

УДК 378.172
ББК 75.4

DOI: 10.25683/VOLBI.2019.48.365

Semizorov Evgeniy Alekseevich,
Candidate of Pedagogy, Associate Professor,
Head of the Department of Physical Culture,
State Agrarian University of the Northern Urals,
Tyumen,
e-mail: semizorov-evgeni@mail.ru

Семизоров Евгений Алексеевич,
канд. пед. наук, доцент,
заведующий кафедрой физической культуры,
Государственный аграрный университет Северного Зауралья,
Тюмень,
e-mail: semizorov-evgeni@mail.ru

Prokopiev Nikolay Yakovlevich,
Doctor of Medicine,
Professor of the Department of Humanitarian
and Natural Scientific Bases of Physical Culture,
Tyumen State University,
Tyumen,
e-mail: pronik44@mail.ru

Прокопьев Николай Яковлевич,
д-р мед. наук,
профессор кафедры гуманитарных
и естественнонаучных основ физической культуры,
Тюменский государственный университет,
Тюмень,
e-mail: pronik44@mail.ru

Gubin Denis Gennadyevich,
Doctor of Medicine, Professor,
Department of Biology and Genetics,
Tyumen State Medical University,
Ministry of Healthcare of the Russian Federation,
Tyumen,
e-mail: dgubin@mail.ru

Губин Денис Геннадьевич,
д-р мед. наук,
профессор кафедры биологии и генетики,
Тюменский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
Тюмень,
e-mail: dgubin@mail.ru

Solovieva Svetlana Vladimirovna,
Doctor of Medicine, Professor,
Head of the Department of Biology and Genetics,
Tyumen State Medical University,
Ministry of Health of the Russian Federation,
Tyumen,
e-mail: svsolov@mail.ru

Соловьева Светлана Владимировна,
д-р мед. наук, профессор,
заведующая кафедрой биологии и генетики,
Тюменский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
Тюмень,
e-mail: svsolov@mail.ru

Rechapov Dinar Sabitovich,
Candidate of Pedagogy, Associate Professor,
Department of Humanitarian and Natural Scientific Bases
of Physical Culture,
Tyumen State University,
Tyumen,
e-mail: rds1201@yahoo.com

Речапов Динар Сабитович,
канд. пед. наук,
доцент кафедры гуманитарных
и естественнонаучных основ физической культуры,
Тюменский государственный университет,
Тюмень,
e-mail: rds1201@yahoo.com

ТАБАКОКУРЕНИЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КОЭФФИЦИЕНТ ХИЛЬДЕБРАНТА У СТУДЕНТОВ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА

TOBACCO SMOKING AND ITS INFLUENCE ON THE COEFFICIENT OF HILDEBRANT OF ADOLESCENT STUDENTS

13.00.04 – Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки,
оздоровительной и адаптивной физической культуры

13.00.04 – Theory and methods of physical education, sport training, recreational and adaptive physical culture

В статье дается анализ изучения коэффициента Хильдебранта у студентов юношеского возраста, обучающихся в профильных вузах г. Тюмени. Цель исследования: у курящих и не курящих табак студентов юношеского возраста ряда вузов г. Тюмени по значениям коэффициента Хильдебранта дать оценку межсистемным взаимоотношениям кардиореспираторной сферы. Обследование проведено у 217 курящих и не курящих табак студентов юношеского возраста (18–22 года), обучающихся в трех профильных вузах Тюмени. В Тюменском государственном аграрном университете Северного Зауралья (ТюмГАУСЗ) — 79 юношей (41 некурящий

и 38 курящих), в Тюменском государственном университете (ТГУ) — 66 юношей (40 некурящих и 26 курящих), в Тюменском государственном медицинском университете Министерства здравоохранения Российской Федерации (ТюмГМУ) — 72 юноши (38 некурящих и 34 курящих). Изучение в состоянии физиологического покоя пальпаторным методом частоты сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин) и числа дыханий (ЧД, раз в минуту) позволило вычислить коэффициент Хильдебранта (КХ, усл. ед.) по формуле: $KX = ЧСС / ЧД$. О нормальных межсистемных соотношениях свидетельствует величина коэффициента в пределах от 2,8 до 4,9 усл. ед.

Результаты исследования показали, что у курящих юношей ЧСС и ЧД достоверно выше ($p < 0,05$), что негативно сказывается на функционировании кардиореспираторной системы.

