

ОСОБЕННОСТИ ЭЛАСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СОСУДОВ У СЛАБОСЛЫШАЩИХ МИГРАНТОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ПЕРИОД РЕАДАПТАЦИИ К НОВЫМ КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ

Игнатова И.А.^{1,2,4}, Яскевич Р.А.^{1,4}, Шилов С.Н.², Покидышева Л.И.³

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера», Красноярск, Россия (660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д.3г), e-mail: cardio@impn.ru

²ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» (660049, Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89.) e-mail: shiloff.serg@yandex.ru

³ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, Россия (660026, Красноярск, ул. Киренского, д. 26.), e-mail: pok50gm@gmail.com

⁴ФГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ, Красноярск, Россия (660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д.1а), e-mail: cardio@impn.ru

С целью изучения особенностей эластических свойств сосудов у слабослышащих мигрантов Крайнего Севера с АГ в период реадaptации к новым климатическим условиям было обследовано 120 пациентов с артериальной гипертензией обоего пола, проживавших ранее на Крайнем Севере и переехавших в дальнейшем на постоянное место жительства в Центральную Сибирь, средний возраст 66 лет. Проводилось комплексное аудиологическое обследование. Эластические свойства сосудов оценивали методом определения скорости распространения пульсовой волны по сосудам эластического и мышечного типа. Установлено, что показатели скорости распространения пульсовой волны, характеризующие упруго-эластические свойства сосудов, были выше у слабослышащих мигрантов в сравнении с лицами без тугоухости. Нарушения показателей СРПВ отмечались чаще у лиц имеющих II и III степени НСТ. Показатели СРПВ у слабослышащих мигрантов не имели зависимости от сроков проживания на Крайнем Севере. Отмечалась тенденция к увеличению показателей СРПВм у слабослышащих мигрантов с увеличением сроков проживания в новых климато-географических условиях.

Ключевые слова: Крайний Север, артериальная гипертензия, скорость распространения пульсовой волны, эластичность артерий, сосудистая жесткость, реадaptация, нейросенсорная тугоухость, слабослышащие

THE FEATURES ELASTIC PROPERTIES OF VESSELS AT THE HEARING IMPAIRED MIGRANTS OF THE FAR NORTH ARTERIAL HYPERTENSION IN THE PERIOD OF READAPTATION TO NEW CLIMATIC CONDITIONS

Ignatova I.A.^{1,2}, Yaskovich R.A.^{1,4}, Shilov S.N.², Pokidysheva L.I.³

¹Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute of medical problems of the North», Krasnoyarsk, Russia (660022, Krasnoyarsk, P. Zheleznyaka St., 3g), e-mail: cardio@impn.ru

²Federal State Educational Institution of Higher Professional Education "Krasnoyarsk State Pedagogical University. V.P. Astafjeva", Krasnoyarsk, Russia (660049, Krasnoyarsk, A. Lebedeva St., 89), e-mail: shiloff.serg@yandex.ru

³Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education "Siberian Federal University", Krasnoyarsk, Russia (660026, Krasnoyarsk, Kirensky St., 26), e-mail: pok50gm@gmail.com

⁴State budget institution of higher professional education "Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenezkiy" Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnoyarsk, Russia (660022, Krasnoyarsk, P. Zheleznyaka St., 1a), e-mail: cardio@impn.ru

To study the characteristics of the elastic properties of vessels in hearing migrant Far North with hypertension during the re-adaptation to new climatic conditions were examined 120 hypertensive patients of both sexes who lived previously in the far north, and moved later to permanent residence in central Siberia, the average age of 66 years. Conduct a comprehensive audiological examination. The elastic properties of the vessels was assessed by determining the pulse wave velocity in the vessels elastic and muscular type. It was found that the indicators of pulse wave velocity characterizing the elastic properties of blood vessels, were higher in the hearing of migrants compared to individuals without hearing loss. Violations indicators PWV were more frequent in patients with grade II and III sensorineural hearing loss. Indicators PWV hearing from migrants have depending on the time of residence in the Far North. There was a trend to an increase in performance at the hearing PWVm migrants with length of residence in the new climatic and geographical conditions.

