

커피 및 음료 전문점의 음료 종류별 총당류와 Free Sugar 함량 조사

연지영¹ · 이순규¹ · 신기용¹ · 권광일² · 이우영¹ · 강백원¹ · 박혜경^{3S}

식품의약품안전처 식품영양안전국 영양안전정책과,¹ 식품의약품안전처 식품영양안전국 식생활안전과,²
식품의약품안전처 식품영양안전국³

The total sugar and free sugar content in beverages categorized according to recipes at coffee and beverage stores

Yeon, Jee-Young¹ · Lee, Soon-Kyu¹ · Shin, Ki-Yong¹ · Kwon, Kwang-Il²
Lee, Woo Young¹ · Kang, Baeg-Won¹ · Park, Hye-Kyung^{3S}

¹Nutrition Safety Policy Division, Food Nutrition and Dietary Safety Bureau, Ministry of Food and Drug Safety, Cheongwon-gun 363-700, Korea

²Children's Dietary Life Safety Division, Food Nutrition and Dietary Safety Bureau, Ministry of Food and Drug Safety, Cheongwon-gun 363-700, Korea

³Food Nutrition and Dietary Safety Bureau, Ministry of Food and Drug Safety, Cheongwon-gun 363-700, Korea

ABSTRACT

This study was designed to investigate the amount of free sugar according to each beverage category in coffee and beverage stores. The groups were categorized as 15 groups based on the kind of beverage material. The beverage groups contributing to total sugar per 100 mL were milk + syrup or powder, hot (12.9 g), ade (12.6 g), milk + syrup or powder + crushed ice (11.9 g), and espresso shot + milk + syrup + crushed ice (11.4 g). The beverage groups contributing to free sugar per 100 mL were ade (12.6 g), milk + syrup or powder + crushed ice (10.8 g), espresso shot + milk + syrup + crushed ice (10.3 g), and milk + syrup or powder, hot (9.7 g). The beverage groups contributing to total sugar (energy) per portion size were milk + syrup or powder + crushed ice 56.6 g (332.3 kcal), espresso shot + milk + syrup + crushed ice 49.3 g (333.4 kcal), milk + syrup or powder, hot 46.3 g (372.1 kcal), and milk + syrup or powder, ice 38.1 g (325.9 kcal). The beverage groups contributing to free sugar per portion size were milk + syrup or powder + crushed ice 51.2 g, espresso shot + milk + syrup + crushed ice 44.9 g, ade 37.1 g, milk + syrup or powder, hot 34.6 g, and milk + syrup or powder, ice 30.1 g. The percent of average free sugar per portion size of the WHO recommendation (free sugars <10% of total energy; <50 g/2,000 kcal) was milk + syrup or powder + crushed ice 102.4%, espresso shot + milk + syrup + crushed ice 89.8%, ade 74.1%, and milk + syrup or powder, hot 69.2%. The proportion of beverage in excess of WHO recommendation per portion size was 14.6% in espresso shot + milk + syrup + crushed ice, 22.7% in ade, and 10.9% in milk + syrup or powder, hot. Therefore, in coffee and beverage stores, menu development with reduced sugar content is needed, and nutrition information should be provided through sugar nutrition labeling. (J Nutr Health 2013; 46(4): 382 ~ 390)

KEY WORDS: total sugar, free sugar, beverage, coffee.

서론

최근 커피 및 음료전문점의 증가는 이를 주로 이용하는 성인의 음료 소비 증가로 이어지고 있으며, 커피 음료 전문점 증가와 더불어 판매되는 커피 및 음료의 종류와 1회에 제공되는 분량도 다양화되고 있다.¹⁾ 2011년 국민건강영양조사결

과에 따르면, 1주일 평균 음료의 섭취빈도는 커피 8.6회, 우유 2.8회, 녹차 1.7회 순으로 커피의 섭취빈도가 가장 높은 것으로 나타났으며, 커피를 하루 1회 이상 섭취하는 비율은 58.7%로 보고되었다.²⁾ 2012년 식품의약품안전처 당류 섭취량 조사결과에 따르면 가공식품을 통한 당류 섭취량은 음료류가 11.1 g (31.7%)으로 가장 높았으며, 특히 30세 이상의 경우 음료 중 커피를 통한 당류 섭취량이 가장 높은 것으로 보도

Received: May 28, 2013 / Revised: Jun 15, 2013 / Accepted: Aug 13, 2013

^STo whom correspondence should be addressed.

E-mail: phkfda@korea.kr

© 2013 The Korean Nutrition Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

되었다.³⁾

총당류는 식품내에 존재하거나 식품의 가공, 조리 시에 첨가되는 단당류와 이당류의 합으로 정의하고 있다.⁴⁾ 총당류는 대부분의 과일, 유제품, 곡류 등에 함유되어 있기 때문에 건강한 식사를 구성하는 식품을 통하여 섭취될 수 있으며 에너지를 공급하고, 정신적인 만족감을 주는 기능을 한다.⁵⁾ 설탕과 과당의 과잉 섭취는 열량을 높여 비만을 유발하거나, 혈중 중성지방을 높여 심혈관질환 등 성인병 발생 위험성을 증가시킬 수 있고,⁶⁻⁹⁾ 어린이의 경우에는 충치, 과잉행동장애와 같은 질병 발생 위험과 관련이 있는 것으로 보고되고 있다.¹⁰⁾ 첨가당의 섭취 증가는 칼슘, 철, 아연 등과 같은 무기질과 비타민 A 섭취가 감소하는 것으로 조사되었고,⁵⁾ Bae & Kim¹¹⁾의 여대생을 대상으로 커피 섭취 유무에 따른 영양소 섭취상태를 분석한 연구결과에 의하면, 커피음료 섭취군은 비섭취군 보다 식이섬유, 비타민 A, 비타민 B₆, 엽산의 섭취 수준이 낮은 것으로 보고하였다. 커피음료와 자주 섭취하는 간식은 총당류와 지질 함량이 높은 고열량식품^{12,13)}으로 섭취비율이 높을수록 단백질, 칼슘, 철 섭취량의 권장섭취량에 대한 섭취 비율이 낮아진다고 하였다.¹⁴⁾ 하루에 450 kcal의 식이탄수화물을 고체식품과 액체식품 형태로 4주간 공급한 연구결과에 따르면, 액체식품은 고체식품에 비해 만족감을 증가시키거나 식품섭취를 억제하는 효과가 낮아 체중을 증가시킨다고 하였다.¹⁵⁾ 따라서 커피 및 음료에 첨가되는 설탕, 시럽, 파우더 등은 열량 및 당류의 섭취를 증가시켜 비만과 성인병 등의 발생 증가뿐 아니라 무기질과 비타민 섭취부족 등 전반적인 섭취상태의 불균형이 예상되어 식사의 질을 낮추는 결과를 초래할 수 있다. 또한 만성질환의 예방을 위해 식품에 첨가되는 당류 (free sugar)는 총 열량의 10% 미만 (< 50 g/2,000 kcal)으로 세계보건기구에서 권고하고 있으며,⁴⁾ 한국인 영양섭취 기준에 따르면 총당류 섭취량은 총열량의 10~20% 미만으로 섭취하고 당류 중 과일, 채소 및 우유 등의 내재된 당류는 총열량의 10% 수준으로 섭취하는 것을 권장하고 있다.¹⁶⁾ 그러나 한국의 식품성분표에는 당류의 데이터베이스가 부족하여 당류 섭취와 관련된 건강에 관한 연구의 근거 자료가 부족한 실정이다.

