

Использование носимого устройства акустической стимуляции «Dreem» для улучшения качества сна

Научный руководитель – Дорохов Владимир Борисович

Сазонова М.М.¹, Пилецкая И.А.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра высшей нервной деятельности, Москва, Россия, *E-mail: margaritka361@gmail.com*; 2 - Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия, *E-mail: enga1997@yandex.ua*

Среди современных методов нефармакологического воздействия на сон с целью повышения его качества одну из ведущих позиций занимает акустическая стимуляция мозга, синхронизированная с медленноволновой электрической активностью мозга и направленная на ее усиление, что должно приводить к продлению и углублению третьей стадии сна.

Целью нашего исследования было оценить влияние акустической стимуляции, синхронизированной с восходящим фронтом дельта-волн электроэнцефалограммы (ЭЭГ), на различные параметры медленноволновой стадии сна. Объект исследования - здоровые люди с начальными формами нарушения сна или без них.

Для проведения исследования использовалось устройство для массового пользователя Dreem Headband, предназначенное для улучшения качества глубокого сна путем индукции дельта-активности [1,2]. Встроенные алгоритмы анализа ЭЭГ предназначены для решения двух задач: подачи звукового стимула на восходящем фронте дельта-волны и стадирования сна. Звуковая стимуляция - 2 щелчка розового шума, длительностью 50 мс. Пользователь управляет устройством из приложения, установленного на смартфоне. Dreem после записи ночного сна передает данные на удаленный сервер, где они анализируются и затем в приложение можно увидеть гипнограмму и количественную оценку параметров сна.

В эксперименте приняли участие 10 испытуемых возрастом 19-45 лет, 3 мужчин и 7 женщин. Каждый испытуемый проходил минимум 6 записей ночного сна: 3 контрольных записи без стимуляции и 3 (и более) записи со стимуляцией. Для контроля качества регистрации ЭЭГ с помощью Dreem у 5 испытуемых в лабораторных условиях проводили одновременную регистрацию ЭЭГ дополнительным электроэнцефалографом; записи обоих устройств синхронизировались. Для контроля субъективной оценки качества сна использовались опросники (Эпворта, тест САН, анкета Левина). Ранее, с помощью метода вызванных потенциалов, была показана высокая точность попадания стимуляции в область восходящего фронта дельта-волны и эффективность алгоритмов устройства Dreem [1].

Работа выполнена при поддержке Российского Фонда Фундаментальных исследований (проект № 19-013-00747а).

Источники и литература

- 1) Puchkova, A. N., Tkachenko, O. N., Trapeznikov, I. P., Piletskaya, I. A., Tiunova, E. V., Sazonova, M. M., Dorokhov, V. B. (2019). Assessment of potential capabilities of Dreem: An ambulatory device for EEG phase-locked acoustic stimulation during sleep. *Socialno-Ecologicheskie Technologii*, 9(1), 96–112.

- 2) 2. Thorey, V., Harris, M., Guillot, A., Hernandez, A. B., & Arnal, P. J. (2019). The dreem2 headband as an alternative to polysomnography for EEG signal acquisition, breathing and heart rate monitoring and sleep staging in healthy subjects. *Sleep Medicine*, 64, S383.