



**ENERGETIK ICHIMLIKLARNING YURAK-QON TOMIR TIZIMIGA
TA'SIRI: PATOFIZIOLOGIK MEXANIZMLAR, KLINIK OQIBATLAR VA
PROFILAKTIKA**

Abdukarimova Hilola Jalol qizi

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti talabasi

hilolaabdukarimova31@gmail.com

Xolmurodova Dinora Xoliqul qizi

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti talabasi

dinoraxolmuradova396@gmail.com

Raxmanova Marjona Baxtiyorovna

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti talabasi

marjonarakhmanova5@gmail.com

Norboyeva Muhayyo Akbarali qizi

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti talabasi

norboyevamuhayyo2004@gmail.com

Annotatsiya: *Energetik ichimliklar so'nggi o'n yilliklarda, ayniqsa yoshlar va o'smirlar orasida iste'moli keskin ortib borayotgan mahsulotlar guruhi bo'lib, tarkibidagi yuqori dozadagi kofein, taurin, guarana ekstrakti va shakar birikmasi hisobiga stimullovchi ta'sirga ega. Ushbu maqolada energetik ichimliklarning yurak-qon tomir tizimiga ta'sir mexanizmlari — simpatoadrenal faollashuv, xronotrop va inotrop effektlar, qon tomir endoteliy funksiyasining o'zgarishi hamda elektrofiziologik siljishlar (QT oralig'ining uzayishi) tahlil qilingan. Kardiotoksik ta'sirning klinik ko'rinishlari — arterial gipertenziya, taxiaritmiyalari, o'tkir koronar sindrom va nogahoniy yurak o'limi holatlari bo'yicha adabiyot ma'lumotlari umumlashtirilgan. Alohida e'tibor yurak-tomir kasalliklariga moyil shaxslar, sportchilar va energetik ichimlikni alkogol bilan birga iste'mol qiluvchi yoshlar guruhidagi xavf omillariga qaratilgan. Maqolaning yakuniy qismida energetik ichimliklar iste'molini tartibga solish, aholi orasida xabardorlikni oshirish va klinik amaliyotda profilaktik yondashuvlarni joriy etishga oid tavsiyalar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *energetik ichimliklar, kofein, yurak-qon tomir tizimi, aritmiya, arterial gipertenziya, QT oralig'i, simpatik nerv tizimi, nogahoniy yurak o'limi, profilaktika.*

Kirish

Energetik ichimliklar — markaziy asab tizimini stimullovchi, asosan yuqori dozadagi kofein, taurin, guarana, L-karnitin va shakar yoki shakar o'rnini bosuvchi moddalar birikmasidan iborat bezalkogol ichimliklar guruhidir. So'nggi yigirma yil ichida bu mahsulotlarning global bozori bir necha barobar kengaygan, ayniqsa 12–35 yosh oralig'idagi shaxslar, jumladan sport bilan shug'ullanuvchilar orasida iste'moli sezilarli darajada oshgan. Bir qatorda bir nechta banka energetik ichimlik iste'mol qilish, ularni jismoniy mashqlar yoki



alkogol bilan birga qo'llash amaliyoti yurak-qon tomir tizimiga tushadigan farmakologik yukni sezilarli darajada oshiradi. Klinik adabiyotda energetik ichimliklar bilan bog'liq taxikardiya, arterial gipertenziya, aritmiya, miokard infarkti va hatto nogahoniy yurak o'limi holatlari tobora ko'proq tasvirlanmoqda, bu esa muammoning nafaqat nazariy, balki amaliy klinik ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Energetik ichimliklar iste'molining global va mintaqaviy tendensiyalari:

- dunyo bo'ylab energetik ichimliklar bozori yiliga barqaror sur'atlarda o'sib bormoqda, asosiy iste'molchilar toifasini o'spirinlar va yosh kattalar tashkil etadi.
- rivojlangan davlatlarda o'tkazilgan so'rovlarda o'smirlarning sezilarli qismi haftasiga bir yoki undan ortiq marta energetik ichimlik iste'mol qilishini qayd etgan.
- O'zbekistonda ham so'nggi yillarda, ayniqsa yoshlar va talabalar orasida, imtihon davrida yoki sport mashg'ulotlaridan oldin uyg'oqlik va samaradorlikni oshirish maqsadida energetik ichimliklardan foydalanish tendensiyasi kuzatilmoqda.

