

5. Bednarski A.: *Okulistyka Zioloipsisów Polskich w XVI i na początku XVII wieku*. Archiwum Naukowe Wydawnictwa Towarzystwa dla Popierania Nauki Polskiej, t. II, z. 3. Lwów 1917.
6. Breitenmoser R.: *Das Raum Synesthoskop ein Synoptophor in freien Raum*. Klin. Mbl. Augenheilk., 1967, 151, 258-267.
7. Brückner R., Stamm K.: *Faziale Volloklusion des führenden Auge bei grösseren Kindern mit Schielamblyopie und exzentrischer Fixation*. Ophtalmol., 1972, 165, 230-235.
8. Cüppers C.: *Moderne Schielbehandlung*. Klin. Mbl. Augenheilk., 1956, 129, 579-604.
9. Goerke H.: *Medizin und Technik*. Monachium, 1988, 188 (cyt. z *Sluzba przy oku* – Bertischa, 1583).
10. Hammer J.: *Etiologie der Amblyopiebehandlung Dane-resfolge*. Klin. Mbl. Augenheilk., 1956, 128, 195-199.
11. De Mulenare: *Le synoptophore*. Ann. Ocul., 1955, 188, 1042-1058.
12. von Otto J.: *Bildwahl am Synoptofor*. Klin. Mbl. Augenheilk., 1968, 153, 438-452.
13. Pigassou-Albouy R.: *Amblyopie – Editions Pradel*. Paris, 1955.
14. Seyda B.: *Dzieje medycyny w zarysie*. PZWL, Warszawa, 1977.
15. Szokalski N.F.: *Wykład chorób przyządu wzrokowego u człowieka*. Warszawa, Drukarnia Józefa Ungera, 1869, 368.

Praca wpłynęła do Redakcji 29 lutego 1996 r. (430)

## Prace historyczne

Klinika Oczna 1996, 98 (3): 253-256  
ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

### Historia strabologii: część II – strabologia w Polsce History of strabology: part II – strabology in Poland

Teresa Baranowska-George

**Abstract:** The author presents an outline of strabology development in Poland since the 50s. Original ideas of Polish authors are provided, with three schools of treating strabismus existing in this country being discussed. In the final part the author highlights the differences between the method used in Szczecin and that in other centres implementing previous principles. The lack of consensus among the supporters of different methods is attributed to variability in the interpretation concerning the inception of mono- and binocular visual sensations, both in physiology and squinting subjects. The followers of the Szczecin School rely on Starkiewicz's theory which elucidates the genesis of the above-mentioned processes on the grounds of the reflex connections that arise between cortical centres of vision and all others in cerebral cortex, particularly with centres of kinetics and perception. Physicians proceeding with the treatment by old methods ascribe in these processes a great role to retinas of both eyes and ocular muscles without any explanation with regard to connections involving cerebral cortex.

**Słowa kluczowe:** historia strabologii, niedowidzenie – leczenie, widzenie obuoczne – leczenie, operacyjne leczenie zezu

**Key words:** history of strabology, amblyopia – treatment, binocular vision – treatment, surgery of the strabismus

Rozwój strabologii w Polsce rozpoczął się dopiero w latach pięćdziesiątych, choć doniesienia o strabologii światowej ukazywały się w różnych pismach. W Pamiętnikach Towarzystwa Lekarskiego w Warszawie Aleksander Antonio le Brun pisał o operacjach w innych krajach, a Teofil Teodor Matecki z Poznania w 1840 r. wydał broszurę po niemiecku „O najnowszych sposobach leczenia skrzywień ciała ludzkiego i zezowości” (wg 9). W podręcznikach okulistyki z lat pięćdziesiątych Abramowicza, Melanowskiego, Altenbergera i Sobańskiego można już znaleźć informacje dotyczące zachowawczego i operacyjnego leczenia zezów. Abramowicz (1) (1950) podaje wskazówki, jak leczyć egzoforię u krótkowidzów przez rozsuniecie szkieł, aby działały jak pryzmaty, lub przez stosowanie pryzmatów o mocy 2-3 D pryzm. podstawą do nosa. Sche-

