

预防肥胖症及其后果

兰德卫生事业部研究集萃

过去二十年来，肥胖增长率在世界范围内达到了令人震惊的程度。在美国，奥巴马政府把解决儿童肥胖症问题列为首要任务。兰德着眼于肥胖的成因及其经济和健康后果，开展了大量研究工作。本研究集萃总结了一部分关键的研究成果。

肥胖症对健康乃至医疗保健支出有何影响？

大量研究表明，肥胖会增加罹患诸如糖尿病、心脏病、癌症、关节炎等各种疾病的风险，或导致预后恶化。事实上，在2002年，兰德的研究显示，肥胖造成的健康后果比吸烟和酗酒更严重（Sturm, 2002年）。肥胖症患者的医疗保健费用比正常体重的人高出25%至100%（Sturm, 2002年；Andreyeva、Sturm和Ringel, 2004年）。兰德的最新研究显示，到2030年将肥胖率降低至1978年的水平，可以降低糖尿病、高血压和心脏病的发病率，延长寿命和生活自理年数，并减少医疗保险（Medicare）和医疗补助（Medicaid）的费用（Goldman等人，2010年）。

兰德近期的几项研究关注肥胖症或其治疗带来的其他健康影响。譬如，肥胖症与乳腺癌存活率较低存在联系。兰德卫生事业部的研究人员发现，有罹患乳腺癌风险的肥胖女性接受辅助化疗的治疗不足——药物剂量本应根据体重予以调整，但经常得不到适当的调整（Griggs等人，2007年）。最近，同一研究小组又发现，患有浸润性乳腺癌的肥胖女性比身材瘦削的女性更容易患上淋巴结浸润，进而导致预后恶化（Gillespie等人，2010年）。

主要研究结果：

- 治疗或预防肥胖症会降低慢性疾病的发病率，减少相关的医疗保健费用，延长预期寿命，改善优生结果。
- 居民区可通过提供健康与不健康的食物以及体育活动机会来影响肥胖率。
- 尚不清楚在缺乏健康食物供应的地区设立更多超市是否有助于遏制肥胖。
- 如果学校周边很容易买到不健康的食物，改善学校膳食也无助于遏制儿童肥胖症。

兰德南加州循证实践中心的研究人员围绕减肥手术对育龄女性健康状况的影响开展了详尽调查。肥胖女性比瘦削女性更难怀孕，妊娠并发症（如妊娠期糖尿病）更多，而且婴儿出现先天性问题的风险更大。研究人员原先预计，减肥手术会对婴儿也可能包括母亲带来负面的健康后果，因为手术会减少营养摄入。但调查结果却相反，减肥手术后的女性生下的婴儿更健康，罹患妊娠期糖尿病的风险更低（Maggard等人，2008年）。

预防肥胖：

吃什么和吃多少的问题

肥胖的根本成因很简单：摄入的卡路里（热量）比消耗的多，体重就会增加。兰

德研究人员分析了环境因素对人们吃什么和吃多少所起的作用，同时还在探索如何利用公共政策来改变饮食习惯。

兰德等机构开展的研究充分证明环境因素会影响人们吃什么和吃多少的问题。例如，Cohen和Farley（2008年）认为饮食是一种自动行为，人们的食量受诸如食物份量大小、食物可及性、甚至是就餐伙伴人数的影响：这其中任意一项因素加码都将增加人们的食量。

兰德的研究还显示，居住社区与体重超标之间存在联系。例如，一项全国性调查的数据分析表明，对于白人和拉美裔人来说，过高的身体质量指数（BMI，衡量是否超重的指标）与社区居民的特征（例如，较低的社会经济地位和社区中少数族裔占比）密切相关（Do等人，2007年）。相比之下，更多的蔬果摄入量和更佳的健康状况则与社区居民的社会经济地位较高密切相关（Dubowitz等人，2008年）。

这些发现似乎意味着，多吃蔬果可以预防肥胖。然而，兰德的其他研究表明，蔬果摄入量与肥胖之间的联系并不那么简单。

一组研究将目光投向蔬果及其他食物在社区范围内的供应情况。例如，一项全国性的研究发现，如果社区商店供应的蔬果价格愈低，社区内从幼儿园到五年级的儿童的身体质量指数升幅也愈小，两者之间存在相关性；肉类价格愈低，则预示着身体质量指数升幅愈大（Sturm和Datar，2005、2008年）。同一研究小组最近发布的另一项全国性研究则发现，肉类、牛奶和蔬果价格的地区差异会影响五年级学生摄入这些食物的数量：所有这些食物的本地价格愈高，摄入量愈低（Sturm和Datar，2011年）。

