



ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ У СТУДЕНТОВ

¹Зокирова Г.Д.,

²Ходжанова Ш.И.

<https://www.doi.org/10.37547/ejmns-v03-i02-p2-49>

ARTICLE INFO

Received: 16th February 2023

Accepted: 26th February 2023

Online: 27th February 2023

KEY WORDS

*Энергетические напитки,
сердечно - сосудистая
система, студенты.*

ABSTRACT

Актуальность. Употребление энергетических напитков, среди студентов растёт с каждым годом. Учиться, работать сдавать сессии и даже отдыхать становятся невозможными без употребления энергетических напитков. В этой статье мы сосредоточимся на влиянии энергетических напитков на сердечно-сосудистую систему студентов, составе напитков и отношения студентов к ним.

Выводы. Следует отметить, что большое количество серьёзных осложнений от ЭН связано из-за чрезмерного потребления продуктов или их употребления в течение короткого периода времени. Исходя из этого лучшим вариантом является, отказаться от энергетических напитков. Использовать здоровые привычки, наладить режим дня и больше заниматься спортом.

Введение. Энергетические напитки (ЭН), которые обещают повышение спортивных результатов, повышение концентрации и внимания, в последние несколько лет стали очень популярными.

Повышенный стресс, связанный с академическими, спортивными и социальными достижениями является причиной того, что большинство потребителей ЭН это подростки и студенты. В течение последних лет к энергетическим напиткам относились с осторожностью, как к потенциально опасным из-за высокого содержания в них кофеина и таких веществ как таурин, гуарана и L-карнитин. Кроме того, во всем мире ежегодно регистрируются случаи отравления от ЭН, включая такие симптомы как тахикардия, аритмия, ОКС и в конечном итоге смерть от употребления энергетических напитков.

Цель: узнать популярность употребления энергетических напитков среди студентов и определить их влияние на сердечно-сосудистую систему

Методы исследования: для определения уровня популярности энергетических напитков был проведён опрос (автором был создан онлайн опросник). В поросе



приняли участие 60 студентов (3-4 курс). Проведено измерение артериального давления (АД) и подсчет частоты сердечных сокращений(ЧСС) у студентов. Возрастной диапазон составил 20-25 лет

Введение:

Ритм нашей жизни с каждым годом все быстрее и быстрее. не плохо было бы добавить лишний час, а лучше несколько в сутки, чтобы успеть все запланированное. Сон и отдых, отодвинуты на второй план, но силы рано или поздно покидают нас, и тогда многие студенты прибегают к употреблению энергетических напитков.

Энергетический напиток (ЭН) –это средне газированный или сильногазированный безалкогольный или слабоалкогольный напиток, которые содержат вещества, которые создают эффект прилива бодрости и сил. Первый напиток был выпущен в Японии в 1960 году.

По данным исследований, проведенных в Европейских странах, основными потребителями энергетиков являются **подростки**:

- дети (до 10 лет) – 18%;
- подростки (с 10 до 18 лет) – 68%;
- взрослые (старше 18 лет) – 30%.

Закон, запрещающий продажу энергетических напитков лицам младше 18 лет и вводящий ограничения на их рекламу, принят на 17-м пленарном заседании Сената Олий Мажлиса Узбекистана. Документ содержит изменения и дополнения в законодательные акты, направленные на улучшение обеспечения общественного порядка. 2017 год октябрь 17

В закон включено определение понятия "энергетический напиток". Это напиток, содержащий более 150 миллиграммов на один литр кофеина и/или других компонентов, оказывающих достаточное влияние на изменение тонуса человеческого организма.

После употребления энергетических напитков в организме происходит стимуляция и повышение активности нервной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, эндокринной и мочевыделительной систем.

Организм начинает работать с большей нагрузкой, это приводит к тому что он испытывает дополнительный стресс и происходит повышение в крови уровня адреналина.

В результате наблюдаются такие симптомы как, повышенная тревожность и напряженность, дрожь в конечностях, учащение пульса, повышение артериального давления, повышение уровня глюкозы в крови и частые позывы к мочеиспусканию.

К побочным эффектам относятся нарушения сна и бессонница, нарушения ритма сердца- различные аритмии, боли в области сердца, ОКС, тошнота, рвота, боли в животе, жиареия, мышечные судороги и эрозия зубной эмали.

По результатам опроса:

1. Пробовали энергетические напитки -58%, 42% соответственно не пробовали.
2. В первый раз попробовали ЭН более года назад 74%, 13%-год назад, 12%- от 3 до 6 месяцев назад, 1% - не больше месяца назад.



