

УДК 004.891.3+681.5

Е.С. Нестругина, Н.И. Чичикало

Донецкий национальный технический университет, Донецк

К ВОПРОСУ КЛАССИФИКАЦИИ ВИДОВ ВОЗМУЩАЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И РЕАКЦИЙ ЧЕЛОВЕКА НА НИХ

В статье рассмотрена взаимосвязь между индивидуальными особенностями человека и его реакцией на различные возмущающие воздействия. Показаны особенности изменения основных параметров деятельности сердечно-сосудистой системы человека под воздействием различных стрессовых ситуаций. Доказана необходимость исследования влияния психоэмоциональных перегрузок на человека.

Ключевые слова: возмущающие воздействия, психоэмоциональные перегрузки человека, реакции на воздействия, «технический паспорт» человека.

Введение

Постановка проблемы. Динамическое состояние человека зависит от любых нагрузок. В настоящее время еще не классифицированы виды возмущающих воздействий применительно к живому объекту и не стандартизированы виды реакций на соответствующие воздействия. Но, очевидно, что каждый живой организм должен иметь свой «технический паспорт», который был бы основой для клинической, диагностической и профилактической проверки собственного здоровья. К числу таких индивидуальных характеристик можно отнести: референтный образ (особенности речи), ортогональную модель походки, температурный портрет тела, опорные значения давления, температуры тела, сердечно-сосудистых сокращений и другие.

В зависимости от вида воздействия, воспринимаемого человеком как нагрузка, реакцией на него будет работа того или иного органа человека. Одной из видов реакции на это воздействие является повышение температуры соответствующего участка тела. Очень важно изучение роли вегетативной нервной системы в развитии психоэмоциональных перегрузок и существования связи между индивидуальными качествами и физиологическими процессами в организме человека в нормальных условиях и в экстремальных ситуациях.

Поэтому очень актуальной задачей в наше время является поиск путей идентификации первопричин и установления допустимых норм реакций организма с целью обеспечения профилактических мероприятий.

Анализ последних достижений и публикаций. Интенсивная умственная деятельность, эмоциональные переживания, нарушение режима сна, повышенная статическая нагрузка, крайнее ограничение двигательной активности, приводящие к перенапряжению вегетативной нервной системы, повышают частоту сердечных сокращений, артериальное давление, уровень мышечного и психоэмоционального напряжения [1].

Психоэмоциональные перегрузки затрагивают все системы организма человека и оказывают негативное влияние на нервную, сердечно-сосудистую, иммунную системы [1].

Экзаменационный стресс является одной из самых распространенных причин, вызывающих нагрузку на мозговую деятельность [2].

Под действием различных возмущающих факторов, затрагивающих разные функциональные системы организма человека, формируется состояние тревоги. При формировании состояния тревожности важную роль играют настроение, разные физиологические проявления, негативные прогнозы, различные поведенческие реакции. Сначала человек может еще не осознавать тревогу, а его организм уже реагирует: появляются разнообразные: нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта, изменения в мочевыделительной и дыхательной системах, а также бледность кожных покровов, сухость во рту, головокружение или слабость, потливость, беспокойство, невозможность оставаться на одном месте. И, наконец, наступает осознание самого факта тревоги [2].

Всестороннее изучение и сопоставление вегетативных реакций и индивидуальных особенностей человека позволяет получить более полную информацию о проблеме стрессовых ситуаций.

Знание индивидуальных особенностей человека на всех уровнях его природной организации – генетическом, биохимическом, морфологическом, нейродинамическом и психодинамическом – является неперемным условием, которое должно учитываться в целях контроля состояния здоровья человека [3].

Умственное перенапряжение, неудачи, неуверенность, бесцельное существование – самые распространенные причины, вызывающие стрессовые ситуации и психоэмоциональные перегрузки. Стресс – это такое эмоциональное состояние, которое вызывается неожиданной и напряженной обстановкой [4, 6].

Стрессовыми состояниями являются действия в условиях риска, необходимость принимать быстрое решение, мгновенные реакции при опасности, поведение в условиях неожиданно меняющейся обстановки.

В стрессовом состоянии может с трудом осуществляться целенаправленная деятельность, переключение и распределение внимания, может наступить общее торможение или полная дезорганизация деятельности. Возможны ошибки восприятия, памяти, неадекватные реакции на неожиданные раздражители. При этом навыки и привычки остаются без изменения и могут заменить собой осознанные действия [7].