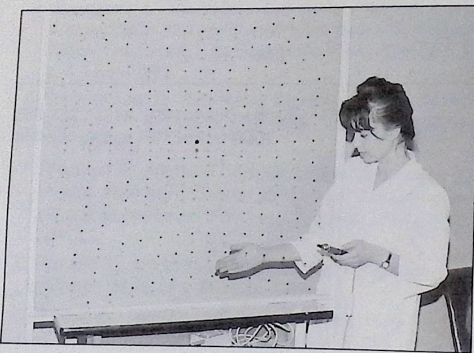
mat leczenia zezów jawnych polegał na wyrównaniu wad refrakcji, na ćwiczeniu oka zezującego przy zakryciu oka prowadzącego lub podawaniu do niego atropiny, na stosowaniu ćwiczeń na stereoskopie w celu pobudzenia do kojarzenia obrazów siatkówkowych. Abramowicz uważał, że z operacją nie należy się spieszyć, ewentualnie polecał przesuwanie do przodu za słabo działającego mięśnia. Pisał również o *torticolis ocularis* jako wyniku porażenia mięśnia skośnego górnego po jednej stronie powodującym niejednokrotnie częściowe zniekształcenie twarzy i asymetrię szyi. Zalecał cofnięcie przyczepu mięśnia prostego górnego po tej samej stronie, co miało powodować ustąpienie kręczu.

W innych podręcznikach można znaleźć podobne informacje, ale mniej dokładne. Sposoby badania i leczenia były zaczerpnięte od autorów zagranicznych, szczególnie z Niemiec, Anglii i Francji.

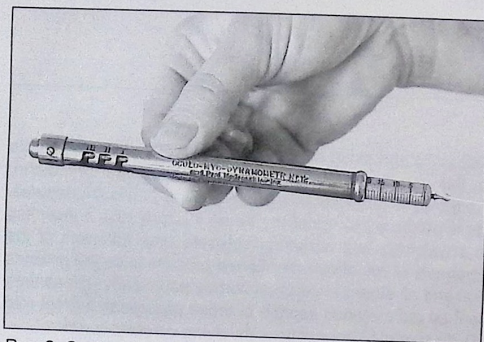
Zaczęły się jednak pojawiać oryginalne myśli uczonych polskich. Prof. Zofia Falkowska z Kliniki Warszawskiej (późniejszy kierownik tej kliniki) publikowała prace dotyczące różnych zagadnień prawidłowego i patologicznego widzenia (3, 4). Opracowała nowy sposób badania zakresu ruchów oczu na podstawie śledzenia refleksów rogówkowych przez szy-

Z Katedry Okulistyki z Kliniką i Zakładem Patofizjologii Narządu Wzroku Pomorskiej AM w Szczecinie  
Kierownik: prof. dr hab. Teresa Baranowska-George

Adres do korespondencji (Reprint requests to):  
Prof. dr hab. Teresa Baranowska-George  
ul. Kmieca 59  
71-086 Szczecin



Ryc. 1. Szyba Falkowskiej  
Fig. 1. Falkowska's pane



Ryc. 2. Oculo-mio-dynamometr Mądraszkievicza  
Fig. 2. Mądraszkievicz's oculo-myo-dynamometer



Ryc. 3. Zmodyfikowany keratometr Wilczka  
Fig. 3. Modified Wilczek's keratometer

skali milimetrowej. Aparat ten, zwany keratometrem, został w naszej Klinice zmodyfikowany przez wmontowanie go w mały perymetr Foerстера i służy nadal do pomiarów ruchomości mięśni oczu (ryc. 3).

