

Воробьев И.А.¹, Плужников Д.К.¹**ОЦЕНКА ПОТЕРИ ЖИДКОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИМИ 35 ЛЕТ ПРИ НАГРУЗКАХ И СПОСОБЫ ЕЁ ВОСПОЛНЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК И В ПЕРИОД ВОССТАНОВЛЕНИЯ**¹ ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, ул. Ак. Лебедева 6Ж, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Для ряда воинских специальностей важными аспектами повседневной деятельности военнослужащих являются частые физические нагрузки, во время которых организм теряет большое количество воды и ионов. Для поддержания гомеостаза во время интенсивных физических нагрузок требуется полное восполнение физиологических потерь организма. По результатам исследования было выяснено, что в зависимости от выполняемых нагрузок, климатических условий и т.д., человеческому организму требуется разное количество воды и ионов. В покое, при температуре воздуха 27 °С достаточно 3 литра воды. В среднем, военнослужащие должны употреблять ≈ 4,3 литра воды, при повышении нагрузки эта цифра увеличивается. Одной из важных задач медицинской службы в ВС РФ является обеспечение безопасности жизнедеятельности военнослужащих при выполнении различных задач, в том числе при занятиях физической подготовкой, а также при исполнении повседневных и боевых задач. Для поддержания нормального состояния были разработаны нормы потребления воды для военнослужащих старших возрастных групп. Выполнение этих норм часто бывает затруднительным, поэтому были разработаны современные средства восполнения воды и ионов по типу изотонических напитков. В данной статье мы приведем результаты исследования потери жидкости экспериментальной группы, состоящей из 10 военнослужащих-офицеров 3 и 4 возрастных групп Военно-медицинской Академии, а также рассмотрим методику восполнения воды и ионов во время физических нагрузок и после них.

Ключевые слова: Гомеостаз, норма потребления воды, изотонические напитки, задачи медицинской службы, методика восполнения жидкости.

Vorobyov I.A.¹, Pluzhnikov D.K.¹**ASSESSMENT OF FLUID LOSS BY SERVICEMEN OF 35 YEARS UNDER EXERTION AND METHODS FOR REPLENISHING IT DURING EXERCISE AND DURING RECOVERY**¹ S.M. Kirov Military medical Academy of the Ministry of Defense, 6zh Ak. Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia

Abstract. For a number of military specialties, frequent physical activities, during which the body loses a large amount of water and ions, are important aspects of the daily activities of military personnel. To maintain homeostasis during intense physical exertion, a complete replenishment of the physiological losses of the body is required. According to the results of the study, it was found that depending on the performed loads, climatic conditions, etc., the human body needs a different amount of water and ions. At rest, at an air temperature of 27 °C, 3 liters of water is enough. On average, military personnel should consume ≈ 4.3 liters of water, with increasing loads, this figure increases. One of the important tasks of the medical service in the Armed Forces of the Russian Federation is to ensure the life safety of military personnel in performing various tasks, including during physical training, as well as in the performance of daily and combat missions. To maintain a normal state, water consumption standards were developed for military personnel of older age groups. The implementation of these standards is often difficult, therefore, modern means have been developed to replenish water and ions as isotonic drinks. In this article, we present the results of a study of fluid loss in an experimental group consisting of 10 military officers of the 3rd and 4th age groups of the Military Medical Academy, and also consider the methodology for replenishing water and ions during and after physical exertion.

Keyword: Homeostasis, water intake, isotonic drinks, medical service tasks, fluid replenishment technique.

Введение. Проблема нарушения водно-солевого баланса организма во время длительных физических нагрузок до сих пор остается одной из важных проблем в повседневной деятельности военнослужащих. Для определения точных физиологических показателей потерь воды нами было произведено исследование в виде общей развивающей тренировки, состоящей из кардиотренировки и силовой тренировки с использованием тренажера для гребли indoor «Concept2 D PM5», также велоэргометра и силовых тренажеров. Исследование было проведено на кафедре физической подготовки Военно-медицинской Академии имени С. М. Кирова. Руководителями исследования выступили: п/п-к Сильчук А.М. и п/п-к Сильчук С.М.

Цель работы: оценить потери жидкости военнослужащих старших возрастных групп и разработать гигиенические рекомендации для восполнения потерь жидкости во время длительных физических нагрузок.

