

blonkowego wykorzystano zjawisko ultrafagocytozy, czyli zdolność magazynowania srebra przez histiocyty.

Chcielibyśmy wykazać, że mechanizm działania krioterapii na zdrową rogówkę nie różni się od mechanizmu działania krioterapii na rogówkę zakażoną, np. opryszczką<sup>1</sup>. Zarówno bowiem w zdrowej, jak i zakażonej rogówce po krioterapii powstaje strefa bezkomórkowa i dochodzi do uruchomienia układu RE.

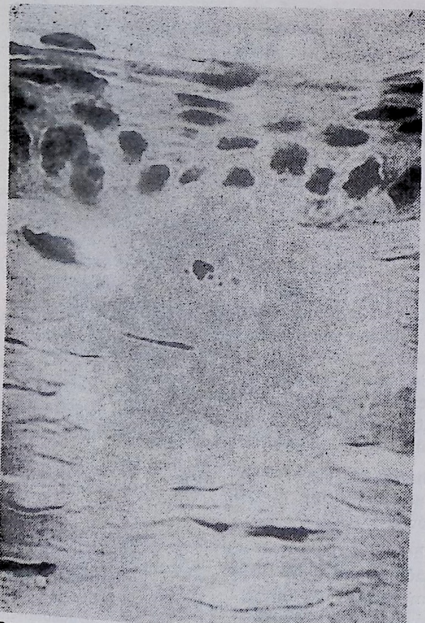
Chcielibyśmy również wykazać, że mechanizm ten nie uszkadza zdrowej rogówki.

#### METODYKA

Badania przeprowadzono u królików albinosów, u których w znieczuleniu miejscowym przeprowadzono krioterapię zdrowej rogówki krioplikatorem oziębionym do około  $-79^{\circ}\text{C}$ , przykładając jego kulkowe zakończenie o średnicy 2,5 mm do uprzednio znieczulonej rogówki na przeciąg około 7 s. Zabieg ten powtarzano kilkakrotnie by objąć w ten sposób  $\frac{1}{3}$  środkowej części rogówki. Po ukończeniu krioplikacji pozostawał na powierzchni rogówki nieznaczny obrzęk i niekiedy drobne ubytki nabłonka. W krótkim czasie rogówka powraca do wyglądu prawidłowego. Do worka spojówkowego zakraplano co 12 h 1% roztwór azotanu srebra. Rogówki pobierano do badania histologicznego 2, 3, 4 i 5 dnia po krioterapii. Preparaty barwiono hematoksyliną i eozyną.

#### WYNIKI I OMÓWIENIE

W 2 dniu w rozległej strefie bezkomórkowej istoty właściwej rogówki stwierdzono nieliczne komórki istoty właściwej bez ziarnistości. Dopiero od 3 do 5 dnia pojawiają się od brzoza strefy bezkomórkowej okrągłe



Ryc. 1. Strefa bezkomórkowa istoty właściwej rogówki z pojawiającymi się z otoczenia komórkami zawierającymi ziarnistości srebra. Pow. około 600X.



Ryc. 2. Śródkomórkowe ziarnistości srebra nie rozpuszczają się pod wpływem amoniaku. Pow. około 600X.

i owalne komórki, z których pojedyncze zawierają ziarnistości srebra. U większości z nich obserwuje się nieliczną liczbę ziarnistości, tak że można było (ryc. 1) je policzyć. Ziarnistości srebra śródkomórkowe nie rozpuszczają się pod wpływem amoniaku, są one więc utworzone ze srebra metalicznego (ryc. 2). W 5 dniu obszar bezkomórkowy zmniejszył się znacznie, a rogówka nie traciła swej przezroczystości.

Jak z powyższych obserwacji wynika, mechanizm korzystnego wpływu niskiej temperatury na ustępowanie zmian chorobowych rogówki zakażonej wirusem opryszczki<sup>1</sup> może być ujawniony również i w zdrowej rogówce. Wywołana zimnem strefa bezkomórkowa odnawia się bowiem, dzięki pobudzeniu aktywności komórek wędrujących w stanie spoczynku czyli właściwych histiocytoz. Magazynują one w swej plaźmie ziarenka srebra i mogą w ten sposób być wykazane oraz zostać zaliczone do układu RE rogówki.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Aschoff A.: cyt. wg 2. — 2. Krwawicz T.: O właściwościach koloidopeptycznych komórek rogówki. Pol. Tyg. Lek. 1: 3—21 (1956).
3. Krwawicz T.: The reticulo-endothelial system of the cornea. Brit. J. Ophthal. 6: 421—423 (1947).
4. Krwawicz T.: Zastosowanie niskiej temperatury w leczeniu opryszczki rogówki. Klin. oczna 34: 435—439 (1964).
5. Krwawicz T.: Badania nad mechanizmem działania krioterapii w doświadczalnej opryszczce rogówki. Klin. oczna 90: 154—155 (1988).
6. Maximow W.: cyt. wg 2. — 7. Zagórka U.: Experimental investigations on the condition of the corneal endothelium after cryotherapy of herpes simplex keratitis. Ann. Ophthal. 12: 203—206 (1980).

