Дата публикации: 01.09.2022
DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_03_3
УДК 612.017.2+911.2

Publication date: 01.09.2022
DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_03_3
UDC 612.017.2+911.2

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИОННЫХ РЕАКЦИЙ ЭТНИЧЕСКИХ ЯЗЫКОВЫХ ГРУПП В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ

А.В. Башкирева[1], С.М. Чибисов[2], Т.В. Башкирева[3], Д.М. Максимов[4]
[1]Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, г. Рязань, Россия
[2]Медицинский институт Российского университета дружбы народов, г. Москва, Россия
[3]Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, г. Рязань, Россия
[4]Центральный Спортивный Клуб Армии Российской Федерации, г. Москва, Россия

Аннотация. В работе представлены результаты исследования этнических адаптационных реакций на примере индоевропейской и семито-хамитской этнических языковых групп в экстремальных условиях профессиональной деятельности. В случае развития северного морского транспортного пути, при наборе экипажа для работы на море в суровых арктических широтах целесообразно учитывать этнические особенности вегетативных реакций. На примере исследования адаптационных реакций индоевропейской и семито-хамитской языковых групп установлено, что при наборе экипажа для работы в арктических морях следует учитывать особенности адаптационных вегетативных реакций конкретных этносов. Это необходимо для обеспечения безопасности здоровья членов экипажа в суровых условиях арктических морей, а также профилактики техногенных катастроф на море в случае их возникновения. Известно, что состояние здоровья человека влияет на его поведение, особенно при длительных морских широтно-долготных переходах. И на торговых и транспортных судах, которые будут осуществлять перевозку грузов по северному морскому транспортному пути должны быть не только врачи, но и психологи, которые бы корректировали психологическое здоровье экипажа, состоящего из различных этнических групп с учётом их культурологических особенностей.

Ключевые слова: индоевропейский и семито-хамитский этнические группы, вегетативные реакции, арктические условия, здоровье, вариабельность сердечного ритма.

FEATURES OF ADAPTIVE RESPONSE OF ETHNIC LANGUAGE GROUPS IN THE CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF THE ARCTIC SHIPPING ROUTES

A.V. Bashkireva[1], S.M. Chibisov[2], T.V. Bashkireva[3], D.M. Maksimov[4]
[1]Ryazan State University named after S.A. Esenin, Ryazan, Russia
[2]Medical institute, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia
[3]The Academy of the FPS of Russia, Ryazan, Russia
[4]Central Army Sports Club Moscow, Moscow, Russia

Annotation. The paper presents the results of a study of ethnic adaptation reactions on the example of the Indo-European and Semito-Hamitic ethnic language groups in extreme conditions of professional activity. In the case of the development of the northern shipping route, when recruiting a crew to work at sea in the harsh Arctic latitudes, it is advisable to consider the ethnic characteristics of autonomic reactions. On the example of the study of adaptive responses of the Indo-European and Semito-Hamitic ethnic groups, we have concluded that when recruiting a crew for work in the Arctic seas, the features of adaptive autonomic responses of specific ethnic groups should be taken into account. It is necessary to ensure the safety of the crew members since they are in the harsh conditions of the Arctic seas, as well as to prevent technogenic disasters at sea in case of their occurrence. It is common knowledge that the person's health conditions affect their behavior, especially during long sea latitude and longitude transitions. Not only doctors but also

psychologists should be on board of merchant and transport ships carrying cargo along the Northern Sea Route. They can correct the psychological health of the crew, especially the crew consisting of various ethnic groups, taking into account their cultural characteristics.
Keywords: Indo-European and Semito-Hamitic ethnic groups, autonomic response, Arctic conditions, health, heart rate variability.

