

上海市金山区小学生书包负重现状

俞丹丹^{1,2}, 张亚宁¹, 王丽华¹, 程薇¹, 张玲玲¹, 严非²

1.上海市金山区疾病预防控制中心, 201599; 2.复旦大学公共卫生学院

【摘要】 目的 了解上海市金山区小学生书包负重现状,为减少学生书包负荷提供理论依据。**方法** 随机整群抽取金山区 5 所小学,再从 5 所小学中的每个年级随机抽取 1 个班级,抽中班级的所有学生参与调查。测量 1 周内周一和任一天早晨上学的书包总重、书包内所有书本重量、当日必备书本重量、水杯及饮水的重量。周五放学时测量学生离开教室时的书包总重及书包净重。学生体重数据由体检机构在该时段进行体检并提供。**结果** 周一、任一天、周五学生书包平均总重为 4.229, 4.245, 4.135 kg;不同上学日书包总重的超重率随年级增加而递减,一年级超重率超过 90%,而五年级约为 50%,且女生超重率明显大于男生(χ^2 值分别为 9.101, 15.003, 18.457, P 值均 <0.05);每日书包重量必须组成部分约占书包总重的 40%,其他书本资料、水杯及饮水、杂物约占 60%;上放学书包直接负重于学生身上的比例约为 37.0%,负重时间主要为 0~10 min。**结论** 金山区小学生书包负荷问题较严重。学校、家长应联合采取适当措施,切实减少书包不必要的重量对健康的影响。

【关键词】 设备和供应;全身负荷;学生

【中图分类号】 G 479 R 179 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2016)08-1167-03

Schoolbag weight by primary students in Jinshan District in Shanghai/YU Dandan*, ZHANG Yaning, WANG Lihua, CHENG Wei, ZHANG Lingling, YAN Fei. * Shanghai Jinshan Disease Center for Prevention and Control, Shanghai(201599), China

【Abstract】 Objective To investigate the status of schoolbag weight carriage of primary students in Jinshan district, so as to provide a theoretical basis for reducing the burden of schoolbags. **Methods** Five primary schools were randomly cluster selected and then a class was selected from each grade, in which all students participated in this survey. The total weight of schoolbags, the weights of all the books, all the daily essential books, water bottle and drinking water were measured on the morning on Monday and any day (except for Monday and Friday) in one week, the total weight of schoolbags and the net weigh of the bag itself were measured after school on Friday. The data of students' body weight was provided by medical institutions. **Results** The average total weight of schoolbags was respectively 4.229 kg, 4.245 kg, 4.135 kg on different school day and the rate of overweight diminished with increasing grades, the first grade over 90%, while the fifth grade about 50%; the rate of girl's overweight was significantly higher than the boy's ($P<0.05$). The proportion of the daily integral parts accounted for about 40% among the total weight of schoolbags, and other books, cup and water, debris about 60%. During the course of going to and leaving school, 37% students carried schoolbag by themselves and the time with it on their body was 0-10 minutes. **Conclusion** It was worrisome for the high schoolbag load among primary students in Jinshan District; the schools and parents should jointly take appropriate measures to reduce the impact on the health of the students caused by the heavy schoolbag.

【Key words】 Equipment and supplies; Body burdan; Students

书包是学龄儿童往返学校携带书本及相关学习用品最简单易行的一种方式,但是书包重量若超过一定的标准,会给身体带来一系列的影响,如头、颈、背疼痛和不适及脊柱姿势、步态、足结构、心肺功能改变等^[1-4]。由于儿童青少年正处于生长发育的关键时

期,不同国家纷纷制定中小學生书包负重的标准,虽然标准不统一,但绝大数国家推荐书包适宜重量为学生自身重量(bodyweight, BW)的 10%~15%^[5]。我国学校卫生工作者根据心率、耗氧量及负重状态下儿童主观感觉、出汗情况等指标,提出儿童少年适宜负重上限范围为 8%~10% BW^[6]。大量的横断面调查显示,约 50% 的学生书包总重超过自身体重的 10%~20%^[7-11]。学生书包总重由书包本身重量和所携带的内容物组成,而且不同上学日书包重量可能不一样。本研究主要调查上海市金山区小学生不同上学日上学/放学书包负重情况,为减少学生书包负荷提供理论依据。