Значения КХ свидетельствовали о нормальных межсистемных соотношениях, ибо его величина у юношей различного возраста, независимо от курения табака, находилась в пределах 2,8–4,9 усл. ед. Не выявлено признаков, свидетельствующих о рассогласовании в деятельности висцеральных систем лиц юношеского возраста. Курящие и не курящие табак студенты были отнесены к основной медицинской группе, что позволило им посещать различные спортивные секции.

The article provides analysis of the coefficient of Hildebrant of students and youth age students in professional schools of Tyumen. The purpose of the study: smoking and non-smoking tobacco students of youth age of the number of universities of Tyumen, according to the values of the coefficient of Hildebrant — make assessment of the inter-relationship of the cardio-respiratory sphere. The survey was conducted of 217 smoking and non-smoking students (18–22 years old) studied in three specialized universities of Tyumen. In Tyumen state agrarian University of Northern TRANS-Urals (TSU) — 79 boys (41 non-smokers and 38 smokers), in Tyumen state University (TSU) — 66 boys (40 non-smokers and 26 smokers), in Tyumen state medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (TSU) — 72 boys (38 non-smokers and 34 smokers). The study of the state of physiological rest with palpatory method of the heart rate (heart rate, beats/min) and the number of breaths (BH, once a minute) allowed calculating the coefficient of Hildebrant (CH, усл. у) by the formula: $KH = \text{heart rate} : BH$. The value of the coefficient in the range from 2.8 to 4.9 testifies normal intersystem relations. The results of the study showed that smoking boys have heart rate and BH significantly higher ($p < 0.05$), which adversely affects the functioning of the cardiorespiratory system. The values of CX testified the normal intersystem ratios, because its value of young men of different ages, regardless of tobacco smoking, was in the range 2.8–4.9 conditional units. No evidence of misalignment in the activities of visceral systems of teenagers was revealed. Smoking and non-smoking students were assigned to the main medical group, which allowed them to attend various sports sections.

Ключевые слова: профильные вузы Тюмени, курящие и не курящие табак юноши 18–22 лет, кардиореспираторная система, коэффициент Хильдебранта.

Keywords: the universities, young men 18–22 years old, the cardiorespiratory system, the coefficient of pildebrant, age, medical group, sports, training, tobacco, performance, result, study, system.

Введение

Обучение в высших учебных заведениях часто сопровождается снижением качества жизни студентов, что связано с рядом факторов: приезд в другой город для обучения, проживание в общежитии или снятие квартиры, изменение режима питания, значительные умственные нагрузки, эмоциональные и психические нагрузки и т. д. Многие юноши курят табак, что не может не сказаться на состоянии здоровья.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью широкого изучения влияния табакокурения на функцию сердечно-сосудистой и дыхательной систем, которые на фоне снижения уровня двигательной активности в связи с задачами учебного процесса являются своеобразной мишенью для суррогатов табака. Следует отметить, что на протяжении многих десятилетий проблема изучения здоровья различных контингентов населения нашей страны, в том числе студенческой молодежи, а также рациональных подходов к его оценке остается актуальной [1; 2]. За последние годы отмечается тенденция ухудшения здоровья студенческой молодежи, что составляет серьезную социальную и медицинскую проблему. Так, в частности, отмечается [3], что только 15 % студентов вузов здоровы, а 11 % освобождены от физкультуры.

Одним из факторов ухудшения здоровья является табакокурение, которое в нашей стране можно считать основным показателем риска развития неинфекционных заболеваний у человека [4; 5]. Кроме того, следует учитывать высокие экономические потери, которые наносит государству табакокурение [6; 7]. Табачный дым содержит в себе множество химических соединений [8; 9; 10], которые обладают токсическим, канцерогенным и тератогенным воздействием на организм человека, являясь причиной возникновения многих заболеваний [11; 12; 13].

Морфофункциональный уровень здоровья молодежи, поступившей в высшее учебное заведение, соответствует среднему уровню нормативов данной возрастно-половой группы [14]. При этом их физическая подготовленность отвечает удовлетворительному уровню, а выносливость — важнейшее физическое качество, отражающее общий уровень работоспособности человека, — ниже среднего. Таким образом, снижение уровня здоровья возможно и в образовательном пространстве высшей школы [15].

