

ВОПРОСЫ ШКОЛЬНОЙ И УНИВЕРСИТЕТСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ЗДОРОВЬЯ

16+

№ 3—2020

Научно-практический рецензируемый журнал
Выходит 4 раза в год

УЧРЕДИТЕЛЬ

Всероссийское общество развития школьной и университетской медицины и здоровья
при поддержке НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков
ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей»
Министерства здравоохранения Российской Федерации и участия Российской сети школ здоровья

Главный редактор В.Р. Кучма,
д. м. н., профессор, член-корреспондент РАН

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В.Ю. Альбицкий, д. м. н., профессор (Москва)
Е.В. Антонова, д. м. н., (Москва)
Е.Н. Байбарина, д. м. н., профессор (Москва)
А.А. Баранов, д. м. н., профессор, академик РАН (Москва)
Н.К. Барсукова, к. м. н. (Москва)
И.В. Брагина, д. м. н. (Москва)
И.В. Винярская, д. м. н., профессор (Москва)
Ж.Ю. Горелова, д. м. н., профессор (Москва)
А.М. Кондаков, д. п. н., профессор, академик РАО (Москва)
О.Ю. Милушкина, д. м. н. (Москва)
Д.А. Морозов, д. м. н., профессор (Москва)
Н.Б. Найговзина, д. м. н., профессор (Москва)
М.А. Поленова, д. м. н. (Москва)
В.С. Полуниин, д. м. н., профессор (Москва)
И.К. Рапопорт, д. м. н., профессор (Москва)
А.С. Седова, к. м. н. (Москва)
Н.П. Сетко, д. м. н., профессор (Оренбург)
С.Б. Соколова, к. м. н. (Москва)
М.И. Степанова, д. м. н., профессор (Москва)
Л.М. Сухарева, д. м. н., профессор (Москва)
А.П. Фисенко, д. м. н., профессор (Москва)
заместитель главного редактора
П.И. Храпцов, д. м. н., профессор (Москва)
исполнительный директор
Ю.Г. Мовшин (Москва)
ответственный секретарь
Е.Д. Лапонова, д. м. н. (Москва)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Ш.М. Балаева, к. м. н. (Баку, Азербайджан)
И.И. Березин, д. м. н., профессор (Самара)
Е.С. Богомолова, д. м. н., профессор (Нижний Новгород)
А.Р. Вирабова, д. м. н., профессор (Москва)
Е.О. Гузик, к. м. н. (Минск, Республика Беларусь)
Г.Н. Дегтева, д. м. н., профессор (Архангельск)
Н.В. Ефимова, д. м. н., профессор (Ангарск)
Л.А. Жданова, д. м. н., профессор (Иваново)
А.В. Иваненко, д. м. н. (Москва)
В.Ю. Иванов, д. м. н. (Москва)
С.Р. Конова, д. м. н. (Москва)
Э.Н. Мингазова, д. м. н., профессор, член-корреспондент
Академии наук Республики Татарстан (Москва)
Е.В. Нарышкина, к. м. н. (Москва)
С.А. Никифоров, д. м. н., профессор (Москва)
А.Г. Платонова, д. м. н. (Киев, Украина)
В.И. Попов, д. м. н., профессор (Воронеж)
А.Г. Сетко, д. м. н., профессор (Оренбург)
С.А. Токарев, д. м. н. (Надым)
Л.В. Транковская, д. м. н., профессор (Владивосток)
Н.Л. Черная, д. м. н., профессор (Ярославль)
В.Н. Шестакова, д. м. н., профессор (Смоленск)
О.И. Янушанец, д. м. н., профессор (Санкт-Петербург)

Журнал «Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья»
является преемником журнала «Школа здоровья» (издавался с 1994 г.)

