

ENERGETIK ICHIMLIKLAR TA'SIRIDA YURAK-QON TOMIR TIZIMIDA YUZ BERADIGAN SALBIY OQIBATLAR

¹To'xtayeva N.X., ²Bolqiyev SA, ³Eshbekova L.SH, ⁴Hamdamov AI, ⁵Nazirov N.R

1. TTA 2-sonli ichki kasalliklar propedevtikasi kafedrasining dotsenti, t.f.d nigora321@mail.com , +998901281831
2. TTA davolash fakulteti talabasi, samandar.balqiyev@gmail.com, +998941910107
3. TTA davolash fakulteti talabasi, eshbekovalobar14@gmail.com, +998883250819
4. TTA davolash fakulteti talabasi, hamdamovahror07@gmail.com, +998945274642
5. TTA davolash fakulteti talabasi, dr_muhammad98@mail.ru ,+998978137813

Annotatsiya

Ushbu maqolada alkogolsiz ichimliklarning eng mashhurlaridan biri energetik ichimliklarning yurakning ishlash mexanizmi, muskullarining qisqarish kuchiga, pulsga, qon tarkibiga ta'siri batafsil yoritilgan. So'nggi o'n yillikda energetik ichimliklar iste'moli ortishi tufayli, tez yordam chaqiruviga murojaat qiladiganlar orasida energetik ichimliklar iste'molchilarining soni ham sezilarli oshgan. Ya'ni ichimlikdan zaharlanish, aritmiya, qon bosimi va yurak urishi sonining oshishi kuzatiladi. Bu ta'sirlarni kuzatish maqsadida tengdoshlarimiz orasida tadqiqot o'tkazdik.

Kalitlar so'zlar: *Energetik ichimliklar, kafein, taurin, Yurak-qon tomirga ta'siri aritmiya, adrenalın, Baum va Vayss tadqiqoti, shakar, insulin, Red Bull.*

Kirish

Butun dunyoda hozirgi kunda energetik ichimliklar(EI) iste'moli keskin tarzda ortgan. Bugungi kunda O'zbekistonda ham energetik ichimliklar(EI) iste'moli keskin tarzda ko'payganini ko'rishimiz mumkin. Me'yordan ortiq energetik ichimliklarni iste'mol qilish inson sog'lig'i uchun zarar ekanligini bilamiz. Biz jamoamiz bilan Toshkent tibbiyot akademiyasini ko'p tarmoqli markaziy klinikasining kardiologiya va kardiorevmatologiya bo'limlarida bemorlarni tekshirish ishlarini olib bordik. Tekshirish ishlarida 35 nafar yurak aritmiyasi va miokard infarkti kasalligi bilan yotqizilgan bemorlarni yosh diapazoni bo'yicha 40 yoshdan kichik va 40 yoshdan katta bemorlarga ajratdik. Ajratib olingan bemorlardan 6 nafari miokard infarkti, 2 nafari esa yurak aritmiyasi bilan og'riganini o'rganish natijasida aniqladik. Bu bemorlarning kasallik tarixini ko'rib chiqqanimizda doimiy EI iste'mol qilishini aniqladik. 6 nafar bemorimizning EI istemoli bilan birga chekishini, qolgan 2 nafar bemorimiz asabiylashganda EI istemol qilishini aniqladik. Ajratib olingan 6 nafar bemordan miokard infarkti kasalligi bilan chalingan bemorlarning 1 nafari ayol, 5nafari esa erkak ekanligini ko'rishimiz mumkin. Demak EI iste'moli ayollarga nisbatan erkaklarda ko'proq uchramoqda.

Energetik ichimliklar(EI) yurak-qon tomir tizimiga salbiy ta'sir qiladi. Bu salbiy ta'sir ular tarkibidagi biologik aktiv moddalar hisobiga yuzaga keladi. Endi energetik ichimliklar haqida to'xtalsak.