Таким образом, проблематика настоящего исследования определяется, с одной стороны, богатым практическим опытом изучения кардиореспираторной системы детей, подростков и молодежи, посещающих различные образовательные учреждения, с другой, — числом монографических и журнальных публикаций, в которых мы давали оценку функциональным системам человека в различные периоды онтогенеза.

В то же время недостаточно освещен вопрос влияния табакокурения на кардиореспираторную систему, в частности на коэффициент Хильдебранта у лиц юношеского возраста, обучающихся в профильных вузах сибирского города.

Цель исследования: у курящих и не курящих табак студентов юношеского возраста ряда вузов Тюмени по значениям коэффициента Хильдебранта дать оценку межсистемным взаимоотношениям кардиореспираторной сферы.

Задачи исследования состояли в следующем: дать анализ педагогической и медико-биологической литературы, посвященной проблеме табакокурения; проанализировать значения коэффициента Хильдебранта у курящих и не курящих студентов профильных вузов сибирского города; выявить наличие или отсутствие признаков, свидетельствующих о рассогласовании в деятельности висцеральных систем лиц юношеского возраста.

Мы предположили, что у курящих табак юношей, независимо от профиля обучения, частота сердечных сокращений

и частота дыханий в минуту будут выше, что негативным образом сказывается на функционировании кардиореспираторной системы.

Теоретическая значимость исследования заключается в медико-педагогическом обосновании необходимости использования коэффициента Хильдебранта у студентов вузов при оценке межсистемных взаимоотношений деятельности кардиореспираторной системы.

Практическое значение исследования определяется тем, что его результаты могут быть использованы в практике физической культуры и спортивной медицины высших учебных заведений, а также в преподавании студентам педагогических и медицинских вузов курсов «Теория и методика физического воспитания» и «Спортивная медицина». Конкретные результаты исследования расширяют и дополняют сведения о функциональных системах лиц юношеского возраста, курящих или не курящих табак.

Научная новизна заключается в получении сведений о сегодняшнем состоянии сердечно-сосудистой и дыхательной системы курящих и не курящих студентов юношеского возраста, обучающихся в вузах сибирского города.

Основная часть

Изучение КХ проведено у 217 курящих и не курящих табак студентов юношеского возраста, обучающихся в трех вузах г. Тюмени: в Тюменском государственном аграрном университете Северного Зауралья (ТюмГАУСЗ) — 41 не курящий и 38 курящих, в Тюменском государственном университете (ТГУ) — 40 не курящих и 26 курящих, в Тюменском государственном медицинском университете Министерства здравоохранения Российской Федерации (ТюмГМУ) — 38 не курящих и 34 курящих.

ЧСС была подсчитана пальпаторным методом на лучевой артерии в течение одной минуты при положении сидя

в кресле в течение 5 мин. Подсчет ЧД проводился таким образом, чтобы испытуемый о нем не знал. Расчет КХ осуществлен по формуле: $KX = ЧСС : ЧД$.

О нормальных межсистемных соотношениях свидетельствует величина коэффициента в пределах от 2,8 до 4,9 усл. ед., отклонение от которых выражает степень рассогласования в деятельности висцеральных систем [16].

Результаты исследования обработаны на персональном компьютере с использованием современных электронных программ (STATISTIKA). Анализ материала проводился на основе математических расчетов с вычислением средней арифметической, ошибки средней арифметической, среднего квадратичного отклонения. Оценка достоверности различий осуществлялась с использованием t-критерия Стьюдента.

Исследование соответствовало Приказу МЗ РФ № 226 от 19.06.2003 «Об утверждении правил клинической практики в Российской Федерации». Соблюдены принципы добровольности, прав и свобод личности, гарантированные статьями 21 и 22 Конституции РФ, а также Приказ Минздрава России № 774н от 31 августа 2010 г. «О совете по этике». Исследование проводилось с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации и Директивах Европейского сообщества (8/609ЕС), и одобрено локальным Комитетом по этике Тюменского государственного аграрного университета Северного Зауралья.

Изучение ЧСС и ЧД у курящих и не курящих студентов юношеского возраста различных профильных вузов г. Тюмени в состоянии физиологического покоя в положении сидя (табл. 1) свидетельствовало о том, что они не выходят за пределы возрастных нормативных физиологических значений. Тем не менее обращает на себя внимание то, что у курящих юношей ЧСС в абсолютных значениях больше в сравнении с их не курящими табак сверстниками ($p < 0,05$).