Xavf omillarining tasnifiy spektri:

- **Modifikatsiya qilinadigan omillar:** bir martalik yuqori doza yoki kuniga bir nechta banka iste'mol qilish, alkogol yoki jismoniy mashqlar bilan birgalikda qabul qilish, uxlamaslik va kofeinga yuqori sezuvchanlik.
- **Modifikatsiya qilinmaydigan omillar:** tug'ma uzun QT sindromi, Volf-Parkinson-Uayt sindromi, gipertrofik kardiomiopatiya, oilaviy nogahoniy yurak o'limi anamnezi va boshqa aritmogen kasalliklarga irsiy moyillik.

Patogenez

Energetik ichimliklarning kardiovaskulyar ta'siri asosida ularning tarkibidagi kofein va boshqa stimulyatorlarning simpatoadrenal tizimni faollashtirishi yotadi: adenzin retseptorlarining blokadasida natijasida markaziy va periferik simpatik faollik kuchayadi, qon plazmasida katexolaminlar (adrenalin, noradrenalin) kontsentratsiyasi ortadi.

Kardiovaskulyar ta'sir mexanizmlarining qisqacha tavsifi:

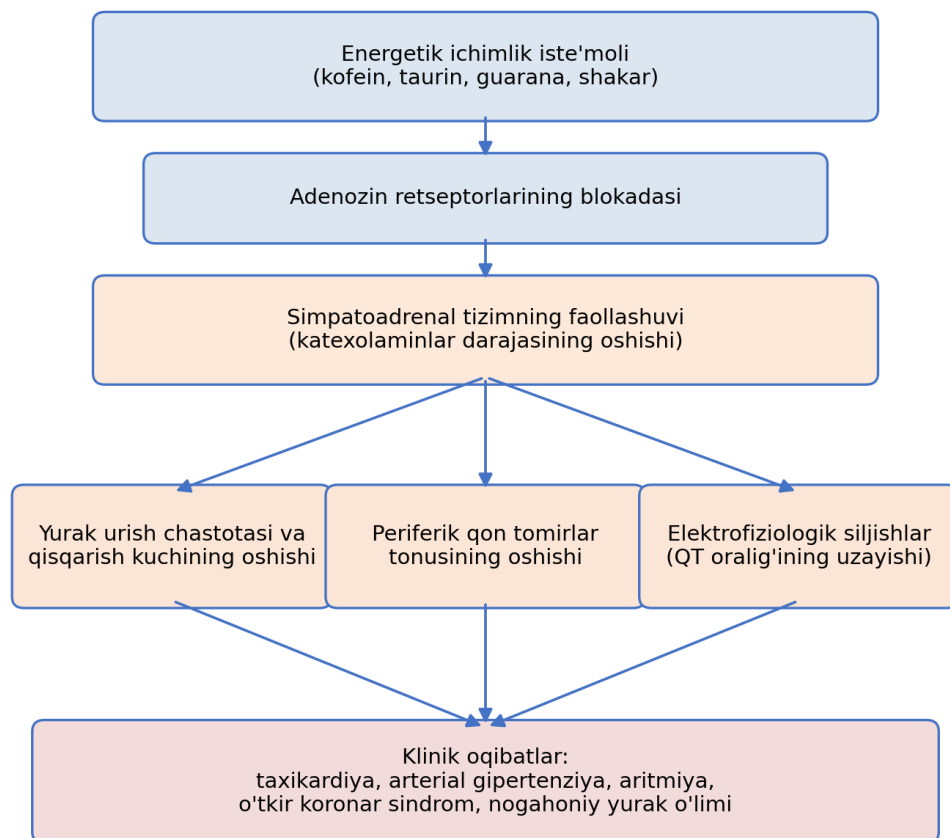
- **Simpatoadrenal faollashuv:** kofein va taurinning birgalikdagi ta'siri yurak urish chastotasi va miokard qisqarish kuchining oshishiga, shuningdek periferik qon tomirlar tonusining ortishiga olib keladi, natijada sistolik va diastolik arterial bosim ko'tariladi.
- **Elektrofiziologik siljishlar:** yuqori dozadagi kofein kardiomiotsitlarning elektrofiziologik xususiyatlariga ta'sir ko'rsatib, QT oralig'ining uzayishiga va qorincha aritmiyalari xavfining oshishiga sabab bo'lishi mumkin, bu ayniqsa uzun QT sindromiga moyil shaxslarda xavfli.
- **Endoteliy disfunktsiyasi:** o'tkir yuqori dozada energetik ichimlik iste'moli qon tomir endoteliysining vazodilatatsion funksiyasini pasaytiradi, bu esa koronar qon oqimining yomonlashuvi va vazospazm rivojlanishi xavfini oshiradi.
- **Trombotsitlar faolligining oshishi:** ba'zi tadqiqotlarda energetik ichimliklar iste'molidan so'ng trombotsitlar agregatsiyasining kuchayishi va qon ivish tizimining faollashuvi qayd etilgan, bu tromboz xavfini oshiruvchi qo'shimcha omil hisoblanadi.