Воспроизведение или использование другим способом любой части издания без согласия редакции является незаконным и влечет за собой
ответственность, установленную действующим законодательством РФ

Подписной индекс в агентстве «Роспечать» — 70084

Свидетельство о регистрации средства массовой информации: ПИ № ФС77-53561,
выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 4 апреля 2013 г.
Издатель «Всероссийское общество развития школьной и университетской медицины и здоровья»:
105064, Москва, Малый Казенный пер., д. 5, стр. 5, тел. (495) 917-48-31, факс (499) 764-95-96, e-mail: vor_health@niigd.ru
Отпечатано в типографии ООО ИПЦ «Научная книга». Адрес: 394026, г. Воронеж, Московский пр-т, 11/5, тел. +7 (473) 220-57-15
Подписано в печать 24.09.2020. Тираж 1000 экз. Заказ 000

PROBLEMS OF SCHOOL AND UNIVERSITY MEDICINE AND HEALTH

No. 3—2020

Scientific and practical peer-reviewed journal
4 issues per year

FOUNDER

Russian society of school and university health and medicine
*with the support of the Research institute of hygiene and health care of children and adolescents
of National Medical Research Center of Children's Health of the Ministry of Health
of the Russian Federation with the participation of the Russian network of Schools for health*

Editor-in-chief V.R. Kuchma,
PhD, professor, corresponding member of RAS

EDITORIAL BOARD:

V.Yu. Albitsky, PhD, professor (Moscow)
E.V. Antonova, PhD (Moscow)
E.N. Baybarina, PhD, professor (Moscow)
A.A. Baranov, PhD, professor, academician of RAS (Moscow)
N.K. Barsukova, PhD (Moscow)
I.V. Bragina, PhD (Moscow)
I.V. Vinyarskaya, PhD, professor (Moscow)
Zh.Yu. Gorelova, PhD, professor (Moscow)
A.M. Kondakov, PhD, professor, academician of RAE (Moscow)
O.Yu. Milushkina, PhD (Moscow)
D.A. Morozov, PhD, professor (Moscow)
N.B. Naygovzina, PhD, professor (Moscow)
M.A. Polenova, PhD (Moscow)
V.S. Polunin, PhD, professor (Moscow)
I.K. Rapoport, PhD, professor (Moscow)
A.S. Sedova, PhD (Moscow)
N.P. Setko, PhD, professor (Orenburg)
S.B. Sokolova, PhD (Moscow)
M.I. Stepanova, PhD, professor (Moscow)
L.M. Sukhareva, PhD, professor (Moscow)
A.P. Fisenko, PhD, professor (Moscow)
deputy editor-in-chief
P.I. Khramtsov, PhD, professor (Moscow)
executive director
Yu.G. Movshin (Moscow)
responsible secretary
E.D. Laponova, PhD (Moscow)

EDITORIAL BOARD:

Sh.M. Balaeva, PhD (Baku, Azerbaijan)
I.I. Berezin, PhD, professor (Samara)
E.S. Bogomolova, PhD, professor (Nizhny Novgorod)
A.R. Virabova, PhD, professor (Moscow)
E.O. Guzik, PhD, (Minsk, Republic of Belarus)
G.N. Degteva, PhD, professor (Arkhangelsk)
N.V. Efimova, PhD, professor (Angarsk)
L.A. Zhdanova, PhD, professor (Ivanovo)
A.V. Ivanenko, PhD (Moscow)
V.Yu. Ivanov, PhD (Moscow)
S.R. Konova, PhD (Moscow)
E.N. Mingazova, PhD, professor, corresponding member
of Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan (Moscow)
E.V. Naryshkina, PhD (Moscow)
S.A. Nikiforov, PhD, professor (Moscow)
A.G. Platonova, PhD (Kiev, Ukraine)
V.I. Popov, PhD, professor (Voronezh)
A.G. Setko, PhD, professor (Orenburg)
S.A. Tokarev, PhD (Nadym)
L.V. Trankovskaya, PhD, professor (Vladivostok)
N.L. Chernaya, PhD, professor (Yaroslavl)
V.N. Shestakova, PhD, professor (Smolensk)
O.I. Yanushanets, PhD, professor (St. Petersburg)

Journal "Problems of school and university medicine and health"
is the successor of the journal "School health" (published since 1994)

No part of this issue may be reproduced without permission from the publisher

Subscription index in the catalogue "Rospechat" — 70084

Mass media registration certificate dated April 4, 2013. Series ПИ № ФС77-53561,
issued by Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications
Publisher "All-Russian Association of School and University Medicine and Health":

