

美国 2000、2006 和 2014 年学校层面膳食中增加水果、蔬菜和全谷物食品及减少钠含量的营养实践研究

Caitlin Merlo¹, Nancy Brener², Laura Kann², Tim McManus², Diane Harris³, Kristy Mugavero⁴

1. Division of Population Health, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, CDC;

2. Division of Adolescent and School Health, National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention, CDC;

3. Division of Nutrition, Physical Activity, and Obesity, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, CDC;

4. Division for Heart Disease and Stroke Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, CDC

1 介绍

鉴于美国农业部(U. S. Department of Agriculture, USDA)所实施的一些联邦学校膳食项目(如全国学校午餐计划),学生们每天摄取的热量达一半都是在学校里获得。2012 年,USDA 发布了针对学校膳食的新版营养标准^a。这些标准是对学校膳食项目实施超过 15 年来的首次重大修订,反映了当前国家的膳食指南和医药协会的建议,以满足学生的营养需求。该标准要求膳食中提供更多水果、蔬菜和全谷物食品,并在未来超过 10 年的时间内逐渐减少钠的含量。为了调查这些营养标准在学校层面的实施率,美国疾病预防控制中心(CDC)对 2000、2006 和 2014 年学校健康政策和实践研究(School Health Policies and Practices Study, SHPPS)中针对学校采取的有关水果、蔬菜、全谷物食品和钠含量的营养服务措施数据进行了分析。几乎所有学校每天的早餐和午餐中都提供全谷物食品,而且大多数学校每天的午餐中还提供 2 种及以上的蔬菜和 2 个或更多的水果。自 2000 年到 2014 年,在校餐中采取增加水果和蔬菜,并降低钠含量措施的学校占比在逐年增加。但是,在全国范围内实施这些措施的学校比例仍然有待提高。

2 方法

SHPPS 是一项由 CDC 开展并定期执行的全国性调查,旨在从国家、地区、学校和班级等不同层面来评估学校的健康政策和措施。本文使用的是

2000、2006 和 2014 年调查的学校层面的数据。在每个调查年份,美国所有的公立、私立和州立学校,包含从幼儿园到 12 年级中任何一个年级,都符合调查的纳入标准。研究采用了两阶段抽样设计来进行抽样,以抽取能代表全国小学、初中和高中学校的样本。在每个调查年,研究都会发放 7 份学校层面的调查问卷,本报告提供了这些调查问卷中专门针对学校营养服务调查的结果。在每所学校,校长或其他学校联系人会选定出最了解情况的人来回答每一份调查问卷。每个调查年的 2 月至 6 月,训练有素的调查者会到每个学校进行由计算机辅助的个人访谈。

在 2000、2006 和 2014 这三个调查年间,完成营养服务调查问卷的样本学校数目在 554 到 944 所之间,其应答率为 66% ~ 71%。在营养服务调查问卷的应答者中,食品服务经理占 69% ~ 80%,其他学校营养服务工作人员占 10% ~ 12%。

研究者对来自每个调查点的数据进行了加权,以提供与水果、蔬菜、全谷物食品和钠含量有关的学校营养服务措施在全国范围内的估计。采用的统计软件对复杂抽样设计进行了说明。对于 2014 年的数据,研究在每个营养服务措施、整体水

a. 全国学校午餐计划规定见 <http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idxSID=6e619efd3476fe185e85495e42f62127&node=7:4.1.1.1.1.3.1.2&rgn=div8>;学校早餐计划规定见 <http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idxrgn=div5&node=7:4.1.1.1.3#7;4.1.1.1.3.0.1.8>。在 2014 年的样本调查中,52.0% 的学校是小学,27.4% 是中学,20.6% 是高中。此外,72.6% 的学校是公立学校,22.9% 是私立学校,还有 4.4% 是国立学校。

