



АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ У СТУДЕНТОВ ПРИ ЭКЗАМЕНАЦИОННОМ СТРЕССЕ

Л.К. Бусловская

Ю.П. Рыжкова

*Белгородский государственный
национальный
исследовательский
университет*

*Россия, 308007, г. Белгород,
ул. Студенческая, 14*

*E-mail: buslovskaya@bsu.edu.ru;
ryzhkova@bsu.edu.ru*

Изучали адаптационные возможности студентов и их взаимосвязь с уровнями соматического здоровья. Выявили значительное напряжение процессов адаптации, особенно в начале обучения в Вузе и в периоды экзаменационных сессий. Дали психофизиологическую характеристику студентов с напряжением механизмов адаптации, установили основные типы адаптационных реакций организма при экзаменационном стрессе и после комплексной коррекции.

Ключевые слова: адаптация студентов, экзаменационный стресс, реакции повышенной и спокойной активации, стресс-реакция.

Введение

Адаптация студентов представляет собой сложный социально-психофизиологический процесс, сопровождаемый значительным напряжением компенсаторно-приспособительных механизмов организма. Напряжение сказывается на здоровье, на работоспособности и, в конечном счете, определяет успешность студента. Период острой адаптации приходится на первый и второй курсы обучения. Психоэмоциональные и умственные нагрузки, несоблюдение режима дня приводят к переутомлению и срыву процесса адаптации, что сопровождается выраженной картиной метаболических изменений в организме.

В настоящее время считается доказанным, что в основе приспособительных механизмов лежат антистрессорные реакции разного уровня. Исследования Л.Х. Гаркави и др. показали, что в ответ на воздействие раздражителей, различающихся по силе и длительности, в организме развиваются несколько типов общих неспецифических адаптационных реакций: реакция тренировки – на слабые воздействия; реакция активации (спокойной и повышенной) – на воздействия средней силы, стресс реакция по Селье – на сильные, чрезвычайные раздражители. Оптимальная синхронизация функций организма отмечается при физиологической реакции повышенной активации, стимулирующей неспецифическую резистентность организма высоких уровней реактивности. Определяющим моментом при этом является длительность реакции. При стойких реакциях спокойной и особенно, повышенной активации организм выбирает адекватные уровню реактивности большие по абсолютной величине раздражители и тем поддерживает свое неблагоприятное состояние, что является неспецифической основой различных вариантов донологического состояния от первых признаков дискомфорта до предболезни [1].

Экзаменационный стресс изучали А.Н. Акопян, Л.Д. Маркина, Ю.В. Украинцева и др., Е.А. Умрюхин и др., Ю.В. Щербатых, Е.А. Юматов и др., [2, 3, 4, 5, 6, 7] по их мнению, данный стресс одна из причин развития психосоматических патологий. Но, до сих пор остаются нерешенными многие вопросы. Является ли экзаменационный стресс для студентов стрессом по Селье? Адаптационные реакции какого типа он вызывает? И, самое главное, как его предотвратить и какие меры профилактики можно предпринять? Решение этих вопросов стало целью нашего исследования.

Методика исследований

Эксперименты были проведены на педагогическом факультете БелГУ в 2006-2009 гг. Объектом исследования явились студенты первого, второго и третьего курсов, всего 363 человека. Оценка состояния здоровья, и, прежде всего, сердечно-сосудистой системы проводили в центре семейной медицины БелГУ. В клинической лаборатории

