

Козлова Д.А.

**СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ НЕИНВАЗИВНОГО ВЛИЯНИЯ
НА НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ СНА**

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Александров Д.А.

Кафедра нормальной физиологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Сон является одной из жизненно важных функций организма, необходим для поддержания гомеостаза, консолидации памяти, при этом наибольшее внимание исследователей уделяется, безусловно, стадии глубокого (медленноволнового) сна, в связи с его доказанной ролью в реализации восстановительных функций организма. Однако в настоящее время значительная часть населения сталкивается с проблемами нарушения сна, включая расстройство засыпания, низкое качество сна, инсомнию, что особенно остро проявляется в пожилом возрасте.

Известно, что от 10% до 40% взрослого населения периодически сталкиваются с нарушениями сна, в том числе инсомния или трудности с засыпанием наблюдаются у почти 33% пожилых людей (Павлов И.П., 2022).

Применение лекарственных средств для лечения данных состояний не всегда возможно или оправдано, а в ряде случаев вызывают серьёзные побочные эффекты, поэтому в последние годы наблюдается рост интереса к использованию неинвазивных методов воздействия на механизмы сна. При этом учитывается весь цикл сна, в том числе период засыпания.

Особую эффективность среди таких методов показала акустическая стимуляция, что связано со способностью подпороговых звуковых стимулов синхронизировать кортикальную активность больших нейронных популяций путем активации нелемнисковых путей (Дорохов В.Б., 2022). Одним из подходов к акустической стимуляции является использование «эффекта бинауральных биений» - психоакустического явления, возникающего в ответ на предъявление двух монотонных, слегка отличающихся по высоте, звуков отдельно в правое и левое ухо. Привлекательность этого эффекта для воздействия на сон заключается в том, что оно эффективно при очень малой громкости звука, по сути, граничащей с порогом слуха, т.е. такой стимул практически не препятствует засыпанию.

Ещё одним подходом является воздействие на сон с помощью электрического тока, используя транскраниальную электростимуляцию, посредством которой возможно изменять нейропластичность и нейронную активность мозга (Головатюк А.О. и соавт., 2025). Она помогает нормализовать цикл сна и бодрствования, улучшая качество сна у людей с бессонницей и другими нарушениями сна, а также используется для лечения заболеваний, таких как остеохондроз, мигрени, головные боли и синдром хронической усталости, помогает улучшить нейромышечную активность и облегчить симптомы нарушений сна.

Таким образом, неинвазивные методы влияния на сон представляют собой альтернативу использованию фармакологических средств, основанную на взаимосвязи между модуляцией нейронной активности мозга и активацией различных механизмов сна, что может быть использовано в том числе в терапии таких заболеваний, как инсомния и депрессия, болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, и других нейрогенеративных заболеваний.