

重庆城区婴幼儿超重与肥胖状况及影响因素的研究

王念蓉¹ 黄健² 李开平³ 赵妍¹ 文静¹ 叶亚¹ 樊欣¹

(1. 重庆市妇幼保健院儿保科, 重庆 400013; 2. 重庆市渝中区妇幼保健院预防保健科, 重庆 400010;
3. 重庆市南岸区妇幼保健所预防保健科, 重庆 400064)

【摘要】目的 了解重庆城区婴幼儿超重与肥胖现况及其危险因素,为儿童肥胖早期干预提供依据。**方法** 采用分层整群抽样的方法,对生后1月龄的2139名儿童进行3、6、9、12和18月龄的生长监测、评估和问卷调查。以18月龄是否超重与肥胖为应变量进行多元回归分析。**结果** (1)婴儿超重与肥胖检出率生后前半年增长迅速,6月龄达26.04%,之后逐渐降低,至18个月龄时为15.89%。(2)Logistic回归分析显示父亲营养状况、儿童出生时、6月龄、9月龄和12月龄的营养状况、3月龄喂养方式、12月龄蔬菜进食频次、18月龄甜饮料添加频次以及18月龄上床时间共9个因素与18月龄儿童超重与肥胖显著相关。**结论** 重庆城区婴幼儿超重与肥胖现状突出,存在多种因素共同作用,应给予早期综合干预。
[中国当代儿科杂志,2013,15(3):207-211]

【关键词】 超重;肥胖;危险因素;婴幼儿

Prevalence and risk factors of overweight and obesity among infants in Chongqing urban area

WANG Nian-Rong, HUANG Jian, LI Kai-Ping, ZHAO Yan, WEN Jing, YE Ya, FAN Xin. Department of Child Health Care, Chongqing Health Center for Children and Women, Chongqing 400013, China (Email:wnr2003@163.com)

Abstract: Objective To investigate the prevalence and risk factors of overweight and obesity among infants in Chongqing urban area, and to provide a basis for early intervention in cases of childhood obesity. **Methods** A total of 2139 infants aged one month were selected by stratified cluster sampling. They underwent growth monitoring and evaluation at 3, 6, 9, 12 and 18 months after birth. Meanwhile, related factors were investigated using a standardized questionnaire. The data was subjected to multiple logistic regression analysis to determine the risk factors for overweight and obesity among infants aged 18 months. **Results** The detection rate of overweight and obesity increased rapidly after birth, reaching 26.04% at six months, and then decreased gradually, reaching 15.89% at 18 months. Multiple logistic regression analysis revealed nine variable factors that were significantly correlated with overweight and obesity among infants aged 18 months, including nutritional status of the father, nutritional status of the infants at birth and at 6, 9 and 12 months after birth, feeding patterns at 3 months, frequency of vegetable intake at 12 months, frequency of sweet beverage addition at 18 months, and bedtime at 18 months. **Conclusions** Overweight and obesity are prevalent among infants in Chongqing urban area, and these conditions are affected by multiple factors. Early comprehensive intervention is recommended to curb prevalence.
[Chin J Contemp Pediatr, 2013, 15(3):207-211]

Key words: Overweight; Obesity; Risk factor; Infant

儿童肥胖已成为近年来全球关注的重要公共卫生问题,不仅危害儿童期健康,还导致成人期代谢性和心血管疾病的发生。但儿童肥胖持续、快速增长的原因至今尚不完全清楚。重庆城区近10年的儿童超重、肥胖率也成倍上升,严重威胁重庆儿童的身心健康。因此,本研究从2008年开始对1月龄的婴幼儿纵向调查至18月龄,通过动态观察婴幼儿超重

与肥胖的发生、转归情况,探讨婴幼儿超重与肥胖发生的影响因素。

1 资料与方法

1.1 研究对象

自2008年1月1日至2008年5月30日,按经

[收稿日期]2012-08-27;[修回日期]2012-09-24
[作者简介]王念蓉,女,副主任医师。

济状况在本市分层抽取两个城区(渝中区和南岸区)的14个社区保健门诊的所有1个月的儿童作为研究对象,其中男1065名,女1074名,共2139名。每个儿童纵向监测时间为18个月。