Praca wpłynęła: 18.12.1987 (nr 5301).

ZARÓWNO jaskra, jak i cukrzyca upośledzają przepływ krwi w krążeniu rzęskowym, przy czym stopień upośledzenia zwiększa się wraz z postępem każdej z tych chorób.

W poprzednich pracach<sup>1-3</sup> wykazałyśmy, stosując metodę ultrasonografii dopplerowskiej pulsacyjnej, zogniskowanej (u.d.p.z.), że zarówno w cukrzycy, jak i w jaskrze dochodzi do obniżenia prędkości przepływu krwi (p.p.k.) i wzrostu wskaźników pulsacji w tętnicach rzęskowych tylnych (tt.r.t.), przy czym zmiany te korelują ze stopniem zaawansowania jaskrowego zaniku nerwu wzrokowego oraz angio- i retinopatii cukrzycowej.

Wydaje się interesująca ocena, na ile wspomniane zaburzenia krążenia są spotęgowane u chorych ze skojarzonym występowaniem jaskry i cukrzycy.

#### MATERIAŁ I METODYKA

Przeprowadzono 46 badań u 30 chorych w wieku 46 do 78 lat leczonych z powodu jaskry i cukrzycy. Część chorych była badana kilkakrotnie przy różnych poziomach ciśnienia śródgałkowego, przed i po leczeniu farmakologicznym lub chirurgicznym.

U każdego chorego wykonano pełne badanie okulistyczne, niezbędne dla ustalenia rozpoznania i stopnia zaawansowania jaskry oraz cukrzycy.

U 26 chorych (52 oczu) rozpoznano jaskrę pierwotną — prostą, z otwartym kątem przesączania. U 4 chorych (4 oczu) jaskra stanowiła powikłanie cukrzycy — stwierdzono nowotwórstwo naczyń w tęczówce i kącie przesączania.

W zależności od stopnia jaskrowego zaniku nerwu wzrokowego, zbadane oczy podzielono na dwie grupy: I/II — oczy z prawidłowym nerwem wzrokowym lub z początkowym zanikiem: z mroczkami lub zaczynającym się zwężeniem pola widzenia od obwodu, szczególnie dla barwy czerwonej, z pogłębioną, poszerzoną i przesuniętą do nosa wnęką naczyniową; III/IV — oczy z częściowym lub zaawansowanym zanikiem nerwu wzrokowego: z postępującym zawężaniem pola widzenia aż do lunetowatego, z bladą, zagłębioną tarczą oraz z zanikiem naczyńki okolicy tarczy.

W zależności od stopnia zaawansowania zmian cukrzycowych na dnie oka, oczy podzielono na 5 grup: 1 i 2 — oczy ze zmianami naczyniowymi w siatkówce typowymi dla cukrzycy, o różnym stopniu nasilenia; 3 — oczy z retinopatią okolicy plamki i zmianami naczyniowymi; 4 — oczy ze zmianami proliferacyjnymi w szklistce i siatkówce; 5 — oczy ze zmianami stwardnieniowymi naczyń siatkówki, bardziej typowymi dla miażdżycy niż cukrzycy.

Ciśnienie śródgałkowe (c.s.) badano tonometrem Schiöta. Pole widzenia oznaczano polomierzem Goldmanna. Zmiany na dnie oka oceniano oftalmoskopem i w części przypadków przy użyciu trójlustra Goldmanna.