№ 5/5 Maly Kazjonny Per., Moscow, 105064, phone (495) 917-48-31, fax (499) 764-95-96, e-mail: vop_health@niigd.ru

Printed at the printing house of the Publishing and Printing Center "Nauchnaya Kniga", Ltd. Address: Voronezh, 394026, Moskovsky Pr-t, 11/5, phone +7 (473) 220-57-15

Signed for printing on September 24, 2020. Edition 1000 copies. Order 000

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

<i>Кучма В.Р., Поленова М.А.</i> Научные исследования по гигиене и охране здоровья детей и подростков: достижения, планы и перспективы 4	<i>Kuchma V.R., Polenova M.A.</i> Research on hygiene and health protection of children and adolescents: achievements, plans, prospects 4
<i>Седова А.С.</i> Анализ современных подходов к оценке эффективности отдыха детей и их оздоровления (научный обзор). Сообщение II 14	<i>Sedova A.S.</i> Analysis of current approaches to efficacy assessment of child rest and health improvement (review). Message II 14
<i>Тикашкина О.В.</i> Проблемы гигиены и охраны здоровья обучающихся в системе пред-профессионального обучения медицинского профиля (научный обзор) 27	<i>Tikashkina O.V.</i> Hygienic and health protection issues in pre-professional medical training facilities (review) 27
<i>Богомолова Е.С., Бадеева Т.В., Котова Н.В., Максименко Е.О., Олюшина Е.А., Лангуев К.А.</i> Гигиенические аспекты дистанционного образования обучающихся 35	<i>Bogomolova E.S., Badeeva T.V., Kotova N.V., Maksimenko E.O., Olyushina E.A., Languiev K.A.</i> Hygienic aspects of distance education 35
<i>Храмцов П.И.</i> Исследование вестибулярной устойчивости и сформированности графического навыка письма у младших школьников 39	<i>Khramtsov P.I.</i> Study of vestibular stability and formation of graphic writing skills in primary school children 39
<i>Храмцова С.Н.</i> Характеристика метеотропных реакций у студентов-спортсменов 45	<i>Khramtsova S.N.</i> Characteristic of meteorotropic reactions in students-athletes 45
<i>Кучма В.Р., Шубочкина Е.И.</i> Гаазовский дом гигиены и здоровья в Малом Казенном: история и современность. 51	<i>Kuchma V.R., Shubochkina E.I.</i> Gaasowski home hygiene and health on small Kazenny Lane: history and reality 51
Памяти Берты Зельмановны Вороновой 62	In memory of B.Z. Voronova 62
Сведения об авторах 64	Information about the authors 64

9. *Kuzeva O.A.* Dynamics of programming and control and serial organization of movements as basic components of writing (according to graphomotor samples). *Psihologicheskaya nauka i obrazovanie*. 2015; 1: 79—95 (in Russian).

10. *Kuzeva O.V.* Features of formation of graphomotor skills and writing in primary school children. *Psihologicheskaya nauka i obrazovanie*. 2017; 9 (2): 57—69 (in Russian).

11. *Bazarnyj V.F.* Child health and development: Express control at school and at home [Zdorov'e i razvitiye benka: ekspress-kontrol'v shkole i doma]. M.: Arkti, 2005. 176 p. (in Russian).

12. *Efimova V.L., Nikolaev I.V., Zartor A.S.* Use of posturographic assessment in the process of organizing pedagogical assistance to children with learning difficulties. *Sensornyye sistemy*. 2014; 28 (3): 45—51 (in Russian).

13. *Belgau F.* Balametrics. 2002. Available at: from <http://www.balametrics.com/> Accessed: 23.07.2018 (In English).

14. *Shorohova V.V.* The influence of balancing on the state of attention of primary school students with intellectual disabilities. 2014; 3: 128—135 (in Russian).