Alkogolsiz ichimliklarning eng mashhurlaridan biri hisoblanadigan muhim kichik toifalaridan biri energetik ichimliklar (EI) hisoblanadi. Haqiqatan ham, EI ning mashhurligi 1960 ⁽¹⁾ atrofida joriy etilganidan beri sezilarli darajada oshdi va bu kichik toifa ichimliklar sanoatida⁽²⁾ eng tez rivojlanayotgan segmentlardan biri ekanligi aniqlandi. EI larning aksariyati 18 yoshdan 34 yoshgacha bo'lgan yosh toifasiga qaratilgan bo'lib, iste'mol qilish chastotasi oyiga 1-4 dona EI va "EI foydalanuvchilari" ning taxminan yarmi yuqori darajada aqliy faoliyat bilan shug'ullanayotganda yoki ishlayotganda EI ni iste'mol qilgan ⁽³⁾. Bugungi kunga kelib, bozorda EI larning ko'p va xilma-xil bo'lib, faqatgina AQSHning o'zida 200 dan ortiq brend mavjud ⁽⁴⁾. 21-asrning boshlarida EI larning xavfsizligi haqida erta quvonishlar paydo bo'ldi, chunki ular yurak-qon tomir asoratlariga olib kelar edi⁽⁵⁾, bu esa ba'zi Evropa mamlakatlarida savdo cheklovlari va hatto taqiqlarga olib keldi ⁽⁶⁾. Garchi bu cheklovlar bekor qilingan bo'lsa-da⁽⁷⁾, Litva davlati voyaga etmaganlar uchun EI sotishni taqiqlagan birinchi Evropa davlati bo'ldi.⁽⁸⁾ Hozirda Evropa Ittifoqida 18 yoshdan kichik bo'lganaholi qatlami uchun EI sotishni taqiqlashni ko'rib chiqilmoqda. O'rta Osiyo, xususan, O'zbekistonda energetik ichimliklarni sotish, sotib olish va iste'mol qilishga hech qanday ta'qiqlar mavjud emas. Bu esa kalajakda turli salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Energetik ichimliklarning gemodinamikaga umumiy ta'siri

Yosh va sog'lom odamlarda EI lar istemoli 29% insonlarda nevrologik o'zgarishlar, 52% insonlarda esa kardio- va serebrovaskulyar o'zgarishlar bo'lishini ko'rsatdi. Oxirgi tadqiqotlar, 1 quti shakar bilan ta'minlangan EI (355 ml ichimlik hajmi) iste'mol qilish yurakka ish yuklamasining ko'payishiga olib kelishi, bu esa qon bosimi va yurak urish tezligining oshishi bilan tasdiqlandi. EI ni qabul qilish atsetilxolinga javoban mikrovaskulyar endotelial funktsiyaning yomonlashishiga olib kelmadi, bu esa, hech bo'lmaganda mikrovaskulaturada endotelial funktsiyaning buzilishi EI ning qon bosimini ko'taruvchi ta'sirini hisobga olish noto'g'ri ekanligini ko'rsatdi ⁽⁹⁾. Ushbu tadqiqotning qiziqarli va yangi ko'rinadigan topilmasi shundan iboratki, EI lar miya qon oqimi tezligini pasaytirdi va miyada qon oqimining sekinlashishi, ya'ni serebrovaskulyar qarshilikni oshirdi. Bu jarayonni qisman nafas olish chastotasining oshishi bilan izohlash mumkin. ⁽⁹⁾

Kofeinning ta'siri

EI lardan foydalanish bo'yicha asosiy tashvish ularning tarkibidagi kofein va qon bosimiga potentsial ta'siri bilan bog'liq. EI lardagi asosiy faol metabolit bo'lgan kofein simpatik asab tizimini faollashtiradi va adenozin neyromodulyatorining antagonisti sifatida ishlaydi⁽¹¹⁾. Adenozinning funktsiyalari asosan ingibitor bo'lganligi sababli, kofein qon bosimining ko'tarilishiga olib keladigan simpatomimetik ta'sirlarni rag'batlantiradi va kuchaytiradi⁽¹²⁾. Buning sababi shundaki, kofein fosfodiesteraza fermentini bloklaydi, bu esa sAMF ni parchalaydi va uning hujayralarda to'planishiga olib keladi. sAMF ikkilamchi transmitter bo'lib, u orqali turli fiziologik faol moddalar, birinchi navbatda adrenaergik ta'sir amalga oshiriladi. Shunday qilib, sAMFning to'planishi adrenalina o'xshash ta'sirga olib keladi. Kofeinning yurak bilan birga boshqa organ va sistemalarga ham ta'siri bor. Kofeinning organizm uchun ham foydali, ham zararli taraflari mavjud.

