

论著·临床研究

儿童睡眠质量对上课注意力和学习成绩影响的量化研究

王香云 钱燕飞 龚省城 谭沫 谭鑫 杨艳 李玲弟 黄超全

(长沙市第一医院儿科,湖南长沙 410005)

[摘要] **目的** 探讨小学生各种睡眠问题及睡眠不足致睡眠质量下降对上课注意力和学习成绩的不利影响。**方法** 2009年6月至2010年4月,在长沙市4个行政区分层随机抽取4所小学6~12岁1138名学生,调查其睡眠问题、睡眠时间、睡眠质量及上课注意力和学习成绩。老师、家长按统一要求观察3个月后,填写问卷。**结果** 收回有效问卷1091份,应答率95.87%,男549名,女542名。存在睡眠问题儿童及睡眠不足儿童睡眠质量明显低于睡眠正常儿童,且睡眠质量随睡眠问题增多和睡眠时间缩短而降低。存在睡眠问题儿童及睡眠不足儿童上课注意力及学习成绩明显差于睡眠正常儿童,差异有统计学意义。睡眠质量指数与上课注意力和学习成绩呈负相关,上课注意力与学习成绩呈正相关。**结论** 小学生睡眠质量下降直接影响上课注意力,从而降低学习成绩。

[中国当代儿科杂志,2011,13(12):973-976]

[关键词] 睡眠质量;上课注意力;学习成绩;量化研究;小学生

[中图分类号] R72 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-8830(2011)12-0973-04

Quantified research about the effects of sleep quality on attention in class and academic achievements in primary school children

WANG Xiang-Yun, QIAN Yan-Fei, GONG Sheng-Cheng, TAN Mo, TAN Xin, YANG Yan, LI Ling-Di, HUANG Chao-Quan, The First Municipal Hospital of Pediatrics, Changsha 410005, China (wangxiangyun@126.com)

Abstract: Objective To study the adverse effects of sleep problems and sleep insufficiency on attention in class and pupils' academic achievements. **Methods** A total of 1138 students from four primary schools at ages of 6-12 years were randomly sampled from four districts of Changsha city, Hunan Province June 2009 to April 2010. The inquired items included sleep problems, sleep time, sleep quality, attention in class and academic achievements. Teachers and parents observed the pupils according to the unified requirements for 3 months and then filled out the questionnaires. **Results** The total valid inquiry tables were 1091 with the answering rate of 95.87%, including 549 boys and 542 girls. The sleep quality was more poor in children with sleep problems or sleep insufficiency than in children with normal sleep. The sleep quality was reduced and aggravated along with the increasing sleep problems and the reducing sleep time. The attention in class and academic achievements in children with sleep problems or sleep insufficiency were more poor than in children with normal sleep. The sleep quality index was negatively correlated with attention in class and academic achievements. The attention in class was positively correlated with academic achievements. **Conclusions** The decline in sleep quality directly affects the attention in class and reduce the academic achievements in primary school children.

[Chin J Contemp Pediatr, 2011, 13 (12):973-976]

Key words: Sleep quality; Attention in class; Academic achievement; Quantified research; Primary student

国外研究表明,睡眠质量的好坏可直接影响儿童的注意力、学习理解力、记忆力及创造力等^[1-2]。我国从理论上分析小学生睡眠不足或睡眠问题对学习记忆影响的报道较多,但未见儿童睡眠质量下降对上课注意力和学习成绩影响的量化研究报道。本课题组在前期问卷调查中发现,儿童睡眠问题与严重程度及睡眠时间对白天上课注意力、理解力和记忆力会产生

不同影响,从而降低学习成绩^[3]。本研究对其进行深入量化研究,探讨其因果关系,报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2009年6月至2010年4月,在长沙市河东4个

[收稿日期]2011-07-03;[修稿日期]2011-08-08
[基金项目]2009年长沙市科技计划项目(K09ZD036-33)。
[作者简介]王香云,女,本科,主任医师。

行政辖区内采取分层随机抽样方法对6~12岁小学生进行问卷调查。每个区随机抽取小学1所,共4所,每所小学整群抽取1~6年级各2个班;调查对象均为非寄宿制儿童;以班级为单位,向家长发放调查表1138份,收回有效问卷1091份,应答率95.87%,男549名,女542名,均为健康、智力正常儿童。本研究获得家长知情同意。

