

РОЛЬ ВИТАМИНОВ ПРИ ВЛИЯНИИ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ОРГАНИЗМ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Шукурова Шахзода Собитжоновна

Студент 3 курса Лечебного факультета Самаркандского Государственного
Медицинского Университета

Рахимова Дурдона Журакуловна

Ассистент кафедры Научный руководитель: **Общей гигиены и экологии**
Самаркандского Государственного Медицинского Университета

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14769691>

Аннотация: Влияние факторов окружающей среды на организм хорошо известно. Особенно распространено неблагоприятное воздействие высоких температур окружающей среды на организм. Патологические процессы, вызванные воздействием жаркого климата, давно привлекают внимание медиков. В ряде исследований сообщалось о влиянии высоких температур на сердечно-сосудистую систему рабочих, которые постоянно работают при температурах горячего воздуха. Однако влияние высоких температур окружающей среды на здоровье военнослужащих практически не изучено.

Ключевые слова: окружающая среда, высокая температура, военнослужащие, витамины.

Актуальность: Тепловой удар - довольно тяжелый патологический процесс. Он сопровождается резким повышением температуры в помещении до 40 С и выше, нарушениями сознания, нарушениями работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Отличие этого состояния от нормального повышения температуры тела в том, что это очень опасное состояние, сопровождающееся нарушением механизма терморегуляции. В случае теплового удара метаболизм в организме увеличивается. Потребность организма в кислороде увеличивается почти на 100%, расщепление белков и выведение азота с мочой увеличивается на 60-100%. Количество остаточного азота и мочевины в крови увеличивается. Кроме того, потеря воды и соли, ведет к нарушению доступа кислорода к мозгу, что может привести к усилению возбуждения, судорогам, обморокам. Пульс увеличивается до 100 ударов в минуту, повышается или понижается артериальное давление, сила сердечной мышцы снижается, дыхание учащается. По мере сгущения крови увеличивается ее вязкость, что увеличивает дополнительную нагрузку на кровеносную систему и может привести к сердечной недостаточности. Может наблюдаться нарушение газообмена, легочной вентиляции, изменение артериального давления, снижение или учащение пульса, аритмия.

Введение: Воздействие высоких температур может наблюдаться даже через некоторое время в изменениях работы сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной системах. При температуре окружающей среды 38-39⁰ С температура тела повышается на 1,5-2⁰ С, что приводит к расширению артериол, гиперемии кожи и слизистых оболочек, обильному потоотделению, тяжести в теле, активации симпатонадпочечниковой системы и др. Если гипертермическое состояние сохраняется, алкалоз сменяется метаболическим ацидозом, приводящим к состоянию гипоксии

тканей и снижению активности ферментов, участвующих в метаболическом процессе. Это приводит к потере водорастворимых витаминов в организме, выведению из организма хлора, калия, натрия, кальция, магния и ряда других элементов. Продолжительная эксплуатация при высоких температурах окружающей среды приводит к стрессовой реакции. При этом активизация симпатно - адреналовой системы в организме, увеличение количества катехоламинов, кортикотиролиберинов в крови, что в свою очередь приводит к увеличению выброса в кровь глюкокортикоидов и гормонов щитовидной железы.

В результате непрямого воздействия тепла на клетки и ткани изменяются структура и функции белков, нуклеиновых кислот, липидов, мембран, кинетика ферментативных реакций. Повышается концентрация олигосахаридов, полиаминов, пептидов, нуклеотидов, глико- и нуклеопротеидов в плазме крови.

Эти соединения имеют большое биологическое и цитотоксическое значение. Свободнорадикальные и перекисные реакции увеличивают поток мембранных липидов из-за активации лизосомальных ферментов. В головном мозге, печени, легких, мышцах количество диеновых конъюгатов и гидроперидиновых липидов увеличивается в 8-10 раз. Одновременно в тканях наблюдается уменьшение антиоксидантных ферментов. Это состояние связано с изменением структуры и функциональным состоянием клетки. Чем выше температура окружающей среды, тем более выражены эти изменения в организме. Симптомы дистрофии в мышцах, признаки нарушения коронарного кровообращения возникают при температуре окружающей среды 50 С.

