

УДК 612.821:612.1

ОЦЕНКА АДАПТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ

¹Смагулов Н.К., ²Хантурина Г.Р.

¹Карагандинский государственный медицинский университет,
Караганда, e-mail: msmagulov@yandex.ru;

²Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова,
Караганда, e-mail: khanturina@hotmail.com

Процесс адаптации у студентов медицинского университета к учебной деятельности осуществляется на основе формирования функциональной системы с участием многих интегральных компонентов, в том числе специфических – сенсорного, моторного, интеллектуального; неспецифических – уровня активации ЦНС, эмоционального тонуса, вегетативного обеспечения и др. При этом «цена» психофизиологической адаптации неадекватна предъявляемой учебной нагрузке. Более высокие значения отмечались у девушек.

Ключевые слова: медицинский университет, успеваемость, адаптация, напряжение, студенты

ESTIMATION OF ADAPTIVE FEATURES OF STUDENTS OF MEDICAL UNIVERSITY TO EDUCATIONAL PROCESS

¹Smagulov N.K., ²Khanturina G.P.

¹Karaganda State Medical University, Karaganda, e-mail: msmagulov@yandex.ru;

²E. Buketov Karaganda State University, Karaganda, e-mail: khanturina@hotmail.com

The adaptation process to educational activity in students of medical university is realized on the base of functional system forming with participation of many integral components, as specific – sensory, motive, intellectual; non-specific – the level of CNS activation, emotional tone, vegetative securing and etc. Close to this «the value» of psychophysiological adaptation is not adequate to training load. The higher indices were in girls.

Keywords: Medical university, progress, adaptation, pressure, students

Реформирование медицинского образования, внедрения новых государственных стандартов образования, переход на кредитную систему обучения, введения системы бакалаврита и магистратуры, резидентуры требует от обучающихся значительных интеллектуальных и нервно-эмоциональных напряжений. Интенсификация учебного и производственного процессов требует быстрого и соответствующего адаптирования к новым условиям труда, климато-географическим факторам. Поэтому готовность к адаптации в период здорового состояния организма, а тем более после какого-либо патологического процесса – важная часть деятельности студента как во время обучения в вузе, так и при выполнении трудовых профессиональных навыков [1]. Студенческий возраст характеризуется интенсивной работой над формированием своей личности, выработкой стиля поведения, является также заключительным этапом поступательного возрастного развития психофизиологических и двигательных возможностей организма [7]. Поэтому, совершенствование системы организационных и педагогических мероприятий с целью эффективной постановки учебного процесса, должны базироваться на данных динамики работоспособности студентов [3].

Цель работы: дать сравнительную оценку уровня функционального напряжения организма студентов и отдельных систем в зависимости от курса обучения.

Материалы и методы исследования

Объект исследования – студенты КГМУ в возрасте 18–22 года, местные и приезжие, проживающие в общежитии. Всего было обследовано 83 студента (40 юношей и 43 девушек).

Физиологические и психометрические исследования включали:

1) оценка реактивной тревожности по методике Ч.Д. Спилберга, Ю.Л. Ханина, теста САН (самочувствие, активность и настроение);

2) измерение систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления, частоты пульса (ЧП) до и после дозированной нагрузки, подсчет индекса Руфье;

3) оценка умственной работоспособности (корректирующая таблица В.Я. Анфимова), работоспособности по анкетам WAI – индекс работоспособности [8] и степеней нервно-психической напряженности (НПН) [4];

4) оценка состояния здоровья студентов основывалась на результатах углубленного анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) в соответствии с методикой Н.В. Догле, А.Я. Юркевич [2].

Статистическая обработка данных физиологических методов исследования проводилась общепринятыми методами с определением математического ожидания, среднеквадратического отклонения, ошибки средней и достоверности различия (по Стью-

денту, при $P < 0,05$). Математическая обработка проводилась с использованием стандартного пакета Statistica 8.0.

