

Zachowania wybranej grupy studentów wobec napojów energetyzujących stosowanych w czasie wzmożonego wysiłku psychofizycznego

Behaviours of a selected group of students with reference to energy drinks used during times of increased mental or physical exertion

EWA MICHOTA-KATULSKA, MAGDALENA ZEGAN, BEATA SIŃSKA, ALICJA KUCHARSKA

Zakład Żywienia Człowieka, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Wprowadzenie. Napoje energetyzujące stanowią dynamicznie rozwijający się segment rynku napojów bezalkoholowych. Wzbudzają jednocześnie wiele kontrowersji w środowisku naukowym. Wielu konsumentów jest nieświadoma negatywnych efektów, związanych z ich nadmiernym spożyciem, łączeniem ich z alkoholem lub wysiłkiem fizycznym. Jedną z grup szczególnie narażonych – ze względu na popularność spożycia – wydają się być ludzie młodzi.

Cel pracy. Ocena zachowań wybranej grupy studentów wobec napojów energetyzujących stosowanych w czasie wzmożonego wysiłku psychofizycznego.

Materiał i metody. Badania przeprowadzono w lutym 2012 r. wśród wybranej grupy studentów WUM. Dobór grupy osób do badania miał charakter celowy, zastosowano metodę audytoryjną. W badaniu wzięło udział 372 respondentów, do ostatecznej analizy włączono 186 osób kierując się doбором jednostek typowych (osoby spożywające napoje energetyzujące). Wykorzystano autorski kwestionariusz ankiety.

Wyniki. Wśród badanych połowa spożywała napoje energetyzujące. Najczęstszą okolicznością spożycia była sesja na uczelni oraz zmęczenie. Jednorazowo studenci deklarowali picie zazwyczaj jednej puszki napoju energetyzującego (77%). Po jednorazowym spożyciu więcej niż jednej puszki napoju energetyzującego (ilości większej niż 250 ml), 77% zaobserwowało wystąpienie niepożądanych objawów. Zdecydowana większość (83%) spożywająca napoje energetyzujące czytała informacje umieszczone na tych produktach. Spośród osób, deklarujących czytanie etykiet, 60% przestrzegało zaleceń.

Wnioski. Stosowanie napojów energetyzujących w czasie trwania wysiłku psychofizycznego okazało się zjawiskiem popularnym wśród badanej grupy studentów. Konieczna, więc wydaje się edukacja studentów, co do odpowiedniej higieny nauki i potencjalnych działań niekorzystnych wynikających ze stosowania napojów energetyzujących.

Słowa kluczowe: *napoje energetyzujące, studenci, wysiłek psychofizyczny*

Introduction. Energy drinks comprise a dynamically evolving segment of the non-alcoholic beverages market. They are moreover a cause of many controversies in the scientific community. Many consumers are unaware of the negative effects associated with their excessive intake, of combining them with alcohol or with physical exercise. Young adults are one of the groups that are particularly at risk due to their frequent use of energy drinks.

Aim. To assess the behaviors of a selected group of students with reference to energy drinks used during times of increased mental or physical strain.

Materials & Methods. The survey was conducted in February 2012 in a selected group of WUM students. The sampling was purposive, an auditorium survey was used. 372 respondents completed the survey, with 186 included in the final analysis, based on typical unit sampling (respondents that use energy drinks). An original survey questionnaire was used.

Results. Half of the respondents used energy drinks. The most common circumstances of consumption were: examination sessions and fatigue. Students usually reported drinking one can of an energy drink at a time. After consuming more than one can of an energy drink at one time (amount exceeding 250 ml), 77% noticed undesirable side effects. A vast majority (83%) of the energy drink consumers read the information on the labels of those products. Among the persons who reported reading the labels, 60% adhered to the recommendations.

Conclusions. Using energy drinks during times of increased psychophysical exertion proved to be a common phenomenon in the surveyed student group. Consequently, it seems necessary to educate students on proper health and safety behaviors and on potential risks associated with energy drink consumption.