【基金项目】 金山区卫生计生委青年课题项目(JSKJ-KTQN-2014-03)。

【作者简介】 俞丹丹(1985-),女,安徽无为,在读硕士,主要研究方向为职业卫生。

【通讯作者】 严非, E-mail: fyan@shmu.edu.cn。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2016.08.015

1 对象与方法

1.1 对象 按照随机整群抽样的方法,在金山区 23 所公办小学中抽取 5 所小学,再从抽中的 5 所小学的每个年级随机抽取 1 个班级,抽中班级的所有学生参与研究。本次共调查 999 名小学一至五年级的学生,其中男生 511 名,女生 488 名,每个年级学生约 200 名。平均年龄为 (9.3 ± 1.6) 岁,平均体重为 (33.3 ± 9.8) kg。不同年级学生的年龄、体重基本呈正态分布。

1.2 方法 测量时间为 2015 年 4 月中旬至 5 月中旬的任意一周,具体测量时间为周一早晨上学、任一天(除周一、周五)早晨上学、周五放学。测量周一和任一天早晨上学的书包总重(学生进入教室后携下书包的重量)、书包内所有书本(包括工具书)重量、当日上课必须书本重量、水杯及饮水的重量。同时调查人员查看书包内所有内容物、清点所有书本的数量及当日上课必须书本数量。周五放学测量学生离开教室时书包总重及书包净重(取出书包内所有内容物后书包自身重量)。测量工具为香山(CAMRY)LP85 电子便携手提称,重量在 0~10 kg 范围内精度为 0.005 kg,10~20 kg 范围内精度为 0.01 kg。同时对学生进行问卷调查,主要调查上/放学接送人员、交通方式、时间、携带饮用水等项目。学生体重数据由体检机构获取,学生测量体重时均脱去外套。学生书包超重率以书包总重大于自身体重 10%为统计标准。

1.3 统计方法 采用 EpiData 3.0 软件录入数据,建立数据库。采用 SPSS 19.0 进行统计分析,统计方法有数据集中和离散趋势描述、 t 检验、方差分析、SNK 两两比较和 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 不同上学日书包的总重 在所测的 3 d 不同上学日书包总重中,最小值为 1.435 kg,最大值为 12.600 kg。除一年级外,其他年级书包的总重平均值均超过 4 kg(4.157~4.558 kg)。同一年级不同性别的学生在同一上学日书包总重差异无统计学意义;同一年级同性别的学生在不同上学日书包总重表现为任一天总重>周一总重>周五总重,但差异无统计学意义;不同年级同性别的学生在同一上学日书包总重差异有统计学意义(男、女生 F 值分别为 6.255, 6.109, 6.495; 8.280, 7.920, 8.017, P 值均 <0.05),两两比较显示,一年级学生书包总重明显低于其他年级(P 值均 <0.05),而其他年级间总重差异均无统计学意义(P 值均 >0.05)。见表 1。

2.2 不同上学日书包总重超重情况 不同上学日书包总重的超重率均随年级增加而递减,一年级学生书包重量超过自身体重 10%的比例在 90%以上,而五年

级该比例在 50%左右。同一年级不同性别的学生在同一上学日书包总重超重率为女生大于男生,多数差异有统计学意义(χ^2 值分别为 9.101, 15.003, 18.407, P 值均 <0.05)。总体女生超重率高于男生,差异有统计学意义;一、二、三年级学生任一天上学超重率均高于周一和周五,差异均无统计学意义(P 值均 >0.05)。见表 2。

表 1 上海市金山区小学生不同上学日平均书包总重($\bar{x}$, kg)

年级	男生			女生			合计		
	周一	任一天	周五	周一	任一天	周五	周一	任一天	周五
一	3.791	3.857	3.686	3.857	3.855	3.760	3.822	3.856	3.721
二	4.226	4.319	4.157	4.401	4.389	4.280	4.312	4.353	4.217
三	4.224	4.364	4.196	4.253	4.309	4.201	4.239	4.336	4.199
四	4.383	4.353	4.248	4.278	4.417	4.362	4.333	4.384	4.303
五	4.354	4.254	4.159	4.558	4.362	4.345	4.456	4.308	4.252
合计	4.190	4.225	4.084	4.269	4.266	4.189	4.229	4.245	4.135

