

**DOI:10.26104/NTTIK.2023.63.28.016**

*Исабекова Н.К., Джантаева Г.А*

**ЭКЗАМЕНДИК СТРЕСС УЧУРУНДА СТУДЕНТТЕРДИН ОРГАНИЗМДЕРИНИН  
ЖЕКЕ ТИПОЛОГИЯЛЫК РЕАКЦИЯЛАРЫНА БАА БЕРҮҮ**

*Исабекова Н.К., Джантаева Г.А.*

**ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА  
СТУДЕНТОВ ПРИ ЭКЗАМЕНАЦИОННОМ СТРЕССЕ**

*N. Isabekova, G. Dzhanataeva*

**ASSESSMENT OF INDIVIDUAL TYPOLOGICAL REACTIONS OF STUDENTS'  
ORGANISMS DURING EXAMINATION STRESS**

УДК: 612.821.

Макалада жалпы спецификалык эмес реактивдүүлүгүнүн ар кандай деңгээлдери менен мүнөздөлгөн студенттердин адаптация потенциалын салыштырма изилдөөлөрдүн натыйжалары берилген. Сыноолорду жана экзамендерди тапшыруу шарттарында окуучулардын организмине вегетативдик нерв системасынын таасиринин параметрлери аныкталды. Изилдөөнүн жүрүшүндө жүрөк-кан тамыр системасынын активдүүлүгүндө бир нече функциялык өзгөрүүлөр аныкталды. Бул өзгөрүүлөр, биринчи кезекте, стресске ар кандай туруктуулукка, вегетативдик нерв системасынын симпатикалык жана парасимпатикалык бөлүмдөрүнүн катыштарынын жеке өзгөчөлүктөрүнө тиешелүү. Бардык текшерилген 2-курсун студенттеринде сессиялардын ортосунда Кердонун вегетативдик көрсөткүчү 0дөн 10го чейинки диапазондо болгондугун аныкталды - вегетативдик нерв системасынын (ВНС) эки бөлүгү тең салмактуулугун билдирет. Сессиянын жүрүшүндө бул көрсөткүч өсүү тенденциясына ээ болду (10,0ден ашык), бул вегетативдик нерв системасынын симпатикалык бөлүгүнүн басымдуулук кылгандыгын көрсөттү. Экзаменден кийин бул көрсөткүч баштапкы маанисине кайтып келди.

**Негизги сөздөр:** адаптация, экзамендик стресс, функционалдык абал, вегетативдик индекси, адаптация потенциалы.

В статье представлены результаты сравнительных исследований адаптационного потенциала студентов, характеризующихся различным уровнем общей неспецифической реактивности организма. Определены параметры влияния вегетативной нервной системы на организм студентов в условиях плановой сдачи зачетов и экзаменов. В ходе проведенного исследования обнаружены незначительные функциональные изменения в деятельности сердечно-сосудистой системы. Эти изменения прежде всего касались разной устойчивости к стрессу, индивидуальных особенностей соотношений симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Было обнаружено, что у всех обследованных студентов 2 курса между сессиями вегетативный индекс Кердо находился в пределах от 0 до 10 - оба отдела вегетативной нервной системы (ВНС) уравновешены. В период сессии, данный показатель имел тенденцию к возрастанию (более 10,0), что свидетельствовало о преобладании симпатического отдела вегетативной нервной системы. После экзамена этот показатель возвращался к исходному значению.

**Ключевые слова:** адаптация, экзаменационный стресс, функциональное состояние, вегетативный индекс, адаптационный потенциал.

*The article presents the results of comparative studies of the adaptive potential of students characterized by different levels of*

*general nonspecific reactivity of the organism. The parameters of the influence of the autonomic nervous system on the body of students under the conditions of the planned passing of tests and exams are determined. In the course of the study, we found minor functional changes in the activity of the cardiovascular system. These changes primarily concerned different resistance to stress, individual characteristics of the ratios of the sympathetic and parasympathetic divisions of the autonomic nervous system. We found that in all examined 2nd year students between sessions, the vegetative Kerdo index was in the range from 0 to 10 - both parts of the autonomic nervous system (ANS) are balanced. During the session, this indicator tended to increase (more than 10.0), which indicated the predominance of the sympathetic division of the autonomic nervous system. After the exam, this indicator returned to its original value.*

**Key words:** adaptation, examination stress, functional state, vegetative index, adaptive potential.

**Цель исследования:** провести оценку изменения адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы и показателя вегетативного индекса организма студентов-биологов в условиях предэкзаменационного стресса.