Keywords: Far North, arterial hypertension, velocity of pulse wave propagation; arterial elasticity, vascular rigidity, readaptation, sensorineural hearing loss, hearing impaired.

В настоящее время установлено, что важными факторами, связанными с миграционными процессами, являются изменения в состоянии здоровья мигрирующих масс населения, особенно со стороны сердечно-сосудистой системы [7,10]. Климатические условия играют определенную роль в реадaptации организма человека в новых условиях проживания [9]. При этом у некоторых лиц развиваются соответствующие метеотропные реакции на смену метеогелиофакторов [7], что в последующем может привести к полному расстройству функциональных систем организма, развитию патологического процесса и неблагоприятному его течению[10]. И, несмотря на то, что вопросам реадaptации жителей Крайнего Севера, с переездом на новое место жительства в другие климатические условия посвящено крайне небольшое число работ [2,3,4,7], важность изучаемой проблемы остается актуальной.

Проблема артериальной гипертензии (АГ) в современном обществе сохраняет медицинскую и социальную актуальность в связи со значительной её распространенностью, высоким процентом инвалидизации и смертности [10]. Особую важность приобретает изучение различий в заболеваемости АГ у жителей различных регионов страны и в том числе среди населения Крайнего Севера и Сибири [7,8].

В последнее время усилился интерес к изучению состояния сосудистой стенки, так как важную роль в патогенезе многих заболеваний сердечно-сосудистой системы играет повышение жесткости и снижение эластичности крупных артерий [5]. Изменение вязкоэластических свойства сосудов считают возможным механизмом запуска и прогрессирования атеросклероза и его осложнений, а также некоторых других сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска [6].

Известно, что одним из осложнений, связанных с АГ, является нейросенсорная тугоухость (НСТ) [1]. Последние годы характеризуются постепенным ростом числа лиц, страдающих хроническими заболеваниями и поражением органа слуха. Причем в 65-93% случаях из них отмечается НСТ, обусловленная в основном патологией внутреннего уха и головного мозга, что может быть связано с доминированием таких этиологических моментов как АГ, атеросклероз, нарушения кровообращения в вертебробазилярном бассейне и влияние экологических факторов окружающей среды [1,2].

В связи с этим большой интерес представляет изучение особенности эластических свойств сосудов у слабослышащих мигрантов Крайнего Севера с АГ в период реадaptации к новым климатическим условиям, что позволит выявить и оценить объективные данные о нарушении и динамики состояния здоровья этих пациентов.

Цель исследования: Изучить особенности эластических свойств сосудов у слабослышащих мигрантов Крайнего Севера с АГ в период реадaptации к новым климатическим условиям.

Объект исследования: В исследование было включено 120 пациентов обоего пола, проживавших ранее на Крайнем Севере и переехавших в дальнейшем на постоянное место жительства в Центральную Сибирь (г. Минусинск), с артериальной гипертонией I - III стадии (ВНОК, 2010), средний возраст 66,02 лет (95%ДИ: 64,8-67,2). Обследуемые были распределены на основную и контрольную группы. Основную группу составили мигранты Крайнего Севера, имеющие различные степени нейросенсорной тугоухости - 76 пациентов, средний возраст: 67,9 лет (95%ДИ: 66,6-69,2), контрольную – лица, не имеющие патологии слуха - 44 пациента, средний возраст: 62,7 года (95%ДИ: 60,8-64,7).

Методы исследования: Всем обследованным проводилось комплексное аудиологическое обследование. Для проведения определения тональной пороговой аудиометрии использовался тональный аудиометр «AD – 226» с предварительной стандартизацией уровней воздушных и костных телефонов по международному стандарту «ISO-75» на приборе «искусственное ухо» и «искусственный мастоид» фирмы «BruelKjaer» с обязательным учетом возрастного снижения слуха по ГОСТу.

