

甘肃农村小学生的营养健康状况调查分析

李芸

(中国农业科学院 农业经济与发展研究所, 北京 100081)

摘要: 利用甘肃省2个贫困县270所小学的45549名小学生的健康调查数据, 研究发现样本学生普遍存在形态发育落后、营养不良、贫血等问题, 建议政府加强对贫困地区的营养干预。比较国内、国际健康评价标准反映出一些国内标准亟待调整, 为学校卫生事业提供科学的依据。

关键词: 贫困; 农村; 小学生; 营养不良

中图分类号: C912.82 文献标识码: A 文章编号: 1000-4149(2009)01-0051-06

The Investigation and Analysis of Nutritional Health Condition of Gansu Rural Primary and Secondary School Students

LI Yun

(Institute of Agricultural Economics and Development, CAAS, Beijing 100081, China)

Abstract: Young children's healthy growth determines country's future. The article aims to master health and nutrition condition of children in poor rural areas. It is found that there are all kinds of problems like malnutrition, anemia in students investigated by using investigation data of health and nutrition from 270 of the 45 549 pupils in primary school in two poverty-stricken counties of Gansu Province, suggesting that the Government strengthen the nutrition intervention towards poverty-stricken areas. It provides a scientific basis for school health work through the Comparison of domestic and international health evaluation criteria reflecting the need to adjust some of the national standards

Keywords: poverty; in rural areas; primary school; malnutrition

一、研究背景与样本情况

一个国家的营养水平直接影响着国民素质和国家竞争力, 对国民经济与社会发展影响巨大。我国政府历来重视下一代的营养问题, 20世纪末开展的大豆营养计划和学生奶饮用计划对我国学生的营养改进起到了关键性的推动作用。儿童青少年时期是长身体、学知识的重要时期, 这一时期的健康状况与他们的各项发展息息相关。儿童青少年的发展关系着国家的未来, 西部孩子的发展更是支撑西部未来的脊梁。健康是发展的重要手段, 也是发展的目标之一, 西部农村孩子的健康状况是值得关注的重要问题。

甘肃省是我国最贫困的省份之一, 2003~2005年连续三年农民人均收入位居全国倒数第二。

收稿日期: 2008-05-23
作者简介: 李芸(1975-), 女, 山东龙口人, 中国农业科学院农业经济与发展研究所助理研究员, 研究方向为贫困与发展。

本文所用数据来自于“甘肃省基础教育项目”的一项补充调查。调查点是甘肃省天祝县（新阶段国家扶贫开发工作重点县）和永登县（省定扶贫开发工作重点县）。2004 年两县农民人均纯收入分别为 1523 元和 1959 元，分别达到当年全国平均水平的 51.8% 和 66.7%。调查点是调查涉及永登县 18 个乡镇、天祝县 21 个乡镇的 270 所小学，样本为一年级至五年级 45549 名在校学生（见表 1）。根据永登、天祝两县的统计资料，2004 年两县的初等教育学龄儿童入学率分别为 99.9%、99.7%，当年永登县有小学 251 所，天祝县 264 所，其在校小学生人数分别为 50147 人、24762 人。项目调查样本相当于覆盖了两县半数多的小学及其半数多的在校生，样本量大，对同龄人具有相当高的代表性。

表 1 调查样本的分布							人
县		一年级	二年级	三年级	四年级	五年级	合计
永登	男生	2747	2934	3252	3284	3332	15549
	女生	2243	2610	2796	2949	3002	13600
	小计	4990	5544	6048	6233	6334	29149
天祝	男生	1410	1710	1827	1977	1937	8861
	女生	1210	1416	1621	1590	1702	7539
	小计	2620	3126	3448	3567	3639	16400
合 计		7610	8670	9496	9800	9973	45549

二、样本小学生的身体形态发育状况

样本小学生的平均年龄为 10 岁，其中，7~ 12 岁样本学生占总样本的 90%。身高、体重是反映营养健康状况的最重要指标。统计结果表明，样本男（女）生的平均身高从 5 岁的 123（122）厘米增长到 17 岁的 135（139）厘米。对于 5~ 14 岁的样本小学男生（女生），他们的平均体重从 23.7 公斤（23.9 公斤）增加到 32 公斤（32.1 公斤）。