平,以及按学校级别(小学、初中和高中)计算了实施率的点估计和 95% 置信区间。应用 *t* 检验对不同学校级别之间实施率估计值的差异进行评估,*P* 值小于 0.05 被认为有统计学意义。研究还为每个学校计算了所采取的营养服务措施总数。对每个在 2000、2006 和 2014 年调查中均被列入的问题,应用 logistic 回归分析所有 3 年的数据,以检验其总体随时间的变化趋势。

3 结果

2014 年,几乎所有学校每天的早餐(97.2%)和午餐(94.4%)都提供全谷物食品(表 1)。大多数学校每天午餐中还提供 2 种及以上的蔬菜(79.4%)和 2 个或更多的水果(78.0%)。大约 1/3(30.5%)的学校提供自助沙拉吧。55.0% 的学校有内部食堂在校备餐,指不是在其他地方如中央餐厅供餐。调查前 30 d 内有近一半的学校总是或几乎总是采取降低钠含量的措施,包括用新鲜或冷冻的蔬菜来替换罐头蔬菜(54.1%),用低

钠罐头蔬菜替换常规罐头蔬菜(51.8%),用其他调味料代替盐(65.1%),以及减少食谱中所需盐的用量或使用低钠食谱(68.0%)。

在 2014 年调查的学校营养服务措施中,只有 2 项措施在不同级别学校中有差别。高中学校中每日早餐提供全谷物食品的学校百分比显著低于小学和中学中此类学校的百分比,但是,其每日午餐提供 2 个或更多水果的学校百分比却显著高于小学和中学中此类学校的百分比。97.5% 的学校采取了 9 项学校营养服务措施中的至少 1 项,其中 23.9% 的学校采取了 1~3 项,48.3% 的学校采取了 4~6 项,25.3% 的学校采取了 7 项或更多。

调查发现从 2000 年到 2014 年,采取下列措施的学校百分比都有显著提高:每日午餐提供 2 个或更多水果;每日午餐提供 2 种及以上的蔬菜;用低钠罐头蔬菜替换常规罐头蔬菜;用其他调味料代替盐,以及减少食谱中所需盐的用量或使用低钠食谱(表 2)。

表 1 2014 年不同级别学校采取学校膳食项目中特定营养服务措施的学校百分比(学校健康政策和实践研究)

措施	全部(<i>n</i> = 554)		小学(<i>n</i> = 192)		初中(<i>n</i> = 179)		高中(<i>n</i> = 183)	
	百分比 (%)	95% <i>CI</i>	百分比 (%)	95% <i>CI</i>	百分比 (%)	95% <i>CI</i>	百分比 (%)	95% <i>CI</i>
提供								
每日早餐全谷物食品	97.2	94.9 ~ 98.5	98.4	93.9 ~ 99.6	98.8	95.1 ~ 99.7	93.1	87.3 ~ 96.3 ^a
每日午餐全谷物食品	94.4	91.4 ~ 96.4	94.2	88.4 ~ 97.2	94.1	88.8 ~ 96.9	95.5	89.5 ~ 98.1
每日午餐≥2 种非油炸蔬菜	79.4	73.8 ~ 84.1	79.5	71.0 ~ 86.0	78.0	70.1 ~ 84.3	80.9	71.5 ~ 87.8
每日午餐≥2 个不同水果或不同类型的 100% 果汁	78.0	72.1 ~ 82.9	74.9	65.4 ~ 82.5	77.2	69.3 ~ 83.6	86.8	80.5 ~ 91.3 ^b
自助沙拉吧	30.5	24.9 ~ 36.9	28.6	21.5 ~ 37.0	31.2	23.6 ~ 39.9	34.7	26.9 ~ 43.4
总是或几乎总是 ^c								
用新鲜或冷冻蔬菜(非罐装)	54.1	46.6 ~ 61.4	51.7	40.6 ~ 62.7	58.5	49.3 ~ 67.1	54.0	41.9 ~ 65.7
用低钠(非常规)罐头蔬菜	51.8	44.9 ~ 58.7	54.2	44.0 ~ 64.0	52.5	41.1 ~ 63.6	46.0	35.9 ~ 56.4
用其他调味料代替盐	65.1	58.4 ~ 71.3	68.9	59.2 ~ 77.2	59.5	47.6 ~ 70.3	63.7	51.8 ~ 74.2
减少食谱中所需盐的用量或使用低钠食谱	68.0	61.2 ~ 74.1	69.2	58.4 ~ 78.3	65.3	54.8 ~ 74.5	68.5	56.5 ~ 78.5