Kofeinning foydali ta'sirlari. Kofein turli manbalardan olinishi mumkin bo'lgan tabiiy tetiklantiruvchi vositadir. Kofeinning ba'zi afzalliklari quyidagilardan iborat. Rag'batlantiruvchi ta'sir: Kofein miyaga tetiklantiruvchi ta'siri tufayli odam o'zini yanada tetik va baquvvat his qilishi mumkin. Shu sababli, kofeinni iste'mol qilishni, odamlar afzal ko'radi. Konsentratsiyani oshirish: Kofein miya faoliyatini kuchaytiradigan kimyoviy moddalarni ishlab chiqarib, diqqat va eslab qolishni oshiradi.

Kofeinning zararli ta'sirlari. Kofeinni ortiqcha iste'mol qilish ko'p odamlarda turli xil yondosh ta'sirlarni keltirib chiqarishi mumkin. Bular uyqu muammolari: Kofein miyadagi uyqu signallarini blokirovka qilib, uyqusizlikka olib kelishi mumkin. Yotishdan oldin ko'p miqdorda kofein iste'mol qilish uyqusizlik va yomon uyquga olib kelishi mumkin. Asabiylashish va tashvish: Kofein asab tizimiga tetiklantiruvchi ta'sir ko'rsatadi va haddan tashqari iste'mol qilinganida asabiylashish va tashvish belgilarini ko'rsatishi mumkin. Yurak urishini oshirish: Kofeinning adrenalina tasiri tufayli yurak urish tezligini oshirish orqali yurak xuruji xavfini oshirishi mumkin. Kofein qon bosimini oshiradi va yuqori qon bosimiga olib kelishi mumkin. Diareya: Kofein ichaklarni rag'batlantirish orqali diareya xavfini oshirishi mumkin. Chanqoqlik: Kofein tanadan suvning chiqarilishini kuchaytirib, tashnalikni keltirib chiqarishi mumkin.

Kofeinning kunlik miqdori

Kuniga kofein iste'mol qilish miqdori insonning yoshi, jinsi, vazni, sog'lig'i holati va kofeinga chidamliligiga qarab o'zgarishi mumkin. Biroq, odatda sog'lom kattalar uchun maksimal sutkalik kofein iste'moli 400 milligrammni tashkil qiladi. Bu miqdor taxminan 4 chashka qahva yoki 10 chashka choyga teng.

Homilador ayollar odatda kuniga 200 milligrammdan kam kofein iste'mol qilishlari kerak. Bolalar va o'smirlar tomonidan iste'mol qilinadigan kofein miqdori ularning yoshi va vazniga qarab farq qilishi mumkin.

Taurinning ta'siri

Taurin — organizmda sistein aminokislotalaridan hosil bo'lgan sulfokislota. Taurin ko'pincha oltingugurt o'z ichiga olgan aminokislota deb ataladi va molekulada karboksil guruhi yo'q. U hayvonlar va odamlarning to'qimalarida va safrolarida oz miqdorda mavjud. Oziq-ovqat qo'shimchasi sifatida yoki dori sifatida ishlatiladi. Iltimos, lotincha so'zdan olingan bo'lib taurus (buqa), chunki u birinchi marta 1827 yilda nemis olimlari Fridrix Tiedemann va Leopold Gmelin tomonidan buqa safrosidan olingan. Taurin lipidlar almashinuvida ishtirok etadi, energiya va metabolik jarayonlarni yaxshilaydi, ichakdagi yog'larning emulsiyalanishigaga hissa qo'shadigan safro kislotalarining (tauroxol, taurodeoksixol) bir qismidir. Markaziy asab tizimida u ingibitor neyrotransmitter sifatida ishlaydi. 100 mg kofein va 1000 mg taurinni o'z ichiga olgan kapsulalarni iste'mol qilishdan keyin 45 daqiqada o'rtacha arterial qon bosimini o'zgartirmadi, ammo doimiy istemoldan keyin 70 daqiqada xotira testidan o'tgandan keyin qon bosimini oshirdi. 500 ml Red Bull EI ning taurinli yoki taurinsiz yurak tezligi va insult hajmiga ta'sirini mashqdan oldin va keyin yurak urish tezligiga ta'sirini taqqoslagan Baum va Vayss tadqiqotida ⁽¹⁰⁾ EI chap atriumning

