

网络出版时间: 2022-09-15 07:57 网络出版地址: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20220913.1747.020.html>

◇ 预防医学研究 ◇

基于出生队列的孕早期 夜间睡眠时长联合打鼾暴露与 SGA 和 LGA 的关联研究

王凤慧¹, 马凯¹, 窦连杰¹, 黄丹¹, 潘颖¹, 顾纪俊¹, 黄朝辉¹, 张安慧², 陶红², 郝加虎¹

摘要 目的 探讨孕产妇孕早期夜间睡眠时长联合打鼾与小于胎龄儿(SGA)、大于胎龄儿(LGA)的病因关联。方法 采用多因素 Logistic 回归模型考察夜间睡眠时长、打鼾及其联合作用与 SGA 和 LGA 的关联效应。结果 与孕早期夜间睡眠时长 7~9 h 相比, 睡眠时长 < 7 h 与男婴 SGA 呈正相关 ($OR=4.22$, 95% $CI: 1.69 \sim 10.52$); 按孕早期是否打鼾分组后, 打鼾孕产妇孕早期夜间睡眠时长 < 7 h 与 SGA 呈正相关 ($OR=5.68$, 95% $CI: 1.02 \sim 31.51$), 不打鼾孕产妇孕早期夜间睡眠时长 < 7 h 与 LGA 呈正相关 ($OR=2.10$, 95% $CI: 1.16 \sim 3.81$)。结论 孕早期夜间睡眠时长 < 7 h 是 SGA 和 LGA 的危险因素, 且打鼾可能增强孕早期睡眠时长 < 7 h 与 SGA 的关联。孕妇应保持足够的夜间睡眠时长降低新生儿体质异常的风险。

关键词 睡眠时长; 打鼾; 小于胎龄儿; 大于胎龄儿

中图分类号 R 714.25; R 715.3

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2022)11-1807-05
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2022.11.021

小于胎龄儿 (small for gestational age, SGA)、大于胎龄儿 (large for gestational age, LGA) 分别是指出生体质量低于同性别、同胎龄出生体质量的第十百分位数和高于同性别、同胎龄出生体质量的第九十分位数。SGA 在我国的发病率可高达 9.26%^[1], LGA 可高达 17.7%^[2]。与适于胎龄儿 (appropriate for gestational age, AGA) 相比, SGA 与儿童认知功能减退、生长发育迟缓、社交障碍、追赶性生长及成年期代谢性疾病等相关^[3], LGA 与肩难产、新生儿代谢异常、新生儿重症监护入院、新生儿死亡、臂丛神经损伤、儿童期肥胖、成年期肥胖和糖尿病等代谢性疾病有关^[4]。近年来, 孕期睡眠问题引起广泛重

视, 研究^[5]表明包括打鼾在内的睡眠呼吸障碍、睡眠持续时长与胎儿结局相关, 特别是出生体质量、胎儿生长、早产和死产。但孕期夜间睡眠时长、打鼾与 SGA 和 LGA 的研究结果并不一致且缺乏联合作用分析。该研究基于芜湖出生队列探讨孕产妇孕早期夜间睡眠时长、打鼾及联合作用与 SGA 和 LGA 的关联, 为孕期保健提供循证依据。

1 材料与方法

1.1 研究对象 2020 年 10 月—2021 年 12 月, 本课题组在芜湖市妇幼保健院的妇科、产科门诊招募产检孕妇并建立孕妇队列。采用问卷现场调查孕妇产前及孕早期基本资料。孕妇纳入标准: ①芜湖市常住居民; ②有意愿在该院分娩; ③单胎活产儿; ④无精神疾患; ⑤能清晰回答问卷题目。随访至分娩并获得出生结局信息的共 1 455 名。排除孕早期问卷缺失 18 名、死胎 7 名、双胞胎 11 名以及主要信息缺失 12 名, 最终纳入 1 407 名孕产妇。本研究已通过安徽医科大学伦理委员会审批 (批号: 20180081), 所有研究对象均签署知情同意书。