Эластические свойства сосудов оценивали методом определения скорости распространения пульсовой волны (СРПВ) с помощью сфигмографической приставки аппаратно-программного комплекса «Полиспектр-12» (ООО «Нейрософт», г. Иваново). Обследование проводили в стандартных условиях (Никитин Ю.П., Лапицкая И.В., 2005). Исследовали СРПВ проводили по сосудам эластического типа (СРПВэ) и СРПВ по сосудам мышечного типа (СРПВм). Для определения СРПВэ производили синхронную запись сфигмограмм сонной и бедренной артерии, СРПВм – сонной и лучевой артерии. Для записи сфигмограмм сонной и лучевой артерии использовали стандартные пьезоэлектрические датчики, бедренной артерии – объемный датчик. СРПВэ и СРПВм рассчитывали как отношение расстояния между точками расположения датчиков ко времени прохождения пульсовой волны на соответствующем сегменте сосудистого русла. Основываясь на данных Ludwig (1936) Савицкий Н.Н. (1974) определил следующие нормы СРПВ по сосудам эластического и мышечного типов в зависимости от возраста. Скорость по сосудам эластического типа составляет (Сэ, м/с): 14-30 лет - 5,7; 31-50 лет – 6,6; 51-70 лет – 8,5; 71 год и старше - 9,8. Скорость по сосудам мышечного типа составляет (См, м/с): 14-20 лет – 6,1; 21-30 лет – 6,8; 31-40 лет - 7,1; 41-50 лет - 7,4; 51 год и старше – 9,3.

Исследование соответствовало этическим стандартам, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения

научных медицинских исследований с участием человека» (2000 г.) и с Правилами клинической практики в Российской Федерации, утвержденными Приказом Минздрава РФ №266 (2003 г.) и проводилось в соответствии с информированным согласием на участие.

При статистических расчетах использовались непараметрические критерии: F-критерий Фишера, U-критерий Мана-Уитни. Достоверным считался уровень значимости при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение: В ходе комплексного аудиологического обследования нейросенсорная тугоухость была выявлена у 63,3% обследованных мигрантов Крайнего Севера. В структуре нейросенсорной тугоухости, среди мигрантов, чаще встречалась НСТ II степени – 48,7% в сравнении с НСТ I степени – 19,7% ($p=0,0001$) и НСТ III степени – 31,6% ($p=0,02$) соответственно. НСТ IV степени, среди обследованных мигрантов Крайнего Севера выявлено не было.

По результатам исследования у слабослышащих мигрантов с АГ значения скорости распространения пульсовой волны по сосудам эластического типа (СРПВэ) составили в среднем - 9,36 м/с (95%ДИ: 8,98-9,74 м/с) в контрольной группе 8,76 м/с (95%ДИ: 8,29-9,23 м/с) ($p=0,095$) (табл.1). Значения скорости распространения пульсовой волны по сосудам мышечного типа (СРПВм), характеризующей тонус сосудов, в группе слабослышащих составили - 9,76 м/с (95%ДИ: 9,39-10,13 м/с) и в контрольной группе 9,22 м/с (95%ДИ: 8,72-9,71) ($p=0,075$) соответственно. Отношение $C_m/C_э$, дающее представление о тоническом напряжении мышц крупных сосудов, у слабослышащих мигрантов в среднем составило - 1,05 м/с (95%ДИ: 1,02-1,09 м/с) и в группе контроля 1,06 м/с (95%ДИ: 1,01-1,12 м/с) ($p=0,92$) соответственно.

