

- [11] 刘玉洁, 史末也, 潘峰, 等. 我国市售饮料中游离糖含量研究[J]. 中国食品卫生杂志, 2021, 33(1): 93-96.
- [12] 潘峰, 史末也, 李建文, 等. 我国9省(市)3岁及以上人群含乳饮料消费状况分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2020, 32(3): 316-321.
- [13] 丁彩翠, 郭海军, 宋超, 等. 含糖饮料消费与肥胖及体重改变关系的Meta分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2015, 23(7): 506-511.
- [14] Pan American Health Organization (PAHO). Pan American Health Organization nutrient profile model[M]. Washington DC: Pan American Health Organization, 2016: 11.
- [15] 王宏亮, 甘倩, 张倩, 等. 控制儿童青少年含糖饮料消费国际策略研究进展[J]. 中国学校卫生, 2021, 42(3): 471-475, 480.

## 应用营养

# 我国3岁及以上城市居民含糖饮料消费状况及其游离糖摄入评估

潘峰<sup>1</sup>, 栾德春<sup>2</sup>, 张彤薇<sup>1</sup>, 毛伟峰<sup>1</sup>, 梁栋<sup>1</sup>, 刘爱东<sup>1</sup>, 李建文<sup>1</sup>

(1. 国家食品安全风险评估中心, 北京 100022; 2. 辽宁省疾病预防控制中心, 辽宁 沈阳 110005)

**摘要:**目的 了解我国3岁及以上城市居民含糖饮料消费状况, 评估含糖饮料的游离糖摄入量及其供能比。方法 采用多阶段分层与人口成比例的整群随机抽样方法, 在我国18个省(自治区、直辖市), 采用非连续3 d 24 h回顾调查方法, 收集13 083名3岁及以上城市居民的各类食物包括含糖饮料的消费量。含糖饮料游离糖的含量数据来源于国家食品安全风险评估中心开展的饮料专项监测。采用简单分布评估方法分析我国3岁及以上城市居民通过含糖饮料摄入的游离糖及其供能比。结果 我国3岁及以上城市居民含糖饮料消费率为11.35%(1 485/13 083), 男性(12.14%, 768/6 326)高于女性(10.61%, 717/6 757), 各年龄组中13~17岁组(27.20%, 139/511)最高, ≥60岁组(3.29%, 62/1 884)最低。一般人群和消费人群含糖饮料消费量均值分别为18.49 g/d和162.89 g/d, 中位数分别为0和130.00 g/d; 各年龄组中, 13~17岁组(一般人群为54.84 g/d, 消费人群为201.61 g/d)最高, ≥60岁组(一般人群为3.88 g/d, 消费人群为117.77 g/d)最低。一般人群和消费人群通过含糖饮料摄入的游离糖分别为1.44 g/d和12.71 g/d, 中位数分别为0和10.08 g/d, 各年龄组中, 13~17岁组P95(一般人群为25.71 g/d, 消费人群为40.73 g/d)最高, 18~29岁组P95(一般人群为19.24 g/d, 消费人群为39.01 g/d)次之。一般人群和消费人群含糖饮料供能比分别为0.35%和3.06%, 中位数分别为0和2.37%, 各年龄组中13~17岁组P95(一般人群为6.04%, 消费人群为9.31%)最高, ≥60岁组P95(一般人群为0, 消费人群为4.05%)最低。结论 我国3岁及以上城市居民通过含糖饮料的游离糖摄入量及供能比尚处于较低水平, 但儿童青少年饮料消费人群供能比的P95值已经接近10%。随着国民营养计划和健康中国行动的推进, 建议开展有针对性的科普宣教, 正确引导业界和饮料重点消费人群科学减糖, 促进合理膳食。

**关键词:**含糖饮料; 消费率; 消费量; 游离糖; 供能比; 儿童青少年

中图分类号: R155 文献标识码: A 文章编号: 1004-8456(2022)01-0126-05

DOI: 10.13590/j.cjfh.2022.01.024

## Assessment of sugar-sweetened beverages consumption and free sugar intake among urban residents aged 3 and above in China

