

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Миндубаева Ф.А., доктор медицинских наук, профессор,
Медицинский университет Караганды,
Салехова М.П., кандидат медицинских наук,
«Alanda clinic», Караганда,
Евневич А.М., кандидат биологических наук, доцент,
Салехова Д.С.,
Медицинский университет Караганды*

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ В РАЗВИТИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ НА ФОНЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕССА В ВЫПУСКНЫХ КЛАССАХ

Аннотация: в течение учебного года у 51 учащегося 10-11 классов классов было проведено исследование изменения интенсивности ситуативной тревожности и вегетативного индекса Кердо, для оценки влияния психологического стресса на повышение артериального давления и развитие дисбаланса вегетативной нервной системы в зависимости от необходимости сдавать выпускные экзамены после завершения учебного процесса. В зависимости от необходимости сдавать выпускные экзамены в конце учебного года учащихся разделили на 2 группы. В I контрольную группу вошли 26 учеников 10-го класса, которые в конце учебного года не сдавали ЕНТ. Во II группу вошли 25 учеников 11 класса, которым в конце учебного года предстояло сдавать ЕНТ. Установлено, что по мере приближения выпускных экзаменов во II группе, по сравнению с I, достоверно возрастала интенсивность ситуативной тревожности ($P < 0,05$), что приводило к увеличению частоты повышения артериального давления ($P < 0,05$) и дисбаланса функционального состояния вегетативной нервной системы ($P < 0,05$). Полученные результаты свидетельствуют, что для профилактики артериальной гипертензии и вегетативной дисфункции необходимо проводить мероприятия, направленные на повышение устойчивости к психологическому стрессу.

Ключевые слова: психологический стресс, артериальная гипертензия, вегетативная дисфункция, ситуативная тревожность, индекс Кердо

В изучении артериальной гипертензии (АГ) основной акцент сделан на уже имеющуюся патологию у взрослого населения, поскольку именно у этого контингента больных она сопровождается развитием серьезных осложнений, инвалидизации, а иногда и летальными исходами заболеваниями [1]. При этом в детском и подростковом возрасте повышению артериального давления (АД) должного внимания не уделяется, а после 18 лет количество больных АГ неуклонно растет [2, 3], что позволяет отнести данную патологию к «заболеваниям образа жизни» [4]. Более того, у детей, подростков и достигших восемнадцатилетнего возраста частота АГ сопоставима между собой и достигает 18% [3].

Следует отметить, что именно в подростковом возрасте на фоне гормональной перестройки организма, напряженности адаптивных ресурсов организма и нарастания числа и интенсивности стрессовых ситуаций создаются предпосылки для вегетативной дисфункции, что увеличивает риск развития различных заболеваний [5, 6, 7].

Учитывая, что наиболее часто эмоциональное и информационное напряжение в подростковом возрасте связано с учебным процессом, особенно в

период выпускных экзаменов именно в этот период возрастает риск развития вегетативной дисфункции.

Цель: Изучить патогенетические особенности развития АГ на фоне вегетативной дисфункции в зависимости от интенсивности эмоционального стресса в выпускных классах классов.

Материалы и методы исследования

При выполнении нашей работы был проведен сравнительный анализ результатов исследования динамики АД, частоты пульса (Ps), индекса Кердо и ситуативной тревожности (СТ) по соответствующей шкале теста Спилбергера-Ханина у 51 учащегося 10-11 классов школы-гимназии №38 г. Караганды в течение 2017-2018 учебного года.

У всех участников исследования и их родителей было получено письменное согласие на участие в исследовании и конфиденциальности личных данных.

Возраст учащихся соответствовал классу обучения, и все они относились к одной возрастной группе – 16-17 лет.

В зависимости от необходимости сдавать выпускные экзамены в конце учебного года

учащихся разделили на 2 группы.

В I контрольную группу вошли 26 учеников 10-го класса, которые в конце учебного года не сдавали ЕНТ

Во II группу вошли 25 учеников 11 класса, которым в конце учебного года предстояло сдавать ЕНТ.

В I группе было 12 (46,2±9,7%) девушек и 14 (53,8±9,7%) юношей, во II – 11 (44,0±9,9%) девушек и 14 (56,0±9,9%) юношей. При этом достоверных различий между исследуемыми группами по гендерному составу не было выявлено ($P > 0,05$).

На основании результатов измерения АД и частоты Ps производили расчёт вегетативного индекса Кердо (ВИК). Параллельно производили определение СТ (шкала ситуативной тревожности теста Спилбергера-Ханина).

Формат исследования предусматривал определение ВИК и СТ в начале учебного года (в первую неделю занятий), при отсутствии интенсивных эмоциональных нагрузок, в конце I четверти и в конце учебного года, когда у учащихся 11 классов предстояла непосредственная подготовка, а затем единое национальное тестирование (ЕНТ).