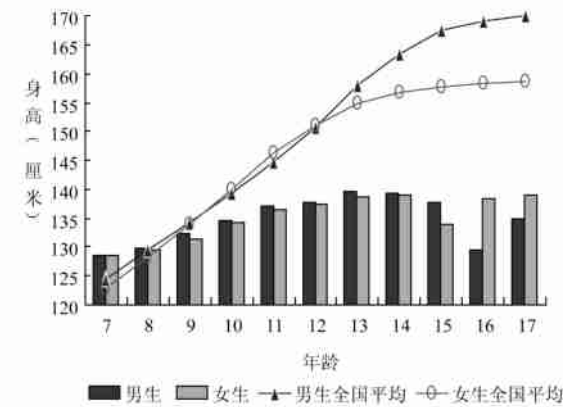


图 1 样本小学生的身高与全国平均水平比较

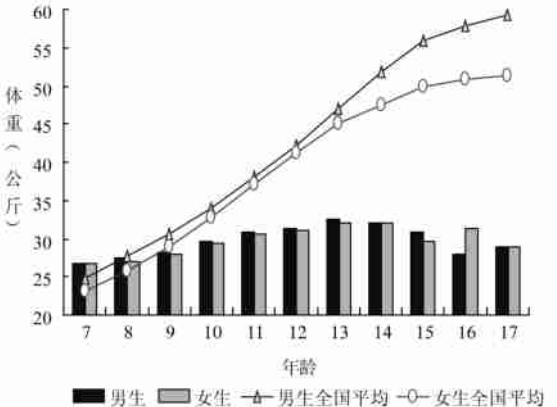


图 2 样本小学生的体重与全国平均水平比较

为了反映样本身高、体重在全国所处的水平，本文将样本小学生与当年全国学生体质健康监测结果^[1]进行了比较。如图 1 所示，样本中 7~ 8 岁男女小学生的身高高于当年全国平均水平约 0.5~ 6 厘米。自 9 岁以上，样本小学生的身高均低于全国平均水平，而且随着年龄的增长差距逐渐拉大。其中，9 岁女（男）生的身高低于同龄女生全国平均 2.8（2.4）厘米，14 岁女（男）生低于全国平均水平接近 18（24.5）厘米。这些结果提示，9 岁至 14 岁的样本小学生的身高生长明显滞后于全国平均水平（样本小学生中 15~ 17 岁学生的数量非常小，不足样本的 1%，故这个年龄段样本代表性可能较低）。样本小学生的体重与当年全国平均水平比较结果如图 2 所示，7~ 8 岁样本小学生的体重高于当年全国平均 0.6~ 3 公斤。自 9 岁以上，样本小学生的体重均低

于全国平均水平，其中，9 岁女（男）生的体重低于同龄女生全国平均水平 0.9（2.6）公斤，14 岁女（男）生低于全国平均水平 15.4（20）公斤。这些数字提示，9 岁至 14 岁的样本小学生可能存在着远期或近期的营养不良，并且可能对他们的生长发育造成了障碍。从身高、体重所反映出的小学生的身体形态发育水平上看，甘肃农村和全国平均水平存在着相当大的总体差异。如果放任该差异的继续存在，将严重影响我国儿童青少年的生长发育水平，不利于国家的可持续发展。

三、样本小学生的营养状况分布

不管是身高还是体重都只能是反映健康和营养状况的某个侧面。为了进一步掌握样本小学生的健康状况，本文根据现行《国家学生体质健康标准》^[2]，将身高、体重结合起来对样本小学生的营养状况进行分析评价（结果见表 2）。样本小学生中，正常体重占 44.01%，超重和肥胖分别占 3.34%、4.93%，较低体重和营养不良分别为 42.27%、5.45%。比较突出的问题是营养不良、较低体重检出率随着年龄的增加而增加，10~ 14 岁年龄段最高。

