

KLINIKA OCZNA

ACTA OPHTHALMOLOGICA POLONICA
ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA OKULISTYCZNEGO
M I E S I Ę C Z N I K
ROK 92 GRUDZIEŃ 1990 Zeszyt 11—12 (586—587)

Założony w roku 1899 przez
BOLESŁAWA WICHERKIEWI-
CZA jako Postęp Okuli-
styczny (do 1914), wznowiony
w r. 1923 przez KAZIMIERZA
NOISZEWSKIEGO jako Klini-
ka Oczna, redagowany od
1931 r. m.in. przez WŁA-
DYŚLAWA H. MELANOW-
SKIEGO, 1956—1981 przez
WITOLDA J. ORŁOWSKIEGO

Klin. oczna 92: 201—203 (1990)

Komitet redakcyjny

Prof. dr Teresa BARANOWSKA-GEORGE (Szczecin), prof. dr Zofia FALKOWSKA (Warszawa), prof. dr Ariadna GIEREK-ŁAPIŃSKA (Katowice), prof. dr Kazimierz GERKOWICZ (Lublin), prof. dr Piotr HAN CZY C (Wrocław), prof. dr Barbara IWASZKIEWICZ-BILKIEWICZ (Gdańsk), prof. dr Tadeusz KĘCIK (Warszawa), prof. dr Zofia KRAWCZYKOWA (Łódź), prof. dr Krystyna KRZYSTKOWA (Kraków), prof. dr Jerzy MORA- WIECKI (Gdańsk), prof. dr Andrzej STANKIEWICZ (Białystok), prof. dr Irena SWIETLICZKOWA (Łódź), prof. dr Zofia TRZCINSKA-DĄBROWSKA (Warszawa), doc. dr Halina WOLTER-CZERWIŃSKA (Warszawa) i prof. dr Helena ŻYGULSKA-MACHOWA (Kraków)

Redakcja

Redaktor naczelny: prof. dr Józef KAŁUŻNY
Zastępcy redaktora naczelnego: doc. dr Krystyna PECOLDOWA, doc. dr Maria STARZYCKA
Sekretarz redakcji: dr Andrzej MIERZEJEWSKI
Redaktor działu streszczeń: dr GRAZYNA MALUKIEWICZ-WISNIEWSKA
Streszczenia angielskie: prof. dr Marian MERZ
Sekretarz techniczny: Krystyna REWOLIŃSKA
Adres redakcji: ul. M. Skłodowskiej-Curie 9, 85-094 Bydgoszcz, tel. 21-21-84

Wydawca: PAŃSTWOWY ZAKŁAD WYDAWNICTW LEKARSKICH
ul. Długa 38—40, 00-238 Warszawa

Klinika Oczna jest ujęta w indeksie przez Excerpta Medica

Treść

MATERIAŁY XXXVI ZJAZDU OKULISTÓW POL-
SKICH. SZCZECIN, 21—23.09.1988. CZĘŚĆ V.

- B. Adamek, G. Remlein-Mozolewska, E. Anczykowska, E. Pięnkowska-Machoy i A. Gandecki: Ocena dynamiki funkcji wzrokowych w warunkach oświetlenia żarowego i sodowego. I. Ostrość wzroku, akomodacja, fuzja, pole widzenia, heteroforia 201
- E. Pięnkowska-Machoy, G. Remlein-Mozolewska, B. Adamek i A. Gandecki: Ocena dynamiki funkcji wzrokowych w warunkach oświetlenia żarowego i sodowego. II. Czas świadomej reakcji i wzrokowa lokalizacja przestrzenna ręczna 204
- H. Kaufmann: Diagnostyka i leczenie niedowładów mięśni gałki ocznej 207
- E. Wójcik, K.M. Krzystkowa i A. Kubatko-Zielińska: Wskazania i metody operacji zezów skośnych 212
- M. Tost, H.G. Struck i F. Tost: Zespół Petersa w dowiadzeniach na zwierzętach 215
- J. Szaflik, T. Stępień, E. Wylęgała i W. Romaniuk: Poziom wolnych kwasów tłuszczowych w surowicy krwi i cieczy wodnistej u pacjentów z zaćmą 216
- J. Juszek, J. Kubalska i M. Szreter: Zaćmy metaboliczne w materiale Centrum Zdrowia Dziecka 218

