

Труды IX Международной крымской конференции «Космос и биосфера 2011»
При цитировании или перепечатывании ссылка обязательна.

Адрес этой статьи в интернете: www.biophys.ru/archive/crimea2011/abstr-p231.pdf

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Кириллова А.В., Панова С.А., Лесова Л.Д.

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина

За последние годы исследовалась работоспособность в разных аспектах, однако эта проблема и по сей день, охвачена еще далеко не всесторонне. Таким образом, исследование возрастных и психофизиологических особенностей детей, имеющих определенные

эмоциональные и поведенческие особенности, актуальны и востребованы в контексте модернизации системы образования. Изучали динамику работоспособности детей 5-6 лет в осеннее-весенний период. Исследовали вегетативные показатели, память, внимание, ручную умелость. Был проведен общий статистический анализ выборочных показателей, полученных в первой (сентябрь) и второй (май) серии экспериментов. Средние значения частоты сердечных сокращений до физической нагрузки в первой серии регистраций ($85,9 \pm 3,37$ циклов в минуту) и во второй ($86,8 \pm 3,09$ циклов в минуту) были весьма близки и достоверно не различались. Средняя частота пульса после нагрузки в I-ой серии экспериментов ($118,0 \pm 2,84$ циклов в минуту) и во II-ой ($119,4 \pm 2,19$ циклов в минуту) также практически были идентичны. Была установлена меньшая эффективность выполнения тестового задания левой рукой – 82,5 %, в сравнении с результатами проведения теста правой рукой, принимаемыми за 100 %. Различия были достоверны при величине вычисленного критерия Стьюдента $t = 3,68$ и уровне значимости: $p < 0,01$. Степень доминирования правой руки над левой в первой и второй серии экспериментов была статистически неизменной. Вместе с тем, результаты тэппинг-теста в майских регистрациях были выше, чем в сентябрьских, как для правой (превышение на 11,6 %), так и для левой руки (превышение на 11,1 %).

Были выявлены достоверные различия при оценке результатов показателя устойчивости внимания. В сентябре время прохождения лабиринта в среднем по группе составило $7,86 \pm 0,71$ баллов, а в мае уменьшилось до $5,97 \pm 0,37$ баллов. Снижение параметров составило 13,2 % по отношению к исходному уровню, принимаемому за 100. Также было выявлено статистически значимое увеличение характеристик оперативно-слуховой памяти ($p < 0,01$). Так, в сентябре, этот показатель имел значение $4,05 \pm 0,26$ балла а в мае – $4,86 \pm 0,29$ баллов. В процентах это увеличение составило 12,0%. Показатель точности не превысил критический уровень в 5 %. Что же касается тестовых заданий на оценку произвольного и непроизвольного запоминания, а также концентрации внимания, то различия их результатов в первую и вторую регистрации оказались недостоверными. В обеих сериях измерений была выявлена статистически значимая корреляция между частотой пульса до и после физической нагрузки. Для сентябрьских экспериментов коэффициент корреляции Пирсона составил 0,55, для майских увеличился до 0,57. В обоих случаях вероятность ошибки статистического заключения о наличии связи не превышала 5%. Среднее значение показателя детерминации составило 31,4%. Достоверная связь была также выявлена между показателями оперативно-слуховой памяти и непроизвольного запоминания. Коэффициент корреляции при этом имел величину 0,48, а показатель детерминации – 23,1 %. Еще большее значение (0,51) имел показатель связи между переменными оперативно-слуховой памяти и произвольного запоминания. Вполне очевидна корреляционная зависимость и между самими показателями произвольного и непроизвольного запоминания. Среднее значение коэффициента корреляции для обеих серий регистраций составило 0,52, при показателе детерминации 27,1% ($p < 0,05$). Статистически достоверной оказалась также корреляция между показателями оперативно-слуховой памяти и концентрации внимания. Коэффициент корреляции Спирмэна имел величину 0,55 ($p < 0,05$). Наибольшее значение по модулю (0,66) имел показатель корреляции, характеризующий взаимоотношения переменных концентрации внимания и теста “Лабиринт” ($p < 0,01$). Показатель детерминации при этом составил 43,6 %, что указывало на существенный вклад фактора концентрации внимания в успешном выполнении теста. Отрицательный знак корреляционной зависимости вполне объясним и закономерен, учитывая, что в тесте регистрируется время прохождения лабиринта, и время это сокращается при более высокой концентрации внимания на выполнении задания. Что же касается других показателей, то показатели корреляции, характеризующие их взаимоотношения, не достигали уровня, необходимого для признания их статистически значимыми при данном объеме выборочной совокупности.