kontraktilligini sezilarli darajada oshirishga olib kelganligini ko'rsatdi. mashqdan keyingi tiklanish davri. Qon tomir hajmining oshishiga olib keladigan bu yurakga bo'lgan ta'sirining taurinsiz bo'lgan ichimliklar bilan kuzatilmaganligi mualliflarni taurinning yakka o'zi yoki kofein bilan birgalikda istemoli insult hajmining oshishi uchun javobgar bo'lganligini ta'kidladi ⁽¹⁰⁾. Taurin bilan qo'shilgan moddalar (kofein, narkotik moddalar) gematoensafalik baryerto'siqdan qiyinchiliksiz o'taolishi aniqlangan. Bundan tashqari, taurin etishmovchiligi yurak mushagining Ca 2+ ga sezuvchanligining pasayishi bilan bog'liqligi va organning inotrop qobiliyatining pasayishi bilan bog'liqligi aniqlandi ^[13]. Qolgan organlarga, xususan, tayanch-harakat tizimiga qon ta'minotini yaxshilash orqali jismoniy ko'rsatkichni oshiradi. Qizig'i shundaki, surunkali yurak etishmovchiligidan vafot etgan bemorlarning yuraklarining chap qorincha mushaklarida taurin kontsentratsiyasi boshqa sabablarga ko'ra vafot etgan va yurak patologiyasi bo'lmagan bemorlarga qaraganda yuqoriroq ekanligi aniqlandi ^[14]. Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, taurin, aslida, energetik ichimliklarning yurak-qon tomir tizimiga salbiy ta'sirini yoritib berishi mumkin bo'lgan inotrop ta'sirga ega bo'lishi mumkin.

Shakarning ta'siri

EI tarkibidagi shakar yurak-qon tomir tizimiga ta'sir qilishi mumkin, deb taxmin qilish mumkin, chunki oziq-ovqat kaloriyalarini iste'mol qilish odatda yurak urish tezligi ⁽¹⁵⁾ va o'pkaning ventilyatsiya tezligi ⁽¹⁶⁾ ko'tarilishi bilan birga keladi ⁽¹⁶⁾. Yaqinda bir guruh olimlarni izlanishi natijasida fruktoza (60 yoki 30 g), glyukoza (60 g) yoki saxaroza (60 g) o'z ichiga olgan 500 ml suvni iste'mol qilish yurak urish tezligini 60 minutdan keyin oshirganligini ko'rsatdi; saxaroza va glyukoza umumiy periferik qarshilikni kamaytirdishi va uning natijasida yurakning qon haydashi yengilashish, aksincha fruktoza umumiy periferik qarshilikni oshirishga moyiligini ko'rsatdi ⁽¹⁷⁾. Bundan tashqari, ular yurak urish tezligidagi o'zgarishlar vaqtga bog'liqligini kuzatdi, faqat iste'moldan keyin 45 daqiqadan so'ng sezilarli o'sish va 120 daqiqada eng yuqori qiymatlarni ko'satdi ⁽¹⁸⁾.