이와 같이 커피 및 음료를 통한 당류의 과잉 섭취가 식사 구성 및 영양소 섭취 상태 불균형을 초래할 가능성이 있으나 아직까지 커피 및 음료의 당류 함량에 대한 자료는 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 당류에 대한 영양표시를 시행하고 있지 않은 8개의 대형 커피 및 음료 전문점에서 판매되고 있는 제품들을 대상으로 원재료와 레시피에 따라 제품군으로 분류하고, 제품군별 열량, 총당류 및 free sugar 함량을 조사하여 음료에 함유된 당류 함량 실태를 파악하고, 소비자가 음료를 선택하는데 올바른 정보를 제공할 목적으로

수행되었다.

연구 방법

연구 대상

본 연구에서는 8개의 대형 커피 및 음료전문점을 대상으로 2012년 7월 23일~9월 26일 사이에 720종의 제품의 영양성분 자료를 수집하였다. 조사 대상 커피 및 음료 전문점은 100개 이상 가맹점을 가지고 있으면서 현재 영양표시를 시행하고 있지 않는 대형 커피 및 음료전문점을 선정하였다.

조사방법

음료 분류기준은 원재료의 특성과 레시피에 따라 블랙커피, 차류, 차 + 우유, 에스프레소 + 우유 + 따뜻한 음료, 에스프레소 + 우유 + 차가운음료, 에스프레소 + 휘핑크림 (아이스크림), 에스프레소 + 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료, 에스프레소 + 우유 + 시럽 (파우더) + 차가운 음료, 에스프레소 + 우유 + 시럽 + 얼음, 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료, 우유 + 시럽 (파우더) + 차가운 음료, 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음, 과일주스류, 에이드류, 아이스티류 등 총 15개 군으로 분류하였다 (Table 1). 음료의 원재료는 동일하나 차가운 음료, 따뜻한 음료와 같이 제공되는 음료의 형태가 다른 경우에는 1잔 분량의 차이가 있어 음료군을 따로 분류하였으며, 음료군 분류에 따라 열량, 총당류 및 free sugar 함량을 계산하였다. 식품의약품안전처의 식품등의 표시 기준에 명시된 가공식품 음료의 1회 제공량은 100 mL이나 현재 판매중인 음료 분량은 커피 및 음료전문점과 음료의 종류에 따라 1회에 제공되는 음량이 각각 다르므로 음료 1잔의 부피를 기준으로 하였다. 음료의 당류 함량 계산을 위한 자료는 각 전문점 본사의 메뉴 및 영양성분 관련 부서로부터 영양성분자료와 레시피를 제공받아 분석에 이용하였다. 음료 1잔당 열량과 총당류 함량은 제공받은 영양성분자료를 이용하여 계산하였고, free sugar 함량은 음료의 종류에 따라 사용되는 우유와 생과일 사용량이 다르므로, 레시피에 제시된 우유와 생과일 사용량에 함유된 유당과 당을 총당류에서 제외하여 산출하였다. 당 함량은 United States Department of Agriculture Food database¹⁷⁾에 보고된 과일 중 당 함량을 사용하였으며, 우유 제조사의 유당함량을 이용하여 계산하였다.

통계분석

실험결과로 얻어진 모든 결과는 SAS Program (ver. 9.2)을 이용하여 평균과 표준편차를 계산하였으며, 세계보건기구 권고사항 (2,000 kcal를 기준으로 할 경우 총 열량의 10% 미만인 50 g 미만)을 기준으로 각 음료의 free sugar를 %로 계

Table 1. Beverage categories according to ingredients of beverages and being served hot or cold

Criteria	N ¹⁾	Examples
Espresso shot	52	Americano, Espresso, Drip coffee etc.
Tea	41	Green tea, Earl grey, Herb tea etc.
Tea + Milk	14	Milk tea, Black tea latte etc.
Espresso shot + Milk, hot	26	Cafe latte, Capuchino etc.
Espresso shot + Milk, ice	19	Ice cafe latte, Ice capuchino etc.
Espresso shot + Whipped cream or Ice cream	3	Espresso con panna, Espresso affogato
Espresso shot + Milk + Syrup or powder, hot	81	Vanilla latte, Caramel macchiato, Cafe mocha etc.
Espresso shot + Milk + Syrup or powder, ice	72	Ice cafe mocha, Ice white caramel mocha etc.
Espresso shot + Milk + Syrup + Crushed ice	48	Mocha ice blended, Flatccino, Mocha hollyccino, Frappuccino etc.
Milk + Syrup or powder, hot	55	Green latte, Hot choco, Chai latte etc.
Milk + Syrup or powder, ice	33	Ice green latte, Ice chai latte, Ice choco etc.
Milk + Syrup or powder + Crushed ice	217	Smoothie, Blended, Frappuccino, Flatccino, Tomnccino etc.
Fruit juices	15	Kiwi juice, Orange juice, Grapefruit juice etc.
Ade	22	lemon ade, Grapefruit ade, Orange ade etc.
Ice tea	22	Peach ice tea, Lemon ice tea etc.

