УДК 613:371.77.24:371.806.2

**Особенности умственной работоспособности будущих специалистов**

**в области физической культуры и спорта**

Подригало Л.В., д.мед.н., проф., Дашкевич С.А., к.мед.н., доц., Ровная О.А., к.биол.н., доц., Сокол К.М., к.мед.н., проф., Попова А.В. Харьковская государственная академия физической культуры, Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С.Сковороды, 2Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков, Украина

Оптимизация подготовки в современной высшей школе базируется на повышении эффективности обучения, важным условием которого является высокий уровень умственной и физической работоспособности студентов, обусловленный множеством факторов [1]. Активная учебно-производственная и познавательная деятельность учащейся молодежи протекает в условиях объективно существующих противоречий, наиболее существенным из которых является большой объем материала для усвоения и дефицит времени [2]. Повышенные требования к организации обучения в высшей школе приводят к снижению работоспособности и стойкости к психоэмоциональному нагрузкам, возрастанию нервно-психического напряжения, повышают вероятность донозологических расстройств [3].

Сложившаяся ситуация важность требует исследования факторов, обеспечивающих оптимальное функциональное состояние студентов в процессе обучения, что и обусловило актуальность данной работы. В качестве материалов использованы результаты обследования 40 студентов, будущих специалистов в области физической культуры (30 юношей, 10 девушек) в возрасте 21-22 года. Изучена недельная динамика умственной работоспособности (УР) с помощью корректурной пробы (КП) по Анфимову, счетной таблицы Крепелина (СТК) и теппинг - теста (ТТ) по Ильину [4]. Статистическая обработка проведена с помощью методов вариационной статистики.

Анализ результатов КП показал, что объем и продуктивность УР имели тенденцию к повышению в динамике рабочего дня и существенно снижались к концу недели, что позволяет считать их близкими к общепринятым (табл.1).

**Таблица 1.**

**Показатели умственной работоспособности студентов по данным корректурной пробы**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Понедельник | | Среда | | Пятница | |
| I пара | III пара | I пара | III пара | I пара | III пара |
| Знаки | 428,6±16,3 | 443,3±28,$ | 450,8±21,3 | 476,7±31,3 | 357,1±16,0\* | 368,2±18,0\* |
| Ошибки | 6,3±0,3 | 4,9±0,3° | 9,1±0,7\* | 7,5±0,5\*° | 2,4±0,1\*\* | 3,9±0,2\*° |
| Точность | 0,90±0,02 | 0,92±0,02 | 0,85±0,03\* | 0,89±0,02\* | 0,96±0,01\* | 0,92±0,01° |
| Продуктив-ность | 386,9±19,3 | 409,3±31,4 | 387,4±27,2 | 426,7±34,2 | 343,4±13,9\* | 338,6±13,3\* |

- отличия достоверны в динамике недели (р<0,05);

- отличия достоверны в динамике недели (р<0,001); -

отличия достоверны в динамике рабочего дня (р<0,05);

В тоже время количество ошибок и точность работы, не имели стойкой тенденции, эти критерии колебались, снижаясь в среду (СР) и восстанавливаясь до исходного уровня в пятницу (ПТ). Анализ недельной динамики УР свидетельствовал о негативной динамике количественных и позитивной качественных показателей, но результирующий показатель - продуктивность также имела негативные тенденции к концу недели. Это может свидетельствовать о формировании умственного утомления, а несогласованность показателей, их разнонаправленные изменения иллюстрируют нестабильность работы.

Выполнение ТТ позволяет оценить силу и лабильность нервной системы, причем снижение количества поставленных точек в динамике пробы свидетельствует о недостаточной функциональной стойкости нервно-мышечного аппарата и нарастающем влиянии утомления [4]. Полученные результаты (табл. 2) подтверждают, что в конце недели сила нервных процессов возрастала при тенденции к снижению их лабильности. В динамике недели по результатам ТТ лабильность нервной системы имела тенденцию к снижению, а сила, наоборот, повышалась.

Полученные данные могут быть пояснены наличием охранительного торможения, то есть снижением возможности нервной системы быстро анализировать информацию, поэтому возможно возрастание лабильности при низком темпе работы.

**Таблица 2.**

**Показатели умственной работоспособности студентов**

**по данным теппинг-теста**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Понедельник | | | Среда | | Пятница | |
| I пара | | III пара | I пара | III пара | I пара | III пара |
| Лабильность  н.с. (правая  рука) | 230,6±8,0 | | 240,2±9,0 | 245,5±10,0 | 245,8±9,0 | 221,9±13,7 | 219,9±10,0 |
| Сила н.с.  (правая рука | 0,86±0,02 | | 0,86±0,02 | 0,85±0,01 | 0,85±0,01 | 0,96±0,03 | 0,92±0,03 |
| Лабильность  н.с. (левая  рука) | | 205,1±7,6 | 205,8±8,7 | 213,5±7,7 | 4±8,6 187 | 187,1±12, | 177,5±10,5 |
| Сила н.с.  (левая рука | 0,83±0,01 | | 0,84±0,01 | 0,89±0,02 | 0,89±0,02 | 0,98±0,03 | 0,92±0,02 |
| Коэффициент  асимметрии | 0,89±0,02 | | 0,89±0,02 | 0,90±0,03 | 0,91±0,03 | 0,78±0,01 | 0,79±0,01 |

- отличия достоверны в динамике недели (р<0,05);

- отличия достоверны в динамике рабочего дня (р<0,05);

При анализе сумм чисел в динамике дня установлено, что количество просчитанных пар чисел имело тенденцию к снижению, а в динамике недели было достаточно стабильно, без существенных отличий между днями (табл. 3). Количество ошибок достоверно возрастало в динамике дня в понедельник и пятницу, а в среду было стабильно высоким.