3. 74%- студентов не покупают ЭН часто, 12%-несколько раз в месяц, 4%-несколько раз в неделю, 5%- несколько раз в месяц, 5% - каждый день.
4. Покупают в количестве 1 баночки – 94%, 4%- две баночки, несколько баночек – 2%.

В состав популярных напитков входят:

Состав	Burn	XXL	Red Bull	Adrenaline Rush	Bullit
Энергетическая ценность, кКал	61,3	47,3	45	52	48
Углеводы, г	14,3	11,2	11,3	13	11
Таурин, мг	420	400	400	399	240
Кофеин, мг	35	32	32	30	30
Аскорбиновая кислота (С), мг				36,1	
Никотиновая кислота (В3), мг	0,58	4,4	8		7,2
Пантотеновая кислота (В5), мг	0,11	2	2		2
Пиридоксин (В6), мг	0,06	0,2	2	0,8	0,8
Фолиевая кислота (В9), мкг	0,028	0,02	0,02	0,04	0,0004
Инозит (В8), мг	12			21,7	
Экстракт гуараны, мг	5,3			+	
L-карнитин, мг				100	
D-рибоза, мг				201	
Экстракт женьшеня, мг				4,8	

Сердечно-сосудистые эффекты кофеина тщательно изучены. Инотропный эффект кофеина на сердечную мышцу долгое время рассматривался с подозрением как возможная причина сердечных заболеваний у некоторых людей. За последнюю пару десятилетий кофе был связан с различными вредными эффектами, такими как гипертония, язва желудка, сердцебиение, беспокойство, дрожь и, в конечном итоге, сердечные заболевания. Следовательно, кофеин играет важную роль в понимании возможных опасностей ЭН.

У здоровых кофеин, метилксантин, увеличивает активность симпатической нервной системы. Молекулярный механизм кофеина заключается в его конкурентном ингибировании фосфодиэстеразы. Однократное введение кофеина может повышать уровень катехоламинов, АД, ренина и свободных жирных кислот. Есть данные, указывающие на возможные побочные эффекты кофеина, особенно при употреблении в высоких дозах. Токсические дозы могут влиять на проводимость и рефрактерность сердца, что приводит к развитию различных аритмий

Кофеин в основном метаболизируется с помощью фермента цитохрома P450 1A2 (CYP1A2) печени, и дефекты такого фермента связаны с популяционными различиями в метаболизме и периоде полувыведения. Следовательно, генетические полиморфизмы пути CYP1A2 могут объяснить некоторые несоответствия в исследованиях кофе и его влияния на здоровье.

Существует широко распространенное мнение, что кофеин может быть аритмогенным у тех, кто регулярно его употребляет. Однако крупномасштабное датское исследование не выявило более высокого риска фибрилляции/трепетания предсердий при различном количестве потребляемого кофеина. Кроме того,



стимулирующие эффекты кофеина, по-видимому, различаются у разных людей, фактически степень толерантности и зависимости от него, вероятно, передается по наследству и может быть связана с полиморфизмом

Таурин является производным аминокислоты цистеина и содержится в больших количествах в сердце и скелетных мышцах. Его добавляют в больших количествах в энергетические напитки. Дефицит таурина связан со снижением чувствительности сердечной мышцы к Са и, следовательно, снижением инотропной способности органа. Это может быть причиной того, что добавки якобы повышают физическую работоспособность за счет улучшения кровоснабжения остальных органов, в частности опорно-двигательного аппарата. Стоит отметить, что клинические исследования, оценивающие эффекты таурина ограничены.

Комплекс витаминов группы В включает восемь витаминов, которые действуют как коферменты для правильного функционирования клеток, особенно митохондриальной функции и производства энергии. Энергетические напитки часто содержат большое количество витаминов группы В, и в больших дозах, чем рекомендуемая суточная доза для здоровых людей.

Paulliniacurana или гуарана, является южноамериканским растением, которое было упомянуто в 1872 году и использовалась жителями Амазонки для повышения сил и энергии. Стимулирующий эффект гуараны обусловлен ее химическим составом, схожим с кофеином. В семенах гуараны содержится от 2% до 4,5% кофеина, по сравнению с 1%-2% в кофейных зернах. Эффект гуараны ещё не известен. Не ясно, имеет ли он аддитивный или синергический эффект в сочетании с кофеином.