УДК 612.1

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТЕОТРОПНЫХ РЕАКЦИЙ У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ

© 2020 С.Н. Храмова

ГОУ ВО МО «Московский государственный областной университет»,
г. Мытищи, Московская область

Контактная информация: Храмова Светлана Николаевна. E-mail: svetlana@khramtsova.info

Проведена оценка частоты метеотропных реакций, типов кровообращения и особенностей вегетативного баланса у студентов-спортсменов. Метеотропные реакции выявлены у 93 % обследованных студентов. Наиболее частыми жалобами были слабость, раздражительность, снижение работоспособности и головные боли. Частота их встречаемости составляла от 37,5 до 50 %. К наиболее редким метеотропным реакциям относятся одышка (у 3,5 % студентов) и тошнота (у 3,5 %). У студентов-спортсменов полностью отсутствовала реакция на изменение погоды в форме тахикардии. Преобладающим типом кровообращения был гипокINETический, который отмечался у 76,8 % студентов. Гипер- и эукинетический типы кровообращения установлены у 3,6 и 19,6 % студентов соответственно. У большинства (64,3 %) вегетативный статус характеризовался состоянием вегетативного равновесия. Преобладание парасимпатического влияния выявлено у 32,1 % студентов, симпатического — у 3,6 %. Сделан вывод о значимости занятий спортом для снижения метеотропных реакций у студентов в процессе их обучения в вузе.

Ключевые слова: метеотропные реакции; студенты-спортсмены; физическая активность; типы кровообращения, вегетативный статус.

CHARACTERISTIC OF METEOTROPIC REACTIONS IN STUDENTS-ATHLETES

© 2020 S.N. Khramtsova

Moscow State Regional University, Mytishchi

Contact: Svetlana Khramtsova. E-mail: svetlana@khramtsova.info

The frequency of meteotropic reactions, types of blood circulation and features of vegetative balance in student-athletes were evaluated. Meteotropic reactions were detected in 93 % of the surveyed students. The most frequent complaints

were weakness, irritability, decreased performance and headaches. Their frequency ranged from 37.5 % to 50 %. The most rare meteorotropic reactions are shortness of breath (in 3.5 % of students) and nausea (in 3.5 % of students). The student-athletes had no reaction to the change in the weather in the form of tachycardia. The predominant type of blood circulation was hypokinetic, which was observed in 76.8 % of students. Hyper- and eukinetic types of blood circulation were found in 3.5 % and 19.6 % of students, respectively. In the majority of student-athletes (64.3 %), the vegetative status was characterized by a state of vegetative balance. The predominance of parasympathetic influence was found in 32.1 % of students, and sympathetic influence—in 3.6 % of students. The conclusion is made about the importance of sports activities for reducing meteorotropic reactions in students during their studies at the University.

Keywords: meteorotropic reactions; student-athletes; physical activity; types of blood circulation; vegetative balance.

Изменения погодных условий вызывают различные метеотропные реакции со стороны организма [1, 2]. Метеочувствительность — это физиологическая реакция организма на влияние метеорологических факторов. Практически все люди метеочувствительны в той или иной степени [3, 4]. Адаптивные и физиологические механизмы позволяют приспособиться к изменению погодных условий. При ослаблении организма, вызванном наличием заболевания или стрессом, наблюдается декомпенсация функций различных систем организма, проявляющаяся в возникновении болезненной метеочувствительности [5].

Метеочувствительность, как правило, проявляется реакцией центральной нервной и сердечно-сосудистой систем. Наиболее распространенными метеотропными реакциями являются повышенная раздражительность, утомляемость, низкая работоспособность, головные и мышечные боли, боли в области сердца, обострение хронических заболеваний.

Метеотропный процесс представляет собой рефлекторный ответ организма человека, а именно раздражение рецепторов и, как следствие, возбуждение вегетативных центров на изменение погодных и климатических условий.

Исследование влияния погоды и климата на состояние организма студентов дает возможность разработать профилактические мероприятия, снижающие негативный эффект воздействия неблагоприятных климатических факторов.

Цель: оценить распространенность метеотропных реакций, тип кровообращения и вегетативный статус у студентов-спортсменов.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 56 студентов 19—20 лет, обучающихся на факультете физической

культуры Московского государственного областного университета. Все обследуемые профессионально занимаются спортом. Исследование проводилось с помощью метода анкетирования, основанного на самооценке влияния метеорологических факторов на самочувствие и состояние здоровья [6].

