

- [8] 殷翠儿,魏华. 2 型糖尿病湿热证治疗研究探讨[J]. 吉林中医药,2012,32(7):670-672.
- [9] 罗诗韵,伊娜. 2 型糖尿病中医证型与临床生化指标相关性分析[J]. 山东中医药大学学报,2019,43(1):62-65.
- [10] 向先玉,冉颖卓. 270 例 2 型糖尿病患者体质类型和中医临床证型调查研究[J]. 世界中医药,2014,9(12):1599-1602.
- [11] 付文涛. 半夏泻心汤治疗初诊 T2DM 患者的有效性分析[J]. 航空航天医学杂志,2019,30(1):59-60.
- [12] 高天舒,晏丽丽,王英娜. 新诊断 2 型糖尿病常见中医证型与非酒精性脂肪肝及其相关危险因素分析[J]. 辽宁中医杂志,2011,38(2):200-202.
- [13] 倪海祥,刘刚,罗苏生,等. 从肝论治 2 型糖尿病的临床研究[J]. 中国中西医结合杂志,2000,20(8):577-579.
- [14] 纪立农. 2 型糖尿病遗传病因学研究的现状和展望[J]. 中国医学科学院学报,2006,4(1):278-283.
- [15] 孔祥英,李玉忠. 论苦之“坚阴”作用[J]. 中国中医基础医学杂志,2014,20(9):1201-1202.
- [16] 仝小林. 黄连为主药系列经方在糖尿病辨治中的运用[J]. 中医杂志,2013,54(10):209-211.
- [17] 刘继林. 黄连治疗消渴病及其功能的本草学研究[J]. 四川中医,1999,18(11):17-19.
- [18] 仝小林,刘文科,徐国良,等. 黄连治疗糖尿病的临床剂量及用药经验[J]. 中医杂志,2011,52(18):1604-1605.
- [19] 陈一君,吴庆光,刘颖,等. 黄连解毒汤单独用药及联合用药对 2 型糖尿病治疗效果的 Meta 分析[J]. 中国实验方剂学杂志,2018,24(10):212-220.
- [20] 潘竞镨,韩超,刘惠纯,等. 葛根芩连汤降血糖作用的实验研究[J]. 中国新药杂志,2000,9(3):167-170.
- [21] 曲鸿忠. 金匱治消渴注重温化肾气的探讨[J]. 辽宁中医杂志,1993,20(3):11-12.
- [22] 赵昱,周丽波,董柳,等. 辛开苦降法治疗肥胖 2 型糖尿病的临床研究[J]. 中华中医药学刊,2007,25(12):2575-2577.
- [23] 简小兵. 五苓散治疗糖尿病神经性膀胱疗效观察[J]. 辽宁中医杂志,2007,34(1):49-50.
- [24] 李燕玲,林国伟. 糖尿病胃轻瘫当重“通”法微议[J]. 医学争鸣,2016,7(2):68-70.
- [25] 仝小林,刘文科,甄仲,等. 糖尿病中医研究的历史、现状及展望[J]. 中国新药杂志,2011,21(20):2044-2047.
- [26] 魏军平,周丽波,刘芳,等. 2 型糖尿病患者体型与证候特点研究[J]. 中华中医药学刊,2007,25(12):2653-2655.
- [27] 仝小林. 从中医药降糖的进步谈新药研发中几个值得关注的问题[J]. 中国新药杂志,2010,19(14):1201-1203.

(收稿日期:2019-09-18)

专题 · 内分泌疾病



专家简介:蔡文玮,博士,硕士研究生导师;上海交通大学医学院附属第九人民医院老年病科副主任医师;曾任上海医学会老年医学分会青年委员;临床专业:老年医学,擅长老年内分泌与代谢系统疾病的临床诊治;以第一作者或通信作者发表 SCI 论文 7 篇,国内统计源期刊论著 28 篇,作为负责人或主要参与者参加局级以上课题 8 项。Email: 13564084838@139.com

社区老年 2 型糖尿病患者发生肌少症的危险因素研究

陈谊¹,蔡文玮¹,王光辉¹,李晨奕¹,张倩¹,沈晓君²

(1. 上海交通大学医学院附属第九人民医院老年病科,上海 200011;2. 上海市黄浦区老西门街道社区卫生服务中心)