Подводя итог, можно отметить, что наибольшее количество статистически значимых корреляций было выявлено для показателя оперативно-слуховой памяти. Таким образом, выявлены статистически значимое увеличение показателей работоспособности, памяти и внимания. Показатели теппинг-теста для правой руки повысились на 11,6%, для левой - на 11,1% ($p \leq 0,05$). Время прохождения теста “Лабиринт” снизилось на 13,2% ($p \leq 0,01$). Показатель оперативно-слуховой памяти увеличился на 0,8 балла, что составило 12,1% по отношению к сентябрьской регистрации ($p \leq 0,01$). Доказано наличие статистически

достоверных корреляционных связей между величиной пульса до и после нагрузки ($r = 0,57$), показателем оперативно-слуховой памяти и произвольного ($r = 0,51$) и произвольного ($r = 0,48$) запоминания. Коэффициент корреляции между показателями памяти и концентрацией внимания имел величину 0,55 ($p < 0,05$), а между концентрацией внимания и тестом "Лабиринт" - 0,66 ($p < 0,01$).

STUDY OF HEALTH OF CHILDREN PRESCHOOL AGE

Kirillova A.V., Panova, S.A., Lesova L.D.

Taurida National University by V.I. Vernadsky, Simferopol, Ukraine

In recent years, performance was studied in different aspects, but the problem to this day to be caught far from comprehensive. Thus, the study of age- and psychophysiological characteristics of children with specific emotional and behavioral characteristics, are relevant and in demand in the context of modernizing the education system. We studied the dynamics of the health of children 5-6 years of fall and spring. We studied autonomic indicators, memory, attention, hand skill. Held a general statistical analysis of selected indicators, obtained in the first (September) and second (May), a series of experiments. Mean values of heart rate to exercise in the first series of registrations ($85,9 \pm 3,37$ cycles per minute) and second ($86,8 \pm 3,09$ cycles per minute) were very close and did not differ significantly. Average heart rate after exercise in the I-th series of experiments ($118,0 \pm 2,84$ cycles per minute) and in the II-nd ($119,4 \pm 2,19$ cycles per minute) is also almost identical. Was set lower efficiency performance test task with the left hand - 82.5%, compared with the results of the test with his right hand, taken as 100%. The differences were significant at a value calculated by t-test $t = 3,68$ and a significance level of $p < 0,01$. Degree of dominance of the right hand over left in the first and second series of experiments was statistically unchanged. However, the results of the tapping-test in May registrations were higher than in September, as to the right (in excess of 11.6%) and for the left hand (in excess of 11.1%).

There were significant differences in the evaluation of sustainability indicator attention. In September, the passage of the labyrinth in the middle of the group was $7,86 \pm 0,71$ points, and in May decreased to $5,97 \pm 0,37$ points. Derating by 13.2% compared to the initial level, taken as 100. There was also a statistically significant increase in operational characteristics of auditory memory ($p < 0,01$). In September, the figure was set to $4,05 \pm 0,26$ points in May - $4,86 \pm 0,29$ points. As a percentage, this increase amounted to 12.0%. Indicator of accuracy did not exceed the critical level of 5%. As for the test items to assess the voluntary and involuntary memory and concentration, the differences of their results in the first and second recording were unreliable. In both series of measurements was found a statistically significant correlation between heart rate before and after exercise. For the September experiments Pearson's correlation coefficient was 0.55 for May rose to 0.57. In both cases, the statistical probability of error conclusion of an association does not exceed 5%. The average value of the index of determination was 31.4%. Significant correlation was also found between indicators of operational-aural memory and involuntary memorization. The correlation coefficient in this case had a value of 0.48, and the index of determination - 23.1%. Even more important (0.51), showed a relationship between variables operative auditory memory and any memory. It is quite obvious correlation, and between voluntary and involuntary performance memory. The average correlation coefficient for both series of registrations was 0.52 for the index of determination 27.1% ($p < 0,05$). Was also statistically significant correlation between operative and auditory memory and concentration. The correlation coefficient had a value of Spirmen 0.55 ($p < 0,05$). The largest value in modulus (0.66) had a correlation factor, which characterizes the relationship between the variables of concentration and test "Labyrinth" ($p < 0,01$). Figure determination in this case amounted to 43.6%, indicating a significant contribution to the factor of concentration in the successful completion of the test. The negative sign of correlation is quite understandable and logical, given that the test is recorded during the passage of the maze, and time is shorter at high concentration of attention on the quest. As for other indicators, the indicators of correlations, which characterize their relationship did not reach the level required for recognition of their statistical significance in a given volume of sample.

To summarize, we note that the greatest number of statistically significant correlations were found for the index operative auditory memory. Thus, statistically significant increases in

performance efficiency, memory and attention. Indicators tapping test for the right hand increased by 11.6% for the left - by 11.1% ($p < 0,05$). Execution time "Labyrinth" has decreased by 13.2% ($p < 0,01$). Indicator operative auditory memory increased by 0.8 points, which amounted to 12.1% in relation to the September registration ($p < 0,01$). The presence of statistically significant correlation between the magnitude of the pulse before and after exercise ($r = 0,57$), an indicator of operational and auditory memory and an arbitrary ($r = 0,51$) and involuntary ($r = 0,48$) memory. The correlation coefficient between measures of memory and concentration had a value of 0.55 ($p < 0,05$), and between concentration and test "Labyrinth" - 0.66 ($p < 0,01$).
