

Dnia 13 marca 2009, podczas finałów eSportowej ekstraklasy, w trakcie których wystąpili najlepsi uczestnicy regularnego sezonu ESL Pro Series w Polsce, prowadzona była kampania przesiewowego badania wzroku fanów gier komputerowych.

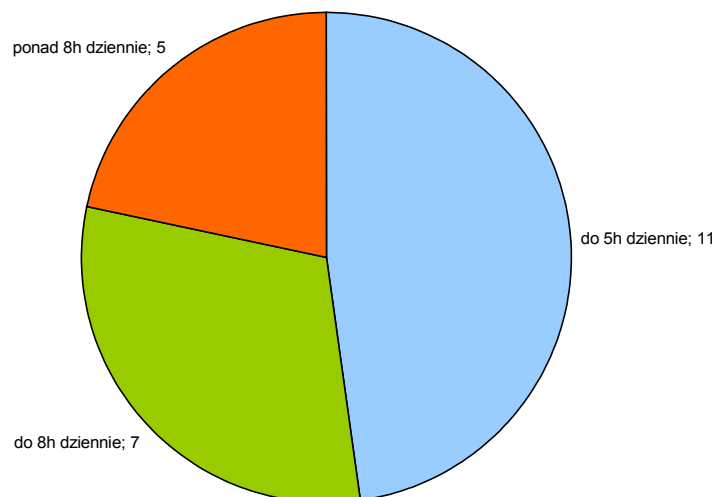
Przy współpracy z ESL akcję przeprowadzili wspólnie Serwis Edukacyjny pod patronatem Polskiego Towarzystwa Okulistycznego [www.okularydokomputera.pl](http://www.okularydokomputera.pl) oraz firma Essilor – producent soczewek okularowych.

Podczas czterogodzinnego badania sprawdzono wzrok 23 osobom w wieku od 17 do 34 lat. Średnia wieku uczestników badania wyniosła 21 lat. Większość stanowili mężczyźni. Badaniu wzroku poddały się 3 kobiety.

Nikt z badanych nie nosił soczewek kontaktowych a okulary nosiło 3 osoby. Podobnie tylko 3 osoby zgłaszały częste bóle głowy lub oczu po dłuższym czasie spędzonym przed komputerem. Pozostali odczuwają takie dolegliwości rzadko lub wcale. Mimo to zaledwie 6 osób poddało się badaniu wzroku w ostatnim roku, w tym jedna osoba w ostatnim miesiącu. Pięć osób nie pamiętało, kiedy takie badanie miało miejsce.

Zainteresowania fanów gier komputerowych mają bezpośredni wpływ na ilość czasu spędzanego przez nich przed monitorami.

Wykres 1. Czas spędzany przed komputerem



Takie zachowania nie pozostają bez wpływu na stan wzroku graczy, co pokazują wyniki przeprowadzonych testów.

Uczestnicy badania poddani zostali następującym testom:

- Ostrość widzenia do dali jednoocznie

- Test nadwzroczności soczewką +1,0 D
- Test czerwono-zielony
- Astygmatyzm (figura promienista)
- Ostrość widzenia z blizy dwuocznie
- Ostrość widzenia na odległości pośrednie dwuocznie (odl. 66 cm)
- Foria w odległościach pośrednich
- Test fuzji
- Sprawność widzenia kinetycznego
- Rozpoznawanie barw

Wyniki badania ostrości widzenia do dali zawiera tabela 1. Normę stanowiła wartość  $wisus \geq 0,8$  i prawidłowy wynik testu nadwzroczności.

Ostrość widzenia do dali	n=23
w normie	16
poniżej normy jednoocznie	2
poniżej normy dwuocznie	2
nadwzroczność	3

Tabela 1. Ostrość widzenia do dali

U czterech osób zdiagnozowano prawdopodobieństwo krótkowzroczności a u trzech – nadwzroczności.

Testy ostrości widzenia w blizy i odległościach pośrednich przeszli pomyślnie wszyscy badani. Każdy z uczestników osiągnął w tych testach  $wisus \geq 0,8$ .

Wyniki bardziej czułych testów: figury promienista oraz testu czerwono-zielonego, wskazują na powszechne w badanej grupie występowanie astygmatyzmu i nadwzroczności. Tylko 4 badanych zaliczyło pozytywnie test figury promienistej. Z wysokim prawdopodobieństwem można stwierdzić, że astygmatyzm występuje u 19 badanych (u 10 dwuoczny, u 9 jednooczny). 17 spośród 23 badanych wskazało, że widzi czarne znaki wyraźniej na zielonym tle. Te osoby (poza trzema wskazanymi w tabeli 1.) można podejrzewać o skurcz akomodacji.

