

临床研究

DOI: 10.13406/j.cnki.cyxh.002034

重庆江北区不同失眠症状成人的高血压患病风险研究

陈晓苏, 薛海莉, 李廷玉, 周海龙, 赵 勇

(重庆医科大学附属儿童医院儿童营养与健康重庆市重点实验室、儿童发育疾病研究教育部重点实验室、
儿童发育重大疾病国家国际科技合作基地, 重庆 400016)

【摘要】目的:探讨重庆江北区居民不同症状失眠成人中高血压的患病风险。**方法:**随机选择重庆江北区 2 000 名居民为研究对象,持续一周出现一种及以上失眠症状作为失眠人群,其余作为不失眠人群。根据研究对象的入睡时间、觉醒次数、早醒时间和总睡眠时间划分出 4 种特定失眠症状人群(入睡困难、睡眠维持障碍、早醒和总睡眠时间减少),并对其高血压患病风险进行 logistic 回归分析。**结果:**612 人(30.6%)持续失眠 1 周以上,为失眠人群,其最主要症状是睡眠维持障碍(8.0%)。失眠人群的家庭收入、体质量超重比例和饮酒比例均明显高于不失眠人群($P<0.05$)。不同失眠症状人群中,入睡困难人群的经典高血压(收缩压 >140 mmHg,舒张压 >90 mmHg)的患病率最高(6.4%);睡眠维持障碍人群单纯性收缩期高血压患病率最高(7.0%);早醒人群经典高血压患病率最高(6.6%);总睡眠时间较少人群经典高血压患病率最高(6.9%)。睡眠维持障碍人群单纯性收缩期高血压患病风险明显高于不失眠人群($OR=1.603$, 95%CI=1.042~2.466, $P<0.05$),总睡眠时间减少人群经典高血压患病风险明显高于不失眠人群($OR=1.711$, 95%CI=1.086~2.696, $P<0.05$)。**结论:**失眠成人的高血压患病风险较高。睡眠维持障碍和总睡眠时间减少与高血压的患病风险密切相关。

【关键词】失眠症;高血压;患病风险**【中图分类号】**R153.2**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2017-10-26

A study on the risk of hypertension in adults with different insomnia symptoms in Jiangbei District of Chongqing, China

Chen Xiaosu, Xue Haili, Li Tingyu, Zhou Hailong, Zhao Yong

(Children's Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing Key Laboratory of Child Nutrition and Health, Ministry of Education Key Laboratory of Child Development and Disorders, China International Science and Technology Cooperation Base of Child Development and Critical Disorders)

【Abstract】Objective: To investigate the risk of hypertension in adults with different insomnia symptoms in Jiangbei District of Chongqing, China. **Methods:** A total of 2000 residents in Jiangbei District of Chongqing were randomly selected as subjects. The residents with one or more insomnia symptoms for at least one week were selected as insomnia group, and the rest of the residents were included as non-insomnia group. According to insomnia symptoms (sleep latency, number of awakenings, early awakening time, and total sleep time), the insomnia group was divided into four subgroups (sleep latency subgroup, sleep maintenance disorder subgroup, early awakening subgroup, and short total sleep time subgroup). A logistic regression analysis was performed to identify the risk factors for hypertension. **Results:** A total of 612 (30.6%) individuals who were suffering from insomnia for at least one week were included in the insomnia group. Sleep maintenance disorder (8.0%) was the main insomnia symptom. The insomnia group had significantly higher family income, overweight rate, and drinking rate than the non-insomnia group ($P<0.05$). Among the four subgroups of the insomnia group, the sleep maintenance disorder subgroup had the highest prevalence rate of isolated systolic hypertension (7.0%); the sleep latency subgroup had the highest prevalence rate of classical hypertension (systolic pressure >140 mmHg and diastolic pressure >90 mmHg) (6.4%); the early morning awakening subgroup had the highest prevalence rate (6.6%); the short total sleep time subgroup had the highest prevalence rate of classical hypertension (6.9%). The sleep maintenance disorder subgroup had a significantly higher risk of isolated systolic hypertension than the non-insomnia group ($OR=1.603$, 95%CI=1.042~2.466, $P<0.05$). The short total sleep time subgroup had a significantly higher risk of classical hypertension than the non-insomnia group ($OR=1.711$, 95%CI=1.086~2.696, $P<0.05$). **Conclusion:** Insomnia adults have a higher risk of hypertension than those without insomnia. The risk of hypertension is closely associated with sleep maintenance disorder and short total sleep time.

