

调查研究

河北省中小學生飲料消費現狀及影響因素分析

乔晓芳,罗晓燕,周园园,田美娜,苗润晓,梁勇,刘长青
(河北省疾病预防控制中心,河北石家庄 050021)

摘要:目的 了解河北省中小學生飲料消費現狀及影響因素,為指導河北省中小學生飲料合理消費提供科學依據。方法 採用多階段分層整群隨機抽樣的方法,在河北省抽取3 259名中小學生,使用食物頻率表對其過去1個月飲料消費情況進行問卷調查。結果 河北省中小學生飲料消費率為66.62%(2 171/3 259),最常見消費的飲料依次為:植物蛋白飲料(28.60%)、碳酸飲料(24.70%)、非100%果蔬汁(24.09%)。小學生植物蛋白飲料、非100%果蔬汁飲料、碳酸飲料、含乳飲料消費率均高於中學生,差異均有統計學意義($P<0.05$);中學生茶飲料消費率高於小學生,差異有統計學意義($P<0.05$)。Logistic回歸分析顯示,性別、地區、學段、母親文化程度對中小學生飲料消費率有影響($P<0.05$)。結論 河北省中小學生飲料消費普遍,應開展針對性宣教,促使其科學消費。

关键词:中小學生;飲料;消費率;影響因素

中图分类号:R155

文献标识码:A

文章编号:1004-8456(2023)06-0860-05

DOI:10.13590/j.cjfh.2023.06.010

Analysis on beverage consumption status and influence factors of primary and secondary school students in Hebei Province

QIAO Xiaofang, LUO Xiaoyan, ZHOU Yuanyuan, TIAN Meina, MIAO Runxiao,
LIANG Yong, LIU Changqing

(Hebei Center for Disease Control and Prevention, Hebei Shijiazhuang 050021, China)

Abstract: Objective To investigate beverage consumption and influence factors of primary and secondary school students, and provide a scientific basis for guiding the reasonable consumption of beverages for middle and elementary school students in Hebei Province. **Methods** Multi-stage stratified cluster random sampling method was applied to sample participants, and 3 259 primary and secondary school students were enrolled. Food Frequency Questionnaire was employed to collect beverage consumption situation in the last month. **Results** The beverage consumption rate of primary and secondary school students in Hebei Province was 66.62% (2 171/3 259). And the most common beverages were: vegetable protein beverages (28.60%), carbonated beverages (24.70%), non-100% fruit and vegetable juices (24.09%). The consumption rates of plant protein beverages, non-100% fruit and vegetable juice beverages, carbonated beverages, and milk-containing beverages among primary school students were higher than those among middle school students ($P<0.05$); and the consumption rate of tea beverages among middle school students was higher than that of primary school students ($P<0.05$). Logistic regression analysis showed that gender, region, school stage and mother's degree of education had an impact on the beverage consumption rate of primary and secondary school students ($P<0.05$).

Conclusion The beverage consumption of primary and secondary school students in Hebei Province is common, and targeted education should be adopted to promote their scientific consumption.

Key words: Primary and secondary school students; beverage; consumption rate; influencing factors

随着我国社会的发展,居民收入水平持续提升,飲料消費呈上升趋势。飲料企業為擺脫同質化

竞争不断改善口感、拓展新品,当代飲料在滿足消費者即時需求的同时更加注重营养与健康,因而深受年轻消費者追捧^[1]。多项研究表明,经常过量飲用飲料(尤其含糖飲料)可增加齲齒、高血壓、2型糖尿病、肥胖、痛風和高尿酸血症等慢性疾病的發生風險^[2-7]。據估計,目前我國飲料市場中含糖飲料超過半數^[8]。正處於生長發育階段的中小學生,選擇飲品時往往存在盲目性與偏嗜性,過多飲用含糖飲

收稿日期:2022-03-07

基金项目:河北省醫學科學研究課題計劃項目(20190140)

