

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2021.24.017

孕期运动时间与睡眠障碍的相关性研究*

卢 聪 吴 昊 苏 尧 刘雯或 周 琰[△]

(上海市第一人民医院妇产科 上海 201620)

摘要 目的:孕期睡眠障碍的发生率较孕前明显升高,可引起妊娠期糖尿病、妊娠期高血脂、产后抑郁等疾病的发生。本研究拟探讨孕期运动对睡眠障碍的影响。**方法:**选取2021年1月至3月在我院产检建卡的孕妇进行问卷调查,收集孕妇的一般资料、妊娠情况、生活习惯以及运动情况,再根据匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI),对孕妇的睡眠情况进行评分。根据每日运动情况,分为运动时间 ≤ 30 分钟和 >30 分钟两组,分析运动时间对睡眠质量的影响。再选取睡眠障碍(PSQI评分 >5 分)的孕妇,进行生活方式指导,增加每日运动时间,坚持四周后,再次进行睡眠评分。**结果:**发放问卷320份,有效问卷293份。其中运动时间 ≤ 30 分钟的共238人,平均睡眠评分为5.88分,运动时间 >30 分钟的共55人,平均睡眠评分为4.83分,两组差异具有统计学意义。运动时间 ≤ 30 分钟的孕妇睡眠障碍的发生率为45.22%,运动时间 >30 分钟的孕妇,睡眠障碍的发生率为27.28%,两者差异具有统计学意义。对睡眠障碍的孕妇增加运动时间,四周后24%的人改善了睡眠质量。**结论:**对比运动少的孕妇,每日运动超过30分钟可以带来更好的睡眠质量。对于睡眠障碍的孕妇,增加每日运动量(>30 分钟),可以改善睡眠,从而改善围产结局。

关键词:睡眠质量;睡眠障碍;孕期;运动

中图分类号:R714.6;R715.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2021)24-4686-04

Exercise in Pregnancy and Sleep Disorders: A Correlational Study*

LU Cong, WU Hao, SU Yao, LIU Wen-yu, ZHOU Long[△]

(Department of Obstetrics and Gynecology, Shanghai General Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, 201620, China)

ABSTRACT Objective: The incidence of sleep disorders during pregnancy increases significantly compare to pre-pregnancy stage. Sleep disorders during pregnancy may lead to gestational diabetes, hyperglycemia, postpartum depression and other disease. This research is to study the effect that exercise during pregnancy can have on sleep disorders. **Methods:** A questionnaire survey was conducted on pregnant women who were treated in our hospital from January to March 2021. The general information, pregnancy status, living habits and exercise status of the pregnant women were collected. Based on the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), we are able to score the sleep quality of this group of pregnant women. After that, the group of women is split into 2 sub groups based on their daily average length of time spending on exercise: one with daily exercise time ≤ 30 minutes and the another with daily exercise time > 30 minutes; then to analyze the effect of exercise time during pregnancy on sleep quality. Pregnant women with sleep disorders received lifestyle modification instructions to increase the daily exercise time. After four weeks, we calculated the PSQI scores again. **Results:** Out of 320 questionnaires being distributed, 293 were being retrieved and proved to be valid. Among all of the 293 files, 238 fall into the category of average exercise time ≤ 30 minutes, and the average score on sleep quality is 5.88; on contrary, the rest 55 fall into the subgroup with exercise time > 30 minutes, whereat the score of sleep quality being 4.83. The difference in between of the two subgroups subject to the score on sleep quality are tested to be statistically significant. After increasing the time of exercise for pregnant women with sleep disorders, 24% of the subjects obtains improvement on their sleep quality. **Conclusions:** During pregnancy, pregnant women who exercise over 30 minutes on a daily basis are tended to have better sleep quality than those who exercise less than 30 minutes. Therefore, for those who experience sleep disorders during pregnancy, it is recommended for them to obtain more daily exercise (>30 minutes) in order to improve their sleep quality, thereby better off the perinatal outcome.

