



ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ НА ОРГАНИЗМ

Рахимов Мухаммадалихон Акмал ўгли - студент
лечебного факультета
Научный руководитель – ассистент **Эшкабилова
Сурайё Тураевна**
Самаркандский Государственный Медицинский
Университет, Республика Узбекистан, г.
Самарканд.

***Аннотация** Потребление энергетических напитков увеличилось в последние годы из-за агрессивного маркетинга, который ориентирован на молодежь, а также из-за уверенности в их способности улучшить физические и когнитивные показатели. Однако долгосрочное влияние этих напитков на здоровье и работоспособность неизвестно. В настоящее время проводятся исследования, чтобы узнать о возможных негативных последствиях. Энергетические напитки содержат кофеин и другие ингредиенты, такие как таурин, гуарана, женьшень и витамины, которые считаются стимулирующими. Легкая доступность энергетических напитков в магазинах и других торговых точках способствовала их потреблению, но также увеличила риск возникновения негативных побочных эффектов. Таким образом, хотя энергетические напитки могут принести краткосрочную пользу, их долгосрочные последствия все еще не ясны.*

Энергетические напитки содержат кофеин, сахар и другие добавки, которые повышают бдительность и энергию, но могут вызывать негативные последствия для здоровья. Потребление энергетических напитков среди молодежи значительно возросло, поскольку они предпочитают их кофеину.

Ключевые слова: Энергетические напитки, кофеин, таурин, карнитин, гуарана и комплекс витаминов группы В.

Abstract *The consumption of energy drinks has increased in recent years due to aggressive marketing strategies targeting young people, as well as the widespread belief in their ability to enhance physical and cognitive performance. However, the long-term effects of these beverages on health and performance remain unknown. Ongoing research aims to identify potential adverse consequences. Energy drinks contain caffeine and other ingredients, such as taurine, guarana, ginseng, and vitamins, which are considered stimulants. The easy availability of energy drinks in stores and other retail outlets has contributed to their increased consumption, but has also heightened the risk of negative side effects. Thus, although energy drinks may provide short-term benefits, their long-term consequences remain unclear.*

Energy drinks contain caffeine, sugar, and other additives that increase alertness and energy levels but may cause adverse health effects. The consumption of energy drinks among young people has risen significantly, as they often prefer them over other caffeinated beverages.

Keywords: *Energy drinks, caffeine, taurine, carnitine, guarana, and B-complex vitamins.*

Потребление энергетических напитков среди молодежи и спортсменов значительно возросло, но вызвало беспокойство из-за возможных побочных эффектов на здоровье. Эти опасения связаны с возможными проблемами сердечно-сосудистой системы, нервной системы и риском привыкания. Опубликованный обзор исследований показал значительное количество негативных последствий, особенно для сердечно-сосудистой и нейровегетативной систем. Девять случаев

остановки сердца, включая три летальных, были отмечены после чрезмерного потребления энергетических напитков. Кофеин, как основной компонент этих напитков, играет роль в возникновении неблагоприятных эффектов. Экспериментальные исследования на животных подтвердили полученные результаты на людях. Обзор также подчеркивает необходимость более тщательного рассмотрения случаев внезапной сердечной смерти, особенно среди молодежи, связанной с потреблением энергетических напитков. Рекомендуется введение более жесткого регулирования потребления этих напитков, основанного на научных данных и литературе. Также обсуждается необходимость создания нормативных актов, которые бы регулировали потребление энергетических напитков с учетом их возможного негативного влияния на здоровье.

Энергетические напитки имеют высокое содержание кофеина, сахара и других добавок. Они содержат легальные стимуляторы, которые могут повышать бдительность, внимание и энергию, но также могут вызывать пагубные последствия для здоровья, включая нарушения пищеварения, нервозность, повышенное сердечное давление и серьезные проблемы, такие как повреждение почек и инсульт. Подростки часто употребляют эти напитки, чтобы повысить энергию и успех в учебе или спорте.

Потребление энергетических напитков среди детей и подростков значительно выросло в последние годы, что привело к увеличению потребления кофеина. Хотя потребление кофеина среди молодежи сократилось, потребление энергетических напитков значительно возросло. Количество кофеина в этих напитках сильно варьируется, с

дозировками от 50 до 505 мг в банке или бутылке, в то время как в чашке кофе содержится от 77 до 150 мг кофеина.

Изучение последствий употребления энергетических напитков выявило широкий спектр неблагоприятных эффектов на здоровье, включая легкие нарушения и более серьезные проблемы, а также связи с смертельными случаями. Рекомендуется быть осмотрительным при потреблении этих напитков, особенно для подростков и детей.

