

# 中小學生含糖飲料攝入現狀及含糖飲料認知與攝入行為的關聯

張雙霞, 李妍, 熊靜帆, 李艷艷  
深圳市慢性病的防治中心, 廣東 深圳 518020

**摘要:**目的 了解中小學生含糖飲料攝入頻次及購買習慣, 並探究含糖飲料認知和行為的關係, 為減少學生含糖飲料攝入提供依據。方法 採用多階段抽樣的方法以深圳市中小學生為研究對象, 於 2021 年 9 至 10 月通過網絡發放問卷收集相關信息。Spearman 秩相關分析不同類型含糖飲料攝入頻次之間的相关關係, 多因素線性回歸模型分析含糖飲料認知得分與攝入頻次得分之間的關係, 分層分析探討可能存在的交互作用。結果 共納入 6~18 歲中小學生 16 840 名。含糖飲料總攝入量  $\geq 3$  次/周占比為 58.9%, 一~三年級、四~六年級和中學生分別為 52.3%、60.3% 和 67.6%。父母(73.3%)為含糖飲料的主要購買人, 便利店(73.7%)為主要購買場所, “好喝”(77.2%)是主要選擇原因。不同類型的含糖飲料攝入頻次之間均具有正相關關係( $P < 0.001$ )。多因素線性回歸結果顯示, 含糖飲料認知得分越高者其含糖飲料攝入頻次越低( $\beta = 0.179, 95\% CI: 0.155 \sim 0.204$ )。含糖飲料認知得分與父母文化水平對學生含糖飲料攝入頻次存在相乘交互作用( $P < 0.001$ )。結論 深圳市中小學生含糖飲料攝入頻次較高, 含糖飲料認知水平與攝入頻次以及父母文化水平有關。

**关键词:** 中小學生; 兒童青少年; 含糖飲料; 攝入頻次; 認知與行為

中圖分類號: R151.41 文獻標志碼: A 文章編號: 1003-8507(2024)18-3307-07

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202404076

## Associations on status of sugar – sweetened beverages instake and correlation of cognition and intake behavior among primary and secondary students

ZHANG Shuang – xia, LI Yan, XIONG Jing – fan, LI Yan – yan  
Shenzhen Center for Chronic Disease Control, Shenzhen, Guangdong 518020, China

**Abstract: Objective** To understand intake frequency of sugar – sweetened beverages (SSBs) and the consumption habit among primary and secondary students. To explore the relationship of SSBs cognition and behavior, and to provide a basis for reducing students' intake of SSBs. **Methods** A multi – stage sampling process was employed to select subjects from primary and middle school in Shenzhen. Network questionnaire survey was conducted to collecting information in September and October, 2021. Spearman rank correlations was used to analyze relationships of various types of SSBs consumption frequency. Multivariable linear regression model was used to examine the relationship between SSBs cognition score and consumption frequency score. Hierarchical analysis to explore the interactions. **Results** A total of 16 840 primary and secondary students aged 6 to 18 years old were included. The prevalence of SSBs consumption at least 3 time/week was 58.9%, the grades 1 – 3, 4 – 6 and middle school students were 52.3%, 60.3% and 67.6%. Parents (73.3%) were the main buyers of SSBs, convenience stores (73.7%) were the main places and delicious (77.2%) was the major cause of choices. There was a positive correlation between the intake frequency of different types of SSBs ( $P < 0.001$ ). The results of multivariate linear regression showed that the higher the cognition was, the lower the intake frequency of SSBs was ( $\beta = 0.179, 95\% CI: 0.155 \sim 0.204$ ). There was a multiplicative interaction between the cognitive score of SSBs and the educational level of parents ( $P < 0.001$ ). **Conclusion** The intake frequency of SSBs was high among primary and middle school students in Shenzhen, and the cognitive level of SSBs was related to the intake frequency and the educational level of parents.

**Keywords:** Primary and secondary students; Children and adolescents; Sugar – sweetened beverages (SSBs); Frequency of consumption; Cognition and behavior

含糖饮料作为饮食中添加糖的主要来源,已被证实过量摄入会增加儿童青少年龋齿、超重肥胖、糖尿病等的发生风险和死亡<sup>[1-2]</sup>。《中国居民膳食指南(2022)》建议儿童青少年不喝或少喝含糖饮料<sup>[3]</sup>。然而,我国居民含糖饮料消费率不断增加,平均消费量也在逐年升高,儿童青少年已成为含糖饮料消费的主力军<sup>[4]</sup>,控制儿童青少年含糖饮料摄入亟待解决。有研究显示,提高儿童青少年对含糖饮料的认知会降低含糖饮料的摄入行为<sup>[5-6]</sup>,但也有研究指出儿童青少年对含糖饮料的认知水平与其饮料摄入行为无关<sup>[7]</sup>,甚至知晓含糖饮料健康危害的学生并未减少含糖饮料的摄入<sup>[8]</sup>。有关儿童青少年含糖饮料认知和行为的研究结果并不一致,还有待进一步探索。本研究旨评估深圳市 6~18 岁中小学生含糖饮料认知与饮料摄入现状,探讨含糖饮料认知与摄入频次之间的关系,为有针对性地控制含糖饮料摄入,促进小学生健康成长提供依据。