центра делали биохимические анализы крови и мочи. Идентификацию типов адапционных реакций проводили по сигнальным показателям лейкограммы периферической крови. По соотношению лимфоцитов к сегментоядерным нейтрофилам (ЛФ/НС) выделяли реакции тренировки, спокойной активации, повышенной активации, стресса, переактивации [1]. Экспресс-оценку уровня физического (соматического) здоровья проводили по методике Г.Л. Апанасенко [8]. Компенсаторно-приспособительные возможности оценивали по адапционному потенциалу (АП) сердечно-сосудистой системы, вегетативный статус – по индексу Кердо (ВИК), межсистемные взаимоотношения в кардиореспираторной системе оценивали по величине индекса Хильдебранта (Q) [6, 9]. Психофизиологический статус включал оценку силы нервных процессов теппинг-тестом; умственной работоспособности по таблицам Анфимова, суточных биоритмов – по методике Д. Хорна – О. Эстерберга в модификации А.А. Путилова; типов темперамента – по тесту Г. Айзенка, личностную и реактивную тревожность – по методу Ч.Д. Спилбергера и Ю.Л. Ханина [9]. В качестве показателя эффективности учебной деятельности использовали средний балл успеваемости студентов, рассчитанный по основным предметам в учебных семестрах и в экзаменационные сессии.

Результаты исследований

Как известно, индикатором уровня здоровья и его функциональных резервов является состояние сердечно-сосудистой системы. В наших исследованиях у студентов первокурсников были выявлены некоторые нарушения в функционировании сердца. Состоянию нормы отвечали в среднем ЭКГ 39.2% человек. У 52.7% студентов была выявлена неполная блокада правой ножки пучка Гиса, что встречается у молодых здоровых лиц и является вариантом нормы. Синдром преждевременного возбуждения желудочков имели в среднем 3.6% студентов. По литературным данным он наблюдается у молодых физически здоровых лиц, страдающих приступами тахикардий [10]. Миграция водителя ритма была в среднем также у 3.6% студентов. Эти состояния лечения не требуют. У 0.9% студентов обнаружили предсердную экстрасистолию, что бывает при усталости, стрессе, у курильщиков, под действием кофеина и алкоголя, у больных – при органических поражениях сердца. Требуется лечение [10].

Параметры гемодинамики – универсальные индикаторы адапционных процессов в организме, по которым можно прогнозировать его функциональное состояние и адаптивные возможности. У студентов первокурсников эти параметры в учебных семестрах в среднем находились в пределах физиологической нормы для данного возраста. В периоды зимней и летней экзаменационных сессий наблюдали достоверное повышение частоты сердечных сокращений, систолического и минутного объемов ($P < 0,05$), что согласуется с данными других авторов [5, 6, 7].

Анализ вегетативного индекса Кердо (ВИК), объективного и информативного показателя напряженности центральных механизмов регуляции, показал, что среди первокурсников 55.3% являются симпатотониками с преобладанием эрготропного механизма регуляции, 40.5% – ваготониками с преобладанием трофотропного механизма, 4.2% – имели равновесие вегетативной регуляции, эйтонию. В экзаменационную сессию количество симпатотоников увеличилось в среднем на 13.4%. Симпатотония у студентов преобладала и во втором семестре и во время летней экзаменационной сессии. При этом достоверно повышались средние значения ВИК. У студентов второго и третьего курсов также преобладала симпатотония, но в сессию происходило увеличение количества студентов с ваготонией и уменьшение – с симпатотонией. При этом достоверно снижались средние значения индекса, что, по-видимому, свидетельствует о более экономичном режиме функционирования организма.

Средние величины индекса Хильдебранта, отражающего межсистемные взаимоотношения в кардиореспираторной системе, у студентов первокурсников были в верхних границах нормы. Достоверное повышение индекса Хильдебранта регистрировали у первокурсников в период летней сессии. У студентов второго и третьего курсов средние значения находились в границах нормы, достоверных изменений во время сессии у них выявлено не было.



Параметры крови у студентов первокурсников: количество эритроцитов и лейкоцитов, концентрация гемоглобина, цветовой показатель, СОЭ в учебном году сохранялись на уровне нормативных значений. Достоверных изменений в период экзаменационной сессии по сравнению с учебным семестром обнаружено не было.