Uwaga uczonych była skierowana na układ mięśniowy oczu, choć również wprowadzono ćwiczenia pleoptyczne i ortoptyczne. Stosowano zakrywanie oka prowadzącego lub zakrywanie naprzemienne oraz ćwiczenia na synoptoforze, utrwalając w wielu przypadkach widzenie oboczne pod małym kątem anomalii. W latach sześćdziesiątych wprowadzono pleoptykę wg Bangertera i Cüppersa (6).

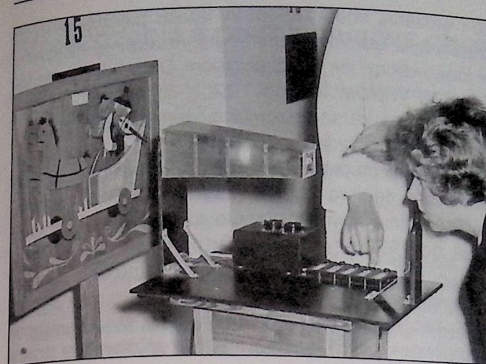
W 1958 r. z inicjatywy prof. Wilczka rozpoczął działalność Krakowski Ośrodek Strabologiczny w Witkowicach, który współpracował z Gabinetem Leczenia Zeza przy Klinice Okulistyki w Krakowie. Działanie tych dwóch placówek było nadzorowane przez prof. Wilczka i następnie przez prof. Krystynę Krzyszkową. Początkowo oddział liczył 70 łóżek, a obecnie 130 w nowym budynku wyposażonym znakomicie w aparaturę strabologiczną oraz blok operacyjny (7). Krakowski ośrodek strabologiczny przyjął całkowicie metody stosowane w krajach zachodnich, które zostały opisane w I części pracy.

Wyrazem ogólnie panującej wiedzy strabologicznej była książka prof. Wilczka i prof. Krzyszkowej pt.: „Nowoczesne leczenie zeza” (15). W książce tej, na s. 150-154, autorzy tylko wspominają o lokalizacyjnej metodzie leczenia zeza wg Starkiewicza.

Już od 1954 r. Starkiewicz (12, 13) zaczął publikować swoją teorię powstawania prawidłowego widzenia oboczno i fałszywego w zezach, zwracając uwagę na ogromną rolę kory mózgowej w chorobie zezowej i połączeń między ośrodkami korowymi wzroku oraz innymi, szczególnie ruchowymi w płacie czołowym i czuciowymi w płacie ciemieniowym. W oparciu o tę teorię Starkiewicz opracował nową metodę leczenia zezów zwaną lokalizacyjną, tłumacząc zjawisko tłumienia i dwojenia w zezie zmianami w tych połączeniach korowych. Metoda lokalizacyjna jest stale ulepszana i dostosowywana do możliwości leczenia chorych pryzmatami w warunkach ambulatoryjnych.

Jedynym sposobem leczenia prowadzącym do uzyskania prawidłowego widzenia oboczno jest stworzenie warunków trwałego symetrycznego pobudzenia obu siatkówek przez bodźce optyczne dochodzące z otaczającego świata. Tego warunku nie spełni żadna, nawet precyzyjnie wykonana operacja, o ile kora mózgowa jest przyzwyczajona do odbierania bodźców optycznych przy nieprawidłowym ustawieniu oczu.

Wielu okulistów uważa, że pod pryzmatem oko ustawia się pod tym samym kątem, który był stwierdzony przed jego założeniem. Objaw ten zwany *over-converge* zniechęca strabologów do leczenia pryzmatami. Rzeczywiście w niektórych przypadkach zeza pokonanie tego zjawiska jest bardzo trudne, a w przypadku utraconego zeza pod małym kątem anomalii jest po prostu niemożliwe. Z tego względu do leczenia pryzmatami nie kwalifikuje się zezów utrwalonych pod małym kątem „w granicach +10”, szczególnie u dorosłych. Kto nie zapozna się dokładnie z naszą metodą i nie zrozumie działania pryzmatów,



Ryc. 4. Stereometr stożkowy Starkiewicza  
Fig. 4. Starkiewicz's conical stereometer



