

论著·临床研究

## 婴儿夜晚睡眠模式发展的前瞻性研究

王念蓉 叶亚

(重庆市妇幼保健院儿童保健科, 重庆 400013)

**[摘要]** **目的** 了解婴儿生后第1年夜晚睡眠模式的发展规律。**方法** 采用非侵入性的睡眠监测仪 Actiwatch 监测 50 名在重庆市妇幼保健院出生的健康足月新生儿的 12 项婴儿夜晚睡眠参数。监测时间为生后第 10 天、28 天, 以及 2、3、4、5、6、9、12 月龄的第 1 个星期二, 每次连续监测 60 h。采用二水平混合效应模型进行统计学分析。**结果** 22 名男童和 25 名女童完成了为期 1 年的纵向随访。从生后第 10 天到 12 月龄, 夜间入睡潜伏期 3 月龄时降低了 48%, 6 月龄时降低了 83%; 夜晚睡眠效率从 66% 增加到 87%; 夜晚睡眠总时间从 416 min 增加到 517 min; 夜晚最长连续睡眠时间从 197 min 增加到 327 min。夜晚睡眠效率、夜晚睡眠总时间和夜晚最长连续睡眠时间均随年龄增大呈增长趋势 ( $P<0.01$ ), 其 3 月龄与 12 月龄的比值分别是 86%、84% 和 72%, 6 月龄与 12 月龄的比值分别是 97%、91% 和 94%。夜晚平均、最长连续觉醒时间和觉醒总时间均随年龄呈下降趋势 ( $P<0.01$ ), 且生后前半年的下降速度均是后半年下降速度的 5~6 倍。男童的夜晚睡眠总时间、连续睡眠能力和睡眠效率均稍差于女童 ( $P<0.05$ )。**结论** 婴儿夜晚睡眠模式在生后前半年, 尤其生后 3 个月内发展迅速。婴儿期部分睡眠参数与性别有关。  
**[中国当代儿科杂志, 2016, 18(4): 350-354]**

**[关键词]** 夜晚睡眠; 纵向研究; 婴儿

### A prospective study of the development of nocturnal sleep patterns in infants

WANG Nian-Rong, YE Ya. Department of Child Health Care, Chongqing Maternal and Child Health Care Hospital, Chongqing 400013, China (Email: wnr2003@163.com)

**Abstract: Objective** To investigate the development of nocturnal sleep pattern in infants. **Methods** Fifty healthy full-term newborns born in Chongqing Maternal and Child Health Care Hospital were chosen for a prospective longitudinal study. A non-invasive sleep monitor, Actiwatch, was used to monitor infants' 12 sleep parameters on the 10th day, 28th day, the first Tuesday at the 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, 9th and 12th month after birth, each monitoring time lasting 60 hours. All sleep parameters were analyzed by two-level mixed effect model. **Results** Twenty-two boys and 25 girls completed the whole follow-up study. From birth to the 12th month after birth, the nocturnal sleep onset latency (NSOL) decreased by about 48% at 3 months of age and by 83% at 6 months of age. The nocturnal sleep efficiency (NSE%) increased from 66% to 87%, the nocturnal total sleep time (NTST) increased from 416 minutes to 517 minutes, and the longest nocturnal continuous sleeping time (L-NCST) increased from 197 minutes to 327 minutes. NSE%, NTST and L-NCST increased with age ( $P<0.01$ ). The 3rd to 12th month ratios of NSE%, NTST and L-NCST were 86%, 84% and 72%, respectively, and the 6th to 12th month ratios of those were 97%, 91% and 94%, respectively. The nocturnal total wake time (NTWT) and longest nocturnal continuous waking times (L-NCWT) decreased with age ( $P<0.01$ ). The decline speeds in the first half year were 5-6 times of those in the second half year after birth ( $P<0.05$ ). NTST, nocturnal continuous sleeping ability and NSE% in boys were lower than those in girls ( $P<0.05$ ). **Conclusions** Infantile nocturnal sleep patterns develop rapidly during the first 6 months, especially within the first 3 months after birth. Partial infantile sleep parameters are related to gender.  
**[Chin J Contemp Pediatr, 2016, 18(4): 350-354]**