作者简介:陈谊,主治医师,Email:13918287824@139.com

通信作者:蔡文玮,副主任医师,Email:13564084838@139.com

[摘要] **目的** 探讨社区老年2型糖尿病(T2DM)患者发生肌少症的危险因素。**方法** 选取2018年7月至2019年12月黄浦区及宝山区部分社区卫生服务中心门诊的老年T2DM患者217例,选取健康体检老人225例作为对照组,收集相关资料,进行运动营养评估,采用2014年AWGS(亚洲肌少症工作组)共识诊断流程及标准对研究对象进行分组,并对社区老年2型糖尿病患者发生肌少症的发生率及相关影响因素进行分析。**结果** 老年糖尿病患者组中肌少症的发生率明显高于健康对照组(24.4%与10.7%, $P<0.01$)。两组间在年龄、体质指数(BMI)指数、营养状况、运动活动等级差异有统计学意义($P<0.05$)。进行logistic回归分析后结果显示年龄是糖尿病患者肌少症发生的危险因素($OR>1$),高BMI、高运动量是糖尿病患者发生肌少症的保护因素($OR<1$)。**结论** 对于社区内老年2型糖尿病患者,尤其是高龄、BMI低下及缺乏体育运动者应该早期予以肌少症筛查并及早进行干预,具有相当重要的现实意义。

[关键词] 糖尿病,2型;衰弱;肌肉骨骼生理现象;危险因素;老年人

DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2020.04.006

The influence factors of sarcopenia in the elderly patients with type 2 diabetes mellitus in the communities

Chen Yi*, Cai Wenwei, Wang Guanghui, Li Chenyi, Zhang Qian, Shen Xiaojun (* Department of Geriatrics, the Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200011, China)

Corresponding author: Cai Wenwei, Email: 13564084838@139.com

[Abstract] **Objective** To explore the related factors of sarcopenia in elderly type 2 diabetic patients in community. **Methods** 217 elderly T2DM patients from Community Health Service Centers in Huangpu District and Baoshan District were enrolled in diabetes group, while 225 healthy elderly people were selected as the control group from July 2018 to December 2019. Relevant data were collected for sports and nutrition evaluation. The subjects were divided into groups according to the consensus diagnosis process and standards of AWGs (Asian sarcopenia Working Group) in 2014, and the elderly in the communities were divided into 2 groups. The incidence of sarcopenia and related factors in type 2 diabetes were analyzed. **Results** The incidence of sarcopenia was significantly higher in the elderly diabetes group than that in control group (24.4% vs 10.7%, $P<0.01$). There were significant differences between the two groups in age, BMI, nutritional status and exercise activity level ($P<0.05$). The results of logistic regression analysis showed that age was the risk factor ($OR>1$), and high BMI and high exercise level were the protective factors ($OR<1$). **Conclusion** It is of great practical significance for the elderly patients with type 2 diabetes in the community, especially for the elderly with low BMI and lack of sports, to screen for sarcopenia and intervene early.

[Keywords] Diabetes mellitus, type 2; Frailty; Musculoskeletal physiological phenomena; Risk factors; Aged

肌少症(Sarcopenia)是与年龄增加相关的骨骼肌量流失以及肌肉功能下降的老年综合征。肌少症可造成老年人多种负性事件,包括跌倒、失能、住院、甚至死亡^[1-2],严重威胁着老年人的身体健康,是目前老年医学研究热点。近期研究普遍认为老年糖尿病患者已经成为肌少症的高危人群^[3]。本研究选取了上海部分社区卫生服务中心的老年糖尿病患者作为研究对象,旨在了解社区老年糖尿病人群肌少症的发病情况及相关危险因素。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2018年7月至2019年12月黄浦区及宝山区部分社区卫生服务中心门诊的老年2型糖尿病(T2DM)患者217例(T2DM组)。同时选取225例在上述社区内体检的健康老年人为对照组。本研究获得中国注册临床试验伦理审查委员会批准。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)有自主活动能力,一般情况良好;(2)T2DM患者诊断标准符合《中国2型糖尿病防治指南(2013年版)》;(3)年龄

