^{1,2}. Soczewka oczna jest układem pochłaniającym i jednocześnie rozpraszającym światło, dlatego też badając przezroczystość soczewek ocznych należy rozróżnić przezroczystość całkowitą T_C i przezroczystość w kierunku rozchodzenia się wiązki T_L (znaczenie tych terminów podano we wcześniejszej pracy³). Dla prawidłowych soczewek ocznych zależności $T_C(\lambda)$ i $T_L(\lambda)$ (λ — długość fali świetlnej) były jak dotychczas badane jedynie w pracy Boettnera i Woltera². Badania przezroczystości soczewek ocznych z zaćmą napotykały na duże trudności techniczne spowodowane silnym rozpraszaniem światła przez zmętniałą soczewkę. Próby pomiarów przezroczystości soczewek ocznych z zaćmą były podejmowane jedynie w nielicznych pracach^{4,5,6,7}. Jak należy sądzić w większości tych prac wyznaczono przezroczystość zbliżoną do przezroczystości całkowitej T_C . Należy zaznaczyć, że w przypadku soczewek z zaćmą różnice między T_C i T_L są znaczne. Dlatego badając widma absorpcyjne soczewek ocznych z zaćmą należy zawsze zaznaczyć, którą z zależności $T_C(\lambda)$ czy $T_L(\lambda)$ wyznacza się stosowaną metodą pomiarową.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie wstępnych pomiarów zależności $T_C(\lambda)$ i $T_L(\lambda)$ dla soczewek ocznych z zaćmą.

MATERIAŁ I METODYKA

W badaniach wykorzystano ludzkie soczewki oczne otrzymywane śródoperacyjnie podczas zabiegu usuwania zaćmy metodą kriоекstrakcji. W niniejszej pracy przedstawiono wyniki badań dwóch soczewek otrzymanych od pacjentów w wieku 73 lat (mężczyzna — oko lewe, kobieta — oko prawe). W obu przypadkach stwierdzono zmętnienie całkowite warstw korowych z wyraźnym brunatnym zmętnieniem jądra. Przypadki te wybrano celowo gdyż wiek obu pacjentów oraz charakter zaćmy obserwowany w lampie szczelinowej był ten sam. Dla porównania widm, zamieszczono również widmo ab-



Ryc. 1. Zależność przezroczystości T_C i T_L od długości fali świetlnej λ . Cyfra 1 oznaczono soczewkę prawidłową; cyfra 2 soczewkę z oka lewego mężczyzny; cyfra 3 soczewkę z oka prawego kobiety; o, o punkty doświadczalne.

Z Zakładu Spektroskopii Fazy Gazowej Instytutu Fizyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, kierownik: prof. dr Józef Szudy i z Oddziału Okulistycznego Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Toruniu, ordynator: dr med. Lech Bieganowski

Reprint requests to: Prof. dr Andrzej Bielski, ul. Grudziądzka 5; 87-100 Toruń, Poland

ANDRZEJ BIELSKI, LECH BIEGANOWSKI, TADEUSZ ROBACZEWSKI i JERZY WOLNIKOWSKI

Wstępne badania *in vitro* przezroczystości soczewek ocznych z zaćmą

INITIAL INVESTIGATIONS IN VITRO OF THE TRANSPARENCY OF CATARACTOUS LENSES

Presented were the results of examinations of cataractous lenses; they were compared with the results obtained by examination of normal lenses.

HASŁA: soczewka oczna, zaćma, przezroczystość

KEY WORDS: crystalline lens, cataract, transmission

sorpcyjne soczewki prawie prawidłowej z oka pacjenta w wieku 63 lata. Soczewkę tę otrzymano z enukleowanej gałki ocznej z powodu *lymphoma malignum orbitae*. W lampie szczelinowej soczewka ta wykazywała pojedyncze punktowe zmętnienia obwodowych warstw korowych, które nie powinny zmieniać przezroczystości soczewki. Na podstawie danych literaturowych¹ można przyjąć, że soczewka ta jest prawidłowa dla człowieka w wieku pacjenta.

Badania wykonano przy użyciu układu pomiarowego opisanego we wcześniejszej pracy³. Badano przezroczystość całkowitą T_C i przezroczystość w kierunku rozchodzenia się wiązki T_L . Średnica wiązki padającej na soczewkę wynosiła 6 mm.

WYNIKI I OMÓWIENIE

Na ryc. 1 przedstawiono wyniki pomiarów przezroczystości całkowitej T_C i przezroczystości w kierunku rozchodzenia się wiązki T_L . Przebiegi zależności $T_C(\lambda)$ są zbliżone do wyników uzyskanych przez Nowaka i Cadera³ oraz Gerkowicza i współpracowników¹. Niestety autoryci nie wykonywali pomiarów zależności $T_L(\lambda)$, a ta właśnie zależność decyduje o ilości światła padającej na siatkówkę. Badania te wykazują, że przezroczystość zmętniałych soczewek z zaćmą starczą $T_L(\lambda)$ w widzialnym obrazie widma jest znikomo mała w porównaniu z analogiczną zależnością dla soczewki prawidłowej.

PIŚMIENNICTWO

1. Bielski A.: Przezroczystość soczewek ocznych. I. Klin. oczna 90: 444—447 (1988). — 2. Bielski A., Bieganowski L., Lisicki E., Robaczewski T., Wolnikowski J.: Prosta metoda pomiarów przezroczystości soczewek ocznych prawidłowych i z zaćmą. Klin. oczna 90: 452—453 (1988). — 3. Boettner E.A., Wolter J.R.: Transmission of the ocular media. Invest. Ophthalmol. 1: 776—783 (1962). — 4. Gerkowicz K., Prost M., Żuk J., Gerkowicz M., Kątski W.: Badania widm transmisji optycznej soczewek ocznych z zaćmą. Klin. oczna 90: 457—459 (1988). — 5. Nowak H., Cader A.E.: Badania własności transmisji światła soczewek ocznych zdrowych i z zaćmą. Post. Fiz. Med. 28: 89—98 (1988). — 6. Norren D.V., Post. Fiz. Med. 28: 1237—1244 (1974). — 7. Philipson B.: Light scattering in lens with experimental cataract. Acta Ophthalmol. 47: 1089—1101 (1969). — 8. Pokorny J., Smith V.C., Lutze M.: Aging of the human lens. Appl. Optics 26: 1437—1440 (1987).

Praca wpłynęła: 16.11.1989 (nr 5678).