

Мхитарян Ксения Эдуардовна,
к.м.н., доцент, Медицинский Университет Караганды, г. Караганда
Mkhitaryan Xeniya Eduardovna, Karaganda Medical University, Karaganda

Барханская Валентина Ивановна,
Медицинский Университет Караганды, г. Караганда
Barkhanskaya Valentina Ivanovna, Karaganda Medical University, Karaganda

**ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ АЛЬФА-РИТМА ЭЭГ
В ПРОЦЕССЕ ЗАПОМИНАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА LOCI
STUDY OF THE ACTIVITY OF ALPHA RHYTHM ON EEG
IN THE PROCESS OF MEMORIZATION WITH THE USAGE OF THE LOCI METHOD**

Аннотация: пространственная память в когнитивной психологии и нейробиологии понимается, как определенная часть памяти ответственная за накопление информации о местоположении [1, 2]. Наше исследование направлено на изучение активности коры головного мозга с обычным запоминанием и с методом Loci среди студентов. Данная статья представляет изменение активности альфа-ритма коры в зависимости от метода запоминания.

Abstract: spatial memory is a certain part of the mind that is responsible for the accumulation of data about the location of cognitive psychology and neurobiology [1, 2]. The purpose of our research is to study the activity of the cerebral cortex with ordinary memory and with the Loci method among students. This article presents the modification in the alpha rhythm activity of the cortex which depends on the method of memorization.

Ключевые слова: запоминание, метод Дворца памяти (метод Локи), процесс запоминания.

Keywords: memorization, Memory Palace method (method of Loci), memorization process.

Материалы и методы

В пилотном исследовании приняли участия 13 студентов из разных курсов. Участники запоминали ряд слов в определенном порядке при помощи привычного им метода запоминания и Дворца памяти. После этого проводилась оценка изменений активности коры головного мозга испытуемых с помощью спектрально-корреляционного анализа электроэнцефалограммы. При регистрации ЭЭГ испытуемые не произносили вслух выученные слова, а старались вспомнить их в уме, не используя двигательно-речевой аппарат и минимально возбуждая речевые центры головного мозга. Отличия между двумя методами запоминания определялись с помощью критерия Уилкоксона ($p < 0,05$). Расчет статистических характеристик осуществляли с использованием программного пакета SPSS 7.0.

Результаты

По результатам статистических расчетов было выявлено, что изучаемые методы запоминания имеют следующие отличия в структуре ритмики ЭЭГ. Так при вычислении по Т-критерию Вилкоксона выявлены статистически значимые отличия в амплитуде альфа ритма в отведении FP1A1(рисунок 1), FP8A2 и O2A2(рисунок 2). Наблюдается значительное увеличение амплитуды ритма альфа при использовании метода Дворца памяти ($r = -0,756$, $p = 0,450$), ($r = -1,089$, $p = 0,276$), ($r = -1,472$, $p = 0,141$). Обращает на себя внимание различия в частотном распределении корковой ритмики при разных способах запоминания. Так были выявлены статистически значимые отличия в средней частоте альфа при сравнении двух способов запоминания в FP1A1(рисунок 3), FP4A2 и O1A1(рисунок 4) отведениях. Наблюдается учащение ритма альфа при использовании пространственной памяти ($r = -2,621$, $p = 0,009$), ($r = -1,021$, $p = 0,307$), ($r = -1,575$, $p = 0,115$) и ($r = -1,374$, $p = 0,169$).