## 1 对象与方法

**1.1 对象与方法** 本研究以深圳市 6~18 岁中小学生为研究对象,采用随机数字表法在深圳市 10 个行政区属各抽取 3 所学校,方便抽样法对 30 所学校的部分学生进行问卷调查,于 2021 年 9 至 10 月完成电子问卷调查。问卷首页为知情同意书,学生选择同意调查后开始问卷填写。调查内容包括学生和家長基本信息,含糖饮料认知和近一月摄入情况,含糖饮料购买习惯,家長行为(含糖饮料饮用情况,储备情况,劝阻或奖励行为)等。含糖饮料摄入频次部分参考了中国居民营养与健康状况监测调查和 FFQ 问卷<sup>[9-10]</sup>,本研究中量表的 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.724。为保证填写质量,问卷内容设置了填写范围、段落说明以及专人线上指导,以班级为单位发放问卷,每个班级填写问卷不作数量要求。一至三年级学生由学生作答家長辅助(家長先为学生讲解如何操作和问卷问题,后由学生自己作答)完成填写,四年级及以上学生独立完成填写。剔除无效问卷(IP 地址为非深圳、年龄 > 18 或 < 6 岁、重复问卷、答题时间 < 3 分钟) 1 802 份,最终纳入有效问卷共 16 840 份,有效应答率为 90.3%。本调查已通过深圳市慢性病防治中心伦理委员会批准(SZCCC-2021-006-01-PJ)。

**1.2 指标定义** 含糖饮料指在饮料制作过程中人工添加糖,且含糖量在 5% 以上的饮料<sup>[11]</sup>。本研究的含糖饮料包括常见的碳酸饮料、功能饮料、果蔬饮料、茶饮料、咖啡饮料、含乳饮料(乳酸菌饮料、调制乳饮品、现制奶茶)、植物蛋白饮料和谷物饮料。

识题,答对 1 项得 1 分,答错不得分,分值范围为 0~22 分,分值越高认知越高。摄入频次分为 0 次/周(不喝)、< 1 次/周、1~2 次/周、 $\geq 3$  次/周。含糖饮料摄入频次得分赋值方法:0 次/周赋 3 分、< 1 次/周赋 2 分、1~2 次/周赋 1 分、 $\geq 3$  次/周赋 0 分,将 9 种含糖饮料摄入频次得分相加,分值范围为 0~27 分,分值越高总摄入频次越低。

**1.3 统计分析** 运用 SPSS 26.0 进行统计分析。计量资料采用均数  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,计数资料采用频数和百分比[ $n, (\%)$ ]表示。三个年级组之间含糖饮料摄入频次和购买习惯的比较采用  $\chi^2$  检验,得分的比较采用方差分析。各含糖饮料之间的相关性采用 Spearman 秩相关分析。含糖饮料认知得分和摄入频次得分之间关系的探讨采用多因素线性回归,并进行分层分析。用相乘模型进行 Wald 检验,当交互作用  $P < 0.05$  时,可认为该因素具有效应修饰作用。检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 基本情况** 本研究共有 16 840 人,其中男生 8 975(53.7%)人,女生 7 865(46.7%)人;一~三年级 6 868(40.8%)人,四~六年级 5 490(32.6%)人,中学生 4 482(26.6%)人。父母亲文化水平为本科及以上有 8 533 人(50.7%)和 7 212 人(42.8%),学生关注配料表和营养标签分别有 11 142 人(66.2%)和 11 144 人(66.2%),家長饮用和储存含糖饮料分别有 10 640 人(63.2%)和 10 705 人(63.6%),家長奖励含糖饮料和劝阻学生购买/饮用含糖饮料分别有 6 671 人(39.6%)和 15 638 人(92.9%)。含糖饮料认知得分为  $18.0 \pm 2.2$ ,一~三年级组、四~六年级组和中学生组得分分别为 18.2、17.9 和 17.7;含糖饮料摄入频次得分为  $21.8 \pm 3.8$ ,各年级组得分分别为 22.5、21.7 和 20.9。

**2.2 含糖饮料摄入情况的比较** 由表 1 可知,小学生摄入咖啡饮料 0 次/周(不喝)的占比为 91.9%,而乳酸菌饮料 0 次/周的占比仅为 29.9%。其余 7 种含糖饮料摄入频次相似,0 次/周占比最大(70.0%~49.2%),< 1 次/周占比较大(39.9%~20.5%),1~2 次/周占比较小(12.9%~6.8%), $\geq 3$  次/周占比最小(3.8%~1.9%)。含糖饮料总摄入量  $\geq 1$  次/周的占比为 83.9%,其中  $\geq 3$  次/周的占比为 58.9%。

组间比较结果显示,各种含糖饮料摄入频次在 3 个年级组之间的差异均具有统计学意义( $P < 0.001$ )。中学生摄入乳酸菌饮料 0 次/周的占比最高,而一~三年级组学生碳酸饮料、茶饮料、现制奶茶、植物蛋白和谷物饮料、功能饮料、咖啡饮料占比最