1.2 方法

1.2.1 基础调查 由医生按照家长回答填写基础调查表内容,如城区名、社区名、儿童姓名、性别、出生日期、出生体重、出生身长、生后1个月内喂养方式、父亲身高、体重,母亲身高、母亲孕前体重等。

1.2.2 生长监测及评估 满月龄日前后3 d进行身长、体重的监测。监测月龄为3、6、9、12、18个月。婴幼儿营养状况判断统一采用WHO 2006年0~5岁儿童的体块指数(BMI)/年龄的百分位标准,即<P3为消瘦,P3~85为正常,≥P85为超重,≥P97为肥胖^[1]。

1.2.3 问卷调查 (1)饮食相关指标监测:按问卷分别在3、6、9、12、18月龄时回顾性调查,包括3月龄调查喂养方式、6~8月龄调查辅食添加的月龄、12月龄调查前1周的食物进食频率(肉类、蔬菜、水果、甜饮料)、18月龄调查前1个月不健康食物的进食频率(西式快餐、甜饮料、甜点、油炸食物、冰激凌)。(2)睡眠状况监测:按问卷在1岁和1岁半回顾性调查儿童前1个月来上床睡觉时间、起床时间、白天睡觉时间、夜间睡眠时间、全日睡眠时间等。

1.3 质量控制

成立专门的质控小组,对所有调查社区的医生

护士进行体格测量及评估、问卷调查(基础调查、饮食调查和睡眠调查)和统一培训。过程中采用统一的杠杆秤、身高计、调查问卷和表格。

1.4 统计学分析

建立EpiData 2.1数据库,双录入数据,应用SPSS 16.0统计软件包进行统计学分析。率的比较采用卡方检验,影响因素分析采用logistic回归分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 儿童和父母超重与肥胖检出率情况

2139名儿童纵向随访至18月龄时,总人数为1956,失访率8.56%。各月龄儿童的超重肥胖检出率除3月龄外均无性别差异,但纵向比较中无论总体、男童或女童差异均有统计学意义。相邻月龄的两两比较中总体及女童在9与12月龄之间差异无统计学意义,男童在9、12及18月龄之间差异无统计学意义,其余相邻月龄间差异均有统计学意义。总体及男童在18月龄和出生时的超重肥胖检出率比较差异均有统计学意义($P<0.05$),见表1。

母亲孕前营养不良率为11.60%(226/1949),超重与肥胖率为11.95%(233/1949);父亲基础调查时的营养不良率为3.08%(60/1949),超重与肥胖率为38.12%(743/1949)。1956名儿童中早产儿占3.32%(65名),3、6、9、12、18月龄时的超重与肥胖检出率分别为14%、23%、19%、12%和8%。

表1 不同月龄及不同性别儿童的超重与肥胖检出率情况 [例(%)]

月龄	总体		男		女		χ^2 值	P 值
	例数	例(%)	例数	例(%)	例数	例(%)		
0	2139	286(13.37)	1065	155(14.55)	1074	131(12.19)	2.56	0.10
3	2139	488(22.81) ^a	1065	263(24.69) ^a	1074	225(20.95) ^a	4.26	0.04
6	2120	552(26.04) ^a	1053	279(26.49) ^a	1067	273(25.59) ^a	0.23	0.63
9	2095	423(20.19) ^a	1038	221(21.29) ^a	1057	202(19.11) ^a	1.54	0.21
12	2059	406(19.72)	1021	197(19.29)	1038	209(20.13)	0.23	0.63
18	1956	311(15.89) ^{a,b}	979	166(16.96) ^b	977	145(14.84) ^a	1.64	0.20
χ^2 值	139.39		66.43		77.25			
P 值	<0.001		<0.001		<0.001			

a:与上月龄比较, $P<0.05$;b:与0月龄比较, $P<0.05$

2.2 18月龄儿童超重与肥胖的单因素分析

对从出生到18个月龄的所有基础调查指标、监测指标和问卷调查指标进行单因素分析,所有定量指标进行数量化分级转成定性指标。单因素分析中有13个有意义变量与儿童18月龄时是否超重与肥胖显著相关,见表2。

2.3 18月龄儿童超重与肥胖影响因素的 logistic 回归分析

以上述单因素分析中有意义的全部变量作为自变量,儿童18月龄是否超重与肥胖作为应变量,进行logistic回归分析,有9个因素与18月龄儿童是否超重与肥胖显著相关,结果见表3。

