

ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ

Березина А.С.

Екатеринбург, РГППУ, ГМУ-104

Руководитель: доктор. биол. наук, профессор Селиверстова Г.П.

Отец русской физиологии академик И.М. Сеченов впервые высказал мысль о рефлекторном характере деятельности высших отделов головного мозга. Это позволило распространить рефлекторный принцип на психическую деятельность человека. Идеи И.М. Сеченова получили развитие и экспериментальное подтверждение в трудах академика И.П. Павлова, который открыл условные рефлексы, использовал их как метод объективной оценки функций высших отделов головного мозга и сформулировал учение о высшей нервной деятельности (ВНД). Высшая нервная деятельность - это совокупность безусловных и условных рефлексов, лежащих в основе формирования высших психических функций, обеспечивающих адекватное поведение, работоспособность в изменяющихся природных и социальных условиях. Согласно учению академика И.П. Павлова индивидуальные особенности динамики протекания психической деятельности, поведения зависят от индивидуальных различий в деятельности нервной системы человека. Основой индивидуальных различий в нервной деятельности являются соотношения свойств нервных процессов и их проявления - процессов возбуждения и торможения. Установлены три свойства процессов возбуждения и торможения. Сила по отношению к возбуждению, то есть способность нервной системы и организма длительно выдерживать интенсивные и часто повторяющиеся нагрузки, поддерживать работоспособность, не обнаруживая запредельного торможения. Сила по отношению к торможению. Уравновешенность процессов возбуждения и торможения, проявляющаяся в одинаковой реактивности нервной системы в ответ на возбуждающие и тормозные воздействия. Лабильность

(подвижность) процессов возбуждения и торможения оценивается по скорости возникновения и прекращения процессов возбуждения и торможения и взаимного их превращения. Свойства нервных процессов генетически запрограммированы и поэтому имеют наследственную природу, передаются от родителей к потомкам. В зависимости от сочетания уровней силы, подвижности и уравновешенности процессов возбуждения и торможения, унаследованных от родителей, у каждого человека индивидуально формируется один из четырех типов высшей нервной деятельности: сильный неуравновешенный, сильный уравновешенный подвижный, сильный уравновешенный инертный, слабый. Тип ВНД является физиологической основой образования в коре больших полушарий головного мозга соответствующей системы условных связей, оказывающих влияние на индивидуальный характер поведения и деятельности человека. В связи с этим тип ВНД является также физиологическим фундаментом для формирования темперамента соответственно холерика, сангвиника, флегматика, меланхолика, которые демонстрируют проявление типа ВНД в деятельности и поведении человека [2]. В совокупности свойства нервных процессов, тип ВНД и темперамент определяют состояние работоспособности человека, как величину функциональных возможностей его организма, характеризующуюся количеством, качеством работы, выполненной за определенное время при максимально интенсивном напряжении, без признаков утомления. Состояние работоспособности оценивается по физиологическим показателям функционального состояния центральной нервной системы и вегетативных функций, обеспечивающих данную, конкретно выполняемую работу. Особого внимания заслуживает исследование состояния умственной работоспособности учащейся молодежи, имеющей практическое значение в обеспечении образовательной деятельности. В связи с этим представляет интерес изучение состояния свойств нервных процессов, ВНД учащейся молодежи в аспекте формирования их работоспособности.

В настоящем сообщении приводятся данные, полученные в процессе проведенных исследований, отражающие состояние свойств процессов возбуждения и торможения, функциональное состояние центральной нервной системы, ВНД, и их влияние на состояние работоспособности студентов. Исследовали силу процесса возбуждения методом 50-кратной рефлексометрии, подвижность процессов возбуждения и торможения методом корректурной пробы с использованием буквенной таблицы Бурдона, уравновешенность процессов возбуждения и торможения методом фиксации скорости ответной реакции студентов на движущийся объект [1]. В исследовании приняли участие 70 студентов первого курса машиностроительного института и института информатики и электроэнергетики РГППУ в возрасте 17-18 лет (11 девушек и 59 юношей). Полученные данные обработаны методом вариационной статистики по Стьюдент.