**Key words:** Nocturnal sleep; Longitudinal study; Infant

[收稿日期] 2016-01-05; [接受日期] 2016-02-14

[基金项目] 中国疾病预防控制中心妇幼保健中心立项基金 (2010-FU-001)。

[作者简介] 王念蓉, 女, 硕士, 主任医师。

大约 20% 的婴儿有过度的夜间哭闹、夜醒频繁和夜间喂养等睡眠问题。大量研究显示婴儿期的睡眠问题可能持续发展为远期的睡眠问题，并影响婴儿期甚至儿童后期的情绪、认知、行为发育、亲子关系、父母心理健康和家庭稳定，已成为全球关注的重要的公共卫生问题<sup>[1]</sup>。既往调查显示重庆城区 34.9% 的 2 岁以下儿童有入睡困难、夜醒频繁、夜惊等睡眠问题，未能建立良好的睡眠觉醒模式<sup>[2]</sup>。有关婴幼儿睡眠的国内外相关研究目前较少，且多为横断面调查研究<sup>[3]</sup>。为进一步探讨婴儿期睡眠/觉醒模式的特点，本研究组在 2009~2011 年对我院出生的 50 例健康新生儿的睡眠进行为期 1 年的纵向监测，现将监测部分结果报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

我院出生并接受我科儿童系统健康管理的 50 例健康足月婴儿为研究对象，男女各 25 例，其中 38 例剖宫产出生。男童、女童出生体重分别为  $3.7 \pm 0.4$ 、 $3.5 \pm 0.4$  kg；身高分别为  $54.1 \pm 1.4$ 、 $53.3 \pm 1.2$  cm；胎龄分别为  $38.0 \pm 1.2$ 、 $38.2 \pm 1.7$  周。婴儿出生史和家族史无异常，母亲孕期、产时均无异常。随访期间由于搬迁、疾病原因有 3 名男童退出本研究，失访率 6%。

### 1.2 方法

采用非侵入性的睡眠监测仪 Actiwatch-64 (Mini Mitter Co., Inc, USA) 纵向监测婴儿睡眠模式<sup>[4]</sup>。共 9 次家庭监测，依次为生后第 10 天、第 28 天及第 2、3、4、5、6、9 和 12 个月的第 1 周的星期二。每次家庭监测的时间约为 60 h，婴儿母亲是首选记录者。将 Actiwatch 监测仪统一固定于婴儿右脚踝，在婴儿洗澡或因其他原因需要取下该监测仪时，需家长标记取下和重新佩戴的时间。Actiwatch-64 监测期间，家长需完成统一的婴儿睡眠日记的记录。

婴儿夜晚睡眠期间睡眠和觉醒状态的判定标准参照中国疾病预防控制中心根据 Actiwatch 软件和国外相关研究界定的婴儿睡眠和觉醒状态<sup>[5]</sup>。夜晚睡眠为 Actiwatch 监测到的婴儿肢体连续 10 min 处于低水平或无活动状态，起点时刻即是睡眠开

始时刻。夜间觉醒为 Actiwatch 监测到的肢体连续 10 min 处于活动状态，起点时刻为觉醒开始时刻。

监测的评价指标<sup>[5]</sup>：(1) 反映入睡能力的参数：入睡潜伏期（从家长将婴儿放在床上准备开始夜睡至 Actiwatch 监测到第 1 个睡眠片段起点的这段时间）；(2) 反映连续睡眠能力的参数：夜晚觉醒次数（夜晚觉醒片段总数）、夜晚连续觉醒时间（最长、最短和平均）、夜晚睡眠总时间，夜晚睡眠肢体活动水平。(3) 反映睡眠质量的综合评价指标：夜晚睡眠效率 = 夜晚睡眠总时间 / 婴儿在床上时间  $\times 100\%$ ，其中婴儿在床上时间为夜晚家长将婴儿放至床上开始睡眠至早晨觉醒的时间。

### 1.3 质量控制

项目参与人员接受项目方案和 Actiwatch 使用的统一培训。完成预试验，在知情同意下开始研究。固定 2 名护士入户指导、复训和检查家长给婴儿佩戴 Actiwatch 和记录等事项；固定 2 名医生进行 Actiwatch 的参数设定、数据的定期导出和上传；专设指导小组负责质量控制。