Таблица 1

Показатели ЧСС, ЧД и КХ юношей 18–22 лет различных вузов г. Тюмени (M±m)

ВУЗ	Табаккурение	Показатель		
		ЧСС	ЧД	КХ
1	2	3	4	5
18 лет				
ТюмГАУСЗ	Нет	76,6±1,8*	18,1±0,7*	4,2320
	Да	79,8±1,6**	19,6±0,8**	4,0714
ТГУ	Нет	75,2±1,7*	18,0±0,6*	4,1778
	Да	79,7±1,6**	19,6±0,7**	4,0663
ТюмГМУ	Нет	77,1±1,5*	18,9±0,7*	4,0794
	Да	80,3±1,6**	20,5±0,8**	3,9171
19 лет				
ТюмГАУСЗ	Нет	76,2±1,7*	17,7±0,6*	4,3051
	Да	79,6±1,6**	19,3±0,7**	4,1244
ТГУ	Нет	75,0±1,7*	17,6±0,5*	4,2614
	Да	79,5±1,6**	19,5±0,6**	4,0769
ТюмГМУ	Нет	76,8±1,5*	18,7±0,6*	4,1070
	Да	80,0±1,5**	20,4±0,7**	3,9216
20 лет				
ТюмГАУСЗ	Нет	75,4±1,7*	17,3±0,5*	4,3584
	Да	79,3±1,5**	19,0±0,6**	4,1737
ТГУ	Нет	74,8±1,8*	17,1±0,5*	4,3743
	Да	79,3±1,6**	19,2±0,6**	4,1302
ТюмГМУ	Нет	75,3±1,5*	18,3±0,6*	4,0164
	Да	79,8±1,6**	20,1±0,6**	3,9701

1	2	3	4	5
21 год				
ТюмГАУСЗ	Нет	74,6±1,7*	17,0±0,5*	4,3882
	Да	79,1±1,6**	18,8±0,6**	4,2074
ТГУ	Нет	73,9±1,8*	16,7±0,5*	4,4251
	Да	79,0±1,6**	19,0±0,6**	4,1579
ТюмГМУ	Нет	75,2±1,5*	17,9±0,5*	4,2011
	Да	79,3±1,6**	19,8±0,6**	4,0051
22 года				
ТюмГАУСЗ	Нет	73,7±1,8*	16,8±0,5*	4,3869
	Да	78,8±1,6**	18,4±0,6**	4,2826
ТГУ	Нет	73,1±1,7*	16,5±0,5*	4,4303
	Да	78,7±1,6**	18,7±0,6*	4,2086
ТюмГМУ	Нет	74,4±1,5*	17,2±0,5*	4,3256
	Да	79,0±1,6**	19,3±0,6**	4,0933

Примечание: * и ** — различие достоверно при $p < 0,05$.

Достоверных возрастных различий в ЧСС у студентов профильных вузов мы не выявили ($p > 0,05$). Отмечено, что по мере увеличения паспортного возраста ЧСС становится реже. Выявлено достоверное ($p < 0,05$) различие в ЧСС между курящими и не курящими студентами. Так, за период с 18 до 22 лет ЧСС у не курящих табак студентов ТюмГАУСЗ стала реже

на 2,9 уд./мин, у студентов ТГУ — на 2,1 уд./мин, у студентов ТюмГМУ — на 2,7 уд./мин. У курящих табак студентов ЧСС соответственно составила: 1 уд./мин, 1 уд./мин, 0,7 уд./мин (рис. 1). Можно заключить, что курение табака негативным образом сказывается на функционировании сердечно-сосудистой системы, вызывая ее, пусть небольшое, напряжение.

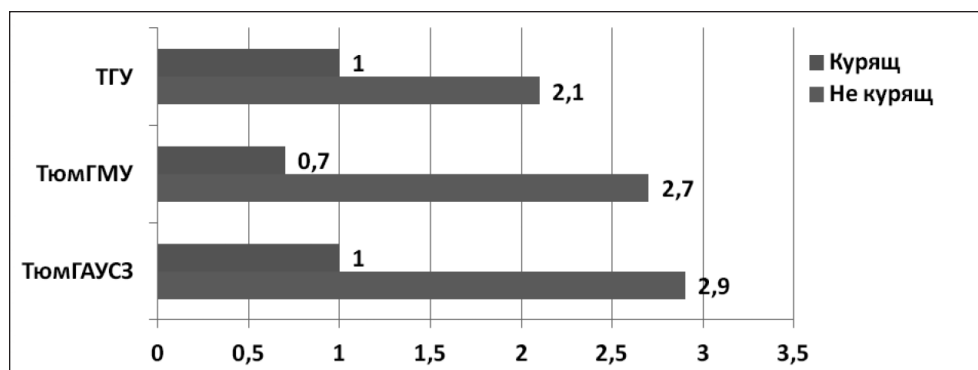


Рис. 1. Возрастные изменения ЧСС у курящих и не курящих табак студентов различных вузов и профилей обучения за период от 18 до 22 лет

