

УДК 159.963.2

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЛЬТРОВ СИНЕГО СВЕТА НА СОН

Веремейчик О.В. (5 курс, лечебный факультет), Крот А.Ф. (к.м.н., доцент)

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Аннотация. Вызывая нарушение цикла выработки мелатонина, синий свет способен нарушать циркадные ритмы. С целью анализа влияния применения фильтров синего света на сон было проведено исследование по использованию фильтров синего света в течение месяца. Для анализа были использованы результаты Питтсбургский опросника индекса качества сна (PSQI) до и после использования фильтров 42 человек. Медиана баллов PSQI до использования фильтров равна 8,0, после – 6,0. Использование фильтров синего света положительно влияет на сон респондентов и имеет средние показатели силы влияния (величины эффекта).

Ключевые слова: фильтры синего света, мелатонин, сон, PSQI.

Введение. В современном мире человек ежедневно сталкивается с высоким уровнем светового загрязнения, представленного искусственными источниками света (мониторы компьютеров, ноутбуков, планшетов, мобильных телефонов), частью излучаемого спектра, которых является синий свет, способный подавлять синтез мелатонина в супрахиазматических ядрах продолговатого мозга, таким образом нарушая его регуляторное воздействие на клеточном уровне, предопределяющее оптимальное время засыпания [1]. Исследование Гарвардского университета показало, что экспозиция синим светом в течение 6,5 часов сместила пиковую выработку мелатонина на 3 часа, в отличие от зелёного света, который при такой же экспозиции сместил пиковую выработку мелатонина на 1,5 часа [2]/

Цель исследования: оценить влияние применения фильтров синего света в течение месяца на сон при помощи статистического анализа.

Материалы и методы. Для анализа были использованы данные 42 человек (35 (83,3%) девушек и 7 (16,7%) парней). В качестве шкалы оценивания качества сна был выбран PSQI, оценивающий качество сна в течение прошедшего месяца и интерпретирующий результат количественно от 1 до 21, где 1 – очень хорошее качество сна, 21 – очень плохое. Участники отвечали на вопросы PSQI дважды, оценивая в первый раз свой сон в обычных условиях, без использования фильтров, во второй раз – спустя месяц пользования фильтрами. В качестве фильтров были выбраны следующие программы: «Twilight» для мобильных телефонов и планшетов, «f.lux» для компьютеров и ноутбуков (рис. 1 и 2).

Обе программы обеспечивали замену 60% излучаемого синего спектра на свет цветовой температуры 1500K, что соответствует свету, излучаемому пламенем свечи. Особенностью программ является то, что замена осуществляется не одномоментно, а постепенно, начинаясь за час до заката, и таким образом остаётся незаметной для человека.

Гипотеза: фильтры синего света улучшают качество сна респондентов, постоянно использующих электронные устройства, генерирующие видимый спектр электромагнитного излучения.

Полученные результаты были обработаны статистически при помощи программ effect size calculator, STATISTICA 8,0 и SPSS 25,0 с использованием описательных статистик. Абсолютные количественные данные представлены в виде Me (медиана) и интервального размаха с описанием значения 25-го и 75-го перцентилей (Me (25%-75%)); оценка достоверности разницы сравниваемых величин производилась с помощью Т-критерия Уилкоксона (Wilcoxon signed-rank test) для связанных выборок и U-критерия Манна-Уитни (Mann-Whitney U-test) для несвязанных выборок при распределении, отличном от нормального. Достоверным считался уровень значимости $p < 0,05$. Количественная характеристика степени выраженности наблюдаемого эффекта оценивалась с помощью величины эффекта d-Cohen.

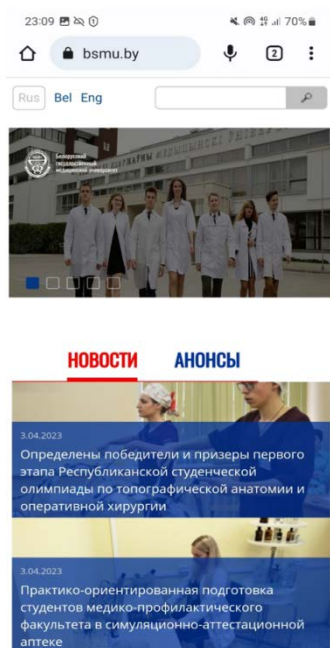


Рис. 1 – Экран мобильного телефона вне работы

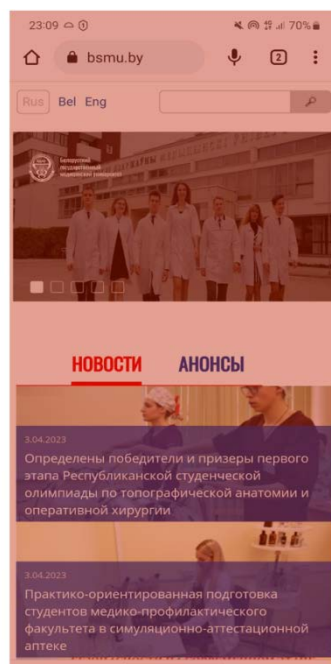


Рис. 2 – Экран мобильного телефона во время работы

Результаты исследования. Медиана баллов PSQI до использования фильтров равна 8,0 (6,0-10,0), после – 6,0 (4,0-7,0) (рис. 3).