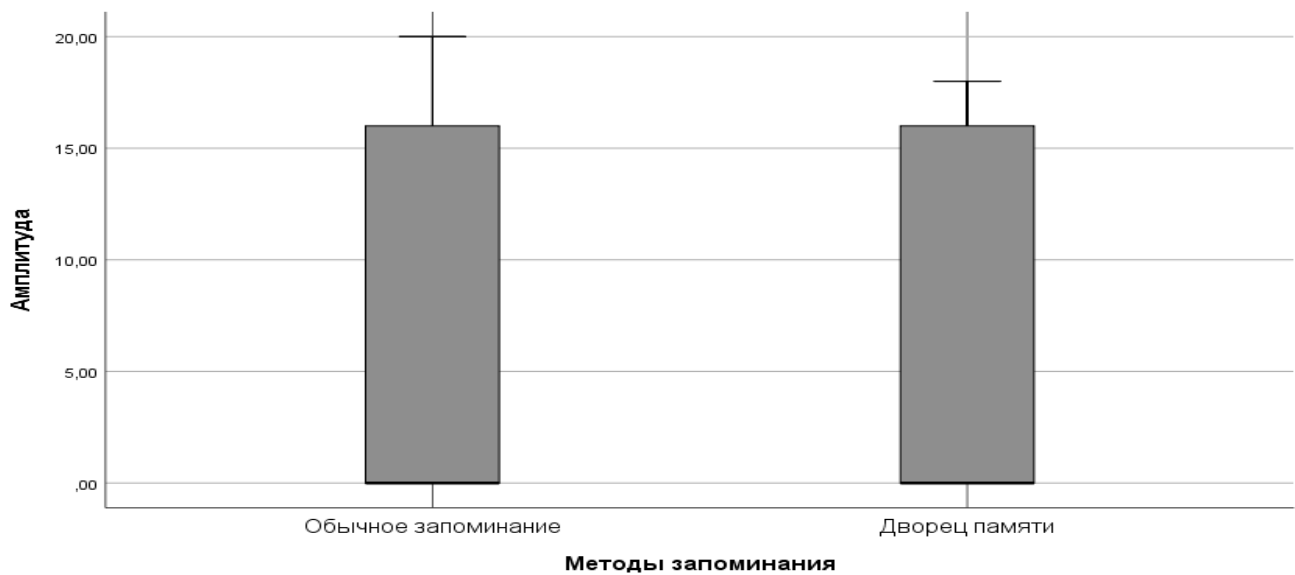


Рисунок 1 – амплитуда альфа ритма в отведении FP1A1

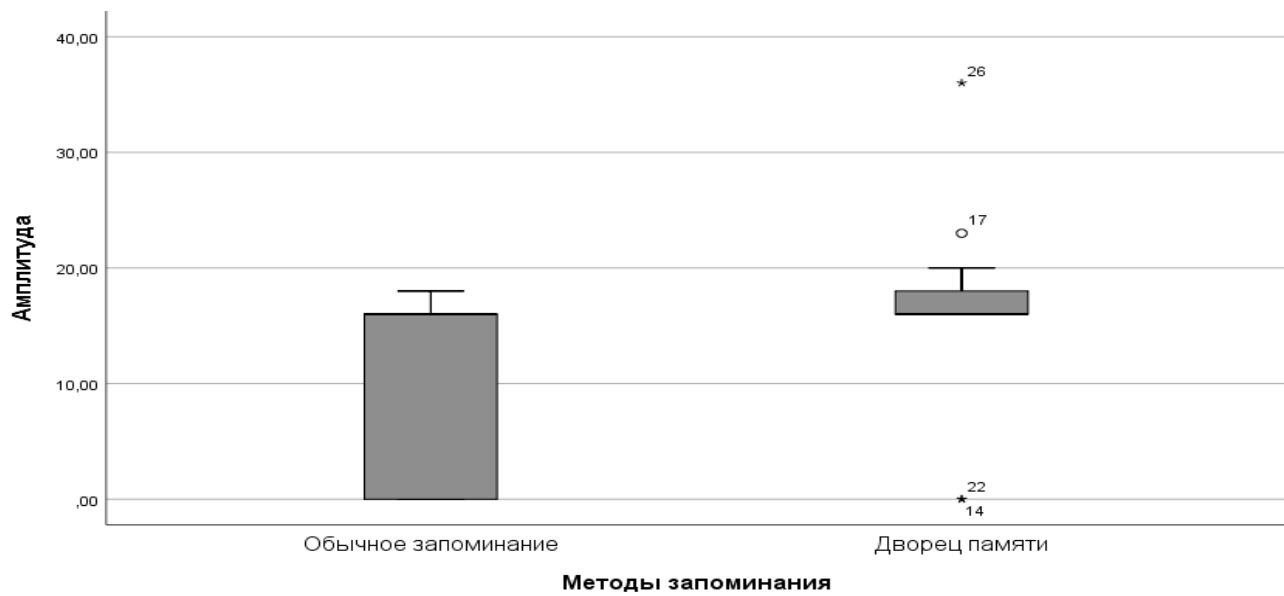


Рисунок 2 – амплитуда альфа ритма в отведении O2A2

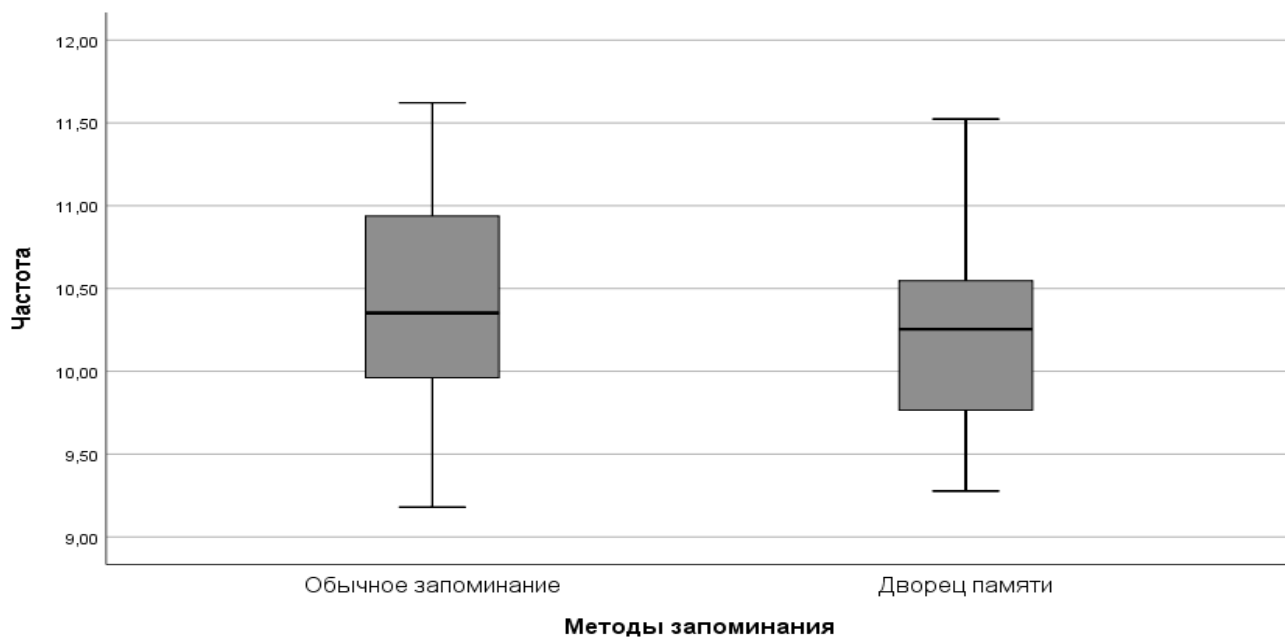


Рисунок 3 – частота альфа ритма в отведении FP1A1

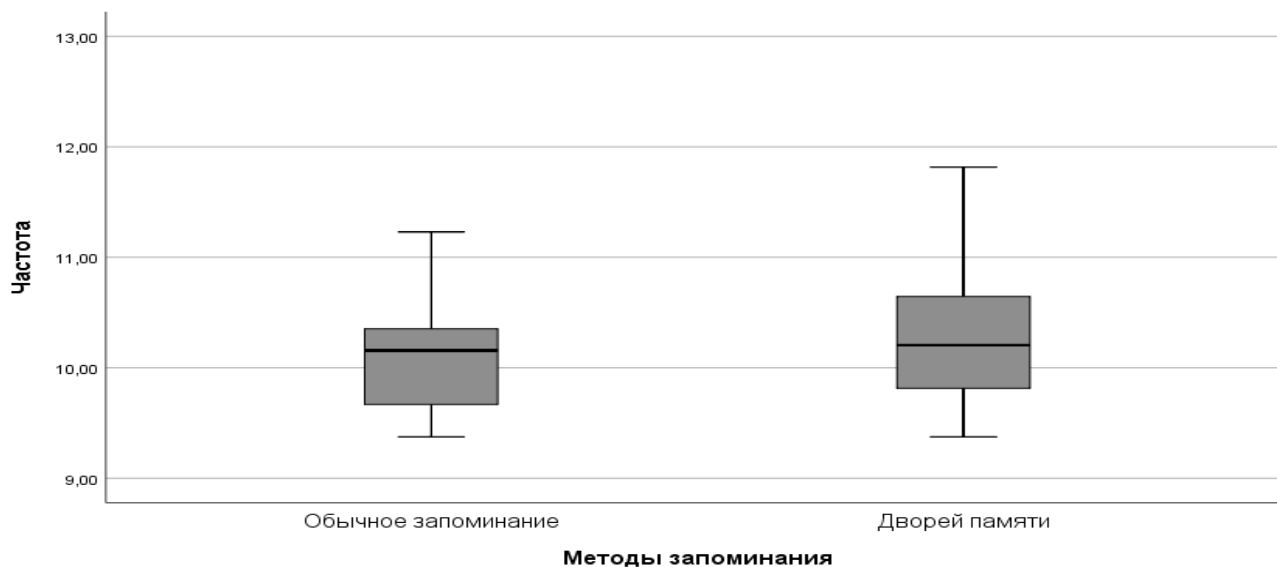


Рисунок 4 – частота альфа ритма в отведении O1A1

Имеются различия в средней частоте ритма альфа во всех фронтальных отведениях: FP1A1 ($r=-0,805$ $p=0,421$), FP2A2 ($r=-1,779$ $p=0,075$), FP3A1 ($r=0,981$ $p=0,327$), FP7A1 ($r=-1,085$, $p=0,278$), F8A2 ($r=-2,760$ $p=0,006$) и окципитальных отведениях: O1A1 ($r=-1,503$ $p=0,133$), O2A2 ($r=-1,119$ $p=0,263$).