Key words: *energy drinks, students, mental or physical exertion*

© Probl Hig Epidemiol 2014, 95(3): 783-787

www.phie.pl

Nadesłano: 06.03.2014

Zakwalifikowano do druku: 08.07.2014

Adres do korespondencji / Address for correspondence

dr Ewa Michota-Katulska
Zakład Żywienia Człowieka, Warszawski Uniwersytet Medyczny
ul. Ciołka 27, 01-445 Warszawa
e-mail: ewakatluska@go2.pl

Wprowadzenie

Napoje energetyzujące pojawiły się w Polsce stonkowo niedawno, bo w drugiej połowie lat 90. XX wieku. Po wejściu szybko stały się popularne, zyskując

jednocześnie grono stałych odbiorców. Stanowią one najprężniej rozwijający się segment rynku napojów bezalkoholowych [1].

Według raportu „Rynek napojów energetycznych”, 60% konsumentów kupowało je systematycznie. W Polsce rynek napojów energetyzujących jest szacowany na 720 mln złotych, w ciągu kolejnych lat ma rozwijać się w stabilnym tempie około 4% rocznie, aby w 2015 r. osiągnąć 850 mln złotych. Dla porównania na rynku amerykańskim sprzedaż w minionym roku przekroczyła 10 mld dolarów [2]. Ze spożyciem ponad 2 litry na mieszkańca Polska zajmuje 6 miejsce w konsumpcji napojów energetyzujących w Europie [3].

Receptura napojów energetyzujących różnych marek dostępnych na polskim rynku różni się składem jakościowym i ilościowym. Cechą wspólną wszystkich z nich jest obecność składników biologicznie aktywnych, takich jak: kofeina, tauryna, inozytol, glukuronolakton, guarana, karnityna, a także witaminy z grupy B (ryboflawina, niacyna, witamina B₆ i B₁₂). Producenci tego rodzaju napojów zapewniają, iż kombinacje składników, takich jak: kofeina, tauryna i glukuronolakton, działają pobudzająco na organizm, poprawiają czujność, samopoczucie, zwiększają wydajność organizmu, zdolność koncentracji oraz szybkość reakcji. Przeprowadzono badania [4-7], które miały uzasadnić łączenie kofeiny, tauryny i glukuronolatonu. W jednym z nich stwierdzono, że połączenie to ma pozytywny wpływ na funkcje poznawcze i nastrój, jednak z drugiej strony poddano w wątpliwość konieczność takiego zestawienia, gdyż takie działanie może powodować kofeina sama w sobie [6].

„Energy drinki” wzbudzają wiele kontrowersji w środowisku naukowym. Zwolennicy tego typu napojów uważają, że warto po nie sięgać ze względu na łączące się z nimi korzyści, mianowicie poprawę w natężeniu uwagi, koncentracji oraz pamięci, a także zwiększenie wydajności fizycznej, zarówno w ćwiczeniach tlenowych, jak i beztlenowych [5]. Natomiast ich przeciwnicy informują o skutkach ubocznych związanych z ich konsumpcją, w tym m.in. bólami głowy, kołataniem serca oraz atakami wstrząsu, zwiększonym ryzykiem rozwoju chorób naczyń mózgowych, zaburzeń psychicznych, metabolicznych, uszkodzeń płytki naczębniej [8, 9]. Wielu konsumentów jest nieświadoma negatywnych efektów, związanych z ich nadmiernym spożyciem, łączeniem ich z alkoholem lub wysiłkiem fizycznym.

Cel pracy

Ocena zachowań wybranej grupy studentów wobec napojów energetyzujących stosowanych w czasie wzmożonego wysiłku psychofizycznego.

Materiał i metody

Badanie przeprowadzono w lutym 2012 r. wśród wybranej grupy studentów WUM. Dobór grupy osób do badania miał charakter celowy, zastosowano me-

todę audytoryjną. Do ostatecznej analizy włączono respondentów, kierując się doбором jednostek typowych (osoby spożywające napoje energetyzujące). Wykorzystano autorski kwestionariusz ankiety, zawierający 20 pytań, w tym 12 zamkniętych, 4 otwarte i 4 półotwarte oraz metryczkę. Pytania dotyczyły zachowań studentów wobec napojów energetyzujących (ilości, częstotliwości, okoliczności spożycia, objawów nadmiernego spożycia, preferowanej marki, czytania informacji na etykiecie). W sposób poprawny ankietę wypełniły 372 osoby (na 400). W przypadku, gdy istniała możliwość wielokrotnego wyboru odpowiedzi zaprezentowano jako liczbę (odsetek) wskazań. Analizę statystyczną uzyskanych wyników sporządzono przy użyciu programu Microsoft Office Excel 2007 oraz SPSS Statistics 20pl. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p=0,05$.

