

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.19.010

2 型糖尿病患者的体力活动情况及影响因素分析*

彭莉¹, 韩攀², 吴宗辉¹

(1. 西南大学国家体育总局体质评价与运动机能监控重点实验室, 重庆 400715;

2. 重庆工程学院公体部, 重庆 400056)

[摘要] **目的** 调查 2 型糖尿病患者的体力活动情况并分析其影响因素, 为疾病的防控提供依据。**方法** 采用问卷调查法对 469 名 2 型糖尿病患者性别、年龄等基本情况的, 以及工作、家务、交通、休闲娱乐 4 个方面的体力活动情况进行调查。**结果** 参与调查的 2 型糖尿病患者每周总体力活动量为 $(1\ 581.59 \pm 743.65)$ MET-min, 以休闲娱乐类 $[(940.83 \pm 547.06)$ MET-min]、家务类体力活动 $[(407.20 \pm 226.63)$ MET-min] 为主。不同年龄、职业、患病年限、体质量指数(BMI)、有无其他慢性疾病的 2 型糖尿病患者体力活动水平比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。年龄小于 45 岁、在职工作、有其他慢性疾病是 2 型糖尿病患者体力活动不足的风险因素 ($P < 0.05$); 年龄 $45 \sim < 60$ 岁、正常及轻体质量是 2 型糖尿病患者体力活动充足的保护因素 ($P < 0.05$)。**结论** 2 型糖尿病患者的总体力活动处于中等水平, 体力活动类型以娱乐休闲类和家务类为主, 年龄小于 45 岁、在职工作及有其他慢性疾病的 2 型糖尿病患者发生体力活动不足的风险较大。

[关键词] 2 型糖尿病; 体力活动; 影响因素**[中图分类号]** R587.1**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2017)19-2624-04**Study on conditions and influencing factors of physical activity in patients with type 2 diabetes mellitus***Peng Li¹, Han Pan², Wu Zonghui¹

(1. the Key Lab of Physical Fitness Evaluation and Motor Function Monitoring of

General Administration of Sport of China, South-west University, Chongqing 400715, China;

2. Department of Public Sports, Chongqing Institute of Engineering, Chongqing 400056, China)

[Abstract] **Objective** To investigate physical activity in patients with type 2 diabetes mellitus and to analyze its influencing factors, in order to provide references for the prevention and control of disease. **Methods** A total of 469 cases of patients with type 2 diabetes mellitus were enrolled in this study. The basic information, such as gender, age and so on, and situation of physical activity, including work, housework, transportation and entertainment, were surveyed via questionnaire. **Results** The total amount of physical activity of patients with type 2 diabetes mellitus in this survey was $(1\ 581.59 \pm 743.65)$ MET-min per week, were mainly contributed from entertainment and housework which was (940.83 ± 547.06) and (407.20 ± 226.63) MET-min per week respectively. The amount of physical activity of patients in different age, occupation, duration of illness and BMI, and patients with or without other chronic diseases were significantly different ($P < 0.05$). Under 45 years old, being on-the-job, with other chronic disease were risk factors for lack of physical activity in patients with type 2 diabetes mellitus ($P < 0.05$), while aged $45 \sim < 60$ years old, light or normal weight was the protection factors of sufficient physical activity in patients with type 2 diabetes mellitus ($P < 0.05$). **Conclusion** The overall physical activity of patients with type 2 diabetes mellitus is on the medium level, and its main types are entertainment and housework. Patients under 45 years old, being on-the-job, with other chronic diseases have higher risk of lacking physical activity.