但是，兰德的其他研究表明，需要扩展对食物环境的关注范围，把另一类食物纳入进来：咸味零食、饼干、糖果和含糖饮料。在《美国居民膳食指南》中，这些食物被称作“非必需卡路里”（俗称“垃圾食品”），因为它们不仅营养价值低，而且热量高。例如，在路易斯安那州东南部开展的一项研究发现，社区居民的身体质量指数过高与商店中非必需卡路里类食物的上架量相关，而与蔬果的上架量无关（Rose

等人，2009年）。同样，在洛杉矶县开展的一项研究发现，相比蔬果摄入量或体育活动而言，身体质量指数与非必需卡路里摄入量的相关度更高。

提倡增加某些食物的摄入可能比提倡减少摄入来得更简单，也更容易得到响应；但是，有关研究表明，前者在减轻体重方面效果要差得多（Cohen、Sturm、Lara等人，2010年；Cohen、Sturm、Scott等人，2010年）。这些研究还表明，除非采取措施遏制非必需卡路里的过度摄入，否则以增加蔬果摄入量为主的干预措施对肥胖控制的影响有限。

有些研究认为，肥胖症高发与人们在外用餐或订购外卖食物有关联。也许正是在这类研究结果的推动下，洛杉矶市议会于2008年通过一项法令，要求一年之内禁止在洛杉矶南区新开快餐店——因为南区的肥胖率全市最高，而且拉美裔居民比例最高，社会经济地位最低。兰德研究团队分析了全市社区的食品店分布密度，以及社区居民的健康行为。结果显示，实际上洛杉矶南区的快餐店数量——甚至任何一类餐馆的数量都少于全市肥胖率最低的西区（Sturm和Cohen，2009年）。南区的便利店和小型食品店较多，但超市较少；而据报告显示，南区居民到超市购物的频率与其他各区相当。然而，南区居民的非必需卡路里摄入量却超过肥胖率较低的其他各区居民。

对垃圾食品征税？

Sturm及其同事的研究显示，各种食物的成本与儿童身体质量指数之间存在联系。这说明，提高价格可能是遏制非必需卡路里摄入量的有效途径——甚至比通过降价来鼓励蔬果消费的效果更佳。

对非必需卡路里类食物征收特别税是目前较为流行的肥胖预防措施。兰德的一项研究分析了对含糖汽水等饮料征税可能给儿童的汽水消费和身体质量指数造成的影响（Sturm等人，2010年）。该研究发现，现有的汽水税使汽水价格最多上浮4个百分点（与某些州对部分非必需卡路里类食物的征税大致相当），这对大多数人的汽水消费或肥胖率几乎没有影响。而对于患有肥胖症的儿童、低收入儿童、以及黑人儿童，汽水价格小幅上涨似乎确实让他们的消费量有所

下降，尤其是那些就读学校附近供应汽水的儿童。研究结果还表明，要起到有效的遏制作用，汽水税的上调必须与即时消费相挂钩（例如，对儿童在学校购买的汽水征税），而且现行税率太低，必须大幅上调。

在食物沙漠中开超市？

“食物沙漠”一词是指发达国家中不供应平价健康食物的地区，例如洛杉矶南区。白宫儿童肥胖问题特别工作组已提议花费4亿美元在一些地区建立更多的食物销售点。兰德公司近期的一项研究调查了超市购物是否有助于预防肥胖问题。研究显示，经常在外用餐——尤其是快餐，会导致体重增加。2009年针对洛杉矶居民开展的一项研究，探讨了拥有汽车能否克制人们在餐馆或快餐店密集的区域居住的意愿（Inagami等人，2009年）。研究人员假设，有汽车的人应该会离开那些餐馆或快餐店密集、但超市极少的社区，到超市购买食材，回家做健康的饭菜，而没有汽车的人则凑合吃附近供应的快餐。不出所料，快餐店密集区的居民相比无快餐店地区的居民，身体质量指数更高。在快餐店密集区的居民中，拥有轿车确实与较低的身体质量指数相关。

改善学校伙食？

由于儿童大部分时间都在学校度过，每天在校内或校园附近吃一到两餐，学校伙食在肥胖问题中的作用已成为人们关注的焦点。研究带来了政策变化，对学校午餐和早餐的内容作出规定。相关的问题来了，学校里供应的“竞争性食物”（例如，自动售货机中的食物）通常是垃圾食品，这与肥胖有没有关系？