Введение. В настоящее время активно обсуждается вопрос развития арктической транспортной магистрали, в связи с трудностями, возникшими в последнее время с движением судов по Суэцкому каналу. Один из вариантов, широко обсуждаемый в развитии морского транспорта запад-восток-запад, связан с интенсивным освоением северного морского пути вдоль берегов России. С нашей точки зрения, если такой путь получит развитие, то общество встанет перед таким барьером, как обеспечение здоровья моряков различных этносов. Это связано с тем, что набор экипажа на суда осуществляется из разных стран мира, и адаптационные реакции этнических групп на климатические особенности морских арктических широт недостаточно изучены [1].

Анализ литературных источников изучения здоровья моряков показал, что мореходство является особой профессией, в которой условия труда отличаются от сухопутных [2]. Известно, что у моряков существуют свои особенности прохождения комиссии для работы в море. Чаще всего на торговых судах врачей нет. Их присутствие зависит от того, под каким флагом ходит торговое судно. Необходимо систематически исследовать профессиональное здоровье моряков [3]. Исследователи отмечают, что моряки испытывают высокий уровень физических неудобств, например: шум, вибрация, изоляция от семьи, длительная продолжительность работы в каждой поездке. Это вызывает усталость и психологические проблемы у моряков [4]. При длительном нахождении в море у моряков ухудшается общее состояние. Возникает повышенная тревожность, вялость, слабость, сонливость, утомляемость, одышка, тахикардия, головная боль, головокружение [5-6]. Средний уровень самоубийств, зафиксированный в нескольких исследованиях, составляет 13,1% от общего числа смертей от болезней среди моряков.

Арктические широты относятся к экстремальным условиям трудовой деятельности, и изучение медицинского, психологического, психического здоровья членов экипажа является важной составляющей благополучного похода морского судна. Важная задача, которая стоит перед любым обществом, заключается в создании социальной безопасности здоровья и профессионального долголетия человека в условиях выполнения профессиональной деятельности [7-8].

Безопасность труда связана с пониманием хронобиологического потенциала человеческих ресурсов для обеспечения положительной адаптации, сохранения ресурсов здоровья, мониторинга индивидуального здоровья тех трудовых ресурсов, которые будут осуществлять систематическое плавание в суровых ледовых условиях. В таких случаях мера индивидуального риска сочетается с высоким напряжением психофизиологических резервов организма в многообразных стрессовых ситуациях [9-10].

Северный морской путь проходит через несколько часовых поясов, к которым человеку приходится адаптироваться [11]. Например, известно, что адаптивные реакции кардиореспираторной системы у вахтовых рабочих при экспедиционном типе организации в разные сроки вахтового периода возникают: у симпатотоников – на 1-4, нормотоников – на 20-30, у ваготоников – на 35-40 сутки вахты [12].

Исследованиями установлено, что низкую температуру организм переносит

по-разному в зависимости от насыщенности воздуха влагой [13]. Систолическое артериальное давление повышается при понижении температуры воздуха, атмосферного давления и увеличении влажности до 80-90%, одновременно отмечается увеличение частоты и глубины дыхания [14].

Российскими учёными показано, что при неблагоприятных условиях арктических широт у человека наблюдается урежение пульса, нарушение циркадного ритма сердечной деятельности, повышается уровень систолического и диастолического артериального давления крови; снижается систолический и минутный объем сердца, отмечается длительность восстановления показателей сердечно-сосудистой системы. Дыхание сухим холодным воздухом приводит к переохлаждению лёгких и гипоксемии [8].

Вышеизложенное свидетельствует о том, что этносы имеют свои особенности адаптации к природно-климатическим условиям и длительному нахождению вдали от суши и недостаточно изучены.

Цель исследования: изучить этнические особенности адаптационных реакций человека в условиях освоения северных широт.

Методы и организация исследования. В физиологии труда уделяется большое внимание состоянию тонуса вегетативной нервной системы как отражению процесса адаптации организма человека к трудовой деятельности. В литературных источниках выделяют следующие типы вегетативной реактивности:

1) общая симпатикотония;
2) частичная симпатикотония;
3) общая ваготония;
4) частичная ваготония;
5) смешанная реакция;
6) общая интенсивная реакция;
7) общая слабая реакция [7].