### 1.4 统计学分析

Actiwatch 监测资料是重复测量、非独立、数据结构不平衡的定量资料，呈非正态分布，以中位数（范围）表示，采用 SAS、SPSS 15.0 统计软件对其进行分析，对重要参数的性别、年龄分布趋势采用二水平混合效应模型进行分析， $P < 0.05$  认为有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 夜晚睡眠参数的发展变化

入睡潜伏期在第 10 天到第 3 个月期间下降迅速后进入平台期（从第 4 个月到 5 个月），然后在第 6 个月到 12 个月期间波动下降。入睡潜伏期在婴儿期的前 3 个月的降低速度是婴儿期后 9 个月降低速度的 3.7 倍。其他各项参数均在第 28 天下降，再随月龄增长呈上升趋势。夜晚睡眠效率、夜晚睡眠总时间、夜晚平均连续睡眠时间、夜晚最长连续睡眠时间和夜晚最短连续睡眠时间的第 3 个月与第 12 个月的比值分别是 86%、84%、54%、72% 和 37%；第 6 个月与第 12 个月的比值分别是 97%、91%、71%、94% 和 56%。各监测时间点的夜晚睡眠参数见表 1。

表 1 夜晚睡眠参数的发展变化 [中位数(范围)]

日龄 (d)	入睡潜伏期 (min)	夜晚睡眠效率 (%)	夜晚睡眠时间 (min)	夜晚平均连续睡眠时间 (min)	夜晚最长连续睡眠时间 (min)	夜晚最短连续睡眠时间 (min)
10	46(12~175)	67(42~84)	416(270~578)	103(14~276)	197(94~374)	21(10~77)
28	42(8~135)	58(35~79)	363(210~519)	85(29~176)	168(72~295)	19(10~43)
60	37(5~108)	66(52~82)	416(301~520)	93(22~226)	196(106~332)	22(10~58)
90	24(2~69)	75(62~86)	436(337~541)	125(50~273)	235(143~381)	38(14~86)
120	16(1~62)	77(65~86)	453(370~548)	121(47~278)	246(150~378)	34(13~92)
150	16(0~70)	81(67~92)	472(368~550)	149(61~351)	276(169~434)	47(20~132)
180	8(0~47)	84(71~92)	470(389~563)	163(75~378)	306(183~457)	57(32~152)
270	11(0~42)	85(75~92)	492(407~571)	170(71~348)	275(167~440)	63(33~131)
360	7(0~41)	87(73~96)	517(406~606)	230(107~424)	327(213~500)	102(39~184)

## 2.2 夜晚觉醒参数的发展变化

夜晚平均连续觉醒时间和夜晚最长连续觉醒时间均在生后 28 d 后下降。生后 10 d 到 12 个月夜晚觉醒中位次数由 3 次减少至 2 次。夜间总觉醒时间在前 3 个月下降速度是后 9 个月下降速度的 2.9 倍,在第 3~4 个月处于平台期,之后线性下降。其在前半年的降速是后半年的 5.4 倍。夜间最长连

续觉醒时间和夜间平均连续觉醒时间在前 3 个月的下降速度分别是后 9 个月下降速度的 1.4 和 3.3 倍,在前半年的降速是后半年降速的 1.8 和 6.7 倍。夜晚睡眠肢体活动水平在前 6 个月随年龄缓慢增长,后 6 个月稍有波动。夜间最短连续觉醒时间无明显变化。各监测时间点的夜晚觉醒参数见表 2。

表 2 夜晚觉醒参数的发展变化 [中位数(范围)]

日龄 (d)	夜晚觉醒次数	夜晚睡眠肢体活动水平	夜晚总觉醒时间 (min)	夜晚平均连续觉醒时间 (min)	夜晚最长连续觉醒时间 (min)	夜晚最短连续觉醒时间 (min)
10	3(2~5)	5(3~9)	108(46~175)	30(12~63)	51(24~89)	15(10~24)
28	3(2~6)	6(4~11)	107(46~212)	33(15~59)	55(20~103)	14(10~23)
60	3(2~6)	5(4~10)	107(36~205)	31(17~47)	47(17~96)	13(10~17)
90	2(1~4)	6(5~10)	75(26~146)	27(12~54)	38(14~85)	14(10~21)
120	3(1~5)	7(4~12)	84(38~150)	27(13~52)	38(20~77)	13(10~21)
150	2(1~4)	7(4~11)	65(21~115)	23(11~41)	33(12~65)	12(10~16)
180	2(1~4)	6(4~10)	51(18~117)	23(11~43)	29(7~74)	13(10~19)
270	2(1~5)	7(5~12)	48(17~98)	22(14~32)	29(16~47)	13(10~17)
360	2(1~4)	6(4~10)	40(12~91)	20(12~41)	26(4~65)	14(10~21)