Результаты исследований и их обсуждение

Проведенный анализ результатов показал, что образовательная деятельность вызывает напряжения систем организма студентов. В динамике учебного процесса со стороны нервно-эмоциональной активности наблюдались существенные различия по половому признаку (рис. 1), только у показателей САН, уровень реактивной тревожности достоверных различий не имел. У юношей на 1–2 курсе были высокие значения активности ($5,33 \pm 0,24$ усл. ед.),

самочувствия ($4,51 \pm 0,15$ усл. ед.) и несколько сниженные значения настроения ($3,36 \pm 0,14$ усл. ед.). На 3–4 курсе отмечалось достоверное снижение активности и самочувствия ($4,73 \pm 0,17$ и $3,71 \pm 0,14$ соответственно, $P < 0,05$), и увеличение настроения ($3,97 \pm 0,14$ усл. ед., $P < 0,05$). На 5–6 курсе отмечалось увеличение активности до $5,47 \pm 0,27$ усл. ед., незначительное увеличение самочувствия, а уровень настроения хоть и снизился по сравнению с 3–4 курсом, но все же был выше исходного уровня – $3,71 \pm 0,12$ усл. ед. ($P < 0,05$). У девушек достоверные различия отмечались только у показателя «настроение», отмечался рост в динамике образовательного процесса ($P < 0,05$).

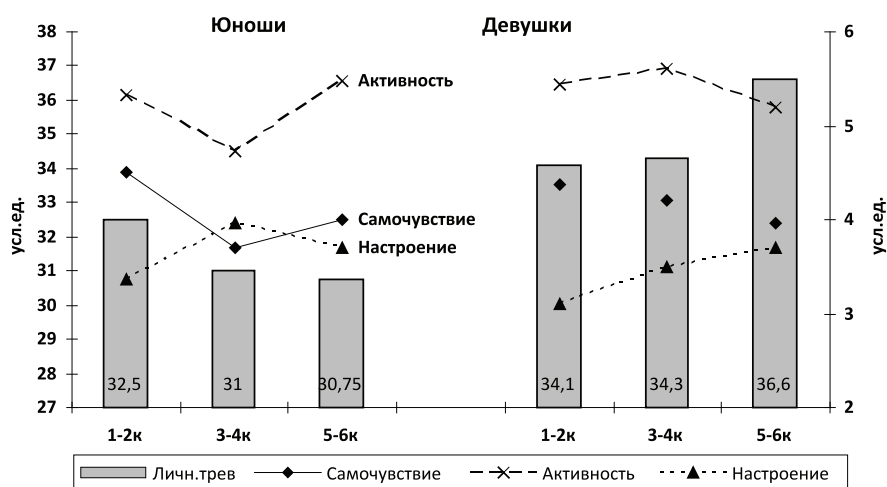


Рис. 1. Динамика реактивной тревожности и показателей САН у студентов в процессе обучения

Анализ умственной работоспособности с помощью корректурных проб показал, что существенные различия отмечались только у девушек (табл. 1). Начиная с 3–4 курса и далее отмечалось увеличение количества найденных знаков (КНЗ), что может свидетельствовать об улучшении умственной работоспособности. Так если на 1–2 курсе КНЗ в среднем составляло $46,2 \pm 3,44$ знаков, то к 3–4 курсу отмечалось достоверное

увеличение до $56,3 \pm 2,06$ знаков ($P < 0,05$), к 5–6 курсу до $54,2 \pm 2,66$ знаков ($P < 0,05$). Однако, увеличение количества ошибок, допущенных при выполнении теста, свидетельствует, что увеличение показателей умственной работоспособности идет на фоне снижения качества его выполнения. Данный факт не позволяет однозначно квалифицировать изменение умственной работоспособности.

Таблица 1

Динамика умственной работоспособности у студентов в процессе обучения

Показатели	1–2 курс	3–4 курс	5–6 курс
<i>Юноши</i>			
Кол-во просмотренных знаков	$467,8 \pm 28,1$	$479 \pm 35,9$	$450,6 \pm 35,5$
Кол-во найденных знаков	$52,8 \pm 2,63$	$54,4 \pm 3,89$	$52,7 \pm 3,28$
Количество ошибок	$0,84 \pm 0,21$	$0,55 \pm 0,29$	$0,37 \pm 0,16^*$
Индекс внимания	$29,2 \pm 1,75$	$29,9 \pm 2,24$	$28,1 \pm 2,22$
<i>Девушки</i>			
Кол-во просмотренных знаков	$459 \pm 30,9$	$485,5 \pm 21,0$	$456,8 \pm 26,3$
Кол-во найденных знаков	$46,2 \pm 3,44$	$56,3 \pm 2,06^*$	$54,2 \pm 2,66^*$
Количество ошибок	$0,28 \pm 0,18$	$1,22 \pm 0,4^*$	$2,2 \pm 0,86^*$
Индекс внимания	$28,6 \pm 1,93$	$30,3 \pm 1,31$	$28,5 \pm 1,64$

Примечание. * – различия достоверны по сравнению с первой группой ($P < 0,05$).