Wyniki i omówienie

W badaniu wzięły udział 372 osoby, w tym: 241 kobiet i 131 mężczyzn. Średnia wieku respondentów wynosiła $23,35 \pm 3,35$ lat. Najwięcej respondentów (31%) studiowało na 5 roku studiów, co było zbieżne ze średnim wiekiem studentów. Wśród osób biorących udział w badaniu taki sam odsetek stanowiły deklarujące spożywanie, jak i niespożywające napojów energetyzujących (stanowiąc odpowiednio 50% spożywających i 50% niespożywających). Do dalszej analizy włączono osoby deklarujące spożycie „energy drinków” ($n=186$).

Po napoje energetyzujące respondenci sięgali najczęściej dwa razy w roku (38%), kilka razy w kwartale (30%), kilka razy w miesiącu (19%), częściej – 12%. Sugerować to może okazjonalne stosowanie napojów energetyzujących przez studentów biorących udział w badaniu. Najczęstszą okolicznością spożycia napojów energetyzujących była sesja na uczelni wskazywana przez 83% respondentów ($p<0,05$). Zmęczenie jako okoliczność spożycia była wybierana z minimalnie mniejszą częstotliwością przez 80% respondentów ($p<0,05$). Ponad połowa studentów (57%) spożywała napoje energetyzujące podczas nauki lub pracy, a 48% respondentów, nie potrafiło wskazać konkretnej okoliczności spożycia. Celem uzyskania efektu pobudzenia na spotkaniach towarzyskich napoje energetyzujące spożywało 47% badanych (w tym blisko połowę (49%) stanowiły osoby, które podczas spotkań towarzyskich mieszały napoje energetyzujące z alkoholem). Podczas prowadzenia pojazdu sięgało po nie 39%. Stosowanie napojów energetyzujących przed lub po treningu zadeklarowało 33% badanych. Tylko 12% respondentów wyszczególniło inne okoliczności spożycia napojów energetyzujących (tab. I).

Najczęściej jednorazowo studenci deklarowali picie jednej puszkii napoju energetyzującego (77%).

Tabela I. Wybrane elementy wyników badań własnych – spożycie napojów energetyzujących w wybranej grupie studentów (n=186)
Table I. Selected research findings: use of energy drinks in a selected group of students (N=186)