В частности, утверждается, что таурин и глюконолактон являются основными компонентами, ответственными за эффекты, приписываемые Red Bull. Таурин, производное аминокислоты цистеина, в изобилии содержится в сердечной и скелетной мускулатуре [3,14]. Его участие охватывает различные физиологические функции, включая нейромодуляцию, стабилизацию клеточных мембран и регулирование уровня внутриклеточного кальция [13]. Признанный антиаритмический эффект таурина обусловлен его способностью регулировать транспорт катионов [10]. Он способствует модуляции выпрямляющегося внутрь K^+ тока и длительности потенциала действия в сердечной мышце [6], а также ингибирует быстрый Na^+ ток, вызывая тем самым антиаритмическую активность I класса [9]. Его присутствие в значительных концентрациях в мозге подчеркивает его ключевую роль в нейропротекции и усилении нейротрансмиссии [2]. Перспектива того, что таурин в тандеме с кофеином повышает концентрацию внимания, скорость реакции и эмоциональное состояние, вызвала интерес исследователей, хотя убедительных доказательств комбинаторного когнитивного эффекта пока не

получено. Зайдль и др. провели двойное слепое плацебо-контролируемое исследование, в котором экспериментальной группе назначались кофеин, таурин и глюкуронолактон, что привело к сокращению времени двигательной реакции и повышению баллов за эмоциональное состояние [12]. Хотя исследование предполагало положительное когнитивное воздействие, было выдвинуто предположение о взаимодействии ГАМК-ергической, глицинергической, холинергической и адренергической нейротрансмиттерных систем, что признает фактор кофеина [5].

Глюконолактон, являющийся результатом печеночного метаболизма глюкозы, служит предшественником для синтеза аскорбиновой кислоты. В 1960-х годах японские исследователи обратили внимание на его свойства, повышающие работоспособность. Исследование продемонстрировало повышение выносливости при плавании у лабораторных крыс после прямого кишечного введения глюкуронолактона, глюкозы, гликогена и других веществ, причем первая группа превзошла всех в двух из трех случаев. Полученные данные свидетельствуют о том, что эквивалентная доза для человека может составлять от 1 до 2 г глюкуронолактона, по сравнению с 600 мг в банке Red Bull. Детоксикационный потенциал может способствовать таким результатам, поскольку добавки с глюкуронолактоном могут укреплять естественную защиту организма от канцерогенов и факторов, способствующих развитию опухолей.

Среди дополнительных ингредиентов, часто встречающихся в составе энергетических напитков, следует упомянуть карнитин, гуарану и комплекс витаминов группы В.

Карнитин, состоящий из нескольких соединений, включая L-карнитин, ацетил-L-карнитин и пропионил-L-карнитин [8], является производным аминокислоты. Он встречается в естественном виде во многих продуктах питания, особенно животного происхождения, и доступен в виде биологически активных добавок. Синтез карнитина происходит эндогенно в печени, почках и мозге из аминокислот - лизина и метионина [4]. Это соединение играет ключевую роль в производстве энергии, выступая в качестве незаменимого кофактора, способствующего переносу длинноцепочечных жирных кислот в митохондрии для окисления, что приводит к выработке энергии из аденозинтрифосфата (АТФ) [1].

Гуарана (*Paullinia cupana*), вьющееся растение родом из Амазонии, исторически служила стимулятором и традиционной медициной среди коренных народов Бразилии [11]. Семена гуараны значительно превосходят кофейные зерна по содержанию кофеина и содержат дополнительные ксантиновые алкалоиды, такие как теобромин и теофиллин [7]. Эта растительная добавка повышает содержание кофеина и стимулирующие свойства энергетических напитков (ЭН), при этом содержание кофеина не указывается на этикетках продуктов из-за ее статуса растительной добавки.

Комплекс витаминов группы В, состоящий из восьми витаминов, включает тиамин (В1), рибофлавин (В2), ниацин (В3), пантотеновую кислоту (В5), гидрохлорид пиридоксина (В6), биотин (В7), инозитол (В8) и цианокобаламин (В12). Эти витамины

выступают в качестве коферментов, которые являются неотъемлемой частью правильной клеточной функции, особенно в митохондриальной активности и производстве энергии. Поэтому существует предположение, что витамины группы В могут увеличивать расход энергии.

Энергетические напитки могут предоставлять кратковременные преимущества, но их потенциальные негативные эффекты делают их употребление рискованным. Умеренное потребление и осознание возможных рисков, а также предпочтение более здоровых альтернатив для повышения энергии, помогут минимизировать вред и поддерживать общее здоровье и благополучие.

