

中国30~79岁成年人习惯性打鼾的分布特征及相关因素分析

魏玉虾¹ 申泽薇¹ 余灿清¹ 杜怀东² 吕筠^{1,3} 郭彧⁴ 卞铮⁴ 裴培⁴ 陈君石⁵
陈铮鸣⁵ 李立明¹ 代表中国慢性病前瞻性研究项目协作组

¹北京大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系 100191; ²英国牛津大学临床与流行病学研究中心纳菲尔德人群健康系 OX3 7LF; ³北京大学分子心血管学教育部重点实验室 100191; ⁴中国医学科学院,北京 100730; ⁵国家食品安全风险评估中心,北京 100022
通信作者:李立明, Email:lmlee@vip.163.com

【摘要】 目的 描述中国慢性病前瞻性研究10个项目地区成年人习惯性打鼾的地区和人群分布特征。**方法** 本研究于2004—2008年开展基线调查,收集了人口学特征、行为生活方式、睡眠情况、体格检查指标等信息。采用logistic回归比较不同地区、不同特征人群习惯性打鼾的差异并分析打鼾的相关因素。**结果** 研究共纳入512 713名研究对象,习惯性打鼾标化后报告率为21.2%,男性(27.0%)高于女性(15.3%),南方地区高于北方地区(男性:南方31.5%,北方24.7%;女性:南方18.0%,北方16.4%),城市高于农村(男性:城市32.1%,农村26.1%;女性:城市18.5%,农村16.4%)。调整年龄、项目地区、BMI、腰围和生活方式因素后,不同社会经济状态人群的习惯性打鼾率无明显差异,男性、吸烟和既往吸烟者、饮酒和既往饮酒者中习惯性打鼾率较高。BMI每增加1 kg/m²,腰围每增加1 cm,习惯性打鼾风险分别增加19%和6%(BMI: $P < 0.001$;腰围: $P < 0.001$)。BMI相近的人群中,中心性肥胖者中习惯性打鼾率高于非中心性肥胖者;腰围相近的人群中,全身性肥胖/超重者习惯性打鼾率高于正常BMI者。**结论** 我国30~79岁成年人习惯性打鼾存在明显的地区和人群差异。

【关键词】 习惯性打鼾;成年人;地区差异;人群差异

基金项目:国家重点研发计划(2016YFC0900500,2016YFC0900501,2016YFC0900504);国家自然科学基金(81390540,81390541,81390544);中国香港Kadoorie Charitable基金;英国Wellcome Trust(202922/Z/16/Z,088158/Z/09/Z,104085/Z/14/Z)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.08.009

Epidemiological characteristics and correlated factors of habitual snoring among Chinese aged 30 to 79 year-old

Wei Yuxia¹, Shen Zewei¹, Yu Canqing¹, Du Huaidong², Lyu Jun^{1,3}, Guo Yu⁴, Bian Zheng⁴, Pei Pei⁴, Chen Junshi⁵, Chen Zhengming⁵, Li Liming¹, for the China Kadoorie Biobank Collaborative Group

¹Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Peking University, Beijing 100191, China; ²Clinical Trial Service Unit and Epidemiological Studies Unit, Nuffield Department of Population Health, University of Oxford, Oxford OX3 7LF, UK; ³Key Laboratory of Molecular Cardiovascular Sciences, Ministry of Education, Peking University, Beijing 100191, China; ⁴Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China; ⁵China National Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100022, China

Corresponding author: Li Liming, Email: lmlee@vip.163.com

【Abstract】 Objective To describe the characteristics of habitual snoring among adults from 10 regions engaged in the China Kadoorie Biobank (CKB) study. **Methods** The baseline survey of CKB was conducted from 2004 to 2008. Data was collected regarding the information on socio-demographic characteristics, lifestyle, sleeping habits, and results from the physical examination of the participants. Logistic regression models were used to compare the regional differences and to estimate the associations of other baseline characteristics on snoring habit. **Results** A total of 512 713 participants were included in this study. The overall prevalence of habitual snoring was 21.2%, higher among men, in south regions and urban areas, but no difference observed among people with different

socioeconomic status after adjusting for age, regions, BMI, waist circumference or lifestyle factors. Results showed that the prevalence of habitual snoring under the multivariable adjusted model increased among current and ever smokers, also among current and ever alcohol consumers. The risk of habitual snoring was increased by 19% per 1 kg/m² and 6% per 1 cm increment in BMI or waist circumference, respectively. Among participants with similar BMI, central obese individuals were more likely to be habitual snorers. For individuals with similar waist circumference, the prevalence of habitual snoring was higher among those with higher BMI. **Conclusion** The prevalence of habitual snoring varied across regions. Substantial differences in habitual snoring were also seen among people with different lifestyles and body sizes.

【Key words】 Habitual snoring; Adult; Regional difference; Population difference

Fund programs: National Key Research and Development Program of China (2016YFC0900500, 2016YFC0900501, 2016YFC0900504); National Natural Science Foundation of China (81390540, 81390541, 81390544); Kadoorie Charitable Foundation in Hong Kong of China; Wellcome Trust in the UK (202922/Z/16/Z, 088158/Z/09/Z, 104085/Z/14/Z)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.08.009

打鼾是指睡眠时上气道变窄、气流受限,软腭、喉壁、会厌等软组织振动而引起的喉部发出声音的现象^[1]。已有研究提示,习惯性打鼾可增加心血管疾病、2型糖尿病等慢性非传染性疾病的发生风险^[2-3],了解我国习惯性打鼾的分布情况确有必要。目前已开展的成年人习惯性打鼾率调查均为局部地区性的研究^[4-8],尚无全国范围内的调查报告。本研究利用中国慢性病前瞻性研究(China Kadoorie Biobank, CKB)10个项目地区的基线调查信息,描述30~79岁成年人习惯性打鼾的地区和人群分布特征。

对象与方法

1. 研究对象:来自CKB项目于2004—2008年间完成的基线调查^[9],共纳入有完整信息的研究对象512 713人。研究对象来自5个城市地区(山东省青岛市、黑龙江省哈尔滨市、海南省海口市、江苏省苏州市和广西壮族自治区柳州市)和5个农村地区(四川省彭州市、甘肃省天水市麦积区、河南省辉县市、浙江省桐乡市、湖南省浏阳市)。为简化表述且方便识别,城市项目点用城市名称表示,农村项目点以所在省份名称表示。

2. 研究方法:调查员通过计算机辅助的面对面问卷调查收集研究对象的人口学特征(年龄、性别、婚姻、家庭年收入、文化程度等)、行为生活方式信息(吸烟、饮酒、体力活动等)、睡眠状况信息(打鼾、日间功能障碍、入睡困难、早醒、安眠药助眠、午休等)。询问调查对象睡眠时是否有打鼾的习惯:①是,经常有;②是,有时有;③否/不知道。将自报睡眠时有经常打鼾习惯的研究对象定为习惯性打鼾者,其他研究对象为非习惯性打鼾者。本研究中,同时参加基线和随后的重复调查的研究对象[间隔

(2.61±0.72)年]共19 786人,2次调查打鼾情况的一致率为82.1%,Kappa系数为0.473。

由经过统一培训的调查员按照标准的操作手册测量获得身高、体重、腰围等体格检查指标。依照2006年《中国成人超重和肥胖症预防控制指南》进行体重分类及中心性肥胖判定^[10]。①以BMI(kg/m²)进行体重分类:<18.5为低体重,18.5~23.9为正常体重,24.0~27.9为超重,≥28.0为肥胖。②以腰围(cm)判断中心性肥胖:男性腰围≥85,女性腰围≥80。③进一步综合BMI和腰围分成7类:低体重、正常体重且无中心性肥胖、正常体重但中心性肥胖、超重但无中心性肥胖、超重且中心性肥胖、全身性肥胖但无中心性肥胖、全身性肥胖且中心性肥胖。

3. 统计学方法:采用Stata 15.0软件进行统计学分析。采用率和构成比计算习惯性打鼾率。报告全人群的习惯性打鼾率时,以2010年全国人口普查的数据构成作为标准人口,进行年龄(5岁1组,共10组)和性别直接标准化处理;分性别报告习惯性打鼾情况时,只进行年龄直接标准化处理。采用非条件logistic回归,分性别报告习惯性打鼾的地区和人群分布。调整年龄,描述不同地区的习惯打鼾情况;调整项目地区,描述不同年龄组习惯性打鼾情况;调整年龄、项目地区、BMI、腰围及生活方式因素,比较不同人口学及生活方式特征人群的习惯性打鼾情况;调整年龄和项目地区,比较不同超重肥胖分组人群的习惯性打鼾情况;调整年龄、性别和项目地区,分析每单位BMI和腰围的增加所伴随的习惯性打鼾风险的变化。均为双侧检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般情况:基线调查共纳入512 713名研究对

象,平均年龄 52.0 岁,男性占 41.0%,城市地区占 44.1%。全人群的习惯性打鼾报告率为 22.0%。按照 2010 年全国人口的年龄性别构成进行直接标准化,直接标准化率为 21.2%,男性高于女性(27.0% vs. 15.3%)。见表 1。

2. 地区差异:习惯性打鼾存在明显的地区差异。整体而言,无论男女性,习惯性打鼾率均表现为城市高于农村(男性:城市 32.1%,农村 26.1%;女性:城市 18.5%,农村 16.4%),南方高于北方(男性:南方 31.5%,北方 24.7%;女性:南方 18.0%,北方 16.4%)。无论男女性,四川和苏州的习惯性打鼾率在 10 个项目地区中均最高,河南和湖南的习惯性打鼾率则最低(图 1)。

3. 年龄、性别差异:习惯性打鼾存在明显的年龄和性别差异(图 2)。调整项目地区后,各个年龄段

人群中,男性的习惯性打鼾率均高于女性。两者的差异在 55 岁以后变小。调整项目地区后,男性打鼾的高峰年龄出现在 50~59 岁,女性的高峰年龄则为 55~64 岁。多因素调整后,无论男女性,≥55 岁人群的习惯性打鼾率仍高于<55 岁人群(表 2)。

4. 人口学和行为特征:不同人口学特征人群中的打鼾分布见表 2。已婚男性的习惯性打鼾率高于其他婚姻状态的男性,不同婚姻状态女性中习惯性打鼾无明显差别;调整年龄和地区后,不同社会经济状态(socioeconomic status, SES)特征人群的习惯性打鼾情况不同。男性中,文化程度高、收入高者习惯性打鼾率高;而女性中,高文化程度者习惯性打鼾率低于文化程度较低者。进一步调整 BMI、腰围和行为方式因素后,SES 与习惯性打鼾之间的相关性减弱甚至消失。不同行为特征人群中习惯性打鼾分布

表 1 我国 10 个地区研究对象的基本特征

基本特征	城市					农村				
	北方		南方			北方		南方		
	哈尔滨 (n=57 556)	青岛 (n=35 508)	苏州 (n=53 259)	柳州 (n=50 173)	海口 (n=29 686)	河南 (n=63 356)	甘肃 (n=49 887)	四川 (n=55 686)	浙江 (n=57 704)	湖南 (n=59 898)
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	53.4 ± 11.4	50.8 ± 10.2	52.1 ± 10.3	54.2 ± 10.4	53.1 ± 11.7	50.9 ± 10.4	49.4 ± 10.8	51.5 ± 10.5	52.8 ± 9.9	52.1 ± 10.6
男性(%)	40.4	44.0	42.0	38.5	36.4	43.9	38.7	38.3	41.6	44.0
已婚(%)	86.9	92.4	92.7	86.3	89.3	92.3	91.7	90.7	92.8	90.4
文化程度(%)										
小学及以下	14.2	23.2	62.3	24.9	34.2	48.6	73.1	65.3	80.3	63.7
初中及高中	63.2	67.5	35.8	63.3	53.5	50.5	26.1	32.5	19.4	35.1
大学及以上	22.6	9.3	1.9	11.8	12.3	0.9	0.8	2.2	0.3	1.2
家庭年收入(元, %)										
<10 000	12.7	7.9	12.1	15.2	22.0	41.3	78.3	62.6	6.8	16.6
10 000 ~	33.6	32.1	14.5	36.5	31.8	44.1	19.5	28.4	14.2	35.2
20 000 ~	31.3	43.3	31.6	30.5	21.9	11.8	2.0	5.7	41.3	32.2
≥35 000	22.4	16.7	41.8	17.8	24.4	2.8	0.2	3.3	37.7	16.0
吸烟(支/d, %)										
从不或偶尔	67.2	66.6	65.5	73.9	80.6	68.2	69.2	61.7	64.8	64.9
既往	5.0	4.1	2.9	3.4	2.1	2.9	1.2	2.4	3.7	2.0
1 ~	13.9	10.3	10.8	7.7	3.4	14.2	14.9	13.0	8.7	8.3
15 ~	10.9	14.8	15.5	11.1	9.4	11.2	11.9	12.8	16.7	17.1
≥25	3.0	4.2	5.3	3.9	4.5	3.5	2.8	10.1	6.1	7.7
饮酒(g/d, %)										
从不或偶尔	73.5	75.5	77.6	83.6	92.5	85.1	95.9	68.9	79.9	82.5
既往	3.8	2.5	4.9	4.6	1.5	3.1	1.1	8.0	3.3	6.1
每周	12.5	8.0	5.0	5.3	2.5	7.4	2.2	5.4	3.7	4.8
<30	3.8	3.0	3.1	3.4	2.0	0.8	0.4	2.3	2.7	1.6
30 ~	3.8	5.4	4.9	1.9	0.8	1.5	0.2	4.2	4.3	2.2
≥60	2.6	5.6	4.5	1.2	0.7	2.1	0.2	11.2	6.1	2.8
体力活动(%)										
低	45.7	38.3	24.3	43.9	54.3	47.7	12.8	20.1	13.7	40.4
中	34.6	32.9	29.4	35.4	34.6	29.4	25.3	46.4	28.4	36.9
高	19.7	28.8	46.3	20.7	11.1	22.9	61.9	33.5	57.9	22.7
BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	24.6 ± 3.4	25.7 ± 3.5	24.0 ± 3.2	23.8 ± 3.2	23.3 ± 3.3	24.3 ± 3.5	22.7 ± 3.1	23.3 ± 3.2	22.9 ± 3.2	22.4 ± 3.1
腰围(cm, $\bar{x} \pm s$)	83.1 ± 10.1	85.7 ± 10.0	80.2 ± 9.3	81.1 ± 9.7	80.2 ± 9.2	81.9 ± 9.6	79.9 ± 9.4	78.0 ± 9.1	76.7 ± 9.1	77.9 ± 9.0

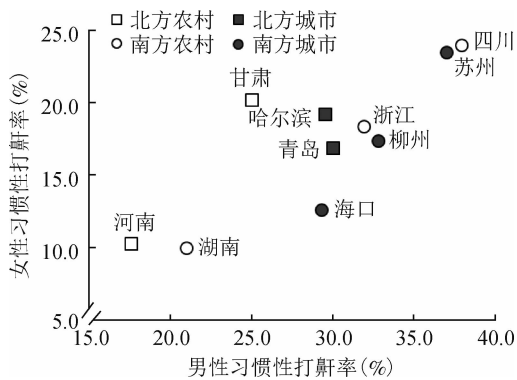


图1 我国10个地区不同性别的成年人习惯性打鼾率

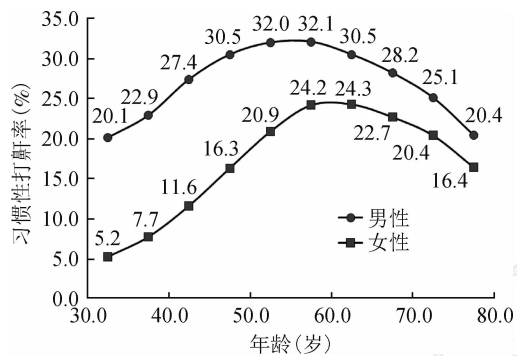


图2 不同性别成年人习惯性打鼾率的年龄分布

不同(表2)。

(1)吸烟:调整年龄、地区、BMI及其他生活方式因素后,与从不或偶尔吸烟者相比,既往吸烟及当前吸烟者更容易打鼾。当前吸烟人群中,随着每日吸烟支数的增加,习惯性打鼾率增加(趋势性检验 $P < 0.001$)。男性既往吸烟者中,进一步按照戒烟年限分组,戒烟年限越长,越不容易打鼾(趋势性检验 $P = 0.001$),戒烟 > 20 年者习惯性打鼾情况与从不或偶尔吸烟者类似($OR = 1.02, 95\%CI: 0.93 \sim 1.12$)。

(2)饮酒:经多因素调整后,与从不或偶尔饮酒者相比,既往饮酒、当前饮酒者的习惯性打鼾率均较高,当前每日饮酒量与习惯性打鼾率呈正相关趋势(趋势性检验 $P < 0.001$)。男性既往饮酒者中,进一步按照戒酒年限分组发现,戒酒年限越长,越不容易打鼾(趋势性检验 $P = 0.009$),戒酒 > 20 年者习惯性打鼾情况与从不或偶尔饮酒者类似($OR = 1.06, 95\%CI: 0.98 \sim 1.15$)。

(3)体力活动:多因素调整后,不同性别和体力活动水平的人群习惯性打鼾情况差异无统计学意义。

5. 超重/肥胖分组差异:不同超重、肥胖人群的习惯性打鼾情况存在差异。以BMI进行体重分组,男性中,超重者、肥胖人群中打鼾的比例分别为正常

体重者的2.02(95%CI:1.98~2.07)和4.11(95%CI:3.97~4.25)倍;女性中,超重者、肥胖人群中打鼾的比例分别为正常体重者的2.04(95%CI:1.99~2.08)和4.20(95%CI:4.08~4.32)倍。以BMI进行体重分组时,男、女性肥胖人群中习惯性打鼾率分别高达52.2%和34.2%(表3);BMI每增加1.0 kg/m²,习惯性打鼾的风险增加19%($OR = 1.19$;图3A)。

以腰围作为中心性肥胖的划分标准,中心性肥胖者中的习惯性打鼾率均高于非中心性肥胖者。腰围每增加1 cm,习惯性打鼾的风险增加6%($OR = 1.06$;图3B)。进一步按照BMI和腰围进行综合分组,在相同的腰围分组下,全身性肥胖或超重者习惯性打鼾率高于正常体重者;在相同的BMI分组下,中心性肥胖者习惯性打鼾率高于非中心性肥胖者。

讨 论

本研究通过对习惯性打鼾的地区和人群分布特征进行分析,了解中国人群中习惯性打鼾的分布特点并提供病因线索。本研究发现,习惯性打鼾率存在地区差异;55岁左右人群的习惯性打鼾率最高;男性、吸烟和既往吸烟者、饮酒和既往饮酒者中习惯性打鼾率较高;习惯性打鼾与BMI、腰围均呈现明显的正相关关系。

本研究各年龄段人群中,男性均较女性更容易打鼾,打鼾的性别差异在55岁以后缩小,与既往研究结果类似^[11-12]。打鼾的性别分布特点可能与男、女性体内的雌激素水平有关。较高的雌激素水平可能降低发生习惯性打鼾的风险,绝经后,女性体内雌激素水平明显下降,导致打鼾率的性别差异缩小^[13-15]。本研究中发现习惯性打鼾与年龄先呈正相关,后呈负相关,与既往研究结果基本一致^[6,11,16-19]。打鼾与年龄的正相关性可能与上气道的解剖结构和生理特性随着年龄的增长而改变有关^[20]。年龄越大的人群中,睡眠时上气道阻力增加的程度和上气道的易塌陷性更明显^[20]。但是,老年人群中,年龄越大打鼾率反而越低的原因尚不清楚,值得进一步研究。

本研究中,不同SES和生活方式特征人群的习惯性打鼾情况存在差异。进一步调整BMI及生活方式因素后,仅饮酒、吸烟与打鼾有关。由此可见,人群习惯性打鼾的差异主要来源于BMI、腰围、吸烟、饮酒等行为生活方式的差异。国外研究也报道类似的研究结果,即当前饮酒、当前吸烟者习惯性打鼾率升高的现象^[16-17,21-25]。本研究中,戒酒者的习惯性打鼾率略高于从不或偶尔饮酒者,且戒酒年限越

表2 我国不同性别成年人的习惯性打鼾率及与基线特征的关联

变 量	男性			女性		
	率 ^a (%)	OR值(95%CI) ^b	OR值(95%CI) ^c	率 ^a (%)	OR值(95%CI) ^b	OR值(95%CI) ^c
年龄组(岁)						
<55	28.2	1.00	1.00	14.1	1.00	1.00
≥55	29.4	1.06(1.04 ~ 1.08)	1.16(1.14 ~ 1.19)	23.2	1.86(1.83 ~ 1.90)	1.69(1.65 ~ 1.72)
婚姻状态						
已婚	29.2	1.00	1.00	17.4	1.00	1.00
其他	21.7	0.66(0.64 ~ 0.69)	0.72(0.69 ~ 0.76)	17.3	0.99(0.96 ~ 1.02)	1.02(0.99 ~ 1.06)
文化程度						
小学及以下	28.1	1.00	1.00	17.8	1.00	1.00
初中及高中	29.0	1.05(1.02 ~ 1.07)	1.00(0.97 ~ 1.02)	17.0	0.95(0.92 ~ 0.97)	1.02(0.99 ~ 1.05)
大学及以上	30.3	1.12(1.07 ~ 1.16)	1.03(0.99 ~ 1.08)	14.3	0.76(0.72 ~ 0.81)	0.93(0.88 ~ 0.99)
家庭年收入(元)						
<10 000	26.4	1.00	1.00	16.9	1.00	1.00
10 000 ~	28.7	1.13(1.09 ~ 1.16)	1.03(1.00 ~ 1.06)	17.6	1.06(1.03 ~ 1.09)	1.01(0.98 ~ 1.04)
20 000 ~	29.1	1.15(1.11 ~ 1.19)	1.01(0.98 ~ 1.04)	17.5	1.04(1.01 ~ 1.08)	1.01(0.98 ~ 1.05)
≥35 000	31.1	1.27(1.23 ~ 1.31)	1.03(0.99 ~ 1.07)	17.8	1.07(1.03 ~ 1.10)	1.00(0.97 ~ 1.04)
吸烟(支/d)						
从不或偶尔	26.4	1.00	1.00	17.3	1.00	1.00
既往	30.5	1.23(1.18 ~ 1.28)	1.12(1.07 ~ 1.16)	20.7	1.26(1.11 ~ 1.44)	1.15(1.01 ~ 1.31)
1 ~	27.6	1.06(1.03 ~ 1.09)	1.16(1.13 ~ 1.20)	19.8	1.19(1.13 ~ 1.27)	1.32(1.24 ~ 1.41)
15 ~	29.3	1.16(1.13 ~ 1.19)	1.26(1.22 ~ 1.29)	22.3	1.40(1.26 ~ 1.55)	1.38(1.24 ~ 1.54)
≥25	32.7	1.37(1.32 ~ 1.41)	1.38(1.34 ~ 1.43)	21.3	1.32(1.01 ~ 1.72)	1.36(1.03 ~ 1.79)
饮酒(g/d)						
从不或偶尔	27.2	1.00	1.00	17.3	1.00	1.00
既往	31.3	1.23(1.18 ~ 1.27)	1.08(1.04 ~ 1.12)	19.7	1.18(1.08 ~ 1.30)	1.11(1.01 ~ 1.22)
每周	29.9	1.15(1.11 ~ 1.18)	1.06(1.02 ~ 1.09)	20.2	1.22(1.12 ~ 1.33)	1.24(1.13 ~ 1.35)
<30	27.5	1.02(0.97 ~ 1.06)	1.03(0.99 ~ 1.08)	18.6	1.10(0.98 ~ 1.23)	1.13(1.01 ~ 1.27)
30 ~	30.8	1.20(1.15 ~ 1.24)	1.19(1.14 ~ 1.23)	20.9	1.28(1.08 ~ 1.51)	1.28(1.08 ~ 1.53)
≥60	32.9	1.33(1.28 ~ 1.37)	1.26(1.21 ~ 1.30)	22.1	1.38(1.10 ~ 1.73)	1.38(1.09 ~ 1.74)
体力活动						
低	29.4	1.00	1.00	18.5	1.00	1.00
中	29.1	0.99(0.96 ~ 1.01)	1.03(1.00 ~ 1.06)	17.3	0.92(0.89 ~ 0.94)	0.99(0.96 ~ 1.01)
高	27.9	0.93(0.90 ~ 0.95)	1.04(1.01 ~ 1.07)	16.2	0.84(0.82 ~ 0.87)	0.93(0.90 ~ 0.95)

注:^a计算习惯性打鼾率时调整年龄和地区;^b调整年龄和地区(<55岁和≥55岁组人群比较时,仅调整项目地区);^c调整年龄、地区、BMI、腰围、吸烟和饮酒(<55岁和≥55岁组人群比较时,调整地区、BMI、腰围、吸烟和饮酒)

表3 我国不同性别成年人的习惯性打鼾率及与超重/肥胖的关联

分 组	男性		女性	
	率(%)	OR值(95%CI)	率(%)	OR值(95%CI)
BMI				
低体重	15.9	0.67(0.63 ~ 0.71)	8.1	0.65(0.61 ~ 0.70)
正常体重	21.8	1.00	11.8	1.00
超重	35.6	2.02(1.98 ~ 2.07)	20.9	2.04(1.99 ~ 2.08)
肥胖	52.2	4.11(3.97 ~ 4.25)	34.2	4.20(4.08 ~ 4.32)
中心性肥胖				
否	22.2	1.00	11.8	1.00
是	39.4	2.35(2.30 ~ 2.39)	23.9	2.43(2.38 ~ 2.48)
综合				
低体重	15.9	0.70(0.66 ~ 0.74)	8.1	0.71(0.67 ~ 0.76)
正常体重+非中心性肥胖	21.1	1.00	10.9	1.00
正常体重+中心性肥胖	27.9	1.46(1.40 ~ 1.53)	15.4	1.51(1.45 ~ 1.57)
超重+非中心性肥胖	30.2	1.64(1.59 ~ 1.70)	17.3	1.73(1.67 ~ 1.80)
超重+中心性肥胖	37.8	2.34(2.28 ~ 2.39)	22.0	2.38(2.32 ~ 2.44)
全身性肥胖+非中心性肥胖	43.3	2.97(2.32 ~ 3.79)	27.0	3.17(2.60 ~ 3.85)
全身性肥胖+中心性肥胖	52.6	4.37(4.22 ~ 4.52)	34.5	4.61(4.47 ~ 4.75)

注:调整年龄和地区

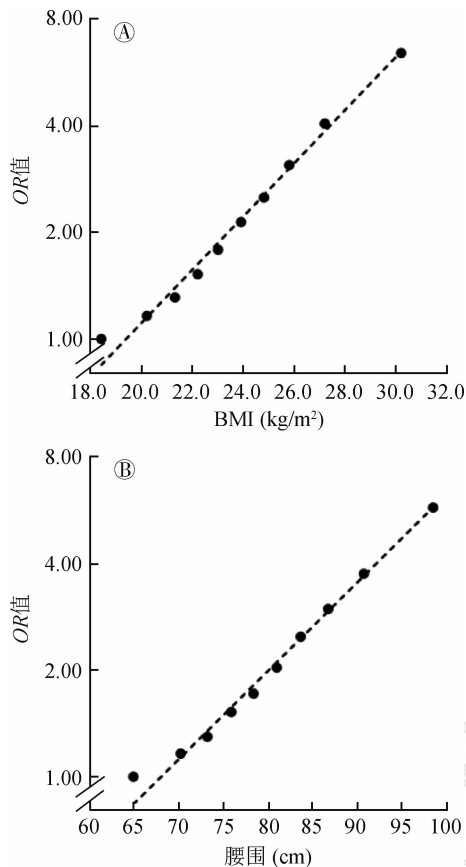


图3 我国成年人习惯性打鼾与BMI、腰围的关系

短,习惯性打鼾率越高。同样,戒烟人群(因病戒烟归在当前吸烟者中)的戒烟年限越短,习惯性打鼾率越高,与国外研究结果类似^[22]。因此,饮酒及吸烟对打鼾的影响可能不会随着戒烟/戒酒而立即消失,需要经过较长的时间才能消除吸烟、饮酒的不良影响,吸烟/饮酒者应及早戒烟/戒酒。

本研究发现,习惯性打鼾与BMI、腰围均呈明显的对数线性关系。即使同为BMI正常的个体,中心性肥胖者习惯性打鼾率也明显高于非中心性肥胖者。国外队列研究结果显示,较高的BMI、腰围均能增加习惯性打鼾的发生风险^[18,26-27]。我国的一些局部地区的横断面研究同样发现了习惯性打鼾与中心性肥胖、全身性肥胖存在明显的正相关性的规律^[28-29]。虽然中国成年人基于BMI的超重肥胖率较西方人群低^[30],但是中心性肥胖问题却不容忽视。正常体重的中国人群中,高达20%的个体达到中心性肥胖的判断标准^[31]。因此,在中国成年人习惯性打鼾的防治过程中,不应只强调BMI和体重,还应综合腰围等中心性肥胖指标对人群进行健康教育。本研究为横断面研究,关于中国人群中肥胖与习惯性打鼾之间的因果关系,仍需前瞻性研究进一步探索。

本研究存在局限性。首先,作为一项前瞻性队列研究,CKB项目并未采用概率抽样,因此,本研究得到的不同项目地区的分析结果仅用以展示CKB项目成员习惯性打鼾率的情况。其次,本研究为横断面研究,仅能提供病因线索,仍需前瞻性队列研究对习惯性打鼾与人口学特征、生活方式因素、肥胖的关系进行进一步探索。

习惯性打鼾与年龄、性别、肥胖及不良生活方式等诸多因素有关。在人群习惯性打鼾的防治工作中,应加强对公众的健康教育,引导其关注自身的睡眠打鼾情况,并及时通过减重、改变不良生活方式等手段进行干预。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

志谢 感谢所有参加CKB项目的队列成员和各项目地区的现场调查队调查员及项目管理委员会、国家项目办公室、牛津协作中心和10个项目地区办公室的工作人员

参 考 文 献

- [1] Liistro G, Stanescu D, Veriter C, et al. Pattern of snoring in obstructive sleep apnea patients and in heavy snorers [J]. *Sleep*, 1991, 14(6): 517-525. DOI: 10.1093/sleep/14.6.517.
- [2] Li DM, Liu DB, Wang XM, et al. Self-reported habitual snoring and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality [J]. *Atherosclerosis*, 2014, 235 (1) : 189-195. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2014.04.031.
- [3] Xiong XL, Zhong AY, Xu HJ, et al. Association between Self-Reported Habitual Snoring and Diabetes Mellitus: A Systemic Review and Meta-Analysis [J]. *J Diabetes Res*, 2016: 1958981. DOI: 10.1155/2016/1958981.
- [4] Ip MSM, Lam B, Lauder IJ, et al. A community study of sleep-disordered breathing in middle-aged Chinese men in Hong Kong [J]. *Chest*, 2001, 119(1): 62-69. DOI: 10.1378/chest.119.1.62.
- [5] Ip MSM, Lam B, Tang LC, et al. A community study of sleep-disordered breathing in middle-aged Chinese women in Hong Kong: prevalence and gender differences [J]. *Chest*, 2004, 125 (1) : 127-134. DOI: 10.1378/chest.125.1.127.
- [6] Liu JH, Wei CZ, Huang LY, et al. Prevalence of signs and symptoms suggestive of obstructive sleep apnea syndrome in Guangxi, China [J]. *Sleep Breath*, 2014, 18(2) : 375-382. DOI: 10.1007/s11325-013-0896-2.
- [7] 刘慧茹, 金杰, 袁铁辉, 等. 上海市杨浦区社区居民鼾症患病率及危险因素调查 [J]. *中国全科医学*, 2016, 19(16) : 1960-1963. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2016.16.024.
- [8] Liu HR, Jin J, Qiu YH, et al. Prevalence and risk factors of snoring of community residents of Yangpu district of Shanghai [J]. *Chin Gen Pract*, 2016, 19(16) : 1960-1963. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2016.16.024.
- [9] 林其昌, 黄建钗, 丁海波, 等. 福州市20岁以上人群阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征流行病学调查 [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2009, 32(3) : 193-197. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.

- 2009.03.008.
- Lin QC, Huang JC, Ding HB, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome in adults aged over 20 years in Fuzhou city[J]. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2009, 32(3): 193-197. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2009.03.008.
- [9] 李立明, 吕筠, 郭彧, 等. 中国慢性病前瞻性研究: 研究方法和调查对象的基线特征[J]. *中华流行病学杂志*, 2012, 33(3): 249-255. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.03.001.
- Li LM, Lv J, Guo Y, et al. The China Kadoorie Biobank: related methodology and baseline characteristics of the participants[J]. *Chin J Epidemiol*, 2012, 33(3): 249-255. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.03.001.
- [10] 卫生部疾病控制司. 中国成人超重和肥胖症预防控制指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
- Division of Disease Control, Ministry of Health. The guideline for prevention and control of overweight and obesity in Chinese adults[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2006.
- [11] Chuang LP, Lin SW, Lee LA, et al. The gender difference of snore distribution and increased tendency to snore in women with menopausal syndrome: a general population study[J]. *Sleep Breath*, 2017, 21(2): 543-547. DOI: 10.1007/s11325-016-1447-4.
- [12] Chan CH, Wong BM, Tang JL, et al. Gender difference in snoring and how it changes with age: systematic review and Meta-regression[J]. *Sleep Breath*, 2012, 16(4): 977-986. DOI: 10.1007/s11325-011-0596-8.
- [13] Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in women: effects of gender[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2001, 163(3): 608-613. DOI: 10.1164/ajrccm.163.3.9911064.
- [14] Huang TY, Lin BM, Redline S, et al. Type of menopause, age at menopause, and risk of developing obstructive sleep apnea in postmenopausal women[J]. *Am J Epidemiol*, 2018, 187(7): 1370-1379. DOI: 10.1093/aje/kwy011.
- [15] Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2002, 165(9): 1217-1239. DOI: 10.1164/rccm.2109080.
- [16] Nagayoshi M, Yamagishi K, Tanigawa T, et al. Risk factors for snoring among Japanese men and women: a community-based cross-sectional study[J]. *Sleep Breath*, 2011, 15(1): 63-69. DOI: 10.1007/s11325-009-0319-6.
- [17] Lindberg E, Taube A, Janson C, et al. A 10-year follow-up of snoring in men[J]. *Chest*, 1998, 114(4): 1048-1055. DOI: 10.1378/chest.114.4.1048.
- [18] Spörrndly-Nees S, Åsenlöf P, Theorell-Haglöw J, et al. Leisure-time physical activity predicts complaints of snoring in women: a prospective cohort study over 10 years[J]. *Sleep Med*, 2014, 15(4): 415-421. DOI: 10.1016/j.sleep.2013.09.020.
- [19] Zieliński J, Zgierska A, Polakowska M, et al. Snoring and excessive daytime somnolence among Polish middle-aged adults[J]. *Eur Respir J*, 1999, 14(4): 946-950. DOI: 10.1034/j.1399-3003.1999.14d36.x.
- [20] Eikermann M, Jordan AS, Chamberlin NL, et al. The influence of aging on pharyngeal collapsibility during sleep[J]. *Chest*, 2007, 131(6): 1702-1709. DOI: 10.1378/chest.06-2653.
- [21] Khoo SM, Tan WC, Ng TP, et al. Risk factors associated with habitual snoring and sleep-disordered breathing in a multi-ethnic Asian population: a population-based study[J]. *Respir Med*, 2004, 98(6): 557-566. DOI: 10.1016/j.rmed.2003.11.017.
- [22] Hu FB, Willett WC, Colditz GA, et al. Prospective study of snoring and risk of hypertension in women[J]. *Am J Epidemiol*, 1999, 150(8): 806-816. DOI: 10.1093/oxfordjournals.aje.a010085.
- [23] Bloom JW, Kaltborn WT, Quan SF. Risk factors in a general population for snoring: importance of cigarette smoking and obesity[J]. *Chest*, 1988, 93(4): 678-683. DOI: 10.1378/chest.93.4.678.
- [24] Knuiman M, James A, Divitini M, et al. Longitudinal study of risk factors for habitual snoring in a general adult population: the Busselton health study[J]. *Chest*, 2006, 130(6): 1779-1783. DOI: 10.1378/chest.130.6.1779.
- [25] Wetter DW, Young TB, Bidwell TR, et al. Smoking as a risk factor for sleep-disordered breathing[J]. *Arch Int Med*, 1994, 154(19): 2219-2224. DOI: 10.1001/archinte.1994.00420190121014.
- [26] Lindberg E, Taube A, Janson C, et al. A 10-year follow-up of snoring in men[J]. *Chest*, 1998, 114(4): 1048-1055. DOI: 10.1378/chest.114.4.1048.
- [27] Knuiman M, James A, Divitini ML, et al. Longitudinal study of risk factors for habitual snoring in a general adult population: the Busselton Health Study[J]. *Chest*, 2006, 130(6): 1779-1783. DOI: 10.1378/chest.130.6.1779.
- [28] Huang JC, Qi JC, Lin QC, et al. Snoring and components of metabolic syndrome in southeastern Chinese adults: a community-based study[J]. *Clin Respir J*, 2018, 12(3): 966-973. DOI: 10.1111/crj.12613.
- [29] Li YY, Gao Q, Li L, et al. Additive interaction of snoring and body mass index on the prevalence of metabolic syndrome among Chinese coal mine employees: a cross-sectional study[J]. *BMC Endocr Disord*, 2019, 19(1): 28. DOI: 10.1186/s12902-019-0352-9.
- [30] Ng M, Fleming T, Robinson M, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013[J]. *Lancet*, 2014, 384(9945): 766-781. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60460-8.
- [31] 姜勇, 张梅, 李晓燕, 等. 2010年我国正常体重成人中心型肥胖流行状况分析[J]. *中国预防医学杂志*, 2013, 14(6): 449-453. DOI: 10.16506/j.1009-6639.2013.06.021.
- Jiang Y, Zhang M, Li XY, et al. Prevalence of central obesity among adults with normal body weight in 2010[J]. *Chin Prev Med*, 2013, 14(6): 449-453. DOI: 10.16506/j.1009-6639.2013.06.021.

(收稿日期: 2019-01-11)

(本文编辑: 李银鸽)