Вегетативный статус изучался по показателям анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР). В исследовании использован аппаратно-программный комплекс «Варикард 5.0». Выделение кардиоинтервалов и статистическая обработка полученных массивов данных проводилась с использованием программы “ISCIM-6” (Институт внедрения новых медицинских технологий РАМЕНА).

Изучены показатели RMSSD (ms) – квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар RR-интервалов; SDNN – стандартное отклонение от средней длительности всех RR-интервалов. Также анализировалась мощность спектров различных частотных диапазонов: высокой частоты (HF – трофотропные), отражающие активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы и низкой частоты (LF – изменение баро- и хеморецепторов) – активность симпатического отдела вегетативной нервной системы, также изучены показатели амплитуды спектральных характеристик (А).

Достоверность различий определялась по t-критерию Стьюдента, корреляционный анализ – по Пирсону (r). Статистическая обработка полученных результатов и графики выполнены с использованием программы “Statistica-6”.

Замеры проводились в естественных условиях в процессе трудовой деятельности. Изучены показатели ВСР у мужчин (n=102) индоевропейской (n=68), семито-хамитской (n=34) этнических языковых групп (возраст 45,6±4,0; σ=8,86), которые осуществляют трудовую деятельность в экстремальных условиях.

Результаты исследования и их обсуждение. Показатели HF и LF, полученные в результате преобразований Фурье, являются в живых системах отражением последовательности влияния предыдущих событий на последующие.

Важным показателем состояния вегетативной нервной системы является амплитуда спектральных данных. Амплитуда HF, LF, VLF (диапазон очень высокой частоты), ULF (диапазон очень низкой частоты) свидетельствует о степени напряжения организма в условиях различных экзогенных и эндогенных влияний.

У мужчин индоевропейской языковой группы в условиях выполнения профессиональной деятельности на севере умеренных широт России наблюдается взаимопереход амплитуды спектральных характеристик (AHF, ALF, AVLF, AULF). Это свидетельствует об активных адаптационных процессах в данных условиях выполнения трудовой деятельности (рис. 1).

Выявлена достоверная связь между амплитудами AHF – ALF ($r=0,71$; $p<0,001$), AHF – AVLF ($r=0,45$; $p<0,05$), AHF – AULF ($r=0,43$; $p<0,05$).

У мужчин семито-хамитской группы в условиях выполнения трудовой деятельности на севере умеренных широт наибольшее напряжение по данным амплитуды приходится на VLF и ULF. Это свидетельствует о психоэмоциональном напряжении функциональных систем (рис. 2).

Однако перенапряжение наблюдается по показателям AHF, что является симптомами психогенных нарушений. Вегетативные дисфункции выражаются в противоположном влиянии симпатической и парасимпатической вегетативной системы на работу органов. В поведении это выражается чаще всего в негативных эмоциональных состояниях человека. Такие состояния ведут к нарушению социальных взаимоотношений в команде, конфликтным и иным ситуациям. Выявлена достоверная связь между AHF и ALF у семито-хамитской языковой группы ($r=0,57$; $p<0,01$), что свидетельствует о нарушении процессов синхронизации адаптационных реакций в условиях напряженного труда на севере умеренных широт России.

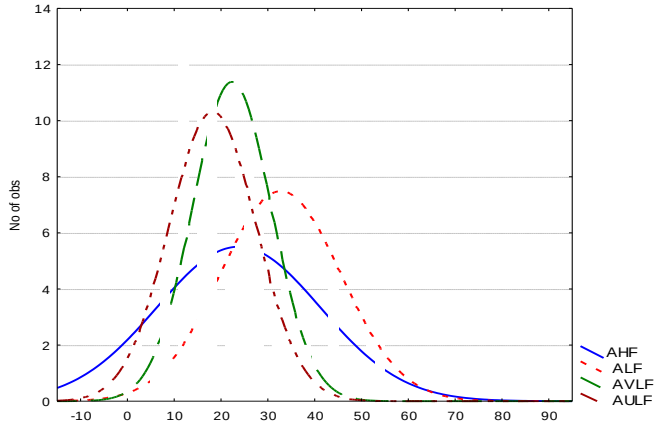


Рис. 1. Показатели амплитуды спектрального анализа у индоевропейской языковой группы в условиях трудовой профессиональной деятельности на севере умеренных широт России