表 2 18 月龄儿童超重与肥胖单因素分析结果

变量	等级	样本总数	超重肥胖 [例(%)]	χ^2 值	<i>P</i> 值
儿童出生时营养状况	消瘦	113	8(7. 08)	21. 22	<0. 001
	正常	1573	247(15. 70)		
	超重	245	47(19. 18)		
	肥胖	20	9(45. 00)		
父亲营养状况(基础调查时)	消瘦	60	6(10. 00)	16. 23	<0. 001
	正常	1146	163(14. 22)		
	超重	629	111(17. 65)		
	肥胖	114	31(27. 19)		
母亲营养状况(孕前)	消瘦	226	24(10. 62)	7. 32	0. 06
	正常	1490	246(16. 51)		
	超重	209	39(18. 66)		
	肥胖	24	2(8. 33)		
3 月龄营养状况	非超重肥胖	1454	134(9. 22)	195. 96	<0. 001
6 月龄营养状况	超重肥胖	485	175(36. 08)	328. 37	<0. 001
	非超重肥胖	1470	109(7. 41)		
9 月龄营养状况	超重肥胖	470	200(42. 55)	401. 14	<0. 001
	非超重肥胖	1511	106(7. 02)		
12 月龄营养状况	超重肥胖	435	204(46. 90)	387. 88	<0. 001
	非超重肥胖	1380	83(6. 01)		
3 月龄的喂养方式	超重肥胖	521	226(43. 38)	24. 86	<0. 001
	母乳喂养	847	96(11. 33)		
	混合喂养	467	83(17. 77)		
12 月龄前 1 周肉类进食频次	人工喂养	642	132(20. 56)	13. 38	<0. 001
	<7 次/周	498	54(10. 84)		
	≥7 次/周	1419	253(17. 83)		
12 月龄前 1 周蔬菜类进食频次	<7 次/周	234	7(2. 99)	33. 64	<0. 001
	≥7 次/周	1682	300(17. 84)		
12 月龄前 1 周水果进食频次	<7 次/周	346	22(6. 36)	29. 31	<0. 001
	≥7 次/周	1570	285(18. 15)		
18 月龄前 1 月甜饮料添加频次	>1 次/周	348	82(23. 56)	18. 53	<0. 001
	≤1 次/周	1600	228(14. 25)		
18 月龄前 1 月全日睡眠分级	<11 h	114	23(20. 18)	9. 98	0. 02
	11 ~ 12 h	399	47(11. 78)		
	12 ~ 13 h	899	160(17. 80)		
18 月龄前 1 月上床时间等级	>13 h	541	78(14. 42)	6. 02	0. 04
	<21 点	157	16(10. 19)		
	21 ~ 22 点	970	148(15. 26)		
	>22 点	826	144(17. 43)		

表 3 18 月龄儿童超重与肥胖影响因素的 logistic 回归分析

变量	<i>B</i> 值	<i>S. E</i> 值	<i>Wald</i> 值	<i>P</i> 值	<i>OR</i> 值	95% <i>CI</i>
常数	-5. 81	0. 82	50. 12	<0. 01	0. 00	
父亲营养状况	0. 27	0. 12	5. 25	<0. 05	1. 30	1. 04 ~ 1. 64
儿童出生时营养状况	0. 42	0. 16	7. 02	<0. 05	1. 52	1. 12 ~ 2. 07
6 月龄营养状况	0. 87	0. 19	21. 54	<0. 01	2. 39	1. 65 ~ 3. 45
9 月龄营养状况	1. 09	0. 20	30. 42	<0. 01	2. 96	2. 01 ~ 4. 35
12 月龄营养状况	1. 56	0. 18	73. 82	<0. 01	4. 78	3. 35 ~ 6. 83
3 月龄喂养方式	0. 35	0. 10	11. 76	<0. 01	1. 42	1. 16 ~ 1. 74
12 月龄前 1 周蔬菜类进食频次	0. 49	0. 14	11. 79	<0. 01	1. 63	1. 23 ~ 2. 16
18 月龄前 1 月甜饮料添加频次	-0. 52	0. 20	7. 01	<0. 01	0. 60	0. 41 ~ 0. 87
18 月龄前 1 月上床时间等级	0. 35	0. 16	4. 94	<0. 05	1. 42	1. 04 ~ 1. 93

