

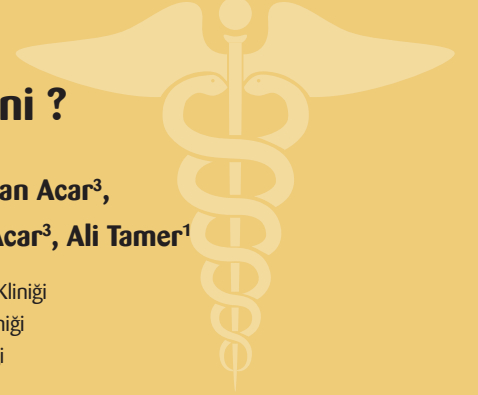
Enerji İçecekleri Ruhu Kanatlandırıyor ya Bedeni ?

Ceyhun Varım¹, Perihan Varım², Bilgehan Atılgan Acar³,
Mehmet Bülent Vatan², Tezcan Kaya¹, Türkan Acar³, Ali Tamer¹

¹ Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği

² Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği

³ Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği



Özet

Enerji içecekleri özellikle 15-25 yaş arası gençler tarafından tüketilen, fiziksel ve mental performansı arttırdığı varsayılan ürünlerdir. Öğrenciler ve uzun yol şoförleri tarafından uykuyu kaçırmak, sporcular tarafından fiziksel performansı arttırmak, alkol alan kişilerce de emosyonel durumu dengelemek ve cinsel performansı arttırmak amacıyla kullanılır. Enerji içeceklerinin vücut üzerine etkileri içerdikleri kafein, inositol, taurin, glukuronolakton gibi maddelere bağlıdır fakat enerji içecekleri ve yan etkileri ile ilgili literatür bilgileri kısıtlıdır. Biz bu makalede enerji içecekleri hakkında genel bir bilgi vermek, etkileri ve yan etkileri ile ilgili literatür bilgilerini paylaşmak istedik.

Anahtar Kelimeler: Enerji içeceği, yan etki, kafein

Abstract

Energy drinks are the default items that improve physical and mental performance and they are mainly consumed by young people aged 15-25. They are used by students and long-distance drivers to make awokeness, by athletes to improve physical performance, by alcohol users to balance the emotional state and as well as general population to increase sexual performance. Their effects on the body are due to containing caffeine, inositol, taurine, glucuronolactone; but the literature is limited about energy drinks and their side effects. We wanted to give an overview about energy drinks in this article, and share the effects and also side effects of them by using information on the literature.

Keywords: Energy drinks, side effects, caffeine

Corr. Author:

Yrd. Doç. Dr. Ceyhun Varım

Sakarya Üniversitesi

Eğitim ve Araştırma Hastanesi

İç Hastalıkları Kliniği,

Tel: +90 264 2759192

ceyhunvarim@sakarya.edu.tr

Giriş

Enerji içecekleri (Eİ) gençler tarafından tercih edilen, tüm dünyada yaygın olarak kullanılan, ülkemizde de son yıllarda kullanımı giderek artan performans artırıcı ürünlerdir¹⁻². İlk olarak 1987 yılında Avusturya'da seri olarak üretilmeye başlanan enerji içecekleri, 1997 yılında Amerika pazarına, 1998 de Türkiye pazarına girmiştir. Enerji içecekleri temel olarak farklı oranlarda kafein, taurin, glukuronolakton içermektedir. Bunlara ek olarak inositol, ginseng, B vitamin kompleksleri, guarana, karnitin gibi maddeleri de yine değişik oranlarda bulunmaktadır³.

Ülkemizde Eİ Tarım ve Köy İşleri Bakanlığının 27 Ocak 2006 Tarihli 26309 sayılı Resmi Gazete tebliğine (Tebliğ No:2006/47) göre tanımlanmıştır. Buna tebliğe göre; Eİ bileşimindeki yararlanılabilir karbonhidrat içeriği nedeniyle insan vücuduna enerji sağlayan ve ürün özelliklerinde limitleri belirlenen maddeleri vitamin ve mineralleri de içerebilen içecektir. Tebliğe göre Eİ'nin içerebilecekleri maksimum kafein 150 mg/L, taurin 800 mg/L., glukuronolakton 20 mg/L., inositol 100 mg/L. ile sınırlandırılmıştır. Eİ ambalajlarında tüketici tarafından kolaylıkla görülebilecek şekilde uyarı başlığı altında şu ifadelerin yer alması zorunludur: Alkol ile karıştırılarak veya beraber tüketilmemelidir. Çocuklar, 18 yaş altı kişiler, yaşlılar, diabetikler, yüksek tansiyonu olanlar, gebe ve emzikli kadınlar, metabolik hastalığı olanlar, böbrek yetmezliği olanlar ile kafeine hassas kişiler için tavsiye edilmez. Sporcu içeceği değildir, yoğun fiziksel aktivite sırasında veya sonrasında tüketilmemelidir. Günlük 500 ml' den fazla tüketilmesi tavsiye edilmez. Ülkemizde piyasada Eİ ruhsatıyla satılan 42 farklı marka bulunmaktadır. Süpermarketlerde, bakkallarda, büfelerde ve benzin istasyonlarında herhangi bir kısıtlama olmaksızın satılmaktadırlar.