60~80岁。排除标准:(1)存在甲状腺功能异常、药物性肝炎、慢性病毒性肝炎和其他疾病所致的肝病等患者;(2)继发性糖尿病、1型糖尿病、糖尿病伴酮症酸中毒、糖尿病乳酸性酸中毒、糖尿病高糖高渗性昏迷,有低血糖等急性并发症病史;(3)合并严重心、肝、肾功能损害或存在神经系统、免疫系统、肿瘤、严重感染等疾病者;(4)近期曾行手术或受过严重外伤者;(5)无自主活动能力,合并精神疾病者;(6)服用性激素、糖皮质激素、抗癫痫药物、抗凝药物及影响骨代谢的药物者。

1.3 营养、运动评价 采用微型营养评定量表(MNA)评估被调查者的营养状况,采用体育运动等级量表(PARS-3)评估被调查者的运动量。

1.4 人体学指标测量 采用身高测量仪测量身高,软尺测量小腿围、上臂中点围、腰围、臀围,测量单位为厘米(cm),精确到0.01 cm。同时测量体质量(kg),并计算受试者体质指数(BMI)。男性腰围 ≥ 90 cm或女性腰围 ≥ 80 cm定义为腹型肥胖。

表 1 糖尿病组与健康对照组临床资料比较

组别	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	男性 [例(%)]	左侧握力 ($\bar{x} \pm s$, kg)	右侧握力 ($\bar{x} \pm s$, kg)	步速 ($\bar{x} \pm s$, m/s)	ASMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	腹型肥胖 [例(%)]	体脂百分比 ($\bar{x} \pm s$, %)
健康对照组	225	69.27 ± 6.63	83(36.9)	25.10 ± 6.62	27.67 ± 7.63	0.95 ± 0.09	6.92 ± 0.84	25.13 ± 2.71	146(64.9)	32.33 ± 6.92
糖尿病组	217	70.11 ± 7.09	78(35.9)	20.23 ± 8.13	22.61 ± 8.90	0.92 ± 0.12	6.47 ± 0.98	24.17 ± 3.44	121(55.8)	32.54 ± 7.29
$t(\chi^2)$ 值		1.287	(0.430)	6.892	6.407	2.965	5.175	3.251	(3.849)	0.312
P 值		0.199	0.837	<0.001	<0.001	0.003	<0.001	0.001	0.050	0.756

组别	例数	左小腿围 ($\bar{x} \pm s$, cm)	右小腿围 ($\bar{x} \pm s$, cm)	左上臂中点围 ($\bar{x} \pm s$, cm)	右上臂中点围 ($\bar{x} \pm s$, cm)	运动量(例)			营养状况(例)		
						大运动量	中等运动量	波动量	营养良好	营养存在风险	营养不良
健康对照组	225	31.16 ± 2.03	31.60 ± 2.12	28.84 ± 1.74	29.26 ± 1.90	42	71	112	209	14	2
糖尿病组	217	30.31 ± 2.46	30.69 ± 2.51	27.96 ± 2.39	28.37 ± 2.44	31	44	142	178	33	6
$t(\chi^2)$ 值		3.987	4.099	4.412	4.278	(11.399)			(12.023)		
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003			0.002		

注:运动量采用体育运动等级量表评估,营养状况采用微型营养评定量表评估,ASMI 为骨骼肌质量指数;BMI 为体质指数;下表同

1.5 步速及握力测定 所有被试者先进行步速及握力测定。步速测量方法采用 6 m 步行测试,测量受试者以平常步行速度行走 6 m 所需时间,行走过程中不减速,测量 3 次,取平均值,以 m/s 表示。步速 <0.8 m/s 为步速降低。采用测量握力评估肌肉力量,握力测量使用电子握力计测量(型号:Camry EH101),分别测量优势手最大握力 3 次,每次测量间隔 1 min,记录最大值。男性握力 <26 kg,女性握力 <18 kg 为肌力降低。

1.6 肌肉质量测定 采用人体成分分析仪(型号:inbody270,韩国),通过生物电阻抗测试法(BIA)测量四肢骨骼肌质量,结合身高计算相对四肢骨骼肌质量指数(ASMI),即四肢骨骼肌质量(ASM)/身高²。

1.7 肌少症的诊断标准 本研究采用 2014 年亚洲肌少症工作组(AWGS)推荐的诊断截点:男性握力低于 26 kg,女性握力低于 18 kg 定义为肌肉力量降低;使用 BIA 测定 ASMI 男性低于 7.0 kg/m²,女性低于 5.7 kg/m² 定义为肌肉质量降低;步速低于 0.8 m/s 定义为躯体活动能力下降。按照亚洲肌少症工作组共识报告诊断肌少症^[4]。