Для оценки компенсаторно-приспособительных механизмов рассчитывали адаптационный потенциал (АП) сердечно-сосудистой системы. В первом семестре АП 57%-60% студентов был удовлетворительным, что свидетельствует о высоких функциональных возможностях их организма; 40-43% – имели напряжение функциональных механизмов, т.е. достаточные приспособительные возможности обеспечивались у них за счет физиологических резервов. В период зимней экзаменационной сессии количество первокурсников с напряжением механизмов возросло на 15-17%. В летнюю сессию 50-51% студентов имели напряжение процессов адаптации. Полученные результаты дают основание утверждать, что обучение студентов первого курса в ВУЗе проходит с большим напряжением компенсаторно-приспособительных механизмов при значительном уменьшении функциональных возможностей организма.

Адаптационные реакции организма отражают силу воздействия и степень реагирования организма. В таблице 1 представлены типы адаптационных реакций у первокурсников. Наиболее характерной адаптационной реакцией организма студентов в начале обучения оказалась реакция повышенной активации, большинство студентов реагировали именно таким образом.

Таблица 1

Типы адаптационных реакций у первокурсников, %

Время исследования	Тип адаптационной реакции		
	спокойная активация	повышенная активация	реакция тренировки
Учебный семестр	31.2	50.0	18.8
Экзаменационная сессия	36.8	57.9	5.3

Во время сессии количество студентов с повышенной активацией еще возросло. Это вполне объяснимо, так как при реакции повышенной активации резистентность организма повышается быстро и значительно за счет быстрой мобилизации защитных сил. Около трети студентов имели реакцию спокойной активации, мобилизация резервных возможностей организма была недостаточной.

Реакции спокойной и, особенно, повышенной активации носят антистрессорный характер. Об этом свидетельствует весь комплекс изменений в организме. Так, в отличие от стресса, отмечается высокая функциональная активность тимико-лимфатической системы и клеточного иммунитета, эндокринных желез и ЦНС, особенно при повышенной активации. Метаболизм носит анаболический характер, энергетический обмен отличается высокими скоростями метаболизма [1].

Адаптация остальных студентов происходила с помощью реакции тренировки, что характерно для стадии пассивной резистентности (по Селье), при которой функциональная активность защитных систем организма не повышается, остается в пределах нижней половины зоны нормы, а чувствительность к раздражителям снижается и они становятся для организма подпороговыми. Во время сессии количество студентов с такой реакцией уменьшилось в 3.5 раза.

Изучение психофизиологического статуса показало, что большинство студентов первого, второго и третьего курсов имели холерический темперамент, который характеризуется преобладанием процессов возбуждения и повышенной возбудимостью, неуравновешенностью и цикличностью поведения. Среди биологических суточных ритмов у студентов первого, второго и третьего курсов преобладающим оказался промежуточный дневной тип – «голубь». Утомление в период экзаменационной сессии было присуще 58% первокурсников, 57% студентов второго курса и 50% студентов третьего курса. Во время сессии по оценке самих студентов их самочувствие и настроение становились хуже. Наиболее высокие показатели умственной работоспособности

были получены у студентов третьего курса, они делали в заданиях меньше ошибок и выполняли его с большей точностью, умственная продуктивность у них оказалась гораздо выше.

Тревожность – важный признак, который может свидетельствовать о плохой адаптации, наличии эмоциональных и поведенческих признаков стресса. Количество студентов с высокими уровнями тревожности было наибольшим у первокурсников, в среднем 32.4%, на втором – 22.3% , на третьем – 6%. В экзаменационную сессию количество студентов первокурсников с высокими уровнями тревожности увеличилось в среднем на 19,6%. Самые хорошие результаты по тревожности были получены у студентов третьего курса.