在校内或校园附近所吃的食物是否会增加肥胖，尚不得而知。例如，2008年的一项研究发现，可以在学校买到软饮料的五年级学生中，实际上只有26%的人喝过（Fernandes，2008年）。同样，Datar和Nicosia（2009年）发现学校里的竞争性食物对儿童的身体质量指数或健康和 unhealthy 食物的总体消费量没有显著影响。当然，禁止在学校出售垃圾食品和汽水，并不能确保学生买不到不健康食物。Sturm（2008年）发现，在拉美裔和黑人学生比

例较高的学校周围，可能会有更多的便利店、餐馆、酒馆和其他零食店。然而，为了预防肥胖问题，许多城市已经禁止或正在考虑禁止学校供应竞争性食物。

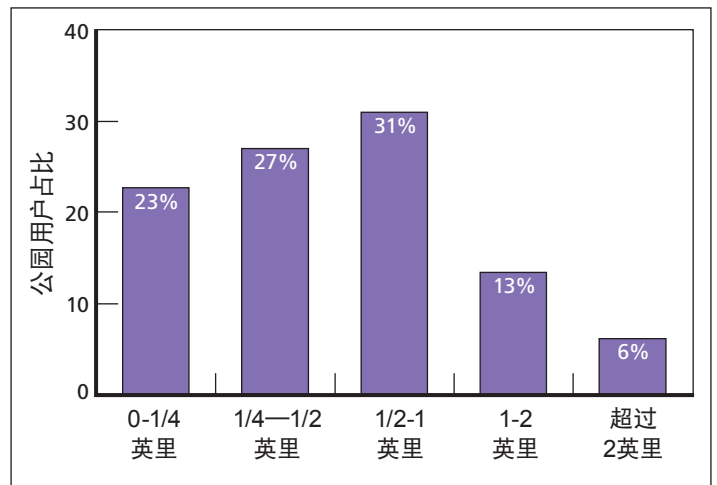
为更多的体育活动铺平道路

兰德研究的另一个焦点是确定影响居民参加体育活动的的环境因素——特别是居民区，以及确定增加卡路里燃烧的最具成本效益的方式。

Cohen（2008年）在调查洛杉矶周边的公园后发现，公园一英里范围内的居民更有可能利用公园，在公园内锻炼或者从家到公园之间步行锻炼（见下图）。对全国城市少女开展的调查发现，城市学校和学校操场在可用的体育活动场所中占到近一半。然而，半数以上的学校和学校操场在周末是关闭的，特别是在老小区、非白人社区和社会经济地位较低的居民区。在学校操场不开放的地区居住的女生，其身体质量指数远高于在学校操场开放的地区居住的女生（Scott等人，2007年）。该研究还发现，在商业活动场所半英里范围内居住的女生，其校外体育活动量多于不住在这类场所附近的女生（Dowda等人，2007年）。

近期，一组兰德研究人员系统地回顾了那些对加强体育活动措施的效益与成本进行评估的研究工作。令人鼓舞的是，他们发现以社区和学校为基础的项目是最具成本效益的，也最有希望惠及更多的人（Wu等人，2011年）。

公园用户大多居住在公园一英里范围内



综合考虑：以社区为基础的综合方案

洛杉矶联合学区正在开展一项以学校为基础的预防肥胖综合计划。兰德卫生事业部的研究人员与社区和校区合作，实施了一项名为“学生营养与锻炼”(SNaX)的计划，该计划系基于对肥胖成因和预防措施的大量研究。同样重要的是，SNaX计划系基于家长、学生、社区代表和校方人员参与的一系列小组座谈的成果——旨在听取他们对于妨碍健康饮食与体育活动的感性意见。果然，这些小组座谈提到的许多因素与兰德研究人员的研究相吻合，其中包括：饮食中快餐过多，学校邻近快餐店和便利店，课余零食过多，校内体育活动太少，以及课余时间难觅安全的锻炼场所。这项进行中的计划包含以下要素：更健康、更美味的学校伙食，在学校食堂展示营养信息，亲身实践营养

教育，同伴倡导计划，扩大公园和校园的开放程度，以及家长的教育和参与（Goh等人，2009年）。

展望

正如上述兰德研究显示，尚不清楚特定类型的食品店和饮食习惯对肥胖有何影响。但是，有关方面正在研究通过改变食物环境、食物摄入量和体育锻炼来预防和控制肥胖的可能性。例如，除了多管齐下的SNaX计划以外，还有一些研究正在关注扩大公园等场所的开放程度会对青少年参加体育锻炼和控制体重造成什么影响。另一项研究则关注在匹兹堡一个以黑人为主的低收入社区开一家24小时营业的食品店，是否会影响居民的食物购买习惯和饮食习惯。这些研究的结果将在肥胖预防与治疗的政策制定上发挥重要作用。■

本研究集萃总结了兰德卫生事业部在下列出版物中发表的研究成果:

Andreyeva T, Sturm R, and Ringel JS, "Moderate and Severe Obesity Have Large Differences in Health Care Costs," *Obesity Research*, Vol. 12, No. 12, December 2004, pp. 1936–1943 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20041222.html).