作者簡介:乔晓芳 女 主管醫師 研究方向為营养與食品衛生
E-mail:272234309@qq.com

通信作者:刘长青 男 主任醫師 研究方向為营养與食品衛生
E-mail:lcq93@126.com

料不僅影響其體格發育,還會對其一生的健康帶來不利影響。本研究通過分析河北省中小學生飲料消費現狀及其影響因素,掌握飲料消費特徵,為各級衛生部門和學校有针对性地開展中小學生飲料相關營養知識健康教育提供參考。

1 資料與方法

1.1 調查對象

本研究數據來源於 2016—2017 年中國兒童與乳母營養健康監測項目河北省 6~17 歲兒童青少年營養監測數據,調查對象為中小學生。採用多階段分層隨機整群抽樣和與人口成比的抽樣方法(PPS),2016—2017 年選取河北省 12 個區(縣)為監測點。每個監測點調查 6~17 歲兒童青少年 280 名,即在小學 1~6 年級、初一、初二、高一、高二 10 個年級中各隨機抽取 1 個班,每個班內隨機抽取 28 人,男女各半。本調查經河北省疾病預防控制中心倫理評審委員會審查通過[IRB2016-008, IRB(函)2017-052],被抽中的 6~11 歲學生由監護人簽署知情同意書,12~17 歲學生由監護人和本人簽署知情同意書。

1.2 內容及方法

採用統一調查問卷,由培訓合格的調查員入戶進行面對面調查,並做好現場質控。問卷內容包括一般人口統計學資料(年齡、性別、年級等);過去一個月內的飲料消費情況(是否飲用、飲用頻率)。飲料消費狀況調查採用食物頻率法。參照飲料通則^[9]將本研究數據中的飲料分為:100% 果蔬汁飲料、非 100% 果蔬汁飲料、碳酸飲料、茶飲料、含乳飲料、植物蛋白飲料、功能飲料、咖啡、其他含糖飲料。但因河北省中小學生對功能飲料、咖啡和其他含糖飲料飲用率較低,故將三者合併為其他飲料。本研究將過去一個月中飲用任意一種飲料一次及以上定義為飲料消費。共發放問卷 3 360 份,回收有效問卷 3 259 份,問卷合格率 96.99%。

1.3 統計學分析

採用 WPS 2019 和 R 4.1.0 進行數據整理和分析。分類資料用頻數描述,率的比較採用 χ^2 檢驗,多因素分析採用 Logistic 逐步回歸,檢驗水準雙側 $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 表示差異具有統計學意義。

2 結果

2.1 中小學生過去一個月飲料總消費率

中小學生過去一個月中有飲料消費史者 2 171 人,飲料總消費率為 66.62%(2 171/3 259)。不同性別、地區、學段、父親文化程度、母親文化程度、父母

是否外出打工、是否住校等因素與中小學生過去一個月飲料總消費率有關($P<0.05$)。見表 1。

表 1 不同組別中小學生飲料消費率

Table 1 The total beverage consumption rate of primary and secondary school students in different groups

組別		消費率/%	χ^2 值	P 值
性別	男	68.72(1 118/1 627)	6.44	0.01
	女	64.52(1 053/1 632)		
地區	農村	62.39(1 171/1 877)	35.59	<0.01
	城市	72.36(1 000/1 382)		
學段	小學生	73.92(1 437/1 944)	115.58	<0.01
	中學生	55.82(734/1 315)		
父親文化程度	高中及以下	65.49(1 900/2 901)	14.92	<0.01
	大專及以上	75.70(271/358)		
母親文化程度	高中及以下	65.14(1 861/2 857)	22.73	<0.01
	大專及以上	77.11(310/402)		
父母是否外出打工	父母均未在外打工	68.66(1 595/2 323)	15.40	<0.01
	母親在外打工	59.18(29/49)		
	父親在外打工	61.90(398/643)		
	父母均在外打工	61.07(149/244)		
主要照顧人	母親	66.17(1 715/2 592)	3.62	0.31
	父親	73.51(111/151)		
	祖父母/外祖父母	66.67(324/486)		
	其他	70.00(21/30)		
是否住校	否	71.52(1 527/2 135)	67.02	<0.01
	是	57.30(644/1 124)		
合計		66.62(2 171/3 259)		