Endotelial disfunktsiya

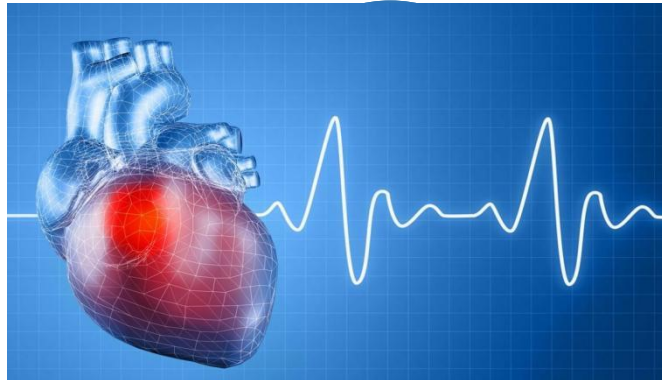
Umumiy periferik qarshilik va qon bosimidagi o'zgarishlarga nisbatan fruktoza va glyukozaning kuzatilgan differentsial ta'sirini qo'shimcha tushuntirish endotelial funktsiyadagi farqlarga bog'liq bo'lishi mumkin. Skelet mushaklarining qon oqimini ko'paytirish insulinning muhim fiziologik funktsiyasidir ⁽¹⁹⁾ inson semizligi va 2-toifa diabetda endotelial funktsiya buzilganligini kuzatdi, bu ikkalasi ham insulin qarshiligi bilan bog'liq holatlardir. Insulin chiqarilishi cheklanganligi sababli, fruktozani iste'mol qilish mikrovaskulyar endotelial disfunktsiyaga olib kelishi mumkin, bu esa qon bosimini oshirishga yordam beradi. Bir tadqiqot fruktoza, glyukoza va saxarozaning gemodinamik ta'sirini solishtirdi va asetilkolin vositachiligida mikrovaskulyar endotelial funktsiyani ⁽⁵⁸⁾ kamaytirmadi. Xuddi shunday, Bidwell va boshqalar.^g bilakdagi qon oqimi ham glyukoza, ham fruktoza bo'lgan ichimlikka javoban (45:55 nisbat) faqat glyukoza bo'lgan ichimlikka qaraganda past emasligini kuzatdi.

Yurak ritmiga energetik ichimliklar ta'siri va aritmiya kelib chiqish sabablari

Aritmiya (yun. *a* – inkor *qo* ‘shimchasi va *rythmos* – ritm) - yurak normal faoliyati davomida yuzaga keladigan ritmik harakatning buzulishidir. Aritmiyalar sinusli bradikardiya, sinusli taxikardiya, sinusli aritmiya, bo’lmachalar titroq aritmiyasi, qorinchalar titroq aritmiyasi va boshqa turlarda uchrashi mumkin. Asosiy yuzaga keladigan muammo yurakning notekis urishi natijasida mushaklarda yukalamaning ko’payishi va keyinchalik yurak yetishmovchiligining yuzaga kelishidir.

Energetik ichimliklar yurak aritmiyasiga olib kelishi quyidagi sabablar bilan chambarchas bog’liq hisoblanadi.

1. *Qondagi elektrolitlar balansining buzilishi*: Energetik ichimliklar turli elektrolitlarga boy, masalan, kaliy, magniy va kalsiyga kabi kationlarga.



Ular elektrolit balansining buzilishi yoki o’zgarishiga olib kelishi mumkin, bu esa yurakning normal harakatini cheklashga olib keladi.

2. *Adrenalin va noradrenalin miqdorining o’zgarishi*: Energetik ichimliklarning ichidagi kimyoviy modifikatsiyalari o’zgarishi adrenalin va noradrenalin sathiga ko’tarilishiga olib kelishi mumkin. Bu gormonlar yurak faoliyatiga chuqur ta’sir etadi va aritmiyalarni oshirishiga olib keladi.

3. *Kardiomiopatiyaning shakllanishi*: Uzluksiz energetik ichimlik ta’siri kardiomiopatiya shakllanishiga olib kelishi mumkin, bu esa yurakning qisqa muddat ichida bo’lgan o’zgarishlariga olib keladi hamda aritmiyalarni oshirib yuborish xavfi mavjud.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda har bir me’yoridan ortiq ichilgan energetik sizning sog’lig’ingiz uchun zararli hisoblanadi. Energetik ichimliklarni iste’mol qilishda ma’lum normalar bo’lmaganligi va ularning ta’siri to’liq hamda chuqur o’rganilmaganligi sababli ularni kam miqdorda iste’mol qilish yoki butunlay iste’mol qilmaslikni tavsiya etiladi. Sizda yuzaga kelishi mumkin bo’lgan, sog’lig’ingizga xavf soladigan ba’zi bir kasalliklarga moyilliklarni yuzaga keltirishi va yuqorida aytib o’tilgan yurak-qon tomir tizimi kasalliklariga chalinishingiz xavfi mavjudligi sababli energetik ichimliklarni iste’molini kamaytirishingizni siz uchun manfaatli deb hisoblaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Reissig CJ, Strain EC, Griffiths RR. Caffeinated energy drinks--a growing problem. *Drug Alcohol Depend.* 2009;99:1–10. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Drug Abuse Warning Network, 2011: National Estimates of Drug-Related Emergency Department Visits (SAMHSAgov. [accessed 2017 Apr 14]) Available