表 2 样本小学生的营养状况分布

年龄	营养不良（%）	较低体重（%）	正常（%）	超重（%）	肥胖（%）	样本数
5	2.24	46.96	40.89	3.19	6.72	313
6	2.94	37.65	45.65	5.41	8.35	1461
7	3.67	39.09	44.75	3.94	8.55	4472
8	4.39	39.81	44.75	4.08	6.97	6521
9	5.15	42.77	43.54	3.4	5.14	8094
10	5.73	44.35	43.31	2.67	3.94	8262
11	6.66	43.38	43.95	2.92	3.09	7834
12	6.73	42.96	43.94	3.18	3.19	5182
13	6.86	43.07	43.72	2.98	3.37	2013
14	6.53	43.01	46.05	2.28	2.13	658
合计	5.45	42.27	44.01	3.34	4.93	44810

值得注意的是，如果参照国际标准，国家学生体质健康标准中的“较低体重”实际上仍属于轻度的营养不良范畴，虽然表面上未造成机体损伤，事实上对孩子的长期记忆力、思维能力仍有很大负面影响，从而明显影响其学习效率和创造性能力的发展。样本小学生中普遍存在着较低体重问题，因此，“较低体重”仍然是今后我国学校卫生工作必须应对的挑战。

四、样本小学生的营养不良状况

世界卫生组织（WHO）在 2007 年底发布了新的学龄儿童青少年生长标准。在此，本文将利用该标准对样本小学生的健康状况进行筛查判断。按照此标准，凡符合体重不足、生长迟滞、消瘦三种情况中的任何一种即可判定为营养不良。这里将采用年龄别身体质量指数的 Z 评分来判断样本小学生的近期营养状况，用年龄别身高的 Z 评分来考察小学生的慢性营养状况，用年龄别体重的 Z 评分来衡量小学生的一般性营养状况。

首先，按照 2007 WHO 的年龄别身体质量指数标准判断的样本小学生的近期营养状况如表 3 所示。男生正常（仅表示没有出现消瘦、重度消瘦、超重和肥胖的状况）检出率占 90.61%，消瘦和重度消瘦分别为 6.05% 和 1.53%，超重和肥胖分别为 1.54% 和 0.27%。随着年龄的增长，男生消瘦和重度消瘦的检出率逐渐提高，分别从 5 岁的 1.16% 和 0% 上升到 14 岁的 25.14% 和 9.83%。女生正常检出率占 92.29%，消瘦和重度消瘦分别为 5.63% 和 1.25%，超重和肥胖分别为 0.71% 和 0.12%。随着年龄的增长，女生消瘦和重度消瘦的检出率逐渐提高，分别从 5 岁的 0% 和 0% 上升到 14 岁的 26.11% 和 8.92%。与男生相比，女生的近期营养状况要比男生稍好些：女生正常检出比男生高 2 个百分点，其他各项检出也分别好于男生。在近期营养状况中比较突出的是 11 岁以上小学生的消瘦检出率大幅攀升，这一问题值得引起重视。

表 3 样本小學生的近期营养状况分布												%
年龄	男 生						女 生					
	重度消瘦	消瘦	正常	超重	肥胖	样本数	重度消瘦	消瘦	正常	超重	肥胖	样本数
5	0	1.16	95.95	2.89	0	173	0	0	92.99	4.46	2.55	157
6	0.36	0.47	90.98	7.00	1.19	843	0.45	0.30	95.50	3.30	0.45	666
7	0.36	1.49	93.48	4.11	0.56	2483	0.10	1.05	96.07	2.59	0.19	2087
8	0.31	2.36	93.97	3.09	0.28	3598	0.33	1.38	97.37	0.82	0.10	3047
9	0.96	3.30	94.46	1.19	0.09	4365	0.44	2.50	96.64	0.39	0.03	3835
10	1.22	5.04	92.97	0.61	0.16	4427	0.90	3.68	95.06	0.33	0.03	3886
11	1.68	8.35	89.55	0.26	0.17	4230	1.46	7.94	90.27	0.25	0.08	3639
12	3.32	12.62	83.59	0.22	0.25	2773	2.58	13.42	83.63	0.16	0.20	2444
13	5.28	17.77	76.46	0	0.48	1041	5.29	18.41	76.20	0.10	0	983
14	9.83	25.14	64.45	0.29	0.29	346	8.92	26.11	64.65	0	0.32	314
合计	1.53	6.05	90.61	1.54	0.27	24279	1.25	5.63	92.29	0.71	0.12	21058