认知得分赋值方法:共 22 项关于含糖饮料的知

高。3 个年级组学生乳酸菌饮料  $\geq 3$  次/周的占比一致,约为 13.0%。中学生含糖饮料总摄入量  $\geq 3$  次/

周的占比为 67.6%,而一~三年级组为 52.3%。详见表 1。

表 1 不同年级组中小学生含糖饮料摄入频次的比较 [n(%)]

Table 1 Comparison of consumption frequency of sugar-sweetened beverages among primary and secondary students in different grade groups [n(%)]

摄入频次(次/周)	总体	一~三年级	四~六年级	中学	$\chi^2$ 值	P 值
果蔬饮料					30.955	<0.001
0	8 494 (50.4)	3 522 (51.3)	2 691 (49.0)	2 281 (50.9)		
<1	5 527 (32.8)	2 262 (32.9)	1 861 (33.9)	1 404 (31.3)		
1~2	2 174 (12.9)	878 (12.8)	708 (12.9)	588 (13.1)		
$\geq 3$	645 (3.8)	206 (3.0)	230 (4.2)	209 (4.7)		
碳酸饮料					459.482	<0.001
0	8 602 (51.1)	4 054 (59.0)	2 650 (48.3)	1 898 (42.3)		
<1	5 712 (33.9)	2 139 (31.1)	1 962 (35.7)	1 611 (35.9)		
1~2	2 042 (12.1)	563 (8.2)	723 (13.2)	756 (16.9)		
$\geq 3$	484 (2.9)	112 (1.6)	155 (2.8)	217 (4.8)		
茶饮料					895.413	<0.001
0	10 695 (63.5)	5 089 (74.1)	3 418 (62.3)	2 188 (48.8)		
<1	4 151 (24.6)	1 322 (19.2)	1 472 (26.8)	1 357 (30.3)		
1~2	1 448 (8.6)	337 (4.9)	432 (7.9)	679 (15.1)		
$\geq 3$	546 (3.2)	120 (1.7)	168 (3.1)	258 (5.8)		
乳酸菌饮料					111.076	<0.001
0	5 029 (29.9)	1 805 (26.3)	1 651 (30.1)	1 573 (35.1)		
<1	5 921 (35.2)	2 564 (37.3)	1 881 (34.3)	1 476 (32.9)		
1~2	3 626 (21.5)	1 584 (23.1)	1 196 (21.8)	846 (18.9)		
$\geq 3$	2 264 (13.4)	915 (13.3)	762 (13.9)	587 (13.1)		
调制乳饮品					21.864	0.001
0	11 780 (70.0)	4 901 (71.4)	3 765 (68.6)	3 114 (69.5)		
<1	3 453 (20.5)	1 366 (19.9)	1 172 (21.3)	915 (20.4)		
1~2	1 149 (6.8)	454 (6.6)	383 (7.0)	312 (7.0)		
$\geq 3$	458 (2.7)	147 (2.1)	170 (3.1)	141 (3.1)		
现制奶茶				584.181	<0.001	
0	8 285 (49.2)	3 964 (57.7)	2 634 (48.0)	1 687 (37.6)		
<1	6 722 (39.9)	2 424 (35.3)	2 293 (41.8)	2 005 (44.7)		
1~2	1 518 (9.0)	416 (6.1)	464 (8.5)	638 (14.2)		
$\geq 3$	315 (1.9)	64 (0.9)	99 (1.8)	152 (3.4)		
植物蛋白和谷物饮料				77.254	<0.001	
0	11 014 (65.4)	4 675 (68.1)	3 542 (64.5)	2 797 (62.4)		
<1	3 837 (22.8)	1 516 (22.1)	1 272 (23.2)	1 049 (23.4)		
1~2	1 425 (8.5)	521 (7.6)	476 (8.7)	428 (9.5)		
$\geq 3$	564 (3.3)	156 (2.3)	200 (3.6)	208 (4.6)		
功能饮料					582.989	<0.001
0	11 585 (68.8)	5 340 (77.8)	3 596 (65.5)	2 649 (59.1)		
<1	3 755 (22.3)	1 200 (17.5)	1 353 (24.6)	1 202 (26.8)		
1~2	1 182 (7.0)	278 (4.0)	448 (8.2)	456 (10.2)		
$\geq 3$	318 (1.9)	50 (0.7)	93 (1.7)	175 (3.9)		
咖啡饮料					418.349	<0.001
0	15 482 (91.9)	6 519 (94.9)	5 156 (93.9)	3 807 (84.9)		
<1	868 (5.2)	233 (3.4)	222 (4.0)	413 (9.2)		
1~2	309 (1.8)	65 (0.9)	68 (1.2)	176 (3.9)		
$\geq 3$	181 (1.1)	51 (0.7)	44 (0.8)	86 (1.9)		
总含糖饮料					279.896	<0.001
0	1 435 (8.5)	694 (10.1)	435 (7.9)	306 (6.8)		
<1	1 262 (7.5)	644 (9.4)	377 (6.9)	241 (5.4)		
1~2	4 216 (25.0)	1 940 (28.2)	1 370 (25.0)	906 (20.2)		
$\geq 3$	9 927 (58.9)	3 590 (52.3)	3 308 (60.3)	3 029 (67.6)		