2.2 中小學生對不同類別飲料的消費狀況

中小學生消費率最高的前三位飲料為植物蛋白飲料(28.60%)、碳酸飲料(24.70%)和非 100% 果蔬汁(24.09%)。其中,小學生消費率最高的飲料為植物蛋白飲料,中學生消費率最高的為茶飲料。城市學生所有飲料種類消費率均高於農村學生,男生碳酸飲料和 100% 果蔬汁消費率均高於女生,差異均有統計學意義($P<0.05$)。詳見表 2。

2.3 中小學生飲料總消費率的影響因素分析

對過去一個月飲料總的消費率做單因素分析(表 1),將差異有統計學意義的變量納入多因素 Logistic 回歸模型分析,各變量賦值情況見表 3。結果顯示,女性($OR=0.82$, $95\%CI:0.71\sim0.95$)、中學生($OR=0.45$, $95\%CI:0.39\sim0.52$)過去一個月喝一次及以上飲料的可能性更低,城市地區($OR=1.49$, $95\%CI:1.27\sim1.76$)、母親文化程度為大專以上($OR=1.36$, $95\%CI:1.05\sim1.77$)的學生過去一個月喝一次及以上飲料的可能性更高。見表 4。

3 討論

我國是飲料生產和銷售大國,近年來中小學生飲用飲料的行為越來越普遍。中小學生正處於生

表2 中小学生对不同类别饮料的消费状况[n(%)]

Table 2 Consumption of different beverage categories among primary and secondary school students[n(%)]

	植物蛋白饮料	100%果蔬汁	非100%果蔬汁	碳酸饮料	茶饮料	含乳饮料	其他饮料
性别							
男	450(27.66)	351(21.57)	384(23.60)	434(26.67)	397(24.4)	350(21.51)	252(15.49)
女	482(29.53)	271(16.61)	401(24.57)	371(22.73)	380(23.28)	334(20.47)	214(13.11)
χ^2 值	1.40	13.02	0.42	6.81	0.56	0.54	3.75
P值	0.24	<0.01	0.52	<0.01	0.45	0.46	0.05
地区							
城市	450(32.56)	376(27.21)	422(30.54)	409(29.59)	368(26.63)	398(28.80)	273(19.75)
农村	482(25.68)	246(13.11)	363(19.34)	396(21.10)	409(21.79)	286(15.24)	193(10.28)
χ^2 值	18.46	102.48	54.57	30.90	10.26	88.28	58.27
P值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
学段							
小学生	777(39.97)	369(18.98)	670(34.47)	668(34.36)	401(20.63)	463(23.82)	350(18.00)
中学生	155(11.79)	253(19.24)	115(8.75)	137(10.42)	376(28.59)	221(16.81)	116(8.82)
χ^2 值	305.10	0.03	283.77	241.78	27.41	23.25	53.98
P值	<0.01	0.85	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
合计	932(28.60)	622(19.09)	785(24.09)	805(24.70)	777(23.84)	684(20.99)	466(14.30)

表3 变量赋值情况

Table 3 Variable assignment

变量	变量赋值
性别	男=1;女=2
地区	农村=1;城市=2;
年级	小学生=1;中学生=2
父亲文化程度	高中及以下=1;大专及以上=2
母亲文化程度	高中及以下=1;大专及以上=2
父母是否外出打工	父母均未在外打工=1;母亲在外打工=2;父亲在外打工=3;父母均在外打工=4
是否住校	否=0;是=1
是否消费饮料	否=0;是=1

表4 中小学生对饮料总消费率的多因素 Logistic 回归分析

Table 4 Multiple factor Logistic regression analysis of the total beverage consumption rate among primary and middle school students

影响因素	β	S.E.	Wald χ^2	P值	OR值	95%CI
性别						
男*						
女	-0.20	0.08	6.76	<0.01	0.82	0.71~0.95
地区						
农村*						
城市	0.40	0.08	24.07	<0.01	1.49	1.27~1.76
学段						
小学生*						
中学生	-0.80	0.08	107.89	<0.01	0.45	0.39~0.52
母亲文化程度						
高中及以下*						
大专及以上	0.31	0.13	5.37	0.02	1.36	1.05~1.77