- B. Koraszewska-Matuszewska, E. Samochowiec-Donocik, B. Kamińska-Olechnowicz i T. Koziełło: Fakoaspiracja i fakoemulsyfikacja zaćmy — doświadczenia własne 220
- T. Skubiszewska, S. Mrzygłód, A. Warczyński i L. Gawron: Konfrontacja wyników jednoczesnej trabekulektomii i ekstrakcji zaćmy z oceną mikroskopową 223
- S. Mrzygłód: Refleksje i wnioski z oceny 100 fakoemulsyfikacji w okresie wprowadzania metody 226
- P. Hańczyc i A.T. Mach: Odłączenie naczyńki po operacji zaćmy 229
- S. Szymankiewiczowa: Rehabilitacja wzrokowa u chorych dorosłych po usunięciu zaćmy jednostronnej 231
- E. Iwaszkiewicz: Dobowe wahania ciśnienia śródgałkowego w stożku rogówki 233
- E. Iwaszkiewicz: Próba zastosowania preparatu Timoptic w celu zahamowania rozwoju stożka rogówki 235
- M. Wąsowska, J. Janik i S. Zgliczyński: Hydrodynamika oczu u osób z wytrzeszczem naciekowo-obrzękowym w chorobie Gravesa-Basedowa 237
- Sprawozdania 239
- Streszczenia z piśmiennictwa obcego 222
- Kronika 248

Z popularnych obecnie źródeł światła coraz większe zastosowanie znajduje wysokoprężna lampa sodowa. Jest to związane z jej wysoką skutecznością świetlną, jak i z jej walorami ekonomicznymi¹⁾. Wprowadzona została dotychczas głównie do oświetlenia zewnętrznego ze względu na rozkład widma o cechach monochromatyczności. Wpływa to niekorzystnie na funkcję rozróżniania barw, jak i na ocenę ich wysycenia. Stwierdzono również osłabienie zakresu akomodacji do blizy w warunkach oświetlenia sodowego, jednak zdania autorów doniesień nie są jednoznaczne^{2, 3, 4)}. Natomiast podkreślany jest korzystny wpływ tego źródła światła na zdolność rozdzielczą oka do dali^{2, 3, 4)}.

W związku z potrzebą badań psychofizjologicznych wzroku w tym zakresie, podjęto podane w tytule pracy badania w ramach umowy z Politechniką Poznańską, która przygotowała oświetlenie pracowni. Oświetlenie żarowe zrealizowano przy użyciu żarówek o mocy 75, 100 i 150 W, a sodowe — wysokoprężnymi lampami sodowymi WLS-400 W. Oba źródła przyłączono do 3 faz sieci zasilającej w celu wyeliminowania szkodliwego zjawiska tętnienia światła oraz ośnienia bezpośredniego i odbiciowego. Zapewniło to równe natężenie pionowe i poziome oświetlenia na wszystkich stanowiskach badań, przy czym dla oświetlenia żarowego i sodowego przyjęto tę samą wartość natężenia 600 lx.

MATERIAŁ I METODYKA

W oświetleniu żarowym 1 dnia badań i sodowym drugiego lub po kilku dniach, przebadano 23 osoby z prawidłową ostrością wzroku do dali i blizy w wieku 15—31 lat (średnio 23,2). Badano: ostrość wzroku do dali, punkt blizy wzrokowej, zakres fuzji, pole widzenia oraz heteroforię, przy czym wszystkie testy przeprowadzono po uprzednim zapoznaniu badanych ze stosowaną metodą. Ostrość wzroku do dali badano na specjalnie opracowanych tablicach z hakami i pierścieniami Landolta rzędu 0,9 i 1,0 (razem 150 znaków). Oceniano ilość błędnych odpowiedzi w każdej grupie wielkości. Ze względu na prawie bezbłędne odczytywanie haków obu wielkości zrezygnowano z nich i ograniczono się do oceny odczytu pierścieni Landolta. Punkt blizy badano dla każdego oka osobno, a następnie obuocześnie, przybliżając osadzone na linijce druk próbny, odpowiadający D — 0,5 Sn do momentu zamazywania się liter. Dane odczytywano z linijki 3-krotnie, przyjmując średnią z nich za punkt blizy. Zakres fuzji badano na krzyżu Maddoxa do dali a do blizy listwą pryzmatyczną ciągłą Berends'a. Oceniano zakres fuzji konwergencyjnej i dywergencyjnej. Pola widzenia badano na perymetrze Maggiorego znacznikiem białym 3 mm o pełnej jasności. Badania kontrolne wykonywano również w ciemni. Pola obliczano metodą planimetryczną aparatem PI 1 (PZO Warszawa). Wyniki podano w jednostkach planimetrycznych. Heteroforię oceniano na krzyżu Maddoxa do blizy. Wszystkie testy