1) N: beverage number

Table 2. The amount of energy, total sugar and free sugar per 100 mL

Criteria	N ¹⁾	Energy (kcal)	Total sugar (g)	Free sugar (g)	
				Mean ± SD	Median (Range)
Espresso shot	52	5.0 ± 7.1 ²⁾	0.1 ± 0.2	0.1 ± 0.2	0.0 (0.0– 1.7)
Tea	41	0.7 ± 1.3	0.0 ± 0.1	0.0 ± 0.1	0.0 (0.0– 0.3)
Tea + Milk	14	49.3 ± 3.7	3.6 ± 0.3	0.2 ± 0.6	0.0 (0.0– 1.7)
Espresso shot + Milk, hot	26	43.7 ± 11.4	2.5 ± 1.4	0.2 ± 0.4	0.0 (0.0– 1.1)
Espresso shot + Milk, ice	19	37.7 ± 13.7	2.4 ± 0.9	0.2 ± 0.3	0.0 (0.0– 1.0)
Espresso shot + Whipped cream or Ice cream	3	91.0 ± 28.4	6.4 ± 5.5	6.4 ± 5.5	5.1 (1.7–12.5)
Espresso shot + Milk + Syrup or powder, hot	81	81.0 ± 33.1	9.6 ± 6.9	6.5 ± 6.8	5.5 (0.7–41.2)
Espresso shot + Milk + Syrup or powder, ice	72	78.9 ± 35.6	10.0 ± 8.3	7.6 ± 8.0	6.2 (0.2–52.4)
Espresso shot + Milk + Syrup + Crushed ice	48	76.8 ± 15.1	11.4 ± 7.1	10.3 ± 6.9	8.1 (2.3–37.1)
Milk + Syrup or powder, hot	55	102.9 ± 62.5	12.9 ± 9.8	9.7 ± 9.6	7.2 (1.1–49.2)
Milk + Syrup or powder, ice	33	93.1 ± 57.6	11.1 ± 7.7	8.7 ± 7.5	7.1 (1.2–45.1)
Milk + Syrup or powder + Crushed ice	217	70.4 ± 19.5	11.9 ± 4.9	10.8 ± 5.0	10.7 (0.2–38.4)
Fruit juices	15	46.8 ± 18.1	7.9 ± 5.5	6.2 ± 4.5	5.7 (2.0–17.4)
Ade	22	57.5 ± 21.9	12.6 ± 5.6	12.6 ± 5.6	9.3 (6.2–20.9)
Ice tea	22	36.7 ± 19.7	9.0 ± 5.1	9.0 ± 5.1	9.4 (1.4–17.4)

Total sugar: sum of monosaccharides and disaccharides

Free sugar: all monosaccharides and disaccharides added to foods by the manufacturer, cook or consumer, plus sugars naturally present in honey, syrups and fruit juices

1) N: beverage number 2) Mean ± SD

산하였다.

결 과

음료 100 mL당 열량, 총당류, Free sugar 함량

본 연구의 음료분류별 열량, 총당류, free sugar 함량 결과는 Table 2와 같다. 음료 100 mL 기준으로 평균 열량은 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군이 102.9 kcal로 가장 높

은 것으로 나타났으며, 그 다음으로 우유 + 시럽 (파우더) + 차가운 음료군 93.1 kcal, 에소프레소 + 휘핑크림 (아이스크림) 음료군 91.0 kcal, 에소프레소 + 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군 81.0 kcal 순이었다. 음료 100 mL 기준으로 평균 총당류 함량은 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군이 12.9 g으로 가장 높았으며, 그 다음으로 에이드류 12.6 g, 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군 11.9 g, 에소프레소 + 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군 11.4 g 순이었다. 음료 100 mL

기준으로 평균 free sugar (범위) 함량은 에이드류가 12.6 g (6.2~20.9 g)으로 가장 높았으며, 그 다음으로 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군 10.8 g (0.2~38.4 g), 에스프레소 + 우유

+ 시럽 + 얼음 음료군 10.3 g (2.3~37.1 g), 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료 9.7 g (1.1~49.2 g) 순으로 나타나 총당류 함량이 높은 음료군과 free sugar 함량이 높은 음료군은 순서의