Zaburzenia akomodacji i konwergencji zdiagnozowano na podstawie testów forii.

Foria	n=23
prawidłowo	10
egzoforia	11
ezoforia	2

Tabela 2. Foria

Dwóch spośród 23 badanych nie miało prawidłowej fuzji. Jedna osoba popełniła więcej niż jeden błąd w teście widzenia kinetycznego. U czterech osób rozpoznano

zaburzenie rozpoznawania barw (popęłniły one co najmniej dwa błędy w teście pseudo-Ishihara).

### Wnioski

Przesiewowe badania wzroku przeprowadzono na nielicznej, ale jednolitej grupie fanów gier komputerowych. Trudno o wyciągnięcie wniosków statystycznych na podstawie badania 23 osób. Otrzymane wyniki pozwalają jednak zaobserwować zmiany w funkcjonowaniu wzroku badanych.

Wyniki badania ostrości do dali (16 z 23 w normie, 70%) są zbieżne z danymi uzyskiwanymi w innych badaniach wzroku. Wg badań zespołu dr Zajęca 34% dzieci 7-letnich ma wadę refrakcji. W badanej grupie graczy komputerowych zaskakują doskonałe wyniki badania ostrości widzenia w bliży (33 cm) i w odległościach pośrednich (66 cm). Tam, gdzie badani najczęściej skupiają swój wzrok. Wszyscy uczestnicy osiągnęli w tych dwóch testach wynik przynajmniej 8/10. Badani gracze, czasem mimo nienajlepszej ostrości do dali, w bliskich odległościach znakomicie rozpoznają szczegóły. Także szczegóły w ruchu, o czym świadczą znakomite wyniki testu widzenia kinetycznego (22 na 23 w normie).

Dokładniejsze testy pokazały jak słabym kryterium oceny widzenia jest ograniczenie testów do badania ostrości. Zaledwie u czterech uczestników badania nie zdiagnozowano możliwości wystąpienia astygmatyzmu. Wada ta pogarsza jakość widzenia przez zmianę kształtów obserwowanych przedmiotów. Odczytywane w teście ostrości widzenia litery mogły być rozpoznane prawidłowo, chociaż z powodu astygmatyzmu są zniekształcone. Decydujące znaczenie ma w takiej sytuacji pamięć wzrokowa. Znamy wygląd litery i rozpoznajemy ją po kilku szczegółach nawet jeśli ma ona nieco inny kształt.

Podobnie niski rezultat dał test czerwono-zielony. **Siedemnastu spośród 23 badanych wskazało, że widzi czarne znaki wyraźniej na zielonym tle. U tych osób narząd wzroku w trakcie patrzenia w dal nie powraca do stanu spoczynku lecz trwa w napięciu. Stan ten, określany jako skurcz akomodacji, prowadzi do nasilającego się bólu głowy lub oczu – podstawowego objawu Syndromu Widzenia Komputerowego CVS.**

**Prawdziwy problem został zdiagnozowany testem forii. Wśród 23 badanych osób aż 13 uzyskało w tym teście wynik nieprawidłowy. A równocześnie wszystkie te osoby osiągnęły pozytywne wyniki badania ostrości widzenia w bliży i odległościach pośrednich. U ponad połowy uczestników badania można z dużym prawdopodobieństwem rozpoznać zaburzenia odruchów akomodacji i konwergencji**

**potocznie opisywane jako zez ukryty. Osoby takie mogą mieć problemy z widzeniem przestrzennym, czyli np. prawidłową oceną odległości w przestrzeni trójwymiarowej.**

U dwóch badanych osób stwierdzono problem z fuzją obrazów, czyli kłopoty z prawidłowym widzeniem przestrzeni.

Na koniec nie mniej ważna umiejętność rozpoznawania kolorów. W szerokiej populacji ok. 10% mężczyzn ma z tym kłopot. W badanej grupie 4 spośród 20 mężczyzn nie rozpoznawało prawidłowo wszystkich kolorów.

Badani fani gier komputerowych zdają się potwierdzać przysłowie „trening czyni mistrza”. Spędzając znaczną ilość czasu przed komputerem osiągają coraz lepsze rezultaty pomimo nie skorygowanej wady refrakcji, skurczu akomodacji, zezą ukrytego albo mylenia kolorów. W dwuwymiarowym świecie obserwowanym na monitorze dają sobie radę. Problemy ujawniają się ze zwiększoną siłą w grach 3D.

*Rafał Kierys*

*Konsultant Essilor*