3 讨论

本研究显示儿童超重与肥胖检出率在生后前半
年增长快速,至6月龄达最高峰后渐有下降,至
1.5岁时总体和男童的超重肥胖检出率仍高于出生
时的超重与肥胖检出率,且各年龄的超重与肥胖检
出率均高于2006年重庆市对应年龄儿童的横断面
调查结果^[2],表明重庆城区婴幼儿肥胖继续快速增
加,尤其男童,需高度重视,同时证实生后18个月,
尤其生后上半年婴幼儿的脂肪组织快速增生、超重
与肥胖严重,提示儿童超重与肥胖干预的关键期应
提前至生后上半年,甚至出生前,并持续控制至生
后至少18个月。与美国Harrington等^[3]的纵向研究
认为2岁前,尤其5月龄前是重要关键期基本一致。
本研究只有3月龄男婴的超重与肥胖率显著超过女
婴,其他年龄段无性别差异,与其他研究不完全一
致,可能与年龄较小、地域有关,有待进一步研究。

肥胖是多基因遗传性疾病,具有明显的家族遗传
倾向性。也即父母双方都肥胖的儿童发生超重肥胖
的危险度最高,其次是父母一方肥胖的儿童,最低是
父母体重均正常的儿童。但父亲和母亲之间谁的遗
传危险性更高目前尚未统一。本研究结果显示父亲
的体块指数与儿童超重与肥胖率成正比例,且多因素
分析显示父亲营养状况是儿童超重与肥胖的影响因
素,说明父亲的超重与肥胖是婴幼儿超重与肥胖的独
立危险因素,与国内外较多研究^[4-6]一致。曾有研究
指出孕前肥胖的母亲比孕前体重正常的母亲的儿童
发生肥胖的危险性更大^[7],但本研究未能证实两者之
间的关系,考虑可能与本研究中母亲孕前营养状况较
差有关(因为母亲营养不良率超过父亲的3倍,而超
重与肥胖不足父亲的1/3),需进一步调查研究。

本研究发现高出生体重儿童的超重与肥胖率显
著高于正常或低出生体重儿童,且多因素分析显示儿
童出生时营养状况是18月龄儿童超重与肥胖的影响
因素,证实高出生体重是18月龄儿童持续超重与肥
胖的独立危险因素,与近年研究一致^[8-9],支持高出生
体重是预测儿童期超重与肥胖的重要因素。机制可能
与高出生体重儿出生时就拥有大量永不消失的脂肪
细胞,为后续肥胖奠定了基础有关。因此,孕期适宜
营养、避免高出生体重出生应是儿童超重肥胖早期
预防的重要举措。较多纵向研究证实婴儿期的营养
状况可预测学龄前期、学龄期、青少年期以及成人
早期的超重肥胖或体块指数水平,提出生后前6个月
或2岁后是预防儿童肥胖的2个重要窗口期,需重点干

预^[10-12]。本纵向研究结果与之相似,显示生后6月
龄、9月龄和12月龄的超重与肥胖均是18月龄超重
与肥胖的危险因素,且危险系数依次增强,证实婴儿
期的超重与肥胖是幼儿期超重与肥胖的危险因素,且
婴儿期超重与肥胖持续越久,幼儿期超重与肥胖危险
度越高,强调幼儿肥胖预防的最关键期必须提前至婴
儿前半年内。由于早产儿生长模式与足月儿不同,本
研究也单独对早产儿发生超重肥胖情况进行了统计,
同样揭示生后上半年是早产儿超重肥胖的突增期,为
了减少或避免后期的肥胖和代谢综合征发生,应重视
早产儿生后早期的过度生长追赶。

儿童饮食模式、进食习惯和食物偏好的建立从
生后开始,尤其前两年重要,因为早期的生活喜好可
预测后期的进食喜好。因此,本研究调查了液体喂
养方式,发现3月龄纯母乳喂养的儿童在18月龄时
发生超重肥胖最少,其次是混合喂养,最多是人工喂
养,且多因素分析显示3月龄喂养方式是儿童超重
与肥胖的影响因素,证实3月龄的纯母乳喂养是
18月龄超重与肥胖的保护因素,与国内外大量研究
一致^[13-14],支持持续纯母乳喂养的保护作用更强,
可能与母乳有较高的瘦素和长链多不饱和脂肪酸,
以及较低的胰岛素水平,从而减少超重与肥胖有关。
建议把生后前3月纯母乳喂养作为有效预防肥胖措
施进行大力宣教。