Metodą u.d.p.z., aparatem TC-2-64 z sondami o częstotliwości 2,0 i 8,0 MHz, z wmontowanymi soczewkami polistyrolowymi skupiającymi wiązkę ultradźwiękową odpowiednio na głębokościach 50 i 25 mm, badano p.p.k. w syfonie tętnicy szyjnej wewnętrznej (s.t.sz.w.) i w

Z Kliniki Okulistycznej AM w Łodzi, kierownik: prof. dr med. Irena Swietliczko

Reprint requests: Dr med. Ewa Augustyniak, ul. Kniaziewicza 4 m. 42; 91-347 Łódź, Poland

EWA AUGUSTYNIAK i IRENA SWIETLICZKO

## Krążenie rzęskowe w jaskrze skojarzonej z cukrzycą

### CILIARY CIRCULATION IN GLAUCOMA COMBINED WITH DIABETES

The speed of blood perfusion and the pulsation curve in ciliary arteries was checked by the method of Doppler's pulsating focused ultrasonography in 30 patients aged 46—78 years treated for glaucoma and diabetes. The data obtained were compared with analogical data in nondiabetic patients with glaucoma. It was established that the increase of the intraocular pressure caused a larger and earlier impairment of the regulating mechanism of the ciliary microcirculation in diabetic patients with glaucoma in comparison with the group of glaucomatous patients without diabetes. Particularly high values of pulsation indexes for ciliary arteries were observed in eyes with glaucoma and with diabetic changes rated as the fifth group of diabetic changes.

HASŁA: ultrasonografia dopplerowska pulsacyjna zogniskowana, tętnice rzęskowe tylne, prędkość przepływu krwi, wskaźnik pulsacji i przenoszenie pulsacji, jaskra, cukrzyca

KEY WORDS: Doppler's pulsating focused ultrasonography, posterior ciliary arteries, pulsation index, glaucoma, diabetes

tt.r.t. Technika badania opisano w poprzednich pracach<sup>1-3</sup>.

Określano także wskaźnik pulsacji (w.p.) i przenoszenia pulsacji (w.p.p.) dla tt.r.t. w celu oszacowania oporów w mikrokrążeniu rzęskowym i oceny wydolności mechanizmów regulacyjnych<sup>4-6</sup>.

#### WYNIKI I OMÓWIENIE

U 4 chorych z jaskrą wklajającą (jaskra IV, cukrzyca 4) c.s. było powyżej 50 mm Hg. Średnia p.p.k. w tt.r.t. wynosiła  $3,70 \pm 0,58$  cm/s, wskaźnik pulsacji dla tt.r.t. —  $3,50 \pm 0,37$  oraz wskaźnik przenoszenia pulsacji dla tt.r.t. —  $3,46 \pm 0,50$ . Wartości te nie różniły się w sposób statystycznie znamienny od analogicznych wartości stwierdzanych u chorych z IV stopniem zmian jaskrowych bez cukrzycy.

Istotność różnic między ocenianymi parametrami weryfikowano testem Studenta na poziomie istotności 0,05.

U pozostałych chorych z jaskrą prostą c.s. było poniżej 35 mm Hg. W 29 oczach stwierdzono zmiany jaskrowe I/II stopnia, w 23 oczach — zmiany jaskrowe III/IV stopnia.

Tabele I—III przedstawiają zachowanie się parametrów przepływu krwi w tt.r.t. u chorych z jaskrą prostą przy różnych poziomach c.s. w poszczególnych grupach zmian jaskrowych i cukrzycowych.

Nie stwierdzono statystycznie znamiennej różnicy między p.p.k. i wartościami w.p. i w.p.p. dla tt.r.t. u chorych z początkowymi zmianami jaskrowymi (I/II) i 2 oraz 3 stopniem zmian cukrzycowych a analogicznymi wartościami u chorych z jaskrą bez cukrzycy przy c.s. do 25 mm Hg, jakkolwiek wartości tych parametrów są nieco niższe (p.p.k.) lub wyższe (w.p. i w.p.p.) u chorych z towarzyszącą cukrzycą. Przy wzroście c.s. powy-

Tabela I. Rozkład średniej prędkości przepływu krwi w tętnicach rzęskowych tylnych wraz z odchyleniem standardowym w zależności od zaawansowania zmian na dzień oka z powodu jaskry (I/II° i III/IV°) i cukrzycy (2, 3, 4 i 5°) w poszczególnych przedziałach ciśnień śródgałkowych. 0° — oczy z jaskrą bez współistniejącej cukrzycy (wartości wg pozycji piśmiennictwa<sup>2</sup>)