注:a. 高中学校中每日早餐提供全谷物食品的学校百分比显著低于小学和中学中此类学校的百分比(*P* ≤ 0.05);b. 高中学校中每日午餐提供 2 个或更多水果的学校百分比显著高于小学和中学中此类学校的百分比(*P* ≤ 0.05);c. 指的是有内部食堂的学校在调查前 30 d 内的情况。其中有内部食堂的学校占全部的 55.0%,小学的 50.6%,中学的 55.2%和高中的 66.0%

表 2 2000、2006、2014 年学校膳食项目中采取不同营养服务措施的学校比例随时间的变化趋势^a(学校健康政策和实践研究)

措施	2000 年(<i>n</i> = 841)		2006 年(<i>n</i> = 944)		2014 年 ^b (<i>n</i> = 554)		<i>P</i> 值 (趋势检验)
	百分比 (%)	95% <i>CI</i>	百分比 (%)	95% <i>CI</i>	百分比 (%)	95% <i>CI</i>	
每日提供							
午餐≥2 种非油炸蔬菜	61.7	56.9 ~ 66.2	63.4	58.8 ~ 67.8	79.4	73.8 ~ 84.1	<0.001
午餐≥2 个不同水果或不同类型的 100% 果汁	68.1	63.1 ~ 72.7	66.3	61.2 ~ 71.0	78.0	72.2 ~ 82.9	0.064
总是或几乎总是 ^c							
用低钠(非常规)罐头蔬菜	10.3	7.8 ~ 13.6	15.6	12.4 ~ 19.5	51.8	44.8 ~ 58.8	<0.001
用其他调味料代替盐	32.8	28.6 ~ 37.3	39.2	34.1 ~ 44.6	65.1	58.4 ~ 71.3	<0.001
减少食谱中所需盐的用量或使用低钠食谱	34.1	29.4 ~ 39.1	45.8	41.2 ~ 50.5	68.0	61.3 ~ 74.1	<0.001

注:a. 趋势检验只对 2000、2006 和 2014 年均列入的问题进行分析,表中仅列出基于全 3 年数据的 logistic 回归分析显示有统计学意义的线性趋势结果;b. 结果反映的是新版学校膳食营养标准生效后的营养服务措施;c. 指的是有内部食堂的学校在调查前 30 d 内的情况

4 评论与结论

大多数的美国青年都未能达到国家建议的健康饮食水平,如摄入足够量的水果、蔬菜和全谷类食物等,这会增加他们体重上升、肥胖,以及患糖尿病和其他疾病的风险。此外,大约 90% 的美国儿童所摄入的钠含量都超过推荐所需。学校膳食项目是美国年轻人摄取营养的一个重要来源。学校每天有超过 3 000 万的学生参加全国学校午餐计划(National School Lunch Program)^a,以及超过 1 300 万的学生参加学校早餐计划(School Breakfast Program)。与没参加膳食项目的学生相比,吃校餐的学生更有可能在就餐期间摄取牛奶、水果和蔬菜。此外,这些学校膳食项目参加者比未参加者能更好地摄入一些关键营养成分,如钙和纤维。

最近公布的数据表明,全国 95% 的学校食品供餐单位^b被认证为符合营养标准。本报告中的结果也显示,学校正在采取各种措施以满足学校膳食营养标准。此外,研究还对可做趋势检验的 5 种学校营养服务措施作了分析,其结果显示,它们在学校中的实施程度随时间的推移而增加。