Таблица 1

Показатели скорости распространения пульсовой волны по сосудам эластического и мышечного типа у слабослышащих мигрантов Крайнего Севера с артериальной гипертонией

	1. без НСТ (n=44)	1. НСТ всего (n=44)	3. НСТ I ст. (n=15)	4. НСТ II ст. (n=37)	5. НСТ III ст. (n=24)	<i>p</i>
	М (95%ДИ)	М (95%ДИ)	М (95%ДИ)	М (95%ДИ)	М (95%ДИ)	
$C_э$ (м/с)	8,76 (8,30-9,23)	9,36 (8,98-9,74)	9,88 (9,06-10,70)	9,01 (8,41-9,61)	9,56 (8,95-10,18)	$p_{1-2}=0,095$ $P_{3-4}=0,088$ $p_{1-3}=0,031$ $P_{3-5}=0,56$ $p_{1-4}=0,73$ $P_{4-5}=0,17$ $p_{1-5}=0,062$
C_m (м/с)	9,22 (8,72-9,72)	9,76 (9,39-10,13)	9,90 (8,75-11,05)	9,60 (9,08-10,11)	9,93 (9,32-10,54)	$p_{1-2}=0,075$ $P_{3-4}=0,78$ $p_{1-3}=0,19$ $P_{3-5}=0,96$ $p_{1-4}=0,19$ $P_{4-5}=0,56$ $p_{1-5}=0,079$
$C_m/C_э$	1,07 (1,01-1,12)	1,05 (1,02-1,09)	1,00 (0,92-1,08)	1,08 (1,03-1,14)	1,06 (0,97-1,14)	$p_{1-2}=0,92$ $P_{3-4}=0,13$ $p_{1-3}=0,28$ $P_{3-5}=0,45$ $p_{1-4}=0,46$ $P_{4-5}=0,51$ $p_{1-5}=0,70$

Анализируя показатели СРПВ у слабослышащих мигрантов в зависимости от степени тугоухости отмечено, что только у мигрантов с НСТ I степени показатели СРПВэ имели

статистически значимые различия с показателями у мигрантов без НСТ. Среди лиц имеющих II и III степени НСТ эти показатели были выше по сравнению с лицами без НСТ только на уровне тенденции. Похожая картина была отмечена также и по показателям СРПВм и коэффициенту тоничности (См/Сэ).

Проведен анализ изменений исследуемых показателей среди слабослышащих мигрантов в зависимости от степени НСТ. Выявлено, что частота встречаемости измененных показателей СРПВэ была наименьшей среди пациентов с НСТ II степени - 43,2% в сравнении с пациентами имеющими НСТ I степени – 80,0% ($p=0,02$), НСТ III степени – 66,7% ($p=0,06$) и не имеющими НСТ – 52,3% ($p=0,03$) соответственно (табл.2).

Таблица 2

Частота встречаемости измененных показателей скорости распространения пульсовой волны у мигрантов Крайнего Севера с артериальной гипертонией в зависимости от степени нейросенсорной тугоухости

	1. без НСТ (n=44)	2. НСТ I ст. (n=15)	3. НСТ II ст. (n=37)	4. НСТ III ст. (n=24)	<i>p</i>	
	абс.(%)	абс.(%)	абс.(%)	абс.(%)		
Сэ (м/с)	23(52,3)	12(80,0)	16(43,2)	16(66,7)	$p_{1-2}=0,30$ $p_{1-3}=0,03$ $p_{1-4}=0,57$	$p_{2-3}=0,02$ $p_{2-4}=0,30$ $p_{3-4}=0,06$
См (м/с)	25(56,8)	8(53,3)	24(64,9)	16(66,7)	$p_{1-2}=0,14$ $p_{1-3}=0,29$ $p_{1-4}=0,39$	$p_{2-3}=0,32$ $p_{2-4}=0,31$ $p_{3-4}=0,55$
См/Сэ	23(52,3)	9(60,0)	14(37,8)	16(66,7)	$p_{1-2}=0,42$ $p_{1-3}=0,01$ $p_{1-4}=0,58$	$p_{2-3}=0,12$ $p_{2-4}=0,53$ $p_{3-4}=0,02$