Ciśnienie śródgałkowe (mm Hg)	Średnia prędkość przepływu krwi (cm/s) w tętnicach rzęskowych tylnych							
	I/II° zmian jaskrowych				III/IV° zmian jaskrowych			
	0°	2°	3°	5°	0°	3°	5°	5°
poniżej 15	10,80 ± 2,83	10,50 ± 3,30		10,43 ± 2,85	9,24 ± 2,55	8,80 ± 2,82		9,79 ± 2,90
15 — 24,9	9,92 ± 2,27	9,73 ± 2,91	9,47 ± 3,00	10,00 ± 3,18	7,57 ± 2,68	7,28 ± 2,11		8,00 ± 3,00
25 — 34,9	9,52 ± 2,24	9,00 ± 3,20	8,50 ± 2,70	8,83 ± 1,54	6,81 ± 2,36			7,17 ± 2,60

Tabela II. Rozkład wartości wskaźnika pulsacji dla tętnic rzęskowych tylnych wraz z odchyleniem standardowym w zależności od zaawansowania zmian na dzień oka z powodu jaskry (I/II° i III/IV°) i cukrzycy (2, 3, 4 i 5°) w poszczególnych przedziałach ciśnień śródgałkowych. 0° — oczy z jaskrą bez współistniejącej cukrzycy (wartości wg pozycji piśmiennictwa<sup>2</sup>)

Ciśnienie śródgałkowe (mm Hg)	Wskaźnik pulsacji dla tętnic rzęskowych tylnych							
	I/II° zmian jaskrowych				III/IV° zmian jaskrowych			
	0°	2°	3°	5°	0°	3°	5°	5°
poniżej 15	0,88 ± 0,31	0,93 ± 0,30		1,13 ± 0,40	0,98 ± 0,37	1,14 ± 0,14		1,11 ± 0,52
15 — 24,9	0,97 ± 0,19	1,12 ± 0,28	1,18 ± 0,35	1,30 ± 0,57	1,42 ± 0,72	1,58 ± 0,30		1,48 ± 0,58
25 — 34,9	1,12 ± 0,22	1,31 ± 0,18	1,38 ± 0,25	1,80 ± 0,19	1,98 ± 1,08			2,20 ± 0,40

Tabela III. Rozkład wartości wskaźnika przenoszenia pulsacji dla tętnic rzęskowych tylnych wraz z odchyleniem standardowym w zależności od zaawansowania zmian na dzień oka z powodu jaskry (I/II° i III/IV°) i cukrzycy (2, 3, 4 i 5°) w poszczególnych przedziałach ciśnień śródgałkowych. 0° — oczy z jaskrą bez współistniejącej cukrzycy (wartości wg pozycji piśmiennictwa<sup>2</sup>)

Ciśnienie śródgałkowe (mm Hg)	Wskaźnik przenoszenia pulsacji dla tętnic rzęskowych tylnych							
	I/II° zmian jaskrowych				III/IV° zmian jaskrowych			
	0°	2°	3°	5°	0°	3°	5°	5°
poniżej 15	0,97 ± 0,18	0,90 ± 0,25		1,04 ± 0,24	1,09 ± 0,40	0,97 ± 0,41		1,02 ± 0,45
15 — 24,9	1,03 ± 0,18	1,14 ± 0,30	1,18 ± 0,27	1,22 ± 0,37	1,51 ± 0,62	1,66 ± 0,26		1,55 ± 0,61
25 — 34,9	1,22 ± 0,23	1,37 ± 0,11	1,47 ± 0,32	1,42 ± 0,20	2,45 ± 1,65			2,48 ± 0,32

żej 25 mm Hg dochodzi do obniżenia p.p.k. i wzrostu wskaźników pulsacji znacznie bardziej u chorych z jaskrą i cukrzycą, niż u chorych bez cukrzycy. Różnice są statystycznie istotne. Świadczyć to może o wcześniejszym wyczerpywaniu się mechanizmów regulujących mikrokrążenie u chorych z jaskrą i cukrzycą, w porównaniu z chorymi z jaskrą bez cukrzycy. Wyniki sugerują, że u chorych tych znacznie wcześniej może dojść do uszkodzenia nerwu wzrokowego typowego dla jaskry.

U chorych z zaawansowanymi zmianami jaskrowymi (III/IV) i 3 stopniem zmian cukrzycowych p.p.k. i wskaźniki pulsacji dla t.r.z.t. są nieco niższe niż u chorych bez cukrzycy, ale różnice te są statystycznie nieistotne. U chorych z zaawansowanymi zmianami jaskrowymi praktycznie nie działają mechanizmy regulacyjne mikrokrążenia, co znalazło potwierdzenie również w obecnych badaniach.