作者介绍:陈晓苏, Email: gongwuka@qq.com,

研究方向: 公共营养。

通信作者:李廷玉, Email: tyli@vip.sina.com。**优先出版:** <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20190325.1452.002.html>

(2019-03-26)

【Key words】insomnia; hypertension; risk

据统计,美国现有 27.1% 的人有失眠症^[1-2]。我国 38% 的人具有失眠症状^[3]。失眠是指患者对睡眠时间和(或)质量不满足并影响日间社会功能的一种主观体验,可划分为入睡困难(入睡时间超过 30 min)、睡眠维持障碍(整夜觉醒次数 2 次)、早醒(比正常提前 30 min 以上)、总睡眠时间减少(少于 6 h),同时伴有日间功能障碍^[4]。失眠与下丘脑-垂体-肾上腺轴和交感神经系统活动有关^[5]。长期临床实践中人们普遍注意到失眠可使血压增高,反过来加重系统性高血压的患病风险^[6]。

研究发现,高血压与睡眠障碍密切相关,睡眠不足会导致血压升高,心率加快。良好的睡眠有助于高血压患者的血压稳定^[7]。现有研究主要是检测失眠和高血压之间的潜在联系^[7-8],未区分不同失眠症状对不同类型高血压患病风险的影响。本研究的目的是研究重庆江北区 4 种失眠症状人群中不同类型高血压的患病风险。

1 对象和方法

1.1 研究对象与实验设计

2005 年 11 月至 2010 年 6 月选择重庆市江北区 10 个社区卫生服务中心进行问卷调查,每个点随机纳入 200 名居民,共 2 000 名作为研究对象,其中男性 1 215 人,女性 785 人。纳入标准为:18~70 岁;对失眠症问卷应答的调查对象;3 个月内在三甲医院进行过健康检查;本研究通过重庆医科大学伦理委员会审查,由研究对象签署知情同意书,自愿加入该研究;排除慢性肾脏疾病和肿瘤等患者。

1.2 方法

调查内容包括问卷调查(年龄、性别、职业、文化程度、收入、家族史、既往病史等)、体格测量(身高、体质量、腰围、臀围和血压等),检测血压,收集研究对象 3 个月内在三甲医院体检报告内的血液生化相关检测(血糖、甘油三酯和胆固醇等)。

1.2.1 问卷设计 参考匹兹堡睡眠评估问卷(PSQI),结合实际需求和预调查分析结果。设计调查问卷并反复修改验证,信度和效度分别为 0.880 和 0.769。间隔 1 周复测结果证明调查表信度较好,信度为 0.813。

1.2.2 体格检查 采用统一的体重计和身高测量仪测定研究对象的体质量和身高等,需在清晨空腹状态下,赤足、脱帽、只穿贴身衣裤,体质量读数精确到 0.01 kg,测量误差不超过 ± 0.01 kg,身高、腰围、臀围读数精确到 0.1 cm,测量误差不超过 ± 0.1 cm。

1.2.3 血压检测 由经过培训的专业人员进行血压测量,测量前所有人员进行统一培训,对所用欧姆龙上臂式电子血压计(型号 HEM-7071)进行严格校准和调试,严格按国家标准进行测试,以保证结果的真实性和可靠性。

1.3 诊断标准

失眠症状分为入睡困难(入睡时间超过 30 min)、睡眠维持障碍(整夜觉醒次数 2 次)、早醒(比正常提前 30 min 以上)、总睡眠时间减少(少于 6 h)。研究对象持续 1 周出现 1 种以上失眠症状则作为失眠人群,其余作为不失眠人群。根据研究对象自觉最严重的失眠症状,能够划分出 4 种特定失眠症状人群。高血压诊断标准按照 1999 年世界卫生组织(WHO)的标准,即收缩压(SBP) ≥ 140 mmHg(18.6 kPa)和(或)舒张压(DBP) ≥ 90 mmHg(12.0 kPa)或 2 周内服用降压药者诊断为高血压^[9]。糖尿病和空腹血糖受损诊断标准按照 2016 年美国糖尿病协会建议标准^[10]:空腹血糖 FPG ≥ 7.0 mmol/L;餐后 2 h 血糖 2 h PG ≥ 11.10 mmol/L;HbA1c $\geq 6.5\%$;有典型高血糖症状或危象且任意时刻血浆葡萄糖 ≥ 11.10 mmol/L。将体质指数 ≥ 24 kg/m² 作为体质量超重的标准。男性 WHR ≥ 0.90 ,女性 WHR ≥ 0.85 作为体型异常的标准。血脂异常的诊断参照中国成人血脂异常防治指南:甘油三酯 ≥ 1.70 mmol/L,总胆固醇 ≥ 5.8 mmol/L,高密度脂蛋白 < 1.04 mmol/L,具备其中一项者即为血脂异常。