| Częstotliwość spożycia /Frequency of use | | | | | | |
|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|
| Codziennie /Daily | Kilka razy w tygodniu/Several times a week | Raz w tygodniu /Once a week | Kilka razy w miesiącu /Several times a month | Kilka razy w kwartale /Several times per quarter of the year | 2 razy w roku /Twice a year | Rzadziej (raz w roku) /Less frequently (once a year) |
| 3% | 3% | 6% | 19% | 30% | 38% | 1% |
| Okoliczności spożycia napojów energetyzujących /Circumstances of energy drink usage | | | Liczba wskazań (n=186) /Number of responses (N = 186) | | Odsetek wskazań /Percentage of responses | |
| W czasie sesji egzaminacyjnej /During the examination session | | | 154 | | 83% | |
| W przypadku zmęczenia /In case of fatigue | | | 149 | | 80% | |
| Podczas nauki lub pracy /During work or study | | | 106 | | 57% | |
| Bez przyczyny /No reason | | | 89 | | 48% | |
| W celu pobudzenia podczas spotkań towarzyskich /For invigoration during social gatherings | | | 88 | | 47% | |
| Podczas jazdy samochodem /During driving | | | 73 | | 39% | |
| W czasie treningu /During exercise | | | 61 | | 33% | |
| Inne /Other | | | 22 | | 12% | |
| Ilość spożywana jednorazowo (liczba puszek 250ml) /Amount consumed at a time (number of 250ml cans) | | | | | | |
| 1 puszka /1 can | 2 puszki /2 cans | 3 puszki /3 cans | 4 puszki /4 cans | ≥5 /≥5 | | |
| 77% | 10% | 8% | 4% | 1% | | |
| Występowanie niepożądanych objawów po spożyciu większej ilości niż wskazana przez producenta (liczba wskazań) /Occurrence of side effects after consuming more than the amount recommended by the producer (number of responses) | | | | | | |
| Tak /Yes | | Nie /No | | Nie mam zdania /No opinion | | |
| 77% | | 10% | | 13% | | |
| Objawy /Symptoms | | | Niepożądane objawy po spożyciu większej ilości napoju niż wskazana przez producenta /Side effects after consuming more than the amount recommended by the producer | | Liczba wskazań /Number of responses | |
| | | | | | Odsetek wskazań /Percentage of responses | |
| Przyspieszenie akcji serca /Increased heart rate | | | 65 | | 45% | |
| Drżenie rąk /Hand tremors | | | 56 | | 39% | |
| Ból brzucha /Stomachache | | | 34 | | 24% | |
| Problemy ze skupieniem uwagi /Attention focus problems | | | 28 | | 20% | |
| Zgaga /Heartburn | | | 17 | | 2% | |
| Deklaracje czytania etykiet przez respondentów /Label-reading declared by respondents | | | | | | |
| Tak/Yes | | | Nie/No | | | |
| 83% | | | 17% | | | |
| Przestrzeganie zaleceń przez czytających (n=154) /Adherence to recommendations among the ones reading the labels | | | | | | |
| Tak/Yes | | | Nie/No | | | |
| 92% | | | 8% | | | |
| Ulubiona marka napoju energetyzującego /Favourite energy drink brand | | | | | | |
| Tiger | Red bull | Mountain Dew | Bullit | Burn | XL | Inne /Other |
| 55% | 22% | 7% | 6% | 5% | 4% | 1% |

Jednocześnie spożycie dwóch lub trzech puszek napoju energetyzującego wskazała blisko jedna piąta (18%) studentów. Spożycie przekraczające trzy puszki napoju energetyzującego jednorazowo było stosunkowo rzadkie (5%) (tab. I).

Po jednorazowym spożyciu więcej niż jednej puszki napoju energetyzującego (ilości większej niż 250 ml), 77% zaobserwowało wystąpienie niepożądanych objawów. Do najczęściej zgłaszanych dolegliwości należały (istniała możliwość wielokrotnego wyboru): przyspieszona akcja serca (45% odpowiedzi), drżenie rąk (39%), ból brzucha (24%), problemy ze skupieniem uwagi (20%) (tab. I).

Zdecydowana większość (83%) spożywająca napoje energetyzujące czytała informacje umieszczone na tych produktach. Spośród osób, deklarujących czytanie etykiet, 60% stwierdziło, że przestrzega zaleceń na nich zawartych (tab. I). Jednak bardziej szczegółowe analizy wykazały, że około 30% osób spośród tych, które zadeklarowały przestrzeganie zaleceń przyznała się, że sięga po więcej niż jedną puszkę jednorazowo. A ponadto 35% z nich stwierdziło, że okazjonalnie piło napoje energetyzujące jako element drinków alkoholowych.

Ulubioną marką napojów energetyzujących wśród studentów okazał się być „Tiger energy drink”. Tę

markę preferowało 55% respondentów (Tiger swoją pozycję zawdzięcza przede wszystkim cenie). Ponad jedna piąta (22%) studentów zadeklarowała spożycie napoju „Red bull”. Resztę rynku zajęły równomiernie pozostałe znane marki napojów energetyzujących (stanowiąc łącznie 23%) (tab. I).

„Energy drinki” są najbardziej popularne wśród ludzi młodych [10], którzy spożywają je najczęściej w sytuacjach, gdy potrzebne jest jak najszybsze pobudzenie, na przykład przed nauką [6]. W badaniu własnym studenci spożywali napoje energetyzujące przede wszystkim w czasie sesji, bądź wtedy, gdy byli zmęczeni. W podjętych przez Alforda i wsp. [5] oraz Warburtona i wsp. [7] badaniach, dotyczących oceny wpływu napojów energetyzujących na funkcjonowanie organizmu, zauważono poprawę czasu reakcji oraz zwiększone natężenie uwagi. Malinauskas i wsp. [6] zaobserwowali natomiast, że połączenie kofeiny i tauryny nie ma wpływu na pamięć krótkotrwałą, a więc nie uzasadnia spożywania „energy drinków” w trakcie nauki.