Z Zakładu Patofizjologii Narządu Wzroku przy I Klinice Okulistycznej AM w Szczecinie, kierownik: prof. dr med. Teresa Baranowska-George i z Zakładu Techniki Światłnej Politechniki Poznańskiej, kierownik: doc. dr inż. Władysław Golik

Umowa PAM 6/87 z Instytutem Elektrotechniki Przemysłowej Politechniki Poznańskiej

Reprint requests to: Dr Bogdan Adamek, ul. Świętoboryców 10 m. 9; 71-665 Szczecin, Poland

BOGDAN ADAMEK, GRAZYNA REMLEIN-MOZOLEWSKA, EWA ANCZYKOWSKA, ELŻBIETA PIENKOWSKA-MACHOY i ALEKSANDER GANDECKI

Ocena dynamiki funkcji wzrokowych w warunkach oświetlenia żarowego i sodowego

I. Ostrość wzroku, akomodacja, fuzja, pole widzenia, heteroforia

EVALUATION OF DYNAMICS OF THE VISUAL FUNCTIONS IN CONDITIONS OF GLOW AND SODIUM ILLUMINATION. I. VISUAL ACUITY, ACCOMODATION, FUSION, VISUAL FIELD, HETEROPHORIA

Investigations of the functions cited in the title were performed in 23 persons with a normal visual system in conditions of equal illumination, first the glow and the next day or later — the sodium one. All the tests were carried out three times in the morning hours evaluating in this way their dynamics as the time goes. The authors are analyzing the degree of the variability of the discussed functions in the time, as well as their behaviour in conditions of applied illumination. The results obtained suggest that in conditions of illumination by a high-pressure sodium lamp no negative characteristics of this source of light emerged. Deterioration of a small degree was observed only in the range of accommodation for near.

HASŁA: dynamika funkcji wzrokowych, światło żarowe i sodowe, ostrość wzroku, akomodacja, fuzja, pole widzenia, heteroforia

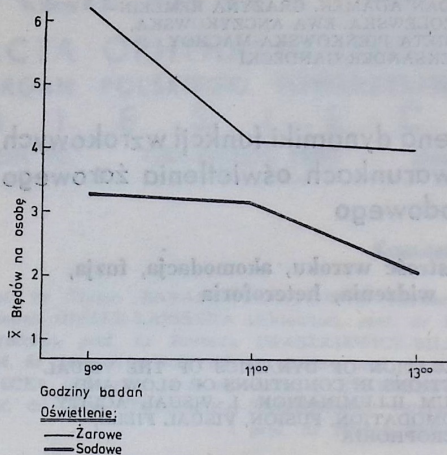
KEY WORDS: visual functions dynamics, glow- and sodium light, visual acuity, accommodation, fusion, visual field, heterophoria

wykonywano 3-krotnie w ciągu godzin dopołudniowych, przy czym osoby testowane przebywały w danym oświetleniu przez okres 6 h trwania badań. Między badaniami zlecano czytanie tekstów dowolnych.

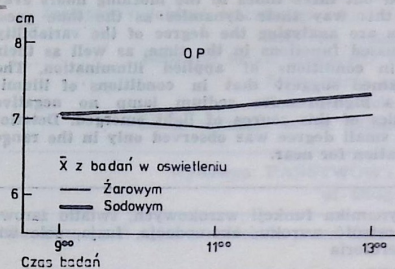
WYNIKI

Do analizy końcowej zakwalifikowano 20 osób. Na rycinach linią cienką oznaczono krzywe uzyskane w warunkach oświetlenia żarowego, grubą — sodowego. Ryc. 1 przedstawia średnie z ilości błędów na osobę popełnianych w czasie odczytywania obu wielkości optotypów Landolta. Ilość błędów w oświetleniu żarowym okazała się większa, zwraca też uwagę stabilność wyników w dalszych godzinach badań, w przeciwieństwie do zmniejszania się ilości błędów, popełnianych w miarę upływu czasu pobytu w oświetleniu sodowym. Różnica w porównaniu obu źródeł światła okazała się znikoma statystycznie.