根据2005年中国学生体质与健康研究组对学生睡眠调查所用标准^[4],并结合国内最新调查结果^[5],以及睡眠医学专家建议“小学生晚上要保证8h的睡眠时间(不包括午睡)”,本研究分为3组:(1)睡眠时间 ≥ 8 h,无任何睡眠问题者为睡眠正常组(共723人,男362人,女361人);(2)无睡眠问题,睡眠时间 < 8 h者为睡眠不足组(共169人,男85人,女84人);(3)出现问卷中任何一项睡眠问题,无论睡眠时间长短均为睡眠问题组(共199人,男102人,女97人)。3组间年龄、性别构成差异无统计学意义。

1.2 方法

1.2.1 调查问卷 (1)睡眠质量:采用国际通用的匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)问卷,此表有较好的实用效度^[6],与夜间多导睡眠图监测相关性较高^[7]。PSQI由19个自评和5个他评条目构成。参与计分的18个条目组成7个因子:主观睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物、日间功能障碍。每个因子按0~3计分,累计各因子得分为PSQI总分(0~21),得分越高睡眠质量越差。PSQI < 4 分为睡眠质量好;PSQI 4~8分为睡眠质量中等;PSQI > 8 分为睡眠质量差。(2)睡眠问题:指在睡眠过程中出现各种影响睡眠的异常表现,包括睡眠失调、异态睡眠和病态睡眠3种类型。本研究根据国际睡眠障碍分类(ICSD)标准^[8],以《全国8城市2~12岁儿童睡眠状况调查表》^[9]为基础自制睡眠调查表,包括:无疾病时出现夜间睡眠磨牙、说梦话、梦游、出汗、打鼾、呼吸暂停、夜间憋醒、遗尿、肢体抽动等,分“从不”、“偶尔”、“1~2次/周”、“3~4次/周”、“ ≥ 5 次/周”5个等级,以上任何一项异常达到“1~2次/周”以上,并持续1个月者为有睡眠问题。(3)睡眠时间界定:睡眠时间是指从儿童每晚开始进入熟睡到次晨刚醒的时间段^[6]。采用睡眠日记形式自行记录,专人指导入组儿童及父母填写表格。周一到周日分别询问,一周的总时间除以7(保留小数点后2位)即是每天的睡眠时间。(4)睡眠时间划分:据中国学生体质与健康研究组对学生睡眠调查所用标准^[4],按照夜间8h睡眠

时间划分,睡眠时间 ≥ 8 h为正常睡眠;7h \leq 睡眠时间 < 8 h为轻度睡眠不足;6h \leq 睡眠时间 < 7 h为中度睡眠不足;睡眠时间 < 6 h为重度睡眠不足。

以班级为单位,向家长发放调查表,家长按统一要求观察学生3个月并记录,在观察过程中,调查员跟踪随访指导。最后,家长集中到学校,根据观察学生近3个月的综合情况统一填写调查表,调查员及时补漏纠错,当场收卷。

1.2.2 上课注意力的评估 采用数字划消测验法^[10]进行上课注意力的评估。以班级为单位,向学生发放试卷,调查员先讲解做题规则,学生掌握方法后开始测试。在一张布满数字的试卷中,将两两相邻其和等于10的成对数字找出来,并在下面画一横线,划对一对数字得1分,共150对。1~2年级10min交卷,3~6年级8min交卷。评分标准:得分116分以上为注意力优良;102~115分为注意力中等;101分以下为注意力较差。

1.2.3 学习成绩的评估 学习成绩评估采用百分制,以本学期和上学期期末统一综合测试成绩为依据,参考平时成绩,平均90分以上为优秀,71~89分为中等,70分以下为较差,由班主任协助填写学习成绩调查表。

1.2.4 质量控制 为了减少影响学生上课注意力和学习成绩的其他因素,要求:(1)入组学生的智力必须正常;(2)入组儿童家长尽可能为其创造整洁、安静、温馨的学习环境,做到学习空间不与卧室和电脑及电视居于一体;(3)要求学生晚上在家看电视时间不超过30min,并控制玩网络游戏和看电视动画片时间;(4)家长和老师培养儿童乐观向上的心态,提高儿童自信心和学习兴趣。