Ryc. 5. Alteroobturator Starkiewicza  
Fig. 5. Starkiewicz's alteroobturator

spotka się z niepowodzeniami. Lecząc pryzmatami można również spowodować utrwalenie zeza pod małym kątem anomalii przy stosowaniu niedokładnie wyrównującej kąt zeza korekcji pryzmatycznej w przejściowym etapie leczenia. Według zasad metody lokalizacyjnej istnieje możliwość wyleczenia zeza na drodze zachowawczej przez stosowanie pryzmatów hiperkorekcyjnych i wyrównujących kąt zeza. Jednocześnie włączona do leczenia pleoptyka wg Cüppersa czy Bangertera i penalizacja połączona z pryzmatami hiperkorekcyjnymi czy też nasświetlanie eutyskopem lub lampą błyskową obu oczu z korekcją ściśle wyrównującą kąt zeza są bardzo przydatne w całościowym leczeniu prawidłowego widzenia oboczno. W III etapie leczenia korzystne są również ćwiczenia jednoczesnej percepcji i fuzji przy pomocy synoptoforu, o ile chory posiada już słabe widzenie oboczne w wolnej przestrzeni (2).

W latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych uważano, że w Polsce są trzy szkoły leczenia zeza. Dwie z nich przedstawiono powyżej. Trzecia to szkoła Sobańskiego (12) bazująca na wyrównaniu refrakcji oczu, zakrywaniu oka prowadzącego, stosowaniu pilocarpiny lub atropiny i nadkorekcji w szklach korygujących wadę wzroku oraz na operacjach.

Zagranicą dostrzeżono działalność strabologów polskich. Wyrazem tego było powołanie w 1964 r. prof. Mariana Wilczka na członka Consilium Europa-

eum Strabismi Studio Deditum przy Europejskim Towarzystwie Okulistycznym. W roku 1965 do tej organizacji został powołany prof. Witold Starkiewicz. W 1982 r. Consilium zostało przemianowane na European Strabismological Association, w którym od 1979 r. prof. Krystyna Krzyszkowa jest przedstawicielem polskich okulistów. Obecnie do tego towarzystwa należy 6 osób z naszego kraju, tworząc najliczniejszą grupę z dawnych krajów bloku wschodniego.

W latach 1962-1969 prof. Witold Orłowski i prof. Stanisław Wójtowicz dorzucili szereg nowych danych o mięśniach ruchowych oczu na podstawie badań elektromiograficznych i obserwacji w czasie zabiegów operacyjnych (10). W latach siedemdziesiątych wykazywał również aktywność ośrodek strabologiczny przy Klinice Okulistyki w Gdańsku kierowany przez doc. Fabiszewską-Górny. Ośrodek prowadził leczenie wg zasad strabologów zachodnich.

Ogólnie mówiąc, wszyscy strabolodzy mają na celu osiągnięcie u leczonych dobrej ostrości wzroku oka zezującego oraz prawidłowego widzenia oboczno. Metody leczenia jednak różnią się pomiędzy sobą, a najważniejszą przyczyną była – i nadal jest – różnica poglądów dotyczących kształtowania się naszego widzenia jednoocznego i oboczno. Jak już wspomniałam, Starkiewicz tłumaczył kształtowanie prawidłowego widzenia oboczno na drodze tworzenia się odruchów warunkowych na bazie prawidłowych połączeń korowych. Inni autorzy przypisywali i nadal przypisują wielką rolę w tym procesie siatkówek i układów mięśniowemu. W książce Wilczka i Krzyszkowej znajduje się na s. 10 opis tych procesów; cytuję: „Możliwość lokalizowania spostrzeżeń wzrokowych zależy od kształtu i budowy siatkówki. Pojedyncze elementy siatkówki posiadają swój znak lokalny i wartość przestrzenną, co umożliwia lokalizację. Za pomocą wzroku człowiek po prostu stwierdza, że świat otaczający znajduje się na zewnątrz i jest on lokalizowany pośród tego świata przedmiotów” (15). Jak widać, pojęcia procesów widzenia różnią się diametralnie. Mniej więcej ten sam pogląd znajduje się w teorii wektorowej Falkowskiej (3), która podaje: „każdy element siatkówki posiada swoje stałe odczucie kierunku (*local sign*). Wzrokowe zlokalizowanie w przestrzeni całej płaszczyzny jest wynikiem czuć kierunkowych wszystkich elementów” (s. 9).