PAN Feng<sup>1</sup>, LUAN Dechun<sup>2</sup>, ZHANG Tongwei<sup>1</sup>, MAO Weifeng<sup>1</sup>, LIANG Dong<sup>1</sup>, LIU Aidong<sup>1</sup>, LI Jianwen<sup>1</sup>

(1. China National Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100022, China;

2. Liaoning Center for Disease Control and Prevention, Liaoning Shenyang 110005, China)

**Abstract: Objective** To understand the sugar-sweetened beverages consumption, free sugar intake and its energy proportion among urban residents aged 3 and above in China. **Methods** According to stratified multistage cluster random

收稿日期: 2021-10-12

基金项目: 中国学生营养与健康促进会—美赞臣学优营养科研基金资助项目(CASNHP-MJN20P21-16)

作者简介: 潘峰 男 助理研究员 研究方向为营养与食品安全 E-mail: ccedpf@126.com

通信作者: 李建文 男 副研究员 研究方向为营养与食品安全 E-mail: lijianwen@cfsa.net.cn

sampling, this study selected the consumption of sugar-sweetened beverages of 13 083 people aged 3 and above in 18 provinces in China by three nonconsecutive 24 h dietary recalls. The data of sugar content in sugar-sweetened beverages was obtained from the special monitoring carried out by China National Center for Food Safety Risk Assessment. The simple distribution model was used to calculate individual free sugar intake and its energy proportion ratio of sugar-sweetened beverages per day. **Results** The consumption rate of sugar-sweetened beverages of urban residents aged 3 years and above in China was 11.35% (1 485/13 083), with that of men (12.14%, 768/6 326) was slightly higher than that of women (10.61%, 717/6 757). The consumption rate of sugar-sweetened beverages was highest in the 13-17 age group (27.20%, 139/511) and lowest in the group of over 60 (3.29%, 62/1 884). The average consumption of sugar-sweetened beverages in general population and consumers were 18.49 g/d and 162.89 g/d, respectively. The median consumption of sugar-sweetened beverages were 130.00 g/d, respectively. The average consumption of sugar-sweetened beverages was the highest in 13-17 years old group (54.84 g/d in general population and 201.61 g/d in consumers, respectively) and lowest in the group of over 60 (3.88 g/d in general population and 117.77 g/d in consumers, respectively). The average free sugar intake *via* sugar-sweetened beverages in general population and consumers were 1.44 g/d and 12.71 g/d, respectively. The median free sugar intake were 0 and 10.08 g/d, respectively. The P95 value intake of free sugar was highest in 13-17 years old group (25.71 g/d in general population and 40.73 g/d in consumers, respectively) and followed by the group of 18-29 years old group (19.24 g/d in general population and 39.01 g/d in consumers, respectively). The average energy proportion ratio of sugar-sweetened beverages in general population and consumers were 0.35% TE and 3.06% TE, respectively. The median energy proportion ratio of sugar-sweetened beverages were 0 and 2.37% TE, respectively. The P95 value of energy proportion ratio of sugar-sweetened beverages was the highest in 13-17 years old group (6.04% TE in general population and 9.31% TE in consumers, respectively) and lowest in the group of over 60 (0 in general population and 4.05% TE in consumers, respectively). **Conclusion** The consumption, free sugar intake and free sugar energy proportion ratio *via* sugar-sweetened beverages among Chinese urban residents aged 3 and above were at low level. However, the P95 value of the energy proportion ratio of sugar-sweetened beverages was close to 10% in children and teenage consumers. With the promotion of the National Nutrition Program, education related to nutrition should be taken into account to guide the industry and targeted people to reduce sugar scientifically.