1.2 调查方法

1.2.1 基础资料调查 采用自编调查表收集孕产妇基本资料, 从妇幼保健系统摘录新生儿信息, 包括孕妇特征、孕早期生活方式和环境、孕早期饮食及新生儿特征等信息。

1.2.2 孕前体质指数 (body mass index, BMI)、夜间睡眠时长和打鼾的评估 依据 WHO 的 BMI 分类标准将孕前 BMI 分为低体质量 (< 18.5 kg/m²)、正常体质量 (18.5 ~ 23.9 kg/m²) 和超重及肥胖 (≥ 24.0 kg/m²)^[6]。本研究根据睡眠时长分布和相关研究将夜间睡眠时长划分为 < 7 h、7~9 h 和 ≥ 9 h^[7]。通过当面询问的方式对孕妇本人或其家属询问孕妇在孕早期 (< 14⁺⁰ 周) 是否打鼾, 并在核对问卷时再次确认。以询问“近 1 个月, 您晚上睡觉时是否打鼾?” 定义打鼾, 不论打鼾频率和强度, 只要打鼾即可定性。

2022-06-01 接收

基金项目: 国家自然科学基金 (编号: 81573164、81872635)

作者单位: ¹安徽医科大学公共卫生学院儿少卫生与妇幼保健学系, 人口健康与优生安徽省重点实验室, 合肥 230032

²芜湖市妇幼保健院, 芜湖 241000

作者简介: 王凤慧, 女, 硕士研究生;

郝加虎, 男, 教授, 博士生导师, 责任作者, E-mail: jia7128@126.com

1.2.3 SGA、LGA 的评估 以 2015—2018 年 9 个城市新生儿出生体质量所制定的中国 24 ~ 42 周出生体质量百分位数值为划分标准^[8] 将出生体质量划分为 SGA(< P_{10})、AGA($P_{10} \sim P_{90}$) 和 SGA(> P_{90})。

1.3 质量控制 在调查开始前 根据工作执行手册确定问卷调查人员(本课题组研究生) 工作内容(包括重点询问问题、核对注意事项、缺失问题的查缺补漏等) 并对调查人员进行统一培训。因部分孕妇在孕中、晚期纳入 故在孕早期问卷各小题标题中重点加粗标注孕早期孕周范围(0 ~ 13⁺⁶ 周) 且在询问时强调“孕前半年”、“末次月经前”和“孕 14 周之前”等时间概念 并在核对问卷时针对重点问题及易理解错的问题进行核对。

1.4 统计学处理 运用 EpiData 3.1 软件进行数据录入, 使用 SPSS 23.0 软件进行数据统计分析。应

用 Mantel-Haenszel χ^2 检验和 Fisher 精确概率法分析比较两个有序分类人口学变量的组间差异。采用多因素 Logistic 回归分析模型考察孕早期夜间睡眠时长联合打鼾暴露与 SGA 和 LGA 的病因关联及其性别效应。采用双侧检验 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 研究对象的基本特征 1 407 名孕妇平均年龄为(29.40 ± 3.97) 岁; 孕早期夜间睡眠时长 < 7 h 者有 107 名, ≥9 h 者有 466 名, 检出率分别为 7.6%、33.1%; 孕早期打鼾有 286 名, 检出率为 20.6%; 早产、SGA 和 LGA 的发生率分别为 5.3%、4.8% 和 14.8%。首次怀孕、初次生产的孕产妇其新生儿为 SGA 的风险更大($P < 0.05$); 孕前 BMI ≥ 24 kg/m²、打鼾、行剖宫产的孕产妇其新生儿为 LGA 的风险更大($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 母婴基本特征在 AGA、SGA、LGA 中的分布比较 [n(%)]