За период от 18 до 22 лет ЧД у всех студентов, независимо от курения табака, имела тенденцию к урежению. Обращает внимание, что ЧД у не курящих студентов достоверно реже ($p < 0,05$) в сравнении с некурящими табак студентами. Так, у не курящих табак студентов

ТюмГАУСЗ ЧД в абсолютных значениях стала реже на 1,3 раза, у студентов ТГУ — на 1,5 раза, у студентов ТюмГМУ — на 1,7 раза. У курящих табак студентов ЧД соответственно составила: 1,2 раза; 0,9 раза и 1,2 раза в минуту (рис. 2).

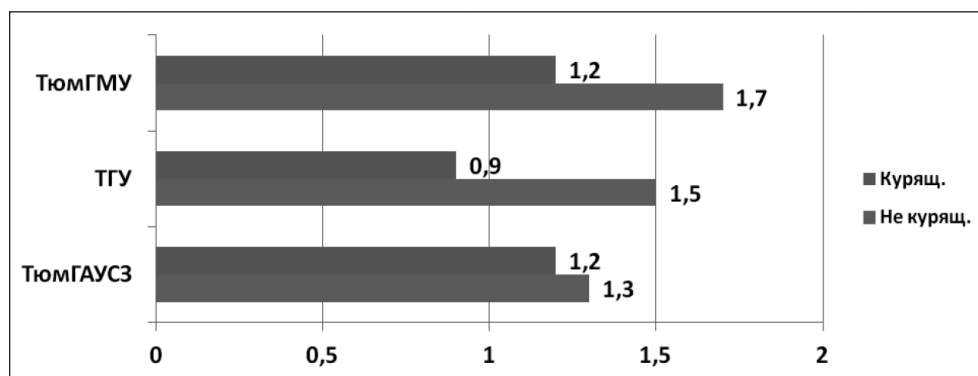


Рис. 2. Возрастные изменения ЧД у курящих и не курящих табак студентов различных вузов и профилей обучения за период от 18 до 22 лет

Исследования показали, что расчетные значения КХ свидетельствовали, во-первых, о нормальных межсистемных соотношениях, ибо величина коэффициента находилась в пределах 2,8–4,9 усл. ед. Во-вторых, не выявлено признаков, свидетельствующих о расогласовании в деятельности висцеральных систем у юношей в возрасте от 18 до 22 лет. В-третьих, можно полагать, что у юношей в связи с особенностями их возраста еще нет функциональных нарушений в деятельности кардиореспираторной системы. Тем не менее прослеживается определенная закономерность, заключающаяся в том, что независимо от профиля обучения у всех студентов юношеского возраста КХ в абсолютных значениях был меньше у курящих табак.

Заключение

Таким образом, на основании выполненного исследования можно сделать выводы о том, что расчетные значения коэффициента Хильдебранта у юношей, обучающихся в различных вузах сибирского города, изученные в состоянии физиологического покоя, свидетельствуют о нормальных межсистемных соотношениях и не зависят от курения

табака, ибо его величина находится в пределах 2,8–4,9 усл. ед. Ни у одного юноши не было выявлено признаков, свидетельствующих о расогласовании в деятельности его висцеральных систем, что позволило по состоянию здоровья отнести их к основной медицинской группе с возможностью заниматься спортом.