**Key words:** Sugar-sweetened beverages; consumption rate; consumption; free sugar; energy proportion ratio; children and teenagers

游离糖包括由生产厂家、厨师或消费者添加到食品与饮料中的单糖和双糖,以及在蜂蜜、糖浆、果汁和浓缩果汁中天然存在的糖<sup>[1]</sup>。世界卫生组织(World Health Organization, WHO)建议<sup>[1]</sup>,对于儿童和成人,游离糖摄入所提供的能量不超过总能量的10%,如有条件建议低于5%。《中国居民膳食指南(2016)》建议<sup>[2]</sup>,每日添加糖摄入所提供的能量,不超过总能量的10%,最好不超过5%。

2000年以来,全球范围内含糖饮料的消费量不断增加<sup>[3]</sup>,一些科学研究结果显示含糖饮料的摄入与超重肥胖<sup>[4-5]</sup>、2型糖尿病<sup>[6]</sup>及心血管疾病<sup>[7]</sup>相关,是上述疾病发生的影响因素之一。对于儿童和成人,含糖饮料是游离糖的主要来源<sup>[3]</sup>。

目前,我国人群含糖饮料中游离糖摄入的系统评估研究较少,本研究利用2018年中国居民食物消费量调查数据,分析我国18个省(自治区、直辖市)3岁及以上城市居民饮料消费量、通过含糖饮料摄入的游离糖总量及供能比,以了解人群含糖饮料消费和通过含糖饮料摄入游离糖现状,为科学减糖及合理膳食行动提供科学依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 调查数据与对象

#### 1.1.1 数据来源

含糖饮料消费量数据来源于国家食品安全风险评估中心“2018年中国居民食物消费量调查”3岁及以上人群食物消费量调查。含糖饮料游离糖含量数据来源于国家食品安全风险评估中心开展的饮料专项监测<sup>[8]</sup>。

#### 1.1.2 调查对象

“2018年中国居民食物消费量调查”采用多阶段分层与人口成比例的整群随机抽样方法,在北京、河北、内蒙古、辽宁、黑龙江、江苏、浙江、福建、江西、山东、河南、湖北、广东、重庆、贵州、云南、陕西、甘肃共18个省(自治区、直辖市)抽取32个城市调查点,每个调查点抽取120户,抽中的户中所有3岁及以上居民,签署知情同意书后确定为调查对象(学龄前儿童由其父母或监护人签署)。调查采用非连续3 d 24 h回顾方法,共收集13 083名调查对象各类食物包括含糖饮料的消费量。

## 1.2 方法

### 1.2.1 数据归类

对于含糖饮料人群消费量的异常值,在年龄分组基础上,以中位数 $\pm 3$ 倍四分位间距作为判定标准,对异常值进行剔除处理。调查对象分成3~5岁、6~12岁、13~17岁、18~29岁、30~44岁、45~59岁、 $\geq 60$ 岁共7个年龄组。

### 1.2.2 含糖饮料消费率

非连续3d调查中,喝过任何一种含糖饮料即纳入消费率计算。计算公式为:含糖饮料的消费率=喝过任何一种含糖饮料的人数/总人数。

### 1.2.3 含糖饮料中游离糖摄入量及供能比的计算

根据含糖饮料中糖含量<sup>[8]</sup>,采用简单分布评估方法计算每个个体通过含糖饮料摄入的游离糖量(g/d)及其供能比(%),见公式1和公式2。以个体食物消费量,依据《中国食物成分表2002》<sup>[9]</sup>、《中国食物成分表2004》<sup>[10]</sup>中食物能量数据计算个体摄入的总能量。

含糖饮料中游离糖摄入量公式:饮料中游离糖

$$\text{摄入量} = \sum_{i=1}^n (F_i \times C_i)$$

含糖饮料中游离糖供能比公式:  $TE\% =$

$$\frac{\sum_{i=1}^n (F_i \times C_i) \times 4 \text{ kcal/g}}{TE}$$

公式中,  $TE\%$  为个体供能比,  $F_i$  为第  $i$  种含糖饮料消费量,  $C_i$  为第  $i$  种含糖饮料的糖含量,  $TE$  为个体摄入总能量。