项目负责人建立逐级核查制度,统一培训调查员,确保收集数据的真实性和准确性。调查表经调查员审核后,将数据录入电脑,进行人、机核对,数据量化后形成可分析性数据库,最后由项目负责人审查。

1.3 统计学分析

所有数据用SPSS 10.0统计软件进行统计学分析,组间比较采用Pearson χ^2 检验,睡眠质量与上课注意力和学习成绩的关系采用直线相关分析。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组睡眠质量的比较

本研究中,有56.0%(611/1091)的家长对睡眠意义认识不足。睡眠问题组与睡眠不足组睡眠质量

均低于睡眠正常组,其中睡眠问题组的睡眠质量低于睡眠不足组,差异有统计学意义。睡眠问题组和睡眠不足组的睡眠质量随睡眠问题增多及睡眠时间缩短而降低。见表1。

2.2 各组上课注意力和学习成绩的比较

睡眠问题组与睡眠不足组的学生上课注意力及学习成绩比睡眠正常组差,见表2。上课注意力较差者共104名,其中睡眠正常组46名(6.4%),睡眠不足组22名(13.0%),睡眠问题组36名(18.1%),睡眠问题组与睡眠不足组上课注意力较差的比例明显高于睡眠正常组($P < 0.01$)。学习成绩较差者共163名,其中睡眠正常组64名(8.9%),睡眠不足组36名(21.3%),睡眠问题组63名(31.7%)。睡眠问题组和睡眠不足组学习成绩较差的比例明显高于睡眠正常组($P < 0.01$)。睡

眠问题组和睡眠不足组的各亚组的上课注意力和学习成绩的比较差异亦有统计学意义,见表3~4。

表1 各组睡眠质量的比较 [例(%)]

组别	例数	好	中	差
睡眠正常组	723	276(38.2)	447(61.8)	0(0)
睡眠问题组	199	49(24.6) ^a	61(30.7)	89(44.7)
1~2次/周	98	37(37.8)	36(36.7)	25(25.5)
3~4次/周	59	12(20.3) ^a	17(28.8)	30(50.9) ^b
≥5次/周	42	0(0) ^a	8(19.1)	34(81.0) ^{b,c}
睡眠不足组	169	45(26.6) ^a	71(42.0)	53(31.4) ^e
轻度	89	33(37.5)	41(46.1)	15(16.9)
中度	44	12(27.3) ^a	14(31.8)	18(40.9) ^d
重度	36	0(0) ^a	16(44.4)	20(55.6) ^d

a: 与睡眠正常组比较, $P < 0.01$; b: 与1~2次/周睡眠问题组比较, $P < 0.01$; c: 与3~4次/周睡眠问题组比较, $P < 0.01$; d: 与轻度睡眠不足组比较, $P < 0.01$; e: 与睡眠问题组比较, $P < 0.01$

表2 各组上课注意力和学习成绩的比较 [例(%)]

组别	例数	上课注意力			学习成绩		
		优良	中等	较差	优良	中等	较差
睡眠正常组	723	542(75.0)	135(18.7)	46(6.4)	142(19.6)	517(71.5)	64(8.9)
睡眠问题组	199	101(50.8) ^a	62(31.2) ^a	36(18.1) ^{a,c}	21(10.6) ^a	115(57.8) ^{a,d}	63(31.7) ^{a,c}
睡眠不足组	169	94(55.6) ^a	53(31.4) ^a	22(13.0) ^a	21(12.4) ^b	112(66.3)	36(21.3) ^a

a: 与睡眠正常组比较, $P < 0.01$; b: 与睡眠正常组比较, $P < 0.05$; c: 与睡眠不足组的比较, $P < 0.01$; d: 与睡眠不足组的比较, $P < 0.05$

表3 睡眠问题组各亚组间上课注意力和学习成绩的比较 [例(%)]