Тип кровообращения оценивали по величине сердечного индекса (СИ) [7]. Гиперкинетическому типу кровообращения соответствовали значения СИ более 3,9 л/мин/м², эукинетическому — от 3,0 до 3,9 л/мин/м², гипокинетическому — менее 2,9 л/мин/м² [8].

Для оценки вегетативного статуса рассчитывался индекс Кердо (ИК) по формуле

$$\text{ИК} = (1 - \text{ДАД} / \text{ЧСС}) 100 \%,$$

где ДАД — диастолическое артериальное давление; ЧСС — частота сердечных сокращений [9].

Статистическая обработка данных проведена с использованием стандартного пакета прикладных программ. Достоверность различия сравниваемых величин определялась с помощью критерия Стьюдента для определения различий относительных величин.

Результаты исследования и их обсуждение. Метеотропные реакции выявлены у 93 % обследованных студентов. Наиболее частыми жалобами были жалобы со стороны центральной нервной системы — слабость, раздражительность, снижение работоспособности и головные боли (рис. 1).

Частота их встречаемости составляла от 37,5 до 50 %. К наиболее редким проявлениям метеочувствительности можно отнести одышку и тошноту. У студентов-спортсменов полностью отсутствовала реакция на изменение погоды в форме тахикардии.

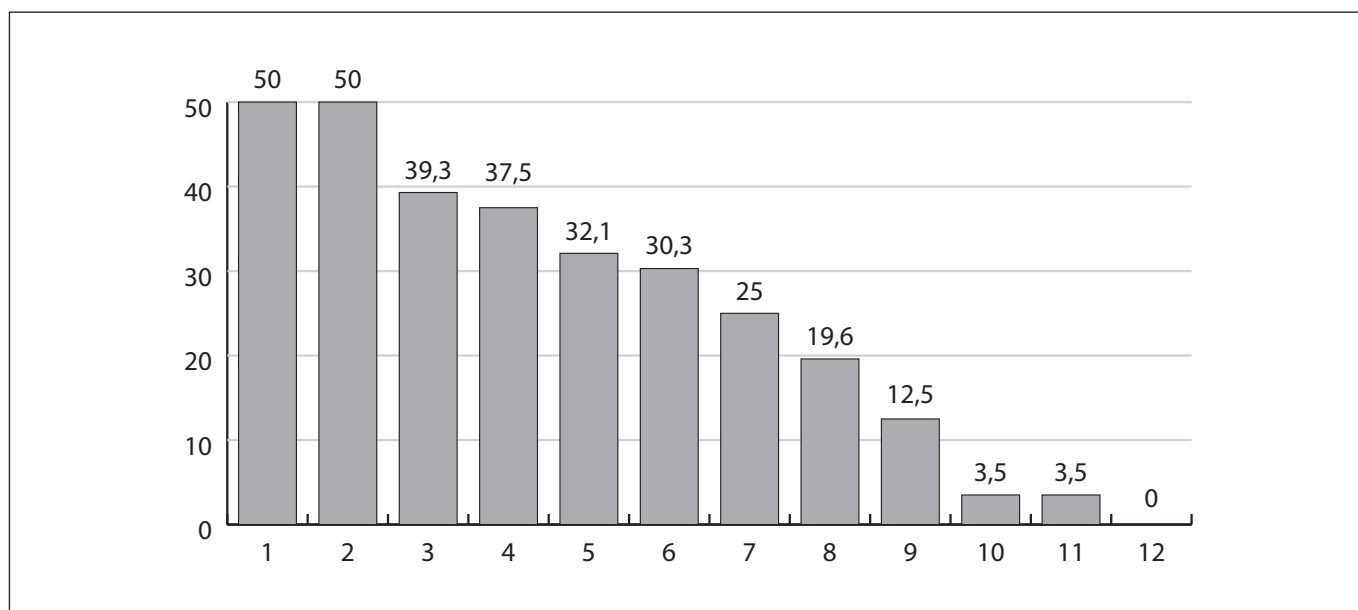


Рис. 1. Распространенность метеотропных реакций у студентов-спортсменов:

1 — слабость; 2 — раздражительность; 3 — снижение работоспособности; 4 — головные боли; 5 — нарушение сна; 6 — боли в суставах; 7 — боли в мышцах; 8 — боли в сердце; 9 — обострение хронических заболеваний; 10 — одышка; 11 — тошнота; 12 — тахикардия

Результаты оценки распространенности типов кровообращения и вегетативного статуса у студентов-спортсменов представлены в таблице 1. Установлено, что наиболее распространенным типом кровообращения является гипокинетический тип, который выявлен у 76,8 % студентов.