表 2 上海市金山区小学生不同上学日
书包总重超过体重 10%的比例/%

年级	男生			女生			合计		
	周一	任一天	周五	周一	任一天	周五	周一	任一天	周五
一	89.8	94.4	88.0*	94.9	99.0	96.9	92.2	96.6	92.2
二	85.3	90.2	83.3*	93.8	96.9	94.8	89.4	93.5	88.9
三	77.8*	79.8*	77.8*	82.8	91.9	88.9	80.3	85.9	83.3
四	67.3*	68.3*	69.2*	74.0	77.1	80.2	70.5	72.5	74.5
五	45.9*	43.9*	38.8*	62.2	62.2	55.1	54.1	53.1	46.9
合计	73.6*	75.7*	71.8*	81.6	85.5	83.2	77.5	80.5	77.4

注:同一年级学生同一上学日书包总重超重率不同性别间比较, * $P<0.05$ 。

2.3 不同上学日书包总重的组成 书包自身净重和每日上课必须书本的重量分别约占书包总重的 20%。剩余 60%的重量为其他书本资料、水杯及饮水、杂物的重量,其他书本资料重量占书包总重的比例最大,超过 25%。现场调查发现,当日上课必须书本一般为 4~5 本,而学生携带其他课外阅读、资料、工具书平均有 5~6 本,三年级以上的部分学生还携带了现代汉语字典(重量超过 1 kg)。95.2%的学生书包携带水杯,其中 71.0%的水杯装满水,学生在家带水去学校的原因有:12.0%认为取水难,14.7%为接水怕烫伤,14.2%认为学校水不干净,59.1%为其他原因。学生书包的杂物主要是文具盒、体育用品、雨伞、美术用品等。见表 3。

2.4 上学方式和时间 学生上放学接送人员主要有父/母亲、(外)祖父/母、其他人。父/母亲送和接比例分别为 68.4%和 59.0%($\chi^2=19.117$, $P<0.05$), (外)祖父/母送和接比例分别为 20.6%和 29.2%($\chi^2=3.536$, $P>0.05$),虽然上放学主要接送人员比例差异有统计学意义,但是上、放学过程中书包直接负重在孩子身上的比例分别为 37.9%, 37.5%。分别有 72.2%, 69.3%的学生上、放学主要的交通方式为乘坐自行车/电瓶

车/摩托车和私家车。上、放学过程中书包直接负重于学生身上主要时间为 0~10 min(分别占 68.4%和 62.7%),其次是 10~20 min(分别占 26.6%和 28.3%)。

表 3 上海市金山区各年级小学生书包各组成部分的平均重量($\bar{x}$,kg)

年级	书包净重	必须书本	其他书本资料	水杯及饮水	杂物
一	0.736(19.4)	0.885(23.6)	0.989(25.6)	0.391(10.1)	0.845(21.3)
二	0.841(19.7)	0.918(21.8)	1.252(28.0)	0.408(9.4)	0.927(21.1)
三	0.824(19.4)	0.980(23.7)	1.008(22.8)	0.381(8.8)	1.108(25.3)
四	0.859(20.2)	0.929(22.1)	1.429(28.6)	0.377(8.9)	0.918(20.2)
五	0.821(19.1)	1.046(25.1)	1.153(24.9)	0.393(9.8)	0.936(21.1)
合计	0.816(19.6)	0.921(22.6)	1.165(26.6)	0.398(9.5)	0.946(21.7)