Кроме того, высокая температура внешней среды также влияет на процесс сенсбилизации организма. Под воздействием высокой температуры меняется реактивность организма.

Климатические условия нашей республики резко континентальные, с резким повышением температуры и понижением влажности летом. Несмотря на жаркое время прохождения военной службы, служебные процессы часто проходят в военно-полевых условиях. Они заставляют организм постоянно подвергаться воздействию высоких температур. Воздействие на организм высоких температур заметно у военнослужащих, страдающих гипертонией, стенокардией, ишемической болезнью сердца, нейроциркуляторной дистонией.

На основании этого мы провели наблюдения за влиянием высокой температуры окружающей среды на сердечно-сосудистую систему военнослужащих и коррекцию этого эффекта с помощью витаминов.

Витамины обладают способностью усиливать физиологические процессы в организме, повышать сопротивляемость организма неблагоприятным факторам окружающей среды. Витамины играют важную роль в окислительно-восстановительных процессах клеточного метаболизма.

Основные водорастворимые витамины В1, В2, РР, С вводились в организм военнослужащих при обследовании с целью изучения влияния этих витаминов на коронарное кровообращение, обменные процессы в миокарде, изменения в артериальном давлении. При этом изменения в организме наблюдались при температуре окружающей среды 41-43 С.

Материалы и методы: Мы изучили влияние высоких температур на организм 60 военнослужащих в возрасте от 18 до 40 лет. Из обследованных у 15 был диагностирован «Гипертонический тип нейроциркуляторной дистонии», у 10 - «Гипотензивный тип нейроциркуляторной дистонии», у 15 - «Нейроциркуляторная дистония сердечного типа» и у 20 здоровых военнослужащих контрольной группы.

Результаты: У наблюдаемых военнослужащих с диагнозом «Гипертоническая форма нейроциркуляторной дистонии» под воздействием высокой температуры окружающей среды наблюдались периодические головные боли, боли в сердце, обильное потоотделение, резкое снижение работоспособности, бессонница, быстрое утомление, повышение артериального давления до 150/90 мм.рт.ст. ЭКГ показала тахикардию и в некоторых случаях брадикардию.

Снижение артериального давления наблюдалось у пациентов с «Гипотензивным типом нейроциркуляторной дистонии». Такая ситуация в основном наблюдалась у тех, кто только начинал службы. Из этого можно сказать, что в этом случае, наряду с факторами внешней среды, могут быть затронуты и изменения в жизни и образе жизни молодых призывников. У испытуемых гипотензивный синдром сохранялся дольше, чем при гипертоническом состоянии. При этом наблюдаемая «Нейроциркуляторная дистония кардиального типа» показала сильную утомляемость, учащенное сердцебиение, слабость, неприятные ощущения в области сердца, бессонницу. При «Гипотензивном типе нейроциркуляторной дистонии» артериальное давление снизилось с 105/55 мм.рт.ст. до 80/45 мм.рт.ст. После проведенных процедур снижение артериального давления сохранялось, несмотря на исчезновение субъективных симптомов. У пациентов с «Нейроциркуляторной дистонией гипертонического типа» вновь наблюдалось повышение артериального давления при воздействии высоких температур, тогда как снижение артериального давления наблюдалось у пациентов с «гипотензивным типом нейроциркуляторной дистонии». Это говорит о том, что у пациентов с нейроциркуляторной дистонией более вероятно ухудшение своего состояния в жаркое время года, чем в другие сезоны.

Наблюдаемым военнослужащим вводили 5% -1,0 мл хлорида тиамин, 5% -2,0 мл аскорбиновой кислоты, 1% -1,0 мл никотиновой кислоты и 1% рибофлавина в течение 4 дней, а комплекс витаминов группы В вводили в течение 5 дней. При этом в результате введения в организм вышеперечисленных витаминов изменения, происходящие под воздействием высоких температур, прошли быстро, процесс восстановления ускорился по сравнению с контрольной группой. При осмотре ЭКГ-исследование показало снижение комплекса QRS под воздействием высокой температуры, признаки гипоксии миокарда, и эти симптомы быстро прошли после введения витаминов.

При отдельном применении витаминов было мало видимых изменений. Однако несколько более сильный эффект наблюдался при комплексном введении этих витаминов.

