СУЧАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗВУКОВИХ СТИМУЛІВ НА РОБОТУ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Берестюк К.Р., Овчаренко Г.Р.

Національний Технічний Університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

В роботі розглянуто сучасні дослідження, пов’язані з впливом звукового стимулу на людський мозок.

Японські вчені дослідили зв’язок між корковою реакцією і знайомством зі звуковим стимулом. Учасники показали два яскраво виражені піки у часі запізнення на ЕЕГ близько 70 і 140 мс. Результати (рис.1) вказують, що відповідь на незнайомий чи зашифрований звуковий стимул сильніша, ніж на знайомий [1]. Пізніше було досліджено, що рівень уваги не впливає на сприйняття нових звукових стимулів, які однаково діють на кору, незалежно від того, на чому сконцентрована увага людини [2].

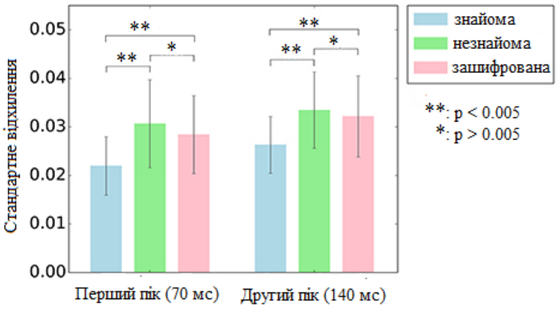

Рисунок 1 – Реакція ЕЕГ на звукові стимули [1]

Швейцарськими дослідниками було розглянуто активацію мозку при двох умовах: прослуховування і одночасне оцінювання звукового стимулу, що відтворюється, [Listening and Rating (LR)] і необмежене прослуховування [Listening (L)], та перевірено вплив послідовності цих умов (LR→L, L→LR) на активацію мозку під час L-стану. Тривимірний ANOVA виявив значний головний ефект [$F(1.52)=5.87$, $p=0.02$, $\eta^2=0.02$], який пояснюється зниженням потужності ЕЕГ під час стану LR, при незначному її збільшенні для L стану. ANOVA для заходів РАД (розвідкового аналізу даних) виявив тенденцію до значної взаємодії між групою та станом [$F(1.52)=3.03$, $p=0.09$, $\eta^2=0.006$], що кваліфікується різним зміненням РАД в умовах LR і L. Дані свідчать, що потужність всіх досліджуваних частотних діапазонів збільшувалася для L-стану лише у випадку (L→LR). Отже, для (LR→L) першочерговий аналіз стимулу суб’єктом унеможливив неперервне прослуховування даного стимулу [3].

Висновки. Отримані результати аналізу сучасних досліджень відкривають можливості для подальших досліджень взаємозв’язку впливу звукових стимулів та рівня уваги, а також їх впливу на діяльність та активність мозку.

Література:

1. Kumagai Y, Arvaneh M and Tanaka T (2017) Familiarity Affects Entrainment of EEG in Music Listening. Front. Hum. Neurosci. 11:384. doi: 10.3389/fnhum.2017.00384

2. Kumagai Y, Matsui R and Tanaka T (2018) Music Familiarity Affects EEG Entrainment When Little Attention Is Paid. Front. Hum. Neurosci. 12:444. doi: 10.3389/fnhum.2018.00444

3. Markovic A, Kühnis J and Jäncke L (2017) Task Context Influences Brain Activation during Music Listening. Front. Hum. Neurosci. 11:342. doi: 10.3389/fnhum.2017.00342