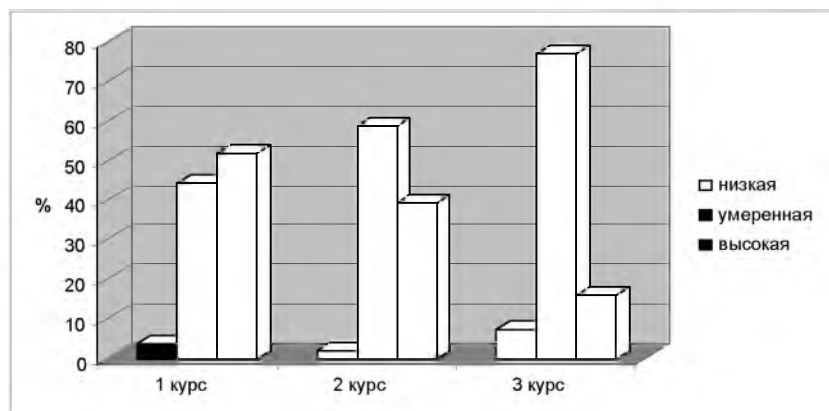


Рис. 1. Уровни тревожности у студентов в экзаменационную сессию, %

По совокупности всех изученных параметров было установлено, что количество студентов с напряжением механизмов адаптации в среднем составило около 22% от всех поступивших на первый курс в разные годы (группа дезадаптации). Большинство студентов этой группы имели меланхолический темперамент со слабыми процессами возбуждения и торможения, высокую тревожность. Систолическое (САД) и диастолическое артериальное давление (ДАД), частота сердечных сокращений (ЧСС) у них были достоверно выше, чем у студентов группы контроля, а адаптационные возможности организма меньше.

Таблица 2

Параметры сердечно-сосудистой системы и адаптационный потенциал студентов первокурсников

Группа	САД, мм рт.ст.	ДАД, мм рт.ст.	ЧСС, в 1 мин	АП, баллы
Контрольная	115.2±0.8	71.9±0.6	73.5±1.2	1.99±0.02
Дезадаптации	121.5±2.8*	76.0±1.6*	83.7±2.2*	2.28±0.07*

Примечание: достоверность изменений в сравнении с группой контроля * - $p < 0.05$.

Анализ соматического здоровья студентов этой группы показал, что 52% из них имеют низкий его уровень, 30% - ниже среднего и только 18% – средний. У студентов с низким уровнем здоровья средние величины САД, ДАД, ЧСС были достоверно выше, чем у студентов со средним и ниже среднего уровнями. У студентов с низким уровнем физического здоровья было выявлено преобладание реакций спокойной активации, у студентов с уровнем здоровья ниже среднего и средним – реакций повышенной активации.

С целью коррекции нарушений адаптации у данных студентов в течение месяца в предсессионный период были проведены мероприятия в центре семейной медицины БелГУ. Комплексная коррекционная работа включала: прием адаптогена «Янтарная кислота» в пищевых дозах, разрешенных Институтом питания Минздрава России [11, 12]; групповые тренинги с психологом; индивидуальные занятия рациональной психотерапией; обучение и использование приемов психофизиологической саморегуляции; занятия лечебной физкультурой (по назначению врача) с инструктором ЛФК.

После коррекционной работы была выявлена положительная динамика индекса Хильдебранта, изменился вегетативный статус студентов в сторону увеличения числа ваготоников. Коррекция способствовала повышению адаптивных возможностей организма, о чем свидетельствовало увеличение количества студентов с удовлетворительной адаптацией, особенно в группе со средним уровнем физического здоровья (рис. 2).