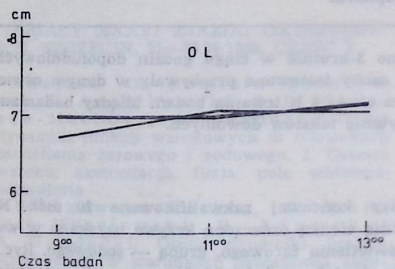
Na ryc. 2 przedstawiono wyniki badania punktu blizy, jako osobne krzywe z oceny o.p., o.l. i z badania obuocznego. Widoczna jest nieduża różnica w przebiegu krzywych, zwłaszcza z oka prawego i z badania obuocznego na niekorzyść oświetlenia sodowego, wyrażająca się odsuwaniem punktu blizy w miarę upływu czasu badań.



Ryc. 1. Ostrość wzroku do dali.



Ryc. 2. Punkt bliży.

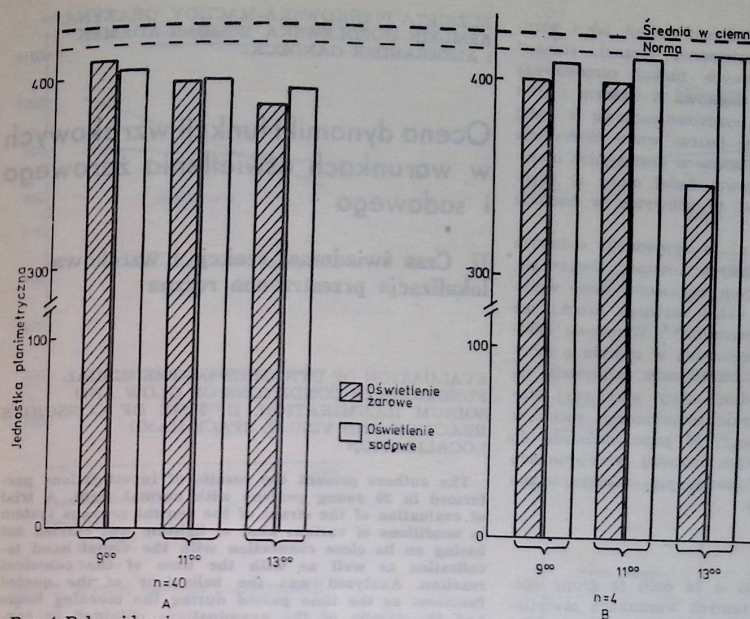


Ryc. 3. Fuzja konwergencyjna.

Ryc. 3 obrazuje zakres fuzji konwergencyjnej do dali i bliży. Obydwa zakresy okazały się większe w oświetleniu sodowym, przy czym w miarę upływu czasu pobytu w tych warunkach oświetleniowych zakres fuzji do dali wzrastał, a do bliży utrzymywał się na prawie jednakowym poziomie około 10,3°. Natomiast w przebiegu krzywych z badań fuzji dywergencyjnej do dali i bliży nie stwierdzono różnic w zależności od rodzaju zastosowanego źródła światła.

Wyniki badania pól widzenia w ujęciu całych grup przedstawiono na ryc. 4, na której po stronie lewej (A) zestawiono w diagramach zakres pól w kolejnych godzinach badań i w obu źródłach oświetlenia. Stwierdzono bardzo niewielki spadek obwodowego zakresu pola widzenia w obu rodzajach oświetlenia w miarę upływu czasu, nieco bardziej zaznaczony w warunkach światła żarowego. Po prawej stronie ryciny (B) przedstawiono diagramy z wyników badań 4 oczu (10%), w których stwierdzono większe, w porównaniu z pozostałymi, ograniczenia pola widzenia w badaniu o godz. 13.00. Stwierdzono je tylko w oświetleniu żarowym. Natomiast w miarę upływu czasu pobytu w warunkach oświetlenia sodowego zakres pól widzenia tych samych oczu ulegał stopniowo poprawie do pełnej normy.

