

mgr Patrycja Siemiginowska

Rozprawa pt. „Wpływ dziennej aplikacji monochromatycznego światła niebieskiego na bioelektryczną aktywność mózgu i nastroj w zależności od chronotypu i typu okołodobowego”

Streszczenie

Dotychczasowe wyniki eksperymentów w zakresie wpływu monochromatycznego światła niebieskiego na człowieka prowadzone były o różnych, wybranych porach doby z zastosowaniem odmiennych okresów trwania ekspozycji oraz dawek intensywności, co sprawia, że ich wyniki są bardzo trudne do porównania między sobą (Lucas i in., 2014). Brakuje systematycznego badania wpływu niebieskiego światła na przestrzeni całego dnia oraz informacji o tym, czy różnice indywidualne związane z działaniem zegara biologicznego moderują ten efekt w trakcie dziennej ekspozycji.

Celem niniejszej rozprawy było zbadanie, czy różnice indywidualne mogą moderować wpływ niebieskiego światła na bioelektryczną aktywność mózgu oraz nastroj w ciągu 16-godzinnej doby aktywności. Dzień został podzielony na sesje: poranną, popołudniową i wieczorną. W eksperymencie naprzemiennym z powtarzanymi pomiarami po 30 minutach i 4 godzinach ekspozycji w trakcie każdej sesji prowadzone były rejestracje EEG oraz pomiary nastroju w monochromatycznym świetle niebieskim (warunki eksperymentalne) oraz w polichromatycznym świetle białym (warunki kontrolne). Dokonano także pomiaru chronotypu (Horne i Ostberg, 1976) oraz typu okołodobowego (Di Milia, Smith i Folkard, 2005).

Uzyskane wyniki wykazały, że chronotypy poranne są bardziej wrażliwe na działanie światła niebieskiego w zakresie bioelektrycznej aktywności mózgu. Także typy okołodobowe (w wymiarze elastyczności nawyków snu) mogą moderować oddziaływanie światła na aktywność EEG. U typów o sztywnych nawykach snu po 4-godzinnej ekspozycji na niebieskie światło w porze popołudniowej zaobserwowano m. in. wyższą aktywność EEG w zakresie fal delta, teta alfa1 i beta. Z kolei w zakresie nastroju wykazano moderującą rolę typu okołodobowego (w wymiarze niezdolności opanowania senności). W porównaniu z warunkami światła białego, w świetle niebieskim typy ospałe były bardziej napięte i spokojniejsze, niż typy rześkie zarówno po 30 minutach, jak i po 4 godzinach ekspozycji na światło niebieskie. Chronotyp nie moderował nastroju uczestników eksperymentu.

Słowa kluczowe: monochromatyczne światło niebieskie, bioelektryczna aktywność mózgu, nastrój, chronotyp, typ okołodobowy

Siemiginowska, 18.12.2019r.
Siemiginowska

Patrycja Siemiginowska, MA

Dissertation titled „The effect of diurnal application of monochromatic blue light on bioelectric brain activity and mood depending on chronotype and circadian type”

Abstract

To date experimental research regarding monochromatic blue light effects on humans were conducted at different, selected times of day using variety of exposition durations as well as with different light intensities which makes it virtually impossible to compare the results of these studies (Lucas i in., 2014). There is a scarcity of systematic research on blue light effects throughout the day and moderating role of individual differences related to circadian clock during diurnal blue light exposure.

The goal of this dissertation was to show moderating role of individual differences in bioelectric brain activity and mood during 16-hour day. The day was divided into three sessions: morning, afternoon and evening. In counterbalanced repeated measures experiment after 30 minutes and 4 hours of exposure the EEG recordings and mood measurements were taken in monochromatic blue light (experimental conditions) and polychromatic white light (control conditions). Chronotype (Horne and Ostberg, 1976) and circadian type (Di Milia, Smith and Folkard, 2005) was measured as well.

Obtained results pointed to the conclusion that morning-oriented types were more sensitive to blue light with regard to bioelectric brain activity. Also circadian type in the dimension of flexibility of sleeping habits turned out to be EEG activity moderator. In rigid types after 4-hour exposition to blue light in the afternoon higher EEG activity was observed in delta, theta, alpha1 and beta range. Then with regard to mood moderating role of circadian type in dimension of languidity was proven. In blue light when compared to white light conditions languid types were more tense as well as calmer than vigorous types after both 30 minutes and 4 hours of light exposure. Chronotype was not a moderator of blue light effect on mood.

Key words: monochromatic blue light, bioelectric brain activity, mood, chronotype, circadian type

Kraków, 18.12.2019
Siemiginowska