

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В МНОГОПРОФИЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Черёмушникова И.И., Нотова С.В., Барышева Е.С., Давыдова Н.О., Гривко Н.В., Сманцер Т.А.

ОГУ ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, Россия *e-mail:* i.i.cheremushnikova56@mail.ru

В статье представлены результаты психофизиологической диагностики учебной деятельности и двигательной активности студентов. Теппинг-тест рассматривается как инструмент изучения реализации студентами учебной деятельности и двигательной активности, а методика с применением таблиц «Шульте – Платонова» – как достоверный метод определения работоспособности студентов в многопрофильном университете. Получены профили функциональной асимметрии мозга, типичные для студентов многопрофильного университета. Как системообразующий фактор в индивидуальной характеристике обследуемых студентов, определен тип высшей нервной деятельности. Выявлена особая роль зрительно-когнитивного компонента реакции в обеспечении скорости психомоторных реакций. Выделены различия в выполнении теппинг-теста правшами, левшами и амбидекстрами. Изучена взаимосвязь психомоторных асимметрий с индивидуальными особенностями и динамикой успеваемости студента.

Ключевые слова: психомоторика, индивидуальный психомоторный профиль, теппинг-тест, таблицы «Шульте – Платонова», двигательная активность.

DIAGNOSTIC ASPECTS OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN A MULTI-FUNCTIONAL UNIVERSITY

Cheryomushnikova I.I., Notova S.V., Barysheva E.S., Davydova N.O., Grivko N.V., Smantser T.A.

OSU FGBOU VPO "Orenburg State University", Orenburg, Russia *e-mail:* iicheremushnikova56@mail.ru

The resume. In article results of psychophysiological diagnostics of educational activity and impellent activity of students are presented. The Tepping-test is considered as the tool of studying of realization by students of educational activity and impellent activity, and a technique with application of tables «Shulte – Platonova» - as an authentic method of definition of working capacity of students at versatile university. Profiles of functional asymmetry of a brain typical for students of versatile university are received. As the backbone factor in the individual characteristic of surveyed students, is defined type of the higher nervous activity. The special role visually-cognitive a reaction component in maintenance of speed of psychomotor reactions is revealed. Distinctions in performance of the tepping-test by right-handed persons, lefthanders and ambidexters are allocated. The interrelation of psychomotor asymmetries with specific features and dynamics of progress of the student is studied.

Keywords: a psychomotility, an individual psychomotor profile, the tepping-test, tables «Shulte – Platonova».

Введение. Психофизиологическое тестирование свободно от методических погрешностей, присущих субъективно-оценочным подходам к измерению психофизиологии человека. По этой причине оно обеспечивает высокую достоверность результатов. Основная ценность в том, что оно лишено сознательного контроля. Кроме этого, может использоваться как скрининг, т.к. является экспресс-методикой.

Цель исследования. Изучение влияния психомоторных асимметрий и личностных особенностей молодого человека на динамику его успеваемости в многопрофильном вузе.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе Оренбургского государственного университета. Объектом исследования были 502 студента.

Психологическая диагностика выполнялась на аппаратно-программном комплексе «НС-ПсихоТест» (ООО «Нейрософт», Россия, Иваново). Сила нервной системы определялась с помощью теппинг-теста (Ильин Е.П., 2001), в основу которого положена динамика изменения максимального темпа движений руки. Для диагностики полушарных асимметрий использовался тест на «полушарное доминирование» Н.М. Тимченко. Было выделено три профиля функциональной асимметрии мозга (Ф.А.М.): правый, амбидекстральный и левый [1; 4].

Результаты и обсуждение. В настоящее время нет однозначного понимания силы-слабости нервной системы. Мы разделяем точку зрения Т.Ф. Базылевича (1974), что у «слабых» индивидов мезэнцефальная ретикулярная формация активнее, что в свою очередь приводит к активации структур префронтального неокортекса, перегородки гиппокампа и, возможно, амигдаларного комплекса и островковой коры. У «сильных» индивидов, по-видимому, преобладают не мезэнцефально-ретикулярные, а таламо-кортикальные влияния с участием дофаминэргических структур базальных ганглиев [1]. Исследование психомоторных функций студентов было построено по определённой схеме. Первоначально с помощью теппинг-теста исследовался моторный компонент двигательной реакции (предполагалось, что отсутствие зрительного стимула в данном тестовом испытании позволит рассмотреть этот компонент в «чистом» виде). Затем определялось время простой и двух сложных зрительно-моторных реакций, что позволяло оценить специфику реагирования в системе «глаз – рука» в зависимости от сложности зрительного воздействия. Такое построение исследования давало возможность оценить вклад каждого компонента психомоторной реакции в скорость реагирования студента с разными типами ФМА.