Cohen DA, "Obesity and the Built Environment: Changes in Environmental Cues Cause Energy Imbalances," *International Journal of Obesity*, Vol. 32, Supplement 7, December 2008, pp. S137–142 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20081225.html).

Cohen D and Farley TA, "Eating as an Automatic Behavior," *Preventing Chronic Disease*, Vol. 5, No. 1, January 2008 (<http://www.rand.org/pubs/reprints/RP1326.html>).

Cohen DA, Sturm R, Lara M, Gilbert M, and Gee S, "Discretionary Calorie Intake a Priority for Obesity Prevention: Results of Rapid Participatory Approaches in Low-Income US Communities," *Journal of Public Health*, September 2010, Vol. 32, No. 3, pp. 379–386 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20100096.html).

Cohen DA, Sturm R, Scott M, Farley TA, and Bluthenthal R, "Not Enough Fruit and Vegetables or Too Many Cookies, Candies, Salty Snacks, and Soft Drinks?" *Public Health Reports*, Vol. 125, No. 1, January–February 2010, pp. 88–95 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20100070.html).

Datar A and Nicosia N, *Junk Foods in School and Childhood Obesity: Much Ado About Nothing?* Santa Monica, Calif.: RAND Corporation, WR-672, 2009 (http://www.rand.org/pubs/working_papers/WR672.html).

Do DP, Dubowitz T, Bird CE, Lurie N, Escarce JJ, and Finch BK, "Neighborhood Context and Ethnicity Differences in Body Mass Index: A Multilevel Analysis Using the NHANES III Survey (1988–1994)," *Economics and Human Biology*, Vol. 5, No. 2, July 2007, pp. 179–203 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20070714.html).

Dowda M, McKenzie TL, Cohen DA, Scott MM, Evenson KR, Bedimo-Rung AL, Voorhees CC, and Almeida MJCA, "Commercial Venues as Supports for Physical Activity in Adolescent Girls," *Preventive Medicine*, Vol. 45, No. 2–3, August–September 2007, pp. 163–168 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20070809.html).

Dubowitz T, Heron M, Bird CE, Lurie N, Finch BK, Basurto-Dávila R, Hale L, and Escarce JJ, "Neighborhood Socioeconomic Status and Fruit and Vegetable Intake Among Whites, Blacks, and Mexican Americans in the United States," *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 87, No. 6, June 2008, pp. 1883–1891 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20080614.html).

Fernandes MM, "The Effect of Soft Drink Availability in Elementary Schools on Consumption," *Journal of the American Dietetic Association*, Vol. 108, No. 9, September 2008, pp. 1445–1452 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20080911.html).

Gillespie E, Sorbero M, Hanauer D, Sabel M, Herrmann E, Weiser L, Jagielski C, and Griggs J, "Obesity and Angiolymphatic Invasion in Primary Breast Cancer," *Annals of Surgical Oncology*, Vol. 17, No. 3,

March 2010, pp. 752–759 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20100301.html).

Goh YY, Bogart L, Sipple-Asher B, Uyeda K, Hawes-Dawson J, Olarita-Dhungana J, Ryan GW, and Schuster MA, "Using Community-Based Participatory Research to Identify Potential Interventions to Overcome Barriers to Adolescents' Healthy Eating and Physical Activity," *Journal of Behavioral Medicine*, Vol. 32, 2009, pp. 491–502 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20090018.html).

Goldman D, Michaud P-C, Lakdawalla D, Zheng Y, Gailey A, and Vaynman I, "The Fiscal Consequences of Trends in Population Health," *National Tax Journal*, Vol. 63, No. 2, June 2010, pp. 307–330.

Griggs JJ, Culakova E, Sorbero MES, van Ryn M, Poniewierski MS, Wolff DA, Crawford J, Dale DC, and Lyman GH, "Effect of Patient Socioeconomic Status and Body Mass Index on the Quality of Breast Cancer Adjuvant Chemotherapy," *Journal of Clinical Oncology*, Vol. 25, No. 3, January 20, 2007, pp. 277–284 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20070116.html).