## 2.3 夜晚睡眠参数的年龄及性别发展趋势

夜晚总睡眠时间、夜晚睡眠效率、夜晚平均、最长和最短连续睡眠时间均随年龄增长呈增多趋势,入睡潜伏期随年龄增高呈降低趋势 ( $P<0.01$ )。男童与女童相比,男童的夜晚平均、最长、最短连续睡眠时间、夜间总睡眠时间和夜间睡眠效率比女童低,差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。各指标均无年龄和性别的交互影响。见表 3。

## 2.4 夜晚觉醒参数的年龄及性别发展趋势

夜晚觉醒次数、夜间平均、最长连续觉醒时间和夜间觉醒总时间均随年龄增长呈下降趋势 ( $P<0.001$ )。男童与女童比,男童的夜晚觉醒次数、夜间觉醒总时间和肢体活动水平比女童多 ( $P<0.05$ )。各指标均无年龄和性别的交互影响。见表 4。

表 3 婴儿夜晚睡眠模式年龄性别发展趋势混合效应模式分析

变量	夜晚平均连续睡眠时间 (min)		夜晚最长连续睡眠时间 (min)		夜晚最短连续睡眠时间 (min)		夜晚总睡眠时间 (min)		夜晚睡眠效率		夜晚入睡潜伏期 (min)	
	$\beta$	P 值	$\beta$	P 值	$\beta$	P 值	$\beta$	P 值	$\beta$	P 值	$\beta$	P 值
截距	141.15	<0.001	238.19	<0.001	73.84	<0.001	422.30	<0.001	66.35	<0.001	60.98	<0.001
年龄	11.41	<0.001	11.57	<0.001	9.58	<0.001	6.79	<0.001	2.08	<0.001	-4.99	<0.001
性别	-46.47	0.01	-55.58	<0.001	-42.50	0.03	-43.30	0.01	-5.44	0.01	2.42	0.73
年龄 × 性别	2.77	0.38	2.49	0.44	3.71	0.27	6.04	0.06	0.34	0.37	-0.44	0.72

注：性别以男童为参照人群。

表 4 婴儿夜晚觉醒参数年龄性别发展趋势混合效应模式分析

变量	夜晚觉醒次数		夜晚平均连续觉醒 (min)		夜晚最长连续觉醒时间 (min)		夜晚最短连续觉醒 (min)		夜晚总觉醒时间 (min)		肢体活动水平	
	$\beta$	P 值	$\beta$	P 值	$\beta$	P 值	$\beta$	P 值	$\beta$	P 值	$\beta$	P 值
截距	3.17	<0.001	35.48	<0.001	56.34	<0.001	20.18	<0.001	106.76	<0.001	6.09	<0.001
年龄	-0.11	<0.001	-1.05	<0.001	-2.45	<0.001	-0.04	0.90	-5.87	<0.001	0.07	0.21
性别	0.52	0.03	2.17	0.42	5.58	0.22	1.27	0.57	24.19	0.01	1.17	0.01
年龄 × 性别	-0.02	0.69	-0.18	0.70	-0.18	0.82	-0.28	0.48	-1.56	0.32	0.02	0.76

注：性别以男童为参照人群。

### 3 讨论

国内外婴儿期睡眠研究多采用问卷调查和（或）睡眠日记的方法进行，研究指标常单一，缺乏客观评估，也缺乏纵向随访研究<sup>[3]</sup>。睡眠多导图（PSG）是评估睡眠问题或障碍的金标准，但因价格昂贵、记录操作复杂、需住院观察，家长依从性差等原因，门诊很难常规开展。Actiwatch 已广泛在成人和年长儿童睡眠研究中采用，且因安全、便携、经济、有效、客观，易于在家庭实施，近年被更多地引入到较小儿童的睡眠研究，其中包含对早产儿和小于 6 月龄儿童有效监测婴幼儿睡眠的相关报道，显示 Actiwatch 与 PSG 和睡眠行为观察的一致率可达 72%~95%<sup>[4,6-7]</sup>。2006 年我院曾采用睡眠日记调查婴儿第 1 年的睡眠/觉醒行为。本次采用 Actiwatch 睡眠检测仪以期客观简便展示婴儿期睡眠模式的发展轨迹，为预防或减少儿童睡眠问题发生提供临床线索。