from: <https://www.samhsa.gov/data/sites/default/files/DAWN2k11ED/DAWN2k11ED/DAWN2k11ED.pdf>.

3. Kim IK, Kim KM. Energy drink consumption patterns and associated factors among nursing students: a descriptive survey study. *J Addict Nurs*. 2015;26:24–31. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
4. Wesnes KA, Barrett ML, Udani JK. An evaluation of the cognitive and mood effects of an energy shot over a 6h period in volunteers: a randomized, double-blind, placebo controlled, cross-over study. *Appetite*. 2013;67:105–113. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Nordt SP, Vilke GM, Clark RF, Lee Cantrell F, Chan TC, Galinato M, Nguyen V, Castillo EM. Energy drink use and adverse effects among emergency department patients. *J Community Health*. 2012;37:976–981. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Seifert SM, Schaechter JL, Hershorin ER, Lipshultz SE. Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults. *Pediatrics*. 2011;127:511–528. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
7. George J, Murphy T, Roberts R, Cooksley WG, Halliday JW, Powell LW. Influence of alcohol and caffeine consumption on caffeine elimination. *ClinExpPharmacolPhysiol*. 1986;13:731–736. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Grasser EK, Dulloo AG, Montani J-P. Cardiovascular and Cerebrovascular Effects in Response to Red Bull Consumption Combined With Mental Stress. *Am J Cardiol*. 2015;115:183–189. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
9. Steinke L, Lanfear DE, Dhanapal V, Kalus JS. Effect of “energy drink” consumption on hemodynamic and electrocardiographic parameters in healthy young adults. *Ann Pharmacother*. 2009;43:596–602. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Phan JK, Shah SA. Effect of caffeinated versus noncaffeinated energy drinks on central blood pressures. *Pharmacotherapy*. 2014;34:555–560. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Nawrot P, Jordan S, Eastwood J, Rotstein J, Hugenholtz A, Feeley M. Effects of caffeine on human health. *Food AdditContam*. 2003;20:1–30. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
12. Higgins JP, Babu KM. Caffeine reduces myocardial blood flow during exercise. *Am J Med*. 2013;126:730.e1–730.e8. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
13. Eley DW, Lake N, terKeurs HE. Taurine depletion and excitation-contraction coupling in rat myocardium. *Circ Res*. 1994;74:1210–1219. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
14. Huxtable R, Bressler R. Taurine concentrations in congestive heart failure. *Science*. 1974;184:1187–1188. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

15. Franks AM, Schmidt JM, McCain KR, Fraer M. Comparison of the effects of energy drink versus caffeine supplementation on indices of 24-hour ambulatory blood pressure. *Ann Pharmacother*. 2012;46:192–199. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
16. Baum M, Weiss M. The influence of a taurine containing drink on cardiac parameters before and after exercise measured by echocardiography. *Amino Acids*. 2001;20:75–82. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
17. Doerner JM, Kuetting DL, Luetkens JA, Naehle CP, Dabir D, Homsy R, Nadal J, Schild HH, Thomas DK. Caffeine and taurine containing energy drink increases left ventricular contractility in healthy volunteers. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2015;31:595–601. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
18. Schaffer SW, Shimada K, Jong CJ, Ito T, Azuma J, Takahashi K. Effect of taurine and potential interactions with caffeine on cardiovascular function. *Amino Acids*. 2014;46:1147–1157. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
19. DiNicolantonio JJ, Lavie CJ, Fares H, Menezes AR, O’Keefe JH. L-carnitine in the secondary prevention of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. *Mayo Clin Proc*. 2013;88:544–551. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]