W badaniu własnym podczas spotkań towarzyskich napoje energetyzujące spożywała blisko połowa osób, w tym znaczny odsetek stanowiły osoby, które podczas spotkań towarzyskich mieszały napoje energetyzujące z alkoholem (wbrew zaleceniom producenta zawartym na etykietach napojów energetyzujących). Łączenie „energy drinków” z alkoholem wzmacnia agresję oraz znacznie zaburza świadomość, co powoduje, że osoby spożywające tego typu „mieszanki” częściej są sprawcami lub uczestnikami wypadków [11]. Kofeina i alkohol mają przeciwstawne działanie na organizm [10], kofeina ma działanie stymulujące, a alkohol depresyjne. Takie połączenie powoduje zmniejszenie subiektywnego odczuwania objawów zatrucia, takich jak: ból i zawroty głowy, zmęczenie, problemy z chodzeniem [8, 11, 12]. Zagadnieniem spożycia napojów energetyzujących w połączeniu z alkoholem zajął się Ferreira [13], przeprowadzając badania wśród młodych Brazylijczyków, osób regularnie bywających w klubach. Ponad trzy czwarte z nich (76%) przyznało się do łączenia napojów energetyzujących z alkoholem. Z kolei w badaniu Souza-Farmingoni [14] wykazano, że przyjmowanie napojów energetyzujących w połączeniu z alkoholem nie niweluje działania alkoholu. Sprawia jedynie, że osoby przyjmujące taką mieszankę doznają mylnego wrażenia pozostawania w dobrej kondycji psychoruchowej, stąd też podejmują często decyzje nieadekwatne do swojego stanu. Połączenie napoju energetyzującego z alkoholem zwiększa częstość występowania niebezpiecznych zachowań, co wykazano w badaniu O'Brien [15].

Chociaż pierwotnie napoje energetyzujące zostały stworzone dla kierowców, to w badaniu własnym zaobserwowano, że nie była to szczególnie popularna okoliczność spożycia.

Napoje energetyzujące z uwagi na zawartość kofeiny, która przyspiesza lipolizę tkanki tłuszczowej są również stosowane podczas treningu aerobowego. W badaniu własnym stosowanie napojów energetyzujących przed lub po treningu było charakterystyczne dla 1/3 studentów. Fakt częstego sięgania po napoje energetyzujące przez osoby uprawiające sport potwierdziły badania Froilanda [16]. Z kolei badania Alforda wskazały, że napoje energetyzujące mogą korzystnie wpłynąć na parametry fizyczne, takie jak: maksymalna długość trwania wysiłku aerobowego, długość maksymalnego podtrzymania wysiłku anae-robowego (dłuższy bieg z maksymalną prędkością) oraz parametry pracy umysłowej, jak: szybkość wyboru, koncentracja, pamięć krótkotrwała oraz czujność [5, 16, 17].

Studenci biorący udział w badaniu deklarowali w większości jednorazowe picie jednej puszki napoju energetyzującego. Zatem można przyjąć, że przestrzegali zaleceń producenta, co do maksymalnego dziennego spożycia tych napojów. Na spożycie dwóch lub trzech puszek napoju energetyzującego jednorazowo wskazała blisko jedna piąta studentów i większość z nich zaobserwowała wystąpienie niepożądanych objawów. Na objawy takie jak: podwyższone ciśnienie krwi i tętna (zwiększenie ryzyka udaru), uzależnienie, zwiększenie częstości występowania zachowań niebezpiecznych, wystąpienie objawów ze strony przewodu pokarmowego (biegunka, wymioty, bóle brzucha), nadpobudliwość, problemy z zasypianiem w efekcie niewłaściwego stosowania napojów zwrócili uwagę inni badacze [1, 18, 19]. W przeprowadzonej przez Malinauskasa i wsp. [6] ankiecie wśród amerykańskich studentów wykazano, że 29% osób spożywających tego typu napoje doświadczyło wstrząsu, 19% odnotowało u siebie bóle głowy i kołatanie serca. Efekty te wystąpiły po wypiciu trzech lub więcej napojów w ciągu jednego dnia.