Результаты опроса показали:

1. Часто чувствуют периоды сердцебиения – 12%, редко – 31%, и не замечают 57% студентов.
2. Бывают боли в области сердца – не бывают у 53%, иногда бывают у 47% и часто 5% студентов.
3. Головные боли после употребления энергетических напитков часто чувствуют 9%, иногда 7% и не чувствуют 84%.
4. Часто беспокоят головокружения 6%, иногда-31% и не замечают 63%
5. Замечают проблемы со сном-60%, соответственно не замечают проблемы со сном 40%.
6. На вопрос помогают ли вам энергетические напитки оставаться бодрыми, положительный ответ дали- 36%, отрицательный – 33% и затрудняются ответить – 31%.
7. Так почему же вы их пьёте ответили следующим образом - из-за их вкуса- 32%, почти не пью-30%, чтобы взбодрить – 21%, просто интересно-17%

На основе периодов употребления ЭН мы разделили студентов на тех, кто пьёт ЭН больше года, и на тех у которых длительность употребление не превышает год. И было измерено их АД. У студентов которые пьют ЭН длительное время среднее систолическое и среднее диастолическое АД составило 130 мм.рт.ст. и 75 мм.рт.ст. соответственно. У студентов, употребляющих ЭН менее года среднее систолическое 120 мм.рт.ст. и среднее диастолическое 70 мм.рт.ст.



Результаты определения частоты сердечных сокращений у тех же пациентов показали 81%- нормокардия, 19%-тахикардия у тех и 57%-нормокардия, 36%-тахикардия, 5%-брадикардия, 2%-аритмия соответственно

На вопрос смогут ли они полностью отказаться от ЭН 8,8%- для отрицательный ответ, 8,8%-затрудняются ответить и 82,5%- готовы полностью отказаться от энергетических напитков.

Мюнхенская группа изучила влияние употребления кофеиносодержащих ЭН на жёсткость артериальных стенок здоровых подростков. Жёсткость оценивали сонографически путём двумерного спекл-отслеживания общей сонной артерии (ОСА) в начале исследования и в течение 4 часов после употребления напитка. Оказалось, что после приёма ЭН возникает значительное снижение пиковой окружной деформации ОСА. Это значит, что увеличивается жёсткость сосудистой стенки.

Ещё одно рандомизированное плацебо-контролируемое перекрёстное исследование 26 подростков показало, что употребление ими ЭН привело к снижению ЧСС и значительному увеличению количества наджелудочковых экстрасистол по сравнению с плацебо.

Во время исследования был проведен обзор литературы и было обнаружено, что у людей потребляющих энергетический напиток любого типа, интервал QT был на 6 миллисекунд или на 7,7 миллисекунды выше в течение 4 часов по сравнению с теми, кто пил плацебо.

Несмотря на откровенно маленькую выборку исследований, все они наглядно демонстрируют негативное влияние ЭН на ССС подростков. Это особенно важно для детей с такими заболеваниями как артериальная гипертензия, диабет, избыточный вес или врождённые пороки сердца. Несомненно, необходимы исследования со значительно большей выборкой, а также анализ отдалённых последствий употребления ЭН.

Вывод:

В результате опроса было определено, что более половины студентов употребляют ЭН и большинство из них употребляют энергетические напитки из-за их вкуса и не замечают прилив бодрости и сил и готовы полностью отказаться от них. А также 1/4 студентов после приёма ЭН отмечали периоды сердцебиение и боли в области сердца, головокружение. Почти у половины опрошенных студентов нарушен сон.

У большинства студентов, которые употребляют энергетические напитки АД было в пределах нормальных показателей. Примечательно, что нарушение ЧСС в виде тахикардии возникает из-за чрезмерного и длительного приёма энергетических напитков.

Следует отметить, что большое количество серьёзных осложнений от ЭН связано из-за чрезмерного потребления продуктов или их употребления в течение короткого периода времени. Поэтому для компаний, производящих ЭН, важно размещать предупреждение на своих напитках. Точные количества и концентрации, которые идеально подходят для минимизации рисков для здоровья, в значительной степени неизвестны.



За исключением эффектов кофеина, ингредиенты ЭН не были тщательно изучены, чтобы подтвердить их безопасность для сердечно-сосудистой системы или провозглашенные преимущества повышения энергии.

Исходя из этого лучшим вариантом является, отказаться от энергетических напитков. Использовать здоровые привычки, наладить режим дня и больше заниматься спортом.

References:

1. Frost L, Vestergaard P. Caffeine and risk of atrial fibrillation or flutter: the Danish Diet, Cancer, and Health Study. *Am J Clin Nutr.* 2005;81:578–582.
2. Малинаускас Б.М., Эби В.Г., Овертон Р.Ф., Карпентер-Эби Т., Барбер-Хейдал К. Исследование моделей потребления энергетических напитков среди студентов колледжей. *Нутр Дж.* 2007; 6:35 .
3. Коттер Б.В., Джексон Д.А., Торговец Р.С., Бабу К.М., Бэрд Дж.Р., Ниренберг Т., Линакис Дж.Г. Энергетические напитки и употребление других психоактивных веществ подростками и молодыми пациентами отделений неотложной помощи. *Pediatr Emerg Care.* 2013; 29 :1091–1097.
4. Lin CI, Vassalle M. Роль кальция в инотропных эффектах кофеина в сердечных волокнах Пуркинье. *Int J Кардиол.* 1983 год; 3 : 421–434. Шапиро Р.Э. Кофеин и головные боли. *нейробиология* 2007 г.; 28 Приложение 2 : S179–S183.
5. Сепковиц К.А. Энергетические напитки и побочные эффекты, связанные с кофеином. *ДЖАМА.* 2013; 309 : 243–244.
6. Ширлоу М.Дж., Mathers CD. Изучение потребления кофеина и симптомов; расстройство желудка, сердцебиение, тремор, головная боль и бессонница. *Int J Эпидемиол.* 1985 год; 14 : 239–248.
7. Месас А.Е., Леон-Муньос Л.М., Родригес-Арталехо Ф., Лопес-Гарсия Э. Влияние кофе на артериальное давление и сердечно-сосудистые заболевания у гипертоников: систематический обзор и метаанализ. *Am J Clin Nutr.* 2011 г.; 94 : 1113–1126.
8. Zulli A, Smith RM, Kubatka P, Novak J, Uehara Y, Loftus H, Qaradakh T, Pohanka M, Kobyliak N, Zagatina A, et al. Кофеин и сердечно-сосудистые заболевания: критический обзор текущих исследований. *Евр Дж Нутр.* 2016; 55 :1331–1343.
9. Фрост Л., Вестергаард П. Кофеин и риск фибрилляции или трепетания предсердий: датское исследование диеты, рака и здоровья. *Am J Clin Nutr.* 2005 г.; 81 : 578–582.
10. Зокирова, Г. Д., Ходжанова, Ш. И., & Кодирова, Ш. А. (2023). ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ У СТУДЕНТОВ. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, 2(4), 121-122.
11. Alyavi, A. L., Khojanova, S. I., Reymbaeva, A. A., Jabbarov, A. A., Maksudova, M. X., Saydaliev, R. S., ... & Tursunova, L. D. (2023). FEATURES OF THE COURSE OF THE DISEASE IN PATIENCE WITH CHRONIC HEART FAILURE RESISTANT TO ADP-INDUCED PLATELET AGGREGATION. *Академические исследования в современной науке*, 2(3), 114-116.
12. Jabbarov, O. O., Tursunova, L. D., Tashpulatova, M. X., Daminov, B. T., Boboev, K. T., & Maksudova, L. I. (2020). Associations of polymorphic markers aluins/deli> D Ace T-786C gene



Enos3 in diabetic nephropathy progressing for type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences*, 11(4), 6028-6032.

13. Реймбаева, А. А., Аляви, А. Л., Ходжанова, Ш. И., Жаббаров, А. А., Сайдалиев, Р. С., Кодирова, Ш. А., & Максудова, М. Х. (2023). Особенности Течения Хронической Сердечной Недостаточности, Резистентной К Антиагрегантной Терапии. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(1), 153-159.

14. Султонов, П. И., Умарова, З. Ф., Жаббаров, О. О., Ходжанова, Ш. И., Кодирова, Ш. А., Жуманазаров, С. Б., & Рахматов, А. М. (2023). Антиагрегант Терапияни Сурункали Буйрак Касаллигида Буйрак Функционал Захирасига Таъсири.

15. Umarova, Z. F., Tursunova, L. D., Maksudova, M. X., Hodjanova, S. I., Mirzayeva, G. P., & Nadirova, Y. I. (2023). *DIASTOLIC DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE LATE AFTER CORONARY STENTING* (Doctoral dissertation).

16. Сайдалиев, Р. С., Ходжанова, Ш. И., Жуманазаров, С. Б., & Мирзаева, Г. Ф. (2023). Дополнительный Прием Предутала Mr У Пациентов С Острой И Хронической Сердечной Недостаточности. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(1), 64-67.

17. Frost L., Westergaard P. Caffeine and the risk of atrial fibrillation or flutter: a Danish study of diet, cancer and health. *Am J Clin Nutr*. 2005; 81 : 578-582.

18. Temple J.L. Caffeine consumption by children: what we know, what we have yet to learn and why we should worry. *Neurosci Biobehav Rev*. 2009; 33 : 793-806.

19. Aklillu E, Djordjevic N, Carrillo JA, Makonnen E, Bertilsson L, Ingelman-Sundberg M. The high activity of the CYP2A6 enzyme, measured using a caffeine test, and the unique distribution of variant CYP2A6 alleles in the Ethiopian population. *OMICS*. 2014; 18 :446-453.

20. Williams M.H. Dietary supplements and sports results: introduction and vitamins. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2004; 1 :1.