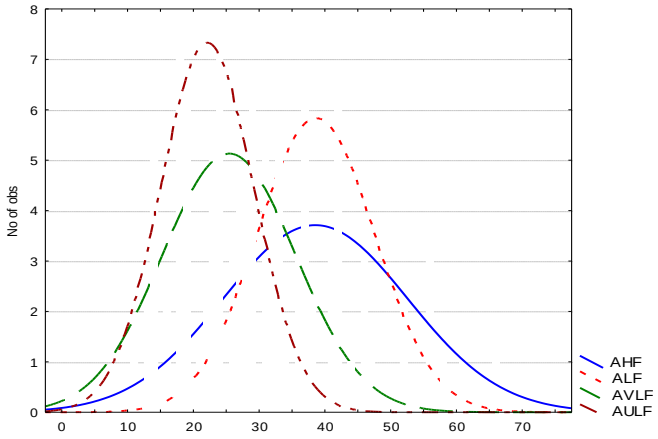


Рис. 2. Показатели амплитуды спектрального анализа у семито-хамитской языковой группы в условиях трудовой профессиональной деятельности на севере умеренных широт России

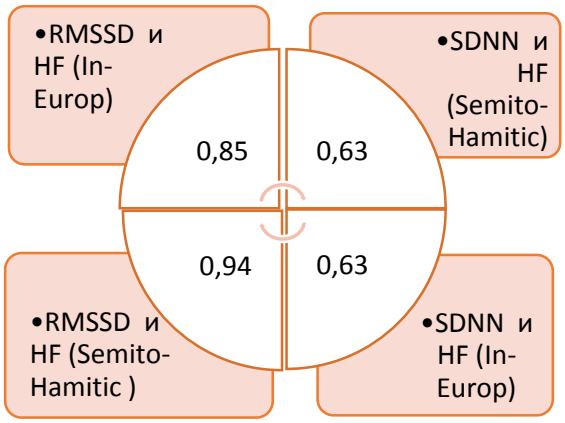


Рис. 3. Взаимосвязь между показателями RMSSD, SDNN с HF у представителей индоевропейской (In-Europ) и семито-хамитской (Semito-Hamitic) этническими языковыми группами в экстремальных условиях профессиональной деятельности

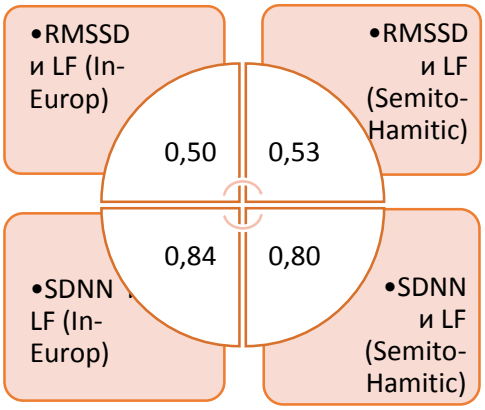


Рис.4. Взаимосвязь между показателями RMSSD, SDNN с LF у представителей индоевропейской (In-Europ) и семито-хамитской (Semito-Hamitic) этническими языковыми группами в экстремальных условиях профессиональной деятельности

У мужчин индоевропейской этнической языковой группы выявлена достоверная связь RMSSD с HF (r=0,85; p<0,001) и SDNN с LF (r=0,84; p<0,001), между RMSSD и SDNN составила r=0,65; p<0,001. Это свидетельствует о смешанной интенсивной вегетативной реакции. Синхронизация управления ритмом сердца осуществляется сердечно-сосудистым центром (LF), что свидетельствует о влиянии баро- и хеморецепторов на активность симпатического отдела вегетативной нервной системы. В условиях экстремальной трудовой деятельности будет наблюдаться симпатикотония (рис. 3-4).