1.4 统计学处理

利用 SPSS 13.0 软件进行统计学分析。计量资料用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,2 组间差异采用 *t* 检验。计数资料用百分率表示,组间差异采用卡方检验,并计算 OR 值和 95% 置信区间。对高血压患病风险进行 logistic 回归分析并进行相关参数的校正,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 重庆市江北区居民 4 种失眠症状的患病率

本研究抽取的 2 000 名重庆市江北区居民中,男性 1 215 人,女性 785 人;平均年龄 (43.0 ± 15.9) 岁。612 人(30.6%)持续失眠 1 周以上。失眠人群最主要症状是睡眠维持障碍,占总人数的 8.0%。其次为入睡困难(7.6%)和总睡眠时间减少(7.5%)。最少见的症状是早醒(6.6%),见表 1。

表 1 重庆市江北区成人失眠患病率

失眠类型	人数(n, %)
失眠人数总数	612(30.6)
入睡困难	152(7.6)
睡眠维持障碍	180(8.0)
早醒	131(6.6)
总睡眠时间减少	149(7.5)

2.2 失眠人群和不失眠人群的基本临床资料

调查对象中失眠人群的年龄和性别与不失眠人群没有统计学差异($P>0.05$)。失眠人群教育程度和饮酒比例明显低于不失眠人群($P<0.05$)。同时,失眠人群的家庭收入、体质量超重比例和饮酒比例均明显高于不失眠人群($P<0.05$)。见表 2。

2.3 不同失眠症状人群高血压的患病率

不失眠人群中单纯性收缩期高血压患病率最高(4.5%)。

失眠人群中经典高血压患病率最高(6.2%)。不同失眠症状人群中,睡眠维持障碍人群单纯性收缩期高血压患病率最高(7.0%);早醒人群单纯性舒张期高血压患病率最高(6.6%);总睡眠时间减少人群经典高血压患病率最高(6.9%)。见表3。

2.4 不同失眠症状人群与不失眠人群高血压患病风险的差异

不分失眠亚型的情况下,失眠人群的高血压患病风险与不失眠人群的高血压患病风险无统计学差异($P>0.05$)。进行亚型分析后发现,睡眠维持障碍人群单纯性收缩期高血压患病风险明显高于不失眠人群($OR=1.603, 95\%CI=1.042\sim2.466, P<0.05$),提示睡眠维持障碍人群更易发生单纯性收缩期高血

压。总睡眠时间减少人群经典高血压(收缩压 >140 mmHg,舒张压 >90 mmHg)患病风险明显高于不失眠人群($OR=1.711, 95\%CI=1.086\sim2.696, P<0.05$),见表4,提示总睡眠时间减少人群更易发生经典高血压。

3 讨论

本研究通过对重庆市江北区 2 000 名居民进行问卷调查,发现具有较高比例的失眠人群中,最明显的失眠症状是睡眠维持障碍。不分失眠亚型的情

表 2 失眠人群和不失眠人群的基本临床资料

	不失眠人群	失眠人群	<i>t</i> 值	χ^2 值	<i>P</i> 值
人数	1 388	612	—	—	—
年龄(岁)	45.9 ± 12.5	46.6 ± 11.7	0.776	—	0.883
男性(<i>n</i> , %)	806(58.1)	342(55.9)	—	0.831	0.362
体质量超重(体质量指数 >24 kg/m ²)(<i>n</i> , %)	432(31.1)	219(35.8)	—	4.202	0.040
体型异常(腰臀比男 >0.9 ,女 >0.8)	183(13.2)	89(14.5)	—	0.667	0.414
大学及以上文化程度(<i>n</i> , %)	731(52.7)	315(51.5)	—	0.243	0.622
收入大于1万(<i>n</i> , %)	225(16.2)	134(21.9)	—	9.320	0.002
吸烟(<i>n</i> , %)	623(44.9)	288(47.1)	—	0.809	0.368
饮酒(<i>n</i> , %)	296(21.3)	191(31.2)	—	22.523	0.000
糖尿病(<i>n</i> , %)	94(6.8)	54(8.9)	—	2.608	0.106
高血脂(<i>n</i> , %)	405(29.2)	204(33.4)	—	3.462	0.063