Enerji İçeceklerinin İçerikleri

Enerji içecekleri; farklı miktarlarda kafein, taurin, glukuronolakton, inositol, ginseng, B vitamin kompleksleri, guarana, karnitin içermektedir. Eİ'nin etkileri de bu içeriklerine bağlı ortaya çıkmaktadır. Yazımızın bu bölümünde bu maddelerin vücut üzerindeki etkilerini açıklamaya çalışacağız.

Kafein, tüketim miktarına bağlı olarak, merkezi sinir sisteminde orta düzeyde uyarıcı etki gösterir. Genellikle 40 mg. düzeylerinde ruhsal durumu düzeltmekte, enerji, uyanıklık ve

konsantre olma yeteneğinde artışa neden olmaktadır⁴. Kafein alımı, kalp hızı ve kan basıncında akut bir artışa neden olur⁵. Kafeinin gastrointestinal sistem üzerine en önemli etkisi midenin asit salgısını arttırması ve buna bağlı gastrit ve reflü gibi semptomlara yol açmasıdır⁶. Kafein insülin duyarlılığını azaltıp Tip 2 Diabetes Mellitus riskini de arttırmaktadır⁷. Kafein alımı ile doğurganlık, düşük riski, prematüre doğumlar, düşük doğum ağırlığı ve doğumsal defektler arasındaki ilişkilerin incelendiği çalışmalarda, yüksek düzeyde kafein (>500 mg/gün) alımının spontan düşüklere, düşük doğum ağırlıklı bebeklere neden olduğu, ancak doğumsal defektlerle ilişkili olmadığı saptanmıştır⁸. Gebelere önerilen kafein miktarı 125 mg/gün'dür⁸.

İnositol; barsak florasındaki mikrororganizmalar glukozdan sentezlenir. İnositol sinir hücrelerinin serotonine olan duyarlılığını ve serotoninin beyindeki sinyal düzeyini artırır⁹. Birçok araştırma, beyindeki düşük inositol düzeyinin depresyon, anksiyete ya da panik atakla ilişkili olduğunu göstermiştir⁹. Günlük 200 mg. vücut için yeterlidir. Yüksek doz kafein kullanımı (>500 mg/gün) vücutta inositol düzeyini düşürmektedir⁹.

Taurin; tiyol içeren aminoasitlerden biridir. Normal bir beslenme rejiminde taurin miktarı 40-400 mg/gündür. Taurin, merkezi sinir sisteminde hem nöronlarda hem de glial hücrelerde farklı yoğunluklarda bulunur. skelet ve kalp kasında hücre içinde en fazla miktarda bulunan serbest amino asittir¹⁰. Taurin, inhibitör bir nörotransmitter olan gama amino bütirik asid düzeyini arttırarak anksiyeteyi azaltır. Dopamin düzeyini de artırır böylelikle lokomotor aktiviteye pozitif etki yapar¹¹. Taurinin hücresel düzeyde oksidatif stresi azalttığını gösteren yayınlarda mevcuttur.

Glukuronolakton; glukoz metabolizması ürünüdür. Karaciğerde sentezlenir. Eİ'nde bulunan glukuronolakton sentetiktir. Glukuronolaktonun detoksifiye edici etkisinin olduğunun bilimsel dayanağı yoktur fakat zararlı etkileri olabileceğini gösteren bilgi de yoktur¹².