睡眠问题	例数	上课注意力			学习成绩		
		优良	中等	较差	优良	中等	较差
1~2次/周	98	68(69.4)	23(23.5)	7(7.1)	16(16.3)	72(73.5)	10(10.2)
3~4次/周	59	31(52.5) ^a	20(33.9) ^a	8(13.6)	5(8.5) ^b	40(67.8)	14(23.7) ^a
≥5次/周	42	2(4.8) ^{a,c}	19(45.2) ^{a,c}	21(50.0) ^{a,c}	0(0.0) ^{a,c}	3(7.1) ^{a,c}	39(92.9) ^{a,c}

a: 与1~2次/周组比较, $P < 0.01$; b: 与1~2次/周组比较, $P < 0.05$; c: 与3~4次/周组比较, $P < 0.01$

表4 睡眠不足组各亚组间上课注意力和学习成绩的比较 [例(%)]

组别	例数	上课注意力			学习成绩		
		优良	中等	较差	优良	中等	较差
轻度睡眠不足	89	64(71.9)	19(21.4)	6(6.7)	16(18.0)	64(71.9)	9(10.1)
中度睡眠不足	44	27(61.4) ^b	13(29.6)	4(9.1)	5(11.4)	31(70.5)	8(18.2)
重度睡眠不足	36	3(8.3) ^{a,c}	21(58.3) ^{a,c}	12(33.3) ^{a,c}	0(0) ^{a,c}	17(47.2) ^{a,c}	19(52.8) ^{a,c}

a: 与轻度睡眠不足组比较, $P < 0.01$; b: 与轻度睡眠不足组比较, $P < 0.05$; c: 与中度睡眠不足组比较, $P < 0.01$

2.3 睡眠质量与上课注意力和学习成绩的关系

PSQI得分越高,上课注意力得分就越低,学习成绩就越差,呈负相关;上课注意力与学习成绩呈正相关。见表5~6。

表5 PSQI与上课注意力和学习成绩的相关性

PSQI	例数	上课注意力		学习成绩	
		r值	P值	r值	P值
<4分	370	-0.573	<0.01	-0.569	<0.01
4~8分	579	-0.671	<0.01	-0.688	<0.01
>8分	142	-0.752	<0.01	-0.729	<0.01

表6 上课注意力与学习成绩的相关性

上课注意力	例数	学习成绩	
		r 值	P 值
优良	737	0.8542	<0.01
中等	250	0.7921	<0.01
较差	104	0.7827	<0.01

3 讨论

充足高质量睡眠是国际公认的健康标准之一,睡眠对儿童健康的影响较成人更重要,能使精力充沛,思维敏捷,并触发大脑的学习灵感及创造性思维^[2,11-13]。本研究结果显示,睡眠质量下降可降低学生上课注意力,影响学习成绩。本研究中睡眠问题组与睡眠不足组睡眠质量低于睡眠正常组,且睡眠质量下降在睡眠问题组比睡眠不足组更明显。数字划消测验发现,上课注意力持续时间随睡眠质量降低而缩短。PQSI 与上课注意力和学习成绩呈负相关,上课注意力与学习成绩呈正相关。PQSI 得分越高,上课注意力得分越低,学习成绩也随之降低。从调查表中可反映出,前一晚睡眠不足或发生多种睡眠问题,次日即出现上课打瞌睡,好动次数增多,注意力不集中,作业错误率增加,记忆力下降等现象。经常上课注意力不集中的学生,对所学知识的理解就会有偏差,从而导致学习成绩下降。国外研究发现,儿童睡眠与智力发育密切相关,一天缺睡4 h,反应能力会降低45%;每晚睡眠时间<8 h的学生易健忘,反应迟钝,学习注意力难以集中,理解力降低,其中61%的学生学习跟不上,39%成绩平平;每晚睡眠10 h的孩子,只有13%学习落后,76%成绩中等,11%成绩优良^[11-13]。

中国青少年研究中心公布^[14],我国8~13岁学龄儿童中2/3睡眠不达标,超过10%的儿童每天睡眠不足8 h,1/4左右睡眠质量欠佳,已成为当今危害儿童身心健康和学业成绩的社会问题。长沙市2~12岁儿童睡眠障碍发生率为40.9%,高于北京等8城市的27.1%^[15]。本研究中有睡眠问题和睡眠不足的学生比例仍较高,占33.7%,可能与长沙市生活节奏快,学习任务重,压力大等因素有关。如睡眠问题频繁发生,则严重影响睡眠质量,从而易发生注意缺陷造成儿童学习能力下降^[16]。2005年中国学生体质与健康研究组对学生睡眠做出了明确规定,小学生每日睡眠时间(包括午睡)不宜少于9 h,是学龄儿童健康成长和顺利完成学业的重要保障^[14]。但在竞争激烈的现实生活中,老师、家长为了使孩子取得好成绩,用延长学习时间,减少睡眠时间来应对繁重的学习任务,结果降低了儿童的上课注意力、记忆力、创造力和运用技能。学生学习成绩不理想,却很少有人能与睡眠联系在一起。本研究