В этой связи представляет несомненный научный и практический интерес изучение функционального состояния кардиореспираторной системы и особенностей ее регуляции у студентов юношеского возраста, обучающихся в различных профильных вузах Сибири. В соответствии с программой преподавания физической культуры в вузах страны каждому студенту следует выполнить нормативные требования, которые предполагают физические нагрузки различной интенсивности и продолжительности. На вооружении современных преподавателей физического воспитания должны быть такие методики оценки функционального состояния, которые могут быть выполнены любому студенту, причем не только в условиях спортивного зала. Простым в использовании, валидным и объективным показателем межсистемных взаимоотношений в организме человека является КХ [17].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Березина Т. Н. Здоровье как фактор индивидуальной продолжительности жизни россиян в XX веке // Психолог. 2017. № 3. С. 72–87.
2. Кучина Ю. С. Отношение к здоровью как личностная основа социально-педагогической помощи студентам с ослабленным здоровьем // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2018. Т. 24. № 1. С. 184–186.
3. Дубинина В. В., Дорофеев А. Л., Гуринова Л. И., Галушко Н. А. Состояние функционального здоровья современного студента-выпускника медицинского вуза // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 8-2. С. 20–21.
4. Командик Т. Д., Струценко Л. И. Табакокурение и здоровье юношей 17–20 лет // Актуальные проблемы физической культуры и спорта : материалы V международной науч.-практич. конф. Чебоксары, 01 декабря 2015 г. С. 2–29.
5. Потапов И. И., Дмитриева Е. Ю., Корешкова С. В., Щетинина И. А. Табакокурение и здоровье населения // Экономика природопользования. 2017. № 1. С. 120–135.
6. Ким М. Д. Анализ издержек, связанных с табакокурением в России // Научные труды Вольного экономического общества России. 2017. Т. 206. № 4. С. 182–199.
7. Матыцина А. А. Вредные привычки сельского населения и их влияние на человеческий капитал // Современная экономика: актуальные вопросы, достижения и инновации : сб. статей XXV Международной науч.-практич. конф. 2019. С. 39–41.
8. Красносельских М. А., Освальд Г. В. Изучение вредных свойств табачного дыма // Вестник молодой науки. Алтайский государственный аграрный университет. 2016. № 1. С. 304–306.
9. Методы исследования летучих органических веществ в аэрозоле табачного дыма / С. Н. Медведева, Т. А. Зайцева, Е. В. Гнучих, Т. А. Пережогина, Н. А. Дурунча // Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти Василия Матвеевича Горбатова. 2017. № 1. С. 226–229.
10. Писклов В. П., Кочеткова С. К., Пережогина Т. А., Дурунча Н. А. Определение количества смолы и никотина в табачном дыме в условиях естественного курения // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2015. № 4 (346). С. 117–121.
11. Ciftci Ozgur, Gunday Murat, Caliskan Mustafa. Light cigarette smoking and vascular function // Acta cardiol. 2013. Vol. 68. No. 3. Pp. 255–261.
12. Rasouli B., Grill V., Midthjell K., Ahlbom A., T. Andersson, Carlsson S. Smoking is associated with reduced risk of autoimmune diabetes in adults contrasting with increased risk in overweight men with type 2 diabetes // Diabetes Care. 2013. Vol. 36. No. 3. Pp. 604–610.
13. Smith Genee S., Van Den Eeden K. Cigarette smoking and pulmonary tuberculosis in northern California // J. Epidemiol. And Community Health. 2015. Vol. 69. No. 6. Pp. 568–573.
14. Климов В. М., Айзман Р. И. Оценка физического здоровья выпускников школ, поступающих в вузы // Бюллетень сибирской медицины. 2016. Т. 15. № 3. С. 41–47.
15. Мирошникова С. С., Мирошников А. С. Образовательные риски в подготовке обучающихся в системе вузов МВД // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2018. № 5 (128). С. 37–42.
16. Вейн А. М. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение. М., 2003. 752 с.
17. Куралева О. О., Федотова И. О. Изменения функциональных возможностей студента под влиянием физической нагрузки // Потенциал интеллектуально одаренной молодежи — развитию науки и образования : материалы VI Международного научного форума молодых ученых, студентов и школьников / под ред. Д. П. Ануфриева. 2017. С. 397–400.