Większość badanych spożywająca napoje energetyzujące czytała informacje umieszczone na tych produktach i przestrzegала zaleceń. Wydaje się, więc w pełni uzasadnione umieszczanie na etykiecie napojów informacji o tym, żeby nie przekraczać spożycia jednej puszki na dobę, co może chronić przed wystąpieniem objawów niepożądanych.

Wniosek

Stosowanie napojów energetyzujących w czasie trwania wysiłku psychofizycznego okazało się zjawiskiem popularnym wśród badanej grupy. Konieczna więc wydaje się edukacja studentów, co do odpowiedniej higieny nauki i potencjalnych działań niekorzystnych wynikających ze stosowania napojów energetyzujących.

Piśmiennictwo / References

1. Hoffman M, Świdorski F. Napoje energetyzujące i ich składniki funkcjonalne. *Przem Spoż* 2008, 9: 8-13, 29.
2. Raport rynek napojów energetycznych 2011. http://www.stratec.pl/uploads/images/stratec_rynek_napojow_energetycznych_2011.pdf (06.03.2012).
3. Napoje energetyzujące nie są lepsze od filiżanki kawy. www.naukawpolsce.pap.pl (06.03.2013).
4. Seidl R, et al. A taurine and caffeine-containing drink stimulates cognitive performance and well-being. *Amino Acids* 2000, 19(3-4): 635-42.
5. Alford C, Cox H, Wescott R. The effects of red bull energy drink on human performance and mood. *Amino Acids* 2001, 21(2): 139-50.
6. Malinauskas BM, Aeby V, Overton R. A survey of energy drink consumption patterns among college students. *Nutr J* 2009, 6: 35.
7. Warburton DM, Bersellini E, Sweeney E. An evaluation of a caffeinated taurine drink on mood, memory and information processing in healthy volunteers without caffeine abstinence. *Psychopharmacol (Berl)* 2001, 158(3): 322-8.
8. Clauson KA, Shields KM, McQueen CE. Safety issues associated with commercially available energy drinks. *J Am Pharm Assoc* 2008, 48(3): 55-63.
9. Bajerska J, Woźniewicz M, Jeszka J. Częstość spożycia napojów energetyzujących, a aktywność fizyczna i występowania nadwagi i otyłości wśród młodzieży licealnej. *Żywn Nauk Technol Jakość* 2009, 4(63): 211-7.
10. Koluch P. Dieta albo cud. *Test 42 diet*. Fundacja Pro-Test, Warszawa 2009: 116-7.
11. O'Brien M, McCoy T, Rhodes S. Caffeinated cocktails: energy drink consumption, high-risk drinking, and alcohol-related consequences among college students. *Acad Emerg Med* 2008, 15(5): 453-60.
12. Weldy DL. Risks of alcoholic energy drinks for youth. *J Am Board Fam Med* 2010, 23(4): 555-8.
13. Ferreira SE, Mello MT, Souza-Formigoni M. O efeito das bebidas alcoólicas pode ser afetado pela combinação com bebidas energéticas? Um estudo com usuários. *Rev Assoc Med Bras* 2004, 50(1): 48-51.
14. Souza-Formigoni ML, et al. Effects of Energy Drink Ingestion on Alcohol Intoxication. *Alcoholism Clin Exp Res* 2005, 30(4): 598-605.
15. O'Brien MC, et al. Energy drink performance. *Acad Emerg Med* 2008, 15(5): 453-460.
16. Froiland K, et al. Nutritional supplement use among college athletes and their sources of information, *Int J Sport Nutr Exerc Metabol* 2004, 14(1): 104-120.
17. Komitet Wykonawczy Światowej Agencji Antydopingowej. Lista zakazanych metod i środków dopingujących, 2009. http://www.antydoping.pl/plik/2009/File/2009/01/kodeks_wada_2009.pdf (08.07.2014).
18. Ostaszewski K. Trendy w używaniu przez młodzież substancji psychoaktywnych. *Badania mokotowskie – kontynuacja*. *Alkohol Narkom* 2001, 14(3): 402-403.
19. Sikora E. Napoje energetyzujące – korzyści i zagrożenia. *Przem Ferm Owo-Warzyw* 2008, 3: 28.