Key words: Sleep quality; Sleep disorders; Pregnancy; Exercise

Chinese Library Classification(CLC): R714.6; R715.3 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2021)24-4686-04

* 基金项目:上海交通大学"交大之星"计划医工交叉研究基金项目(YG2019QNB34)

作者简介:卢聪(1989-),女,硕士,主治医师,研究方向:孕期营养与保健、高危妊娠、妊娠期糖尿病、妊娠期高脂血症等,
电话:13585709832, E-mail: jjegan@sina.com

[△] 通讯作者:周琰,女,博士,主治医师,研究方向:妇科子宫恶性肿瘤的发病机制研究以及高危妊娠、妊娠期糖尿病的机制研究,
E-mail: 13764175669@163.com

(收稿日期:2021-05-23 接受日期:2021-06-18)

前言

从早孕开始,睡眠质量开始下降,随着孕周增加,症状更为加剧^[1-2]。临床研究发现,睡眠时间不足或者睡眠质量差,可能会导致妊娠期糖尿病、妊娠期高血压、产后抑郁、产程延长、剖宫产率增高、胎儿宫内生长受限、新生儿缺氧性脑病等妊娠并发症及母儿不良结局^[3-7]。而考虑到对胎儿可能造成的发育异常,镇静催眠类的药物均不建议使用。目前改善孕期睡眠质量的非药物方法包括认知行为疗法、家庭为中心的干预策略、运动等。关于运动的相关研究尚少,本研究基于此情况进行。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2021 年 1 月至 3 月在我院产检初诊建卡的孕妇。纳入标准:孕 12-14 周初诊孕妇;初诊检查结果正常;18≤ 体重指数≤ 28;年龄≤ 40 岁;患者及家属知情同意。排除标准:孕前有睡眠障碍;既往有糖尿病、高血压、偏头痛、神经系统病变等内外科合并症病史;口服镇静类药物。共选取 320 名孕妇进行问卷调查及临床资料收集。

1.2 研究方法

在孕妇初诊建卡时,由专业人员向孕妇发放电子问卷或纸质问卷,并指导现场填写完成。收集孕妇的一般资料,包括身

高、体重、年龄、受教育程度、家庭收入等。同时统计孕妇的运动情况,运动定义为每日除了日常生活之外,额外进行的运动,包括散步、快走、慢跑、孕妇瑜伽等各类运动。根据每日运动时间,分为运动时间≤ 30 分钟以及运动时间>30 分钟两组。睡眠情况采用匹兹堡睡眠质量指数(PSQI),根据孕妇每日的入睡时间、起床时间已经夜间的各种症状,进行评分。根据 PSQI 评分分值,分为两组,评分 0-5 分为睡眠质量好,>5 分为睡眠障碍。对睡眠障碍的孕妇,进行健康宣教,并进行运动指导。每人每日增加 30 分钟运动量,运动方式为中速健身走,完成走路里程> 3 km 或走路步数>6000 步。

1.3 统计学方法

采用 SPSS16.0 软件进行统计学分析,定性资料采用 χ^2 检验,定量资料采用 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

本研究共发放 320 份调查问卷,其中有效问卷 293 份。本科及以上学历 110 人,专科及以下学历 183 人。定义睡眠质量评分 0-5 分为睡眠质量好,睡眠质量评分>5 分为睡眠障碍。两组的年龄、体重指数、学历、家庭收入差异均无统计学意义($P>0.05$)。总体人群睡眠质量评分的平均值为 5.72 分,平均每日睡眠时间为 8.04 h。

表 1 睡眠障碍与睡眠正常孕妇的一般资料对比

Table 1 Comparison of general data of pregnant women with sleep disorders and normal sleep

	Normal sleep	Sleep disorders	t/ χ^2	P
Mean age(years)	29.14± 4.0	29.6± 4.39	0.9	0.34
Gestational age(weeks)	13.22± 1.93	13.01± 1.18	1.14	0.25
Body mass index(kg/m ²)	22.02± 2.99	22.39± 3.94	0.92	0.361
Family monthly income				
< 15000	109	85		
≥ 15000	59	40	0.188	0.665
Education				
Bachelor degree and above	60	50	0.394	0.53
High school and below	108	75		

2.2 不同运动时间孕妇睡眠质量评分的差异

根据每日运动时间分为两组,定义每日运动时间≤ 30 分钟的人群为组 1,共 238 人;定义每日运动时间>30 分钟的人群为组 2,共 55 人。两组的平均睡眠时长分别为 8.13± 1.15 h

以及 8.08± 1.14 h,均满足睡眠时长>7 h 的标准,且两组无明显差异。而在睡眠质量方面,组 1 均分 5.88± 2.93,明显高于组 2 均分 4.83± 2.59,差异具有统计学意义($P<0.05$)。

表 2 不同运动时间孕妇睡眠质量评分的差异

Table 2 Comparison of PSQI scores of pregnant women with different exercise time

	Group 1	Group 2	t	P
Daily exercise time	≤ 30 min	>30 min		
PSQI scores	5.88± 2.93	4.83± 2.59	2.43	0.016
Sleep time(h)	8.13± 1.15	8.08± 1.14	2.53	0.8