По частоте встречаемости измененных показателей СРПВм среди мигрантов различных степеней НСТ статистически значимых различий выявлено не было, однако, на уровне тенденции эти нарушения отмечались чаще среди лиц имеющих II и III степени НСТ – 64,9% и 66,7% в сравнении с НСТ I степени и без НСТ – 53,3% и 56,8% соответственно. Измененные показатели отношения См/Сэ встречались реже у пациентов с НСТ II степени – 37,8% в сравнении с пациентами имеющими НСТ I степени – 60,0% ($p=0,02$), НСТ III степени – 66,7% ($p=0,06$) и не имеющими НСТ – 52,3% ($p=0,03$) соответственно.

Проанализированы показатели СРПВ в зависимости от сроков проживания на Крайнем Севере. Для этого обследуемые мигранты были разделены на 3 группы (1 группа – северный стаж от 10 до 19 лет, вторая группа - 20-29 лет, третья группа - более 30 лет) (табл.3). Анализ показал, что среди слабослышащих мигрантов показатели СРПВ были выше по сравнению с лицами без НСТ только на уровне тенденции и не имели статистически значимых различий в зависимости от стажа проживания на Крайнем Севере. Среди слабослышащих мигрантов наиболее высокие показатели СРПВэ и СРПВм на уровне тенденций отмечались при сроках проживания на Севере до 20 лет. В тоже время среди мигрантов без НСТ на уровне тенденций отмечался рост показателей СРПВм в зависимости

от сроков проживания на Крайнем Севере, что подтверждается данными проведенных ранее исследований, в которых было установлено, что значения скорости распространения пульсовой волны по сосудам эластического и мышечного типов возрастают линейно в зависимости от роста средне-гемодинамического артериального давления, а также от проживания на Крайнем Севере более 10 лет [7,10]. Ухудшением состояния артерий в контексте их эластических свойств в сравнении с людьми, недавно переехавшими на Крайний Север возможно обусловлено ускоренным старением организма человека при долгой жизни в северных условиях.

Таблица 3

Показатели скорости распространения пульсовой волны у слабослышащих мигрантов Крайнего Севера с артериальной гипертонией в зависимости от сроков проживания на Крайнем Севере

	Северный стаж						p
	10-19 лет		20-29 лет		≥30 лет		
	1. без НСТ (n=7) М (95%ДИ)	2. с НСТ (n=9) М (95%ДИ)	3. без НСТ (n=11) М (95%ДИ)	4. с НСТ (n=19) М (95%ДИ)	5. без НСТ (n=26) М (95%ДИ)	6. с НСТ (n=48) М (95%ДИ)	
Сэ (м/с)	9,15 (7,38-10,92)	9,70 (8,50-10,90)	8,49 (7,43-9,54)	9,05 (8,30-9,80)	8,77 (8,19-9,36)	9,41 (8,91-9,92)	p ₁₋₂ =0,30 p ₂₋₄ =0,34 p ₃₋₄ =0,49 p ₂₋₆ =0,73 p ₅₋₆ =0,08 p ₄₋₆ =0,45
См (м/с)	8,99 (7,95-10,03)	10,10 (9,65-10,56)	9,21 (7,94-10,48)	9,84 (9,07-10,61)	9,28 (8,60-9,97)	9,67 (9,16-10,18)	p ₁₋₂ =0,30 p ₂₋₄ =0,94 p ₃₋₄ =0,49 p ₂₋₆ =0,53 p ₅₋₆ =0,08 p ₄₋₆ =0,73
См/Сэ	1,01 (0,86-1,16)	1,06 (0,93-1,20)	1,10 (0,96-1,24)	1,10 (1,01-1,19)	1,07 (1,00-1,13)	1,04 (0,99-1,09)	p ₁₋₂ =0,30 p ₂₋₄ =0,57 p ₃₋₄ =0,49 p ₂₋₆ =0,96 p ₅₋₆ =0,08 p ₄₋₆ =0,16

Для оценки влияние сроков проживания в новых климато-географических условиях (реадаптации) на эластические свойства сосудов у слабослышащих мигрантов Крайнего Севера, обследуемые были разделены на группы в зависимости от сроков проживания в южных регионах Красноярского края (Центральная Сибирь) после миграции с Крайнего Севера. Первую группу составили обследуемые с длительностью проживания до 5 лет, вторую - 6-10 лет, третью более 10 лет (табл.4).