特征	SGA(n = 1 131)	P 值 ^b	AGA(n = 68)	LGA(n = 208)	P 值 ^c
分娩年龄(岁 $\bar{x} \pm s$)	28.88 ± 3.92	0.80	29.01 ± 3.95	29.19 ± 3.89	0.61
纳入孕期		0.26			0.01
早	45(66.2)		709(62.7)	130(62.5)	
中	19(27.9)		285(25.2)	52(25.0)	
晚	4(5.9)		137(12.1)	26(12.5)	
首次怀孕	41(60.3)	< 0.01	469(41.5)	75(36.1)	2.13
初产妇	49(72.1)	< 0.01	630(55.7)	105(50.5)	1.93
文化程度初中及以下	10(14.7)	0.44	208(18.4)	49(23.7)	0.08
家庭年收入 ≤ 5 万	10(14.9)	0.10	265(23.7)	46(22.4)	0.70
孕前 BMI(kg/m ²)		0.63			< 0.01
< 18.5	10(14.7)		154(13.6)	19(9.1)	
18.5 ~ 23.9	47(69.1)		768(67.9)	123(59.1)	
≥ 24.0	11(16.2)		209(18.5)	66(31.7)	
孕期周围环境嘈杂	22(32.4)	0.46	316(28.2)	56(27.2)	0.77
孕前半年二手烟 > 1 次/d	38(55.9)	0.59	669(59.2)	122(58.7)	0.88
孕前半年饮酒 ≥ 1 次/月	22(32.4)	0.09	265(23.5)	53(25.5)	0.53
膳食搭配荤素均匀	45(66.2)	0.10	849(75.1)	160(76.9)	0.57
口味咸淡适中	36(53.7)	0.78	626(55.5)	117(56.3)	0.84
咖啡 ≥ 1 次/周	4(6.0)	0.48	95(8.4)	18(8.8)	0.87
茶 ≥ 1 次/周	25(36.8)	0.27	344(30.5)	60(28.8)	0.64
夜宵 ≤ 1 次/周	47(70.1)	0.67	818(72.5)	149(71.6)	0.79
打鼾	10(14.7)	0.30	221(19.8)	55(26.4)	0.03
夜间睡眠时长(h)		0.15 ^a			0.18
< 7	9(13.2)		77(6.8)	21(10.1)	
7 ~ 9	37(54.4)		669(59.3)	124(59.9)	
≥ 9	22(32.4)		382(33.9)	62(30.0)	
剖宫产	27(39.7)	0.84	463(40.9)	128(61.5)	< 0.01
新生儿性别		0.61			0.67
女	30(44.1)		535(47.3)	95(45.7)	
男	38(55.9)		596(52.7)	113(54.3)	
早产	2(2.9)	0.77 ^a	56(5.0)	14(6.7)	0.29

a: Fisher 精确概率法; b: SGA 与 AGA 比较; c: LGA 与 AGA 比较

2.2 孕早期睡眠时长、打鼾及联合作用与 SGA、LGA 的关联 调整模型显示,与孕早期夜间睡眠时长 7~9 h 相比,睡眠时长 <7 h 与 SGA 呈正相关($P < 0.05$),与 LGA 无关联($P > 0.05$);睡眠时长 ≥ 9 h 与 SGA、LGA 均无关联($P > 0.05$)。打鼾与 SGA、LGA 均无关联($P > 0.05$)。见表 2。

2.3 性别分层分析 调整模型显示,与孕早期夜间睡眠时长 7~9 h 相比,睡眠时长 <7 h 仅与男婴 SGA 呈正相关($P < 0.01$)。打鼾与 SGA、LGA 仍未显示关联($P > 0.05$)。见表 3。

2.4 按孕早期是否打鼾分组 调整模型显示,与孕早期夜间睡眠时长 7~9 h 相比,打鼾孕妇睡眠时长 <7 h 与 SGA 呈正相关($P < 0.05$);不打鼾孕妇睡眠时长 <7 h 与 LGA 呈正相关($P < 0.05$)。见表 4。

3 讨论

鉴于 SGA、LGA 对儿童近远期的危害,在孕早

期控制其危险因素具有重要公共卫生学意义。本次调查 SGA 的发生率为 4.8%,低于李辉霞等^[9]报道的 6.5%;LGA 的发生率为 14.8%,高于其报道的 7.9%。报告率的差异可能与地域气候、经济水平、文化习俗等有关,或与样本量大小、人员构成特征、调查方法和 SGA、LGA 划分标准等有关。

打鼾被认为是胎儿生长和婴儿出生体质量的决定因素。本研究结果未显示打鼾与 SGA、LGA 的直接关联,但显示了孕早期夜间睡眠时长 <7 h 与 SGA 的关联在打鼾孕妇中增强(OR 分别为 5.68 和 2.46)提示打鼾可能增强孕早期睡眠时长 <7 h 与 SGA 的关联,这可能与打鼾和夜间睡眠时长 <7 h 均能引起炎症,进而破坏灌注胎盘的母体血管的正常重塑,导致胎盘血流受损有关^[10-11];孕早期夜间睡眠时长 <7 h 与 LGA 无关联($P > 0.05$),但在不打鼾孕妇中关联显现且呈正相关($P < 0.05$),在打鼾孕妇中仍未显示关联($P > 0.05$),可能是打鼾引