### 1.3 统计学分析

采用 SAS 9.4 进行数据整理和分析,计量资料描述采用均值(Mean)、中位数( $P50$ )、第95百分位数( $P95$ ),消费率的比较采用 $\chi^2$ 检验,消费量、游离糖摄入量和供能比的分析比较采用 Kruskal-Wallis 非参数检验,  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 基本情况

2018年共调查13083名3岁及以上城市居民,其中男性6326人(48.35%, 6326/13083),女性6757人(51.65%, 6757/13083),基本情况见表1。

### 2.2 含糖饮料消费率和平均消费量

2018年我国3岁及以上城市居民含糖饮料消费率为11.35%(1485/13083),男性(12.14%, 768/6326)高于女性(10.61%, 717/6757),13~17岁组(27.20%, 139/511)最高, $\geq 60$ 岁组(3.29%, 62/1884)最低。

表1 2018年中国18省(区、市)城市调查对象基本情况

Table 1 Basic composition of survey urban residents in 18 provinces of China in 2018

年龄组/岁	男性/%	女性/%	合计/%
3~5	303 (4.79)	270 (4.00)	573 (4.38)
6~12	692 (10.94)	595 (8.81)	1287 (9.84)
13~17	269 (4.25)	242 (3.58)	511 (3.91)
18~29	637 (10.07)	800 (11.84)	1437 (10.98)
30~44	1676 (26.49)	1908 (28.24)	3584 (27.39)
45~59	1821 (28.79)	1986 (29.39)	3807 (29.10)
$\geq 60$	928 (14.69)	956 (14.15)	1884 (14.40)
合计	6326 (100.00)	6757 (100.00)	13083 (100.00)

2018年我国3岁及以上城市一般人群含糖饮料平均消费量为18.49 g/d,中位数为0,男性均值(21.23 g/d)高于女性(15.93 g/d),差异具有统计学意义( $H=9.34, P < 0.05$ );各年龄组中13~17岁组(54.84 g/d)最高, $\geq 60$ 岁组(3.88 g/d)最低,差异具有统计学意义( $H=590.16, P < 0.05$ )。

消费人群含糖饮料平均消费量为162.89 g/d,中位数为130.00 g/d,男性均值(174.83 g/d)高于女性(150.11 g/d),差异具有统计学意义( $H=9.34, P < 0.05$ );各年龄组中13~17岁组均值(201.61 g/d)最高,中位数(166.67 g/d)也最高, $\geq 60$ 组均值(117.78 g/d)最低,差异具有统计学意义( $H=79.75, P < 0.05$ ),见表2。

### 2.3 含糖饮料中游离糖摄入量及其供能比

2018年我国3岁及以上城市一般人群通过含糖饮料摄入的游离糖为1.44 g/d,中位数为0,男性均值(1.69 g/d)高于女性(1.21 g/d),差异具有统计学意义( $H=10.11, P < 0.05$ );各年龄组中13~17岁组摄入量(4.40 g/d)最高, $\geq 60$ 岁组(0.30 g/d)最低,差异具有统计学意义( $H=593.70, P < 0.05$ )。消费人群通过含糖饮料摄入的游离糖为12.71 g/d,中位数为10.08 g/d,男性均值(13.95 g/d)高于女性(11.39 g/d),男性中位数(10.46 g/d)高于女性(9.16 g/d),差异具有统计学意义( $H=26.77, P < 0.05$ );各年龄组中13~17岁组摄入量(16.18 g/d)最高,3~5岁组(8.83 g/d)最低,差异具有统计学意义( $H=97.21, P < 0.05$ ),见表3。

2018年我国3岁及以上城市一般人群通过含糖饮料摄入的游离糖供能比为0.35%,中位数为0,男性(0.38%)和女性(0.32%)差别较小,不同年龄组中13~17岁组游离糖供能比(1.06%)相对较高,其余年龄组均较低。消费人群摄入含糖饮料中的游离糖供能比为3.06%,中位数为2.37%,各年龄组中13~17岁组游离糖供能比(3.90%)最高, $\geq 60$ 岁组(2.10%)最低,差异具有统计学意义( $H=67.10, P < 0.05$ ),见表4。