2.3 含糖饮料摄入频次之间的相关关系 表 2 结果表明,各含糖饮料之间摄入频次具有相关关系(P 值

均 <0.001)。饮用碳酸饮料者也经常饮用茶饮料( $r = 0.340$ )、现制奶茶( $r = 0.339$ )和功能饮料( $r =$

0.305); 饮茶饮料者也经常饮用现制奶茶( $r = 0.372$ )和咖啡饮料( $r = 0.233$ ); 饮用调制乳饮品者也

经常饮用乳酸菌饮料( $r = 0.295$ )、植物蛋白和谷物饮料( $r = 0.322$ )。

表 2 含糖饮料摄入频次之间的 Spearman 秩相关

Table 3 Spearman correlation analysis of sugar-sweetened beverages consumption frequency

含糖饮料	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1.000	0.173	0.243	0.244	0.243	0.255	0.288	0.178	0.104
2		1.000	0.340	0.162	0.246	0.339	0.127	0.305	0.160
3			1.000	0.147	0.237	0.372	0.219	0.269	0.233
4				1.000	0.295	0.164	0.217	0.135	0.042
5					1.000	0.241	0.322	0.160	0.116
6						1.000	0.227	0.223	0.214
7							1.000	0.146	0.132
8								1.000	0.206
9									1.000

注:1-果蔬饮料,2-碳酸饮料,3-茶饮料,4-乳酸菌饮料,5-调制乳饮品,6-现制奶茶,7-植物蛋白和谷物饮料,8-功能饮料,9-咖啡饮料。相关系数  $P$  值均  $< 0.001$ 。

**2.4 含糖饮料购买习惯** 由表 3 可知,中小學生含糖饮料购买人 73.3% 为父母,39.5% 为自己,10.1% 为祖父母/外祖父母。其中,82.3% 的一~三年级学生为父母购买,而 69.2% 的中学生为自己购买。含糖饮料购买场所主要有便利店(73.7%)、超市(57.4%)和餐饮店(36.7%),其中有 81.3% 的中学生常在便利店购买。相比之下学生选择在自动售货机和娱乐场所购买饮料的人数较少(7.3% 和

2.4%),各年级之间的比较无统计学差异( $P = 0.282$  和  $0.561$ )。选择饮用某种饮料的原因有好喝(77.2%)、营养健康(21.6%)和同学朋友常喝(20.2%),其中有 81.8% 的中学生选择原因为“好喝”。相比之下广告宣传/促销对学生饮料选择的影响偏低(7.4%),各年级之间的比较无统计学差异( $P = 0.079$ )。详见表 3。

表 3 中小學生含糖饮料购买习惯的比较 [ $n(\%)$ ]

Table 3 Comparison of sugar-sweetened beverages purchase habits of primary and secondary students [ $n(\%)$ ]

项目	总	一~三年级	四~六年级	中学	$\chi^2$ 值	$P$ 值
饮料购买人						
父母	12 344(73.3)	5 651(82.3)	4 128(75.2)	2 565(57.2)	884.555	$< 0.001$
自己	6 659(39.5)	1 344(19.6)	2 215(40.3)	3 100(69.2)	997.944	$< 0.001$
祖父母/外祖父母	1 700(10.1)	1 064(15.5)	471(8.6)	165(3.7)	437.461	$< 0.001$
饮料购买途径						
便利店	12 419(73.7)	4 734(68.9)	4 041(73.6)	3 644(81.3)	214.593	$< 0.001$
超市	9 663(57.4)	4 292(62.5)	3 257(59.3)	2 114(47.2)	273.099	$< 0.001$
餐饮店(餐馆/奶茶店等)	6 172(36.7)	2 096(30.5)	2 035(37.1)	2 041(45.5)	264.111	$< 0.001$
网购	1 984(11.8)	919(13.4)	609(11.1)	456(10.2)	30.551	$< 0.001$
外卖	1 348(8.0)	367(5.3)	404(7.4)	577(12.9)	213.445	$< 0.001$
自动售货机	1 227(7.3)	511(7.4)	413(7.5)	303(6.8)	2.531	0.282
娱乐场所(影剧院等)	396(2.4)	156(2.3)	139(2.5)	101(2.3)	1.157	0.561
饮料购买原因						
好喝	12 995(77.2)	5 041(73.4)	4 285(78.1)	3 669(81.9)	113.840	$< 0.001$
营养健康	3 643(21.6)	1 629(23.7)	1 167(21.3)	847(18.9)	37.860	$< 0.001$
同学朋友常喝	3 394(20.2)	1 027(15.0)	1 251(22.8)	1 116(24.9)	201.802	$< 0.001$
家人常喝	2 080(12.4)	1 023(14.9)	705(12.8)	352(7.9)	126.022	$< 0.001$
广告宣传/促销	1 254(7.4)	521(7.6)	432(7.9)	301(6.7)	5.087	0.079