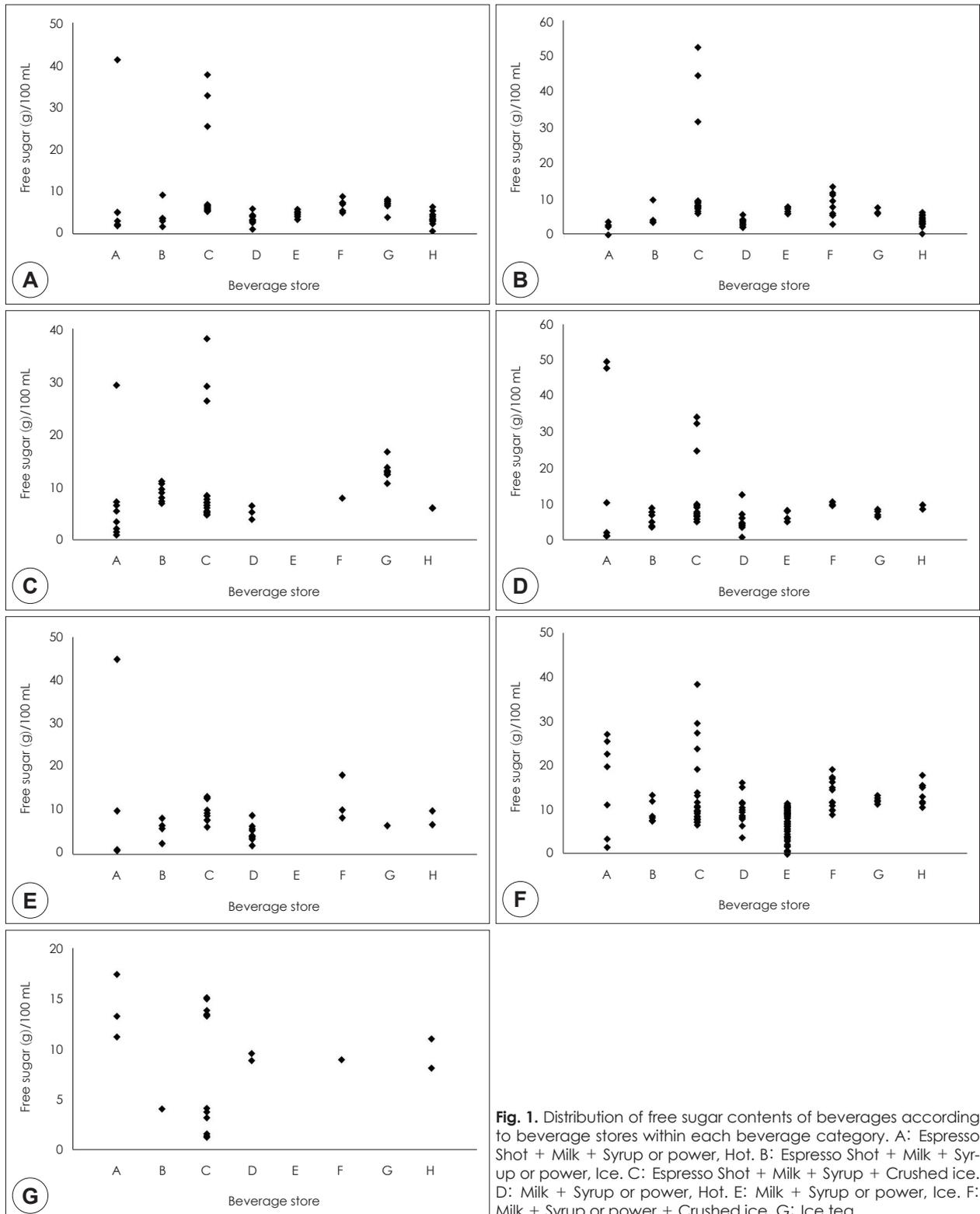


Fig. 1. Distribution of free sugar contents of beverages according to beverage stores within each beverage category. A: Espresso Shot + Milk + Syrup or power, Hot. B: Espresso Shot + Milk + Syrup or power, Ice. C: Espresso Shot + Milk + Syrup + Crushed ice. D: Milk + Syrup or power, Hot. E: Milk + Syrup or power, Ice. F: Milk + Syrup or power + Crushed ice. G: Ice tea.

차이는 있었으나 상위 4위 음료군은 같은 것으로 나타났다.

커피 및 음료 전문점에 따른 음료의 Free sugar 함량

커피 및 음료 전문점에 따른 음료 100 mL 기준으로 free sugar 함량과 분포는 Fig. 1과 같다. 에소프레소 + 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군의 free sugar 함량은 C 음료 전문점이 9.9 g로 가장 높았고, 평균 free sugar 함량 (6.5 g)의 152.3% 수준이었으며 (Fig. 1A), 에소프레소 + 우유 + 시럽 (파우더) + 차가운 음료군의 free sugar 함량은 C 음료전문점이 13.1 g로 가장 높았고, 평균 free sugar 함량 (7.6 g)의 172.3% 수준이었다 (Fig. 1B). 에소프레소 + 우유 + 시럽 + 얼음 음료군의 free sugar 함량은 G 음료전문점이 13.4 g로 가장 높았고, 평균 free sugar 함량 (10.3 g)의 130.1% 수준으로 나타났다 (Fig. 1C), 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군의 free sugar 함량은 A 음료전문점이 18.8 g로 가장 높았고, 평균 free sugar 함량 (9.7 g)의 193.8% 수준으로 나타났다 (Fig. 1D). 우유 + 시럽 (파우더) + 차가운 음료의 free sugar 함량은 A 음료전문점이 14.5 g로 가장 높았고, 평균 free sugar 함량 (8.7 g)의 166.7% 수준으로 나타났으며 (Fig. 1E), 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군의 free sugar 함량은 A 음료전문점이 16.0 g로 가장 높았고, 평균 free sugar 함량 (10.8 g)의 148.2% 수준으로 나타났다 (Fig. 1F). 아이스티류의 free sugar 함량은 A 음료전문점이 14.0 g로 가장 높았고, 평균 free sugar 함량 (9.0 g)의 155.6% 수준으로 나타났다 (Fig. 1G). 음료분류별 free sugar 함량이 높은 음료 전문점의 경우 음료의 평균 free sugar 함량의 130.1~219.4%를 보이는 것으로 나타나 음료전문점별 free sugar 함량의 차이가 큰 것으로 나타났다.

음료 1잔당 열량, 총당류, Free sugar 함량

제공되는 음료 1잔당 평균 제공량, 열량, 총당류, free sugar 함량은 다음과 같다 (Table 3). 음료 1잔당 평균 제공량 (범위)은 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군이 473.8 mL (355~660 mL)로 가장 많았으며, 그 다음으로 에소프레소 + 우유 + 시럽 + 얼음 음료군 435.7 mL (355~660 mL), 차 + 우유 음료군 386.3 mL (270~520 mL), 에소프레소 + 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군 365.5 mL (240~470 mL) 순이었다. 음료 1잔당 평균 총당류 함량 (열량)은 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군 56.6 g (332.3 kcal)로 가장 높았으며, 그 다음으로 에소프레소 + 우유 + 시럽 + 얼음 음료군 49.3 g (333.4 kcal), 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군 46.3 g (372.1 kcal), 우유 + 시럽 (파우더) + 차가운 음료군 38.1 g (325.9 kcal) 순이었다. 음료 1잔당 free sugar (범위) 함량은 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군 51.2 g (1.1~195.6 g)로 가장 높았으며, 그 다음으로 에소프레소 + 우유 + 시럽 + 얼음 44.9 g (9.4~189.2

Table 3. The amount of energy, total sugar and free sugar per portion size of beverage