Представляет интерес сопоставление результатов отдельных проб. Так, результаты КП отражают стабильное состояние УР в интервале ПН - СР с постепенным снижением во второй половине недели. Это позволяет оценить их как иллюстрацию постепенного формирования этапа выраженного утомления, в пользу чего свидетельствует как уменьшение объема выполненной работы, так и увеличение количества ошибок.

Результаты ТТ наиболее стабильны с тенденцией к увеличению, так показатели силы на протяжении периода исследования практически не изменялись, а лабильность постепенно уменьшалась, что отражает увеличение стойкости, причем более выраженной для правой руки. Существенные проявления асимметрии должны быть оценены как признак постепенного развития донозологического состояния.

**Таблица 3.**

**Показатели умственной работоспособности студентов**

**по данным счета по Крепелину**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Понедельник | | Среда | | Пятница | |
| I пара | III пара | I пара | III пара | I пара | III пара |
| Пары чисел | 105,2±6,8 | 84,8±11,8° | 97,5±8,5 | 82,8±9,5 | 105,1±7,7 | 95,2±4,8 |
| Ошибки | 0,14±0,01 | 1,10±0,06\*\* | 1,12±0,04\* | 1,23±0,05 | 0,33±0,01\* | 1,30±0,01°\*\* |

- отличия достоверны в динамике недели (р<0,05);

- отличия достоверны в динамике недели (р<0,001); -

отличия достоверны в динамике рабочего дня (р<0,05);

Результаты ТТ свидетельствуют, что в конце недели разница между показателями лабильность правой и левой рук максимальна, то есть на фоне падения работоспособности увеличивается асимметрия. Учитывая то, что у большинства людей ведущая правая рука, установленное максимальное снижение результатов левой должно быть оценено как попытка системы, поставленной в неблагоприятные условия достичь успеха за счет упрощения работы (в данном контексте – исключения более слабого звена).

Наиболее неожиданными явились результаты СТК, которые в недельном цикле уменьшались в интервале ПН - СР и увеличивались от СР до ПТ. Такие же изменения наблюдались в динамике учебного дня, что должно быть оценено как доказательство формирования выраженного утомления (уменьшение объема и ухудшение точности дозированной работы).

Таким образом, результаты всех проведенных проб, независимо от оцененных временных циклов, должны быть оценены как отражение формирования утомления, причем это доказывается как динамикой объема, так и изменением точности работы. Состояние УР в данном случае должно быть определено как неудовлетворительное, поскольку исходный уровень - низкий, наблюдаются асимметрия и разнонаправленные изменения показателей. Наличие разнонаправленных изменений позволяет говорить о много очаговом утомлении, возникающем вследствие перегрузки системы, основным признаком которого считается неэкономность функционирования.

Отдельные звенья функционируют по разным механизмам, что на фоне низкого исходного уровня системы должно быть оценено как неудовлетворительное состояние и отражение формирования донозологии.

Данное предположение может быть иллюстрировано и тем, что субъективно подавляющее большинство обследованных оценивали свое состояние как неудовлетворительное, а характер жалоб позволяет предполагать переутомление. То есть, состояние УР в этом случае выступает как индикатор функционального состояния, отражает разбалансированность регуляции, что также является признаком донозологии. Результаты в недельном цикле также подтверждают эти предположения - система, функционирующая на низком уровне, жертвует успешностью и результативностью ради стабильности и упрощения работы.

**Список литературы**

1. Бекмансуров Х.А., Бильданова В.Р. Умственная работоспособность

как интегративный тест паспорта здоровья //Психолого-педагогическое

сопровождение образовательного процесса. Рег. сб. науч. тр. - 3 вып., 2006. -

С. 55-59.

2. Шуган Т.Б. Зменшення розумової працездатності в тренованих і

нетренованих юнаюв за різних типах погоди. // Наукові записки

Тернопільського державного педагочіного університету. Серія: Бюлопя. —

1998. — № 2. — С. 86-89.

3. Грицук О.В. Розумова втома студентів педагогічного ВУЗУ як

психологічна проблема // Вісник Харківського національного педагогічного

університету. -Харків: ХНПУ. - 2011. - Вип. 41. - С. 56.

4. Макаренко Н.В. Теоретические основы методики

профессионального психофизиологического отбора военных специалистов. -

Киев, 1996. - 336 с.