Наблюдается повышение амплитуды альфа ритма при запоминании методом Дворца памяти в следующем отведении: O1A1 ($r=-2,574$ $p=0,010$). Повышение частоты при запоминании методом Дворца памяти имеется в следующих отведениях: FP3A1 ($r=-1,084$, $p=0,279$), FP7A1 ($r=-3,110$ $p=0,002$), FP8A2 ($r=-2,760$ $p=0,006$), O1A1 ($r=-2,970$ $p=0,003$).

Вывод

По результатам пилотного исследования выявлено значительное увеличение частоты ритма альфа при запоминании методом Дворца памяти во фронтально-лобном отведении слева, в передневисочных отведениях справа и слева, также в затылочном отведении слева. Наблюдается повышение амплитуды альфа во фронтальном отведении слева, в передневисочном отведении справа и в затылочном отведении слева. Вероятно, Это свидетельствует об активации мысленного процесса с дополнительной визуализацией. Что касается левостороннего расположения данной активности у испытуемых, то можно предположить ответственность именно левого полушария за процессы пространственной памяти, либо о сугубо индивидуальных различиях в активности полушарий. Данный метод запоминания возбуждает несколько центров головного мозга, что позволяет образовывать более крепкие нейронные сети, которые так необходимы при изучении различного материала [3]

Список литературы:

1. Eric L.G.Leggea, Christopher R.Madan, Enoch T.Ng, Jeremy B.Caplan: Building a memory palace in minutes: Equivalent memory performance using virtual versus conventional environments with the Method of Loci – Acta Psychologica, November 2012: 380-390
2. Джошуа Фокс: Эйнштейн гуляет по Луне. Наука и искусство запоминания – Издательский дом “Альпина Паблишер”, 2013. – 240с.
3. Slotnick, S. D.; Moo, L. R. Neuropsychologia, 2006. – 653-664.

