

КОРРЕЛЯТЫ ХАРАКТЕРИСТИК ЗРИТЕЛЬНЫХ И СЛУХОВЫХ ССП ПРИ СЕМАНТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ СЛОВ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ В ПРОЦЕССЕ ТАЙПИНГА

Хатламаджиян В.Р.

Южный Федеральный университет, Академия биологии и медицины им. Д.И. Ивановского, Ростов-на-Дону, Россия; dinovart@yandex.ru, vhat@sfnedu.ru

<https://doi.org/10.29003/m5288.sudak.ns2026-22/285>

Анализ зрительных и слуховых ССП – распространённый метод исследования тайпинга. Запись ЭЭГ в ходе выполнения пробы проводилась с помощью многоканального энцефалографа-анализатора ЭЭГА-21/26 «Энцефалан-131-03» (НПКФ «Медиком-МТД», г. Таганрог, Россия). Координаты перемещения взгляда определялись посредством Tobii Eye-Tarcker. Тест составлен в виде модифицированной корректурной пробы: программа slider предъявляет на экран монитора слово из 3-10 букв либо аудиозапись последнего через наушники на русском или английском языке, в случайном порядке из набора, несущее смысл, в том числе с изменённым порядком слогов, либо бессмысленное; испытуемый печатает слово, затем нажимает клавишу enter для перехода на следующий слайд; поле ввода скрыто. Выборка составляла 29 человек обоих полов возрастом 18-28 лет. Наиболее выражен по всем отведениям с ФМВ в центральных, теменных, височных, затылочных областях следующий паттерн – «убывающий градиент» амплитуд и возрастающая латентность компонентов N400 и P600 в ответ на слова, отличающиеся по наличию смысла и языковой принадлежности: максимальная и самая короткая, соответственно – при чтении и наборе осмысленных слов на русском языке, далее последовательно – бессмысленных слов на английском языке, осмысленных слов на английском языке, бессмысленных слов на русском языке. Среднее время реакции (времени чтения – период от появления стимула до нажатия первой клавиши) в ответ на осмысленные слова на английском, бессмысленные слова на английском, осмысленные слова на русском, бессмысленные слова на русском составляло 1590 мс, 1750 мс, 1245 мс, 1605 мс, соответственно; среднее время печати (от нажатия первой клавиши до нажатия последней) в том же порядке – 2925 мс, 3195 мс, 1895 мс, 3673 мс. Особенности слуховых ССП в зависимости от наличия смысла и языковой принадлежности предъявляемых слов в целом схожи с таковыми зрительных ССП, за исключением амплитуды компонентов N400, P600 (ниже), P300 (выше) и их латентности (меньше у всех вышеуказанных компонентов) с ФМВ в теменно-височных областях, при этом обнаружено значительно меньшее среднее время реакции (500-1200 мс), но не печати (1500-2500 мс). Полученные результаты могут быть связаны с различными навыками владения испытуемыми русским, английским языками и клавиатурой, применяются при разработке способов допускового контроля и мониторинга функционального состояния (ФС).

CORRELATES OF VISUAL AND AUDIAL ERP CHARACTERISTICS DURING WORD SEMANTIC PROCESSION ON RUSSIAN AND ENGLISH LANGUAGE IN TYPING

Khatlamadzhiyan Varteres R.

The Southern Federal University, Academy of biology and medicine named after Ivanovsky D.I., Rostov-on-Don, Russia; dinovart@yandex.ru, vhat@sfnedu.ru

Visual and audial ERPs analysis is a widespread method of typing research. EEG recording during test procedure has been conducted by using multichannel electroencephalographer-analyzer EEGA-21/26 "Encephalan-13-03" (scientifically-production commercial company "Medicom-MTD", Taganrog, Russia). Gaze movement coordinates were measured by Tobii Eye-Tarcker. Test is constructed in the form of modified correction task: slider application demonstrates by monitor screen the word in russian or english consisting of 3-10 letters each or audio record of the latter via headphones, in random order from the set, meaningful, including the ones with altered syllables position, and meaningless; the subject types word, after presses enter key to switch next slide; input field is hidden. The sample included 29 subjects of both sexes aged 18-28. The following pattern is the most prominent under all derivations with focus of maximum prominence in central, parietal, temporal, occipital areas - "diminishing gradient" of amplitude and increasing latency of N400, P600 components elicited by words, which are differ in having meaning and in linguistic identity: maximal and the most short, respectively – during reading and typing of meaningful words in russian, next and sequentially – meaningless words in english, meaningful words in english, meaningless words in russian. The mean reaction time (reading time – period from stimulus onset until the first key pressing) elicited by meaningful words in english, meaningless words in english, meaningful words in russian, meaningless words in russian was 1590 ms, 1750 ms, 1245 ms, 1605 ms, respectively; the mean typing time (from first till last key pressing) in the same order – 2925 ms, 3195 ms, 1895 ms, 3673 ms. Audial ERPs features depending from presented words having meaning and linguistic identity are generally similar to the ones of visual ERPs, excluding amplitudes of N400, P600 (lower), P3 (higher) and their latency (lower in all aforementioned components) with the focus of maximum prominence in parietal-temporal areas, meanwhile greatly shorter reaction time was discovered (500-1200 ms), unlike typing time (1500-2500 ms). The data obtained maybe be influenced by different russian, english language and keyboard skill levels of participants, could be applied for admission control, diagnostics and monitoring of functional state (FS).