У мужчин семито-хамитской этнической языковой группы выявлена достоверно высокая связь между RMSSD и HF (r=0,94; p<0,001), SDNN и LF (r=0,80; p<0,001), а также между RMSSD и SDNN и LF (r=0,71; p<0,001). Это свидетельствует о том, что регуляция ритма сердца осуществляется ваго-инсулярной ветвью барорецептивного рефлекса и соответствует общей ваготонии. Можно предположить, что у семито-хамитской языковой группы в напряженных условиях трудовой деятельности может наблюдаться ваготония.

Исследованиями установлено, что в условиях выполнения трудовой деятельности на севере умеренных широт России при действии комплекса стресс-факторов различной природы у мужчин индоевропейской языковой группы отмечается

смешанная вегетативная реакция. Синхронизация управления регуляцией ритмом сердца осуществляется активностью симпатического отдела вегетативной нервной системы. В этих же условиях труда у семито-хамитской языковой группы вегетативная реакция соответствует частичной ваготонии. Синхронизация управления регуляцией ритмом сердца осуществляется активностью парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Можно сказать, что в адаптации к комплексу стресс-факторов различной природы у мужчин индоевропейской и семито-хамитской этнических языковых групп имеют значение этнические особенности, которые свидетельствуют о лабильности ритмических структур управления регуляцией ритмом сердца.

Заключение. Таким образом, результаты изучения этнических особенностей вегетативных реакций в условиях комплекса стресс-факторов различной природы северных широт на примере индоевропейской и семито-хамитской языковой группы показали, что при наборе экипажа для работы в арктических морях следует учитывать особенности адаптационных вегетативных реакций конкретных этносов. Это необходимо для обеспечения безопасности здоровья членов экипажа в суровых условиях арктических морей, а также профилактики техногенных катастроф на море в случае их возникновения. Известно, что состояние здоровья человека влияет на его поведение, особенно при длительных морских широтно-долготных переходах. И на транспортных судах, которые будут осуществлять перевозку грузов по северному морскому транспортному пути, должны быть не только врачи, но и психологи, которые бы корректировали психологическое и психическое здоровье членов экипажа, состоящего из различных этнических групп, с учётом особенностей их адаптационных реакций на комплекс стресс-факторов различной природы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ukhovsky, D. M. Features of the systemic mechanisms of adaptation in barometer-sensitive servicemen to the climatic conditions of the Far North / D. M. Ukhovsky, M. M. Bogoslovsky, M. V. Rezvantsev // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situations, – 2016. – Vol. 1. – pp. 48-53.
2. Is Social Jetlag Associated with an Adverse Endocrine, Behavioral, and Cardiovascular Risk Profile? / Rutters F., Lemmens S. G., Adam T. C. [et al] //J. Biological Rhythms. – 2014. – Vol. 29. – pp. 377-383.
3. Psychological stress in seafarers: a review / A. Carotenuto, A. Molino, A. Fasanaro, F. Amenta // Int. Marit. Health. – 2012. – Vol. 63. – pp. 188-194.
4. Increased levels of resistin in rotating shift workers: a potential mediator of cardiovascular risk associated with circadian misalignment / Burgueno A., Gemma C., Gianotti T. F. [et al] // *Atherosclerosis*, – 2010. – Vol. 210. – pp. 625-629.
5. Lefkowitz, R. Y. Rates and occupational characteristics of international seafarers with mental illness / R. Y. Lefkowitz, M. D. Slade, C. A. Redlich // Occup. Med. – 2019, – Vol. 69, – pp. 279-282.
6. Roberts, S. E**.** Shipping casualties and loss of life in UK merchant shipping, UK second register and foreign flags used by UK shipping companies **/** S. E. Roberts, P. V. Marlow, B. Jaremin **//** Mar. Policy. – 2012. – Vol. 36. – pp. 703-712.
7. Agadzhanyan, N. A. Chronophysiological aspects of human adaptation to the conditions of the Arctic Polar region. Chronobiology and chronomedicine / N. A. Agadzhanyan; Ed. By F. I. Kosparova. – Medicine, 2017. – 400 p.
8. Extending a model of shiftwork tolerance / Pisarski A., Brook C., Bohle P. [et al] // Chronobiology International. – 2006. – Vol. 23(6). – pp. 1363-1377.
9. Assessment of public health of production workers according to HRV E3S / Bashkireva A., Bashkireva T., Severin A. [et al] // Web of Conferences. – 2020. – Vol. 217.
10.Kubasov, R. V. Dynamics of the content of serum immunoglobulins in sailors during the Arctic voyage / R. V. Kubasov, V. V. Lupachev // Marine Medicine. – 2016. – Vol. 2(2). – pp. 25-29.
11.Resilience and well-being amongst seafarers: cross-sectional study of crew across 51 ships /