Starkiewicz zbudował swoją teorię na podstawie obserwacji zachowania się chorego po operacji zeza utrwalonego, u którego wystąpiło uporczywe dwojenie i zła lokalizacja przestrzenna. W Zakładzie Patofizjologii Narządu Wzroku powołanym do życia w 1953 r. przy Katedrze Okulistyki w Szczecinie Starkiewicz przeprowadzał liczne badania wzrokowej lokalizacji przy udziale rąk, nóg i mięśni całego tułowia. W Zakładzie przeprowadzono również badania na amblioskopie, synoptoforze, teletereoskopie najpierw kinematograficznym, a w późniejszych latach z ekranami telewizyjnymi. Starkiewicz był twórcą nowych aparatów do badania i leczenia zezów, takich jak stereometr stożkowy (ryc. 4), alteroobturator (ryc. 5), strabometr wziernikowy.

Lokalizacyjna metoda leczenia zeza, zwana szczebińska, różni się diametralnie od innych, choć adaptacja

tuje twórcze myśli innych autorów, włączając je do leczenia pryzmatami hiperkorekcyjnymi i wyrównującymi kąta zeza. Zabiegi operacyjne wykonuje się jedynie w wybranych przypadkach. Stale dążymy do ich eliminowania, opracowując dodatkowe ćwiczenia. W związku z tym liczba operacji stale u nas maleje, w przeciwieństwie do ośrodka krakowskiego.

Dokładne dane dotyczące metody lokalizacyjnej są zamieszczone w podręcznikach prof. Starkiewicza (14) oraz w mojej książce pt.: „Leczenie zeza ze szczególnym uwzględnieniem metody szczecińskiej” (2). Metoda lokalizacyjna z trudem przebijają się przez gąszcz informacji dotyczących szczegółów leczenia w zależności od mody, jaka w danym okresie panuje. Leczenie metodą szczecińską podejmują ośrodki w regionie szczecińsko-koszalińsko-gorzowskim oraz pojedyncze placówki w innych województwach. Metoda kontynuowana w Ośrodku Strabologicznym w Krakowie jest stosowana w Sobótce pod Wrocławiem w Ośrodku im. Prof. Wilczka założonym w 1972 r. (7), jak też w niektórych szpitalach klinicznych i na terenie województw innych regionów Polski. Wiele placówek nie zajmuje się leczeniem zeza, a chorzy odsyłani są albo do Witkovic, albo do Szczecina. Ośrodek szczeciński nie posiada dużej bazy do leczenia zaburzeń związanych z niedowidzeniem i brakiem widzenia obuocznego. Istnieje Poradnia Leczenia Zeza należąca do Zespołu Opieki Zdrowotnej dla Matki, Dziecka i Młodzieży oraz Konsultacyjna Poradnia Leczenia Zeza przy Klinice Okulistycznej. W Szczecinie Zdrojach w Szpitalu ZOZ nad Matką, Dzieckiem i Młodzieżą funkcjonuje 20-lóżkowy Oddział Leczenia Zeza dla dzieci oraz w Klinice Okulistycznej jest wydzielonych 6 łóżek dla dorosłych zeujących oraz ok. 12 łóżek dla dzieci.