Stwierdzono wysokie wartości (różnice statystycznie istotne) wskaźników pulsacji dla t.r.z.t. u chorych z początkowymi zmianami jaskrowymi i zmianami na dzień oka zaliczonymi do 5 grupy zmian cukrzycowych we wszystkich przedziałach ciśnień śródgałkowych. Natomiast średnie p.p.k. u tych chorych nie różniły się znacznie od grupy kontrolnej (jaskra bez cukrzycy). Wyższe wartości wskaźników pulsacji wskazują na zaawansowany stopień stwardnienia i zwężenia naczyń i duże opory w mikrokrążeniu rzęskowym, natomiast prawidłowa p.p.k. o wciąż wyrównanym krążeniu i tylko początkowym zaniku nerwu wzrokowego. Można przypuszczać, że u tych chorych w krótkim czasie dojdzie do dekompensacji mikrokrążenia rzęskowego i postępu zmian jaskrowych.

Wnioski otrzymane na podstawie powyższych badań traktujemy jako wstępne ze względu na niezbyt duży materiał chorych.

#### PODSUMOWANIE

Wzrost ciśnienia śródgałkowego powoduje większe i wcześniejsze upośledzenie mechanizmów regulacyjnych mikrokrążenia rzęskowego u chorych z jaskrą i cukrzycą w porównaniu z grupą chorych z jaskrą bez cukrzycy.

Szczególnie wysokie wartości wskaźników pulsacji dla tętnic rzęskowych tylnych stwierdzono w oczach z jaskrą i zmianami na dzień oka zaliczonymi do grupy 5 (zmiany stwardnieniowe naczyń siatkówki).

#### PIŚMIENNICTWO

- Augustyniak E., Świetliczko I.: Nowe możliwości oceny krążenia siatkówkowego i naczyniówkowego metodą ultrasonografii dopplerowskiej pulsacyjnej zogniskowanej. Klin. oczna 90: 384—386 (1988).
- Augustyniak E., Świetliczko I.: Ocena prędkości przepływu krwi i krzywej pulsacji w tętnicach rzęskowych tylnych w jaskrze. Klin. oczna 91: 3—6 (1989).
- Augustyniak E., Świetliczko I.: Ultrasonograficzna ocena krążenia naczyniówkowego w angio- i retinopatii cukrzycowej. Klin. oczna 90: 200—202 (1988).
- Gosling R.G., King D.H.: Arterial assessment by Dopplershift ultrasound. Prec. R. Soc. Med. 67: 447—449 (1974).
- Lindgaard K.F., Bakke S.J., Grolmund P., Aaslid R., Huber P., Normes H.: Assessment of intracranial hemodynamics in carotid artery disease by transcranial Doppler ultrasound. J. Neurosurg. 63: 890—898 (1985).

Praca wpłynęła: 15.8.1987 (nr 5216).

ADAM ROJEK i ELŻBIETA TOCZYSKA

## Częstość występowania wad refrakcji u lekarzy polskich

INCIDENCE OF REFRACTION ERRORS IN POLISH DOCTORS

An extensive inquiry sheet comprising between others questions on refraction had been sent by post to doctors choosed by chance. The incidence of myopia in the general population was estimated on 23,1—27,7 p.c. in men and 26,0—34,4 p.c. in women. The incidence of hyperopia — distinctly dependent on the age of the addressees — was 1/3 smaller; astigmatism showed to be the least frequent. No essential connection between the kind of error and the anthropometric characteristics, morbidity and the type of personality was found.

HASŁA: lekarze polscy, wady refrakcji, metoda reprezentacyjna

KEY WORDS: polish doctors, refraction errors, representative method

#### MATERIAŁ I METODYKA

Przed kilkoma laty Instytut Medycyny Pracy w Łodzi podjął realizację badania sytuacji zdrowotnej fachowych pracowników służby zdrowia w Polsce, celem pierwszego etapu dotyczyły lekarzy medycyny („Salus Medicorum”)\*. Do wybranych drogą doboru losowego lekarzy wysłano pocztą dość obszerny, starannie opracowany i o zweryfikowanej wartości kwestionariusz ankiety. Operatami losowania w każdym z województw były rejestry lekarzy posiadających prawo wykonywania zawodu.

Niniejsze opracowanie oparte jest głównie na odpowiedziach udzielonych na jedno z ponad stu pytań kwestionariusza o następującym brzmieniu: „czy stwierdzono u P. Dr wadę wzroku wymagającą stosowania szkielek korekcyjnych do dali, tj. do chodzenia, prowadzenia samochodu itp.?” W przypadku odpowiedzi twierdzącej respondent określał rodzaj wady i ilość dioptrii.