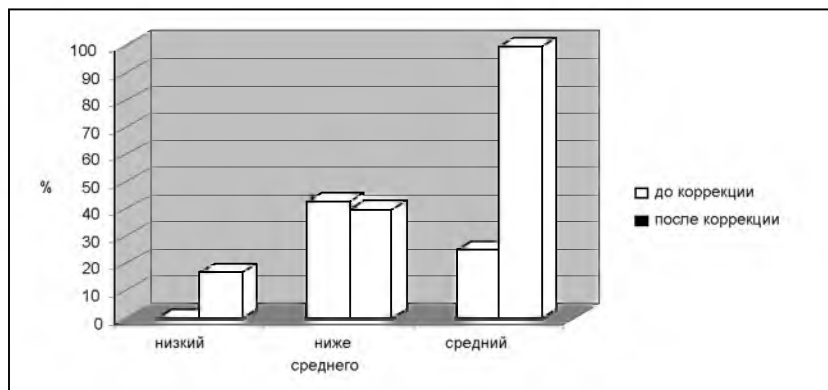
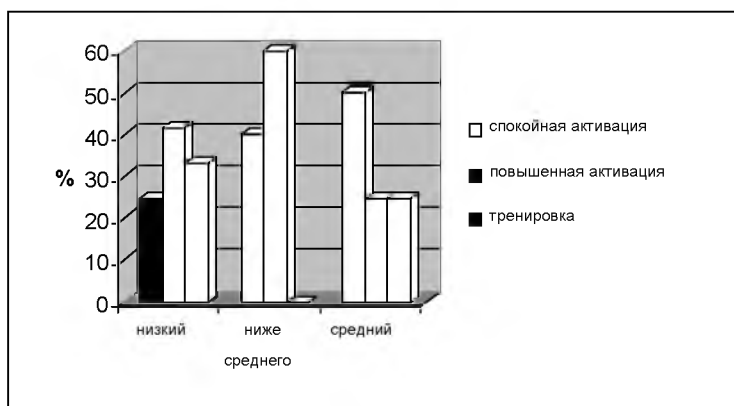


Рис. 2. Динамика количества студентов разного уровня соматического здоровья с удовлетворительной адаптацией, %.

После проведенной работы уменьшилось количество студентов с высоким уровнем тревожности и увеличилось – с умеренным и низким уровнями. Среди студентов с низким уровнем соматического здоровья 83% имели умеренный уровень тревожности, 17% – низкий. Среди студентов с уровнями физического здоровья ниже среднего и средним 40-60% имели низкий уровень тревожности.

Анализ результатов показал, что после коррекции произошло перераспределение типов адаптационных реакций организма (рис. 3).

При этом тип адаптационной реакции зависел от уровня здоровья студента. У



студентов с низким уровнем физического здоровья и с уровнем здоровья ниже среднего было выявлено преобладание реакций повышенной активации, у студентов со средним уровнем физического здоровья – реакций спокойной активации.

Рис. 3. Типы адаптационных реакций у студентов с разным уровнем здоровья после коррекции, %

После проведенной работы улучшилась успеваемость, у студентов с низким уровнем физического здоровья средний балл возрос на 11.1%, с уровнем здоровья ниже среднего – на 16.7%, со средним уровнем физического здоровья – на 17.6%.

Выводы

1. В начале обучения в среднем до 43% студентов первого курса испытывают напряжение процессов адаптации, количество таких студентов во время экзаменационных сессий возрастает на 15-17%.

2. Основным типом адаптационных реакций первокурсников является повышенная активация, одна из общих неспецифических адаптационных реакций, которая

развивается в ответ на воздействия средней силы. При такой реакции длящейся непродолжительное время, достигается оптимальная синхронизация функций организма, стимулируется неспецифическая резистентность организма высоких уровней реактивности, в отличие от стресс-реакции, которая является ответом на сильные, чрезвычайные раздражители.

3. Значительное напряжение механизмов адаптации к условиям обучения в среднем испытывают до 22% студентов поступивших на первый курс. Среди них в среднем 18% имеют средний уровень, 30% – ниже среднего, 52% – низкий уровень физического здоровья. Самый низкий адаптационный потенциал имеют студенты с низким уровнем физического здоровья, у них преобладают адаптационные реакции спокойной активации, у студентов с уровнем здоровья ниже среднего и средним – реакции повышенной активации.