Это подтверждается и динамикой индекса работоспособности, оцениваемой по опроснику WAI (рис. 2). Здесь, также как и в предыдущем случае отмечается достоверная динамика только у девушек, но свидетельствующая о снижении работоспособности в процессе обучения. Так, если на 1–2 курсе индекс работоспособности в среднем составлял $40,1 \pm 1,76$ усл. ед., то на 5–6 курсе отмечалось его достоверное

снижение до $33,2 \pm 2,03$ усл. ед. ($P < 0,05$). В тоже время индекс нервно-психического напряжения (НПН) достоверно увеличивался с $44,0 \pm 1,8$ усл. ед. (1–2 курс) до $47,6 \pm 2,14$ усл. ед. (на 5–6 курсе, $P < 0,05$). У юношей отмечалось достоверное снижение НПН на 3–4 курсе до $38,2 \pm 1,66$ усл. ед. (при исходном – $42,8 \pm 1,87$ усл. ед., $P < 0,05$), а затем вновь увеличение до $44,6 \pm 3,38$ усл. ед.

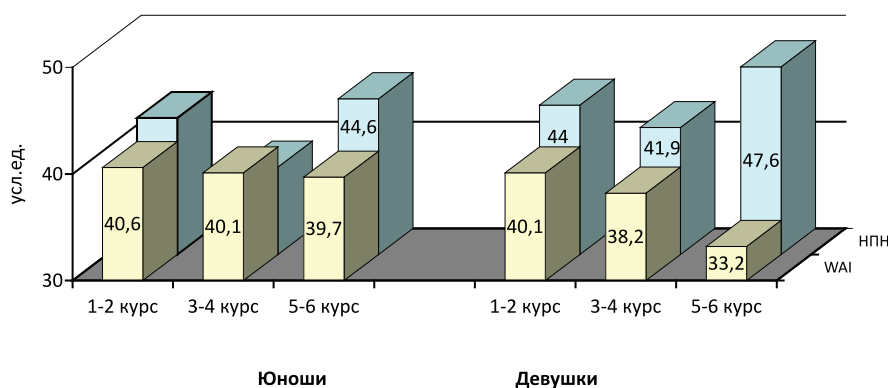


Рис. 2. Динамика показателя нервно-психической напряженности (НПН) и индекса работоспособности студентов, оцениваемого по опроснику WAI, в процессе обучения

Реакция организма на умственную работу значительно меняется, если она происходит на фоне эмоциональных переживаний. Неприятности и волнения, гнев и нетерпение, напряженность в условиях дефицита времени сказываются на аппарате кровообращения. Как показал анализ результатов оценки показателей сердечно-сосудистой системы (табл. 2) минимальные различия отмечались у юношей. Достоверное снижение отмечалось у частоты пульса на 3–4 курсе до $76 \pm 2,69$ уд./мин (при исходном значении – $82,6 \pm 2,26$ уд./мин, $P < 0,05$). У девушек кар-

тина была несколько иная. И если у девушек динамика частоты пульса напоминала динамику ЧП у юношей, то у систолического артериального давления динамика была несколько иной. Так, если на 1–2 курсе среднее значение САД было $111,4 \pm 2,4$ мм рт. ст., то на 3–4 курсе оно достоверно снизилось до $105,27 \pm 1,23$ мм рт. ст. ($P < 0,05$) и на 5–6 курсе в среднем составляло $101,0 \pm 1,0$ ($P < 0,05$). Следовательно, напряжение сердечно-сосудистой системы у девушек в процессе обучения значительно выше, чем юношей.