Таблица 4

Показатели скорости распространения пульсовой волны у слабослышащих мигрантов Крайнего Севера с артериальной гипертонией в зависимости от сроков реадаптации к новым климатическим условиям

	Сроки реадаптации						p
	≤5 лет		6-10 лет		>10 лет		
	1. без НСТ (n=11) М (95%ДИ)	2. с НСТ (n=5) М (95%ДИ)	3. без НСТ (n=20) М (95%ДИ)	4. с НСТ (n=24) М (95%ДИ)	5. без НСТ (n=13) М (95%ДИ)	6. с НСТ (n=47) М (95%ДИ)	
Сэ (м/с)	8,38 (7,23-9,52)	9,33 (6,53-12,13)	8,78 (8,11-9,45)	9,14 (8,52-9,76)	9,06 (8,09-10,02)	9,47 (8,97-9,97)	p ₁₋₂ =0,28 p ₂₋₄ =0,86 p ₃₋₄ =0,62 p ₂₋₆ =0,72 p ₅₋₆ =0,50 p ₄₋₆ =0,35
См (м/с)	8,98 (7,40-10,57)	9,28 (6,17-12,39)	9,20 (8,58-9,82)	9,67 (8,92-10,43)	9,44 (8,57-10,31)	9,86 (9,44-10,28)	p ₁₋₂ =0,95 p ₂₋₄ =0,77 p ₃₋₄ =0,41 p ₂₋₆ =0,66 p ₅₋₆ =0,34 p ₄₋₆ =0,75
См/Сэ	1,07 (0,96-1,18)	1,00 (0,73-1,28)	1,06 (0,98-1,14)	1,06 (1,00-1,13)	1,07 (0,94-1,19)	1,06 (1,01-1,11)	p ₁₋₂ =0,46 p ₂₋₄ =0,27 p ₃₋₄ =0,62 p ₂₋₆ =0,44 p ₅₋₆ =0,91 p ₄₋₆ =0,95

Установлено, что среди слабослышащих мигрантов показатели СРПВ были выше по сравнению с лицами без НСТ только на уровне тенденции и не имели статистически значимых различий в зависимости от сроков реадaptации. Однако среди слабослышащих мигрантов отмечалась тенденция к увеличению показателей СРПВм с увеличением сроков проживания в новых климато-географических условиях. Похожая тенденция отмечалась и среди пациентов без НСТ, у которых показатели СРПВэ и СРПВм имели тенденцию к увеличению. Подобная закономерность, возможно, объясняется тем, что по своим психофизиологическим механизмам процесс реадaptации имеет много общего с процессом адаптации [9], и чем длительнее срок пребывания в измененных условиях, тем труднее и дольше происходит реадaptация к обычным условиям жизни [7,10].

Выявленные в результате проведенного исследования закономерности целесообразно учитывать при построении программ профилактики и реабилитации у данного контингента больных, с обязательной оценкой уровня адаптивных и реадaptивных возможностей организма, так как неадекватная адаптация и реадaptация играет решающую роль в возникновении основных неинфекционных заболеваний, профилактика которых составляет главную нерешенную проблему современной медицины. Следовательно, оценивая уровень адаптивных и реадaptивных возможностей организма, можно решить одну из важнейших проблем диагностики здоровья в целом.