Процесс адаптации студентов высших учебных заведений к новым условиям обучения протекает по-разному, и это зависит от их индивидуально-типологических особенностей. При избыточной информации, большой нагрузке, дефиците времени возникает психоэмоциональное напряжение организма, что обычно наблюдается у студентов вузов в период сессии, особенно на первых двух курсах [1, 2].

Как известно из литературных данных, процесс адаптации очень часто может сопровождаться перенапряжением механизмов регуляции физиологических систем организма [3].

В процессе обучения организм студентов подвергается действию различных стрессогенных факторов, наиболее травмирующим из которых является экзаменационная сессия, последствия которой могут привести к срыву процесса адаптации [4]. Анализ многолетних экспериментальных данных свидетельствует о негативном влиянии экзаменационного стресса на все системы организма студентов, в том числе и сердечно-сосудистую систему (ССС) [5]. В первую очередь это проявляется в виде нарушения вегетативной регуляции СССР, что сопровождается увеличением частоты сер-

дечных сокращений (ЧСС), повышением артериального давления (АД), а также увеличением как мышечно-го, так и психоэмоционального напряжения [6]. Все эти изменения являются следствием увеличения воздействия отрицательных факторов в период подготовки к экзамену, таких как информационные перегрузки, гиподинамия с повышенной статической нагрузкой, уменьшение времени на сон, а также эмоциональные переживания, связанные с возможным неудачным результатом на экзамене, и т.д. [1].

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 44 студентки второго курса факультета биологии КНУ им. Ж.Баласагына в возрасте 19-20 лет. Обследование проводилось в начале первого и второго семестров, а также а также во время сдачи модулей и экзаменов [3].

В начале первого этапа всем участникам эксперимента определили рост и вес. На каждом этапе исследования определялись ЧСС, систолическое артериальное давление (САД) и диастолическое артериальное давление (ДАД). ЧСС определяли пальпаторно на левой лучевой артерии за 1 минуту. Измерение артериального давления проводилось по методу Ко-

роткова.

У всех обследованных производился расчет вегетативного индекса Кердо. Расчетный индекс адаптационного потенциала (АП) сердечно-сосудистой системы рассчитывался по формуле Р.М. Баевского [7, 8].

В программе Microsoft Excel 2010 года рассчитывали среднее значение, величину стандартного отклонения.

**Результаты и их обсуждение.** Увеличение учебной нагрузки, связанное с приближением периода сдачи модулей и экзаменов, сопровождалось у студенток усилением психофизиологического напряжения и как следствие этого незначительным снижением функциональных резервов организма: обнаруживалось изменение в функциональной активности как отдельных систем организма, но также и регуляторных механизмов, деятельность которых была направлена на активацию симпатических влияний и некоторое снижение парасимпатических. Выявленные данные свидетельствовали о напряжении механизмов адаптации и как следствие снижении функциональных резервов организма студенток во время экзаменационного стресса.

Таблица 1

Антропометрические показатели студенток 2 курса

№	Показатель	Среднее значение (M±m)
1.	Возраст, г	19,25 ± 0,23
2.	Рост, см	164,14 ± 1,37
3.	Вес, кг	56,71 ± 1,54

Средние значения антропометрических данных студенток 2 курса показали результаты, соответствующие физиологической норме. Существенных отклонений в росте-весовом отношении не наблюдалось (табл. 1).

Таблица 2

Показатели сердечно-сосудистой системы студенток 2 курса до и во время сессии.

№	Показатель	Единицы измерения	Среднее значение (M±m)	
			Межсессионный период	Период сдачи модулей и экзаменов
1.	Систолическое артериальное давление (САД),	мм.рт.ст.	105,00±3,02	115,20± 4,0
2.	Диастолическое артериальное давление (ДАД),	мм.рт.ст.	68,33±2,16	82,4± 2,66
3.	Частота пульса	уд/мин.	78,93±2,24	89,64±3,02

Основываясь на данных таблицы 2 можно сделать заключение, что по основным физиологическим показателям деятельности сердечно-сосудистой системы все обследованные находятся в пределах физиологической нормы. Отклонения от физиологической нормы носили индивидуальный характер, и не превышали 10% от общего числа обследованных. Необходимо отметить, что изменения артериального давления крови

и частота пульса у студенток носили временный характер и было связано как с типом высшей нервной деятельности, так и с текущей успеваемостью и подготовленностью к сдаче модулей и экзаменов.

По показателю индекса Кердо студенты распределились следующим образом: 57,5% - равновесный тип влияния ВНС; 40 % - симпатический тип; 2,5% - парасимпатический тип влияния ВНС (рис. 1).