Таблица 2

Динамика индекса сердечно-сосудистой системы у студентов в процессе обучения

Показатели	1–2 курс	3–4 курс	5–6 курс
<i>Юноши</i>			
САД	$112,6 \pm 1,84$	$112,2 \pm 3,23$	$114,3 \pm 4,57$
ДАД	$72,6 \pm 1,66$	$75,0 \pm 2,35$	$74,3 \pm 3,71$
ЧП	$82,6 \pm 2,26$	$76 \pm 2,69^*$	$85,5 \pm 3,71$
Индекс Руфье	$6,52 \pm 0,66$	$4,15 \pm 0,56^*$	$5,52 \pm 0,86$
<i>Девушки</i>			
САД	$111,4 \pm 2,4$	$105,27 \pm 1,23^*$	$101,0 \pm 1^*$
ДАД	$70,0 \pm 3,08$	$71,3 \pm 2,2$	$69,0 \pm 4,58$
ЧП	$87,4 \pm 3,89$	$75,6 \pm 1,88^*$	$84,0 \pm 4,64$
Индекс Руфье	$6,62 \pm 0,28$	$6,05 \pm 0,23$	$6,24 \pm 0,37$

Примечание. * – различия достоверны по сравнению с первой группой ($P < 0,05$).

Подобная динамика отмечалась и индекса Руфье, свидетельствующий об уровне адаптационных резервов сердечно-сосуди-

стой и дыхательной системы (табл. 2). В соответствие с количественной градацией индексу Руфье [6] уровень работоспособности

у юношей на 1–2 курсе соответствовал критерию «удовлетворительная», на 3–6 курсах – «хорошая», у девушек – «удовлетворительная работоспособность».

Заболеваемость по данным обращаемости, характеризует, прежде всего, степень резистентности организма студентов, их способность сопротивляться воздействию неблагоприятных факторов окружающей, в том числе, и социальной среды. О негативном влиянии интенсивного учебного процесса медицинского университета на показатели здоровья студентов говорит такой показатель как общее процентное соотношение болевших и не болевших лиц. Фактически треть студентов болеет, это существенный показатель. Юноши болеют несколько больше чем девушки. Если у девушек индекс здоровья (соотношение болевших и неболевших) составляло 26,3% к 73,7%, то у юношей оно составляло уже 31,2% к 68,8%. В среднем болевших лиц за изучаемый период составляло

$28,8 \pm 0,46$ лиц, случаев – $30,15 \pm 0,47$, а дней нетрудоспособности – $268,6 \pm 10,2$. В соответствие с количественной градацией Догле и Юткевича [2] значения показателей заболеваемости по группе соответствуют уровню «очень низкий». В тоже время не следует забывать, что это студенты, относительно здоровые люди, и не работающие в неблагоприятных производственных условиях, а обучающиеся в нормальных условиях, которые соответствуют всем гигиеническим стандартам и отмечающийся уровень заболеваемости может свидетельствовать только о неблагоприятном влиянии интенсивного учебного процесса.

Оценка структуры заболеваемости по нозологии показала (рис. 3), что на первом месте у студентов шли инфекционные заболевания, составляя 35% от всех заболеваний. За ними шли болезни мочеполовой системы (25%), на третьем месте были болезни органов дыхания (20%).

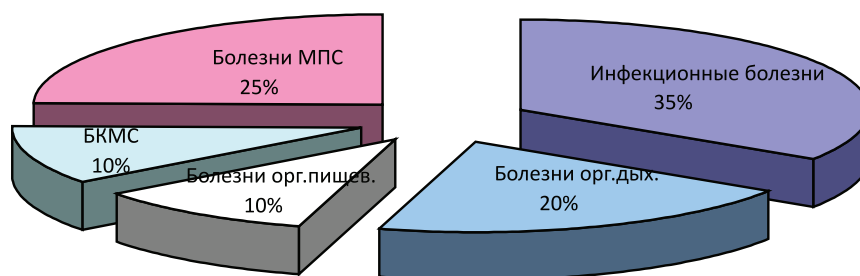


Рис. 3. Структура заболеваемости студентов по нозологии

Анализ заболеваемости показал, что наибольшие ее значения отмечались на 1 курсе – $39,9 \pm 2,23$ болевших лиц и это понятно (рис. 4). У студентов, вчерашних школьников, перестройка к новым социальным условиям вызывает активную мобилизацию, а затем истощение физических резервов организма, особенно в первые годы обучения. На 2–3 курсах отмечается значительное снижение заболеваемости

студентов до $32,8 \pm 2,66$ и $31,7 \pm 2,55$ болевших лиц соответственно ($P < 0,05$). Это вызвано частичной адаптированностью организма студентов к образовательному процессу. Процессами адаптации объясняется отмечающейся дальнейшей снижением заболеваемости на 4 и 5–6 курсах, где количество болевших лиц значительно снижалось с $22,3 \pm 2,2$ на 4 курсе, до $14,3$ – $15,7$ на 5–6 курсах.