Измерение АД и определение частоты Ps проводилось автоматическим тонометром фирмы «OMRON», что позволяло получить стандартизованные показатели для их дальнейшей обработки и оценки, а затем расчета ВИК, который позволяет оценить функциональное состояние вегетативной нервной системы, баланс между симпатической и парасимпатической системами, для расчета которого используются показатели АД и Ps. ВИК рассчитывается по формуле:

$$\text{ВИК} = (1 - \text{АДд} / \text{Ps}) \times 100.$$

где

ВИК – вегетативный индекс Кердо;

АДд – диастолическое артериальное давление

Ps – частота пульса

При этом для статистической обработки при оценке индекса Кердо используются критерии: от +11 до +30 – симпатикотония; $\geq +31$ – значительная симпатикотония; от -11 до -30 – парасимпатикотония; < -30 значительная парасимпатикотония; от -10 до +10 – вегетативный баланс – симпатические и парасимпатические влияния уравновешены.

Для исследования СТ мы использовали подшкалу ситуативной тревожности тест Спилбергера-Ханина, состоящую из 20 вопросов и позволяющую оценить реакцию на конкретную стрессовую ситуацию. Оценивая результаты теста Спилбергера-Ханина используют следующие оценки тревожности: менее 30 баллов – низкая; 31 – 44 балла – умеренная; 45 баллов и более – высокая [8, 9].

Статистическую обработку данных и оценку достоверности различий проводили с использованием методов вариационной статистики по формуле и таблице Стьюдента.

Результаты исследования

Сравнительный анализ показателей в начале учебного года показал, что в исследуемых группах преобладали баланс ВНС и умеренная интенсивность ситуативной тревожности. При этом достоверных различий в исследуемых показателях между группами сравнения не было выявлено ($P > 0,05$).

В отличие от этого (табл. 1.), в конце I четверти во II группе показатели ВИК достоверно превысили результаты в I ($P < 0,05$), что свидетельствовало о более выраженном дисбалансе ВНС во II группе.

Таблица 1

Показатели ВИК и СТ в конце I четверти

Показатели	Исследуемые группы	
	I группа	II группа
Вегетативный индекс Кердо		
Вегетативный баланс	23 (88,5±6,1%)	13 (52,0±9,9%)*
Симпатикотония	3 (11,5±6,1%)	10 (40,0±9,7%)
Гиперсимпатикотония	-	2 (8,0±5,4%)
ВИК (M±m)	5,8±1,5	13,4±2,1*
Тест Спилбергера-Ханина		
Низкая	-	-
Умеренная	24(92,3±5,0%)	9(36,0±9,6%)*
Высокая	2(7,7±5,0%)	16(64,0±9,6%)*

* – достоверность различий с показателями в I группе

На фоне снижения интенсивности СТ в I группе, отмечалось увеличение ее интенсивности во II группе, где ученикам выпускного класса пред-

стояла сдача ЕНТ. При этом во II группе частота высокой тревожности выявлялась достоверно чаще, чем в I ($P < 0,05$).

Таблица 2

Показатели ВИК и теста СТ в конце учебного года

Показатели	Исследуемые группы	
	I группа	II группа
Вегетативный индекс Кердо		
Вегетативный баланс	23 (88,5±6,1%)	7 (28,0±8,9%)*
Симпатикотония	3 (11,5±6,1%)	13 (52,0±9,9%)*
Гиперсимпатикотония	-	5 (20,0±8,0%)
ВИК (M±m)	5,0±1,6	16,7±2,1*
Тест Спилберга-Ханина		
Низкая	-	-
Умеренная	23(88,5±6,1%)	3(12,0±6,51%)*
Высокая	3(11,5±6,1%)	22(88,0±6,5%)*

* – достоверность различий с показателями в I группе

В конце учебного года (конец IV четверти) на фоне нарастания интенсивности СТ в выпускных классах (табл. 2) достоверность различий между II и I группой возросла ($P < 0,05$), что свидетельствовало о нарастающей интенсивности психологического стресса в выпускных классах.

Таким образом, на фоне нарастания интенсивности психологического стресса в течение учебного года в выпускных классах отмечалась тенденция к увеличению АД и частоты Ps, а соответственно симпатикотонии, что подтверждалось результатами ВИК. Соответственно, на фоне дисфункции вегетативной системы с преобладанием

симпатикотонии возрастает риск развития АГ и ее нарастания в стрессовых ситуациях в будущем. При этом увеличение с течением времени частоты выявления и более выраженные нарушения баланса ВНС свидетельствовала о снижении адаптивных ресурсов организма. на фоне прогрессирующего стрессовых нагрузок, связанных с учебным процессом. Это позволяет обосновать необходимость разработки и необходимости проведения мероприятий, направленных на повышение устойчивости учащихся, к воздействию психологического стресса, что обеспечит снижение риска развития АГ.