Однако у многих людей незначительный стресс может вызвать прилив сил, активизацию деятельности, особую ясность и четкость мысли.

В результате проведенных исследований в медицинской школе Хьюстона было установлено, что во время экзаменационной сессии у студентов активизируются механизмы, отвечающие за восстановление поврежденных участков молекулы ДНК [8, 9].

В другом исследовании было выявлено, что экзаменационный стресс, особенно в сочетании с употреблением кофеина, может приводить к стойкому повышению артериального давления [9].

Немецкими учеными из Дюссельдорфского университета было доказано негативное влияние экзаменов на иммунологический статус [10].

По результатам исследования бельгийских ученых из Антверпена было выявлено глубокое влияние академического стресса на важные параметры крови [1].

По данным российских авторов, в период экзаменов у студентов и школьников регистрируются выраженные нарушения вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы [1].

Установлено, что люди, стремящиеся контролировать свои эмоции и выражать их в социально

приемлемой форме, реагируют на стрессовые ситуации большей активацией симпатической нервной системы.

Состояние тревоги возникает при столкновении человека с социально значимыми психотравмирующими ситуациями, формируется под воздействием различных факторов, затрагивающих разные функциональные системы организма человека [1, 2].

Постановка задачи. Исследовать влияние возмущающих воздействий на состояние человека в зависимости от индивидуальных качеств.

Изучить особенности реакции вегетативной системы под воздействием таких факторов, в частности, как, экзаменационный стресс, работа на компьютере, различные эмоциональные состояния.

Выявить взаимосвязь между индивидуальными особенностями человека и характером вегетативных реакций на указанные факторы.

Изложение основного материала

Результаты многочисленных исследований показывают, что интенсивная умственная деятельность, повышенная статическая нагрузка, крайнее ограничение двигательной активности, нарушение режима сна, эмоциональные переживания приводят к перенапряжению вегетативной нервной системы, осуществляющей регуляцию нормальной жизнедеятельности организма человека. При этом значительно повышается частота сердечных сокращений, артериальное давление, уровень мышечного и психоэмоционального напряжения [3].

Как правило, после перенесенного психофизиологического перенапряжения, требуется какое-то время, чтобы физиологические параметры вернулись в норму [1, 3].

Существование взаимосвязи между индивидуальными качествами и физиологическими процессами в организме человека в условиях эмоционального стресса было экспериментально проверено. В течение сорокаминутного эксперимента два человека, один из которых более эмоциональный, другой – более спокойный, при помощи видеозаписи получали различную информацию, вызывающую спокойное состояние, стресс, затем снова спокойное состояние. При этом измерялись различные физиологические параметры: артериальное давление, частота сердечных сокращений, мышечная активность, сопротивление кожи, температура тела. Частота сердечных сокращений у более эмоционального человека возрастала в стрессовой ситуации и уменьшалась в спокойном состоянии. У более спокойного человека такой реакции не возникало (рис. 1).

Очень эмоциональный человек в стрессовой ситуации испытывал неуверенность, тревогу. Менее эмоциональный человек был более спокоен [3, 4].

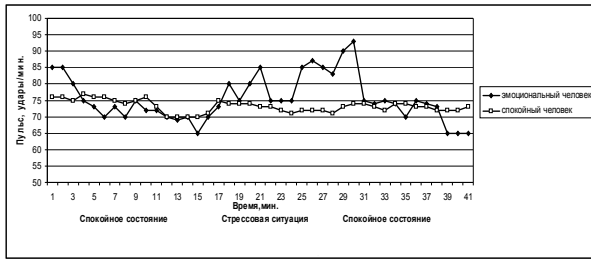


Рис. 1. Изменение частоты пульса

Также была исследована реакция эмоциональных и спокойных людей на десять различных эмоций: интерес, неожиданность, радость, вину, гнев, страх, стыд, печаль, отвращение и пренебрежение. Были получены следующие результаты (рис. 2).

Реакция на различные эмоции у эмоциональных и у спокойных людей различна. Более эмоциональные люди очень интенсивно реагировали на такие отрицательные эмоции, как стыд, печаль, отвращение, пренебрежение. В противоположность этому, реакция у спокойных людей была сильнее на такие положительные эмоции, как интерес, неожиданность, радость [3, 4].