Doyle N., MacLachlan M., Fraser A. [et al] // Int. Arch. Occup. Environ. Health. – 2016. – Vol. 89(2). – pp. 199-209.

12.Zagorodnikov, G. G. Assessment of hemodynamic parameters under the influence of extreme climatogeographic factors on the body of flight personnel during the period of adaptation to the conditions of the Far North / G. G. Zagorodnikov, A. A. Bochenkov // Medline. – 2018. – Vol. 11(2). – pp. 482-493.

13.Melatonin enhances antioxidant action of alpha-tocopherol and ascorbate against NADPH- and iron-dependent lipid peroxidation in human placental mitochondria / Milczarek R., Hallmann A., Sokołowska E. [et al] // J Pineal Res. – 2010. – Vol. 49(2). – pp. 149-155.

14. Haus, E. Biological clocks and shift work: circadian dysregulation and potential long-term effects / E. Haus, M. Smolensky // Cancer Causes Control. – 2006. – Vol. 17. – pp. 480-500.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Анастасия Викторовна Башкирева – кандидат биологических наук, доцент кафедры медико-биологических и психологических основ физического воспитания, РГУ имени С.А. Есенина, Рязань, e-mail: bashkireva32@gmail.com.

Сергей Михайлович Чибисов – доктор медицинских наук, профессор кафедры общей патологии и патологической физиологии имени В.А. Фролова медицинского института РУДН, Москва, e-mail: kalcna@mail.ru.

Татьяна Валентиновна Башкирева – доктор биологических наук, профессор кафедры психологии, Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, Рязань, e-mail: bashkirevat@bk.ru.

Дмитрий Михайлович Максимов – Заслуженный мастер спорта, Центральный Спортивный Клуб Армии Российской Федерации, Москва, e-mail: maksdi545@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Anastasia Viktorovna Bashkireva – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Biomedical and Psychological Foundations of Physical Education, Ryazan State University named for S.A. Esenin, Ryazan, e-mail: bashkireva32@gmail.com.

Sergej Mikhajlovich Chibisov – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of General Pathology and Pathological Physiology named after V.A. Frolov, Medical Institute, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, e-mail: kalcna@mail.ru.

Tat'yana Valentinovna Bashkireva – Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Psychology, the Academy of the FPS of Russia, Ryazan, e-mail: bashkirevat@bk.ru.

Dmitrij Mikhajlovich Maksimov – Honored Master of Sports, Central Army Sports Club Moscow, Moscow, e-mail: maksdi545@mail.ru.

Для цитирования: Особенности адаптационных реакций этнических языковых групп в условиях развития арктических транспортных магистралей / А.В. Башкирева, С.М. Чибисов, Т.В. Башкирева, Д.М. Максимов // Современные вопросы биомедицины. – 2022. – Т. 6. – № 3. DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_03_3

For citation: Bashkireva A.V., Chibisov S.M., Bashkireva T.V., Maksimov D.M. Features of adaptive response of ethnic language groups in the conditions of development of the arctic shipping routes. *Modern Issues of Biomedicine*, 2022, vol. 6, no. 3. DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_03_3