表2 2018年中国城市人群含糖饮料消费率和平均消费量

Table 2 Consumption and rate of sugar-sweetened beverages among urban population in 18 provinces of China in 2018

变量	消费率/%	一般人群/(g/d)			消费人群/(g/d)		
		均值	P50	P95	均值	P50	P95
<b>性别</b>							
男性	12.14 (768/6 326)	21.23	0	166.67	174.83	133.33	466.67
女性	10.61 (717/6 757)	15.93	0	125.00	150.11	116.67	366.67
	$\chi^2 = 7.59$ $P = 0.006$		$H = 9.34$ $P = 0.002$			$H = 19.72$ $P = 0.000$	
<b>年龄</b>							
3~5	14.83 (85/573)	17.80	0	125.00	120.01	83.33	273.33
6~12	18.88 (243/1 287)	25.86	0	166.67	136.95	116.67	283.33
13~17	27.20 (139/511)	54.84	0	333.33	201.61	166.67	500.00
18~29	20.67 (297/1 437)	38.02	0	220.00	183.95	166.67	500.00
30~44	12.22 (438/3 584)	21.67	0	166.67	177.35	133.33	500.00
45~59	5.81 (221/3 807)	8.08	0	50.00	139.26	100.00	346.67
≥60	3.29 (62/1 884)	3.88	0	0	117.77	108.33	233.33
	$\chi^2 = 571.70$ $P = 0.000$		$H = 590.16$ $P = 0.000$			$H = 79.75$ $P = 0.000$	
合计	11.35 (1 485/13 083)	18.49	0	150.00	162.89	130.00	410.00

表3 2018年中国城市一般人群和消费人群通过含糖饮料游离糖摄入量

Table 3 Free sugar intake via sugar-sweetened beverages among general and consumers population in 18 provinces of China in 2018

变量	一般人群/(g/d)			消费人群/(g/d)		
	均值	P50	P95	均值	P50	P95
<b>性别</b>						
男性	1.69	0	12.93	13.95	10.46	34.31
女性	1.21	0	9.80	11.39	9.16	30.54
	$H = 10.11$	$P = 0.001$		$H = 26.77$	$P = 0.000$	
<b>年龄</b>						
3~5	1.31	0	9.05	8.83	7.34	20.92
6~12	2.08	0	14.26	11.00	9.63	22.15
13~17	4.40	0	25.71	16.18	14.40	40.73
18~29	3.14	0	19.24	15.17	12.93	39.01
30~44	1.64	0	11.08	13.44	10.34	34.23
45~59	0.59	0	3.43	10.16	7.38	25.96
≥60	0.30	0	0	8.99	8.39	22.15
	$H = 593.70$	$P = 0.000$		$H = 97.21$	$P = 0.000$	
合计	1.44	0	10.69	12.71	10.08	32.40

### 3 讨论

随着社会经济的不断进步,食品工业的快速发展,居民的饮食结构也逐渐发生改变。近10年我国饮料产业规模不断壮大,饮料产量也基本呈现不断上升的趋势<sup>[11]</sup>。产量的增加,随之而来的是人群饮料消费量的提高,2010—2012年中国居民营养与健康监测结果<sup>[12]</sup>显示,城市人群饮料平均消费量为11.3 g/d,本研究结果城市人群饮料平均消费量为18.49 g/d,显示我国人群饮料消费量呈现不断上升的趋势。美国2003—2014年国家健康与营养调查(National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES)结果<sup>[13]</sup>显示,儿童和成人,含糖饮料的人群消费量均呈现下降的趋势,但整体依然处于较高

表4 2018年中国城市一般人群和消费人群含糖饮料中游离糖供能比

Table 4 Energy proportion ration of free sugar via sugar-sweetened beverages among general and consumers population in 18 provinces of China in 2018