注：这里的“正常”仅表示没有出现消瘦、重度消瘦、超重和肥胖的状态。

其次，利用 WHO 的年龄别身高标准对小学生的生长发育迟缓情况进行判断，以观察小学生的慢性营养状况。结果表明，样本小学生中约 26.2% 属于生长发育迟缓，其中 40.8% 属于重度迟滞，表明有 1/4 的小学生存在慢性营养不良问题。样本中，5~ 14 岁年龄段小学男生的生长迟滞、重度生长迟滞检出率分别为 14.37%、9.22%；5~ 14 岁年龄段小学女生的生长迟滞、重度生长迟滞检出率分别为 16.81%、12.15%。男生的生长发育要稍好于女生。随着年龄的增长，发育迟缓学生的比重逐渐增大，而且在生长迟滞学生中重度生长迟滞学生超过一半甚至更多。这说明在 12 岁及以上年龄的样本小学生中有超过一半的学生存在慢性营养不良问题，即这一年龄段的小学生中慢性营养不良问题比较普遍。

因为 2007 年 WHO 的年龄别体重标准仅涉及 5~ 10 岁（60~ 120 个月），所以只能对这个年龄段的小学生进行分析。分析结果表明，男生体重不足占 4.11%，重度体重不足为 0.38%；女生体重不足占 4.08%，重度体重不足为 0.49%。10 岁的男生、女生的体重不足检出率分别达到 13.89%、28.21%。男女生都表现出一个同样让人担心的趋势：随着年龄的增大，体重不足的检出逐渐上升。这提示，年龄稍大的小学生遭遇一般性营养不良的比例较高。

表 4 样本小學生的营养不良分布						
年龄	男 生			女 生		
	正常	营养不良	样本数	正常	营养不良	样本数
5	98.84	1.16	173	100	0	157
6	99.05	0.95	843	98.35	1.65	666
7	96.58	3.42	2483	97.75	2.25	2087
8	87.24	12.76	3598	89.83	10.17	3047
9	79.45	20.55	4365	76.40	23.60	3835
10	71.99	28.01	4427	66.73	33.27	3886
11	63.76	36.24	4230	53.48	46.52	3639
12	44.90	55.10	2773	37.73	62.27	2444
13	27.38	72.62	1041	27.26	72.74	983
14	13.87	86.13	346	19.11	80.89	314
合计	71.97	28.03	24279	67.95	32.05	21058

综合上述三方面的分析，样本小学生总体的营养不良检出率为 30%。男生正常检出率为 71.97%，女生的正常检出率为 67.95%，男生的营养状况稍好于女生，主要是在 9~ 13 岁年龄段（男生的营养不良检出平均比女生低 5 个百分点）。随着年龄的增长，小学生的营养不良检出率逐渐增加，12~ 14 岁年龄段的营养不良检出率已经超过了 50%。男生的营养不良检出率从 5 岁的 1.16% 增加到 14 岁的 86.13%，女生的营养不良检出率从 5 岁的零增加到 14 岁的 80.9%（表 4）。无论是从发展趋势上看，还是从营养不良检出规模看，样本小学生的营养不良状况都是非常严重的。比较 WHO 标准反映的营养不良状况与按国家学生体质健康标准反映的营养不良水平，WHO 标准判定的样本小学生的营养不良状况远远严重于按国家学生标准判定的结果。按国家标准判定