Criteria	N ¹⁾	Portion size (mL)	Energy (kcal)	Total sugar (g)	Free sugar (g)	Free sugar/WHO (%)
Espresso Shot	52	325.5 ± 118.3 (20-473) ²⁾	9.7 ± 4.0	0.2 ± 0.4	0.2 ± 0.4 (0.0-1.0)	0.3 ³⁾ 2.0 ³⁾
Tea	41	325.5 ± 46.2 (200-380)	2.3 ± 4.4	0.1 ± 0.3	0.1 ± 0.3 (0.0-1.0)	0.3
Tea + Milk	14	386.3 ± 98.7 (270-520)	188.4 ± 42.4	13.6 ± 2.9	0.9 ± 2.4 (0.0-6.6)	1.9 13.2
Espresso Shot + Milk, hot	26	305.3 ± 127.2 (30-473)	136.2 ± 66.0	9.1 ± 5.2	0.7 ± 1.3 (0.0-3.8)	1.3 7.6
Espresso Shot + Milk, ice	19	344.0 ± 72.3 (200-473)	125.2 ± 44.1	8.0 ± 2.9	0.7 ± 1.2 (0.0-3.8)	1.4 7.6
Espresso Shot + Whipped cream or Ice cream	3	53.2 ± 21.3 (30-71)	46.6 ± 21.3	3.8 ± 4.4	3.8 ± 4.4 (1.0-8.8)	7.6 17.6
Espresso Shot + Milk + Syrup or powder, hot	81	365.5 ± 56.1 (240-470)	295.1 ± 127.0	35.4 ± 26.8	24.4 ± 25.9 (2.1-176.8)	48.8 353.6
Espresso Shot + Milk + Syrup or powder, ice	72	359.2 ± 73.5 (200-510)	268.4 ± 90.7	33.6 ± 23.9	26.3 ± 23.8 (0.0-178.0)	52.7 356.0
Espresso Shot + Milk + Syrup + Crushed ice	48	435.7 ± 97.9 (355-660)	333.4 ± 93.1	49.3 ± 35.9	44.9 ± 35.4 (9.4-189.2)	89.8 378.4
Milk + Syrup or powder, Hot	55	355.2 ± 70.4 (240-520)	372.1 ± 232.3	46.3 ± 38.6	34.6 ± 37.2 (4.4-176.8)	69.2 353.6
Milk + Syrup or powder, ice	33	353.3 ± 63.3 (200-440)	325.9 ± 178.4	38.1 ± 27.0	30.1 ± 27.2 (4.2-160.0)	60.2 320.0
Milk + Syrup or powder + Crushed ice	217	473.8 ± 103.5 (355-660)	332.3 ± 109.4	56.6 ± 27.2	51.2 ± 27.1 (1.1-195.6)	102.4 391.2
Fruit juices	15	314.2 ± 77.3 (200-435)	141.0 ± 49.9	23.0 ± 11.9	17.4 ± 8.9 (5.0-34.9)	34.9 69.8
Ade	22	300.7 ± 71.4 (200-420)	169.7 ± 69.1	37.1 ± 17.2	37.1 ± 17.2 (12.5-71.1)	74.1 142.2
Ice tea	22	361.9 ± 82.3 (200-520)	128.6 ± 72.3	31.4 ± 18.3	31.4 ± 18.3 (5.0-72.2)	62.8 144.4

Total sugar: sum of monosaccharides and disaccharides. Free sugar: all monosaccharides and disaccharides added to foods by the manufacturer, cook or consumer, plus sugars naturally present in honey, syrups and fruit juices. 1) N: beverage number 2) Mean ± SD (Range) 3) The percent of mean free sugar amount of the recommendation for free sugars (< 10% of total energy; 50 g/2,000 kcal) of the joint WHO/FAO Expert Consultation 4) The percent of maximum free sugar of the recommendation for free sugars (< 10% of total energy; 50 g/2,000 kcal) of the joint WHO/FAO Expert Consultation

g), 에이드류 37.1 g (12.5~71.1 g), 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군 34.6 g (4.4~176.8 g), 우유 + 시럽 (파우더) + 차가운 음료군 30.1 g (4.2~160.0 g) 순이었고, 음료 1잔당 free

sugar 함량의 차이가 큰 것으로 나타났다. 세계보건기구의 권고사항 대비 음료 1잔당 평균 free sugar 함량 결과를 살펴보면 (Table 3, 4), 세계보건기구 권고사항

Table 4. Distribution (percentiles) of free sugar of per portion size

Criteria	Percentiles								
	1	5	10	25	50	75	90	95	99
Espresso shot	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0
Tea	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0
Tea + Milk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	6.6	6.6
Espresso shot + Milk, hot	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	3.5	3.8
Espresso shot + Milk, ice	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.3	3.5	3.8	3.8
Espresso shot + Whipped cream or Ice cream	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	8.8	8.8	8.8	8.8
Espresso shot + Milk + Syrup or powder, hot	2.1	7.0	9.4	13.1	18.4	26.5	30.8	34.4 ¹⁾	176.8
Espresso shot + Milk + Syrup or powder, ice	0.7	9.9	10.6	15.2	21.8	30.0	41.6 ¹⁾	57.0	178.0
Espresso shot + Milk + Syrup + Crushed ice	9.4	14.1	20.8	30.1	37.3	46.6 ¹⁾	60.5	119.4	189.2
Milk + Syrup or powder, hot	4.4	5.7	13.9	18.7	25.7	32.9 ¹⁾	51.0	168.3	176.8
Milk + Syrup or powder, ice	4.2	4.9	10.0	18.4	25.5	33.5	39.4 ¹⁾	81.4	160.0
Milk + Syrup or powder + Crushed ice	3.3	10.9	19.8	33.9	48.4 ¹⁾	64.2	82.8	86.5	157.5
Fruit juices	5.0	5.0	6.0	7.5	18.6	21.3	29.6	34.9	34.9
Ade	12.5	16.3	18.5	24.5	35.4	49.0 ¹⁾	63.0	71.1	71.1
Ice tea	5.0	6.0	7.5	15.0	32.0	44.4 ¹⁾	51.5	55.1	72.2

Free sugars of < 10% of total energy (1): 50 g/2,000 kcal)