Данный тип кровообращения относится к наиболее экономичным типам гемодинамики и является преобладающим у спортсменов [7].

Данный тип кровообращения относится к наиболее экономичным типам гемодинамики и является преобладающим у спортсменов [7].

Таблица 1

Частота встречаемости типов кровообращения и вегетативного статуса у студентов-спортсменов

Тип кровообращения	Абс.	%	Вегетативный статус	Абс.	%
Гипокинетический	43	76,8	Вегетативное равновесие	36	64,3
Эукинетический	11	19,6	Преобладание симпатического влияния	2	3,6
Гиперкинетический	2	3,6	Преобладание парасимпатического влияния	18	32,1

Большая степень свободы в выборе различных вариантов ответных реакций в ответ на изменение внешних условий повышает компенсаторные реакции кардиореспираторной системы у лиц с гипокинетическим типом кровообращения [10]. На долю гипер- и эукинетического типов кровообращения приходилось 3,6 и 19,6 % соответственно. Следует отметить, что в обследуемой группе данные типы кровообращения встречались только у девушек-спортсменок.

У большинства студентов-спортсменов (64,3 %) отмечалось состояние вегетативного равновесия (табл. 1).

Преобладание парасимпатического влияния выявлено в 32,1 %, симпатического — у 3,6 % студентов.

Как известно, вегетативное равновесие или преобладание парасимпатического влияния наиболее благоприятны с точки зрения сохранения и поддержания ресурсов организма, тогда как симпатическая нервная система, наоборот, способствует затратам энергии на увеличение обмена и может сопровождать состояния стресса или повышенной тревожности.

Метеотропные нарушения могут быть вызваны двумя основными механизмами:

— неблагоприятные изменения погоды вызывают комплекс внутренних изменений в организме человека, не страдающего хронически или острыми заболеваниями; в таком случае можно говорить о том, что атмосферные изменения являются основной причиной появления болезненных симптомов — неспецифические метеотропные реакции;

— резкие изменения погоды усугубляют хронические заболевания, которыми страдает человек — специфические метеотропные реакции.

Метеотропная реакция развивается по основным законам адаптации организма: клинико-физиологическая адаптация организма к новым атмосферным условиям; гиперчувствительность, повышенная чувствительность к изменению погоды, проявляющаяся в нервно-психической и иммуно-аллергической реактивности; дезадаптация к погоде: у здоровых людей выражается эмоциональными всплесками и трудно регистрируемыми функциональными нарушения-

ми, у больных — развитием ярко выраженной метеотропной реакции [2].

Универсальным индикатором компенсаторно-приспособительных реакций организма, в том числе и при адаптации к новым условиям среды, является кардиореспираторная система. Это обусловлено ее направленностью на поддержание постоянства жестко регулируемых констант организма [8].

У студентов-спортсменов было выявлено оптимальное соотношение состояния кардиореспираторной системы и вегетативного равновесия. Обнаруженная закономерность может быть результатом более высокой способности к адаптации в условиях постоянных спортивных тренировок и связанных с этим особенностями кровообращения и вегетативной регуляции.

Сравнительный анализ распространенности метеотропных реакций у студентов-спортсменов проведен с результатами обследований студентов-медиков (табл. 2) [6].