表 3 不同失眠症状人群的不同类型高血压患病率

	人数	单纯收缩压 >140 mmHg 人数(<i>n</i> , %)	单纯舒张压 >90 mmHg 人数(<i>n</i> , %)	收缩压 >140 mmHg, 舒张压 >90 mmHg 人数(<i>n</i> , %)
不失眠	1 388	63(4.5)	39(2.8)	58(4.1)
失眠	612	38(6.1)	26(4.2)	38(6.1)
入睡困难	152	9(6.1)	5(3.1)	10(6.4)
睡眠维持障碍	180	11(7.0)	7(4.5)	9(6.2)
早醒	131	8(5.5)	7(4.6)	10(6.6)
总睡眠时间减少	149	9(6.2)	7(4.3)	10(6.9)

表 4 不同失眠症状人群的不同类型高血压患病风险的差异

	χ^2 值	<i>P</i> 值	OR 值(95%CI)
单纯收缩压 >140 mmHg ^a			
失眠与不失眠人群相比	2.471	0.116	1.392(0.920~1.107)
入睡困难与不失眠人群相比	1.879	0.170	1.388(0.867~2.222)
睡眠维持障碍与不失眠人群相比	4.690	0.040	1.603(1.042~2.466) ^d
早醒与不失眠人群相比	0.647	0.412	1.259(0.726~2.184)
总睡眠时间减少与不失眠人群相比	2.052	0.152	1.402(0.881~2.231)
单纯舒张压 >90 mmHg ^b			
失眠与不失眠人群相比	2.606	0.106	1.513(0.912~2.508)
入睡困难与不失眠人群相比	0.152	0.696	1.135(0.600~2.148)
睡眠维持障碍与不失眠人群相比	2.591	0.107	1.554(0.905~2.670)
早醒与不失眠人群相比	2.569	0.109	1.657(0.888~3.093)
总睡眠时间减少与不失眠人群相比	2.486	0.115	1.563(0.893~2.735)
收缩压 >140 mmHg,舒张压 >90 mmHg ^c			
失眠与不失眠人群相比	3.832	0.050	1.518(0.997~2.312)
入睡困难与不失眠人群相比	3.562	0.059	1.567(0.979~2.508)
睡眠维持障碍与不失眠人群相比	3.409	0.065	1.529(0.971~2.406)
早醒与不失眠人群相比	3.414	0.065	1.632(0.966~2.757)
总睡眠时间减少与不失眠人群相比	5.477	0.019	1.711(1.086~2.696) ^d

注: a, 逐步回归有意义的变量为:年龄,体型异常,糖尿病;b:逐步回归有意义的变量为:年龄,体型异常;c:逐步回归有意义的变量为:年龄,体型异常,糖尿病,高血脂;d:与不失眠人群相比, $P<0.05$;变量的赋值:不失眠人群为0,入睡困难为1,睡眠维持障碍为2,早醒为3,总睡眠时间减少为4

况下,失眠人群的高血压患病风险与不失眠人群的高血压患病风险无统计学差异。但是进行亚型分析后发现,睡眠维持障碍人群单纯性收缩期高血压患病风险明显高于不失眠人群,总睡眠时间减少人群经典高血压患病风险明显高于不失眠人群。结果提示持续 1 周以上的失眠人群中,睡眠维持障碍人群更易发生单纯性收缩期高血压,总睡眠时间减少人群更易发生经典高血压。

失眠导致高血压原因可能有:睡眠太少,觉醒时间长,机体交感神经兴奋时间延长,一天中血压负荷较重;交感神经兴奋可以加重血管、心脏结构重建,加重肾脏的钠潴留,从而使发生高血压的危险增加;睡眠太少,血管内皮依赖型舒张因子降低等,可引起血压增高。许多其他生理机制影响和控制着睡眠觉醒节律,其中任何一项的改变都可能影响血压的变化。一些研究认为,失眠容易引起肾上腺皮质激素和皮质醇分泌过多^[4],儿茶酚胺分泌和自主神经活动增加^[11],所有这些都会促进高血压的发生和发展。

一些横截面^[12-13]和前瞻性^[14-15]研究表明,失眠和高血压之间呈显著正相关。然而,这些不同程度的相关性研究并没有控制一些重要的潜在混杂因素,如社会经济状态、文化程度、血脂水平等。本研究发现,这些混杂因素对高血压的患病率有较重要的影响,通过校正能够发现失眠和高血压的相关性明显减弱。可以确定的是,持续失眠大于 1 周能够明显提高经典高血压的患病风险。同样,有研究报道,偶然性失眠不是高血压的风险因素,持续失眠大于 1 周和高血压之间才有潜在联系^[16-17]。

与本研究结果相似,横断面和前瞻性研究已经发现总睡眠时间减少人群和无失眠人群相比,高血压风险呈 3~5 倍增长^[3,15]。这提示总睡眠时间减少可能对机体血压的调节影响程度最重。本研究具有一定的局限性,一方面样本数还不够,另一方面是单中心的横断面失眠和高血压患病率之间的相关性研究,尚缺乏干预失眠症状后改善血压控制率的前瞻性研究,难以确定失眠与血压控制不良的因果联系。为了更加深入研究特定失眠症状与高血压患病率的关系,尚需要更大样本量的多中心研究。

参 考 文 献

[1] Geoffroy PA, Hoertel N, Etain B, et al. Insomnia and hypersomnia in major depressive episode: prevalence, sociodemographic characteris-

tics and psychiatric comorbidity in a population-based study[J]. *J Affect Disord*, 2018, 226: 135-141.

[2] Vozoris NT. Sleep apnea-plus: prevalence, risk factors, and association with cardiovascular diseases using United States population-level data[J]. *Sleep Med*, 2012, 13: 637-644.

[3] 陈勇, 赖海标, 何希俊, 等. 失眠最新研究概况[J]. *中国实用内科杂志*, 2014, 34(S1): 171-173.

[4] Kerkhof GA. Epidemiology of sleep and sleep disorders in the Netherlands[J]. *Sleep Med*, 2017, 30: 229-239.

[5] Macêdo PJOM, Oliveira PS, Foldvary-Schaefer N, et al. Insomnia in people with epilepsy: a review of insomnia prevalence, risk factors and associations with epilepsy-related factors[J]. *Epilepsy Res*, 2017, 135: 158-167.

[6] Cheng P, Pillai V, Mengel H, et al. Sleep maintenance difficulties in insomnia are associated with increased incidence of hypertension[J]. *Sleep Health*, 2015, 1(1): 50-54.

[7] Thomas SJ, Calhoun D. Sleep, insomnia, and hypertension: current findings and future directions[J]. *J Am Soc Hypertens*, 2017, 11(2): 122-129.

[8] Johann AF, Hertenstein E, Kyle SD, et al. Insomnia with objective short sleep duration is associated with longer duration of insomnia in the Freiburg Insomnia Cohort compared to insomnia with normal sleep duration, but not with hypertension[J]. *PLoS One*, 2017, 12(7): e0180339.

[9] 《中国高血压基层管理指南》修订委员会. 中国高血压基层管理指南(2014 年修订版)[J]. *中华高血压杂志*, 2015, 9(1): 24-43.

[10] Chamberlain JJ, Rhinehart AS, Shaefer CF Jr, et al. Diagnosis and management of diabetes; synopsis of the 2016 American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes[J]. *Ann Intern Med*, 2016, 164(8): 542-552.

[11] Tang L, Ma C, You F, et al. Impacts of the low-frequency electric stimulation at the acupoints on the content of plasma 5-HT and NE in the patients with post-stroke insomnia, and control subjects[J]. *Zhongguo Zhen Jiu*, 2015, 35(8): 763-767.

[12] Hovland A, Pallesen S, Hammar A, et al. Subjective sleep quality in relation to inhibition and heart rate variability in patients with panic disorder[J]. *J Affect Disord*, 2013, 150(1): 152-155.

[13] Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, et al. Blunted sleep-time relative blood pressure decline increases cardiovascular risk independent of blood pressure level—the "normotensive non-dipper" paradox[J]. *Chronobiol Int*, 2013, 30(1-2): 87-98.

[14] Johansson JK, Kronholm E, Jula AM. Variability in home-measured blood pressure and heart rate: associations with self-reported insomnia and sleep duration[J]. *J Hypertens*, 2011, 29: 1897-1905.

[15] Palagini L, Bruno RM, Gemignani A, et al. Sleep loss and hypertension: a systematic review[J]. *Curr Pharm Des*, 2013, 19(13): 2409-2419.

[16] Fernandez-Mendoza J, Vgontzas AN, Liao D, et al. Insomnia with objective short sleep duration and incident hypertension: the Penn State cohort[J]. *Hypertension*, 2012, 60(4): 929-935.

[17] Fernandez-Mendoza J, Vgontzas AN, Bixler EO, et al. Clinical and polysomnographic predictors of the natural history of poor sleep in the general population[J]. *Sleep*, 2012, 35: 689-697.

(责任编辑:唐秋姗)