[Key words] diabetes mellitus, type 2; physical activity; influencing factor

体力活动是指因骨骼肌收缩而引起能量消耗明显增加的身体活动, 主要包括职业性的、与交通有关的、家务劳动类及闲暇时间进行的 4 大类体力活动。体力活动不足已被世界卫生组织(WHO)确定为 21 世纪全球最大的公共卫生问题之一, 认为它是引发慢性非传染性疾病的重要原因和导致非传染性疾病病死率增加的第 4 大风险因素^[1]。据估计, 全球 10% 的非传染性疾病死亡可归因于体力活动不足, 27% 的糖尿病、30% 的缺血性心脏病和 21%~25% 的乳腺癌和结肠癌的发生与体力活动不足关系密切。本研究旨在通过对 2 型糖尿病患者体

力活动水平的调查, 了解当前 2 型糖尿病患者体力活动及其构成情况, 分析影响患者体力活动的因素, 为今后 2 型糖尿病风险的评估与研究提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取有正常身体活动能力、且在西南地区二级甲等或以上医院确诊的 2 型糖尿病患者 469 名作为调查对象, 男 235 例, 女 234 例; 年龄 28~79 岁, 平均 (52.0 ± 6.5) 岁。调查对象的基本情况, 见表 1。

1.2 方法

* 基金项目: 重庆市基础与前沿研究计划项目(cstc2014cyjA10059); 重庆市体育局科研项目(201509)。 作者简介: 彭莉(1971—), 教授, 博士, 主要从事国民体质健康、运动康复方面的研究。

1.2.1 调查方法 采用中文版本的《国际体力活动量表(IPAQ-L)卷》,对 2 型糖尿病患者 1 周的工作、家务、交通、休闲娱乐 4 个方面的体力活动情况进行调查。采用调查对象自行填写问卷或询问代替填写的调查方式,问卷当场发放、当场回收。本研究共计发放问卷 600 份,回收问卷 518 份,回收率为 86.3%,有效问卷 469 份,问卷有效率为 90.5%。

1.2.2 能量消耗的计算与分组 根据调查得到的每项体力活动的能量消耗赋值^[2],计算调查对象连续 7 d 体力活动的总能量消耗,即不同类型强度体力活动对应的代谢当量(MET 值)×活动时间(min)×每周活动次数,能量消耗单位为 MET·min。并将调查对象的体力活动水平划分为:体力活动不足组、中等体力活动组、高度体力活动组 3 个等级组别^[3]。

1.3 统计学处理 采用 SPSS21.0 对原始数据进行统计分析。对 2 型糖尿病患者的体力活动及构成情况进行描述性统计,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料以百分率表示;不同体力活动水平组间计量资料比较采用方差分析,计数资料比较采用 χ^2 检验;对影响 2 型糖尿病患者体力活动水平的因素进行 χ^2 检验和 logistic 回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 型糖尿病患者的体力活动情况 被调查的糖尿病患者每周总体力活动量为(1 581.59±743.65)MET·min,总体处于中等体力活动水平;对总体力活动量贡献大小排序,依次为休闲娱乐类[每周(940.83±547.06)MET·min]、家务类[每周(407.20±226.63)MET·min]、交通类[每周(387.40±204.60)MET·min]、工作类[每周(253.35±275.93)MET·min]。被调查对象每周总的静坐时间为(1 475.18±494.56)min,平均每天静坐时间长达(3.51±1.18)h。2 型糖尿病患者一周体力活动调查显示,中等体力活动水平者最多(中等体力活动组,292 例),占 62.3%;体力活动不足者次之(体力活动不足组,110 例),占 23.4%;高等体力活动水平者最少(高度体力活动组,67 例),占 13.5%,差异有统计学意义($\chi^2 = 182.51, P = 0.00$)。不同体力活动水平组间的总体力活动量、各类别体力活动量及静坐时间的比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

2.2 影响 2 型糖尿病患者体力活动水平的因素分析

2.2.1 单因素分析 将被调查的 2 型糖尿病患者分为体力活动充足(高度体力活动组+中等体力活动组)和体力活动不足两大类,对不同性别、年龄、职业、受教育程度、月收入、患病年限、体质量指数(BMI)、有无其他慢性病、有无不良嗜好的 2 型糖尿病患者体力活动水平进行统计分析,结果表明:不同年龄、职业、患病年限、BMI 水平及有无其他慢性疾病的 2 型糖尿病患者体力活动水平比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