**2.5 含糖饮料认知得分与摄入频次得分的关联性分析和分层分析** 以含糖饮料摄入频次得分作为应变量,含糖饮料认知得分作为自变量,在调整了相关因素(学生的年级、性别、饮料购买人、配料表和营养标

签关注情况,以及父母文化水平、家长饮用和储存含糖饮料情况、家长奖励含糖饮料和劝阻学生购买/饮用含糖饮料情况)后发现,认知得分与摄入频次得分呈正相关关系,认知越高者,其摄入频次越低( $\beta =$

0.179, 95% CI: 0.155 ~ 0.204,  $P < 0.001$ 。

通过分层分析进一步探索含糖饮料认知得分与摄入频次得分的关系是否受到一些潜在因素的影响。

经校正后的交互项 Wald 检验结果显示, 含糖饮料认知得分与父母文化水平对摄入频次得分具有相乘交互作用( $P < 0.001$ )。详见表 4。

表 4 含糖饮料认知得分与摄入频次得分之间的多因素线性回归分析

Table 4 Multi-factor linear regression analyses of sugar-sweetened beverages knowledge score and consumption frequency score

分层因素	n	模型 1		模型 2		交互项 P 值
		$\beta$ 值(95% CI)	P 值	$\beta$ 值(95% CI)	P 值	
总体	16 840	0.287(0.261 ~ 0.312)	<0.001	0.179(0.155 ~ 0.204)	<0.001	
年级						
小学	12 358	0.287(0.258 ~ 0.316)	<0.001	0.189(0.162 ~ 0.217)	<0.001	0.151
中学	4 482	0.218(0.163 ~ 0.272)	<0.001	0.153(0.101 ~ 0.205)	<0.001	
性别						
男	8 975	0.276(0.241 ~ 0.311)	<0.001	0.173(0.140 ~ 0.205)	<0.001	0.314
女	7 865	0.275(0.237 ~ 0.313)	<0.001	0.185(0.149 ~ 0.222)	<0.001	
饮料购买人						
自己	6 659	0.229(0.186 ~ 0.273)	<0.001	0.156(0.114 ~ 0.198)	<0.001	0.122
其他人	10 181	0.282(0.251 ~ 0.313)	<0.001	0.194(0.165 ~ 0.223)	<0.001	
父亲文化水平						
大专及以下	8 307	0.247(0.210 ~ 0.285)	<0.001	0.135(0.100 ~ 0.170)	<0.001	<0.001
本科及以上	8 533	0.316(0.279 ~ 0.354)	<0.001	0.229(0.194 ~ 0.263)	<0.001	
母亲文化水平						
大专及以下	9 628	0.255(0.220 ~ 0.289)	<0.001	0.145(0.112 ~ 0.177)	<0.001	<0.001
本科及以上	7 212	0.323(0.282 ~ 0.364)	<0.001	0.233(0.195 ~ 0.270)	<0.001	

注:模型 1 未校正。模型 2 为将年级(0-小学;1-中学)、性别(0-男;1-女)、饮料购买人(0-自己;1-其他人)、父母文化水平(0-大专及以下;1-本科及以上)、学生关注配料表情况(0-关注;1-不关注)、学生关注营养标签情况(0-关注;1-不关注)、家长饮用含糖饮料情况(0-不饮用;1-饮用)、家长储存含糖饮料情况(0-不储存;1-储存)、家长奖励含糖饮料情况(0-不奖励;1-奖励)和家长劝阻学生购买/饮用含糖饮料情况(0-劝阻;1-不劝阻)作为调节变量。按照年级、性别、饮料购买人、父母文化水平分层分析,每一组都调整了除自身外的所有协变量。

### 3 讨论

本研究结果中,中小學生含糖饮料总摄入频次为 0 次/周(不喝)、<1 次/周、1~2 次/周和  $\geq 3$  次/周的占比分别为 8.5%、7.5%、25.0% 和 58.9%, 2010—2013 年(中国居民营养与健康状况监测)我国 6~17 岁学生饮料总摄入频次占比分别为 11.3%、3.7%、42.1% 和 42.9%<sup>[9]</sup>。相比之下,本研究含糖饮料  $\geq 3$  次/周占比增加了 16.0%。这可能是由含乳饮料摄入偏高引起(其余各种含糖饮料摄入频次均比国民营养监测值低)。同年,宝安区 30 188 名中小學生含乳饮料摄入频次居于首位<sup>[12]</sup>的调查也进一步说明了本市学生含乳饮料摄入偏高。因乳酸菌等含乳饮料独特的酸甜奶香味,以及某些生产厂家在包装和宣传上误导消费者,容易让购买者认为含乳饮料就是奶及奶制品<sup>[13-14]</sup>,这可能是含乳饮料受学生群体喜欢的原因。既往研究显示,果蔬饮料一直是我国中小學生最常喝的含糖饮料之一<sup>[15-16]</sup>,本研究果蔬饮料摄入  $\geq 1$  次/周仅次于乳酸菌饮料,占比为 16.7%。2013 年我国 9 省 7~18 岁学生碳酸饮料摄入  $\geq 1$  次/周占比超过 40%<sup>[17]</sup>,而本研究仅为 15.0%。此外,中小學生倾向于选择具有共同特点的含糖饮料。饮用调制乳饮