2.3 不同运动时间孕妇睡眠障碍率的差异

定义睡眠质量评分 0-5 分为睡眠质量好,睡眠质量评分>

5 分为睡眠障碍。组 1 的睡眠障碍发生率为 45.22%,组 2 的睡眠障碍发生率为 27.28%,差异具有统计学意义。

表 3 不同运动时间孕妇睡眠质量的差异

Table 3 Comparison of sleep quality of pregnant women with different exercise time

	Group 1	Group 2	χ^2 value	P
Daily exercise time	≤ 30 min	> 30 min		
Number with normal sleep	128	40		
Number with sleep disorders	110	15	6.55	0.01
Sum	238	55		
Normal sleep/Sum	45.22%	27.28%		

2.4 增加运动时间对睡眠质量的改善

选出睡眠障碍的人群,共 125 人,进行生活方式指导,每人每日增加 30 分钟运动量。运动方式为中速健身走,走路里程> 2 km 或走路步数>5000 步。按此生活方式坚持 4 周,并于 4 周

后产检时再次进行睡眠评分,其中 30 个人睡眠质量有明显改善(评分从>5 分下降至≤ 5 分),睡眠质量改善率为 24%。运动前睡眠的评分为 8.4 ± 2.23 ,改善生活方式后,睡眠评分为 7.5 ± 2.47 ,差异具有统计学意义。

表 4 增加运动时间对睡眠障碍的影响

Table 4 The effect of increasing exercise time on sleep disorders

	Before increasing exercise time	After increasing exercise time	t	P
Number with normal sleep	125	95		
Number with sleep disorders	0	30		
PSQI scores	8.4 ± 2.23	7.5 ± 2.47	2.475	0.014

3 讨论

妊娠是一段特殊的生理状态,孕期睡眠质量差是一个较为普遍的现象,约有 14-27% 的孕妇有失眠的症状^[8]。早孕期就开始出现睡眠质量的下降^[9],晚孕期比早孕期发生失眠的风险要增加 2.03 倍。睡眠质量下降可能和子宫体积增大影响导致膈肌抬高,还有腰背疼痛、胃食管反流、夜尿增多等症状有关^[10,11]。也可能和激素分泌的改变,以及怀孕带来的紧张焦虑等有关^[12]。对妊娠期妇女睡眠障碍进行筛查,并进行积极有效的干预,将有助于改善妊娠期妇女的睡眠质量,降低妊娠并发症及胎儿不良后果的发生。

睡眠障碍可通过量表进行筛查,常用量表为匹兹堡睡眠质量表(Pittsburgh sleep quality index, PSQI),主要评定测试者最近 1 个月的睡眠质量。这个量表包含 18 个参与计分的条目,其中有主观睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物和日间功能障碍 7 个因子,每个条目按 0~3 等级计分,累计条目的得分为因子得分,各因子得分合计的总分为睡眠质量评分,评分越高表示睡眠质量越差。PSQI 量表是比较常见及通用的睡眠障碍筛查量表,国际上以 PSQI 总分 >5 分定义为睡眠障碍^[13]。而国内孕期睡眠障碍的研究所用标准目前暂不统一,目前在用的标准包括 PSQI 评分>5 分、7 分、8 分等。

据统计分析,孕期睡眠障碍患病率约为 14%~71% 不等。Christian 等研究美国妇女孕期睡眠障碍(PSQI>5 分)患病率为 53-71%,经产妇比初产妇的睡眠障碍发病率更高,睡眠时间短,睡眠效率差^[14]。Gelaye 等对 1298 名孕中期秘鲁孕妇进行的孕中期研究发现,睡眠障碍的患病率为 17%,并且睡眠质量差的孕妇自杀概率增高^[15]。夏兰等对于 300 名安徽孕妇的横断面调查研究发现,睡眠障碍的发生率为 36.32%,随着孕周的增加,睡眠障碍的发生率逐渐提高^[16]。林芳初等对 203 例四川

孕妇进行调查研究,发现睡眠障碍的发病率为 45.3%,睡眠平均分为 7.37,妊娠晚期睡眠障碍发病率最高^[17]。目前国内外均缺乏妇女孕期睡眠障碍流行情况的多中心、大样本横断面研究证据。