Чтобы снизить риски, связанные с употреблением энергетических напитков, следует соблюдать следующие профилактические меры и рекомендации: Ограничение потребления:

Рекомендуемая суточная доза: Не превышайте рекомендуемую суточную дозу кофеина (обычно до 400 мг для взрослых). Для подростков и детей эта доза должна быть значительно ниже.

Соблюдение умеренности: Избегайте регулярного и чрезмерного употребления энергетических напитков. Используйте их только в случае острой необходимости.

Здоровое питание: Обеспечьте достаточное потребление питательных веществ, витаминов и минералов через сбалансированное питание.

Физическая активность: Регулярные упражнения помогают поддерживать высокий уровень энергии и выносливости.

Профилактика негативных эффектов от употребления энергетических напитков включает в себя осознанное потребление, выбор здоровых альтернатив, информированность о рисках и консультации с медицинскими специалистами. Соблюдение этих мер поможет снизить риски для здоровья и поддерживать общее благополучие.

Литература:

1. Belay B., Esteban-Cruciani N., Walsh C.A., Kaskel F.J. The use of levo-carnitine in children with renal disease: A review and a call for future studies. *Pediatr. Nephrol.* 2006;21:308–317. doi: 10.1007/s00467-005-2085-4.
2. Chepkova A.N., Doreulee N., Yanovsky Y., Mukhopadhyay D., Haas H.L., Sergeeva O.A. Long-term enhancement of corticostriatal neurotransmission by taurine. *Eur. J. Neurosci.* 2002;16:1523–1530. doi: 10.1046/j.1460-9568.2002.02223.x.
3. Eley D.W., Lake N., Eter Keurs H. Taurine depletion and excitation-contraction coupling in rat myocardium. *Circ. Res.* 1994;74:1210–1219. doi: 10.1161/01.RES.74.6.1210.
4. Ferreira G.C., McKenna M.C. l-Carnitine and Acetyl-l-carnitine Roles and Neuroprotection in Developing Brain. *Neurochem. Res.* 2017;42:1661–1675. doi: 10.1007/s11064-017-2288-7.
5. Kim W. Debunking the Effects of Taurine in Red Bull Energy Drink. *Nutr. Bytes.* 2003;9:1.
6. Lake N., de Roode M., Nattel S. Effects of taurine depletion on rat cardiac electrophysiology: In vivo and in vitro studies. *Life Sci.* 1987;40:1017–1026. doi: 10.1016/0024-3205(87)90322-5.

7. Moustakas D., Mezzio M., Rodriguez B.R., Constable M.A., Mulligan M.E., Voura E.B. Guarana Provides Additional Stimulation over Caffeine Alone in the Planarian Model. *PLoS ONE*. 2015;10:e0123310. doi: 10.1371/journal.pone.0123310.
8. Ross A.C., Caballero B., Cousins R.J., Tucker K.L., Ziegler T.R. *Modern Nutrition in Health and Disease*. 11th ed. Lippincott Williams & Wilkins; Baltimore, MD, USA: 2014. Carnitine; pp. 252–253.
9. Satoh H. Inhibition of the Fast Na⁺ Current by Taurine in Guinea Pig Ventricular Myocytes. *Gen. Pharmacol. Vasc. Syst.* 1998;31:155–157. doi: 10.1016/S0306-3623(97)00385-6.
10. Schaffer S.W., Shimada K., Jong C.J., Ito T., Azuma J., Takahashi K. Effect of taurine and potential interactions with caffeine on cardiovascular function. *Amino Acids*. 2014;46:1147–1157. doi: 10.1007/s00726-014-1708-0.
11. Schimpl F.C., da Silva J.F., Gonçalves J.F.d.C., Mazzafera P. Guarana: Revisiting a highly caffeinated plant from the Amazon. *J. Ethnopharmacol.* 2013;150:14–31. doi: 10.1016/j.jep.2013.08.023.
12. Seidl R., Peyrl A., Nicham R., Hauser E. A taurine and caffeine-containing drink stimulates cognitive performance and well-being. *Amino Acids*. 2000;19:635–642. doi: 10.1007/s007260070013.
13. Timbrell J.A., Seabra V., Waterfield C.J. The in vivo and in vitro protective properties of taurine. *Gen. Pharmacol. Vasc. Syst.* 1995;26:453–462. doi: 10.1016/0306-3623(94)00203-Y.
14. Wassef B., Kohansieh M., Makaryus A.N. Effects of energy drinks on the cardiovascular system. *World J. Cardiol.* 2017;9:796–806. doi: 10.4330/wjc.v9.i11.796.