品者经常饮用乳酸菌饮料、植物蛋白和谷物饮料,这几类含糖饮料含有健康元素-乳、益生菌、蛋白质及谷物。饮用茶饮料者经常饮用现制奶茶和咖啡饮料,这三类含糖饮料均具有提神功效。其中,中学生摄入茶饮料  $\geq 1$  次/周占比为 20.9%,而一~三年级学生仅为 6.6%,这可能与中学生学业增多有关<sup>[18]</sup>。

从中小學生含糖饮料购买习惯得知,“好喝”(77.2%)是主要选择原因,这与北京九城区中小學生<sup>[19]</sup>和城市高年级小学生选择原因一致<sup>[16]</sup>。此外,父母为主要购买人(73.3%),尤其对于小学生。便利店(73.7%)为主要购买场所。由此可见,相比于无味的白水,含糖饮料丰富的味道吸引着学生;父母和便利的购买场所在一定程度给学生含糖饮料的摄入提供了有利条件;加之广东地区人民喜食甜食,这也影响着学生的饮用行为。基于此,我们未来的关注点应聚焦于学生能常喝纯奶和白水,按时吃好三餐等来减少市售饮料的吸引。后续的校园营养教育应加强含糖饮料添加成分以及健康危害等相关内容的宣教,从而达到直接和间接影响学生个人的饮用行为。同时也应开展家长营养教育,采用以学校和家庭相结合为基础的干预措施以减少学生含糖饮料的摄入<sup>[20]</sup>。

儿童青少年时期建立良好的饮食行为习惯尤为重要,这一时期形成的行为往往会持续到成年,从而影响长期的健康状况<sup>[21]</sup>。而营养知识的提高有助于他们更好饮食行为习惯的养成<sup>[22]</sup>,同时增加相应的知识储备可能有效改善其含糖饮料饮用习惯<sup>[23]</sup>。本研究发现中小学生对含糖饮料认知与摄入频次有关,认知越高者摄入频次越低。但也有研究发现具有较高认知的儿童其摄入频次也高<sup>[7-8]</sup>。其原因可能是人们对不健康食物的偏好并不能轻易改变,所以即使可以理性认识到某些食物对健康的危害,也很难从行为上做出改变<sup>[24]</sup>。此外,学生的饮食行为还与父母的文化水平有关,父母的文化程度越高,学生的营养相关行为越好<sup>[25-26]</sup>。本研究中小学生对含糖饮料摄入频次受到认知与父母文化水平的相乘交互作用,父母学历为本科及以上,其孩子含糖饮料认知得分与频次得分之间的相关性越高。这提示:深圳市未来的校园营养教育应重点关注中小学生对含糖饮料的摄入,提高学生对各类含糖饮料的认知。同时,有必要提供家长的健康意识,改善其不良行为,共同创建无含糖饮料家庭环境。中小学生对每日摄入充足的蔬果和奶类,不能用含糖饮料取而代之,忽略添加糖过量导致的健康危害。

总之,本研究中小学生对含糖饮料总摄入频次较高,学生还会倾向于选择具有共同特征的饮料。父母、便利的购买场所以及含糖饮料的滋味都影响着学生的摄入行为。含糖饮料认知与摄入频次以及父母文化水平有关。但本研究仍存在一些局限性:随机抽取学校后用方便抽样的方法对学生进行调查,影响样本代表性;虽然在调查前强调了填写的自愿真实原则和填写说明等,但一~三年级学生由家长辅助填写,个别问卷可能会有填写不实的情况;横断面调查结果尚不能提供因果关联,研究结论需要进一步验证。