1.8 统计学处理 使用 SPSS 22.0 分析数据。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间的比较采用成组 t 检验

或校正 t 检验;计数资料以例数及率描述,两组间比较采用 χ^2 检验或校正 χ^2 检验。影响因素的综合分析为 logistic 回归分析,采用前进 LR 法进行变量的选择和剔除。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 糖尿病组与对照组临床资料的比较 老年 T2DM 患者与健康对照组相比,年龄、性别、腹型肥胖及体脂百分比差异无统计学意义。比较两组的上肢握力、步速、ASMI、小腿上臂中点围、BMI、以及营养状况和运动量评分差异均有统计学意义,见表 1。

2.2 糖尿病组与健康对照组肌少症发生情况的比较 糖尿病组中诊断为肌少症共 53 例(24.4%),而健康对照组中肌少症为 24 例(10.7%), $\chi^2 = 14.533, P < 0.01$,表明老年 2 型糖尿病患者肌少症的总发病率显著高于健康对照组,差异有统计学意义,见表 2。

表 2 糖尿病组与健康对照组肌少症发生情况的比较(例)

组别	例数	肌少症	非肌少症
健康对照组	225	24	201
糖尿病组	217	53	164
总计	442	77	365

表 3 老年糖尿病组中肌少症组与非肌少症组临床资料的比较

组别	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	男性 [例(%)]	左侧握力 ($\bar{x} \pm s$, kg)	右侧握力 ($\bar{x} \pm s$, kg)	步速 ($\bar{x} \pm s$, m/s)	ASMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	腹型肥胖 [例(%)]	体脂百分比 ($\bar{x} \pm s$, %)
非肌少症组	164	69.23 ± 6.56	59(36.0)	22.34 ± 7.77	24.61 ± 8.76	0.96 ± 0.13	6.74 ± 0.91	25.08 ± 3.18	109(66.5)	33.00 ± 7.25
肌少症组	53	72.81 ± 7.98	19(35.8)	14.51 ± 5.27	16.10 ± 5.86	0.85 ± 0.10	5.62 ± 0.63	21.36 ± 2.56	12(22.6)	31.12 ± 7.31
$t(\chi^2)$ 值		3.269	(0.987)	8.290	8.056	6.440	10.002	7.740	(31.182)	1.638
P 值		0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.103

组别	例数	左小腿围 ($\bar{x} \pm s$, cm)	右小腿围 ($\bar{x} \pm s$, cm)	左上臂中点围 ($\bar{x} \pm s$, cm)	右上臂中点围 ($\bar{x} \pm s$, cm)	运动量(例)			营养状况(例)		
						大运动量	中等运动量	波动量	营养良好	营养存在风险	营养不良
非肌少症组	164	30.90 ± 2.25	31.31 ± 2.29	28.52 ± 2.10	28.94 ± 2.13	29	37	98	141	21	2
肌少症组	53	28.49 ± 2.17	28.79 ± 2.18	26.24 ± 2.44	26.59 ± 2.49	2	7	44	37	12	4
$t(\chi^2)$ 值		6.837	7.045	6.598	6.692	(10.465)			(9.625)		
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.005			0.008		

表 4 老年 T2DM 患者合并肌少症相关因素的 logistic 回归分析

危险因素	回归系数	标准误	Wald χ^2 值	P 值	OR(95% CI) 值
年龄	0.080	0.026	9.253	0.002	1.083(1.029 ~ 1.140)
BMI	-0.506	0.133	14.557	<0.001	0.603(0.465 ~ 0.782)
体育活动等级	-1.021	0.447	5.212	0.022	0.360(0.150 ~ 0.866)
常量	-5.570	1.867	8.901	0.003	0.004

2.3 老年糖尿病组中肌少症亚组与非肌少症亚组临床资料的比较 两组在年龄、上肢握力、步速、ASMI、小腿上臂中点围、BMI、腹型肥胖以及营养状况、运动量差异均有统计学意义。见表 3。