表 2 孕早期夜间睡眠时长、打鼾与 SGA 和 LGA 的 Logistic 回归模型分析

项目	SGA ^d		AGA		LGA ^e	
	n (%)	OR(95% CI)	n (%)	参照	n (%)	OR(95% CI)
夜间睡眠时长(h)						
7~9	37(54.4)	1	669(59.3)	1	124(59.9)	1
<7	9(13.2)	2.46(1.13~5.38)*	77(6.8)	1	21(10.1)	1.29(0.75~2.23)
≥ 9	22(32.4)	1.06(0.60~1.85)	382(33.9)	1	62(30.0)	0.88(0.63~1.24)
打鼾						
否	58(85.3)	1	894(80.2)	1	153(73.6)	1
是	10(14.7)	0.67(0.34~1.35)	221(19.8)	1	55(19.2)	1.21(0.85~1.73)

d: SGA 以 AGA 为参照,调整分娩年龄、文化程度初中及以下、家庭年收入 ≤ 5 万、首次怀孕、初产妇; e: LGA 以 AGA 为参照,调整分娩年龄、文化程度初中及以下、家庭年收入 ≤ 5 万、孕前 BMI、剖宫产;与夜间睡眠时长 7~9 h 比较: * $P < 0.05$

表 3 孕早期夜间睡眠时长、打鼾与 SGA 和 LGA 的性别分层分析

项目	SGA ^d		AGA		LGA ^e	
	n (%)	OR(95% CI)	n (%)	参照	n (%)	OR(95% CI)
产女婴夜间睡眠时长(h)						
7~9	19(63.3)	1	323(60.5)	1	57(60.6)	1
<7	1(3.3)	0.62(0.08~4.88)	35(6.6)	1	12(12.8)	1.81(0.86~3.80)
≥ 9	10(33.3)	0.95(0.41~2.18)	176(33.0)	1	25(26.6)	0.80(0.47~1.35)
产女婴打鼾						
否	28(93.3)	1	434(82.2)	1	71(74.7)	1
是	2(6.7)	0.30(0.07~1.28)	94(17.8)	1	24(25.3)	1.24(0.71~2.14)
产男婴夜间睡眠时长(h)						
7~9	18(47.4)	1	346(58.2)	1	67(59.3)	1
<7	8(21.1)	4.22(1.69~10.52)**	42(7.1)	1	9(7.9)	0.89(0.39~2.02)
≥ 9	12(31.6)	1.16(0.53~2.51)	206(34.7)	1	37(34.2)	0.93(0.59~1.47)
产男婴打鼾						
否	30(78.9)	1	460(78.4)	1	82(72.6)	1
是	8(21.1)	0.94(0.42~2.13)	127(21.6)	1	31(27.4)	1.16(0.72~1.87)

d: SGA 以 AGA 为参照,调整分娩年龄、文化程度初中及以下、家庭年收入 ≤ 5 万元、首次怀孕、初产妇; e: LGA 以 AGA 为参照,调整分娩年龄、文化程度初中及以下、家庭年收入 ≤ 5 万元、孕前 BMI、剖宫产;与夜间睡眠时长 7~9 h 比较: ** $P < 0.01$

表 4 孕早期夜间睡眠时长与 SGA 和 LGA 的 Logistic 回归模型分析

项目	SGA ^d		AGA		LGA ^e	
	n(%)	OR(95% CI)	n(%)	参照	n(%)	OR(95% CI)
打鼾						
睡眠时长 7 ~ 9 h	3(30.0)	1	126(57.3)	1	35(63.6)	1
睡眠时长 < 7 h	3(30.0)	5.68(1.02 ~ 31.51) *	23(10.5)	1	2(3.6)	0.23(0.05 ~ 1.09)
睡眠时长 ≥ 9 h	4(40.0)	2.61(0.54 ~ 12.49)	71(32.3)	1	18(32.7)	1.03(0.51 ~ 2.08)
不打鼾						
睡眠时长 7 ~ 9 h	34(58.6)	1	535(59.9)	1	89(58.6)	1
睡眠时长 < 7 h	6(10.3)	2.15(0.85 ~ 5.47)	52(5.8)	1	19(12.5)	2.10(1.16 ~ 3.81) *
睡眠时长 ≥ 9 h	18(31.0)	0.92(0.50 ~ 1.70)	306(34.3)	1	44(28.9)	0.86(0.58 ~ 1.28)

d: SGA 以 AGA 为参照,调整分娩年龄、文化程度初中及以下、家庭年收入 ≤ 5 万、首次怀孕、初产妇; e: LGA 以 AGA 为参照,调整分娩年龄、文化程度初中及以下、家庭年收入 ≤ 5 万、孕前 BMI、剖宫产; 与夜间睡眠时长 7 ~ 9 h 比较: * P < 0.05