**利益冲突声明** 本研究不存在任何利益冲突

## 参考文献

- Jiang YY, Xu TL, Dong WL, et al. Study on the death and disease burden caused by high sugar - sweetened beverages intake in China from 1990 to 2019 [J]. *European Journal of Public Health*, 2022, 32(5): 773 - 778.
- 刘群群,修丽,陈国平,等. 含糖饮料对儿童青少年健康的影响及消费控制策略研究现状 [J]. *安徽预防医学杂志*, 2021, 27(4): 294 - 299.  
Liu QQ, Xiu L, Chen GP, et al. Effects of sugar - sweetened beverages on children and adolescents' health and consumption control strategies [J]. *Anhui Journal of Preventive Medicine*, 2021, 27(4): 294 - 299. (In Chinese)
- 中国营养学会. 中国居民膳食指南 - 2022 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022.  
Chinese Society of Nutrition. *Dietary guidelines for Chinese residents (2022)* [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2022. (In Chinese)
- 谢梦,于冬梅,赵丽云. 含糖饮料与儿童青少年超重肥胖关系 [J]. *卫生研究*, 2018, 47(5): 862 - 865, 870.  
Xie M, Yu DM, Zhao LY. Relationship between sugar - sweetened beverages and overweight and obesity in children and adolescents [J]. *Journal of Hygiene Research*, 2018, 47(5): 862 - 865, 870. (In Chinese)
- Heo M, Irvin E, Ostrovsky N, et al. Behaviors and knowledge of HealthCorps New York city high school students: nutrition, mental health, and physical activity [J]. *The Journal of School Health*, 2016, 86(2): 84 - 95.
- Roesler A, Rojas N, Falbe J. Sugar - Sweetened beverage consumption, perceptions, and disparities in children and adolescents [J]. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 2021, 53(7): 553 - 563.
- Wang CW, Chen DR. Associations of sugar - sweetened beverage knowledge, self - efficacy, and perceived benefits and barriers with sugar - sweetened beverage consumption in adolescents: A structural equation modeling approach [J]. *Appetite*, 2022, 168: 105663.
- Teng NIMF, Juliana N, Izlin NL, et al. Knowledge, attitude and practices of Sugar - Sweetened beverages: a Cross - Sectional study among adolescents in selangor, Malaysia [J]. *Nutrients*, 2020, 12(12): 3617.
- 张倩,胡小琪. 中国居民营养与健康状况监测报告 - 之十一 - 2010—2013 年中国 6 ~ 17 岁学龄儿童营养与健康状况 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018.  
Zhang Q, Hu XQ. *China nutrition and health surveillance (2010 - 2013) 6 - 17 - year - old schoolchildren* [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018. (In Chinese)
- Liu D, Ju LH, Yang ZY, et al. Food frequency questionnaire for Chinese children aged 12 - 17 years: validity and reliability [J]. *Biomedical and Environmental Sciences*, 2019, 32(7): 486 - 495.
- 赵莉,黎隐豪,肖成汉,等. 含糖饮料与儿童肥胖的关系及其防控政策研究进展 [J]. *中国学校卫生*, 2020, 41(3): 468 - 470.  
Zhao L, Li YH, Xiao CH, et al. Research progress on the relationship between sugary drinks and childhood obesity and its prevention and control policies [J]. *Chinese Journal of School Health*, 2020, 41(3): 468 - 470. (In Chinese)
- Zhang Y, Wu XY, Wang QL, et al. The relationship between sugar - sweetened beverages, takeaway dietary pattern, and psychological and behavioral problems among children and adolescents in China [J]. *Frontiers in Psychiatry*, 2021, 12: 573168.
- 黄梨煜,余晓辉,郭丹丹,等. 2015 年和 2019 年北京市中小学生对含乳饮料消费情况对比分析 [J]. *中国健康教育*, 2021, 37(9): 783 - 787.  
Huang LY, Yu XH, Guo DD, et al. Comparative analysis on the consumption of milk beverages among primary and middle school students in Beijing between in 2015 and 2019 [J]. *Chinese Journal of Health Education*, 2021, 37(9): 783 - 787. (In Chinese)
- 曹梅荣,孙磊,贾文轩,等. 超高效液相色谱法同时测定含乳饮料中 12 种食品添加剂 [J]. *食品安全质量检测学报*, 2019, 10(4): 1018 - 1024.  
Cao MR, Sun L, Jia WX, et al. Simultaneous determination of 12 kinds of food additives in milk - containing beverages by ultra performance liquid chromatography [J]. *Journal of Food Safety & Quality*, 2019, 10(4): 1018 - 1024. (In Chinese)