Литература

1. Байгошкарлова Р.О., Акажанова А.М. Распространенность факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у лиц, занятых в административно-управленческом аппарате // Астана медициналық журналы. 2009. №6 (58). С. 55 – 57.
2. Образцова Г.И. Факторы, влияющие на развитие первичной АГ у детей и подростков: автореф. дис. ... на соискание учёной степени доктора медицинских наук. Санкт-Петербург, 2009.
3. Бахтина Г.Г. Артериальная гипертензия у подростков// <http://aritmia.doktora.by>
4. Салехов С.А. Психологический стресс как фактор развития психосоматических заболеваний // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. 2016. №1 (92) С. 94 – 98.
5. Контроль высокого артериального давления у детей и подростков: Рекомендации Европейского Общества Гипертензии. // <http://www.mif-ua.com/archive/article/11058>
6. Ierarhiya psihoemotsionalnogo i informatsionnogo faktorov v strukture ekzamenatsionnogo stressa / S.A. Salehov, M.N. Gordeev, T.V. Bizina, N.N. Maksimyuk // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2015. №5; Available: <http://www.science-education.ru/128-21959> (Accessed: 10.1).
7. Richardson M., Abraham C., Bond R. Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis // Psychological Bulletin. 2012. Vol. 138. №2. P. 353 – 387.
8. Спилбергер Ч. Концептуальные и методологические проблемы исследования тревоги // Тревога и тревожность / Под ред. В.М.Астапова. СПб.: Питер, 2001. С. 88 – 103.
9. Ханин Ю.Л. Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилберга. Л.: ЛНИИФК, 1976. 18 с.

References

1. Bajgoshkarova R.O., Akazhanova A.M. Rasprostranennost' faktorov riska razvitiya serdechno-sosudistykh za-bolevanij u lic, zanyatyh v administrativno-upravlencheskom apparate // Astana medicinalnykh zhurnaly. 2009. №6 (58). S. 55 – 57.
2. Obrazcova G.I. Faktory, vliyayushchie na razvitie pervichnoj AG u detej i podrostkov: avtoref. dis. ... na soiskanie uchyonoy stepeni doktora medicinskih nauk. Sankt-Peterburg, 2009.
3. Bahtina G.G. Arterial'naya gipertenziya u podrostkov// <http://aritmia.doktora.by>
4. Salekhov S.A. Psihologicheskij stress kak faktor razvitiya psihosomaticeskikh za-bolevanij // Vestnik Novgo-rodskogo gosudarstvennogo universiteta im. YAroslava Mudrogo. 2016. №1 (92) S. 94 – 98.
5. Kontrol' vysokogo arterial'nogo davleniya u detej i podrostkov: Rekomendacii Evropejskogo Obshchestva Gipertenzii. // <http://www.mif-ua.com/archive/article/11058>
6. Ierarhiya psihoemotsionalnogo i informatsionnogo faktorov v strukture ekzamenatsionnogo stressa / S.A. Sa-lehov, M.N. Gordeev, T.V. Bizina, N.N. Maksimuk // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2015. №5; Available: <http://www.science-education.ru/128-21959> (Accessed: 10.1).
7. Richardson M., Abraham C., Bond R. Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis // Psychological Bulletin. 2012. Vol. 138. №2. P. 353 – 387.
8. Spilberger CH. Konceptual'nye i metodologicheskie problemy issledovaniya trevogi // Trevoga i trevozhnost' / Pod red. V.M.Astapova. SPb.: Piter, 2001. S. 88 – 103.
9. Hanin YU.L. Kratkoe rukovodstvo k primeneniyu shkaly reaktivnoj i lichnostnoj trevozhnosti CH.D. Spilbergera. L.: LNIIFK, 1976. 18 s.

*Mindubaeva F.A., Doctor of Medical Sciences (Advanced Doctor), Professor,
Karaganda Medical University,
Salekhova M.P., Candidate of Medical Sciences (Ph.D.),
“Alanda clinic” Karaganda,
Evnevich A.M., Candidate of Biological Sciences (Ph.D.), Associate Professor,
Karaganda Medical University,
Salekhova D.S.,
Karaganda Medical University*

PATHOGENETIC PECULIARITIES OF THE ROLE OF VEGETATIVE DYSFUNCTION ON THE DEVELOPMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION AGAINST THE BACKGROUND OF PSYCHOLOGICAL STRESS IN GRADUATE CLASSES

Abstract: during the school year, 51 pupils of 10-11 grades studied the changes in the intensity of situational anxiety and the Cerdo autonomic index to assess the impact of psychological stress on blood pressure and the development of an imbalance of the autonomic nervous system depending on the need to pass final exams learning process. Depending on the need to pass the final exams at the end of the school year, students were divided into 2 groups. The first control group consisted of 26 students of the 10th grade, who at the end of the school year did not pass the UNT. The second group consisted of 25 pupils of the 11th grade, who at the end of the school year were to pass the UNT. It was established that as the final exams in Group II approached, compared with I, the intensity of situational anxiety significantly increased ($P<0.05$), which led to an increase in the frequency of increase in blood pressure ($P<0.05$) and imbalance of the functional state of the vegetative nervous system ($P<0.05$). The results indicate that in order to prevent arterial hypertension and autonomic dysfunction, it is necessary to carry out activities aimed at increasing resistance to psychological stress.

Keywords: psychological stress, arterial hypertension, autonomic dysfunction, situational anxiety, Cerdo index