起的间歇性低氧通过抗氧化能力抵抗氧化应激途径^[12],导致孕早期夜间睡眠时长 < 7 h 与 LGA 的关联消失。

既往关于孕期夜间睡眠时长与出生体质量的关联研究集中在孕中晚期且结果不一致,且孕期短睡眠时长的划分点从 5 ~ 8 h 不等,长睡眠时长从 8 ~ 10 h 不等。本研究结果未显示孕早期夜间睡眠时长 ≥ 9 h 与 SGA、LGA 的关联,与 Wang et al^[7] 在孕早期观察到的结果一致。本研究对孕早期睡眠时长与出生体质量的关联研究进行补充并进行性别分析,结果显示孕早期夜间睡眠时长 < 7 h 与男婴 SGA 呈正相关(P < 0.05),但因女婴 SGA 样本量较少,说明关联存在性别差异的能力较弱,与 Abeysena et al^[13] 研究结果类似;不同的是 Abeysena et al 发现孕早期睡眠时长 ≤ 8 h 与 SGA < 10% 无关(P > 0.05),但与 SGA < 5% 呈正相关(P < 0.05)。此外,本研究首次对打鼾和夜间睡眠时长进行联合分析,结果显示,不打鼾孕妇孕早期睡眠时长 < 7 h 与 LGA 呈正相关(P < 0.05)。研究结果的差异可能与夜间睡眠时长、SGA、LGA 的划分标准不一致及研究人群的差异等所致,有待进一步研究孕期夜间睡眠时长的划分及其与胎龄儿的关联。

目前关于孕期夜间短睡眠时长引起 SGA、LGA 的机制尚不清楚。孕期短夜间睡眠时长可增加胰岛素抵抗,提高夜间皮质醇、胃饥饿素水平和食欲^[14],增加母婴体质量。然而,夜间短睡眠时长还可提高瘦素水平诱发炎症,降低 NO 生物有效性,抑制螺旋动脉重铸^[11],影响胎盘营养运输,引起宫内生长受限。夜间短睡眠时长增加的胎儿脐血睾酮仅在男婴中表现免疫抑制性,致其易发生早产等不良围产结局^[15-16]。

本研究基于出生队列探讨孕早期夜间睡眠时长

联合打鼾暴露与 SGA 和 LGA 的因果关联,为孕期保健提供循证依据。采用双向性出生队列研究设计,在出生之前收集孕期资料,因果关系明确;本研究首次探讨孕妇孕早期是否打鼾对孕早期夜间睡眠时长与 SGA 和 LGA 关联的影响,结果提示孕妇无论是否打鼾均应在孕早期保持足够的夜间睡眠。本研究尚有不足之处:部分孕妇未在孕早期纳入,尽管已进行质量控制,回忆偏倚仍不可避免;睡眠指标是非客观测量指标,但年轻成人自我报告的睡眠异常已被证明与客观测量指标高度相关^[17];本研究仅调查芜湖一家医院,存在选择偏倚;部分结果样本量较少,结果存在偏性。

综上所述,孕早期夜间睡眠时长 < 7 h 是 SGA 和 LGA 的危险因素,且打鼾可能增强其与 SGA 的关联或掩盖其与 LGA 的关联。应加强孕期睡眠监测,改善孕妇睡眠状况,降低 SGA 和 LGA 发生风险,促进母婴健康。

参考文献

- [1] 彭婷婷,岳福娟,王芳,等. 孕前体重指数及孕期增重与小于胎龄儿的关系[J]. 中华流行病学杂志, 2015, 36(6): 644 - 8.
- [2] 冷俊宏,王蕾琴,李卫芹,等. 孕早期谷丙转氨酶与发生巨大儿和大于胎龄儿关系[J]. 中国公共卫生, 2016, 32(7): 956 - 60.
- [3] 游晶玉,苏喆,潘丽丽. 小于胎龄儿的研究进展[J]. 中国实用儿科杂志, 2021, 36(8): 602 - 7.
- [4] Scifres C M. Short- and long-term outcomes associated with large for gestational age birth weight[J]. Obstet Gynecol Clin North Am, 2021, 48(2): 325 - 37.
- [5] Warland J, Dorrian J, Morrison J L, et al. Maternal sleep during pregnancy and poor fetal outcomes: A scoping review of the literature with meta-analysis[J]. Sleep Med Rev 2018 41: 197 - 219.
- [6] Kong L, Nilsson I, Gissler M, et al. Associations of maternal diabetes and body mass index with offspring birth weight and prematurity[J]. JAMA Pediatr 2019, 173(4): 371 - 8.