Strabologia światowa jest nastawiona na leczenie zeza, mało mówi się o profilaktyce. W Polsce profilaktykę rozpoczął Karpowicz (5) w Opolu. Jak wiemy, przeprowadził on w 1957 r. akcję polegającą na zapisywaniu 7-12-miesięcznym dzieciom okularów wyrównujących wadę refrakcji stwierdzaną po atropinizacji. Po upływie 8 lat przeprowadził badania porównawcze dzieci z terenu Opola i województwa, stwierdzając znacznie mniejszy odsetek zezów wśród dzieci z miasta. Profilaktyką na większą skalę zajęła się od 1990 r. Klinika Okulistyczna w Szczecinie. Stopniowo wprowadzono masowe badania 3-miesięcznych niemowląt, wykrywając różne anomalie wrodzone, w tym zezy oraz niewykształcenie się plamkowego odruchu fiksacyjnego najczęściej w jednym oku, co w wielu przypadkach jest początkiem powstawania fałszywej fiksacji i trwałego niedowidzenia. Od trzech lat prowadzi się już systematyczne leczenie tych dzieci pryzmatami i naświetlaniem oka ze złym odruchem fiksacyjnym. Spodziewamy się, że w populacji dzieci objętych badaniami profilaktycznymi będzie mniej zezów ze złą fiksacją. Naturalnie wymagają to masowego przebadania tych dzieci z naszego regionu po ukończeniu przez nie co najmniej 3. roku życia.

Poza działalnością strabologów należałoby omówić też rolę ortoptystek w procesie rehabilitacji wzro-

ku i widzenia obuocznego. W latach pięćdziesiątych ortoptystyki szkolono jedynie indywidualnie zarówno w krakowskim, jak i szczecińskim Ośrodku Leczenia Zeza. W Witkovicach od 1964 r. rozpoczęto kształcenie ich na kursach zorganizowanych z inicjatywy prof. Wilczka. Wydział ortoptystek przy Pomaturalnym Medycznym Studium Zawodowym w Krakowie został utworzony dopiero w 1979 r. W Klinice Okulistycznej w Szczecinie również podjęto szkolenie na kursach oraz od 1992 r. w Szkole Ortoptystek (od 1994 r. dwuletniej). Dobrze byłoby, aby kształcenie w obu tych szkołach obejmowało wiadomości o wszystkich metodach leczenia, co umożliwiłoby wykorzystanie ortoptystek przy leczeniu metodą stosowaną przez każdego lekarza kierującego.

#### Piśmiennictwo

1. Abramowicz I.: *Podręcznik okulistyki dla studentów i lekarzy*. PZWL, Warszawa, 1950, 465.
2. Baranowska-George T.: *Leczenie zeza ze szczególnym uwzględnieniem metody szczecińskiej*. Sylwiana, Szczecin, 1993.
3. Falkowska Z.: *Zaburzenia lokalizacji w asymetrii czuciowej siatkówki*. Klin. Oczna, 1963, 33, 7-18.
4. Falkowska Z.: *O badaniu pola ruchów obuocznych na szybie*. Klin. Oczna, 1951, 21, 19-31.
5. Karpowicz S.: *10 lat APA (actio preventiva antistrabimatica) w Opolu*. Klin. Oczna, 1965, 35, 293-296.
6. Krzyszkowa K., Pająkowska J.: *Intensywne leczenie niedowidzenia pleoptoforem i eutyskopem*. Klin. Oczna, 1963, 33, 427-432.
7. Krzyszkowa K.: *25 lat działalności Krakowskiego Ośrodka Strabologicznego*. Klin. Oczna, 1984, 86, 375-377.
8. Mądrozkiwicz M.: *Pomiary siły mięśni w oczach zeujących i prawidłowych*. Klin. Oczna, 1954, 24, 255-257.
9. Orłowski W.: *Zaranie strabologii polskiej*. Klin. Oczna, 1987, 89, 41-42.
10. Orłowski W., Wójtowicz S.: *Zejście porażenia narządu ruchu oka w obrazie elektromiograficznym*. Klin. Oczna, 1962, 32, 313-326.
11. Sobański J.: *Choroba zezowa – metoda fizjologiczna leczenia zeza*. [w:] *Okulistyka Współczesna*. red. W. Orłowski. PZWL, Warszawa, 1977, t. II, 800-816.
12. Starkiewicz W.: *Patologiczne typy korespondencji siatkówek*. Postępy Okulistyki, 1954, nr I, 107-114.
13. Starkiewicz W.: *Rola kory mózgowej w powstawaniu zaburzeń widzenia u zeujących*. Postępy Okulistyki, 1955, II, 34-86.
14. Starkiewicz W.: *Fizjologiczne podstawy przestrzennych wrażeń wzrokowych ze szczególnym uwzględnieniem tworzenia widzenia dwuocznego u zeujących*. PZWL, Warszawa, 1969.
15. Wilczek M., Krzyszkowa K.: *Nowoczesne leczenie zeza*. PZWL, Warszawa, 1965.