2.2.2 多因素 logistic 回归分析 2 型糖尿病患者体力活动水平作为因变量(体力活动不足赋值为 1,体力活动充足赋值为 0),以年龄、职业、患病年限、有无其他慢性疾病及 BMI 值为自变量进行多因素非条件 logistic 回归分析,结果发现:(1)年龄小于 45 岁、在职工作(包括务农、企事业单位、自由职业)、有其他慢性疾病是 2 型糖尿病患者体力活动水平不足的风险因素($P < 0.05$);(2)年龄 45~<60 岁、正常及低体质量是 2 型糖尿病患者体力活动水平充足的保护因素($P < 0.05$),见表 4。

表 1 调查对象的基本情况(n=469)

特征	n	百分比(%)
性别		
男	235	50.1
女	234	49.9
年龄(岁)		
<45	33	7.0
45~<60	136	29.0
≥60	300	64.0
职业		
务农	98	20.9
企事业单位	83	17.7
自由职业	67	14.3
退休	221	47.1
受教育程度		
文盲/半文盲	102	21.7
小学	146	31.1
初中	112	23.9
高中/中专	68	14.5
大专及以上	41	8.7
月收入(元/月)		
<2 000	195	41.6
2 000~5 000	226	48.2
>5 000	48	10.2
患病年限(年)		
<1	49	10.4
1~5	172	36.7
>5	248	52.9
其他慢性疾病		
有	260	55.4
无	209	44.6
不良嗜好		
有	36	7.7
无	433	92.3
BMI		
低体质量	173	36.9
正常	76	16.2
超重	184	39.2
肥胖	36	7.7

BMI:体质量指数

表 2 不同体力活动水平组一周体力活动量及静坐时间比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	体力活动量(MET·min)				静坐时间(min)	
		家务类	交通类	工作类	休闲娱乐类		
体力活动不足组	110	127.37±137.27	170.93±53.61	160.51±128.04	30.37±104.57	489.29±233.33	2 094.08±412.46
中等体力活动组	292	424.81±148.00	390.96±178.04	293.78±301.13	1 170.28±327.09	2 279.84±461.51	1 362.33±369.61

续表 2 不同体力活动水平组一周体力活动量及静坐时间比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	体力活动量(MET·min)					静坐时间(min)
		家务类	交通类	工作类	休闲娱乐类	总体	
高度体力活动组	67	689.23±151.35	642.77±66.07	219.12±282.84	1 222.09±253.89	2 773.22±392.82	1 124.55±304.73
F		327.67	230.72	9.63	673.72	862.98	197.01
P		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 3 2 型糖尿病患者体力活动水平影响因素的单因素分析

变量	体力活动不足 [n=110,n(%)]	体力活动充足 [n=359,n(%)]	χ^2	P
性别			0.462	0.497
男	52(22.1)	183(77.9)		
女	58(24.8)	176(75.2)		
年龄(岁)			19.927	0.000
<45	18(54.5)	15(45.5)		
45~<60	25(18.4)	111(81.6)		
≥60	67(22.3)	233(77.7)		
职业			19.155	0.000
务农	28(28.6)	70(71.4)		
企事业单位	32(38.6)	51(61.4)		
自由职业	15(22.4)	52(77.6)		
退休	35(15.8)	186(84.2)		
受教育程度			5.645	0.227
文盲/半文盲	20(19.6)	82(81.4)		
小学	38(26.0)	108(74.0)		
初中	27(24.1)	85(75.9)		
高中/中专	20(29.4)	48(70.6)		
大专及以上学历	5(12.2)	36(87.8)		
月收入(元)			0.078	0.962
<2 000	47(23.7)	148(76.3)		
2 000~5 000	52(23.0)	174(77.0)		
>5 000	11(22.9)	37(77.1)		
患病年限(年)			13.705	0.001
<1	18(36.7)	31(63.3)		
1~5	50(29.1)	122(70.9)		
>5	42(16.9)	206(83.1)		
其他慢性疾病			3.911	0.048
有	70(28.0)	190(72.0)		
无	35(19.1)	174(80.9)		
不良嗜好			0.349	0.555
有	7(19.4)	29(80.6)		
无	103(23.8)	330(76.2)		
BMI			50.040	0.000
低体质量	21(12.1)	152(87.9)		
正常	9(11.8)	67(80.2)		
超重	59(32.1)	125(67.9)		
肥胖	21(58.3)	15(41.7)		