Материалы и методы исследования. Для определения показателя потери воды организмом мы использовали метод расчета гидробаланса. Гидробаланс – это соотношение жидкости, попавшей в организм, и жидкости выделенной организмом за определенный промежуток времени (во время тренировки, забега, в покое). Зная, что потеря одного литра воды равна потере одного килограмма веса, мы провели первоначальное взвешивание всех испытуемых до эксперимента. В исследовании участвовало 10 военнослужащих мужского пола в возрасте от 35 лет сходной комплекции. Они были разделены на 2

группы: экспериментальную и контрольную. Каждая группа состояла из пяти человек. Экспериментальная группа употребила 200 мл изотонического напитка «Isotonic Sea Energy», содержащий минеральные соли и способствующий регидратации организма. Контрольная группа проводила исследование без предварительного употребления изотоника.

Для исследования была проведена общая тренировка длительностью 1 час и включающая в себя как кардио, так и силовые упражнения (подтягивания, штанга, вертикальная тяга за голову, гиперестезия на специальной скамье с блином 10 килограмм на груди) при 18°С (Оптимальная температура для спортивного зала согласно нормам СНиП). Был проведен заезд indoor 1000м на тренажере «Concept 2 D PM5», а также 10 минутный заезд на велотренажере, после чего было проведено комплексное силовое занятие. После эксперимента с кардиотренировкой и последующими силовыми упражнениями было проведено контрольное взвешивание, которое показало разницу в потерях жидкости между военнослужащими разных групп.

Результаты и обсуждение. Благодаря употреблению 200 мл специального изотонического напитка «Isotonic Sea Energy», у военнослужащих-офицеров экспериментальной группы был выявлен значительно меньший разрыв показателей массы тела до и после взвешивания, а следовательно меньшее выделение пота и потери жидкости.

Это связано с увеличенным содержанием ионов Na в организме, что приводит к задержке диу-

реза в покое или в холодное время года, а также снижению потовыделения при физических нагрузках и в жарком климате.

Таким образом, прием изотонических напитков помогает военнослужащим увеличить работоспособность в экстремальных ситуациях и уменьшить потери жидкости при тепловом стрессе, возникающим вследствие длительных физических нагрузок.