В ходе исследования, теппинг-тест разделил всех студентов на четыре группы: 1) с сильной нервной системой (23 человека); 2) со средней по силе нервной системой (29 человек); 3) со средне-слабой нервной системой (36 человек) и 4) со слабой нервной системой (32 человека). Выявлены различия в выполнении теппинг-теста правшами, левшами и амбидекстрами. При удобном темпе амбидекстры и левши превосходят в скорости правшей, а если темп максимальный, то различий в скорости между ними нет. Удержание максимального темпа дольше у левшей, а хуже всего у правшей, но в отношении оптимального темпа этого сказать нельзя, здесь картина сложнее. Следует отметить, что более высокий удобный темп левшей и амбидекстров нельзя считать преимуществом. Как отмечает Е.М. Бердичевская (2004), в основе выбора рациональной структуры движения лежат критерии надёжности и энергетической экономизации. Однако более быстрый темп требует больших энергетических затрат, поэтому преимущество

левшей здесь будет достаточно сомнительным.

Сравнительный анализ работы отдельных рук показывает, что в удобном темпе правая рука амбидекстров и левшей работает быстрее, чем левая, а у правшей обе руки работают одинаково. При работе в максимальном темпе правая рука работает быстрее, чем левая, у правшей и амбидекстров, а у левшей одинаково. Удержание оптимального темпа у правшей и левшей хуже на правой руке, а у амбидекстров – левой. Максимальный темп все студенты удерживали лучше на правой руке. Анализ времени простой зрительно-моторной реакции показывает, что время реакции и правой, и левой рукой у левшей меньше, чем у амбидекстров и у правшей, вне зависимости от полуполя предъявления стимула. Одновременно с этим у амбидекстров время реакции больше, чем у левшей, но достоверно меньше, чем у правшей. Иными словами, амбидекстры занимают промежуточное место между правшами и левшами по скорости реагирования на зрительный стимул. Анализ времени двух сложных зрительно-моторных реакций (с выбором из двух и трех альтернатив) показывает, что в целом правши при реализации сложной зрительно-моторной реакции быстрее, чем левши и амбидекстры. Причем чем выше сложность задания, тем больше преимущество правшей. Сравнение с показателями простой реакции свидетельствует, что быстрее были левши, но в сложной реакции они уступили правшам.

Анализ «времени опознания изображений» разной степени сложности показывает, что между левшами и правшами при опознании одного и двух изображений разницы практически нет, но при опознании трех правши значительно быстрее. Это может быть связано с особенностями переработки информации и характером восприятия правшей и левшей, которые достаточно полно представлены в литературе. В частности, Ротенберг (1999) пришел к заключению, что различия между полушариями кроются не в природе информации, а в способах её анализа. В левом полушарии анализ информации выполняется через анализ и синтез, а правое полушарие воспринимает информацию целиком – через «гештальт». Бианки предложил гипотезу об индуктивно-дедуктивной латеральной специализации мозга (1989), согласно которой правое полушарие работает по принципу дедукции, то есть сначала осуществляет синтез информации, а затем её анализ [2]. Левое же полушарие функционирует по принципу индукции: сначала анализирует раздражители, а затем синтезирует их.

Ментальная стратегия правшей (левополушарное мышление) является более эффективной, чем ментальная стратегия левшей (правополушарное мышление) для успешности опознания сложного изображения в ограниченное время. Поэтому при усложнении зрительного стимула правши справляются с тестовым заданием быстрее, чем

левши. Что же касается амбидекстров, то в целом во всех трех случаях они опознают изображения медленнее других исследуемых групп. Следовательно, предположение, высказанное нами при анализе времени зрительно-моторных реакций, получило своё подтверждение: зрительное сосредоточение при лимитированном времени для амбидекстров является затруднительным. Это может быть связано именно с их «равносторонностью». Односторонний тип латерализации (правый или левый) связан с определённым способом переработки информации, который и актуализируется при необходимости срочного решения задачи. В случае же неопределённой латерализации возникает необходимость выбора из двух возможных стратегий, что требует некоторого времени и удлиняет период решения задачи [2; 3].