表 4 2 型糖尿病患者体力活动水平影响因素的多因素非条件 logistic 回归分析

因素	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
年龄(岁)						
<45	0.881	0.667	1.746	0.019	2.414	0.653~8.924
45~<60	-1.065	0.442	5.795	0.016	0.345	0.145~0.820
职业						
务农	1.226	0.415	8.733	0.003	3.408	1.511~7.687
企事业单位	2.661	0.594	20.054	0.000	14.306	4.465~45.838
自由职业	1.390	0.470	8.727	0.003	4.013	1.596~10.089
BMI						
轻体质量	-2.589	0.501	26.680	0.000	0.075	0.028~0.201
正常	-2.386	0.597	15.954	0.000	0.092	0.029~0.297
超重	-0.600	0.458	1.713	0.191	0.549	0.223~1.348
患病年限(年)						
<1	0.098	0.502	0.038	0.846	1.102	0.412~2.948
1~5	0.273	0.327	0.694	0.405	1.313	0.692~2.494
有其他慢性疾病	0.525	0.325	2.602	0.011	1.690	0.177~1.659

3 讨 论

3.1 2 型糖尿病患者的体力活动水平及其构成情况 目前 2 型糖尿病患者仍主要以中老年患者为主,本研究中被调查对象的年龄以 60 岁及以上居多,这与大多数研究相一致^[4-5]。已有研究发现,糖尿病患者人数随年龄增长积累,表现出高龄群体高患病风险的特点,并认为年龄是糖尿病发生的一个独立危险因素^[6]。有研究发现,51 岁以上人群糖尿病患病率明显上升^[7]。因为社会经济发展和医疗条件改善导致的人均寿命延长,致使很多国家和地区都在步入老年社会,这可能是引起 2 型糖尿病患病率升高的重要因素之一。

适度的体力活动对代谢综合征、2 型糖尿病及并发的心血管疾病都有防治作用。一些国家开展了关于体力活动在疾病防治中的重要性的相关研究,希望通过倡导全民体力活动来解决因代谢综合征及糖尿病的患病率增加而导致的公共健康问题,认为运动可防止糖尿病患者神经病变和糖尿病肾病的发展,并推测体力活动可以帮助预防和治疗妊娠糖尿病^[8]。经常进行中等强度的运动可改善 2 型糖尿病患者的代谢水平,运动可明显降低血糖水平,减少内脏脂肪组织,降低血浆三酰甘油水平^[9]。聂尚丹等^[10]研究证实,体力活动影响人群的血糖水平,适度的体力活动可以预防慢性疾病的发生;刘慧英^[11]在分析 2 型糖尿病患者血糖控制不良的原因时发现,除不能合理控制饮食和用药外,35.8% 的患者不能坚持轻度以上体力活动。

本次调查采用信效度较好的 IPAQ-L 量表^[12],对选取的 2 型糖尿病患者进行调查,发现其总体体力活动水平处于中等,这与其他以身体健康的居民为调查对象的研究结果基本一致。李洋等^[13]调查发现,上海中心城区居民体力活动水平以中等强度体力活动为主;王波等^[14]调查发现,55.7%的社区中老年人男性处于体力活动高度水平,39.8%处于体力活动中等水平。