研究表明,孕期睡眠质量差,可能导致早产发生率的提高^[18],PSQI 评分每升高一分,早产的发生率提高 25%^[19]。Blair, L.M.等发现,睡眠质量差,可能导致体内炎症水平升高,进而导致分娩孕周的减小^[20]。睡眠质量差还有可能导致孕期及产后抑郁^[21],睡眠差的孕妇发生自杀的概率比正常睡眠的孕妇增加 1.7 倍^[22]。孕期睡眠质量差也与妊娠期糖尿病的发生相关^[23]。Zhong, C.等对 4066 名孕妇进行研究发现,孕早期睡眠质量差会导致妊娠期糖尿病发病率的升高。比起睡眠质量好的孕妇,睡眠质量差的孕妇,妊娠期糖尿病的发病率增加了 77%^[24]。临床研究发现,睡眠时间不足或者睡眠质量差,也会导致血脂代谢紊乱。Smiley, A 等发现,睡眠时间短可能导致甘油三酯升高,以及高密度脂蛋白降低^[5]。而从睡眠质量来看,睡眠差的人群,甘油三酯及极低密度脂蛋白有升高^[25]。在糖尿病人群中,睡眠质量差的患者总胆固醇及甘油三酯水平均有升高^[26]。

吴平等对 146 例重庆孕妇进行研究,提出每周运动时间≥ 6 小时是孕妇妊娠晚期睡眠质量的保护因素,每周运动时间> 6 h 的孕妇发生睡眠障碍的风险显著低于每周运动时间< 6 h 的孕妇^[27]。H B J 等研究发现充足的运动可以让早孕期的孕妇拥有更好的睡眠质量^[28]。本研究发现,每日运动时间> 30 分钟的孕妇人群,平均睡眠评分明显高于运动≤ 30 分钟的人群,睡眠障碍的发生率也明显降低。这可能与运动能够让大脑放松,以及坚持运动的人可能具有更规律的作息时间有关。

目前治疗睡眠障碍的手段主要包括:建立规律的生活作息、睡前减少液体摄入以减少夜尿次数、避免摄入咖啡浓茶等饮品、针灸等措施。有研究认为适当酒精摄入可以改善睡眠,然

而考虑到对胎儿发育的影响,在孕期的应用尚有争议。目前常见的改善睡眠的药物包括褪黑素、抗组胺药等,因为孕期的特殊情况,母体用药时需同时考虑对于胎儿的相关影响。药物可能通过胎盘进入胎儿,影响胎儿的生长发育^[28]。目前没有合适的药物可以安全适用于孕期^[30]。因此对于睡眠障碍的孕妇进行药物治疗时,应根据个体情况,权衡母体及胎儿的利弊,谨慎选择相应药物^[31]。

研究发现,瑜伽和太极等运动,可以改善老年人以及肿瘤患者的睡眠质量^[29]。然而关于运动对于孕期睡眠质量的改善的研究甚少。本研究发现,对于睡眠障碍的孕妇,增加运动时间,每日运动超过半小时,可显著降低睡眠障碍发生率,使24%的睡眠障碍孕妇改善睡眠,且平均PSQI评分下降1分。而且孕期的规律运动,还可以减少妊娠期糖尿病、巨大儿、高脂血症等疾病的发生,对围产结局带来更多的益处。运动与药物治疗等手段相比,是一种简单易行、经济有效的治疗手段。可以在产前检查中,对睡眠障碍的孕妇,建议增加运动时间,以改善妊娠结局。

综上所述,孕期增加运动量,每日运动时间>30分钟,可以改善睡眠质量,减少睡眠障碍的发生率。

参考文献(References)