Analiza materiału w kierunku heteroforii do bliży wykazała na 20 badanych 5 osób bez heteroforii, 1 z ustępującą w miarę badań, u pozostałych stopień heteroforii wahał się w granicach 1-8°. Krzywe ze średnich odchyłań dla o.p. i o.l. przedstawia ryc. 5. Większy stopień heteroforii stwierdzono w 1-szym badaniu w oświetleniu żarowym ($\bar{x} = 3,1^\circ$), w sodowym ($\bar{x} = 2,5^\circ$). W następnych godzinach krzywe z średnich wyników przebiegały dla obu oczu równolegle, na poziomie około 3°.

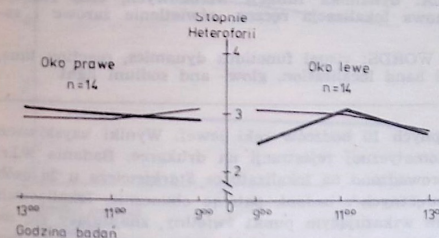


Ryc. 4. Pole widzenia.

Należy podkreślić, że badane osoby podkreślały większy komfort widzenia i samopoczucia w warunkach oświetlenia sodowego.

rowemu w zakresie badanych parametrów. W ocenie ostrości wzroku do dali, pola widzenia i fuzji, zwłaszcza konwergencyjnej, okazało się nawet korzystniejsze dla funkcji oczu.

2. Natomiast pogorszenie niedużego stopnia stwierdzono w ocenie punktu bliży, który w warunkach oświetlenia sodowego ulegał niewielkiemu oddalaniu w miarę upływu czasu badań.



Ryc. 5. Stopień heteroforii do bliży.

Na zapewnienie optymalnych warunków dla pracy wzrokowej składa się wiele czynników, z których wypracowany sposób oświetlenia odgrywa ogromną rolę^{1,4,6}. Jednakże niemalą rolę odgrywają też czynniki psychofizjologiczne, jak i stan układu wzrokowego pracownika^{2,3}. Przedstawione badania ograniczone były do oceny osób młodych i pełnosprawnych. Warto byłoby przebadać w tych samych warunkach osoby w różnych grupach wiekowych i ze zmianami w układzie wzrokowym, wynikającymi z danego wieku, a także w oświetleniu dodatkowym, zmniejszającym ujemne działanie światła sodowego, związane z jego monochromatycznością.

WNIOSKI

1. Uzyskane wyniki sugerują, że oświetlenie wysokoprężną lampą sodową niewiele ustępuje oświetleniu żar-

PIŚMIENNICTWO

1. Baranowska-George T., Andrzejewska W.: Osłabienie akomodacji po urazach głowy ze wstrząśnięciem mózgu. Klin. oczna 39: 431-435 (1969).
2. De Boer J.B., Fischer D.: Interior lighting. (Philips Technical Library, Kluwer Technische Boeken B.V. Deventer, 1981).
3. Klotzbücher E., Fichtel K., Miericke H., Hamdorf G.: Einfluss von Beleuchtungsquellen unterschiedlicher spektraler Zusammensetzung auf Leistung bei geistiger Arbeit und ausgewählte physiologische Funktionen. Zbl. Arbeitsmed. 30: 241-248 (1980).
4. Nowakowska E., Stanioch W.: Badanie stanu czynnościowego oczu w warunkach sztucznego oświetlenia z różnych źródeł światła. Ochr. Pr. 20: 8-12 (1965).
5. Piper H.A.: The effect of HPS light on performance of a multiple refocus task. Lighting Design and Application 26: 36-43 (1981).
6. Rozenblum Z.J.: Ergonomika precyzyjnej pracy wzrokowej. Klin. oczna 88: 341-343 (1986).
7. Stanioch W.: Anomalie widzenia przy oświetleniu lampami sodowymi i rtęciowymi. Przegl. Elektr. 55: 41-42 (1979).
8. Stanioch W.: Zmiany psychofizyczne wzroku przy oświetleniu lampami sodowymi wysokoprężnymi. Wiad. Elektr. 49: 289-293 (1981).
9. Starkiewicz W.: Psychofizjologia wzroku. (PZWL, Warszawa 1960).
10. Trusiewicz D., Stanioch W.: Wpływ światła wysokoprężnej lampy sodowej na czynności wzroku. Klin. oczna 39: 489-491 (1987).

Praca wpłynęła: 1.12.1988 (nr 5471).