体力活动形式通常划分为 4 种基本类型:职业性、交通性、家务性和休闲性体力活动,其总能耗之和即反映个体及群体的体力活动水平。近年来由于职业性、交通性和家务性体力活动强度普遍下降,而休闲性体力活动又没有得到相应的提高,致使人群体力活动不足的发生率趋于较高水平。Guthold 等^[15]报道,在达到 WHO 体力活动量建议标准的 22 个非洲国家人群中,休闲性体力活动对总体活动量的贡献最少,仅占 5.1%,而职业性体力活动的贡献最高达 48.6%,交通性体力活动的贡献次之为 46.3%。王书梅等^[2]以社区居民为调查对象,发现他们交通类体力活动最多,闲暇体力活动较少,步行和骑自行车是主要的交通体力活动形式。Brownson 等^[16]研究表明,美国人口体力活动总体水平在近 50 年来一直处于下降趋势,职业性、交通性、家务性体力活动水平都在大幅下降。认为从事久坐职业人口比例的攀升引起久坐时间的延长,居住生活郊区化导致人均行车里程线性增加,同时步行及自行车里程明显降低等,使得大多数美国人处于低体力活动的高风险中。本调查结果显示,对 2 型糖尿病患者的总体活动量贡献最大的是家务类和休闲娱乐类体力活动。这可能是因为 2 型糖尿病患者具有较好的疾病防治与健康意识,但可能受疾病的影响,职业类体力活动受限,患者有意识多参与家务劳动,以及散步、太极、广场舞等休闲活动。

3.2 2 型糖尿病患者体力活动水平的影响因素 本次调查发现,不同年龄段、职业、患病年限、BMI 及有无其他慢性病的 2 型糖尿病患者体力活动水平比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。年龄小于 45 岁、在职工作、有其他慢性疾病是 2 型糖尿病患者体力活动不足的风险因素。而年龄 45~<60 岁、正常及轻体质量是 2 型糖尿病患者体力活动充足的保护因素。Guthold 等^[17]对 51 个国家或地区体力活动不足的发生率进行调查发现,18~<30 岁、30~<40 岁、40~<50 岁年龄组体力活动水平并不高,老年人群的高体力活动水平发生率更高,且有随年龄增长而增加的趋势。Lathi 等^[18]调查表明,将要退休的职工在闲暇时间的中等强度体力活动分别每周增加了 42 min 和 31 min。在法国的退休人群,休闲性体力活动时间每周约增长 2 h^[19]。因此,退休年龄可能是体力活动水平发生变化的一个转折点。但我国洪忻等^[20]调查发现,低年龄组(35~44 岁)人群的中度以上体力活动的比例反而较高。本次调查对象的体力活动水平总体处于中等水平,可能与 2 型糖尿病患者以中老年群体为主,尤其是老年退休人群的比例较大有一定的关系,因为老年退休群体相对更有时间精力去从事体育锻炼等休闲活动,从而可能有较高的体力活动水平。

唐游春等^[21]的研究发现,南京地区居民的体力活动水平与超重、肥胖呈负相关,认为体力活动充足是正常 BMI 的保护因素。何淑琼等^[22]认为,体力活动水平与 BMI 呈负相关。本研究发现,体力活动充足率与 BMI 间的负向关系,再次证实了以上研究结果,至于是体力活动低下导致了患者的超重和肥

胖,还是患者超重、肥胖加重了体力活动低下状况,甚至二者互相影响,尚需要进一步研究证实。生产技术的进步、劳动工具的改造、生产力的提高、劳动环境的改善等,使得职业人群的劳动强度弱化成为全球性趋势,但体力活动水平在不同的职业人群中还是有明显差异:蓝领人群的职业性体力活动水平高于白领人群,其休闲性体力活动水平却低于白领人群^[23]。本研究发现,不同职业类型者的体力活动水平有明显差异($P < 0.05$)。务农与退休人员体力活动水平最高,因为务农人员会有一定的田间劳作等职业性体力活动,而退休人员有较充分的时间从事各种休闲娱乐活动,并能坚持体育锻炼;企事业单位的糖尿病患者体力活动水平最低,可能因其工作性质偏向脑力活动,职业性体力活动量较低。洪忻等^[20]调查在南京居住 5 年及以上人群 5 978 人,发现体力劳动者从事中度以上体力活动的比例较高。徐健等^[24]在深圳市 6 个社区抽取 1 212 名居民进行问卷调查,发现国家机关人员体力活动不足者较多。