注:()内数字为构成比/%;书包净重和必须书本、其他书本资料、水杯及饮水杂志的重量均为周一上学和任一天上学称重的平均值。

3 讨论

本研究关注非考试任一周周一和任一天(除周一、周五)早晨上学及周五放学学生书包总重量。一般认为,学生书包周一相对较重,因为携带更多的书本、作业及其他学习所需用品;其他上学日书包相对来说较轻,而周五放学相对又较重,因为部分学生寄放在学校的一些书本和学习用品要带回去。但本研究发现,不同上学日书包总重量变化虽不具有统计学意义,但任一天上学书包总重大于周一的书包总重,而周五放学书包重量最轻。学生书包超重率结果发现,同一年级不同上学日五年级学生周五放学超重率明显低于周一和任一天;一、二、三年级学生任一天上学超重率明显高于周一和周五,可能是学生周末家长帮孩子整理书包或者周末孩子有充足的时间整理书包,将不必要用品携下;正常上学后,家长和孩子时间都有限,可能忽略整理书包,书包放入的东西越来越多。因此家长应及时提醒学生整理书包,减少书包不必要的负荷。

国内外大量的研究显示,近 50%学龄儿童书包重量超过自身体重的 10%,甚至部分学生书包重量超过自身体重的 20%^[7-11]。本次调查发现,上海金山区小学生书包负荷问题相当严重,所调查的学生中超过 70%的学生书包超重,一年级竟超过 90%的学生书包超重。在本研究中,女生书包负荷重于男生。有研究显示^[12],女生书包超重发生颈、肩、腰背疼痛率明显高于男生。因此,金山区学校和家长应对学生书包负荷问题重视,尤其关注低年级女生,减少书包负荷对儿童青少年身体的影响。

书包总重由书包净重和其内容物组成。本研究显示,学生每日必须书本重量和书包净重分别约占书包总重的 20%,饮水、其他书本资料及杂物总和占书包总重的 60%。提示学生可以通过减少饮水、其他书本资料及杂物重量从而减少总重。本研究发现,95.2%的学生书包携带水杯,而 71.0%的学生是装满水的水杯。若学校提供安全可及的饮用水,学生只要

将杯子放在学校,可以减少饮用水重量,同时一些杂物和课外阅读、学习资料、学习工具等物品寄存在学校也可减少书包的总重。家长和学生在学习书包时,尽可能选择透气、轻柔的面料,减少书包自身的净重。

4 参考文献

[1] BRACKLEYH M, STEVENSON J M,SELINGERJ C. Effect of backpack load placement on posture and spinal curvature in prepubescent children[J]. Work ,2009,32(3):351-360.

[2] MO S W, XU D Q, LI J X, et al. Effect of backpack load on the head, cervical spine and shoulderpostures in children during gait termination [J]. Ergonomics, 2013,56(12):1908-1916.

[3] FRAN K, IRA F,KATHRYN R. Effect of backpack load carriage on cervical posture in primary schoolchildren[J].Work,2012(41):99-108.

[4] VIEIRA A C, RIBEIRO F. Impact of backpack type on respiratory muscle strength and lung function in children[J]. Ergonomics, 2015, 58(6):1005-1011.

[5] LINDSTROM-HAZEL D. The backpack problem is evident but the solution is less obvious [J]. Work, 2009, 32(3):329-338.

[6] 马军,朱虹,黄永波,等.儿童少年双肩背负重量适宜值上限范围的研究[J].中国学校卫生,2001, 22(3):218-220.

[7] HONG Y, CHEUNG C K. Gait and posture responses to backpack load during level walking in children[J]. Gait Posture, 2003, 17(1):28-33.

[8] 胡敏,龚慧兰,陈建松.广州市小学生书包负荷的调查与分析[J].体育学刊,2004,11(2):113-114.

[9] 李静.重庆市北碚区小学生书包卫生状况调查[J].中国学校卫生,2005, 26(4):343.

[10] FORJUOHSN,SCHUCHMANN J A, LANE B L. Correlates of heavy-backpack use by elementary school children [J]. Public Health, 2004,118(7):532-535.

[11] ANDRZEJ L. Schoolbag weight carriage by primary school pupils[J]. Work, 2014, 48 (1):21-26.

[12] DIANATI, SORKHI N, POURHOSSEIN A, et al. Neck, shoulder and low back pain in secondary schoolchildren in relation to schoolbag carriage: should the recommended weight limits be gender-specific? [J]. Applied Ergonom, 2014, 45 (3):437-442.

收稿日期:2016-03-03