本研究采用 Actiwatch 调查的入睡潜伏期比全国采用 Actiwatch 的调查结果稍短<sup>[5]</sup>，在生后前 3 个月下降速度最快，与全国睡眠日记调查结果一致<sup>[8]</sup>，提示本组婴儿在生后前 3 个月内的入睡能力已获迅速发展。本研究采用年龄及性别发展趋势

混合效应模式分析，显示夜晚睡眠效率、夜晚睡眠总时间、夜晚平均连续睡眠时间、夜晚最长连续睡眠时间和夜晚最短连续睡眠时间均随年龄增长而延长，尤其反映夜晚持续睡眠能力和综合睡眠效率的重要参数—夜晚睡眠效率、夜晚睡眠总时间、夜晚最长连续睡眠时间在 3 月龄时已达 12 月龄对应指标的 86%、84% 和 72%，6 月龄时已达 96%、91% 和 94%，提示在 3 月龄时婴儿睡眠模式已迅速发展，6 月龄时基本成型。另一方面，夜晚觉醒次数、夜晚总觉醒时间、夜间平均和最长连续觉醒时间均随年龄增长而减少，下降速度由快至慢依次是 0~3 个月、3~6 个月、6~12 个月，且前半年的降低速度是后半年的 5~6 倍，再次揭示婴儿期前半年是婴儿期睡眠觉醒模式发展的关键期，尤其前 3 个月，与其他学者研究一致<sup>[8-9]</sup>。

国外研究显示大多数婴儿在 3 月龄时平均夜醒已降至 1 次，4~5 月龄时最长连续睡眠时间已超过 500 min，大部分婴儿在 6 个月时能够实现连续不间断睡眠 8 h<sup>[9-11]</sup>。而本研究显示婴儿在 1 岁时仍有 2 次夜醒，夜间连续睡眠的最长片段不超过 350 min，仅 50% 的 6 月龄婴儿可达夜间连续睡眠 5 h，婴儿夜晚肢体活动水平未随年龄逐步减少（尤其男童），说明本组婴儿夜间夜晚连续睡眠

的能力比国外形成相对较晚,与全国研究结果一致<sup>[5]</sup>,分析考虑可能与研究手段、中外文化、育儿传统习俗以及种族不同有关。曾有少部分研究提出 Actiwatch 可能存在高估儿童夜间觉醒时间和活动水平,以及低估总睡眠时间的局限性<sup>[12]</sup>,为此,本研究只与使用同类 Actiwatch 监测的研究结果进行比较,以避免不同仪器监测结果可能不一致的影响(本研究缺陷是未能同期使用 PSG 监测仪进行比较)。此外,Actiwatch 的参数均来源于欧美数据,是否适合中国人群,还需要更多的研究来证实。有研究表明婴儿的夜间睡眠 66% 被环境影响,22%~30% 由遗传因素影响<sup>[13]</sup>。我市儿童睡眠时间调查显示婴儿的睡眠时间受到夜间喂养、同床睡眠和频繁护理等因素影响<sup>[14]</sup>。母亲或代养人常因焦虑、抑郁、紧张或儿童睡眠喂养知识的缺乏,会在婴儿稍有肢体活动就误解为清醒,或婴儿稍哭吵就怀疑其饥饿,而给予搂抱、走动、喂哺、把便和共睡等过度夜间处理。本研究对比了第 10 天和第 28 天的各项重要睡眠参数,发现满月时的夜间连续睡眠能力和睡眠效率要比生后第 10 天低,考虑可能与满月庆生、回娘家等生活环境改变有关,也进一步支持环境对婴儿睡眠的重要影响。因此为了促进儿童良性夜晚睡眠模式的建立,需对家长和医务人员加强有关睡眠知识和睡眠卫生的宣教。

虽然本组婴儿夜间连续睡眠模式形成较晚,但夜晚睡眠效率与国内外相当或稍高<sup>[5]</sup>,具体原因尚不清楚,睡眠模式形成晚是否影响儿童认知发展速度<sup>[15-16]</sup>,需要更多睡眠认知研究进行探索。