综上所述,本次调查的 2 型糖尿病患者总体活动处于中等水平,体力活动类型以娱乐休闲类和家务类为主;45 岁以下、在职工作、有其他慢性病的 2 型糖尿病患者发生体力活动不足的风险较大。但必须注意的是,不同人群个体的体力活动量可能还受血糖水平、营养及饮食状况等多种因素的影响,体力活动量的大小,也不能一概而论,应适合每个个体,因为同样的体力活动量对不同的人可能表现出不同的结果。总体而言,需要重点关注和改变风险较大的人群的生活方式,增加适当的体力活动,同时减少其静坐时间,可能是从体力活动角度防控 2 型糖尿病的方向之一。另外,针对 2 型糖尿病患者的特点,需要进一步提高其娱乐休闲性体力活动水平,增加交通类及闲暇时间体育活动对总体活动量的贡献。

参考文献

- [1] World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health[EB/OL]. [2016-02-26]. http://www.WHO.int/diet_physical_activity/pa/EN/index.html.
- [2] 王书梅,范明秋,赵加奎,等.上海市浦东新区不同人群体力活动现况调查[J].中华流行病学杂志,2006,27(12):33-37.
- [3] International Physical Activity Questionnaire. IPAQ Scoring Protocol[EB/OL]. [2016-02-26]. <https://www.sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol>.
- [4] 涂家荣,杨柏枫,李莉.178 例新诊断 2 型糖尿病中医证型及流行病学调查[J].云南中医中药杂志,2014,35(11):31-32.
- [5] 杨向华.2013 年江阴市 2 型糖尿病流行病学现状调查分析[D].苏州:苏州大学,2014.
- [6] 杨泽,郑宏,高芳坤,等.北京地区中老年人糖尿病和 IGT 患病率与增龄相关性的分析[J].中国糖尿病杂志,2002,10(2):69-73.
- [7] 张小方,刘运河,崔尧,等.糖尿病发病率与年龄相关性的调查与分析[J].实验与检验医学,2008,26(6):686.
- [8] 邱俊.体力活动与代谢健康[J].体育科研,2011,32(1):31-36.

床治疗提供新的依据。

综上所述,晚期炎症因子 HMGB1 可以作为持续性器官衰竭的预测因子^[15],大黄通过调节 HMGB1 水平,减轻 SAP、SIRS 和 MOF,从而改善疾病的症状和转归。此外,限于本研究样本量仍偏少,尚需要大样本的研究证明大黄治疗胰腺炎的作用机制。

参考文献

- [1] 陈平,袁耀宗.急性胰腺炎的病因与分类[J].中华消化杂志,2013,33(11):727-729.
- [2] Lu X, Xiao W, Kang X, et al. The effect of Chinese herbal medicine on non-biliogenic severe acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis[J]. J Ethnopharmacol, 2014, 155(1): 21-29.
- [3] Patel VS, Sitapara RA, Gore A, et al. High mobility group box-1 mediates hyperoxia-induced impairment of *Pseudomonas aeruginosa* clearance and inflammatory lung injury in mice[J]. Am J Respir Cell Mol Biol, 2013, 48(3): 280-287.
- [4] 王兴鹏,李兆申,袁耀宗.2013 年中国急性胰腺炎诊治指南(2013,上海)[J].中华胰腺病杂志,2013,13(2):73-78.
- [5] 李维勤.重症急性胰腺炎早期的重症监护治疗[J].中华消化杂志,2014,34(3):145-147.
- [6] 徐彦立.联合血液净化治疗对重症急性胰腺炎患者炎症因子和疗效的影响[J].重庆医学,2015,44(18):2553-2554.
- [7] 王瑞,黄志寅,王默进,等.防治重症急性胰腺炎临床研究进展[J].中华内科杂志,2016,55(6):490-493.
- [8] Kim SW, Jin Y, Shin JH, et al. Glycyrrhizic acid affords

robust neuroprotection in the postischemic brain via anti-inflammatory effect by inhibiting HMGB1 phosphorylation and secretion[J]. Neurobiol Dis, 2012, 46(1): 147-156.