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



Yurak-tomir kasalliklariga moyil bo'lmagan sog'lom shaxslarda energetik ichimliklarning bir martalik iste'moli odatda o'tkinchi va nisbatan xavfsiz gemodinamik siljishlarga olib keladi, biroq surunkali yoki yuqori dozada iste'mol, alkogol bilan birgalikda qo'llash yoxud yashirin kardiologik patologiya mavjudligida yuqorida keltirilgan mexanizmlar jiddiy kardiovaskulyar asoratlarga zamin yaratishi mumkin.



1-rasm. Energetik ichimliklarning yurak-qon tomir tizimiga ta'sir patogenezi sxemasi

Mexanizm	Ta'sir	Klinik ahamiyati
Simpatoadrenal faollashuv	Yurak urish chastotasi va qisqarish kuchining oshishi, arterial bosim ko'tarilishi	Taxikardiya, arterial gipertenziya
Elektrofiziologik siljishlar	QT oralig'ining uzayishi, qorincha qo'zg'aluvchanligining oshishi	Aritmiyalar, nogahoniy yurak o'limi xavfi
Endoteliy disfunktsiyasi	Vazodilatatsion funksiyaning pasayishi, koronar vazospazm	O'tkir koronar sindrom



Trombotsitlar faolligining oshishi	Qon ivish tizimining faollashuvi	Tromboz xavfining ortishi
---------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------

1-jadval. Energetik ichimliklarning yurak-qon tomir tizimiga asosiy patofiziologik ta'sirlari