然而,与增加水果和蔬菜摄入,并降低钠含量有关的学校营养服务措施的实施水平仍然有待提高。例如,很多学校需要新的厨具设备,用来存储、准备及提供水果和蔬菜。虽然自助沙拉吧可以帮助学校达到提供足够数量和品种蔬菜的要求,但是截至 2014 年,全国只有 1/3 的学校提供该项服务。一项政府与私人合作计划“自助沙拉吧进校园(Let's Move Salad Bars to Schools)”(<http://www.saladbars2schools.org/>),已经为全国多家学校提供了大约 4 000 个自助沙拉吧。尽管自 2000 年以来,降钠措施的实施率在逐年提高,但进一步的培训和技术支持可以让降钠策略得到更广泛的应用。USDA 正在发起“让食物低钠又美味的新方法(What's Shaking? Creative Ways to Boost Flavor with Less Sodium)”行动,以帮助学校提供可口的低钠校餐(<http://healthymeals.nal.usda.gov/whatsshaking>)。这项行动不仅为学校营养专业人士提供了包括培训、样品菜单和食谱等资源,还为学校管理人员、教师、学生父母和其他利益相关者提供了附加材料,以提高他们对低钠行动的认识,并为学校实现校餐降钠提供支持。能否实现在学校膳食中减少钠含量,这将取决于来自学校、学

区、家长和其他监护人,以及工业等多方利益相关者的共同努力。

本报告的研究结果至少存在三个不足之处。第一,SHPPS 中调查的问题在某些方面与学校膳食营养标准中的规定有所出入。例如,SHPPS 调查的是学校膳食项目中的全谷物食品,而膳食营养标准中规定的却是针对有明确定义的富含全谷物的食品^c。第二,在 9 项学校营养服务措施中,有 4 项仅反映了 55.0% 建有内部食堂的学校情况,对于其余 45.0% 的学校,由于其食物并不在学校内部准备,所以根本就没有回答这些特定的问题。但是,根据 SHPPS 在 2012 年对具有全国代表性的样本学区的调查数据显示,在不具备内部食堂的学校中,这些学校营养服务也得到了类似的改进。第三,由于数据都是自报的,所以可能存在夸大或漏报情况,另外,这些调查结果也可能仅仅是由于对问卷认知不足所造成的。

事实上,能帮助学校满足膳食营养标准的资源有许多。学校可以从 USDA 的食品项目中获得富含全谷物的食品(如半熟糙米、全麦通心粉),低钠马苏里拉奶酪,以及低钠罐装豆类和蔬菜(低钠指每半杯含量 ≤ 140 mg)。USDA 的团队营养促进活动(<http://www.teamnutrition.usda.gov/>)也为学校提供了技术支持和资源,以满足新的营养标准。另外,为了能提供满足膳食营养标准的校餐,国家机构和学区可以继续为学校提供相应的服务培训

a. 美国农业部,全国学校午餐计划:参与和午餐服务。详见 <http://www.fns.usda.gov/sites/default/files/pd/slsummar.pdf>。

美国农业部学校早餐计划:参与和膳食服务。详见 <http://www.fns.usda.gov/sites/default/files/pd/sbsummar.pdf>。

b. 学校食品当局指的是政府机构体,例如负责一个或多个学校的行政工作,并可以合法开展学校膳食项目(如学校午餐计划)的学区机构。美国农业部,截至 2014 年 12 月有绩效补偿认证的学校食品当局(SFA)比例。详见 <http://www.fns.usda.gov/school-meals/school-meal-certification-data>。

c. 学校膳食项目中认定的富含全谷物的食品是指食物中包含 100% 的全谷物,或全谷物和(或)面粉的混合物,以及至少含有 50% 全谷物的浓缩餐和(或)面粉。富含全谷物的食品必须包含至少 50% 的全谷物,至于剩余的谷物,如果有的话,也必须是浓缩的。详见 <http://www.fns.usda.gov/sites/default/files/SP30-2012os.pdf>。结果来自 2012 年学校健康政策和实践研究报告第 7 章中表 6,详见 http://www.cdc.gov/healthyouth/shpps/2012/pdf/shpps-results_2012.pdf#page=81。