调查中发现有56.0%(611/1091)的家长认识不到睡眠的重要性,高于国内报道的50%家长对睡眠意义认识不足^[5]。人的注意力是获取信息的起点,知觉事物的基础,注意力水平的高低直接影响着儿童的智力发育和对知识的吸收程度。所以,上课注意力不集中会导致思维紊乱、错误理解,作业错误率增高,最终会使学习成绩下降,教育失败^[11-13]。

本研究显示了小学生睡眠质量对上课注意力和学习成绩影响的重要性。因此,预防小学生不良睡眠状况,有效提高睡眠质量,增强上课注意力,提高学习效率和学习成绩,对促进儿童健康成长,为国家培养高质量人才具有重要的现实意义。

[参 考 文 献]

- [1] Dahl RE. Sleep, learning, and the developing brain: early-to-bed as a healthy and wise choice for school aged children[J]. Sleep, 2005, 28(12): 1498-1499.
- [2] Diekelmann S, Born J. The memory function of sleep[J]. Nat Rev Neurosci, 2010, 11(2): 114-126.
- [3] 王香云,黄超全,张映红,龚省成,钱燕飞,李玲弟,等. 长沙市小学生睡眠问题和睡眠不足对学业成绩的影响[J]. 中华预防医学杂志,2008,42(5):539-540.
- [4] 中国学生体质与健康研究组. 2005年中国学生体质与健康调研报告[M]. 北京:高等教育出版社,2007:178-183.
- [5] 张美玲. 中小学生学习睡眠再调查[J]. 教育,2010(1):36-37.
- [6] 刘贤臣,唐茂芹,胡蕾,王爱祯,吴宏新,赵贵芳,等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J]. 中华精神科杂志,1996,5(2):103-107.
- [7] Hancock P, Larner AJ. Diagnostic utility of the Pittsburgh Sleep Quality Index in memory clinics[J]. Int J Geriatr Psychiatry, 2009, 24(11): 1237-1241.
- [8] Gaylor EE, Goodlin-Jones BL, Anders TF. Classification of young children's sleep problems: a pilot study[J]. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 2001, 40(1):61-67.
- [9] 刘玺成,马海燕,王一卓,卢秀英,江沁波,饶晓春. 全国8城市2-12岁儿童睡眠状况流行病学调查[J]. 睡眠医学,2004,1(1):4-7.
- [10] 杨博民. 心理实验纲要[M]. 北京:北京大学出版社,1989:147-149.
- [11] Ferrara M, De Gennaro L. Sleep loss, learning capacity and academic performance (Review) [J]. Sleep Med, 2006, 10(5): 323-337.
- [12] Ferrara M, Laria G, Tempesta D, Chambers M, Moorcroft W, Pollak CP, et al. Sleep to find your way: the role of sleep in the consolidation of memory for navigation in humans[J]. Hippocampus, 2008, 18(8):844-851.
- [13] Mulas F, Rosello B, Morant A, Pate A. The effects of psychostimulants on the cognitive results and behaviour of children with the combined subtype of attention deficit with hyperactivity[J]. Rev Neurol, 2002,35(1):17-24.
- [14] 梁朝晖,杨仕云,李静. 青少年睡眠不足与睡眠健康问题探析[J]. 国际医药卫生导报,2006,12(1):91-94.
- [15] 蔡益民,易著文,黄辉,李介民,罗雪梅. 长沙市2~12岁儿童睡眠障碍流行病学调查[J]. 中国当代儿科杂志,2008,10(3): 353-356.
- [16] 李介民,胡劲涛,罗雪梅,蔡益民,刘洁明. 长沙市学龄儿童打鼾与注意力缺陷多冲动的相关性[J]. 中国当代儿科杂志, 2009,11(7):562-565.

(本文编辑:邓芳明)