Таблица 2

Сравнительный анализ распространенности метеотропных реакций у студентов-спортсменов и студентов-медиков (%)

Метеотропные реакции	Студенты-спортсмены	Студенты-медики (Ганузин В.М., Черная Н.Л., 2015)
Слабость	50,0	51,1
Раздражительность	50,0	48,9
Головные боли	37,5	72,9*
Нарушение сна	32,1	31,2
Боли в сердце	19,6	14,6
Тахикардия	0	14,6*
Одышка	3,5	7,3
Тошнота	3,5	11,4*
Боли в мышцах	25,0	39,6
Боли в суставах	30,3	37,5
Обострение хронических заболеваний	12,5	20,8
Снижение работоспособности	39,3	66,7*

* $p < 0,05$

Для студентов-медиков по сравнению со студентами-спортсменами характерно отсутствие интенсивных занятий спортом во время учебного процесса. Показано, что частота метеотропных реакций у студентов, занимающихся спортом,

ниже, чем у студентов-медиков. Головные боли отмечали 37,5 % студентов-спортсменов и 72,9 % медиков ($p < 0,05$), одышку — 3,5 и 7,3 %, тошноту — 3,5 и 11,4 % ($p < 0,05$), снижение работоспособности — 39,3 и 66,7 % ($p < 0,05$) соответ-

ственно. Жалобы на тахикардию у студентов-медиков выявлялись в 14,6 % случаев и полностью отсутствовали у студентов-спортсменов.

Заключение. Проведенные исследования позволили установить распространенность метеотропных реакций, которая отмечалась у 93 % студентов-спортсменов. Установлено, что наиболее распространенными жалобами являлись жалобы со стороны центральной нервной системы (слабость, раздражительность, головные боли). Выявлено преобладание гипокинетического типа кровообращения, вегетативного равновесия и парасимпатических влияний, что

свидетельствует об оптимальном уровне функционирования сердечно-сосудистой системы у студентов-спортсменов. Сравнительный анализ результатов исследования с аналогичными данными у студентов-медиков (литературные данные) позволил установить меньшую частоту встречаемости отдельных метеотропных реакций (головные боли, тошнота, тахикардия), что свидетельствует о значимости занятий спортом в формировании устойчивости организма к влиянию неблагоприятных метеофакторов и снижению метеотропных реакций у студентов в процессе их обучения в вузе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хаснулин В.И., Воевода М.И., Артамонова М.В., Хаснулин П.И. Зависимость частоты вызовов скорой помощи к пациентам с гипертоническими кризами, инфарктами миокарда, острого нарушения мозгового кровообращения от сочетанного действия температуры воздуха, атмосферного давления и геомагнитных возмущений в Новосибирске. *Современные проблемы науки и образования*. 2015; 4: 406—409.

2. Halberg F., Cornelissen G., Otsuka K., Watanabe Y., Katinas G., Burioka N. Cross-spectrally coherent-10,5 and 21-years biological and physical cycles, magnetic storm and myocardial infarction. *Neuroendocrinology Letters*. 2000; 3: 233—258.

3. Аскерова А.А., Храпов П.В. Анализ комфортности регионов мира для метеозависимых людей. *International J. of Open Technologies* ISSN. 3307-8162. 2019; 9: 46—55.

4. Салтыкова М.М., Боборовицкий И.П., Яковлев М.Ю., Банченко А.Д., Нагорнев С.Н. Новый подход к анализу влияния погодных условий на организм человека. *Гигиена и санитария*. 2018; 11: 1038—1042.

5. Корнеева Я.А., Симонова Н.Н., Дегтева Г.Н., Дубинина Н.И., Федотов Д.М. Психофизиологические и психологические индикаторы метеочувствительности трудоспособного населения Крайнего севера. *Известия Самар-*

ского научного центра Российской академии наук. 2013; 2: 388—391.

6. Ганузин В.М., Черная Н.Л. Распространенность метеочувствительности и метеотропных реакций у студентов старших курсов. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2015;3: 28—31.

7. Федоров Н.А., Ванюшин Ю.С., Елистратов Д.Е. Влияние типологических особенностей кровообращения на показатели кардиореспираторной системы спортсменов при нагрузке повышенной мощности. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2018; 3: 199—204.

8. Ванюшин М.С., Ванюшин М.Ю. Взаимосвязь показателей кардиореспираторной системы как инновационный способ оценки функциональных возможностей организма спортсменов. *Фундаментальные исследования*. 2012;1:148—150.