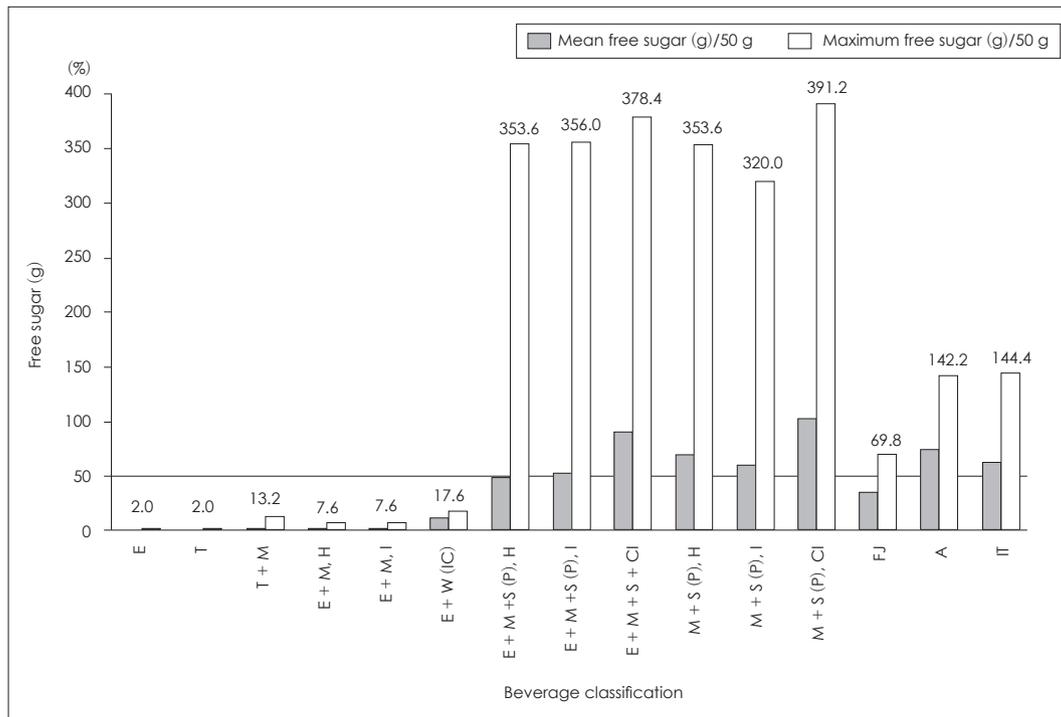


Fig. 2. The percent of mean free sugar amount of more than 50 g per portion size according to ingredients of beverages and being served hot or cold. E: Espresso Shot, T: Tea, T + M: Tea + Milk, E + M, H: Espresso Shot + Milk, Hot, E + M, I: Espresso Shot + Milk, Ice, E + W (IC): Espresso Shot + Whipped cream or Ice cream, E + M + S (P), H: Espresso Shot + Milk + Syrup or powder, Hot, E + M + S (P), I: Espresso Shot + Milk + Syrup or powder, Ice, E + M + S + CI: Espresso Shot + Milk + Syrup + Crushed ice, M + S (P), H: Milk + Syrup or powder, Hot, M + S (P), I: Milk + Syrup or powder, Ice, M + S (P) + CI: Milk + Syrup or powder + Crushed Ice, FJ: Fruit juice, A: Ade, IT: Ice tea.

(2,000 kcal를 기준으로 할 경우 총 열량의 10% 미만인 50 g 미만)을 기준으로 각 음료의 free sugar 함량을 백분율 (%)로 계산하였다. 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군이 102.4%로 가장 높았으며, 세계보건기구 권고사항의 50 g 보다 높은 함량을 보인 음료의 비율은 47.9%로 나타났다. 그 다음 순으로는 에소프레소 + 우유 + 시럽 + 얼음 음료군 89.8%, 에이드류 74.1%, 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군 69.2%로 나타났으며, 세계보건기구 권고사항의 50 g 보다 높은 함량을 보인 음료의 비율은 각각 14.6%, 22.7%, 10.9%로 나타났다. 또한 음료분류별 음료 1잔당 최대 free sugar 함량을 가지는 음료의 경우 세계보건기구 권고사항 대비 142.2~391.2%를 차지하는 음료도 있는 것으로 나타났다 (Table 3, Fig. 2).

고 찰

본 연구에서는 당류에 대한 영양표시를 시행하고 있지 않은 8개의 대형 커피 및 음료전문점을 대상으로 제품의 열량, 총당류 및 free sugar 함량을 파악하고, 음료별 당류 함량을 제시하여 소비자가 음료를 선택하는데 올바른 정보를 제공하고자 하였다. 음료 100 mL 기준으로 평균 열량은 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군 (102.9 kcal), 우유 + 시럽 (파우더) + 차가운 음료군 (93.1 kcal), 에소프레소 + 휘핑크림 (아이스크림) 음료군 (91.0 kcal), 에소프레소 + 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군 (81.0 kcal) 순이었다. 2011년 국민건강영양조사결과에서 에너지 섭취량의 주요 급원식품 중 커피는 10위로 35.6 kcal의 열량을 공급 받는 것으로 나타났으며, 커피 섭취로 인한 탄수화물 섭취량은 6.5 g로 백미, 라면, 국수, 빵, 떡, 찹쌀과 같은 주식을 제외하면 부식으로 가장 높은 섭취량을 보이는 것으로 보고되었다.²⁾ 또한 국민건강영양조사에서 식품군별 음료류의 평균 섭취량과 열량은 129.1 g, 69.2 kcal로 이는 커피 및 음료를 먹지 않는 전체 대상자가 포함된 평균이므로 실제 커피 및 음료를 마시는 대상자만을 대상으로 평균을 구한다면 섭취량이 더 높을 것으로 예상된다. 실제 본 연구의 커피 및 음료전문점의 음료 1잔당 열량은 69.2 kcal 보다 훨씬 높은 것으로 나타났다. 제공되는 음료 1잔당 열량을 살펴보면, 에소프레소 + 우유 + 시럽 (파우더) 음료군은 에소프레소 + 우유 음료군에 비해 2배 이상 열량이 높은 것으로 나타났고, 우유 + 시럽 (파우더) 음료군은 차 + 우유 음료군에 비해 2배 이상을 함유하고 있는 것으로 나타나 커피 및 음료에 혼합되는 우유로 인한 열량 (61 kcal/100 mL)을 감안하더라도 시럽이나 파우더 추가 등으로 인한 열량 공급이 높은 것으로 생각된다. 여대생을 대상으로 커피 음료 섭취를 통한 영양소 섭취상태를 연구한 결과에서