本研究单因素和多因素分析结果均显示12月
龄的蔬菜高频次添加会增加18月龄的超重与肥胖
发生的危险,与一贯提倡的蔬菜添加有利于肥胖控
制结论相反。原因考虑与本研究设计存在不足有
关。首先本研究是回顾性调查,且只调查了食物的
进食频次,而无进食量和烹制方式的调查,会影响结
果的科学性。因为即使蔬菜频次增加,但如蔬菜总
量不增甚至减少或烹制方法不科学,进食仍会影响
健康。门诊调查显示重庆地区多数家长采用鸡汤、
骨头汤或鱼汤等各种肉汤和米/面、肉类和蔬菜/菜
汁一起煲粥的方式给1~1.5岁儿童准备主食。伴
随蔬菜进食频次的增加,动物油脂、肉类、米面进
食频次也必然增加,因此,到底是什么原因最终促
进了儿童超重与肥胖的发生目前仍无法定论。但饭
菜分开、减少动物油脂的摄入应更有利于超重肥胖
控制。

此外,本研究单因素和多因素分析结果均证实
甜饮料的添加频次与18月龄的超重肥胖发生有
关,提示为了预防儿童早期肥胖发生,婴幼儿应减
少甜饮料的进食频次。近年来,国外学者还证实甜
饮料摄入量与超重肥胖密切相关,指出每天摄入12
盎司的苏打饮料可提高儿童体块指数0.03~0.08^[15]。

因此,为了有效预防婴幼儿超重肥胖的发生,含糖饮料的进食频次和进食量均应大力控制。

本研究单因素分析结果显示上床时间从小于21点、到21~22点再到大于22点,超重与肥胖检出率逐级上升,且多因素分析显示18月龄前1月上床时间等级是18月龄儿童超重与肥胖的影响因素,说明晚上上床更易导致婴幼儿超重与肥胖,提示晚上9点前上床睡觉有利于儿童超重与肥胖的早期预防。本研究中只8.04%婴幼儿(157/1953)在晚9点前上床,有42.29%(826/1953)在10点后上床,说明晚睡眠现象非常普遍,原因考虑与当今重庆家庭的生活习惯,尤其夜间生活习惯显著改变有关。

大量国内外研究^[16-18]显示睡眠时间过短与儿童肥胖发生关系密切,比如婴儿期睡眠时间过短(<12 h)被证实与3岁儿童超重风险高度相关。本研究单因素分析也显示全天的睡眠持续时间最短(小于11 h)时,超重与肥胖率最高,支持短睡眠持续时间与儿童超重与肥胖相关,也许与睡眠时间过短改变了生长激素、瘦素、饥饿激素、中枢促食素、胰岛素和皮质醇等的分泌,改变了摄食行为,减少能量消耗有关^[19]。但本研究多因素分析中全天睡眠持续时间与超重与肥胖无显著相关,随睡眠持续时间的逐渐延长,超重与肥胖率并没有逐渐减少,提示睡眠持续时间并不是越长越好,也许存在一个最佳范围。如果能同时调查儿童的睡眠质量,将更有利于解释睡眠时间与肥胖之间的关系。

综上所述,本地区婴幼儿超重与肥胖状况严峻,存在多种影响因素共同作用,需要针对上述影响因素做好儿童超重与肥胖的早期干预。

志谢:

本单位参与了全国儿童肥胖研究协作组“全国0~6岁儿童肥胖干预课题”的研究,本文撰写内容来自本市研究结果的其中一部分,得到了中国疾病预防控制中心妇幼保健中心王惠珊、蒋竞雄、王燕等老师的大力帮助,得到了本市以下单位及人员的积极支持,包括(排名不分先后):渝中区妇幼保健院(黄健)、南岸区妇幼保健所(李开平)、渝中区石油路社区(陈钰玲、韦晓婧)、南岸区第六院社区(杨莉)、南岸区圣保罗医院社区(张馥)、渝中区化龙桥社区(谢晶)、渝中区七星岗社区(孙丽娟)、渝中区两路口社区(王姝)、渝中区朝天门社区(吴萍)、渝中区上清寺社区(卢谨)、渝中区大坪社区(王毅)、渝中区大溪沟社区(陈维维)、南岸区一院社区(高朝)、南岸区人民医院社区(郭兴菊)、南岸区长江厂医院社区(甘蓉)、南岸区西计医院社区(严福英)。在此表示衷心感谢!

Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development[R]. Geneva: WHO, 2006: 312.

[2] 王继林,王念蓉. 重庆市城区0-18岁儿童单纯性肥胖症的流行病学调查研究[J]. 中国儿童保健杂志,2008,16(1):55-57.

[3] Harrington JW, Nguyen VQ, Paulson JF, Garland R, Pasquinelli L, Lewis D. Identifying the “tipping point” age for overweight pediatric patients[J]. Clin Pediatr (Phila), 2010, 49(7): 638-643.

[4] Ohlund I, Hernell O, Hornell A, Stenlund H, Lind T. BMI at 4 years of age is associated with previous and current protein intake and with paternal BMI[J]. Eur J Clin Nutr, 2010, 64(2): 138-145.

[5] 石倩,王莉,王芳芳,郑建中. 儿童超重和肥胖影响因素的 Logistic 回归分析[J]. 中国儿童保健杂志,2012,20(2): 106-108.

[6] 席波,米杰,段佳丽,闫淑娟,程红,侯冬青,等. 北京市儿童肥胖的生活行为因素和家庭聚集性[J]. 中华预防医学杂志,2009,43(2):122-127.

[7] Salsberry PJ, Reagan PB. Taking the long view: the prenatal environment and early adolescent overweight[J]. Res Nurs Health, 2007, 30(3): 297-307.

[8] Winter JD, Langenberg P, Krugman SD. Newborn adiposity by body mass index predicts childhood overweight[J]. Clin Pediatr (Phila), 2010, 49(9): 866-870.

[9] 龚清海,张晓宏. 早期营养对肥胖的程序性影响研究进展[J]. 中国当代儿科杂志,2009,11(2):155-158.

[10] Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Belfort MB, Kleinman KP, Oken E, Gillman MW. Weight status in the first 6 months of life and obesity at 3 years of age[J]. Pediatrics, 2009, 123(4): 1177-1183.

[11] Stettler N, Iotova V. Early growth patterns and long-term obesity risk[J]. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2010, 13(3): 294-299.

[12] De Kroon ML, Renders CM, Van Wouwe JP, Van Buuren S, Hiraing RA. The Terneuzen Birth Cohort: BMI changes between 2 and 6 years correlate strongest with adult overweight[J]. PLoS One, 2010, 5(2):e9155.

[13] Holmes AV, Auinger P, Howard CR. Combination feeding of breast milk and formula: evidence for shorter breast-feeding duration from the National Health and Nutrition Examination Survey[J]. J Pediatr, 2011, 159(2): 186-191.

[14] 戴家振,洪琴,张春梅,张敏,池霞,童梅玲,等. 早期喂养方式对2岁以下婴幼儿肥胖影响的纵向研究[J]. 中国儿童保健杂志,2011,19(6):502-504.

[15] Malik VS, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and BMI in children and adolescents: reanalyses of a meta-analysis[J]. Am J Clin Nutr, 2009, 89(1): 438-439.

[16] 周芳,傅君芬,王春林,梁黎. 睡眠时间与肥胖儿童代谢综合征的关系[J]. 中华流行病学杂志,2010,31(4):455-458.

[17] 李玉兰,邹敏书,卢宏柱. 儿童睡眠时间与肥胖的关系[J]. 临床儿科杂志,2012,30(1):80-83.

[18] Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Oken E, Gunderson EP, Gillman MW. Short sleep duration in infancy and risk of childhood overweight[J]. Arch Pediatr Adolesc Med, 2008, 162(4): 305-311.

[19] Morselli L, Leproult R, Balbo M, Spiegel K. Role of sleep duration in the regulation of glucose metabolism and appetite[J]. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab, 2010, 24(5): 687-702.

(本文编辑:邓芳明)

[参 考 文 献]

[1] WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child