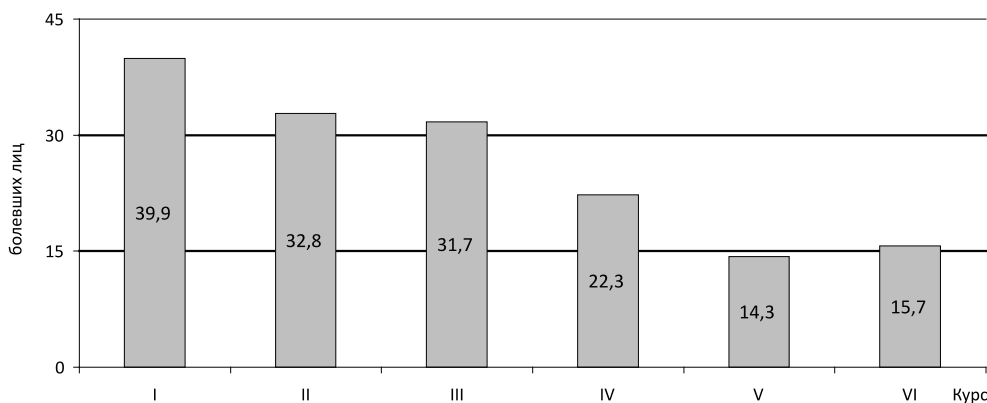


Рис. 4. Динамика заболеваемости студентов в процессе обучения

Таким образом, проведенные исследования показали, что учебный процесс вызывает напряжение нервно-эмоциональной активности у юношей на 3–4 курсе, путем снижения самочувствия и активности, а у девочек – настроение. Начиная с 3–4 курса и далее отмечалось улучшение умственной работоспособности, на фоне снижения качества его выполнения. У девушек отмечается снижение работоспособности, оцениваемой по опроснику WAI. Напряжение сердечно-сосудистой системы у девушек в процессе обучения значительно выше, чем у юношей. Уровень работоспособности по индексу Руфье у юношей на 1–2 курсе соответствовал критерию «удовлетворительная», а на 3–6 курсах – «хорошая», у девушек – «удовлетворительная работоспособность». Показатели заболеваемости отражают пониженный уровень резистентности организма студентов на 1–2 курсе, что свидетельствует о выраженном негативном влиянии образовательных технологий на показателях здоровья молодежи.

Список литературы

1. Баутина Н.П. Некоторые психофизиологические показатели, характеризующие степень адаптации студентов медакадемии в процессе обучения / Н.П. Баутина, Н.Д. Афанасьева, Е.С. Щемелёва // Труды XX съезда Физиологического общества им. И.П. Павлова. – М.: Издательский дом «Русский врач», 2007. – С. 140–141.
2. Догле Н.В., Юркевич А.Я. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности. – М., 1984. – 176 с.
3. Жарова А.В. Проблемы организации мероприятий по сохранению здоровья студентов вузов и основные направления их оптимизации // Материалы международного конгресса. – М., 2004. – Ч. 1. – С. 374–376.
4. Немчин Т.А. Состояние нервно-психического напряжения. – Л.: Изд-во Ленингр.ун-та, 1983. – 167 с.
5. Смагулов Н.К. Математическая оценка системного взаимодействия организма студентов в процессе адаптации к учебному процессу / Н.К. Смагулов, Т.Н. Лысакова, П.С. Дмитриев, С.В. Гаголина // Вестник Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева. – № 3. – 2005. – С. 272–277.
6. Тихвинский С.Б. Детская спортивная медицина: руководство для врачей / С.Б. Тихвинский, С.В. Хрущев. – М.: Медицина, 1991. – 560 с.
7. Яковлев Б.П. Психофизиологическая характеристика уровня работоспособности студентов / Б.П. Яковлев, О.Г. Литовченко // Гигиена и санитария. – 2008. – № 1. – С. 60–63.
8. Juhani Ilmarinen. The Work Ability Index (WAI) // Occupational Medicine. – 2007. – P. 57–160.