

Recenzja

rozprawy doktorskiej *na stopień naukowy doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu* mgr inż. Jacka Zabła pt.

Określenie przydatności anomaloskopu do badania wrażliwości na barwy w zakresie światła niebieskiego

Barwa to psychofizyczna cecha percepcji wzrokowej, która zależy od interakcji pomiędzy światłem a wzrokiem. Wrażenia barwne są wrażeniami subiektywnymi wywołanymi przez promieniowanie świetlne działające na czopki znajdujące się centralnej części siatkówki. Foton światła odbity od oglądanego przedmiotu tworzy na siatkówce obraz, uruchamiając zespół reakcji chemicznych i elektrycznych w nerwie wzrokowym oraz korze mózgu dzięki czemu powstaje subiektywny obraz przedmiotu, który oglądamy. Prawidłowa percepcja barw uzależniona jest od trzech procesów:

1. emisji światła
2. pobudzenia receptorów (czopków) siatkówki oka
3. przetwarzania w korze mózgowej informacji przekazywanych przez nerw wzrokowy.

Otoczające nas przedmioty nie mają koloru. To, jaki kolor widzimy, jest uzależnione od stymulacji różnych czopków selektywnie wrażliwych na czerwone, niebieskie i zielone światło. By zobaczyć barwę, niezbędne jest światło, dzięki któremu nasz mózg, po przesłaniu informacji z czopków przez nerw wzrokowy, interpretuje odbite strumienie światła. Barwy obiektów i otoczenia mogą w różny sposób wpływać na nasze zachowanie, modyfikować nasze reakcje i oceny, działają bowiem na wyobraźnię, wywołują skojarzenia, budzą emocje. Badanie widzenia barw ma duże znaczenie np. w diagnostyce różnych schorzeń narządu wzroku, kwalifikacji do wykonywania różnych zawodów.

Praca doktorska mgr inż. Jacka Zabla powstała w oparciu o cykl trzech opublikowanych uprzednio, spójnych tematycznie artykułów dotyczących zastosowania anomaloskopu w ocenie widzenia barw.

Są to następujące prace:

1. Zabel J., Przekoracka-Krawczyk A., Olszewski J., Michalak K. P.: Variability of Rayleigh and Moreland test results using anomaloscope in young adults without color vision disorders. Plos One vol. 16(5)/2021, DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251903>. punkty MSWiN 100, IF 3,240.
2. Michalak K. P., Zabel J., Olszewski J., Wojtyła-Buciora P., Przekoracka-Krawczyk A.: Application of Blue Filters Increases the Usefulness of Moreland Test in Anomaloscopic Color Vision Assessment for Blue-Green Color Range. International Journal of Environmental Research and Public Health, vol. 2021/18; 7654; DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18147654>. punkty MSWiN 140, IF 3,390.
3. Zabel J., Michalak K. P., Olszewski J., Koszałkowski M., Przekoracka-Krawczyk A.: Color vision assessment following cataract surgery using anomaloscope. Ophthalmology vol. 8 Nr 4(32)/2021; DOI: 10.24292/01.0T.231221. punkty MSWiN 20.

Dwie prace zostały opublikowane w języku angielskim w impaktowanych internetowych czasopismach naukowych ukazujących się w Wielkiej Brytanii i Szwajcarii, jedna w polskim czasopiśmie naukowym. Suma punktów MSWiN tych prac wynosi 260, zaś IF 6,63.

Doktorant był pierwszym autorem w dwóch publikacjach oraz drugim autorem w jednej publikacji.

Celem cyklu tych prac było:

- ocena czy zakresy referencyjne podane przez producenta anomaloskopu HMC Oculus MR 4700, pokrywają się z wynikami uzyskanymi na badanej grupie populacji młodych Polaków bez zaburzeń widzenia barwnego.
- ocena wpływu obniżenia intensywności światła diody niebieskiej w anomaloskopie na wykrywanie zmian w postrzeganiu kolorów w paśmie falowym niebiesko-zielonym w teście Morelanda u osób zdrowych.
- ocena wpływu zabiegu operacyjnego usunięcia zaćmy na poprawę widzenia barwnego ocenionego za pomocą anomaloskopu.