커피 음료 섭취군은 비섭취군에 비해 당류, 우유류, 어패류, 음료류의 섭취량이 높은 것으로 나타났는데, 이는 커피 음료 섭취와 함께 섭취되는 식품이 영양섭취 상태에 영향을 주는 것으로 보고되었고,¹⁸⁾ 커피 섭취 증가는 열량이 높은 초콜릿, 케이크 등의 섭취량과 양의 상관성을 보이는 것으로 조사되었다.¹⁹⁾ 또한 가당 음료 섭취로 공급받은 열량은 식사량을 줄이게 되는 열량 보상을 일으키지 않아 총에너지 섭취를 증가시키게 되므로 결과적으로 체중이 더 증가하는 것으로 보고된바 있다.^{20,21)} 따라서 시럽이나 파우더가 추가된 커피 및 음료 섭취의 증가는 전반적인 섭취상태의 영양밀도를 낮추는 결과가 예상되어 이로 인한 성인기 영양섭취 불균형을 초래할 수 있을 것으로 생각된다.

음료 100 mL 기준으로 평균 총당류 함량은 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군 (12.9 g), 에이드류 (12.6 g), 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군 (11.9 g), 에소프레소 + 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군 (11.4 g) 순이었다. 시중에 판매되는 탄산음료 및 어린이음료의 당 함량 (/100 mL)을 분석한 연구결과²²⁾ 과즙함량우유 10.1 g, 맛우유 9.6 g, 사이다 10.3 g, 콜라 12.6 g로 본 연구의 커피 및 음료전문점의 음료의 당류 함량은 탄산음료 보다 높은 당류 함량을 보이는 것으로 나타났다. 본 연구의 커피 및 음료전문점의 음료의 경우 우유에 함유된 천연당인 유당 (4.4 g/100 mL)을 감안하더라도 높은 당류를 함유하고 있는 것으로 나타났다.

음료 1잔당 평균 free sugar 함량 (세계보건기구 권고사항 대비 free sugar; < 50 g/2,000 kcal)은 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료가 51.2 g (102.4%)로 가장 높았으며, 그 다음으로 에소프레소 + 우유 + 시럽 + 얼음 음료 (44.9 g, 89.8%), 에이드류 (37.1 g, 74.1%) 순이었으며, 시럽이나 파우더가 추가된 음료의 경우 최대 free sugar 함량이 세계보건기구 권고사항 대비 약 320~390%를 차지하는 음료도 있는 것으로 나타났다. 음료 및 커피전문점에서 판매되고 있는 음료에 추가되는 시럽은 1회 펌핑시 약 10 g 정도이며, 사용되고 있는 시럽의 농도를 커피 및 음료전문점에서 제공받아 분석한 결과 평균 당류 함량은 6.2 g으로 나타나 커피 및 음료에 시럽 1~2회 추가 시 6.2~12.4 g의 당류 섭취 증가가 예상된다 (data not shown). 시럽 10 g에 함유된 당 함량이 다른 이유는 음료 전문점마다 시럽을 제조 또는 제품을 구입하여 사용하여 시럽의 당류 함량의 차이를 보였다. 이를 종합하여 볼 때 시럽이나 파우더가 첨가되는 커피 및 음료류의 경우 free sugar 함량이 높은 수준을 보였고, 동일한 음료군에서도 제품별, 음료전문점별로 free sugar 함량의 차이가 큰 것으로 나타났다. 본 연구의 제한점으로는 조사 대상으로 100개 이상의 지점을 가지고 있는 대형 음료전문점만을 포함하고 소규모의 커피 및 음료전문

점을 제외했다는 점이다. 대형 음료전문점 제품의 경우 표준 레시피를 따르고 있는 반면, 소규모의 커피 및 음료전문점의 제품의 경우 지역과 소비연령층에 따라 당류 함량이 다른 레시피를 사용할 가능성이 크다. 또한 본 연구 대상인 커피 및 음료전문점의 제품의 당류 함량 분석은 직접 분석하지 않고 데이터를 받아 분석하였다는 점이다.

현재 판매중인 일반음료의 경우 영양표시가 시행되고 있어 소비자가 영양정보를 얻을 수 있는 반면, 본 연구 대상인 커피 및 음료전문점에서 제조되는 음료의 경우 영양에 관한 정보를 얻을 수 없어 소비자의 알권리가 이루어지지 않고 있는 실정이므로 이를 위해서는 리플렛이나 영양정보를 제시하여 제품을 선택하는데 있어 소비자에게 정확한 정보를 제공하는 것이 선행되어야 할 것으로 생각된다. 또한 커피 및 음료의 당류 함량을 줄이기 위한 레시피 개선 등 업체의 지속적인 당류 저감화 노력이 필요할 것으로 보이며 음료별 1회 섭취분량에 대한 표준화 등 우리나라의 실정에 맞는 당류 함량 기준안 마련과 영양표시를 위한 기초 자료를 위한 지속적인 연구가 요구된다.

요약 및 결론

본 연구는 영양표시를 시행하고 있지 않은 대형 커피 및 음료 전문점에서 판매되고 있는 음료 720종을 원재료 특성에 따라 15군으로 분류하였고, 음료의 영양성분 자료를 분석하여 음료에 함유된 당류 함량 실태를 파악하고자 하였으며, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 음료 100 mL 기준으로 분석한 결과, 평균 열량은 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군이 102.9 kcal로 가장 높았고, 우유 + 시럽 (파우더) + 차가운 음료군 (93.1 kcal), 에스프레소 + 휘핑크림 (아이스크림) 음료군 (91.0 kcal), 에스프레소 + 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군 (81.0 kcal) 순이었다. 평균 총당류 함량은 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군이 12.9 g로 가장 높았으며, 에이드류 (12.6 g), 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군 (11.9 g), 에스프레소 + 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군 (11.4 g) 순이었다. 평균 free sugar 함량은 에이드류가 12.6 g로 가장 높았으며, 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군 (10.8 g), 에스프레소 + 우유 + 시럽 + 얼음 음료군 (10.3 g), 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료 (9.7 g) 순이었다.

2) 커피 및 음료 전문점에 따른 음료 100 mL 기준으로 평균 free sugar 함량은 음료전문점에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다.