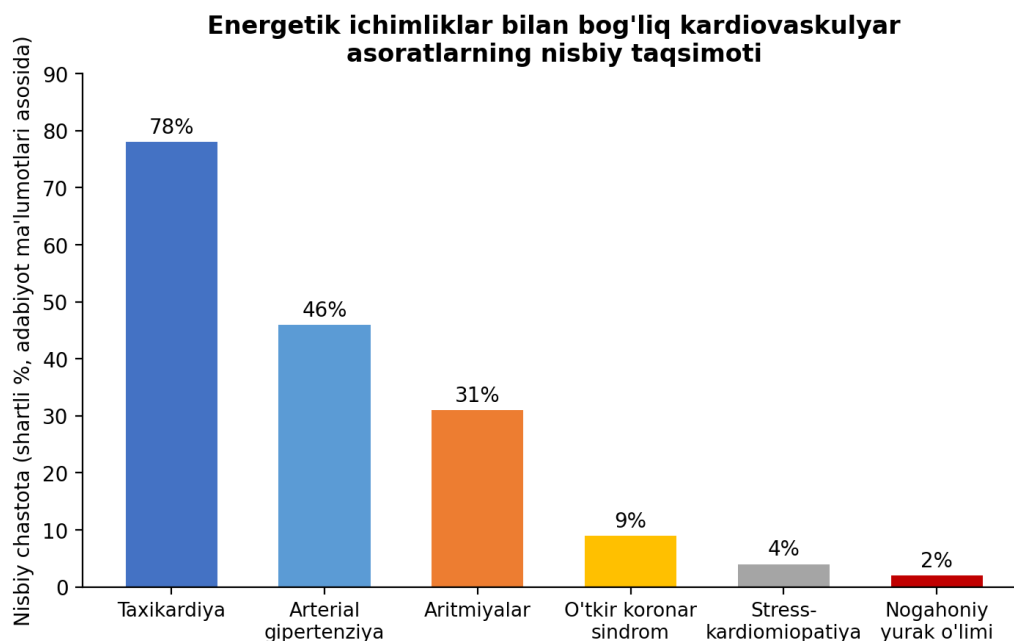
Tadqiqot natijalari

Klinik oqibatlar

Adabiyotda energetik ichimliklar iste'moli bilan bog'liq kardiovaskulyar asoratlarning keng spektri tasvirlangan, ular yengil va o'tkinchi holatlardan tortib, hayotga tahdid soluvchi jiddiy asoratlargacha bo'lishi mumkin.

Asosiy klinik ko'rinishlar:

- **Taxikardiya:** energetik ichimlik iste'molidan so'ng yurak urish chastotasining ortishi eng ko'p qayd etiladigan va nisbatan yengil kechuvchi ta'sir hisoblanadi.
- **Arterial gipertenziya:** bir martalik yuqori doza iste'molidan so'ng sistolik va diastolik arterial bosimning qisqa muddatli, ba'zan esa uzoqroq davom etuvchi ko'tarilishi kuzatiladi.
- **Aritmiyalari:** supraventrikulyar taxikardiya, yurakcha fibrillyatsiyasi va qorincha aritmiyalari, jumladan xavfli qorincha taxikardiyasi holatlari tasvirlangan, ayniqsa aritmogen substratga ega shaxslarda.
- **O'tkir koronar sindrom:** bir qator klinik holatlarda energetik ichimlikni ko'p miqdorda iste'mol qilgandan so'ng, hatto koronar arteriyalari o'zgarmagan yosh va sog'lom shaxslarda ham o'tkir koronar sindrom rivojlanishi qayd etilgan, bu koronar vazospazm mexanizmi bilan bog'liq deb hisoblanadi.
- **Stress-kardiomiopatiya:** ayrim tavsiflarda energetik ichimlik iste'molidan keyin stress-induktsiyalangan kardiomiopatiya (Takotsubo sindromi) rivojlangan holatlar keltirilgan.
- **Nogahoniy yurak o'limi:** adabiyotda energetik ichimliklarni yuqori dozada, ayniqsa jismoniy zo'riqish yoki alkogol bilan birga iste'mol qilgan yosh va sog'lom shaxslarda nogahoniy yurak o'limi holatlari tasvirlangan bo'lib, bu asoratning kamdan-kam, ammo eng og'ir ko'rinishi hisoblanadi.



2-rasm. Energetik ichimliklar bilan bog'liq kardiovaskulyar asoratlarning nashr etilgan klinik holatlar tavsifiga asoslangan nisbiy taqsimoti

Diagnostika

Energetik ichimliklar bilan bog'liq kardiovaskulyar asoratlarni tashxislash asosan anamnez ma'lumotlari, klinik kuzatuv hamda instrumental-laborator tekshiruvlar majmuasiga asoslanadi.