注:*为参照组

发育的关键时期,也是良好饮食习惯养成的重要阶段。过多饮用含糖饮料会影响儿童青少年的健康成长,尤其是增加肥胖和龋齿的发生风险^[10-12],因而控制其饮料的消费已达成社会共识。调查发现,2016—2017年河北省中小学生对过去一个月饮料总体消费率为66.62%。虽然低于2015年北京密云区中小学生对每周饮料消费率(80.3%)^[13],略低于2015—2016年浙江省中小学生对含糖饮料饮用率(73.01%)^[14]和2016—2017年中国中小学生对饮料总的消费率(72%)^[15],但河北省中小学生对饮料消费率仍然很高。

不同类别饮料消费状况调查显示,在河北省中小学生对消费率较高的前三位饮料依次为:植物蛋白饮料、碳酸饮料、非100%果蔬汁。与北京市6~15岁学生^[16]和山东省6~14岁儿童^[17]消费率较高的饮料相比,前3位基本一致但顺序有所不同。植物蛋白饮料以一种或多种含有一定蛋白质的植物果实、种子、果仁等为原料经加工或发酵制成。本项目调查的植物蛋白饮料主要指豆奶、杏仁露、核桃露等。研究显示,河北省小学生消费率最高的饮料为植物蛋白饮料,推测可能原因为一是植物蛋白饮料可热饮;二是河北省是规模较大的某品牌植物蛋白饮料

的產地;三是植物蛋白飲料的宣傳理念更能滿足家長對孩子聰明健康的追求。碳酸飲料是含糖飲料的代表性飲品,經常飲用易引起肥胖,還會影響其他營養素的攝入^[18]。本次研究發現,男生碳酸飲料消費率高於女生,與劉國聰等^[19]研究一致,可能與男生平時運動量大,習慣將碳酸飲料作為運動後飲用水的替代品有關。

影響因素分析顯示,城市地區學生、母親文化程度高的學生有較高的飲料消費傾向。這提示家庭收入或學生生活費可能是影響飲料消費的一個重要因素^[20],具有此類特征的中小學生家庭飲料購買力強,生活中各類飲料可獲得性高^[21]。值得注意的是,母親文化程度與營養知識不成正比,因而未能給孩子正確的飲食指導,與程祎明等^[20]研究結果一致。本研究也發現小學生較中學生飲料消費率高,與畢小藝等^[22]的結論類似,這可能與小學生自制力差、營養意識低、課餘時間多消費飲料機會多有關。另外,男生各類飲料的飲用率高於女生。原因可能是男生在選擇消費零食時首選口感同時會受廣告宣傳及同伴影響,女生在選擇零食時更關注衛生、健康、營養^[23],且隨著年齡的增長更加注重新材從而控制飲料的攝入^[14]。

《中國兒童青少年零食指南(2018)》建議,6~12歲學齡兒童和13~17歲青少年不喝或少喝含糖飲料^[24]。鑒於目前河北省中小學生飲料消費現狀,需要重點開展學生和家長飲料分類、營養價值及如何科學消費飲料等相關營養知識教育,促使中小學生養成健康科學消費飲料的行為,保障學生身體健康發展。本研究樣本量較大且抽樣方法科學,調查過程中質控嚴格,研究結果能為河北省中小學生飲料消費指導提供一定依據。本研究也存在一定的局限性:飲料消費率調查是回顧過去一個月的消費情況,存在回憶偏倚;同時膳食攝入存在季節特征^[25],因此有待對不同季節的飲料的消費情況進行研究。