的小学生营养不良检出率不到 6%，而按 WHO 标准则营养不良检出率达 30%；后者的营养不良检出率从 8 岁小学生比前者高 6~ 8 个百分点，到 14 岁时比前者高出近 80 个百分点，前后相差 10 多倍。如果采用国际标准衡量，那么甘肃农村小学生的营养不良问题已经呈现出一个极其令人担忧的局面，成为我国在发展近 30 年后仍然要面对的问题。以我国当今之国力，继续采用较低的国家标准不利于真正改善儿童青少年的健康状况，不利于推进学校卫生事业。为了促使各方对儿童青少年健康问题积极作为，建议采用国际标准来关注该群体。

五、样本小学生的缺铁状况

缺铁是少年儿童遭遇的最主要的微量营养素营养不良，对孩子的体格发育、认知发展、免疫功能都有不利影响。正常的血红蛋白分布随着个体的年龄、性别、所处的海拔高度的不同而不同。本文根据 WHO 推荐的血红蛋白浓度筛查方法^①对样本小学生的缺铁及贫血状况进行分析，考虑到调查点地处陇中黄土高原地带，平均海拔二三千米，所以非常有必要根据调查点各个乡镇的海拔高度，对 WHO 推荐的贫血筛查标准进行相应的调整，结果如表 5 所示。从总体上看，样本学生普遍缺铁，只有 14.37% 的学生的血红蛋白浓度达到正常的水平，45.21% 的学生处于缺铁状态，40.42% 的学生存在不同程度的缺铁性贫血。分性别来看，男生、女生差别不大。总之，样本小学生的铁缺乏情况令人担忧。

表 5 样本小学生的缺铁状况

缺铁状况	男 生		女 生		合 计	
	人数	%	人数	%	人数	%
正常	3 587	14. 73	2 949	13. 96	6 536	14. 37
缺铁	11 215	46. 06	9 342	44. 24	20 557	45. 21
缺铁性贫血	9 549	39. 21	8 828	41. 80	18 377	40. 42
合计	24 351	100. 00	21 119	100. 00	45 470	100. 00

注：参照 WHO 标准，血红蛋白浓度达到标准水平为正常，低于标准水平为缺铁，低于标准水平 2 个标准差以上为缺铁性贫血。

本文进一步对小学生的缺铁进行了分年龄段统计，结果如图 3 所示。对于 5~ 11 岁的小学生，缺铁检出率远远高于缺铁性贫血的检出率，但差距随年龄的增长而缩小。这一年龄段小学生的缺铁检出率一直稳定在 50% 左右，男生比女生稍高些，同时，这一年龄段小学生的缺铁性贫血检出率却随着年龄的增长而逐渐增加，从不足 10% 到接近 40%，而且女生的贫血检出率一直高于同龄的男生。对于 12~ 15 岁的小学生，这一年龄段的缺铁性贫血检出率大幅上升，接近 80%，而缺铁检出率却明显下降，降至 20% 左右。结果表明，随着年龄的增长，样本小学生缺铁的严重程度明显加大：年龄越大，贫血检出率越高，而一般性缺铁则逐渐减少。这反映随着小学生进入青春期，生长发育旺盛，铁需求量大，如果膳食营养跟不上，特别是在西部这样的贫困农村，孩子出现贫血的几率大大上升。很可能反映了调查地区由于孩子的缺铁问题不受重视，得不到及时的膳食方面的改善和治疗，不少学生在无知中从轻度、中度缺铁发展成缺铁性贫血。

将样本与可用的最近年份的全国同龄学生体质健康调研结果^[3]进行比较。结果表明，样本小学生的低血红蛋白检出率在各年龄段都远远高于全国同龄人，前者的检出率为 88%，后者则为 15%，平均高出约 73 个百分点。说明甘肃农村小学生的微量元素营养状况远远落后于全国平均水平。需要说明的是，虽然都是采用 WHO 血红蛋白筛查标准，不过本文所用标准与全国学生体质健康调研所用标准有所不同，因为本文不但考虑了海拔高度的因素，而且在年龄区分上采用更细的 WHO 标准而不是笼统分成两个年龄段，因而能更准确地反映出血红蛋白低下及缺铁状况。之所以要将此二者的结果进行比较，也是要说明采用粗标准和采用细致调整过的标准会对分析结