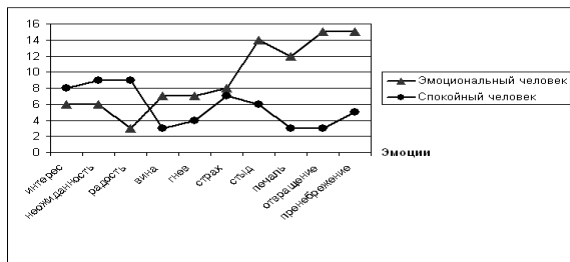


Рис. 2. Реакция человека на различные эмоции

Реакция на различные эмоции у эмоциональных и у спокойных людей различна. Более эмоциональные люди очень интенсивно реагировали на такие отрицательные эмоции, как стыд, печаль, отвращение, пренебрежение. В противоположность этому, реакция у спокойных людей была сильнее на такие положительные эмоции, как интерес, радость, неожиданность [2, 6].

У каждого человека свой оптимальный уровень волнения и страха. Это зависит от типа высшей нервной деятельности или темперамента человека. Меланхоликам, относящимся к слабому типу нервной системы, желательно снижать излишнее возбуждение. Флегматикам же с сильным и инертным типом высшей нервной деятельности, необходимо, наоборот, больше переживать и бояться [2, 6].

Разные люди реагируют на страх по-разному. У людей, активно реагирующих на страх, происходит учащение пульса и повышение артериального давления. Для них проблемой является снизить уровень стресса. У людей, пассивно реагирующих на страх, пульс замедляется, происходит ослабление мышечного тонуса, падение артериального давления. У них

от страха «замирает сердце», «перехватывает дыхание», снижается общая активность организма. В этом случае нужно настроиться и мобилизовать все силы, как следует разозлиться, чтобы решить поставленную задачу.

У тех, чья тревога носит мобилизирующий характер, все показатели вегетативной нервной системы приходят в норму буквально через несколько десятков минут после окончания тревожной ситуации, независимо от степени удовлетворенности результатами. У тех же, чье эмоциональное напряжение не способствует и даже препятствует преодолению стресса, эти показатели не только не снижаются, но продолжают нарастать, причем тоже независимо от результатов и от удовлетворенности ими [5, 6].

В результате проведенных измерений температуры тела (ТТ), верхнего и нижнего артериального давления (АД) у группы студентов Донецкого национального технического университета до экзамена и после экзамена, а также через 30 минут после проведения экзамена, было установлено повышение ТТ и АД во время экзамена и снижение этих показателей после тридцатиминутного перерыва (рис. 4, 5).

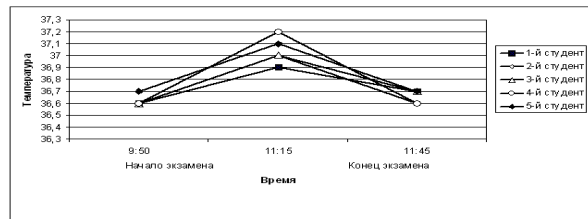


Рис. 3. Изменение ТТ у студентов во время экзамена

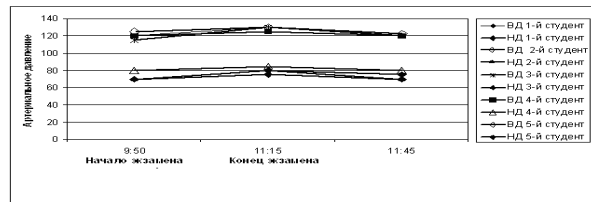


Рис. 4. Изменение АД у студентов во время экзамена

Также было исследовано влияние работы на компьютере на изменение температуры (рис. 5). У группы студентов в начале пары была измерена температура лба. В конце пары температура лба повысилась.

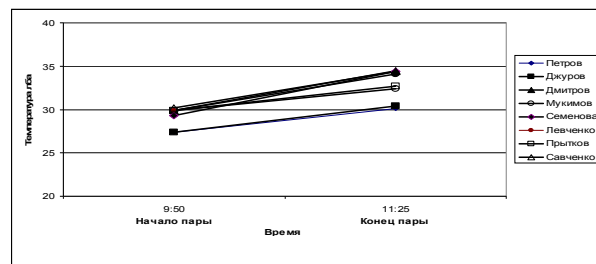


Рис. 5. Влияние работы на компьютере на изменение температуры

В результате проведенных исследований была зафиксирована связь между индивидуальными особенностями студентов и их вегетативными реакциями, как в состоянии покоя, так и на экзамене. Пониженной тревожностью обладают люди мужественные, суровые, реалистичные, подходящие к жизни с логической меркой, в большей степени доверяющие рассудку, чем чувствам. Эта категория людей реагировала на экзаменационную ситуацию повышением артериального давления в большей степени, чем люди, неспособные контролировать свои чувства и импульсивные влечения, непосредственно "выплескивающие" свои негативные эмоции [6].