Анализ моторных асимметрий показывает, что есть связь между мануальной латерализацией и скоростью выполнения тестовых заданий: леворукие выполняют их с большей скоростью. Однако это заметно при выполнении заданий с простым зрительным стимулом или при его отсутствии (теппинг-тест, простая зрительная реакция), то есть тех заданий, где основная нагрузка приходится именно на моторный компонент реакции. По мере усложнения работы зрительного анализатора преимущество леворуких теряется. Эффективность работоспособности у студентов со слабой нервной системой составила 34,4 сек., со средне-слабой – 35,05 сек., средней – 33,9 сек., а сильной – 31 сек. Таким образом, самая высокая работоспособность отмечена у тех, кто имеет сильную нервную систему, а самая низкая у студентов со средне-слабой (неуравновешенной) нервной системой. При анализе успеваемости был высчитан средний балл. Самый высокий показатель успеваемости был у тех, кто имел слабую нервную систему, а самый низкий – со средне-слабой нервной системой. Распределение показателей концентрации внимания показало, что тип студентов со средней нервной системой имел самую низкую степень концентрации внимания, а сильной – самую высокую.

Выводы.

1. Проведённый анализ позволяет считать полученные профили функциональной асимметрии мозга типичными для студентов многопрофильного университета.

2. Особая роль в обеспечении скорости психомоторных реакций принадлежит зрительно-когнитивному компоненту реакции. При этом реакции, не требующие серьёзного зрительного гнозиса (теппинг-тест, простая зрительная реакция, опознание простого изображения), быстрее выполняются левшами, в то время как при увеличении требований к зрительно-когнитивному компоненту (зрительно-моторные реакции разной

степени сложности, опознание сложных изображений) более быстрыми являются правши.

3. Определение индивидуального профиля асимметрии студента, а также введение дополнительных упражнений, ориентированных на развитие сенсорно-когнитивного компонента двигательной реакции, позволит повысить эффективность двигательной активности студента.

4. Системообразующим фактором в индивидуальной характеристике обследуемых студентов является тип высшей нервной деятельности.

5. Студенты с сильной нервной системой имеют лучшую работоспособность и концентрацию внимания, но невысокий балл успеваемости. Студенты со средней нервной системой имеют самую низкую степень концентрации внимания, относительно высокий балл успеваемости и относительно высокую работоспособность. Студенты со средне-слабой (неуравновешенный тип) нервной системой имеют самую низкую работоспособность и успеваемость, но среднюю концентрацию внимания. Студенты со слабой нервной системой имеют среднюю работоспособность, самую высокую успеваемость и концентрацию внимания.

Список литературы

1. Базылевич Т.Ф. О синдроме силы регуляторной системы мозга. Проблемы дифференциальной психофизиологии. Электрофизиологические исследования основных свойств нервной системы. – М. : Наука, 1974. – С. 93–111.

2. Голубева Э.А. Реакция перестройки биотоков мозга и типологические свойства нервной системы // Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. – 1965. – Т. IV. – № 3. – С. 26–30.

3. Ильин Е.П. Методические указания к практикуму по психофизиологии // Экспресс-методы при изучении свойств нервной системы. – Л., 1981. – С. 300–312.

4. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология. – СПб. : Питер, 2001. – 464 с.

5. Черемушникова И.И., Бибарцева Е.В., Петросиенко Е.С. Агрессия как показатель дезадаптации в студенческой среде // Сб. мат. Всерос. науч.-практич. конференции «Гигиена детей и подростков: история и современность. Проблемы и пути решения». – Москва, 2009. – С. 493–494.

6. Черёмушникова И.И., Петросиенко Е.С., Нотова С.В. Технология диагностики склонности к девиантным формам поведения // Технологии живых систем. – 2010. – Т. 7. – № 6 – С. 62–65.

7. Черёмушникова И.И., Петросиенко Е.С., Нотова С.В. Межполушарная

асимметрия и индивидуальные агрессивные стили эмоционального поведения // Технологии живых систем. – 2009. – Т. 6. – № 6 – С. 70–72.

Данное исследование осуществлено при финансовой поддержке РГНФ и Оренбургской администрации области. Региональный конкурс (РК) 2010 Урал: проект №10-06-81601а/у «Разработка методики предупреждения проявления агрессивного поведения среди молодежи различных этнических групп на основе изучения психофизиологических и биохимических параметров»; проект № 10-06-81604а/у «Разработка интегрированной модели профилактики девиантных форм поведения со склонностью к агрессии молодежи средствами физической культуры».

Рецензенты:

Дерябин Д.Г., д.м.н., профессор, зав. кафедрой микробиологии ОГУ ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург.

Завалеева С.М., д.б.н., профессор кафедры общей биологии ОГУ ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург.

Работа получена 08.11.2011