- [15] 段一凡,范轶欧,范健文,等. 我国 7 城市中小学生饮料消费现状[J]. 中国健康教育,2009,25(9):660-663.  
Duan YF, Fan YO, Fan JW, et al. Status quo of beverage consumption among primary and secondary students in seven cities of China[J]. Chinese Journal of Health Education, 2009, 25(9): 660-663.
- [16] 张曼,李亦斌,闫心语,等. 中国城市高年级小学生饮料消费现状[J]. 中国学校卫生,2019,40(2):175-178.  
Zhang M, Li YB, Yan XY, et al. Beverages consumption among grade four and grade five primary school students in six cities of China[J]. Chinese Journal of School Health, 2019, 40(2): 175-178. (In Chinese)
- [17] 刘飒娜,陶婉亭,毛伟峰,等. 我国 9 省(市)3~18 岁儿童青少年碳酸饮料消费现状分析[J]. 中国健康教育,2015(9):819-822, 826.  
Liu SN, Tao WT, Mao WF, et al. Analysis on status of carbonated beverage consumption among children and adolescents aged 3-18 years in nine provinces of China[J]. Chinese Journal of Health Education, 2015(9): 819-822, 826. (In Chinese)
- [18] 顾鸿. 肥胖高中生生活方式及体质健康比较分析 - 以张家港高级中学为例[D]. 扬州:扬州大学,2020.  
Gu H. Comparative analysis of lifestyle and physical health of obese Senior high school students - take Zhangjiagang Senior high school as an example[D]. Yangzhou: Yangzhou University, 2020. (In Chinese)
- [19] 蔡豪,何海蓉,张娜,等. 北京市九城区中小学生含糖饮料相关知识和行为调查[J]. 中国食物与营养,2018,24(10):50-54.  
Cai H, He HR, Zhang N, et al. Sugar - Sweetened beverages related knowledge and practice among primary and middle school students in nine districts in Beijing city[J]. Food and Nutrition in China, 2018, 24(10): 50-54. (In Chinese)
- [20] Wang CC, Hong X, Wang WW, et al. The combination of school - based and family - based interventions appears effective in reducing the consumption of sugar - sweetened beverages, a randomized controlled trial among Chinese schoolchildren [J]. Nutrients, 2022, 14(4): 833.
- [21] 李娟,谢小莲,刘尚红,等. 儿童青少年膳食知识水平及饮食模式与超重肥胖的关系[J]. 中国学校卫生,2018,39(11):1609-1612.  
Li J, Xie XL, Liu SH, et al. Association between dietary knowledge and dietary pattern with overweight and obesity among children and adolescents in Ningxia[J]. Chinese Journal of School Health, 2018, 39(11): 1609-1612. (In Chinese)
- [22] Grosso G, Mistretta A, Turconi G, et al. Nutrition knowledge and other determinants of food intake and lifestyle habits in children and young adolescents living in a rural area of Sicily, South Italy[J]. Public Health Nutrition, 2012, 16(10): 1827-1836.
- [23] Irwin BR, Speechley MR, Gilliland JA. Assessing the relationship between water and nutrition knowledge and beverage consumption habits in children[J]. Public Health Nutrition, 2019, 22(16): 3035-3048.
- [24] 李佳洁,于彤彤. 基于助推的健康饮食行为干预策略[J]. 心理科学进展,2020,28(12):2052-2063.  
Li JJ, Yu TT. Nudging strategies to promote healthy eating behavior [J]. Advances in Psychological Science, 2020, 28(12): 2052-2063. (In Chinese)
- [25] 徐玉祥,江伟康,赵莉,等. 含糖饮料摄入模式与儿童肥胖关联的纵向研究[J]. 中国学校卫生,2021,42(4):506-509.  
Xu YX, Jiang WK, Zhao L, et al. A cohort study on the association between sugar - sweetened beverage intake and childhood obesity using a group - based trajectory model [J]. Chinese Journal of School Health, 2021, 42(4): 506-509. (In Chinese)
- [26] 王琛琛,王巍巍,郑雨虹,等. 南京市三年级小学生含糖饮料知识知晓及饮用情况[J]. 中国学校卫生,2021,42(6):845-849.  
Wang CC, Wang WW, Zheng YH, et al. Sugar - sweetened beverage knowledge and consumption among third - grade primary students in Nanjing[J]. Chinese Journal of School Health, 2021, 42(6): 845-849. (In Chinese)

收稿日期:2024-04-04

(上接第 3306 页)

- [19] 向星宇,张红,高立冬,等. 湖南省 2012—2014 年发热呼吸道症候群哨点监测结果及分析[J]. 实用预防医学,2016,23(12):1419-1423.  
Xiang XY, Zhang H, Gao LD, et al. Sentinel surveillance results of fever respiratory illnesses in Hunan Province, 2012-2014[J]. Practical Preventive Medicine, 2016, 23(12): 1419-1423. (In Chinese)
- [20] 隋竑强. 湖南省急性呼吸道感染病原谱研究[D]. 北京:中国疾病预防控制中心,2014.  
Sui HT. Etiological spectrum of acute respiratory infections in Hunan Province [D]. Beijing: The Chinese Center for Disease Control and Prevention, 2014. (In Chinese)
- [21] 彭杜平,洪迎瑞,喻娟娟,等. 长沙县地区门诊儿童常见上呼吸道感染病原体共感染特征[J]. 检验医学与临床,2024,21(4):524-529.  
Peng DP, Hong YR, Yu JJ, et al. Co - infection characteristics of common upper respiratory tract infection pathogens in out - patient children in Changsha County[J]. Laboratory Medicine and Clinic, 2024, 21(4): 524-529. (In Chinese)
- [22] 郑东春,陈芳艳,李定辰,等. 火神山医院隔离病区新型冠状病毒病毒污染情况调查[J]. 中华医院感染学杂志,2021,31(14):2236-2240.  
Zheng DC, Chen FY, Li DC, et al. Status of contamination with SARS - CoV - 2 in isolation wards of Huoshenshan Hospital[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2021, 31(14): 2236-2240. (In Chinese)
- [23] 肖芳林,赵燕祥,朱敏,等. 门急诊护士应对新发呼吸道传染病早期预警能力评价指标体系的构建[J/OL]. 中华医院感染学杂志,2024,(16):2520-2525 [2024-08-06]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3436.R.20240628.1303.060.html>.  
Xiao FL, Zhao YX, Zhu M, et al. Construction of an evaluation index system for outpatient and emergency nurses' early warning capabilities in responding to newly emerging respiratory infectious diseases[J/OL]. Chinese Journal of Nosocomial Infections, 2024, (16): 2520-2525 [2024-08-06]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3436.R.20240628.1303.060.html>. (In Chinese)

收稿日期:2024-04-02