Inagami S, Cohen DA, Brown AF, and Asch SM, "Body Mass Index, Neighborhood Fast Food and Restaurant Concentration, and Car Ownership," *Journal of Urban Health*, Vol. 86, No. 5, September 2009, pp. 683–695 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20090931.html).

Maggard MA, Yermilov I, Li Z, Maglione M, Newberry S, Suttrop M, Hilton L, Santry HP, Morton JM, Livingston EH, and Shekelle PG, "Pregnancy and Fertility Following Bariatric Surgery: A Systematic Review," *Journal of the American Medical Association*, Vol. 300, No. 19, November 19, 2008, pp. 2286–2296 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20081112.html).

Rose D, Hutchinson PL, Bodor JN, Swalm CM, Farley TA, Cohen DA, and Rice JC, "Neighborhood Food Environments and Body Mass Index: The Importance of In-Store Contents," *American Journal of Preventive Medicine*, Vol. 37, No. 3, September 2009, pp. 214–219 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20090928.html).

Scott MM, Cohen DA, Evenson KR, Elder J, Catellier D, Ashwood JS, and Overton A, "Weekend Schoolyard Accessibility, Physical Activity, and Obesity: The Trial of Activity in Adolescent Girls (TAAG) Study," *Preventive Medicine*, Vol. 44, No. 5, May 2007, pp. 398–403 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20070517.html).

Sturm R, "The Effects of Obesity, Smoking, and Drinking on Medical Problems and Costs," *Health Affairs*, Vol. 21, No. 1, February/March 2002, pp. 245–253 (<http://www.rand.org/pubs/reprints/RP1003.html>).

Sturm R, "Stemming the Global Obesity Epidemic: What Can We Learn from Data About Social and Economic Trends?" *Public Health*, Vol. 122, No. 8, August 2008, pp. 739–746 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20080826.html).

Sturm R and Cohen DA, "Zoning for Health? The Year-Old Ban on New Fast-Food Restaurants in South LA," *Health Affairs*, Vol. 26, No. 6, November–December 2009, pp. w1088–1097 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20091017.html).

Sturm R and Datar A, “Body Mass Index in Elementary School Children, Metropolitan Area Food Prices and Food Outlet Density,” *Public Health*, Vol. 119, No. 12, December 2005, pp. 1059–1068 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20051213.html).

Sturm R and Datar A, “Food Prices and Weight Gain During Elementary School: 5-Year Update,” *Public Health*, Vol. 122, No. 11, November 2008, pp. 1140–1143 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20081107.html).

Sturm R and Datar A, “Regional Price Differences and Food Consumption Frequency Among Elementary School Children,” *Public Health*, Vol. 125, No. 3, March 2011, pp. 136–141 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20110034.html).

Sturm R, Powell LM, Chiqui JF, and Chaloupka FJ, “Soda Taxes, Soft Drink Consumption, and Children’s Body Mass Index,” *Health Affairs*, Vol. 29, No. 5, May 2010, pp. 1052–1058 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20100032.html).

Wu S, Cohen D, Shi Y, Pearson M, and Sturm R, “Economic Analysis of Physical Activity Interventions,” *American Journal of Preventive Medicine*, Vol. 40, No. 2, February 2011, pp. 149–158 (http://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20110010.html).

兰德健康事业部的所有出版物内容摘要及研究文档全文均刊登于兰德公司网站的健康版块：www.rand.org/health。本报告由Sydney Newberry撰写。兰德公司是一家致力通过研究与分析来改善政策和决策的非营利性研究机构。兰德公司的出版物未必代表其研究客户和赞助商的观点。RAND®是兰德公司的注册商标。

兰德办事处

圣莫妮卡 • 华盛顿 • 匹兹堡 • 新奥尔良 / 杰克逊 • 波士顿 • 多哈 • 阿布扎比 • 剑桥 • 布鲁塞尔



兰德公司是一家致力通过研究与分析来改善政策和决策的非营利性研究机构。

作为兰德公司的一项公共服务，本电子文档可在 www.rand.org 下载。

更多信息

请浏览兰德公司网站 www.rand.org

浏览 [文件详情](#)（英文）

有限电子版发行权

本文件和文中所载商标受后文通知中所提及法律的保护。本电子文档的知识产权归兰德公司所有，不得用于商业用途。未经授权，严禁在非兰德公司所属网站发布兰德公司的电子文档。兰德公司的电子文档受版权法的保护。未经许可，不得复制或以其他形式将兰德公司的任何研究文献用于商业用途。有关翻印和链接授权的信息，请查询兰德公司涉及 [授权许可](#) 的网页。