#### WYNIKI

Kwestionariusze wysłano do ponad 6 tys. lekarzy osiągając wskaźnik zwrotów 48,2%, tj. o wielkości typowej dla badań przeprowadzonych tą metodą (na marginesie — u powyższej grupie znalazło się 91 okulistów).

Przedstawione w tab. I wyniki dotyczą osób, odnosząc się do lepszego oka, tj. z mniejszą bezwzględną wielkością wady.

Krótkowzroczność zgłosiło aż 25,4% lekarzy — mężczyzn (95% przedział ufności: 23,1—27,7%) oraz jeszcze więcej, bo 28,2% kobiet (przedział 26,0—30,4%). Obie podane powyżej częstości dotyczą łącznie krótkowzroczności i nieborności złożonej krótkowzrocznej. Ostatnia wada nie jest częsta i ma niewielki wpływ na przedstawione dane (3,5% wśród mężczyzn i 4,4% dla kobiet). Jak wynika z danych zamieszczonych w tab. I najczęściej u obu płci i we wszystkich grupach wieku występowała krótkowzroczność od —2 do —4,5 D. Krótkowzroczność —5,0 D i wyższa była już zjawiskiem kilkakrotnie rzadszym, natomiast krótkowzroczność wy-

\* Autor (A.R.) pracując wówczas w Instytucie brał udział w opracowywaniu koncepcji i realizacji badania. Za udostępnienie i możliwość publikacji wyników składamy podziękowanie Panu Prof. J. Indulskiemu — dyrektorowi Instytutu Medycyny Pracy i Panu Dr. T. Gólewiczowi — kierownikowi tematu. Szczegółowy program i rezultaty badania opublikowano w syntetycznym raporcie: Sytuacja zdrowotna lekarzy w Polsce, IMP, Łódź, czerwiec 1983.

Z Kliniki Okulistycznej AM w Łodzi, kierownik: prof. dr med. Irena Świetliczko

Reprint requests to: Dr med. Adam Rojek, ul. Społeczna 8 m. 55; 93-313 Łódź, Poland

soką (—8 i więcej D) podać w wywiadzie 0,68% mężczyzn i ponad dwukrotnie więcej, bo 1,7% kobiet. Nie zaobserwowano jednoznacznej tendencji zmian rozpoznań krótkowzroczności w wyróżnionych grupach wieku — najwyższy wskaźnik (36,3%) odnotowano wśród najmłodszych kobiet (ryc. 1).

Nadwzroczność okazała się wadą mniej rozpowszechnioną od krótkowzroczności. Dotkniętych nią było 18,8% mężczyzn (przedział ufności: 16,7—20,9%) i — odmiennie niż w przypadku krótkowzroczności — nieco mniej kobiet (15,7%; przedział ufności: 13,9—17,5%). Powyższe dane zawierają w sobie także niewielką częstość nieborności złożonej nadwzrocznej (1,9% dla mężczyzn i 1,7% dla kobiet), która występowała dwukrotnie rzadziej niż nieborności złożona krótkowzroczna. Najczęściej spotykano u obu płci nadwzroczność od 2 do 4,5 D, wady wyższe były zjawiskiem bardzo rzadkim — kilkakrotnie rzadszym od rozpoznania krótkowzroczności analogicznych stopni (tab. I). Odnotowano natomiast wyraźne uzależnienie częstości tej wady refrakcji od wieku ankietowanych (ryc. 1). I tak np. u osób po 60 r.ż. nadwzroczność była spotykana około siedmiokrotnie częściej niż u respondentów, którzy nie ukończyli jeszcze 30 lat.

Nieborności prosta okazała się wadą stosunkowo rzadką i niezależną od wieku (tab. I). Przedziały ufności dla obu płci były podobne (2,3—4,2%). Jeśli natomiast zsumujemy częstość występowania nieborności prostej z podanym uprzednio rozpoznaniem nieborności złożonej krótkowzrocznej i nadwzrocznej uzyska się przedział częstości tej wady wynoszący 7,1—10,1% wśród mężczyzn i 8,0—10,8% wśród kobiet.

Szeroki program badania „Salus Medicorum” i wykorzystanie przy opracowywaniu wyników techniki komputerowej pozwoliły — stosunkowo niewielkim nakładem pracy — na poszukiwanie związków statystycznych między występowaniem wad refrakcji a wybranymi cechami ankietowanych lekarzy. Stwierdzono np., że osoby nadwzroczne podawały częściej występowanie niemal wszystkich z wyszczególnionych czterdziestu jednostek