本研究显示婴儿期部分睡眠参数与性别有关。男童在婴儿期的夜间睡眠时间、连续睡眠能力和睡眠效率均比女童稍差,与全国资料<sup>[5]</sup>和少部分国外研究<sup>[17]</sup>一致,分析可能与大脑发育成熟度有性别差异,男童脑发育相对延后导致夜晚睡眠模式形成较晚有关,由此推测婴儿期男童的睡眠问题可能比女童更高,但前期本课题组研究显示女童入睡困难和夜间觉醒比男童多,男女夜间睡眠时间仅在 12 月龄表现为女童高于男童,其他年龄段均无差异<sup>[2,14]</sup>,因此,婴儿期睡眠模式是否有性别差异,是否睡眠模式形成较晚会增加睡眠问题的发生,还需更多深入研究。

## [参 考 文 献]

- [1] Hemmi MH, Wolke D, Schneider S. Associations between problems with crying, sleeping and/or feeding in infancy and long-term behavioural outcomes in childhood: a meta-analysis[J]. Arch Dis Child, 2011, 96(7): 622-629.
- [2] 王继林,甘文玲,王念蓉.重庆市城区 0~5 岁儿童睡眠状况的流行病学调查[J].中国儿童保健杂志,2006,14(2): 130-132.
- [3] Galland BC, Taylor BJ, Elder DE, et al. Normal sleep patterns in infants and children: a systematic review of observational studies[J]. Sleep Med Rev, 2012, 16(3): 213-222.
- [4] Sadeh A. The role and validity of actigraphy in sleep medicine: an update[J]. Sleep Med Rev, 2011, 15(4): 259-267.
- [5] 黄小娜,冯围围,王惠珊,等.基于 Actiwatch 的婴儿期夜晚睡眠-觉醒模式纵向观察[J].中华儿科杂志,2015,53(6): 442-447.
- [6] So K, Buckley P, Adamson TM, et al. Actigraphy correctly predicts sleep behavior in infants who are younger than six months, when compared with polysomnography[J]. Pediatr Res, 2005, 58(4): 761-765.
- [7] Sung M, Adamson TM, Horne RS. Validation of actigraphy for determining sleep and wake in preterm infants[J]. Acta Paediatr, 2009, 98(1): 52-57.
- [8] 黄小娜,王惠珊,刘玺城,等.婴儿期睡眠/觉醒时间的观察[J].中华儿科杂志,2009,47(7): 499-503.
- [9] So K, Adamson TM, Horne RS, et al. The use of actigraphy for assessment of the development of sleep/wake patterns in infants during the first 12 months of life[J]. Sleep Res, 2007, 16(2): 181-187.
- [10] Henderson JM, France KG, Blampied NM. The consolidation of infants' nocturnal sleep across the first year of life[J]. Sleep Med Rev, 2011, 15(4): 211-220.
- [11] Henderson JM, France KG, Owens JL, et al. Sleeping through the night: the consolidation of self-regulated sleep across the first year of life[J]. Pediatrics, 2010, 126(5): e1081-e1087.
- [12] Insana SP, Gozal D, Montgomery-Downs HE. Invalidity of one actigraphy brand for identifying sleep and wake among infants[J]. Sleep Med, 2010, 11(2): 191-196.
- [13] Touchette E, Dionne G, Forget-Dubois N, et al. Genetic and environmental influences on daytime and nighttime sleep duration in early childhood[J]. Pediatrics, 2013, 131(6): e1874-e1880.
- [14] 赵妍,王继林,甘文玲.重庆市 0~5 岁儿童睡眠时间及其影响因素的研究[J].中国妇幼保健杂志,2008,23(15): 2087-2090.
- [15] 孔莉芳,王燕,周书进,等.昼夜节律形成对婴幼儿认知发育影响的研究[J].中国妇幼健康研究,2014,25(2): 177-189.
- [16] 赵艳桃.婴幼儿睡眠与认知发育相关性研究进展[J].中国儿童保健杂志,2012,20(9): 814-816.
- [17] Richardson HL, Walker AM, Horne RS. Sleep like a baby-does gender influence infant arousability?[J]. Sleep, 2010, 33(8): 1055-1060.

(本文编辑:邓芳明)