Результаты исследований показали, что в группе обследованных студентов в 75,9% случаев встречаются индивидуумы с высокой силой процесса возбуждения (средняя величина коэффициента, отражающего силу возбуждения составила $112,2 \pm 1,2\%$), свидетельствующей о достаточно высоких энергетических резервах центральной нервной системы этой многочисленной части студентов. Средний уровень силы процесса возбуждения выявлен у 5,7% студентов (средняя величина коэффициента, отражающего силу возбуждения равняется $90,6 \pm 1,3\%$). Слабая сила процесса возбуждения отмечена у 10,5% студентов (средняя величина коэффициента, отражающего силу возбуждения составила $77,7 \pm 1,8\%$). Наряду с этим у 79,8% студентов выявлена высокая подвижность нервных процессов (коэффициент, отражающий степень подвижности нервных процессов составил в среднем $1,18 \pm 0,2$ усл. ед.). Средний уровень подвижности нервных процессов имеют 10,4% студентов (коэффициент, отражающий степень подвижности нервных процессов составил в среднем $0,75 \pm 0,05$ усл. ед.). Низкая подвижность нервных процессов наблюдается у 1,4% студентов

при средней величине коэффициента подвижности нервных процессов равной $0,68 \pm 0,04$ усл. ед. На фоне преобладающих у студентов высокой силы и подвижности нервных процессов в 80% случаев выявлена их неуравновешенность. При этом 50% студентов продемонстрировали опережающую реакцию на движущийся объект, свидетельствующую о возбудимом типе ВНД этих студентов, и 30% студентов проявили запаздывающую реакцию, указывающую на наличие у них тормозного типа ВНД.

Из представленных данных следует, что для популяции студентов 1-го курса, характерны высокая сила процесса возбуждения и высокая подвижность процессов возбуждения и торможения. Эти свойства нервных процессов поддерживают работоспособность и способность студентов быстро переключаться с одного вида деятельности на другой. Однако, сопровождающая студентов неуравновешенность нервных процессов, играет отрицательную роль в обеспечении выполнения эффективной и продолжительной по времени работы. Это обусловлено тем, что у лиц возбудимого типа, как известно, быстро мобилизуются и быстро расходуются энергетические ресурсы нервных клеток, органов, физиологических систем. Поэтому имеющиеся в достаточном количестве энергетические ресурсы обеспечивают высокую работоспособность в основном на начальном этапе выполнения работы. Затем, в связи с быстрым расходом энергетических ресурсов, ускоренно развивается утомление, угнетающее работоспособность. Одновременно у студентов возбудимого типа создаются условия для реализации ориентировочных рефлексов – рефлексов на неожиданно действующие раздражители, обладающие новизной и поэтому рассеивающие внимание, снижающие работоспособность. Для студентов тормозного типа характерным во время выполнения работы является развитие охранительного, запредельного торможения, ограничивающего работоспособность.

Таким образом, для студентов первого курса характерными являются достаточно высокие энергетические резервы центральной нервной системы, о чем свидетельствует высокая сила процесса возбуждения, подвижность нервных процессов и их неуравновешенность. Неуравновешенность процессов возбуждения и торможения не позволяет достаточно сильной нервной системе студентов поддерживать работоспособность на высоком уровне в течение длительного времени. Результаты наших исследований согласуются с мнением Б.М. Теплова о том, что у человека комплекс индивидуально-типологических свойств его нервной системы в первую очередь определяет темперамент, от которого далее зависит индивидуальный стиль деятельности[3], а, следовательно, и работоспособность. Не смотря на то, что свойства нервных процессов генетически запрограммированы, под влиянием воздействующих факторов среды обитания - воспитания и самовоспитания, они могут изменяться. В связи с этим для коррекции подвижности нервных процессов студентам первого курса РГППУ необходимо периодически использовать психофизиологический тренинг в форме тренировки реакции на движущийся объект с целью достижения уравновешенности процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий головного мозга. Это позволит снизить отвлекаемость, повысить концентрацию внимания, сосредоточенность, сохранять более длительную работоспособность во время учебного процесса.

Литература:

1. Возрастная физиология и психофизиология: практикум / сост. С.Г. Махнева [и др.]. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2011. 112 с.
2. Павлов И.П. Пол. собр. соч. Т.3. Кн. М-Л.,1951. 269с.
3. Теплов Б.М. Проблемы индивидуальных различий. М., 1961. 536 с.