- [9] 周霞,凌斌,孙洁,等. HMGB1-RAGE/TLRs-NF- κ B 信号通路与脓毒症关系的研究进展[J]. 山东医药, 2016, 56(37):101-103.
- [10] 宋小芹,毛恩强,陈尔真. HMGB1 与重症急性胰腺炎关系的研究进展[J]. 外科理论与实践, 2013, 18(5): 483-485.
- [11] Schiraldi M, Raucci A, Muñoz LM, et al. HMGB1 promotes recruitment of inflammatory cells to damaged tissues by forming a complex with CXCL12 and signaling via CXCR4[J]. J Exp Med, 2012, 209(3): 551-563.
- [12] 柏超,陈霞,李昌平. HMGB1 在重症急性胰腺炎肠黏膜屏障损伤中作用的研究进展[J]. 山东医药, 2016, 56(34):103-105.
- [13] 李鑫,韩奕,杜施霖. 大黄治疗重症急性胰腺炎的机制与作用研究进展[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2014, 21(2):141-143.
- [14] 万兵,符海燕,尹江涛,等. 大黄联合早期空肠营养治疗重症急性胰腺炎的临床研究[J]. 重庆医科大学学报, 2014, 39(1):61-64.
- [15] 吴月丽,吕雪. 大黄汤灌肠对急性胰腺炎患者炎症因子的影响[J]. 中医药导报, 2014, 20(8):46-48.

(收稿日期:2017-02-27 修回日期:2017-05-02)

(上接第 2627 页)

- [9] Thomas D, Elliott EJ, Naughton GA. Exercise for type 2 diabetes mellitus[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2006, 3:CD002968.
- [10] 聂尚丹,解瑞宁,王国芳,等. 体力活动、饮食行为与血糖血脂关系的探讨[J]. 济宁医学院学报, 2010, 33(3):180-181.
- [11] 刘慧英. 我院 2 型糖尿病患者血糖控制不良的原因分析[J]. 中国现代医生, 2010, 48(29):110.
- [12] 王美凤,裴丽,张清. 三种体力活动量表在 2 型糖尿病患者中应用的信效度检验[J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31(19):945-949.
- [13] 李洋,李伟听,范本浩,等. 上海中心城区居民体力活动情况的调查[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2004, 22(6):458-460.
- [14] 王波,苗茂华,王辉清,等. 社区中老年人男性体力活动及影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2013, 29(9):1343-1346.
- [15] Guthold R, Louazni SA, Riley LM, et al. Physical activity in 22 African countries; results from the World Health Organization Step wise approach to chronic disease risk factor surveillance[J]. Am J Prev Med, 2011, 41(1):52-60.
- [16] Brownson RC, Boehmer TK, Luke DA. Declining rates of physical activity in the United States; what are the contributors? [J]. Annu Rev Public Health, 2005, 26: 421-

443.

- [17] Guthold R, Ono T, Strong KL, et al. Worldwide variability in physical inactivity: a 51-country survey[J]. Am J Prev Med, 2008, 34(6):486-494.
- [18] Lathi J, Laaksonen M, Lahelma, et al. Changes in leisure-time physical activity after transition to retirement: a follow-up study[J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2011, 8:36.
- [19] Touvier M, Bertrais S, Charrire H, et al. Changes in leisure-time physical activity and sedentary behavior at retirement: a prospective study in middle-aged French subjects[J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2010, 7:14.
- [20] 洪忻,殷晓梅,梁亚琼,等. 南京市居民体力活动与 2 型糖尿病关系[J]. 中国公共卫生, 2008, 24(9):1128-1130.
- [21] 唐游春,邢光红,洪忻,等. 南京市居民超重肥胖与体力活动相关性研究[J]. 江苏预防医学, 2011, 22(6):22-23.
- [22] 何淑琼,康艳姣. 广州市 40~49 岁白领体力活动与健康风险关系研究[J]. 体育研究与教育, 2014, 4(s1):168-170.
- [23] 乔玉成,王卫军. 全球人口体力活动不足的概况及特征[J]. 体育科学, 2015, 35(8):8-15.
- [24] 徐健,刘小立,周绍良,等. 深圳市居民体力活动现状调查[J]. 现代预防医学, 2013, 40(3):504-506.

(收稿日期:2017-03-05 修回日期:2017-05-09)