Praca wpłynęła do Redakcji 29 lutego 1996 r. (431)

## Streszczenia z piśmiennictwa obcego

### 3. Patologia ogólna, bakteriologia, immunologia, parazytologia

Herman D.C.: *Bezpieczny sposób przechowywania narzędzi okulistycznych w kominie czystego powietrza na sali operacyjnej (Safety of a Clean Air Storage Hood of Ophthalmic Instruments in the Operating Room)*. Am. J. Ophthal., 1995, 119, 350-354.

Celem artykułu jest określenie stopnia bezpieczeństwa przechowywania narzędzi okulistycznych w kominie powietrznym z wykorzystaniem przepływu czystego powietrza w sali operacyjnej. W Klinice w Mayo przeprowadzono 10-letnie retrospektywne badania oparte na 10.524 przypadkach zabiegów chirurgicznych wykonanych przy użyciu narzędzi przechowywanych w kominie czystego powietrza. Przypadki pooperacyjnego zapalenia gałki ocznej ustalono na podstawie przeglądu rejestrów diagnostycznych prowadzonych przez Instytut Okulistyki oraz indywidualnych kart pacjentów. Wystąpienie pooperacyjnego zapalenia gałki ocznej po operacjach wykonywanych przy użyciu narzędzi przechowywanych w kominie czystego powietrza zanotowano w 0,076% (czyli w 8 przypadkach na 10.524). Nie stwierdzono ognisk infekcji. Wykorzystanie kominy z warstwowym przepływem czystego powietrza zapewnił dostęp do narzędzi chirurgicznych w salach operacyjnych o dużej liczbie wykonywanych zabiegów bez narażenia pacjentów na zwiększone ryzyko infekcji.

Hanna Rodziewicz

Iwona Przybylska-Rybczyńska

### 4. Optyka okulistyczna, refrakcja, sposoby badania

Hyvarinen L.: *Okulistyka w medycynie pracy (Ophtalmologie en medicine du travail)*. Points de vue, 1995, 32, 4-11.

Okulista pełni bardzo ważną rolę w ocenie zdolności do pracy i wykrywaniu wczesnych zmian czynnościowych narządu wzroku wywołanych pracą zawodową. Podstawą do tego są: badanie ostrości widzenia, badanie wrażliwości na kontrast oraz badanie pola widzenia i kolorów. Badając ostrość wzroku, należy pamiętać o stałym natężeniu oświetlenia tablic co najmniej rzędu 100 cd/m<sup>2</sup>. Czułość na kontrast jest obecnie rutynowym badaniem w medycynie pracy, wykonanie tego testu nie jest czasochłonne i nie wymaga specjalnego oprzyrządowania. W gałęziach przemysłu związanych z komunikacją jest wręcz niezbędne. U osób z małymi zaburzeniami w obszarze plamki badanie czułości na kontrast może wyjaśnić, dlaczego – mimo obniżonej ostrości wzroku – mogą być oni jeszcze bezpiecznymi kierowcami. Widzenie kolorów należy badać głównie testami ilościowymi: testem D-15, testem Farnswortha i testem PV (Precyzyjnego Widzenia) ze szczególnym uwzględnieniem osób pracujących z neurotoksynami. Do najczęściej konsultowanych zawodowych chorób ocznych należy alergia, której obraz może być zamazany reakcjami alergicznymi poinfekcyjnymi. Decydujące znaczenie dla prawidłowej diagnozy ma wywiad, a jeśli to nie wystarczy, można wykonać badanie liczby komórek zasadochłonnych i poziomu aktywnych plaz-