參考文獻

- [1] 石丹,李洲.我國飲料產業發展現狀與趨勢[J].食品與發酵科技,2020,56(4):69-74.
SHI D, LI Z. The development status and trend of beverage industry in China[J]. Food and Fermentation Sciences & Technology, 2020, 56(4): 69-74.
- [2] SACN. Carbohydrates and Health[R]. TSO Ireland: TSO (The Stationery Office), 2015.
- [3] 楊麗麗,馬傳偉,梁亞軍,等.含糖飲料攝入頻率對兒童青少年血壓水平的影響[J].中國學校衛生,2016,37(10):1456-1459.
YANG L L, MA C W, LIANG Y J, et al. Effect of sugar-sweetened beverage consumption on blood pressure among Chinese children and adolescents[J]. Chinese Journal of School Health, 2016, 37(10): 1456-1459.
- [4] 郭海軍,丁彩翠,劉愛玲.含糖飲料攝入與2型糖尿病關係的劑量反應meta分析[J].中國慢性病預防與控制,2016,24(7):530-535.
GUO H J, DING C C, LIU A L. A dose-response meta-analysis of the relationship between the intake of Sweetened beverage and type 2 diabetes [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2016, 24(7): 530-535.
- [5] 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.
- [6] SHIN S, KIM S A, HA J, et al. Sugar-sweetened beverage consumption in relation to obesity and metabolic syndrome among Korean adults: A cross-sectional study from the 2012—2016 Korean national health and nutrition examination survey (KNHANES) [J]. Nutrients, 2018, 10(10): 1467.
- [7] DALBETH N, PHIPPS-GREEN A, HOUSE M E, et al. Body mass index modulates the relationship of sugar-sweetened beverage intake with serum urate concentrations and gout [J]. Arthritis Research & Therapy, 2015, 17(1): 263.
- [8] 馬冠生.中國兒童含糖飲料消費報告[M].北京:中國人口出版社,2018.
MA G S. Report on children's consumption of sugary drinks in China[M]. Beijing: Chinese Mouth Press, 2018.
- [9] 國家質量監督檢驗檢疫總局,中國國家標準化管理委員會[S].飲料通則:GB/T 10789—2015[S].北京:中國標準出版社,2016.
General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China; Standardization Administration of the People's Republic of China[S]. General standard for beverage: GB/T 10789—2015 [S]. Beijing: Standards Press of China, 2016.
- [10] BLEICH S N, VERCAMMEN K A. The negative impact of sugar-sweetened beverages on children's health: An update of the literature[J]. BMC Obesity, 2018, 5: 6.
- [11] 辛軍國,趙凱佳,季舒銘,等.中國兒童含糖飲料消費管控現狀與對策建議[J].中國健康教育,2021,37(3):281-284.
XIN J G, ZHAO K J, JI S M, et al. Current control situation of children sugar beverage consumption in China [J]. Chinese Journal of Health Education, 2021, 37(3): 281-284.
- [12] 劉群群,修麗,陳國平,等.含糖飲料對兒童青少年健康的影響及消費控制策略研究現況[J].安徽預防醫學雜誌,2021,27(4):294-299.
LIU Q Q, XIU L, CHEN G P, 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.
- [13] 滕克強,張杰,郭振.2015年北京市密云區537名農村中小學生飲料攝入狀況[J].職業與健康,2018,34(1):52-55+59.
TENG K Q, ZHANG J, GUO Z. Intake status of beverages among 537 rural primary and middle school students in Miyun