Guarana; Güney Amerikada yetişen 'Paullinia cupana' bitkisinin tohumudur. Dünyadaki en zengin kafein kaynağıdır. Kahve çekirdeğinden 3 kat fazla kafein içerir. Kafein haricinde teobromin, teofilin ve tanin içermektedir. Klinik çalışmalar, te-

ofilinin kalp ve merkezi sinir sistemini uyardığını, dikkati yükselttiği ve yorgunluğu giderdiğini göstermiştir. Aynı zamanda güçlü bir diüretik aktivitesi vardır ve bronkospazmı azalttığı için astım tedavisinde de yararlıdır¹³.

Ginseng; Panax ginseng ve Panax quinquefolius bitkisinin köklerinden elde edilir; Enerjiyi, libidoyu, vücut direncini ve hafızayı artırır. Ginsengin belirtilen fizyolojik etkilerinin görülebilmesi için en az 3-4 hafta yeterli doz seviyesinde kullanılması gerekir. günlük doz 300-400 mg kök ekstresidir. Farmakolojik özellikleri tam olarak bilinmemektedir¹⁴.

Enerji İçeceklerinin Etkileri

Sağlıklı bireylerde yan etkiye yol açmayan günlük kafein miktarı 400 mg/gün, gebelerde ve çocuklarda < 2,5 mg/kg'dir. Günlük alınması gereken inositol miktarı 200 mg/gün, taurin miktarı 40-400 mg/gündür. Ülkemizde El'nin içerebilecekleri maksimum kafein 150 mg/L, taurin 800 mg/L., glukuronolakton 20 mg/L., inositol 100 mg/L. ile sınırlandırılmıştır.

Kafein ve şeker bileşikleri El'nin temel enerji bileşenleridir. Kafein, taurin ve glukuronolakton kombinasyonu performansa direkt etki eden kombinasyon olduğu düşünülmektedir. Bu kombinasyonun vücut üzerine etkileri ile ilgili uzun süreli bir çalışma yoktur. Enerji içecekleri ile ilgili en önemli etki ve yan etkinin kaynağı kafein kabul edilmektedir¹⁵.

Enerji içeceklerinde ortalama 80 mg/kutu (min:35mg., max:150mg.) kafein bulunmaktadır. Amerikan gıda ve ilaç birliği (FDA) güvenli kafein miktarını 100 mg/gün olarak belirlemiştir¹⁵. Bu miktarın üzerinde kullanımlarda vücut duyarlılığına bağlı olarak çarpıntı, hipertansiyon, merkezi sinir sistemi stimülasyonu, mide bulantısı, kusma, hipokalsemi, metabolik asidoz, konvülsyon saptanabilir¹⁶. HT¹⁷ ve DM¹⁸ riskinde artış, nadir olarak ani ölüm¹⁹ görülebilir. Yüksek kafein kullanımı gebelerde düşük riskiyle, düşük doğum ağırlığıyla ve ölü doğumla ilişkili bulunmuştur²⁰. Yine yüksek doz kafein çocuklarda ve ergenlerde bağımlılığa yol açabilir²¹. Düzenli enerji içeceği kullanan ergenlerde davranış bozukluğu ve kognitif bozukluklara daha sık rastlanmaktadır²².

Enerji içecekleri alkol ile birlikte alınmasa bile alkol bağımlılığı için risk faktörüdür ve bu risk El'lerdeki yüksek doz kafeine

bağlıdır²³. El'nin yüksek şeker içeriği obezite için risk faktörüdür²⁴. ABD'de yapılan bir çalışmada El'nin asidik PH'ı ve yüksek şeker içeriğinin diş çürüklerine yol açtığını ortaya koymuştur²⁵. Başka bir çalışmada da El'nin dişteki dentin tabakayı eroze ederek hassasiyete neden olduğu bulunmuştur²⁶.

Yalnız alkol alanlarla, alkol ile birlikte El alanlar kıyaslandığında; her ikisini birlikte alan grupta cinsel istismar, yaralama ve yaralanma olaylarına daha sık rastlandığı bildirilmiştir²⁷. Amerikan askerlerinde yapılan bir çalışmada El kullanan askerlerde intihara eğilimin fazla olduğu, alkol ile birlikte alanların prevalesansının daha yüksek olduğu ortaya konmuştur²⁸.

Enerji İçeceklerinin Yan Etkileri

Enerji içeceklerinin yan etkileri aşırı kafeinin yol açtığı sempatomimetik aktiviteye bağlıdır⁶. Literatür incelendiğinde El ile ilgili araştırma makaleleri oldukça azdır fakat El yan etkileri ile ilgili çok sayıda olgu bildirimleri mevcuttur.