Т-критерий Уилкоксона составил 78,5, уровень значимости $p < 0,001$. Величина эффекта составила 0,7, что соответствует среднему уровню (Cohen's d 0,5-0,8). U-критерий Манна-Уитни использовался для сравнения между собой результатов участников мужского и женского пола. До использования фильтров U-критерий Манна-Уитни составил 91,0 при $p = 0,30$, после – 116,0 при $p = 0,84$.

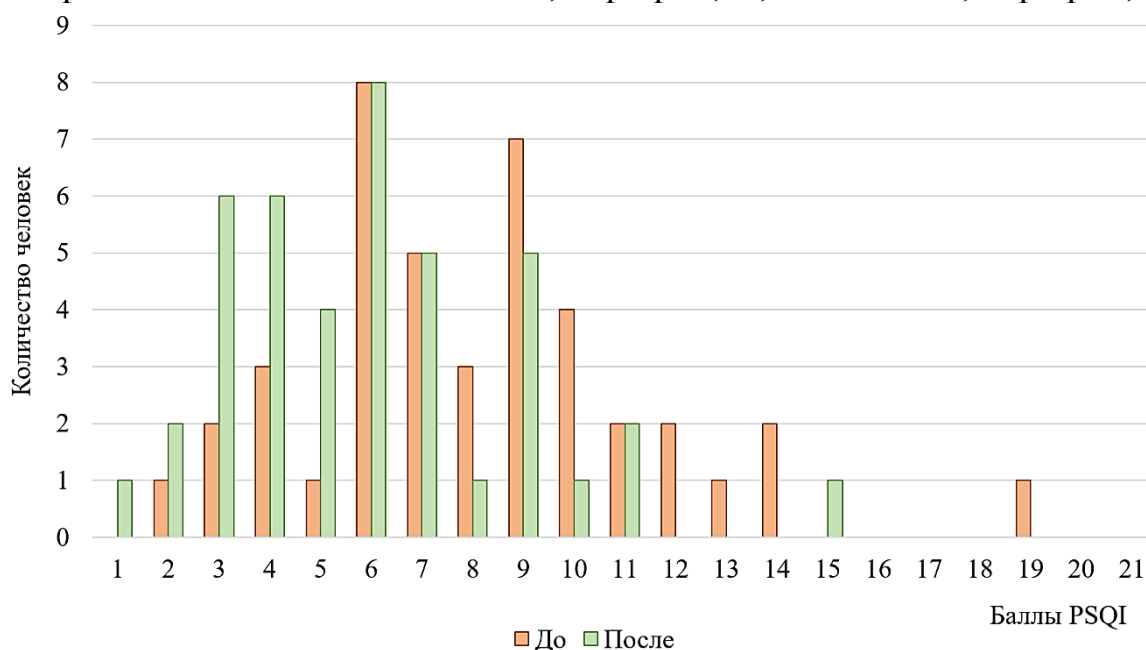


Рис. 3 – Графики распределения баллов до и после применения фильтров

Выводы:

1. Использование фильтров синего света положительно влияет на сон респондентов.
2. В исследовании отмечаются средние показатели силы влияния (величины эффекта) использования фильтров синего света на показатели качества сна.
3. Статистически значимой разницы в показателях PSQI между респондентами мужского и женского пола не выявлено.

Список литературы:

1. Цветкова, Е. С. Значение мелатонина в регуляции метаболизма, пищевого поведения, сна и перспективы его применения при экзогенно-конституциональном ожирении / Е. С. Цветкова [и др.] // Ожирение и метаболизм. – 2021. – Т. 18. – №2. – С. 112–124. doi: <https://doi.org/10.14341/omet12279>
2. Harvard Health Publishing [Электронный ресурс] / HARVARD MEDICAL SCHOOL. – Blue light has a dark side. 2020. – Режим доступа: <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/blue-light-has-a-dark-side>. (дата обращения: 10.09.2023).

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**«СТУДЕНЧЕСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ НАУКА
XXI ВЕКА»**

*XXIII Международная научно-практическая конференция
студентов и молодых ученых*

26-27 октября 2023 г.

Витебск, 2023