- [7] Wang W , Zhong C , Zhang Y , et al. Shorter sleep duration in early pregnancy is associated with birth length: a prospective cohort study in Wuhan , China [J]. Sleep Med 2017 34:99 – 104.
- [8] 李 辉. 中国不同出生胎龄新生儿出生体重、身长和头围的生长参照标准及曲线 [J]. 中华儿科杂志 ,2020 ,58(9) : 738 – 46.
- [9] 李辉霞 ,冯 娜 ,郑剑飞 ,等. 5012 名单胎活产儿小于胎龄儿和大于胎龄儿发生率及其影响因素研究 [J]. 中国儿童保健杂志 2017 25(5) : 463 – 6.
- [10] Okun M L , Roberts J M , Marsland A L , et al. How disturbed sleep may be a risk factor for adverse pregnancy outcomes [J]. Obstet Gynecol Surv 2009 64(4) : 273 – 80.
- [11] Cotechini T , Komisarenko M , Sperou A , et al. Inflammation in rat pregnancy inhibits spiral artery remodeling leading to fetal growth restriction and features of preeclampsia [J]. J Exp Med , 2014 211(1) : 165 – 79.
- [12] Khan N , Lambert-Messerlian G , Monteiro J F , et al. Oxidative and carbonyl stress in pregnant women with obstructive sleep apnea [J]. Sleep Breath , 2018 , 22(1) : 233 – 40.
- [13] Abeysena C , Jayawardana P , Seneviratne R D A. Maternal sleep deprivation is a risk factor for small for gestational age: a cohort study [J]. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2009 49(4) : 382 – 7.
- [14] Zimberg I Z , Damaso A , Del R M , et al. Short sleep duration and obesity: mechanisms and future perspectives [J]. Cell Biochem Funct 2012 30(6) : 524 – 9.
- [15] Wada K , Nagata C , Nakamura K , et al. Light exposure at night , sleep duration and sex hormone levels in pregnant Japanese women [J]. Endocr J , 2012 , 59(5) : 393 – 8.
- [16] Olmos-Ortiz A , Garcia-Quiroz J , Halhali A , et al. Negative correlation between testosterone and TNF-alpha in umbilical cord serum favors a weakened immune milieu in the human male fetoplacental unit [J]. J Steroid Biochem Mol Biol , 2019 , 186: 154 – 60.
- [17] Stoohs R A , Blum H C , Haselhorst M , et al. Normative data on snoring: a comparison between younger and older adults [J]. Eur Respir J , 1998 , 11(2) : 451 – 7.

Association between nocturnal sleep duration combined with snoring exposure and SGA , LGA in the first trimester of pregnancy based on birth cohort

Wang Fenghui¹ , Ma Kai¹ , Dou Lianjie¹ , Huang Dan¹ , Pan Ying¹ ,
Gu Jijun¹ , Huang Chaohui¹ , Zhang Anhui² , Tao Hong² , Hao Jiahu¹

(¹Dept of Maternal , Child and Adolescent Health , School of Public Health , Anhui Medical University ,
Anhui Provincial Key Laboratory of Population Health and Aristogenics , Hefei 230032;
²Wuhu Maternal and Child Health Care Hospital , Wuhu 241000)

Abstract Objective To investigate the correlation between nocturnal sleep duration combined with snoring in the first trimester of pregnancy and small for gestational age (SGA) , large for gestational age (LGA) . **Methods** Multi-variate Logistic regression model was used to analyze the association between nocturnal sleep duration , snoring , their combined effects and SGA , LGA . **Results** Compared to nocturnal sleep duration 7 to 9 h in the first trimester of pregnancy , sleep duration < 7 h was positively correlated with SGA in male newborn (*OR* = 4.22 , 95% *CI*: 1.69 – 10.52) ; After stratified by snoring , the sleep duration of snoring women < 7 h was positively correlated with SGA (*OR* = 5.68 , 95% *CI*: 1.02 – 31.51) , and the sleep duration of non-snoring women < 7 h was positively correlated with LGA (*OR* = 2.10 , 95% *CI*: 1.16 – 3.81) . **Conclusion** Sleep duration < 7 h in the first trimester of pregnancy is a risk factor for SGA and LGA , and snoring may enhance the association between sleep duration < 7 h in the first trimester of pregnancy and SGA . Pregnant women should keep adequate nocturnal sleep duration to reduce the risk of abnormal neonatal weight.

Key words sleep duration; snoring; small for gestational age; large for gestational age