REFERENCES

1. Berezina T. N. Health as a factor of individual life expectancy of Russians in the XX century. *Psychologist*, 2017, no. 3, pp. 72–87. (In Russ.).
2. Kuchina Yu. S. Attitude to health as a personal basis of social and pedagogical assistance to students with poor health. *Bulletin of Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Socio-kinetics*, 2018, 24 (1), pp. 184–186. (In Russ.).
3. Dubinina V. V., Dorofeev A. L., Gurinova L. I., Galushko N. Ah. The state of functional health of a modern medical University graduate student. *International journal of experimental education*, 2014, no. 8-2, pp. 20–21. (In Russ.).
4. Comandi T. D., Strochenko L. I. Smoking and health of young men of 17–20 years. *Actual problems of physical culture and sport: proceedings of the V international scientific-practical conf.* Cheboksary, December 01, 2015, pp. 25–29. (In Russ.).
5. Potapov I. I., Dmitrieva E. Yu., Koreshkova S. V., Shchetinina I. A. Tobacco Smoking and public health. *Economics of nature management*, 2017, no. 1, pp. 120–135. (In Russ.).
6. Kim M. D. Analysis of the costs associated with tobacco Smoking in Russia. *Scientific works of the Free economic society of Russia*, 2017, 206 (4), pp. 182–199. (In Russ.).
7. Matytsina A. A. Bad habits of rural population and their impact on human capital. *Modern economy: topical issues, achievements and innovations*. Collection of articles of the XXV International scientific-practical conf. 2019. Pp. 39–41. (In Russ.).
8. Krasnoselskikh M. A., Oswald G. V. Study of the harmful properties of tobacco smoke. *Bulletin of young scientists. Altai State Agrarian University*, 2016, no. 1, pp. 304–306. (In Russ.).
9. Medvedev S. N., Zaitseva T. A., Gnuchev E. V., Perezhogin, T. A., Durance N. A. Research methods volatile organic compounds in the aerosol of tobacco smoke. *International scientific-practical conf. dedicated to the memory of Vasily Matveevich Gorbatov*, 2017, no. 1, pp. 226–229. (In Russ.).
10. Pisklov V. P., Kochetkova S. K., Perezhogin T. A., Brunch N. A. Determination of the amount of resin and nicotine in tobacco smoke in conditions of natural smoking. *Proceedings of higher educational institutions. Food technology*, 2015, no. 4 (346), pp. 117–121. (In Russ.).
11. Ciftci Ozgur, Gunday Murat, Caliskan Mustafa. Light cigarette smoking and vascular function. *Acta cardiol*, 2013, 68 (3), pp. 255–261.
12. Rasouli B., Grill V., Midthjell K., Ahlbom A., T. Andersson, Carlsson S. Smoking is associated with reduced risk of autoimmune diabetes in adults contrasting with increased risk in overweight men with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 2013, 36 (3), pp. 604–610. (In Russ.).
13. Smith Genee S., Van Den Eeden K. Cigarette smoking and pulmonary tuberculosis in northern California. *J. Epidemiol. And Community Health*, 2015, 69 (6), pp. 568–573.
14. Klimov V. M., Aizman R. I. Assessment of physical health of school graduates entering universities. *Bulletin of Siberian medicine*, 2016, 15 (3), pp. 41–47. (In Russ.).
15. Miroshnikova S. S., Miroshnikov A. S. Educational risks in the training of students in the system of universities of the Ministry of internal Affairs. *Proceedings of the Volgograd State Pedagogical University*, 2018, no. 5, pp. 37–42. (In Russ.).
16. Wayne A. M. *Autonomic disorders: clinical picture, diagnostics, treatment*. Moscow, 2003. 752 p. (In Russ.).
17. Koroleva O. A., Fedotova O. I. Changes in the functional capabilities of a student under the influence of physical loads. Anufriev D. P. (ed.). *The Potential of intellectually gifted young people — the development of science and education*. Materials of VI International scientific forum of young scientists, students and schoolchildren. 2017. Pp. 397–400. (In Russ.).

Как цитировать статью: Семизоров Е. А., Прокопьев Н. Я., Губин Д. Г., Соловьева С. В., Речапов Д. С. Табакокурение и его влияние на коэффициент Хильдебранта у студентов юношеского возраста // Бизнес. Образование. Право. 2019. № 3 (48). С. 321–326. DOI: 10.25683/VOLBI.2019.48.365.

For citation: Semizorov E. A., Prokopiev N. Ya., Gubin D. G., Solovieva S. V., Rechapov D. S. Tobacco smoking and its influence on the coefficient of Hildebrandt of adolescent students. *Business. Education. Law*, 2019, no. 3, pp. 321–326. DOI: 10.25683/VOLBI.2019.48.365.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Авторы принимали участие в разработке темы и дизайна исследования, сбора материала и его обработке, а также написании рукописи. Авторами была согласована и одобрена окончательная версия рукописи. Авторы не получали гонорар за исследование.