Было замечено, что при сочетании комплекса витаминов группы В с температурой горячего воздуха перед уходом на военную службу состояние гипоксии миокарда на

ЭКГ не наблюдалось, а случаи, связанные с изменениями артериального давления также быстро нормализовались.

Вывод: Итак, исходя из вышеизложенного, можно сказать, что достаточное количество витаминов в организме может повысить сопротивляемость организма неблагоприятным факторам окружающей среды.

Мы можем уменьшить воздействие высоких температур на органы, особенно на сердечно-сосудистую систему, давая военнослужащим витаминизированную пищу в жаркое время года.

References:

1. Дьяконов М.М. Питание военнослужащих при боевой деятельности / Опыт Советской военной медицины в Афганистане: Тез. докл. конф.- М., 1992.- С. 167.
2. Дьяконов М.М. Актуальные проблемы питания военнослужащих // Воен.- мед. журн.- 1994.- N 4.- С. 55 58.
3. Загрядский В.П. Военный труд и энергетика организма.- Л., 1968.122 с.
4. Ломов О.П. Гигиенические аспекты адаптации организма к факторам окружающей среды / О.П.Ломов // Воен.-мед. журн. 1983. - N6. - С. 4346. ,
5. Нарыков В.И. Влияние некоторых экстремальных факторов на регуляцию водного обмена // Материалы науч.-практ. конф.- Л., ВмедА, 1974.-С.19.
6. Abbey M. The importance of vitamin E in reducing cardiovascular; risks //Nutr. Reviews. 1995. - Vol. 53, N 9, pt 2. - P. 28 - 32..
7. Bendich A. Antioxidant micronutrients and immune responses // Ann. New York Acad. Sci. 1990. - Vol. 587. - P. 168 - 180.131. Carlson M.G., Snead W.L., Campbell P.J. Fuel and energy metabolism in fasting humans // Amer. J. Clin. Nutr. 1990. - Vol. 60, N 1. - P. 29 - 36;.
8. Development of ecological perspectives for the 21 st Century / Abs-tracts of the plenary symposium papers and posters presented at the V Inter-national Congress of Ecology (Iokogama, Aug. 23 30, 1990):- Iokogama, 1990.- 503 p.
9. Schmidt K. Antioxidant vitamins and B-carotene: effect on immuno-competence // Amer. J. Clin. Nutr. 1991. - Vol. 53, N 1, suppl. - P. 383 - 385.
10. Albright, F., Postmenopausal osteoporosis: its clinical features / F. Albright, P. H. Smith, A.M. Richardson // JAMA. - 1941. - Vol. 116, №. 22. - P. 2465- 2474.
11. Allain, T.J. Thyroid hormones and bone / T.J. Allain, A.M. McGregor // J. Endocrinol. - 1993. - Vol. 139, № 1. - P. 9-18.
12. Andersen, R. Teenage girls and elderly women living in northern Europe have low winter vitamin D status / R. Andersen, C. Molgaard, L.T. Skovgaard [et al.] // Eur. J. Clin. Nutr. - 2005. - Vol. 59, № 4. P. 533-541.
13. Angeli, A. High prevalence of asymptomatic vertebral fractures in postmenopausal women receiving chronic glucocorticoid therapy: a cross-sectional outpatient study / A. Angeli, G. Guglielmi, A. Dovio [et al.] // Bone - 2006. - Vol. 39, № 2. - P. 253-259.
14. Ibroximovna, M. S. (2024). FACTORS OF DEVELOPING OF INTERCULTURAL COMMUNICATION COMPETENCE IN TEACHING ENGLISH TO CADETS OF MILITARY UNIVERSITY. Лучшие интеллектуальные исследования, 15(1), 159-163.

15. Musayeva, S. I. (2024, May). DEVELOPMENT OF INTERCULTURAL COMMUNICATION COMPETENCE OF CADETS USING INTERACTIVE METHODS. In Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences (Vol. 3, No. 5, pp. 276-284).
16. Bachman, D.M. Comparison of heel ultrasound and finger DXA to central DXA in the detection of osteoporosis. Implications for patient management / D.M. Bachman, P.E. Crewson, R.S. Lewis // J. Clin. Densitom. – 2002, Vol 5, № 2 – P. 131–141.

INNOVATIVE
ACADEMY