- [1] L FF, Jamie K, H HK, et al. Sleep disturbances in pregnancy [J]. *Obstetrics and gynecology*, 2010, 115(1): 77-83
- [2] Okun ML, Coussons-Read ME. Sleep disruption during pregnancy: how does it influence serum cytokines?[J]. *J Reprod Immunol*, 2007, 73(2): 158-165
- [3] Smiley A, King D, Harezlak J, et al. The association between sleep duration and lipid profiles: the NHANES 2013-2014[J]. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 2019, 18(2): 315-322
- [4] Facco FL, Grobman WA, Reid KJ, et al. Objectively measured short sleep duration and later sleep midpoint in pregnancy are associated with a higher risk of gestational diabetes [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2017, 217(4): 447 e1- e13
- [5] Sabine P, Sophie F, Flora B-P, et al. Sleep Trajectories Among Pregnant Women and the Impact on Outcomes: A Population-Based Cohort Study [J]. *Maternal and child health journal*, 2017, 21 (5): 1139-1146
- [6] Dørheim SK, Bjorvatn B, Eberhard-Gran M. Can Insomnia in Pregnancy Predict Postpartum Depression? A Longitudinal, Population-Based Study[J]. *PLOS ONE*, 2014, 9(4): e94674
- [7] Rosalia S, Irene A. Sleep disorders in pregnancy[J]. *Sleep science (Sao Paulo, Brazil)*, 2019, 12(3): 232-239
- [8] Mindell JA, Cook RA, Nikolovski J. Sleep patterns and sleep disturbances across pregnancy[J]. *Sleep Med*, 2015, 16(4): 483-488
- [9] Sweet L, Arjyal S, Kuller JA, et al. A Review of Sleep Architecture and Sleep Changes During Pregnancy[J]. *Obstet Gynecol Surv*, 2020, 75: 253-262
- [10] Ibrahim S, Foldvary-Schaefer N. Sleep Disorders in Pregnancy[J]. *Neurologic Clinics*, 2012, 30(3): 925-936
- [11] Oyiengo D, Louis M, Hott B, et al. Sleep disorders in pregnancy[J]. *Clin Chest Med*, 2014, 35(3): 571-587
- [12] Christian LM, Carroll JE, Teti DM, et al. Maternal Sleep in Pregnancy and Postpartum Part I: Mental, Physical, and Interpersonal Consequences[J]. *Current Psychiatry Reports*, 2019, 21(3): 20
- [13] Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research[J]. *Psychiatry Res*, 1989, 28(2): 193-213
- [14] Christian LM, Carroll JE, Porter K, et al. Sleep quality across pregnancy and postpartum: effects of parity and race [J]. *Sleep Health*, 2019, 5(4): 327-34
- [15] Gelaye B, Addae G, Neway B, et al. Poor sleep quality, antepartum depression and suicidal ideation among pregnant women [J]. *J Affect Disord*, 2017, 209: 195-200
- [16] 夏兰, 余银, 黄宏伟, 等. 妊娠期女性睡眠质量的横断面调查[J]. *中国妇幼保健研究*, 2021, 32(3): 338-343
- [17] 林芳初, 庞艳, 李媛, 等. 妊娠晚期孕妇睡眠质量现状及影响因素分析 [J]. *中国妇幼保健*, 2021, 36(5): 1128-31
- [18] Warland J, Dorrian J, Morrison JL, 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
- [19] Okun ML, Schetter CD, Glynn LM. Poor sleep quality is associated with preterm birth [J]. *Sleep*, 2011, 34(11): 1493-1498
- [20] Blair LM, Porter K, Leblebicioglu B, et al. Poor Sleep Quality and Associated Inflammation Predict Preterm Birth: Heightened Risk among African Americans[J]. *Sleep*, 2015, 38(8): 1259-1267
- [21] Gao M, Hu J, Yang L, et al. Association of sleep quality during pregnancy with stress and depression: a prospective birth cohort study in China[J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2019, 19: 444
- [22] Tomfohr LM, Buliga E, Letourneau NL, et al. Trajectories of Sleep Quality and Associations with Mood during the Perinatal Period[J]. *Sleep*, 2015, 38(8): 1237-1245
- [23] Facco F. Sleep Duration, Sleep Timing, and Sleep Disordered Breathing-Associations With Obesity and Gestational Diabetes in Pregnancy [J]. *Clin Obstet Gynecol*, 2021, 64: 196-203
- [24] Zhong C, Chen R, Zhou X, et al. Poor sleep during early pregnancy increases subsequent risk of gestational diabetes mellitus [J]. *Sleep Med*, 2018, 46: 20-25
- [25] Geovanini GR, Lorenzi-Filho G, Paula LKd, et al. Poor sleep quality and lipid profile in a rural cohort (The Baependi Heart Study)[J]. *Sleep Medicine*, 2019, 57: 30-35
- [26] Ameneh B, Maryam J, Sima R. Sleep Quality and Blood Lipid Composition Among Patients with Diabetes[J]. *International journal of endocrinology and metabolism*, 2019, 17(3): e81062
- [27] 吴平, 付定娟, 刘洋铭. 重庆地区妊娠晚期孕妇睡眠质量影响因素的调查[J]. *中国妇幼保健*, 2017, 32(9): 2001-2003
- [28] H BJ, D RS, E KC, et al. Exercise during early pregnancy is associated with greater sleep continuity [J]. *Behavioral sleep medicine*, 2018, 16 (5): 482-493
- [29] Carroll JE, Teti DM, Hall MH, et al. Maternal Sleep in Pregnancy and Postpartum Part II: Biomechanisms and Intervention Strategies [J]. *Curr Psychiatry Rep*, 2019, 21: 19
- [30] Miller MA, Mehta N, Clark-Bilodeau C. Sleep Pharmacotherapy for Common Sleep Disorders in Pregnancy and Lactation[J]. *Chest*, 2020, 157: 184-197
- [31] McLafferty LP, Spada M, Gopalan P. Pharmacologic Treatment of Sleep Disorders in Pregnancy [J]. *Sleep Med Clin*, 2018, 13 (2): 243-250