Badania przeprowadzono na 120 zdrowych osobach oraz 12 pacjentach z zaćmą. U wszystkich z nich badania wykonana przy pomocy anomaloskopu Oculus HMC Anomaloscope MR 4700.

Po przedstawieniu każdej z prac doktorant krótko omówił wynikające z niej wnioski. W omówieniu na koniec rozprawy doktorant przedyskutował otrzymane wyniki w oparciu o dane z piśmiennictwa.

Wyniki uzyskane w 3 w/w pracach pozwoliły na sformułowanie przez doktoranta następujących wniosków:

- Test Morelanda w obecnej formie cechuje się zbyt dużą zmiennością międzyosobniczą, aby móc go szeroko stosować w wykrywaniu chorób oczu. Można go ewentualnie stosować do monitorowania zmian widzenia barwnego w przebiegu rozwoju choroby.
- Czulość testu Morelanda w obecnej formie jest zbyt mała, aby posługiwać się nim w wykrywaniu zaburzeń widzenia barwy niebieskiej niewielkiego lub średniego stopnia.
- W obecnej formie testu Morelanda trudno jest zdefiniować zakres referencyjny - test wymaga modyfikacji.
- Pacjenci z zaćmą wydają się być zróżnicowaną grupą pod względem stopnia osłabienia widzenia barw niebieskiej i zielonej.
- Wyniki testu Rayleigha wykazują niewielkie zmiany proponowanych przez producenta wartości referencyjnych, jednakże sugeruje się rozdzielenie norm dla obu płci.
- Test Rayleigha wydaje się dobrym narzędziem wspomagającym w diagnostyce i monitoringu chorób powodujących zaburzenia w postrzeganiu barwy czerwonej.

Doktorant jest współautorem 5 opublikowanych prac naukowych (w tym 3 w oparciu o które powstał niniejszy doktorat).

Praca doktorska mgr inż. Jacka Zabla jest napisana przejrzyście, bardzo poprawnie językowo. Po przedstawieniu 3 prac autor skomentował każdą z nich oraz przedyskutował rezultaty tych publikacji w oparciu o wyniki innych prac. Wyniki prac zostały właściwie sformułowane we wnioskach. Praca

zakończona jest spisem piśmiennictwa, który jest dość krótki, co wynika zapewne z faktu, że tematyka doktoratu nie jest przedmiotem wielu publikacji.

Praca doktorska dotyczy praktycznego problemu, który nie jest do końca poznany a może mieć znaczenie w diagnostyce schorzeń narządu wzroku (szczególnie siatkówki i soczewki) oraz orzecznictwie zawodowym. Zagadnieniu temu poświęcone jest niewiele doniesień w piśmiennictwie światowym. Dlatego też niniejsza praca doktorska porusza ważny z diagnostycznego punktu widzenia problem naukowy, szczególnie, że jak do tej pory nie był on tematem wielu publikacji naukowych. Wnioski jakie wynikają z tych prac pozwolą na poszerzenie diagnostyki w zakresie badania zaburzeń widzenia barw.

Praca doktorska mgr inż. Jacka Zabła pt.: Określenie przydatności anomaloskopu do badania wrażliwości na barwy w zakresie światła niebieskiego stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego w oparciu o zbiór 3 opublikowanych uprzednio i powiązanych tematycznie artykułów naukowych. W mojej ocenie rozprawa doktorska spełnia wymogi określone w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595 z późn.zm.) w związku z art. 179 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018r. poz. 1669 z późn.zm.) W związku z tym chciałbym przedstawić Kapitulę Kolegium Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego wnioski o dopuszczenie mgr inż. Jacka Zabła do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr n. med. Marek E. Prost



Klinika Okulistyczna

Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej w Warszawie