Skrining va diagnostika mezonlari:

- **Batafsil anamnez:** energetik ichimlik iste'moli miqdori, chastotasi, alkohol yoki jismoniy mashqlar bilan birgalikda qo'llanilganligi va simptomlar boshlanish vaqti aniqlanadi.
- **EKG va uzluksiz kardiomonitoring:** yurak urish chastotasi, arterial bosim va ritm buzilishlari belgilarini aniqlash uchun bajariladi, shuningdek aritmiyalarni ob'ektivlashtirish maqsadida qo'llaniladi.
- **QT oralig'ini o'lchash:** tug'ma uzun QT sindromi yoki boshqa aritmogen holatlarga shubha tug'ilganda QT oralig'ini baholash muhim ahamiyatga ega.
- **Laborator tekshiruvlar:** o'tkir koronar sindromdan shubhalanilganda troponin darajasi, elektrolitlar (kaliy, magniy) va boshqa biokimyoviy ko'rsatkichlar tekshiriladi.
- **Exokardiografiya:** o'tkir koronar sindrom yoki stress-kardiomiopatiya shubhasida yurak devorlari harakati va qisqarish funksiyasini baholash uchun bajariladi.

Farqlash (differensial diagnostika)

- energetik ichimlik bilan bog'liq taxiaritmiya boshqa sabablar (gipertireoz, elektrolit buzilishlari, boshqa stimulyator moddalar, psixoemotsional stress) natijasida kelib chiqqan taxiaritmiyalardan farqlanishi lozim.



- yosh va koronar arteriyalari o'zgarmagan bemorda rivojlangan o'tkir koronar sindrom holatida vazospastik (Prinzmetal) angina va boshqa noaterosklerotik sabablar alohida ko'rib chiqiladi.
- energetik ichimliklarni alkogol bilan birga iste'mol qilish holatlarida simptomlarning qaysi moddaga bog'liqligini aniqlash uchun to'liq toksikologik anamnez zarur.

Muhokama

Energetik ichimliklarning yurak-qon tomir tizimiga ta'sirini kamaytirish ko'p bosqichli, ta'lim-tarbiyaviy va tartibga soluvchi yondashuvni talab etadi.

Rivojlangan mamlakatlar tajribasi:

Bir qator xalqaro tibbiy jamiyatlar va oziq-ovqat xavfsizligi bo'yicha muassasalar energetik ichimliklar tarkibidagi kofein miqdorini cheklash, mahsulot yorlig'ida ogohlantiruvchi yozuvlar joylashtirish hamda bolalar va o'smirlarga sotishni cheklash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqqan. Shuningdek, sport tashkilotlari va o'quv muassasalarida energetik ichimliklarni jismoniy mashqlardan oldin yoki davomida iste'mol qilishning oldini olishga qaratilgan qoidalar joriy etilmoqda.

O'zbekistondagi muammolar va o'ziga xosliklar:

- **Iste'mol xususiyatlari:** o'smirlar va talabalar orasida energetik ichimliklarning oson mavjudligi va nisbatan past narxi ularning nazoratsiz iste'moliga sharoit yaratmoqda.
- **Xabardorlik darajasining pastligi:** aholining katta qismida energetik ichimliklarning kardiovaskulyar xavfi haqida yetarli tibbiy ma'lumot yo'qligi, ularning oddiy shirin ichimlik sifatida qabul qilinishiga olib kelmoqda.
- **Alkogol bilan birgalikda iste'mol qilish:** energetik ichimliklarni alkogolli ichimliklar bilan birga iste'mol qilish, ayniqsa yoshlar orasida tarqalgan xavfli amaliyot hisoblanadi.