① WHO. Iron deficiency Anemia. 2001. http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_NHD_01.3.pdf

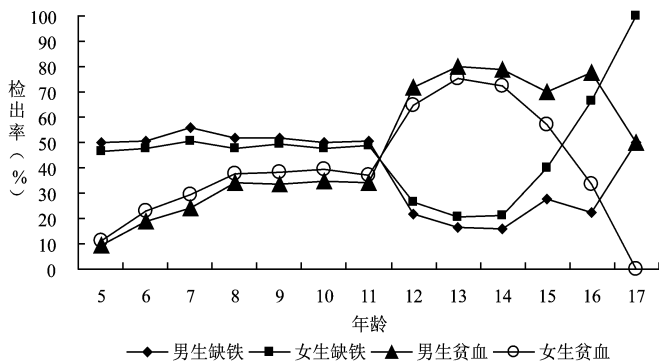


图3 样本小学生缺铁检出率和缺铁性贫血检出率的年龄趋势

果产生多大的影响。为了验证这一点，本文又采用粗标准筛查了样本小学生的血红蛋白水平，结果发生了很大的改观。样本学生的低血红蛋白检出率仍然高于全国平均检出水平，不过差距比之前大大缩小了。除了14岁男生检出率相差了51个百分点外，其他相差在5~8个百分点。即便如此，结果还是表明样本小学生的缺铁情况要比全国平均水平严重。严格来讲，对于我国这样一个地域辽阔的国家，进行全国性缺铁或贫血状况统计时如果不对筛查标准进行海拔高度的相应调整，其结果的可用性将非常低，其实践指导意义令人置疑。此外，不同性别、不同年龄段的发育特点不一样，采用笼统的标准不利于反映真实情况，因此，分性别、分年龄执行差别参考标准也是非常有必要的。

六、结论

本文对样本小学生的生长发育及健康状况进行了筛查和评价，发现甘肃贫困农村小学生的营养状况令人担忧。甘肃农村小学生的身体形态发育落后于全国平均水平，接近1/10的小学生存在消瘦问题，有1/4的小学生存在生长发育迟缓问题；总体营养不良检出率为30%，随着年龄的增长，小学生营养不良检出率逐渐增加；小学生普遍缺铁，而12岁以上的小学生普遍存在缺铁性贫血问题，贫血检出率接近80%。此外，分析中深刻体会到采用不同的筛查标准会对分析结果产生很大的影响。体质健康评价标准只有与时俱进，才能为指导卫生工作提供科学的依据。目前国内普遍采用的一些学生体质健康标准在某些方面还是比较粗、比较低的标准，容易造成对问题的忽视、对政策的误导，反映出要根据当代儿童青少年的生长发育特点以及社会的经济发展水平对有关标准进行及时调整的迫切性和必要性。

人力资本的积累是一个动态过程，打好基础很重要，因此，甘肃农村小学生面临的这些营养与健康问题不容忽视，这也可能是西部贫困农村孩子普遍存在的营养问题。人力资本理论指出健康水平低下既是贫困发生的原因，也是贫困造成的后果。通过投资于健康来改善人力资本的质量，是提高贫困人口福利的重要手段，同时也是促进经济增长的重要动力。建议政府在贫困地区的卫生发展中发挥核心作用，加强对基础卫生事业的投入与干预，加强对小学生群体的营养、健康监测与干预，比如向贫困地区推广学生加餐、学生奶计划等项目。

参考文献:

- [1] 教育部体育卫生与艺术教育司. 中国学生体质健康监测网络2004年监测报告. 北京: 高等教育出版社, 2006. 12.
- [2] 国家学生体质健康标准解读编委会. 国家学生体质健康标准解读. 北京: 人民教育出版社, 2007.
- [3] 中国学生体质与健康调研组. 2005年中国学生体质与健康调研报告. 北京: 高等教育出版社, 2007.

[责任编辑 童玉芬]