Показатели ВИ Кердо

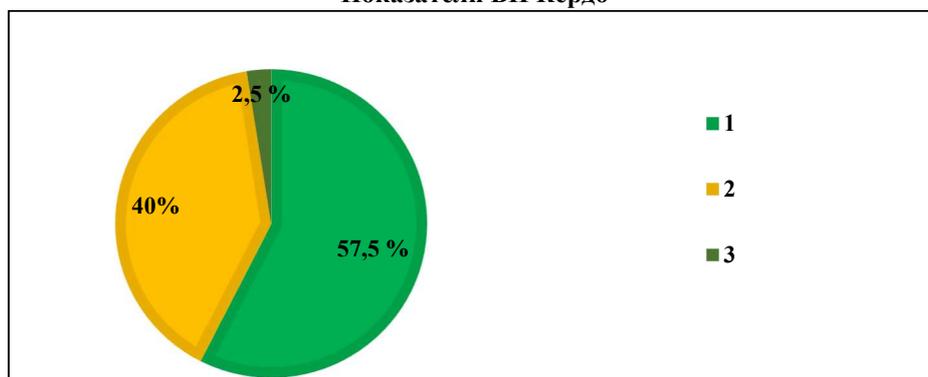


Рис. 1. Распределение вегетативного индекса Кердо у студенток 2 курса в межсессионный период.

**Примечания:** 1- нормотония; 2- симпатикотония; 3- ваготония.

Динамика показателей функционирования вегетативной нервной системы студенток имела тенденцию к постепенному нарастанию по мере приближения к сессии. Это сопровождалось незначительным повышением деятельности симпатического отдела, в среднем на 12 %. Данный факт был связан с интенсивной учебной деятельностью и психоэмоциональным напряжением.

По значению адапционного показателя в межсессионный период у всех студенток была выявлена удовлетворительная адаптация. В период сдачи модулей и экзаменов наблюдалось незначительное отклонение данного показателя в сторону функционального напряжения механизмов адаптации, что в свою очередь было связано с изменениями в деятельности сердечно-сосудистой системы под влиянием вегетативной нервной системы по симпатическому типу.

**Заключение.** В ходе проведенного исследования обнаружены незначительные функциональные изменения в деятельности сердечно-сосудистой системы. Эти изменения прежде всего касались разной устойчивости к стрессу, индивидуальных особенностей соотношений симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

Нами было обнаружено, что у всех обследованных студенток 2 курса между сессиями индекс Кердо находился в пределах от 0 до 10 - оба отдела вегетативной нервной системы (ВНС) уравновешены. В период сессии, индекс Кердо имел тенденцию к возрастанию (более 10,0), что свидетельствовало о преобладании симпатического отдела ВНС. После экзамена этот показатель возвращался к исходному значению.

Таким образом, оценка функциональных индексов и состояние сердечно-сосудистой системы дала основание полагать, что у большинства обследованных студенток 2 курса адаптация к учебной нагрузке в целом, а также в период экзаменационной сессии, протекала удовлетворительно. Основываясь на дан-

ных, полученных в исследовании можно сделать заключение, что для студентов в целом созданы благоприятные условия для обучения в ВУЗе.

#### Литература:

1. Репалова Н.В., Авдеева Е.В. Изменение адапционного потенциала сердечно-сосудистой системы у иностранных студентов в условиях предэкзаменационного стресса // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2021. – № 4. – С. 12-16;
2. Линник М.А., Колмаков С.В. Анализ показателей сердечно-сосудистой системы у студентов в процессе обучения // Вестник Северо-Казахстанского государственного университета имени Манаша Козыбаева. - 2018. - № 4 (41). - С. 190-195.
3. Симонова О.И., Сметанникова О.В., Попова Е.В., Ермаков Н.А. Оценка функциональных индексов и уровня здоровья студентов в период адаптации к обучению в колледже // Сибирский педагогический журнал. - 2018. - № 5. - С. 154-160.
4. Bakhchina A.V., Polevaya S.A., Parin S.B. Vegetative correlates of cognitive processes in stress situation. European Scientific Journal. 2013. No. 3. P. 277-280.
5. McCraty R., Shaffer F. Heart Rate Variability: New Perspectives on Physiological Mechanisms, Assessment of Selfregulatory Capacity, and Health Risk. Global advances in health and medicine. 2015. No. 4(1). P. 46-61. DOI: 10.7453/gahmj.2014.073.
6. Токаева Л.К., Павленкович С.С. Влияние экзаменационного стресса на психоэмоциональный статус и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы первокурсников // Современные проблемы науки и образования. 2012. №2. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6054>.
7. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адапционных возможностей организма и риск развития заболеваний. - М.: Медицина, 1997. 235 с.
8. Коневских Л.А., Оранский И.Е., Лихачева Е.И. Способ оценки адапционного потенциала // Патент РФ № 23140-19. Патентообладатель Федеральное государственное учреждение науки «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2008.