Şiddetli fiziksel aktivite öncesi 7-8 kutu El alan erkek hastada kardiyak arrest gelişmiştir²⁹. Yine 17 yaşında erkek hastada 3-4 kutu El tüketimi sonrası kardiyak vazospazm gelişmiştir³⁰. Literatürde El kullanımı sonrası epileptik nöbet geçiren 4 hastalık sağlıklı olgu serisi mevcuttur. Bu kişiler El kullanımı yasaklandıktan sonra nöbet geçirmemişler³¹. Başka bir olguda El alımı sonrası epileptik nöbet ve serebral iskemi geçiren bir hasta sunulmuştur³².

Amerika Birleşik Devletleri Zehir Danışma Merkezi Verilerine göre tüm aramaların %0,2 sini El yan etkileri oluşturmaktadır. Bu vakaların %39'u alkol ile birlikte alımdır. Aramaların %68'i 20 yaş altı hastalar içindir³³.

Sonuç

Enerji İçecekleri kullanırken dikkatli olunmalıdır. Enerji içeceklerinin etki ve yan etkileri ile ilgili yeterli çalışma yoktur. Güvenli kullanım için daha çok sayıda kullanıcı ile yapılan uzun vadeli yayınlara ihtiyaç vardır.



Kaynaklar

1. Reissig CJ, Strain EC, Griffiths RR. Caffeinated energy drinks—growing problem. *Drug Alcohol Depend* (2009) 99(1–3):110. doi:10.1016/j.drugalcdep.2008.08.001
2. Bulut B., Beyhun NE., Topbas M., Can G. Energy drink use in university students and associated factors. *J Community Health* (2014). doi:10.1007/s10900-014-9849-3
3. Heckman MA, Sherry K, deMejia EG. Energy drinks: an assessment of their market size, consumer demographics, ingredient profile, functionality, and regulations in the United States. *Compr Rev Food Sci Food Saf* (2010) 9:303–17. doi:10.1111/j.1541-4337.2010.00111.x
4. Harland BF. Caffeine and nutrition. *Nutrition* 2000; 16(7-8): 522-6
5. Toffler OB, Foy S, Ng K, Hickey G, Burke V. Coffee and coronary heart disease. *Heart Lung Circ* 2001; 10:116-20
6. International Food Information Council Foundation Caffeine & Health: Clarifying The Controversies. Washington DC. March 2008
7. Lee S, Hudson R, Kilpatrick K, Graham TE, Ross R. Caffeine ingestion associated with reductions in glucose uptake independent of obesity and type 2 diabetes before and after exercise training. *Diabetes Care* (2005) 28(3):566–72. doi:10.2337/diacare.28.3.566
8. ADA Report. Position of the American Dietetic Association: Nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome *J Am Diet Assoc* 2008; 108:553-61.
9. Lewis J.E, Tiozzo E., Melillo B.A., Leonard S., Chen L., Mendez A., Woolger M.J., Konefal J. The Effect of Methylated Vitamin B Complex on Depressive and Anxiety Symptoms and Quality of Life in Adults with Depression. *ISRN Psychiatry*. 2013; 2013: 621453
10. Kendler BS. (1989) Taurine: An overview of its role in preventive medicine. *Prevent Medicine*, 18,79.
11. Eppler B, Patterson TA, Zhou W, Millard WJ, Dawson R Jr. Kainic acid (KA)-induced seizures in Sprague-Dawley rats and the effect of dietary taurine (TAU) supplementation or deficiency. *Amino Acids* 1999;16(2):133-47.
12. Wehr TA. Manipulations of sleep and phototherapy: non-pharmacological alternatives in the treatment of depression. *Clin Neuropharmacol* 1990;13(1):54-65.
13. Piza C, Rastrelli L, Totaro K, De Simone F. Il Guaraná degli Indios Sateré-Maué. Istituto Italo-Latinoamericana, Rome: Serie Scienza 13; 1999. Paullinia cupana (guaraná) determinazione degli alcaloidi xantinici per la valutazione della qualità di prodotti base di guaraná. pp. 13–22.
14. Attele A. S., Wu J. A., Yuan C. S. (1999). Ginseng pharmacology: multiple constituents and multiple actions. *Biochem. Pharmacol.* 58, 1685–1693. doi:10.1016/S0006-2952(99)00212-9
15. Pennay AE, Lubman DI. Energy drinks: health risks and toxicity. *Med J Aust* 2012;196(7):442-7.