Список источников

- Парастаев С.А., Мирошникова Ю.В., Пушкина Т.А., Курашвили В.А., Яшин Т.А., Выходец И.Т., Купеев М.В., Дидур М.Д. К вопросу об актуализации проблемы обезвоживания в спорте // Вестник РГМУ 06/2017 С. 13-18;
- Рылова Н.В., Жолнинский А.В., Мирошникова Ю.В., Оганнисян М.Г., Пушкина Т.А., Самойлов А.С., Середа А.П., Фещенко В.С. Экстремальные физические нагрузки и питание // Медицина экстремальных ситуаций. М. «Федеральный центр информационных технологий экстремальных проблем Федерального медико-биологического агентства», 03/2017 С. 140-149.
- Lopez RM, Casa DJ. Hydration for Athletes: What coaches can do to keep their athletes healthy and performing their best. Coaches' quarterly/Winter 2006 ; : 3 с. Режим доступа: <https://www.wiaawi.org/Portals/0/PDF/Sports/Wrestling/hydration4athletes.pdf> Дата обращения: 15.03.2020
- Азарова Н.О. и др. Применение квч-терапии для профилактики синдрома перетренированности у спортсменов. Медицинский алфавит. 2010. Т. 1. № 4. С. 22-24.
- Nutrition for football: A practical guide to eating and drinking for health and performance. Based on an International Consensus Conference held at the Home of FIFA in Zurich, Sep 2005. Updated Jan 2010 ; :33с.Режим доступа: https://resources.fifa.com/mm/document/footballdevelopment/medical/51/55/15/nutritionbooklet_neue2010.pdf
- Чвырев В.Г., Ажаев В.Г., Новожилов Г.Н. Тепловой стресс (руководство для врачей). М.: «Медицина», 2000.
- Майдан В.А. Физиолого-гигиеническая характеристика физических нагрузок личного состава морской пехоты в различных климатогеографических зонах: диссертация доктор медицинских наук. СПб., 1990.
- Приказ МО РФ от 29 октября 2004 г. N 344 г. Москва Об утверждении Нормы обеспечения водой для отдельных категорий военнослужащих ВС РФ // Министерство обороны РФ : официальный сайт.; СП 31-112-2004(1) «Физкультурно-спортивные залы», раздел 4.3-4.4;
- СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», раздел 8.1.2
- Юнкеров В.И. и др. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. СПб, 2005. 292 с.
- Каминский Л.С. Статистическая обработка лабораторных и клинических данных: применение статистики в научной и практической работе врача. Ленинград, 1964. (2-е издание). 252 с.
- Григорьев С.Г. и др. Пакет прикладных программ Statgraphics на персональном компьютере. СПб, 1992. 104 с.
- Гублер Е.В. и др. Применение критериев непараметрической статистики для оценки различий двух групп наблюдений в медико-биологических исследованиях. Москва, 1969. 31 с.
- Степанов А.П. и др. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Омск, 2019. Том Часть 1 Основы безопасности жизнедеятельности. 299 с.
- Иванов В.В. и др. Решение военно-медицинских задач с использованием общего программного обеспечения. СПб, 2019. Часть 2 MS Word. 96 с.
- Корольков А.А., Петленко В.П. Философские проблемы теории нормы в биологии и медицине. Москва, 1977. 391 с.
- Петленко В.П. Основные методологические проблемы теории медицины. Ленинград, 1982. 115 с.
- Ушаков И.Б., Кукушкин Ю.А., Богомолов А.В. Физиология труда и надежность деятельности человека / Российская академия наук, Отделение биологических наук. Москва, 2008. 113 с.
- Бехтерев В.М. Вопросы общественного воспитания. Психоневрологический институт. Москва, 1910. 41 с.
- Зайцев Г.К. и др. Педагогика здоровья: образовательные программы по валеологии. СПб, 1994. 78 с.
- Утенко В.Н. и др. Физическая подготовка иностранных армий. СПб, 2007. 272 с.
- Щеголев В.А., Щедрин Ю.Н. Теория и методика здорового образа жизни с использованием средств физической культуры. СПб, 2011. 210 с.
- Болотин А.Э. и др. Педагогическая модель физической подготовки курсантов Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова с акцентированным развитием выносливости. Вестник Рос. воен.-мед. акад. 2016. № 1 (53). С. 256-259.
- Сапов И.А., Солодков А.С. Состояние функций организма и работоспособность. Ленинград, 1980. 192 с.
- Фисун А.Я. и др. Системные и надсистемные факторы медицинского обеспечения. Материалы всерос. науч.-практ. конф. 2019. С. 70-72.
- Иванов В.В. и др. Решение военно-медицинских задач с использованием общего программного обеспечения. СПб, 2017. Часть 1 MS Excel. 185 с.
- Юнкеров В.И. и др. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. СПб, 2011. (3-е издание, дополненное). 318 с.
- Куралшин Ю.Ф. и др. Теория и методика физической культуры. Учебник / Москва, 2003. 463 с.
- Крестовников А.Н. Очерки по физиологии физических упражнений Москва, 1951. 532 с.
- Дмитриев Г.Г. и др. Развитие физических качеств у курсантов военно-учебных заведений на начальном этапе // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2008. №11 (45). С.25-28.
- Дмитриев Г.Г. и др. Конкретизация направленности физической подготовки отдельных категорий военнослужащих военно-воздушных сил // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2008. № 10 (44). С. 40-45.
- Дмитриев Г.Г. и др. Структура подготовки спортивного резерва в Великобритании. В сборнике. СПб., 2018. - С. 328-330.
- Дмитриев Г.Г. и др. К вопросу исследования профессиональной деятельности военнослужащих-женщин в войсках связи // Культура физическая и здоровье. 2012. №1 (37). С.44-50.
- Дмитриев Г.Г. и др. Современные тенденции в профессиональной и физической подготовке военнослужащих вооруженных сил Норвегии // В сборнике. СПб., 2018. - С. 331-335.
- Дмитриев, Г.Г. и др. Состояние физической подготовленности лиц, призываемых на военную службу // Актуальные проблемы физической подготовки силовых структур. СПб., 2011. №2. С.81.
- Дмитриев Г.Г. и др. Исторический анализ системы боевой и физической подготовки женщин-военнослужащих армии обороны Израиля // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. 2018. - № 4. - С. 77-82.
- Дмитриев Г.Г. и др. Значимость пиревого спорта в повышении эффективности боевой подготовки военнослужащих // В сборнике. 2004. - С. 89-92.
- Дмитриев Г.Г. и др. Модельные характеристики физической готовности выпускников военно-инженерных вузов к профессиональной деятельности // В сборнике: Материалы итоговой научной конференции института за 2003 год. 2004. С.196-198.
- Дмитриев Г.Г. и др. Физические упражнения как средство психофизиологической реабилитации после пребывания в условиях радиационной среды // В сборнике. 2016. С.550-551.
- Дмитриев Г.Г. и др. Формирование военно-прикладных навыков на занятиях физической культурой у студентов военных отделений технических вузов // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. 2016. № 1. С. 81-85.