Заключение:

В структуре нейросенсорной тугоухости среди мигрантов Крайнего Севера с артериальной гипертонией после переезда на новое место жительства в центральную часть Восточной Сибири чаще встречается НСТ II степени. Показатели скорости распространения пульсовой волны, характеризующие упруго-эластические свойства сосудов, были выше у слабослышащих мигрантов в сравнении с лицами без тугоухости. Нарушения показателей СРПВ отмечались чаще на уровне тенденции среди лиц имеющих II и III степени НСТ – 64,9% и 66,7% в сравнении с НСТ I степени и без НСТ – 53,3% и 56,8% соответственно. Показатели СРПВ у слабослышащих мигрантов с артериальной гипертонией не имели зависимости от сроков проживания на Крайнем Севере в отличии от контрольной группы. Однако среди слабослышащих мигрантов отмечалась тенденция к увеличению показателей скорости распространения пульсовой волны по сосудам мышечного типа с увеличением сроков проживания в новых климато-географических условиях.

Исследования проведены при поддержке гранта РФФИ № 13-07-00908.

Список литературы

1. Евдокимова А.Г., Юнко С.А., Гунчиков М.В. Артериальная гипертензия и нейросенсорная тугоухость: актуальность проблемы и особенности лечения (фокус на олмесартан) // Медицинский совет. – 2015. – № 2. – С. 46–51.
2. Игнатова И.А., Зайцева О.И., Покидышева Л.И. и др. Взаимосвязь патологии слуха с эмоциональным состоянием мигрантов Севера // В мире научных открытий. – 2012. – № 2.4. – С. 261–272.
3. Игнатова И.А., Яскевич Р.А., Шилов С.Н., Покидышева Л.И. Показатели качества жизни у слабослышащих мигрантов Крайнего Севера в период реадаптации к новым климатическим условиям // Российская оториноларингология. – 2013. – № 6 (67). – С. 66–71.
4. Игнатова И.А., Яскевич Р.А., Шилов С.Н., Покидышева Л.И. Тревожно–депрессивные расстройства у слабослышащих мигрантов Крайнего Севера в период реадаптации к новым климатическим условиям // Российская оториноларингология. – 2014. – № 6 (73). – С. 43–49.
5. Остроумова О.Д., Кочетков А.И., Копченев И.И. и др. Жесткость сосудистой стенки у пациентов с артериальной гипертензией // Системные гипертензии. – 2015. – Т.12, № 2. – С. 43–48.
6. Петелина Т.И., Авдеева К.С., Гапон Л.И. и др. Эластические свойства сосудистой стенки и их взаимосвязь с биохимическими маркерами сыворотки крови у больных артериальной гипертензией с абдоминальным ожирением // Врач. – 2015. – №5. – С. 71–74.
7. Поликарпов Л.С., Деревянних Е.В., Яскевич Р.А. и др. Особенности процесса реадаптации к новым климатическим условиям больных с артериальной гипертензией проживавших длительное время в условиях Крайнего Севера // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3; URL: www.science-education.ru/117-13336
8. Хамнагадаев И.И., Яскевич Р.А., Поликарпов Л.С., Новгородцева Н.Я. Распространенность артериальной гипертензии и избыточной массы тела среди сельского населения северных регионов // Сибирский медицинский журнал (г. Томск). – 2004. – Т.19., № 4. – С. 94–96.
9. Шилов С.Н., Игнатова И.А., Муллер Т.А. и др. Теория адаптации-реадаптации в современных представлениях «здоровье» // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 1–6. – С. 1275–1280.
10. Polikarpov L. S., Yaskevich R.A., Derevyannich E.V. et al. Re-adaptation of patients with arterial hypertension long-term residents of the Far North to new climatic conditions // Int. J. Circumpolar Health. – 2013. – V.72. – Suppl. 1. – P. 337–339.

Рецензенты:

Вахрушев С.Г., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой ЛОР-болезней с курсом ПО ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ, г. Красноярск;

Гоголашвили Н.Г., д.м.н., главный научный сотрудник группы патологии сердечно-сосудистой системы ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера», г. Красноярск.