Xavf guruhi	Tavsiya etiladigan profilaktik chora
Uzun QT sindromi va boshqa aritmogen kasalliklarga moyil shaxslar	Energetik ichimliklarni butunlay iste'mol qilmaslik
O'smirlar va yosh kattalar	Kunlik iste'mol miqdorini cheklash, kofein miqdori haqida xabardor bo'lish
Sportchilar	Jismoniy mashqlardan oldin va davomida iste'mol qilmaslik
Alkogol iste'mol qiluvchi shaxslar	Energetik ichimlik va alkogolni birga qo'llashdan saqlanish

2-jadval. Xavf guruhlari va ularga tavsiya etiladigan profilaktik choralar

Kelajakdagi istiqbollar:

Energetik ichimliklar bilan bog'liq kardiovaskulyar xavfning oldini olishda aholi, xususan o'smirlar va ota-onalar orasida tibbiy savodxonlikni oshirish, mahsulot qadoqlarida kofein miqdori va yosh chegarasi bo'yicha aniq ogohlantirishlarni joriy etish, sport va o'quv



muassasalarida energetik ichimliklarni iste'mol qilishni cheklovchi ichki tartib-qoidalarini qabul qilish muhim ahamiyatga ega. Kardiologik anamnezi og'irlashgan yoki aritmogen sindromlarga moyil shaxslarga energetik ichimliklarni butunlay iste'mol qilmaslik tavsiya etilishi lozim.

Xulosa

Energetik ichimliklar tarkibidagi yuqori dozadagi kofein va boshqa stimulyator moddalar simpatoadrenal tizimni faollashtirish, elektrofiziologik siljishlarni yuzaga keltirish va endoteliy funksiyasini buzish orqali yurak-qon tomir tizimiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Klinik jihatdan bu ta'sir yengil taxikardiya va arterial gipertenziyadan tortib, xavfli aritmiyalar, o'tkir koronar sindrom va nogahoniy yurak o'limigacha bo'lgan keng spektrdagi asoratlarda namoyon bo'lishi mumkin, ayniqsa aritmogen kasalliklarga moyil yoki energetik ichimlikni alkogol va jismoniy zo'riqish bilan birga iste'mol qiluvchi shaxslarda. Aholi orasida xabardorlikni oshirish, mahsulotlarni tartibga solish va xavf guruhidagi bemorlarni o'z vaqtida aniqlash energetik ichimliklar bilan bog'liq kardiovaskulyar asoratlarni sezilarli darajada kamaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Higgins J.P., Tuttle T.D., Higgins C.L. Energy Drinks: A Contemporary Issue. *Pharmacotherapy*. 2010;30(9):953-968.
2. Steinke L., Lanfear D.E., Dhanapal V., Kalus J.S. Effect of "Energy Drink" Consumption on Hemodynamic and Electrocardiographic Parameters in Healthy Young Adults. *Pharmacotherapy*. 2009;29(6):596-602.
3. Wassef B., Kohansieh M., Makaryus A.N. Effects of energy drinks on the cardiovascular system. *World Journal of Cardiology*. 2017;9(11):796-806.
4. Sanchis-Gomar F., Pareja-Galeano H., Cervellin G., Lippi G., Earnest C.P. Energy drink overconsumption in adolescents: implications for cardiovascular health. *Cardiology Journal*. 2015;22(5):497-500.
5. American Heart Association. Scientific Statement on Caffeinated Energy Drinks and Cardiovascular Risk. *Circulation*. 2019.
6. European Food Safety Authority (EFSA). Scientific Opinion on the safety of caffeine. *EFSA Journal*. 2015;13(5):4102.
7. Harrison's Principles of Internal Medicine. Jameson J.L., Fauci A.S., Kasper D.L., et al. 21st ed. McGraw-Hill; 2022.
8. Nazarov B.B., Yusupova N.T. Yoshlarda energetik ichimliklar iste'moli va uning sog'liqqa ta'siri. Toshkent: Tibbiyot; 2022.