У лиц, способных вести себя холодно, рационально, не поддаваться эмоциональным порывам, обладающих искусственностью, расчетливостью, наблюдается тенденция к чрезмерному увеличению давления перед экзаменом [6].

Наивные, открытые, общительные люди реагируют меньшим повышением артериального давления на стрессовые ситуации [6].

Следовательно, люди, умеющие контролировать свои эмоции и выражать их в социально приемлемой форме, способные хорошо "управлять" эмоциями, испытывают затруднения в непосредственном выражении своих чувств, особенно в значимых для них ситуациях. В критических ситуациях в состоянии эмоционального стресса у таких людей происходит "вытеснение эмоций", что проявляется в повышении артериального давления. Постоянное блокирование своих "нежелательных" эмоций, приводит к хроническому аффективному напряжению, которое проявляется, в частности, в повышении артериального давления на экзамене [6].

Выводы

Особенности нервной системы играют большую роль в психофизиологической организации человека, влияя не только на познавательную и поведенческую сферу организма, но и на эмоциональ-

ное реагирование на различные воздействия окружающей действительности.

Первоначальная гипотеза данного исследования о существовании определенных взаимосвязей между индивидуально-личностными особенностями человека и характером его вегетативных реакций на возмущающие факторы подтвердилась.

Считая повышение температуры тела, изменение параметров давления, частоты сердечных сокращений в процессе выполнения работы по восприятию лекционного материала закономерной реакцией, важно знать допустимую границу этого превышения. Для этого путем несложных экспериментов следует установить значения этих норм.

Список литературы

1. Щербатых Ю.В. Влияние показателей высшей нервной деятельности студентов на характер протекания экзаменационного стресса / Ю.В. Щербатых // Журнал ВНД им. И.П.Павлова. – 2000. – №6. – С. 959-965.
2. Щербатых Ю.В. Психология страха: популярная энциклопедия / Ю.В. Щербатых. – М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2002. – 512 с.
3. Dr. phil. Ann Schaefer, Dipl.-Psych. Universitätsjournal Ausgabe 03-2002 Britta Kretschmer, M.A., Dr.phil. Ann Schaefer.
4. Нестругина Е.С. Разработка индивидуальной модели суточного ритма физиологических процессов человека / Е.С. Нестругина, Н.И. Чичикало // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: "Обчислювальна техніка та автоматизація". – Донецьк: ДонНТУ, 2011. – Випуск 21 (183). – 193 с.
5. Щербатых Ю.В. Связь особенностей личности студентов-медиков с активностью вегетативной нервной системы / Ю.В. Щербатых // Психологический журнал. – 2002. – №1. – С. 118-122.
6. Махнач А.В. Компонентный анализ психического состояния человека в особых условиях деятельности / А.В. Махнач // Психологический журнал. – 1991. – Т.12, №1. – С. 66-75.

Поступила в редколлегию 28.04.2011

Рецензент: д-р техн. наук, проф. А.А. Зори, Донецкий национальный технический университет, Донецк.

ДО ПИТАННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ВИДІВ ЗБУРЕНЬ І РЕАКЦІЙ ЛЮДИНИ НА НИХ

О.С. Нестругіна, Н.І. Чичикало

У статті розглянуто взаємозв'язок між індивідуальними особливостями людини і його реакцією на різні збурювання впливу. Показані особливості зміни основних параметрів діяльності серцево-судинної системи людини під впливом різних стресових ситуацій. Доведено необхідність дослідження впливу психоемоційних перевантажень на людину.

Ключові слова: збурювання впливу, психоемоційні перевантаження людини, реакції на дії, "технічний паспорт" людини.

THE PROBLEM OF CLASSIFICATION OF DISTURBANCE REACTIONS' TYPES AND THE HUMAN RESPONSE TO THEM

E.S. Nestrugina, N.I. Chichikalo

The article examined the relationship between human individual characteristics and his reaction to the various disturbing influences. There regarded the features of changes in key parameters of the cardiovascular system of human under various stressful situations. There proved the need of studying the influence of psycho-emotional overload of human.

Keywords: disturbance effects, psycho-emotional overload, reaction to the influences, "technical passport" of human.