miny w worku spojówkowym. Nie zaleca się podawania leków miejscowych, jeśli pracownik nie ma możliwości uniknięcia kontaktu z alergenem, bowiem to może prowadzić do pogłębienia alergii w postaci kataru siennego, a nawet astmy oskrzelowej. Nadal dużym problemem jest praca w obszarze działania promieniowania ultrafioletowego. Niewidoczne promienie UV penetrują w różnym stopniu do rogówki i soczewki, a nawet w małej ilości do siatkówki. Ilość promieniowania UV, jaka dociera do oka z wszczepioną soczewką tynkomorową lub z wrodzoną szczyliną błony naczyniowej, jest znacznie większa. Pacjent pracujący w obszarze promieniowania UV, operowany z powodu zaćmy, powinien mieć wszczepioną soczewkę specjalnie pochłaniającą te promienie. W przemyśle i medycynie coraz częściej stosuje się lasery. Energia laserowa jest niebezpieczna szczególnie dla tych osób, które już mają zmętnienia w soczewce, bowiem znacznie je nasila. U osób narażonych na długotrwałą ekspozycję energii laserowej niskiego natężenia może powodować subtelne niszczenie siatkówki, co szczególnie zauważa się u chirurgów okulistów wykonujących koagulacje od kilku do kilkunastu lat. Zmęczenie wzroku jest największym problemem pracy biurowej. Mają na to wpływ czynniki ergonomiczne, korekta refrakcji i nie zdiagnozowane choroby. Wiedza dotycząca natury zaburzeń wzroku wśród personelu zajmującego się medycyną pracy jest ciągle uboga, dlatego każdy pracownik mający dolegliwości ze strony narządu wzroku wymaga konsultacji okulistycznej.

### 5. Diagnostyka, terapia, farmakologia

Gordon J.F., Johnson P., Musch D.C. and the chiron vision fibronectin study group: *Miejscowe stosowanie roztworu fibronektyny w leczeniu przetrwałych ubytków nabłonka rogówki (Topical Fibronectin Ophthalmic Solution in the Treatment of Persistent Defects of the Corneal Epithelium)*. Am. J. Ophthal., 1995, 119, 281-287.

Autorzy oceniali skuteczność miejscowego podawania roztworu kropli ocznych zawierających fibronektynę (3,5 mg ludzkiej fibronektyny/ml) w leczeniu przetrwałych ubytków nabłonka rogówki. Fibronektyna jest glikoproteiną znajdującą się w osoczu krwi i macierzy zewnątrzkomórkowej. Podczas procesów gojenia nabłonka stwierdzono kumulację fibronektyny w miejscu uszkodzenia oraz wykazano, że jej obecność umożliwia adhezję i migrację komórek nabłonka.

Losowo wybrano 65 pacjentów z przetrwałymi ubytkami nabłonka rogówki o co najmniej 14-dniowym przebiegu choroby i z co najmniej 2-milimetrową szerokością ubytków mierzonych wzdłuż długiej osi obszaru ubytku. W ww. okresie pacjenci nie otrzymywali kropli ze środkami konserwującymi lub otrzymywali środki konserwowane jedynie thimezolem. Następnie pacjenci zostali losowo przydzieleni do rosalem. Następnie pacjenci zostali losowo przydzieleni do jednej z trzech niższych grup: 1) pacjenci otrzymujący krople z fibronektyną; n=20, 2) pacjenci otrzymujący krople zawierające podłoże dla kropli z fibronektyną; n=23, 3) pacjenci otrzymujący placebo. tj. sztuczne łzy; n=22. Po 21