变量	一般人群供能比/(TE%)			消费人群供能比/(TE%)		
	均值	P50	P95	均值	P50	P95
<b>性别</b>						
男性	0.38	0	2.93	3.10	2.50	7.91
女性	0.32	0	2.40	3.01	2.25	7.90
	$H = 8.62$	$P = 0.003$		$H = 2.87$	$P = 0.091$	
<b>年龄</b>						
3~5	0.46	0	3.11	3.06	2.10	7.69
6~12	0.58	0	3.81	3.07	2.56	7.88
13~17	1.06	0	6.04	3.90	2.92	9.31
18~29	0.72	0	4.57	3.49	2.75	8.45
30~44	0.36	0	2.67	2.97	2.16	7.78
45~59	0.14	0	0.71	2.37	1.78	5.99
≥60	0.07	0	0	2.10	2.01	4.05
	$H = 594.88$	$P = 0.000$		$H = 67.10$	$P = 0.000$	
合计	0.35	0	2.65	3.06	2.37	7.90

水平。对于本研究中的13~17岁人群,含糖饮料消费率、一般人群及消费人群的平均消费量均为最高。2013—2014年NHANES结果<sup>[13]</sup>显示,12~19岁人群含糖饮料消费率最高,而消费量仅次于20~39岁人群。因此儿童青少年人群的含糖饮料消费状况值得进一步关注。

本研究发现,对于通过含糖饮料摄入的游离糖总量,均为13~17岁人群最高,18~29岁人群次之,13~17岁一般人群通过饮料摄入的游离糖P95达到25.71 g/d。2014—2016年英国国家膳食和营养调查(National Diet and Nutrition Survey, NDNS)<sup>[14]</sup>显示,含糖饮料是青少年摄入游离糖最主要的食物。2009—2010年NHANES结果<sup>[15]</sup>显示,在青少年群体中含糖饮料添加糖的供能比达到了8.0%,

而本研究中虽然含糖饮料中游离糖的供能比尚且不高,但13~17岁一般人群中P95达到6.04%,消费人群中P95达到9.31%,接近WHO推荐的上限值10%,如果再考虑其他如小吃、甜点等含游离糖较高食物的消费,游离糖的供能比可能会超过10%,因此对于13~17岁中饮料高消费人群,需要加以重视和控制含糖饮料的消费。

有研究<sup>[16]</sup>对2009—2012年美国人群不同食物中添加糖能量摄入状况进行分析,发现对于9~18岁人群,在添加糖供能最多的10类食物中,含糖饮料添加糖的供能比排到第二位。2014—2016年NDNS<sup>[14]</sup>结果显示,对于11~18岁青少年,在各类食物中饮料提供的游离糖比例达到了33%。含糖饮料作为提供游离糖或添加糖的主要食品之一<sup>[14, 17]</sup>,如果消费量过高,在增加能量摄入的同时,可能会提高超重、肥胖及心脏代谢性疾病的发病风险<sup>[18]</sup>。2010—2012年韩国营养健康调查显示,在6~18岁儿童青少年中,12~18岁人群总糖摄入量最高,达到69.6 g/d<sup>[19]</sup>。因此在对我国各类食品开展减糖行动过程中,有必要加强对含糖饮料中游离糖含量的研究,从而实现科学减糖。

总体来说,含糖饮料在我国城市居民饮食生活中逐渐普遍,通过含糖饮料摄入的游离糖总量及供能比尚处于较低水平,但仍然需要引起重视。健康中国行动(2019—2030年)<sup>[20]</sup>提出“三减三健”,控制添加糖的摄入量,《中国居民膳食指南(2016)》<sup>[2]</sup>建议尽量不喝或少喝含糖饮料,因此需要有针对性地科学引导,对于儿童青少年,开展营养宣传教育,推广健康生活方式,养成合理膳食的习惯。

本研究存在一定的局限性:仅分析了我国城市地区人群含糖饮料及游离糖摄入情况,未纳入中小城市和农村地区数据。另外,近几年食品行业减糖行动的开展,在一定程度上会减少饮料中的糖含量,因此也有必要开展新一轮评估。

(志谢 感谢北京、河北、内蒙古、辽宁、黑龙江、江苏、浙江、福建、江西、山东、河南、湖北、广东、重庆、贵州、云南、陕西、甘肃共18个省(自治区、直辖市)疾病预防控制中心及相关部门的大力支持,感谢每位调查对象的理解和支持,感谢每位调查员及工作人员的辛勤劳动。)

## 参考文献

[1] World Health Organization. Guideline: Sugars intake for adults and children [M]. Geneva: World Health Organization, 2015.