- District of Beijing in 2015[J]. *Occupation and Health*, 2018, 34(1): 52-55+59.
- [14] 赵栋, 邹艳, 黄李春, 等. 2015—2016年浙江省学龄儿童含糖饮料摄入状况分析[J]. *中国食品卫生杂志*, 2022, 34(1): 122-126.
- ZHAO D, ZOU Y, HUANG L C, et al. Sugar-sweetened Beverages consumption among school-age children in Zhejiang Province[J]. *Chinese Journal of Food Hygiene*, 2022, 34(1): 122-126.
- [15] 许晓丽, 于冬梅, 房红芸, 等. 2016—2017年中国中学生饮料消费现状分析[J]. *中国食物与营养*, 2021, 27(4): 11-15.
- XU X L, YU D M, Fang H Y, et al. The consumption of beverages by Chinese middle school students from 2016 to 2017 [J]. *Food and Nutrition in China*, 2021, 27(4): 11-15.
- [16] 喻颖杰, 郭丹丹, 麻慧娟, 等. 北京市6~15岁学生零食饮料消费现状[J]. *中国健康教育*, 2020, 36(10): 929-932.
- YU Y J, GUO D D, MA H J, et al. Consumption of beverages and snacks among schoolchildren aged 6-15 years in Beijing[J]. *Chinese Journal of Health Education*, 2020, 36(10): 929-932.
- [17] 于连龙, 姜迎, 褚遵华, 等. 山东6~14岁儿童软饮料消费及其游离糖摄入分析[J]. *中国儿童保健杂志*, 2017, 25(11): 1166-1169.
- YU L L, JIANG Y, CHU Z H, et al. Analysis of the soft drink consumption and free sugar intake in 6-14 year-old children in Shandong, China [J]. *Chinese Journal of Child Health Care*, 2017, 25(11): 1166-1169.
- [18] 刘飒娜, 张彤薇, 潘峰, 等. 我国3岁及以上居民碳酸饮料中添加糖摄入状况分析[J]. *中国食品卫生杂志*, 2020, 32(5): 556-560.
- LIU S N, ZHANG T W, PAN F, et al. Analysis on sugar intake from carbonated beverages aged 3 years and above of China[J]. *Chinese Journal of Food Hygiene*, 2020, 32(5): 556-560.
- [19] 刘国聪, 朱惠莲, 江汀, 等. 广州市城区居民碳酸饮料摄入状况调查及影响因素分析[J]. *现代预防医学*, 2017, 44(1): 51-56.
- LIU G C, ZHU H L, JIANG T, et al. Carbonated beverages intake and influencing factors of residents in urban area of Guangzhou[J]. *Modern Preventive Medicine*, 2017, 44(1): 51-56.
- [20] 程祎明, 王楠, 丁子尧, 等. 北京湖南宁夏三地儿童青少年甜饮料饮用现状及影响因素[J]. *中国学校卫生*, 2018, 39(4): 501-505.
- CHENG Y M, WANG N, DING Z Y, et al. Sugar-sweetened beverage consumption and its influencing factors among school children of Beijing, Hunan and Ningxia[J]. *Chinese Journal of School Health*, 2018, 39(4): 501-505.
- [21] ZHUANG X X, LIU Y, GITTELSON J, et al. Sugar-sweetened beverages consumption and associated factors among northeastern Chinese children[J]. *Nutrients*, 2021, 13(7): 2233.
- [22] 毕小艺, 李荔, 徐培培, 等. 我国中西部农村中小学生学习饮料消费状况及影响因素[J]. *中国健康教育*, 2021, 37(5): 392-396.
- BI X Y, LI L, XU P P, et al. Beverage consumption status and influential factors of rural primary and middle students in central and Western China [J]. *Chinese Journal of Health Education*, 2021, 37(5): 392-396.
- [23] 张曼, 闫心语, 李亦斌, 等. 中国城市高年级小学生零食消费现状[J]. *中国学校卫生*, 2019, 40(2): 171-174.
- ZHANG M, YAN X Y, LI Y B, et al. Snack food consumption among grade four and grade five primary school students in six cities of China [J]. *Chinese Journal of School Health*, 2019, 40(2): 171-174.
- [24] 黄绯绯, 王惠君, 王志宏, 等. 《中国儿童青少年零食指南(2018)》简介[J]. *营养学报*, 2018, 40(5): 417-418.
- HUANG F F, WANG H J, WANG Z H, et al. Brief introduction of guidelines on snacks for Chinese children and adolescents (2018)[J]. *Acta Nutrimenta Sinica*, 2018, 40(5): 417-418.
- [25] 朱珍妮, 臧嘉捷, 汪正园, 等. 上海市2012—2014年居民膳食营养状况及季节特征研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39(7): 880-885.
- ZHU Z N, ZANG J J, WANG Z Y, et al. Dietary pattern and its seasonal characteristic in residents of Shanghai, 2012-2014[J]. *Chinese Journal of Epidemiology*, 2018, 39(7): 880-885.