16. World Health Organization. WHO Basic Analytical Toxicology (2005). Available from: http://www.who.int/lipcs/publications/training_poisons/basic_analytical_tox/en/index.html.
17. Brown IJ, Stamler J, Van Horn L, Robertson CE, Chan Q, Dyer AR, et al. Sugar-sweetened beverage, sugar intake of individuals, and their blood pressure: international study of macro/micro nutrients and blood pressure. *Hypertension* (2011) 57(4):695–701. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.110.165456
18. Seifert SM, Schaechter JL, Hershorin ER, Lipshultz SE. Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults. *Pediatrics* (2011) 127(3):511–28. doi:10.1542/peds.2009-3592
19. Starling S., Energy Drinks Safety Questioned by German Agency [ElectronicArticle] (2008). Available from: beveragedaily.com
20. Greenwood DC, Alwan N, Boylan S, Cade JE, Charvill J, Chipps KC, et al. Caffeine intake during pregnancy, late miscarriage and stillbirth. *Eur J Epidemiol* (2010) 25(4):275–80. doi:10.1007/s10654-010-9443-7
21. Schneider MB, Benjamin HJ. Sports drinks and energy drinks for children and adolescents: are they appropriate? *Pediatrics* (2011) 127(6):1182–9. doi:10.1542/peds.2011-0965
22. Van Batenburg-Eddes T, Lee NC, Weeda WD, Krabbendam L, Huizinga M. The potential adverse effect of energy drinks on executive functions in early adolescence. *Front Psychol* (2014) 5:457. doi:10.3389/fpsyg.2014.00457
23. Arria AM, Caldeira KM, Kasperski SJ, O'Grady KE, Vincent KB, Griffiths RR, et al. Increased alcohol consumption, nonmedical prescription drug use, and illicit drug use are associated with energy drink consumption among college students. *J Addict Med* (2010) 4(2):74–80. doi:10.1097/ADM.0b013e3181aa8dd4
24. Davis MM, Gance-Cleveland B, Hassink S, Johnson R, Paradis G, Resnicow K. Recommendations for prevention of childhood obesity. *Pediatrics* (2007) 120(Suppl4):S229–53. doi:10.1542/peds.2007-2329E
25. Marshall TA, Levy SM, Broffitt B, Warren JJ, Eichenberger-Gilmore JM, Burns TL, et al. Dental caries and beverage consumption in young children. *Pediatrics* (2003) 112(3 Pt1): e184–91. doi:10.1542/peds.112.3.e184
26. Pinto SC, Bandeca MC, Silva CN, Cavassim R, Borges AH, Sampaio JEC. Erosive potential of energy drinks on the dentine surface. *BMC Res Notes* (2013) 6:67. doi:10.1186/1756-0500-6-67
27. O'Brien MC, McCoy TP, Rhodes SD, Wagoner A, Wolfson M. Caffeinated cock tails: energy drink consumption, high-risk drinking, and alcohol-related consequences among college students. *Acad Emerg Med* (2008) 15(5):453–60. doi:10.1111/j.1553-2712.2008.00085.x
28. Mash HB, Fullerton CS, Ramsawh HJ, Ng TH, Wang L, Kessler RC, et al. Risk for suicidal behaviors associated with alcohol and energy drink use in the US Army. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* (2014) 49(9):1379–87. doi:10.1007/s00127-014-0886-0
29. Berger AJ, Alford K. Cardiac arrest in a young man following excess consumption of caffeinated "energy drinks". *Med J Aust* (2009) 190:41–3.
30. Wilson RE, Kado HS, Samson R, Miller AB. A Case of Caffeine-Induced Coronary Artery Vasospasm of a 17-Year-Old Male. *Cardiovasc Toxicol* 2012;12(2):175-9.
31. Iyadurai SJ, Chung SS. New-onset seizures in adults: possible association with consumption of popular energy drinks. *Epilepsy Behav* 2007;10(3):504-8.
32. Dikici S, Saritas A, Besir FH, Tasci AH, Kandis H. Do energy drinks cause epileptic seizure and ischemic stroke? *Am J Emerg Med*. 2012 Aug 3
33. Seifert SM, Seifert SA, Schaechter JL, Bronstein AC, Benson BE, Hershorin E, et al. Analysis of energy-drink toxicity in the national poison data system. *Clin Toxicol (Phila)* (2013) 51:566–74. doi:10.3109/15563650.2013.820310