4. После комплексной коррекционной работы у студентов с разным уровнем соматического здоровья на 31.4-41.7% увеличилось количество студентов с умеренной тревожностью, на 8.3-11.4% с ваготонией, на 8.7-25% с нормальными взаимоотношениями в кардиореспираторной системе и на 16.7-75% – с удовлетворительной адаптацией. Улучшилась успеваемость, особенно у студентов со средним уровнем физического здоровья.

5. После коррекции у первокурсников с низким уровнем физического здоровья и ниже среднего преобладающими стали реакции повышенной активации, со средним уровнем – реакции спокойной активации, что свидетельствует о мобилизации организма и повышении его адаптационных возможностей.

Список литературы

1. Гаркави Л.Х. Активационная терапия. Антистрессорные реакции активации и тренировки и их использование для оздоровления, профилактики и лечения. – Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 2006. – 256 с.
2. Акопян А.Н. Психоэмоциональное состояние студентов в ситуации промежуточного и сессионного экзаменов // Эколого-физиологические проблемы адаптации: сб. материалов XII международного симпозиума. – М.: РУДН, 2007. – С. 21-23.
3. Маркина Л.Д., Сидорова О.Н. Психофизиологическая адаптация студентов младших курсов к эмоциональному стрессу // Психосоматические нарушения на рубеже II-III тысячелетия / под ред. В.Я. Семке, Л.П. Яцкова. – Владивосток-Томск, 2000. – С. 263-272.
4. Украинцева Ю.В., Берлов Д.Н., Русалова М.Н. Индивидуальные поведенческие и вегетативные проявления эмоционального стресса у человека // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. – 2006. – №2. – С.183-192.
5. Умрюхин Е.А., Быкова Е.В., Климина Н.В. Энергообмен и вегетативные функции у студентов при учебной и экзаменационных нагрузках // Физиология человека. – 1996. – Т.22, №2. – С. 108-111.
6. Щербатых Ю.В. Саморегуляция вегетативного гомеостаза при эмоциональном стрессе // Физиология человека. – 2000. – №5. – С. 151-152.
7. Юматов Е.А., Кузьменко В.А., Бадиков В.И., Глазачев О.С., Иванова Л.И. Экзаменационный эмоциональный стресс у студентов // Физиология человека. – 2001. – Т.27, №2. – С. 104-111.
8. Апанасенко Г.Л. О возможности количественной оценки здоровья человека // Гигиена и санитария. – 1985. – № 6. – С.55-58.
9. Косованова Л.В., Мельников М.М., Айзман Р.И. Скрининг-диагностика здоровья школьников и студентов. Организация оздоровительной работы в общеобразовательных учреждениях. – Новосибирск.: Сиб. унив. изд-во, 2003. – 240 с.
10. Руководство по кардиологии: Учебное пособие в 3 т. / Под ред. Г. И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. -Т.1. -672 с.
11. Богданова Л.А., Жеребкер Е.М., Косяков Н.И., Маевский Е.И. Клинический опыт применения препаратов янтарной кислоты (янтарита и митомина) // Российский биомедицинский журнал. – 2001. – Т. 1. – С.127-128.
12. Маевский Е.И., Гришина Е.В., Розенфельд А.С. Обоснование использования биологически активных добавок янтарит и митомин на основе янтарной кислоты // Российский биомедицинский журнал. – 2000. – Т. 1. – С. 25-31.



ADAPTIVE REACTIONS OF STUDENTS AT EXAM STRESS

L.K. Buslovskaya

Y.P. Ryzhkova

*Belgorod State National Research
University*

*Studencheskaja St. 14, Belgorod,
308007, Russia*

E-mail: buslovskaya@bsu.edu.ru

The adaptive capabilities of students and their relationship to levels of physical health were studied. Significant stress adaptation processes were revealed, particularly at the beginning of training in high school and during examination sessions. Psychophysiological characteristics of students with stress adaptation mechanisms were given, the basic types of adaptive reactions in the exam stress and after complex correction were established.

Key words: adaptation of students, examination stress, the reaction of high activation and calm, stress-response.