9. Демин А.В., Иванов А.И. Физическая интерпретация вегетативного индекса Кердо. *Образование. Наука. Научные кадры*. 2013;2: 151—156.

10. Оляшев Н.В., Варенцова И.А., Пушкина В.Н. Показатели кардиореспираторной системы у юношей с разными типами кровообращения. *Экология человека*. 2014; 4: 28—32.

REFERENCES

1. Hasnulin V.I., Voevoda M.I., Artamonov aM.V., Hasnulin P.I. Dependence of the frequency of ambulance calls to patients with hypertensive crises, myocardial infarction, acute cerebrovascular accident on the combined effect of air temperature, atmospheric pressure and geomagnetic disturbances in Novosibirsk. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015; 4: 406—409 (in Russian).

2. Halberg F., Cornelissen G., Otsuka K., Watanabe Y., Katinas G., Burioka N. Cross-spectrally coherent-10,5 and 21-years biological and physical cycles, magnetic storm and myocardial infarction. *Neuroendocrinology Letters*. 2000; 3: 233—258 (in English).

3. Askerova A.A., Khrapov P.V. Analysis of the comfort of the regions of the world for meteorological people. *International J. of Open Technologies* ISSN. 3307—8162. 2019; 9: 46—55 (in Russian).

4. Saltykova M.M., Boborovickij I.P., Yakovlev M.YU., Banchenko A.D., Nagornev S.N. A new approach to the analysis of the influence of weather conditions on the human body. *Gigiena i sanitariya*. 2018; 11: 1038—1042 (in Russian).

5. Korneeva YA.A., Simonova N.N., Degteva G.N., Dubinina N.I., Fedotov D.M. Psychophysiological and psychological indicators of meteorosensitivity of the able-bodied population of the Far North. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo*

centra Rossijskoj akademii nauk. 2013; 2: 388—391 (in Russian).

6. *Ganuzin V.M., Chernaya N.L.* Prevalence of meteorosensitivity and metotropic reactions among senior students. *Voprosy shkol'noj i universitetskoj mediciny i zdorov'ya.* 2015;3: 28—31 (in Russian).

7. *Fedorov N.A., Vanyushin YU.S., Elisratov D.E.* Influence of typological features of blood circulation on the indicators of the cardiorespiratory system of athletes under increased power load. *Pedagogiko-psihologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta.* 2018; 3: 199—204 (in Russian).

8. *Vanyushin M.S., Vanyushin M.YU.* Interrelation of indicators of the cardiorespiratory system as an innovative way to assess the functional capabilities of the body of athletes. *Fundamental'nye issledovaniya.* 2012;1:148—150 (in Russian).

9. *Demin A.V., Ivanov A.I.* Physical interpretation of Kerdó's vegetative index. *Obrazovanie. Nauka. Nauchnye kadry.* 2013;2: 151—156 (in Russian).

10. *Olyashev N.V., Varencova I.A., Pushkina V.N.* Indicators of the cardiorespiratory system in young men with different types of blood circulation. *Ekologiyacheloveka.* 2014; 4: 28—32 (in Russian).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Бадеева Татьяна Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Богомолова Елена Сергеевна, доктор медицинских наук, проректор по учебной работе, заведующий кафедрой гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Котова Наталья Валерьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Кучма Владислав Ремирович, член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, научный руководитель Института комплексных проблем гигиены ФБУН «ФНЦ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, заведующий кафедрой гигиены детей и подростков Института общественного здоровья имени Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

Лангуев Константин Александрович, ассистент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Максименко Екатерина Олеговна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Олюшина Екатерина Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Поленова Марина Альбертовна, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены детей и подростков НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

Седова Анна Сергеевна, кандидат медицинских наук, заместитель директора по научной работе НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

Тикашкина Ольга Владимировна, аспирант кафедры гигиены детей и подростков Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия

Храмцов Петр Иванович, доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиенической оценки и экспертизы НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

Храмцова Светлана Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры оздоровительной и адаптивной физической культуры ГОУ ВО МО «Московский государственный областной университет», г. Мытищи, Московская область, Россия

Шубочкина Евгения Ивановна, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены детей и подростков НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия