

# 南京市建邺区职业人群健走对 BMI 等体质指标的影响

张霞,张金,吴瑞

(南京市建邺区疾病预防控制中心,江苏 南京 210019)

**摘要:**目的 评估建邺区健走激励大赛对职业人群的 BMI 等体质指标的影响,探索职业人群的慢病高危干预手段。方法 选取 2018 年建邺区健走激励大赛中有 100 天完整健走记录、前后生化和体测结果的 483 名调查对象,结合万步率、朝三暮四完成率、三个处方完成率对其干预活动开始之前和结束后的体重、BMI、腰围、腰臀比、脂肪含量、骨质含量、肌肉含量、去脂体重、体脂率、基础代谢率、内脏脂肪指数等指标并比较。结果 健走后体重、BMI、腰围、腰臀比、脂肪含量、去脂体重、体脂率、内脏脂肪指数较健走前降低(BMI 下降均值 2.38 kg/m<sup>2</sup>、腰围下降均值 3.8 cm),骨质含量、肌肉含量、基础代谢率较健走前升高[基础代谢率上升均值 66.89 kJ/(m<sup>2</sup>·h)],差异有统计学意义( $P<0.05$ )。其中男性体成分优化效应明显(骨质含量上升均值 0.19%、肌肉含量上升均值 3.28%),女性减脂效应明显,指标改善和体成分优化情况随年龄增长减缓。各类健康指标随着万步、朝三暮四、运动处方完成率增高,改善越明显,尤其是万步率 100%同时完成朝三暮四和三个处方的人群,减重降脂、体成分优化、代谢率提高高于其他各组( $P<0.05$ )。结论 坚持健走尤其是结合了朝三暮四、抗阻运动、运动处方后的健走是降低体重、控制 BMI、控制腹型肥胖、降低脂肪尤其是内脏脂肪改善体成分合理结构的有效方法,结合抗阻运动的健走提高了男性的体成分优化效果,年轻组效应明显,建议考虑提高女性抗阻运动参与度和刚入职人群健走参与度,更进一步提高健康改善效果。

**关键词:**健走;职业人群;体质指标

中图分类号:R161

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2019.11.024

文章编号:1006-1959(2019)11-0090-05

## Influence of Occupational Population Walking in Jianye District of Nanjing on Physical Indicators Such as BMI

ZHANG Xia,ZHANG Jin,WU Rui

(Nanjing Jianye District Center for Disease Control and Prevention,Nanjing 210019,Jiangsu, China)

**Abstract:**Objective To evaluate the impact of the Jianye District Walking Aspiration Incentive Competition on the BMI and other physical indicators of the occupational population, and to explore the high-risk intervention methods for chronic diseases in the occupational population. Methods A total of 483 respondents with 100 day complete walking record, pre- and post-biochemical and physical measurement results in the 2018 Jianye District Involvement Entrepreneurship Competition were selected, combined with the Wanbu rate, the completion rate of the 3rd and 4th, and the completion rate of the three prescriptions before the intervention. And after the end of the weight, BMI, waist circumference, waist-to-hip ratio, fat content, bone content, muscle content, fat-free weight, body fat rate, basal metabolic rate, visceral fat index and other indicators were compared. Results After walking, body weight, BMI, waist circumference, waist-to-hip ratio, fat content, fat-free body weight, body fat percentage, and visceral fat index were lower than those before walking (BMI decreased by 2.38 kg/m<sup>2</sup>, waist circumference decreased by 3.8 cm). The quality, muscle content and basal metabolic rate were higher than those before the healthy walk [average basal metabolic rate increased by 66.89 kJ/(m<sup>2</sup>·h)],the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). Among them, the male body composition optimization effect was obvious (the average value of bone content increased by 0.19% and the muscle content increased by 3.28%). The fat loss effect of women was obvious, and the improvement of indicators and body composition optimization slowed down with age. With the increase of all kinds of health indicators, the improvement rate of exercise prescriptions is more obvious, especially the 100% step rate, and the completion of the three-four-three and three prescriptions, weight loss and lipid reduction, body composition optimization, and metabolic rate increase, higher than the other groups ( $P<0.05$ ).Conclusions Adherence to walking, especially combined with anti-resistance exercise and exercise prescription, is an effective way to reduce body weight, control BMI, control abdominal obesity, reduce fat, especially visceral fat, and improve the reasonable structure of body composition. The exercise of exercise improves the body composition optimization effect of males, and the young group effect is obvious. It is recommended to consider increasing the participation of female resistance exercise and the participation of newly-entered people, and further improve the health improvement effect.

**Key words:**Walking strongly;Occupational population;Physical fitness index

同其他地区一样,南京市建邺区社区诊断显示,以慢性病为代表的健康问题日益突出,患病率高且慢性病发病呈现年轻化趋势,其中身体活动缺乏是慢性病发病的重要原因之一<sup>[1,2]</sup>,居民经常锻炼比例仅为 18.7%,20~49 岁职业人群业余时间静坐长、工作时长、运动不足等不良生活方式普遍存在导致其比例更低,是慢性疾病的高危人群<sup>[3]</sup>,有必要对职业人群进行健康干预,改变其知信行,同时以行促进

信和知,改善身体素质和慢病指标。健步走不同于普通的走路,不受性别、年龄和体力等限制,是一种安全、简单、低投入和高产出的有氧健身运动,是一项最不受客观条件限制的健康干预手段<sup>[4]</sup>。为探索切实有效的干预方法,南京市建邺区 2018 年参加了中国疾控中心慢病中心主办的“万步有约”职业人群健走大赛,开展了以健走为主要方式的干预,现将结果报告如下。

### 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 2018 年 5 月 11 日~8 月 18 日南京市建邺区健走激励大赛从 41 家机关事业单位招募知情同意自愿参加的健走队员,选取其中有 100 天完

作者简介:张霞(1979.12-),女,江苏南京人,硕士,副主任医师,主要从事慢性病防控工作

通讯作者:张金(1966.4-),男,江苏南京人,本科,副主任医师,主要从事慢性病防控管理工作

整健走记录、前后生化 and 体测结果的 483 名调查对象为研究对象,男 236 人(48.86%),女 247 人(51.14%);年龄 21~61 岁,平均年龄(42.80±8.66)岁;其中 24~29 岁 62 人(13.54%),30~39 岁 131 人(28.60%),40~49 岁 171 人(27.34%),50~61 岁 94 人(20.52%)。

## 1.2 方法

**1.2.1 健走干预** 大奖赛含 25 天热身赛(4 月)+100 天正式赛(5 月~8 月)。队员佩戴比赛专用计步器,按照身高设置参考步幅,记录每天健走步数和时间。通过积分政策鼓励队员完成每日万步、朝三暮四(早上 5:00~9:00 3000 步,晚上 17:00~23:00 4000 步)、三个运动处方(步频在 100~150 步/min,第一个处方持续 10 min,第二个处方持续 10 min,第三个处方持续 15 min)。同时开展健康传播信使、征文比赛、减重大赛、健康知识问答,开展万步和南体专业教练健走和伸展带等抗阻运动结合的讲座、每月实地健走等大赛活动规范健走动作,提高健走和抗阻运动参与度和健康改善效果。

**1.2.2 健康指标收集** 在 100 天健走活动开始前一天及结束后一天分两次进行健康指标收集,健康指标包含体质指标和血生化指标两部分。体质指标:经过大赛统一的血压仪、人体成分仪等仪器设备和培训合格的医务人员进行数据采集及测量,测量健走人员的血压、身高、体重、BMI、腰围、臀围、腰臀比、脂肪含量、骨质含量、肌肉含量、去脂体重、体脂率、基础代谢率、内脏脂肪指数。

**1.3 统计学分析** 采用 SPSS 20.0 软件对研究数据进行统计分析。计量资料用( $\bar{x}\pm s$ )表示,比较采用配对  $t$  检验,计数资料用(%)表示,比较采用  $\chi^2$  检验。检验水准为  $\alpha=0.05$ , $P<0.05$  表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 基本情况** 万步率:<60% 80 人(16.56%),60%~90% 35 人(7.25%),90%~100% 152 人(31.47%),100% 216 人(44.72%);日人均步数(12624±494)步,其中<6000 步 66 人(13.70%),6000~10000 步 17 人(3.52%),10000 步 400 人(82.82%);朝三暮四完成情况:0~60% 82 人(16.98%),60%~90% 54 人(11.20%),90%~100% 186 人(38.51%),100% 161 人(33.33%);3 个运动处方完成情况:0~60% 93 人(19.25%),60%~90% 54 人(11.20%),90%~100% 191 人(39.54%),100% 145 人(30.02%)。

**2.2 指标变化情况** 健走后体重、BMI、腰围、腰臀比、脂肪含量、去脂体重、体脂率、内脏脂肪指数较健走前降低,骨质含量、肌肉含量、基础代谢率较健走前升高,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),去脂体重、体脂率健走前后比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

**2.3 男女性健走前后相关指标变化情况** 健走后,男性体重、去脂体重、BMI、骨质含量、肌肉含量、基础代谢率较健走前均有所上升,男性腰围、腰臀比、脂肪含量较健走前均有所下降,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。健走后,女性体重、去脂体重、BMI、脂肪含量、肌肉含量、内脏脂肪指数较健走前均有所下降,女性基础代谢率、体脂率、腰臀比健走后较健走前均有所上升,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。男性内脏脂肪指数、女性腰围、女性骨质含量健走前后比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 2。

**2.4 各年龄组健走前后相关指标变化情况** 体重随着年龄增加下降效应减缓,30~50 岁组健走前后比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),相对应的 BMI、去脂体重在年龄组间健走前后差异也呈现相同效应,50 岁以上组略有反弹。各年龄组腰围均有所下降,但仅 20~30 岁组差异有统计学意义( $P<0.05$ ),腰臀比的下降效应随着年龄增加,臀围的下降效应冲淡,仅 30~40 岁组明显。各年龄组脂肪含量均下降且差异有统计学意义,尤其是 30~50 岁组下降明显。骨质含量略有上升但在 20~30 岁组不明显。肌肉含量、基础代谢率均随年龄增加上升趋势减缓,但均有上升且差异有统计学意义( $P<0.05$ )。体脂肪率变化不明显。内脏脂肪指数下降效应仅 40~50 岁组差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 3。

**2.5 不同万步率、朝三暮四完成率、三个处方完成率健走前后相关指标变化情况** 各类健康指标随着万步、朝三暮四、三个处方完成率增高,改善越明显,万步率、朝三暮四完成率、三个处方完成率越高人群,健康指标改善情况越好;尤其是 100 天均完成万步同时完成朝三暮四和三个处方的人群,减重降脂、增加肌肉含量优化体成分、提高代谢率好于其他各组健走前后,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),但内脏脂肪指数的改善比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 4。

## 3 讨论

南京市建邺区结合传统的知信行(KAP)理论从正反两方面探索干预效应,不仅健走前开展有效的培训、KAP 问卷和宣传动员从改变认知-促进信念-建立行为的模式干预,同时还举办征文比赛、健康讲座、实地健走,建立传播信使机制、设立区域、单位、小组各层面微信群、建立区域绩效奖励机制每周每月全程督促激励,从“行”动促进“知”识和“信”念的模式进行干预,被强化的行动让队员每日的实践中提高了认知加强了信念,这培养了他们坚定的锻炼习惯和规律:大部分队员已经形成了规律锻炼、养成习惯、融入生活的关键性转变,经常锻炼率大幅上升。

表 1 健走前后相关指标变化情况 ( $n=483, \bar{x} \pm s$ )

指标	健走前	健走后	成对差分(均值)	<i>t</i>	<i>P</i>
体重(kg)	68.02±1.12	65.64±1.07	2.38	3.533	0.000
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	24.57±0.30	23.91±0.40	0.66	2.730	0.007
腰围(cm)	85.87±0.87	82.06±0.90	3.80	7.154	0.000
腰臀比	0.87±0.01	0.86±0.01	0.01	2.875	0.004
脂肪含量(%)	18.54±0.47	16.34±0.41	2.20	8.102	0.000
骨质含量(%)	3.27±0.05	3.38±0.07	-0.12	-4.203	0.000
肌肉含量(%)	44.56±0.78	46.00±0.78	-1.44	-3.021	0.003
去脂体重(kg)	49.48±0.82	49.30±0.82	0.18	0.367	0.714
体脂率(%)	27.28±0.45	27.17±0.45	0.11	0.451	0.652
基础代谢率[kJ/(m <sup>2</sup> ·h)]	1461.94±20.03	1528.83±20.12	-66.89	-8.711	0.000
内脏脂肪指数	9.91±0.20	9.63±0.18	0.29	2.435	0.150

表 2 不同性别人群健走实施前后有关指标的变化 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	男性				
	健走前	健走后	成对差分(均值)	<i>t</i>	<i>P</i>
体重(kg)	70.36±1.55	71.71±1.37	-1.32	-3.203	0.002
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	24.86±0.40	25.07±0.53	-0.21	-3.764	0.000
腰围(cm)	92.35±0.91	84.43±1.30	7.92	10.510	0.000
腰臀比	0.91±0.01	0.88±0.01	0.04	8.302	0.000
脂肪含量(%)	18.50±0.62	16.69±0.58	1.80	5.193	0.000
骨质含量(%)	3.37±0.07	3.57±0.10	-0.19	-4.468	0.000
肌肉含量(%)	48.19±1.09	51.45±0.84	-3.25	-5.491	0.000
去脂体重(kg)	51.79±1.15	56.37±0.90	-4.58	-7.400	0.000
体脂率(%)	26.42±0.57	24.74±0.49	1.68	5.330	0.000
基础代谢率[kJ/(m <sup>2</sup> ·h)]	1508.61±27.89	1630.72±25.62	-122.12	-9.186	0.000
内脏脂肪指数	9.97±0.27	9.87±0.25	0.09	0.601	0.548

续表 2

指标	女性				
	健走前	健走后	成对差分(均值)	<i>t</i>	<i>P</i>
体重(kg)	65.86±1.57	58.55±1.04	7.31	7.907	0.000
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	24.29±0.44	21.84±0.47	2.45	7.599	0.000
腰围(cm)	79.67±0.96	79.81±1.18	-0.13	-0.203	0.840
腰臀比	0.83±0.01	0.85±0.01	-0.02	-3.453	0.001
脂肪含量(%)	18.59±0.72	16.00±0.58	2.59	6.233	0.000
骨质含量(%)	3.16±0.06	3.21±0.11	-0.05	-1.357	0.176
肌肉含量(%)	41.99±0.57	39.34±1.04	2.65	6.608	0.000
去脂体重(kg)	47.27±1.11	42.55±0.59	4.72	7.609	0.000
体脂率(%)	28.11±0.68	29.49±0.61	-1.38	-3.758	0.000
基础代谢率[kJ/(m <sup>2</sup> ·h)]	1417.36±27.62	1431.48±25.49	-14.12	-2.193	0.029
内脏脂肪指数	9.86±0.30	9.40±0.25	0.47	2.718	0.007

本次研究结果表明,体重、BMI、腰围、腰臀比、脂肪含量、去脂体重、体脂率、内脏脂肪指数等指标健走后较健走前降低,表明坚持健走是降低体重、控制 BMI、控制腹型肥胖、降低脂肪尤其是内脏脂肪改善体成分合理结构的有效方法。超重和肥胖尤其是腹型肥胖与心血管病、糖尿病等慢性病发生发展密切相关,健走能通过降低体质量、控制 BMI、腰臀比

达到防控多种慢性病的目的。人体包含肌肉、骨骼、脂肪等组分,增加肌肉含量可促进骨质含量,预防骨质疏松的发生<sup>[5]</sup>,可提高身体代谢水平提高基础代谢率<sup>[6]</sup>。本次研究健走降低了脂肪含量、提高了肌肉含量和骨质含量、降低了体脂率,降低了隐性肥胖率,优化了体成分结构。内脏脂肪比 BMI 与胰岛素抵抗、高血压、血脂异常更密切相关<sup>[7]</sup>,在动脉硬化

表 3 各年龄组人群健走实施前后有关指标的变化 ( $\bar{x}\pm s$ )

指标	20~30 岁			30~40 岁			40~50 岁			50~61 岁		
	差值	t	P	差值	t	P	差值	t	P	差值	t	P
体重(kg)	2.76	1.251	0.216	2.87	2.106	0.037	2.84	2.925	0.004	0.50	0.337	0.737
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	0.73	0.927	0.358	0.87	1.769	0.079	0.84	2.404	0.017	-0.04	-0.077	0.939
腰围(cm)	5.34	3.596	0.001	7.97	6.153	0.000	3.03	4.046	0.000	1.24	1.191	0.236
腰臀比	0.02	1.955	0.055	0.03	4.104	0.000	0.01	1.416	0.158	-0.01	-1.016	0.311
脂肪含量(%)	1.65	2.012	0.049	2.18	3.858	0.000	2.73	7.204	0.000	1.52	2.342	0.021
骨质含量(%)	0.01	0.138	0.891	-0.10	-2.066	0.041	-0.15	-3.194	0.002	-0.17	-2.468	0.015
肌肉含量(%)	-2.18	-1.440	0.155	-1.97	-2.117	0.036	-1.33	-1.880	0.062	-0.44	-0.408	0.684
去脂体重(kg)	1.11	0.698	0.488	0.69	0.732	0.465	0.11	0.157	0.875	-1.01	-0.921	0.359
体脂率(%)	-0.84	-1.169	0.247	-0.11	-0.222	0.825	0.72	2.013	0.046	-0.21	-0.319	0.750
基础代谢率[kJ/(m <sup>2</sup> ·h)]	-103.51	-3.604	0.001	-73.39	-4.603	0.000	-56.16	-4.927	0.000	-56.04	-4.805	0.000
内脏脂肪指数	0.23	0.680	0.499	0.28	1.230	0.221	0.61	3.556	0.000	-0.36	-1.289	0.201

表 4 不同万步率、朝三暮四完成率、三个处方完成率健走前后相关指标变化

指标	0~60%			60%~90%		
	万步率	朝三暮四	三个处方	万步率	朝三暮四	三个处方
体重(kg)	0.18	0.14	0.21	1.46	1.27	2.11
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	-0.02	-0.01	-0.05	0.35	-0.01	0.52
腰围(cm)	1.13*	1.59*	1.97*	4.04*	3.59*	3.58*
腰臀比	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01
脂肪含量(%)	0.15	0.16	0.20	1.73*	1.43*	1.99*
骨质含量(%)	0.01	0.01	-0.02	0.07	0.06	0.03
肌肉含量(%)	0.02	-0.12	0.03	-0.67	-0.23	-0.53
去脂体重(kg)	-0.05	-0.10	0.08	-0.28	-0.19	0.13
体脂率(%)	-0.16	-0.16	-0.04	-0.20	-0.39	-1.80*
基础代谢率[kJ/(m <sup>2</sup> ·h)]	-26.64*	-26.07*	-31.12*	-68.40*	-77.40*	-70.24*
内脏脂肪指数	0.02	0.03	0.01	0.23	-0.03	-0.23

续表 4

指标	90%~100%			100%		
	万步率	朝三暮四	三个处方	万步率	朝三暮四	三个处方
体重(kg)	2.66*	2.28	3.00*	3.40*	4.12*	3.16*
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	0.69	0.55	0.78	1.05*	1.29*	0.97*
腰围(cm)	5.43*	5.23*	4.30*	4.37*	4.63*	5.06*
腰臀比	0.02	0.02*	0.02*	0.01*	0.02*	0.01*
脂肪含量(%)	2.49*	2.49*	2.65*	2.43*	2.66*	2.76*
骨质含量(%)	-0.14*	-0.15*	-0.21*	-0.22*	-0.28*	-0.25*
肌肉含量(%)	-1.60	-1.01*	-1.62	-2.22*	-2.96*	-1.86*
去脂体重(kg)	0.91	1.63	0.51	0.23	-0.38	0.24
体脂率(%)	0.17	-0.03	0.47	0.23	0.60	0.55
基础代谢率[kJ/(m <sup>2</sup> ·h)]	-76.21*	-71.12*	-75.75*	-74.99*	-78.99*	-77.13*
内脏脂肪指数	0.43	0.44*	0.53*	0.29	0.37	0.35

注：\*：该指标在万步率、朝三暮四、三个处方完成率组别健走前后配对检验，P<0.05

的发病机理中起关键作用，增加了肥胖症患者罹患心血管疾病的风险<sup>[6]</sup>，本次研究健走使内脏脂肪指数降低，有助于血压、血脂等的稳定。

分性别研究显示，体测指标的改变上除了基础代谢率和骨质含量均改善外，其余体测指标性别差

异很大，男性健走后较健走前体重、去脂体重、BMI、骨质含量、肌肉含量有所上升，腰围、腰臀比、脂肪含量有所下降，女性体重、去脂体重、BMI、脂肪含量、肌肉含量、内脏脂肪指数健走后较健走前均有所下降，女性体脂率、腰臀比健走后较健走前均有所上

升。健走对优化男性人体成分机构(脂肪含量降低、肌肉骨质含量增高)的效益明显,这可能跟男性对建邺区特色项目每月健康讲座和实地健走开展并大力的推荐伸展带等抗阻运动参与度比较高有关。有研究表明,有氧运动和抗阻运动均能不同程度增加肌肉质量,但前者的锻炼方式只是增加肌肉的相对质量<sup>[9]</sup>,健走和抗阻运动结合对改善肌肉含量效果更佳。结果显示也正因为男性体成分优化,所以导致 BMI 不降反升,但是腰臀比和脂肪含量下降,说明健走降低了男性的隐形肥胖率,同时提高了基础代谢率,改善了体质,男性健康水平提高明显。而健走对女性人体成分结构暂未显现优化效应,而对女性减脂、降低腹型肥胖和内脏脂肪方面效应明显,这可能跟女性坚持健走多但是参与抗阻运动少有关。以上男女在体成分结构改变方面的差异还有待以后结合抗阻运动做进一步研究。建议在开展健走运动的同时,促进女性参与抗阻运动的积极性,以促进女性保持健康体型,远离心脑血管疾病。

分年龄组配对检验结果显示:体重、BMI、脂肪含量、去脂体重随着年龄增加下降效应减缓,中间年龄组明显。骨质含量、肌肉含量、基础代谢率均随年龄增加虽上升趋势减缓,但均有统计学意义。各年龄组腰围、腰臀比下降效应年轻组有统计学意义。内脏脂肪指数下降效应仅 40~50 岁组有意义。健走和抗阻运动组合在有效体重的建立和代谢功能改善方面年轻人占优势,而在控制体重、BMI、体脂方面中间年龄组明显,这可能跟这一年龄组坚持和耐久性好有关,而腰围和腰臀比改变对年轻人明显,这可能跟年轻人代谢好抗阻运动效应易显现建立有效腹肌腰围减小有关<sup>[9]</sup>。而体脂肪率的变化因为肌肉含量增加对体重增加的贡献效应而不明显。健走对内脏脂肪指数在各年龄组之间效应不平衡性还有待研究。建议及早在年轻人中倡导结合抗阻运动的健走,对降低肥胖、腹型肥胖等慢病高危因素和提高代谢率有积极作用。

本次研究结果显示,随着万步率的增加对健康指标的影响效果有增强的趋势,完成相同万步率运动量的人群,运动处方和朝三暮四完成较好可以显著提高改善效果,其身体健康指标改善情况高于其它人群。这与其他研究体力活动总量与健康促进作用之间存在量效反应关系的结果一致<sup>[10]</sup>。国家卫健委推荐正常成人每日中等强度活动应达 30~60 min,本次大赛设置了 3 个中等强度的运动处方,合计时间为 35 min。同时设置了利用早上 3000 步晚上 4000 步的空余时间健走提高健走动作规范性,并结

合抗阻运动提高健走效果。结果表明,不同的健走量与健走强度对健走效果的影响是有差异的,万步率和运动处方朝三暮四 100%的人群减重控脂、控脂腹型肥胖、改善体成分、提高代谢率的情况高于其它各组。建议在人群推广健走运动和运动处方以及工余抗阻运动结合的干预模式,以提高人群干预效果。

综上所述,健走是成本效益最大化的锻炼方式,100 天是一个养成习惯的周期,坚持健走是职业人群降低体重、控制 BMI、控制腹型肥胖、降低脂肪尤其是内脏脂肪改善体成分合理结构的有效方法,尤其是结合上班以外时间抗阻运动和中等强度运动处方效果更佳,可以作为防控慢病高危因素的重要手段和防治慢性病的非药物治疗方法推广。同时建议女性在健走的同时加强抗阻运动,提高健身效果。本次研究样本较小,今后将尝试每年开展健走大赛,扩大样本量,同时开展对同一人群的跟踪队列,进一步深入研究。

#### 参考文献:

- [1]李英华,聂雪琼,杨宪,等.2009 年我国六省(市、区)五类城市职业人群生活方式与自测健康状况研究[J].中华预防医学杂志,2012,46(3):214.
- [2]张霞,张金,简桥,等.南京建邺区 II 型糖尿病流行病学及防控策略分析[J].中国公共卫生管理,2016,5(5):580.
- [3]李红艳,王晖,隋永杰.部分职业人群常见慢性病危险因素调查分析[J].陕西医学杂志,2014,43(9):1250.
- [4]汪乐飞.运动休闲促进身体健康发展的价值分析[J].科技资讯,2017,15(3):238.
- [5]郝陆,陈晓红,周志雄,等.绝经女性体力活动特征及其与骨量关系的研究[J].中国运动医学杂志,2013,32(3):197.
- [6]刘琳,刘广寅,贾虹,等.人体成分分析在体重管理单纯肥胖患者中的应用效果[J].中国当代医药,2017,24(18):31.
- [7]Britton KA,Massaro JM,Murabito JM,et al.Body Fat Distribution, Incident Cardiovascular Disease,Cancer,and All -Cause Mortality [J].Journal of the American College of Cardiology, 2013,62(10):921-925.
- [8]Bacha F,Saad R,Gungor N,et al.Obesity,regional fat distribution,and syndrome X in obeseblack verses white adolescents:race differential in diabetogenic and atherogenic risk factors [J].J Clin Endocrinol Metab,2003,88(6):2534-2540.
- [9]张军,陆大江.有氧运动结合抗阻力量训练对中年女性身体成分和骨密度的影响[J].中国老年学杂志,2016,18(36):4553-4556.
- [10]Lee I,Shiroma EJ,Lobelo F,et al.Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide:an analysis of burden of disease and life expectancy [J].Lancet,2012,380(9838):219-229.

收稿日期:2019-2-28;修回日期:2019-3-11

编辑/杨倩