和技术支持,包括挑选低钠食品、用香料和草药为食物调味、提供受学生欢迎的水果和蔬菜,以及在膳食中加入富含全谷物的食品等。儿童营养研究所(The Institute of Child Nutrition)(<http://www.nfsmi.org/>)针对这些议题也专门为学校营养专业人士提供了面对面和在线的培训。除此之外,学区还可以将他们的成功经验通过新闻简讯和报道传达给当地媒体,以鼓励更多的人参与到学校膳食项目中来。当然,也可以和其他学区一起共享成功策略和经验教训。学校膳食营养标准的执行将有助于确保所有学生都能享有符合国家建议的健康饮食。

总结

关于这个话题我们已经知道些什么?

2012 年,美国农业部(USDA)为全国学校午餐计划和早餐计划发布了新的必需营养标准,也就是需要在膳食中提供更多水果、蔬菜和全谷物食品,并在未来超过 10 年的时间内逐渐减少钠的含量。

本报告新添的内容是什么?

为了调查学校层面营养服务措施的实施率,美国疾病预防控制中心(CDC)对 2000、2006 和 2014 年学校健康政策和实践研究(SHPPS)中有关水果、蔬菜、全谷物食品和钠含量的营养服务措施

数据进行了分析。尽管大多数学校都已经在推行这些营养服务措施,以帮助其满足膳食营养标准,但是,在校餐中增加水果和蔬菜并降低钠含量的措施仍然存在执行空间。

这些结果对公共卫生实践有何影响?

为了帮助学校达到规定的膳食营养标准,需要国家、州县和地方各级的共同努力。具体包括:要确保学校有合适的厨房设备;为学校营养专家提供挑选低钠食品、用香料和草药为食物调味、提供受学生欢迎的水果和蔬菜,以及在膳食中加入富含全谷物的食品等培训;制造商努力制造低钠含量的产品;以及努力提高其他利益攸关方的认知,并使其支持符合营养标准的学校膳食。

参考文献(略)

翻译:臧嘉捷 审校:周惠嘉

原文详见:Merlo C, Brener N, Kann L, et al. School-level practices to increase availability of fruits, vegetables, and whole grains, and reduce sodium in school meals—United States, 2000, 2006, and 2014 [J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2015, 64 (33):905–908.

<http://www.cdc.gov/mmwr/index.html>

· 资讯 ·

《中国居民营养与慢性病状况报告(2015 年)》发布

居民营养与慢性病状况是反映国家经济社会发展、卫生保健水平和人口健康素质的重要指标。为了进一步了解 10 年间我国居民营养和慢性病状况的变化根据中国疾病预防控制中心、国家心血管病中心、国家癌症中心近年来监测、调查的最新数据,结合国家统计局等部门人口基础数据,国家卫生和计划生育委员会组织专家编写了《中国居民营养与慢性病状况报告(2015 年)》。我国居民膳食营养与体格发育的状况是:① 膳食能量供给充足,体格发育与营养状况总体改善。三大营养素供能充足,能量需要得到满足。居民身高、体重均有所增长,尤其是 6~17 岁儿童青少年身高、体重增幅更为显著。② 膳食结构有所变化,超重肥胖问题凸显。粮谷类食物摄入量保持稳定。总蛋白质摄入量基本持平,优质蛋白质摄入量有所增加,豆类和奶类消费量依然偏低。脂肪摄入量过多,平均膳食脂肪供能比超过 30%。蔬菜、水果摄入量略有下降。钙、铁、维生素 A、D 等部分营养素缺乏依然存在。居民平均每天烹调用盐 10.5 g。全国 18 岁及以上成人超重率为 30.1%,肥胖率为 11.9%,6~17 岁儿童青少年超重率为 9.6%,肥胖率为 6.4%。

(摘自 <http://www.nhfpc.gov.cn/jkj/s5879/201506/4505528e65f3460fb88685081ff158a2.shtml>)