[2] 中国营养学会. 中国居民膳食指南(2016) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 107.

[3] MA Y, HE F J, YIN Y J, et al. Gradual reduction of sugar in

soft drinks without substitution as a strategy to reduce overweight, obesity, and type 2 diabetes: A modelling study [J]. The Lancet Diabetes & Endocrinology, 2016, 4 (2): 105-114.

- [4] MALIK V S, PAN A, WILLETT W C, et al. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: A systematic review and meta-analysis [J]. The American Journal of Clinical Nutrition, 2013, 98 (4): 1084-1102.
- [5] HAN E, POWELL L M. Consumption patterns of sugar-sweetened beverages in the United States [J]. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 2013, 113 (1): 43-53.
- [6] IMAMURA F, O'CONNOR L, YE Z, et al. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: Systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction [J]. BMJ (Clinical Research Ed), 2015, 351: h3576.
- [7] NARAIN A, KWOK C S, MAMAS M A. Soft drinks and sweetened beverages and the risk of cardiovascular disease and mortality: A systematic review and meta-analysis [J]. International Journal of Clinical Practice, 2016, 70 (10): 791-805.
- [8] 刘玉洁, 史未也, 潘峰, 等. 我国市售饮料中游离糖含量研究 [J]. 中国食品卫生杂志, 2021, 33(1): 93-96.
- [9] 杨月欣. 《中国食物成分表》2002 [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2002.
- [10] 杨月欣. 中国食物成分表(2004) [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2004.
- [11] 石丹, 李洲. 我国饮料产业发展现状与趋势 [J]. 食品与发酵科技, 2020, 56(4): 69-74.
- [12] 常继乐, 王宇. 中国居民营养与健康状况监测: 2010-2013年综合报告 [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2016.
- [13] BLEICH S N, VERCAMMEN K A, KOMA J W, et al. Trends in beverage consumption among children and adults, 2003-2014 [J]. Obesity, 2018, 26(2): 432-441.
- [14] AMOUTZOPOULOS B, STEER T, ROBERTS C, et al. Free and added sugar consumption and adherence to guidelines: The UK national diet and nutrition survey (2014/15-2015/16) [J]. Nutrients, 2020, 12 (2): 393.
- [15] KIT B K, FAKHOURI T H, PARK S, et al. Trends in sugar-sweetened beverage consumption among youth and adults in the United States: 1999-2010 [J]. The American journal of clinical nutrition, 2013, 98(1): 180-188.
- [16] BAILEY R, FULGONI V III, COWAN A, et al. Sources of added sugars in young children, adolescents, and adults with low and high intakes of added sugars [J]. Nutrients, 2018, 10 (1): 102.
- [17] AZAÏS-BRAESCO V, SLUIK D, MAILLOT M, et al. A review of total & added sugar intakes and dietary sources in Europe [J]. Nutrition Journal, 2017, 16 (1): 6.
- [18] NEWENS K J, WALTON J. A review of sugar consumption from nationally representative dietary surveys across the world [J]. Journal of Human Nutrition and Dietetics, 2016, 29 (2): 225-240.
- [19] LEE H S, KWON S O, YON M, et al. Dietary total sugar intake of Koreans: Based on the Korea national health and nutrition examination survey (KNHANES), 2008-2011 [J]. Journal of Nutrition and Health, 2014, 47 (4): 268.
- [20] 国家卫生健康委规划发展与信息化司. 实施健康中国行动 开启健康中国建设新篇章 [J]. 中国健康教育, 2020, 36 (11): 971-972.