3) 음료 1잔당 평균 총당류 함량 (열량)을 살펴보면, 우유 +

시럽 (파우더) + 얼음 음료군 56.6 g (332.3 kcal)로 가장 높았으며, 에스프레소 + 우유 + 시럽 + 얼음 음료군 49.3 g (333.4 kcal), 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군 46.3 g (372.1 kcal), 우유 + 시럽 (파우더) + 차가운 음료군 38.1 g (325.9 kcal) 순이었다. 음료 1잔당 free sugar 함량은 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군 51.2 g로 가장 높았으며, 에스프레소 + 우유 + 시럽 + 얼음 44.9 g, 에이드류 37.1 g, 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군 34.6 g, 우유 + 시럽 (파우더) + 차가운 음료군 30.1 g 순이었다.

4) 세계보건기구 권고사항 대비 음료 1잔당 평균 free sugar 함량은 우유 + 시럽 (파우더) + 얼음 음료군이 102.4%로 가장 높았으며, 세계보건기구 권고사항의 50 g 보다 높은 함량을 보인 음료의 비율은 47.9%로 나타났다. 그 다음 순으로는 에스프레소 + 우유 + 시럽 + 얼음 음료군 89.8%, 에이드류 74.1%, 우유 + 시럽 (파우더) + 따뜻한 음료군 69.2%로 나타났으며, 세계보건기구 권고사항의 50 g 보다 높은 함량을 보인 음료의 비율은 각각 14.6%, 22.7%, 10.9%로 나타났다.

이상의 결과로 미루어 볼 때, 시럽이나 파우더가 추가되는 음료 1잔당 평균 free sugar 함량은 세계보건기구 권고사항의 50% 이상의 수준을 보이는 것으로 나타났고, 세계보건기구 권고사항인 50 g 이상을 차지하는 음료의 비율은 약 10% 정도를 보였으며, 동일한 음료군에서 음료 전문점에 따라 free sugar 함량의 차이가 큰 것으로 나타났다. 이와 같은 분석결과를 토대로 커피 및 음료의 당류 함량을 줄이기 위한 커피 및 음료 전문점의 당류 저감화 노력과 영양표시를 통해 소비자에게 정확한 정보를 제공함으로써 좀 더 바람직한 음료 섭취와 당류 함량의 중요성을 인식시킬 필요가 있다고 생각된다.

Literature cited

- 1) Jung YW. A study on the factors of customer satisfaction and customer loyalty in coffee houses. Korean J Culinary Res 2006; 12(4): 1-17
- 2) Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea Health Statistics 2011: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-2). Cheongwon: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2012. p.41, 279, 338
- 3) Ministry of food and drug safety. The report of sugar intake 2008-2011, Cheongwon; 2013
- 4) Nishida C, Uauy R, Kumanyika S, Shetty P. The joint WHO/FAO expert consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: process, product and policy implications. Public Health Nutr 2004; 7(1A): 245-250
- 5) Cho S, Kim WK. Sugar intakes and metabolic syndrome. Korean J Nutr 2007; 40(Suppl): 39-49
- 6) Havel PJ. Dietary fructose: implications for dysregulation of

- energy homeostasis and lipid/carbohydrate metabolism. *Nutr Rev* 2005; 63(5): 133-157
- 7) Bray GA, Nielsen SJ, Popkin BM. Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. *Am J Clin Nutr* 2004; 79(4): 537-543
 - 8) Schulze MB, Manson JE, Ludwig DS, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *JAMA* 2004; 292(8): 927-934
 - 9) Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2006; 84(2): 274-288
 - 10) Chung CE. Association of total sugar intakes and metabolic syndrome from Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2002. *Korean J Nutr* 2007; 40(Suppl): 29-38
 - 11) Bae YJ, Kim MH. A study evaluating nutrient intake and diet quality in female college students according to coffee consumption. *J Korean Diet Assoc* 2009; 15(2): 128-138
 - 12) Kim SH, Kim KY, Kim HJ, Lee SS, Kim SY. A survey on added sugar intakes from general snacks by adolescents in Daejeon and development of educational materials for guiding their optimal intakes of sugars. *Korean J Hum Ecol* 2008; 11(1): 5-19
 - 13) Chang NS, Kwon OR, Kim SH, Kim WK, Kim HY, Shin DS, Lee HS, Chang MJ, Chung HK. Nutrition and health for women. Paju: Kyomoonsa; 2011. p.127-135
 - 14) Lim YH, Kim SH. Survey on consumption of coffee beverages and energy contribution ratios of coffee beverages and accompanying snacks by college students in Daejeon city and Chungnam province in Korea. *Korean J Food Cult* 2012; 27(3): 240-250
 - 15) DiMaggio DP, Mattes RD. Liquid versus solid carbohydrate: effects on food intake and body weight. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24(6): 794-800
 - 16) The Korean Nutrition Society. Dietary reference intakes for Koreans, 1st revision. Seoul: The Korean Nutrition Society; 2010. p.70
 - 17) U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. USDA National Nutrient Database for Standard Reference. Washington, D.C.: U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service; 2010 [cited 2012 Aug 6]. Available from: <http://www.ars.usda.gov/nutrientdata>
 - 18) Yeon JY, Bae YJ, Kim MH, Jo HK, Kim EY, Lee JS, Kim MH. Evaluation of nutrient intake and bone status of female college students according to the calorie consumption from coffee containing beverage. *Korean J Food Nutr* 2009; 22(3): 430-442
 - 19) Mosdøl A, Christensen B, Retterstøl L, Thelle DS. Induced changes in the consumption of coffee alter ad libitum dietary intake and physical activity level. *Br J Nutr* 2002; 87(3): 261-266
 - 20) Van Wymelbeke V, Béridot-Thérond ME, de La Guéronnière V, Fantino M. Influence of repeated consumption of beverages containing sucrose or intense sweeteners on food intake. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58(1): 154-161
 - 21) Blum JW, Jacobsen DJ, Donnelly JE. Beverage consumption patterns in elementary school aged children across a two-year period. *J Am Coll Nutr* 2005; 24(2): 93-98
 - 22) Kim JH. The improvement plan and status on children's favorite foods such as carbonated drinks etc. *Food Ind Nutr* 2006; 11(2): 55-58