2.4 老年 T2DM 患者合并肌少症影响因素的 logistic 回归分析 以是否患有肌少症作为因变量,糖尿病组中肌少症与非肌少症单因素分析中有统计学意义的年龄、BMI、腹型肥胖、营养状况、运动量等指标作为自变量,进行 logistic 回归分析,采用前进 LR 法进行变量的选择和剔除。结果显示年龄是糖尿病患者肌少症发生的危险因素($OR > 1$),高 BMI、高运动量是糖尿病患者发生肌少症的保护因素($OR < 1$)。见表 4。

3 讨论

近年流行病学调查数据显示,老年 2 型糖尿病患者发生肌少症的概率为健康人群的 2 ~ 3 倍,是肌少症发生的高危人群^[5]。本研究结果也显示社区老年糖尿病患者组中肌少症的发生率明显高于健康对照组(24.4%,10.7%, $P < 0.01$)。

糖尿病患者易并发肌少症的原因尚未完全阐

明,但有证据表明,肌少症的一些发病机制与糖尿病密切相关。研究发现在老年糖尿病患者中胰岛素抵抗及慢性炎症状态十分常见,高血糖与多种代谢异常相关,可能导致肌肉细胞损伤。骨骼肌作为人体最大的胰岛素靶器官,胰岛素抵抗通过 mTOR 信号传导异常、E3 酶表达增加等途径,最终引起骨骼肌蛋白的降解增加^[6]。糖尿病患者 IGF-1 水平降低导致异位脂肪储存,加重胰岛素抵抗^[7]。同时 IGF-1 是刺激磷脂酰肌醇 3-激酶(PI3K)/Akt 信号通路的关键合成代谢因子,随着年龄的增长,该信号通路减弱,在某些情况下,刺激该通路可能减轻骨骼肌萎缩^[8]。胰岛素抵抗不仅参与肌少症的发生发展,也是 2 型糖尿病发生的重要因素。

肌少症随着年龄的增长发病率逐渐增加,其与增龄之间的关系已被证实^[9]。根据人种和诊断肌少症的方法不同,肌少症的发病率为 10% ~ 25%,但在 80 ~ 90 岁的老年人中发病率可达 50%^[10]。蛋白质约占肌肉重量的 20%,随着年龄增长,蛋白质的摄入量相对不足,造成体内蛋白质合成减少、体质量下降;老年人蛋白质合成速度下降,线粒体蛋白和

骨骼肌重链蛋白合成速率的降低也导致了骨骼肌蛋白合成的不断下降。本研究结果显示,老年 T2DM 组合并肌少症的患者年龄大于未患肌少症者,差异有统计学意义,提示年龄的增加是肌少症的危险因素。同时进行 logistic 回归分析后也发现年龄是糖尿病患者肌少症发生的危险因素($OR = 1.083$)。

本研究结果显示,糖尿病合并肌少症组的患者 BMI 要低于非肌少症组,差异有统计学意义。logistic 回归分析也显示, BMI 与肌少症患病率呈负相关。这和国内的一些研究结果^[11]一致。但过度肥胖会增加老年糖尿病患者的心血管疾病的发生率,因而建议对肥胖的老年糖尿病患者需要限制能量、脂肪摄入的同时注意合理、均衡分配各种营养物质,保证合理的蛋白质摄入,以防止肌肉的丢失。

本研究对研究对象的运动情况进行评价后发现,高运动量对老年糖尿病患者发生肌少症是一个保护因素($OR = 0.360$)。老年人机体运动能力和平衡能力逐步下降,容易疲劳及跌倒,这些直接导致了老年人更少从事体力活动。有证据表明,少体力活动的老年人更可能存在低的骨骼肌肉质量和骨骼肌力量,增加了肌少症的风险^[12]。另一方面,糖尿病患者易并发神经血管系统并发症,如周围血管疾病及周围神经病变等。糖尿病性周围神经病变与肌少症的发生密切相关^[13]。糖尿病患者神经血管受损及神经根病变,导致神经传导速度减慢或传导障碍,肢体疼痛不适,机体会处于肌肉去负荷运动或活动受限状态,从而使肌肉力量降低^[14]。

本研究结果显示社区中老年糖尿病患者发生肌少症的概率更高,而年龄、BMI 低下、运动缺乏是其相关的危险因素。因此,对社区内的老年 2 型糖尿病患者,尤其是高龄、BMI 低下及缺乏体育运动者应及时进行肌少症的早期筛查,尽早运用干预防治手段来维持其肌肉质量和肌力以提高他们的生活质量和机体功能。

参考文献

- [1] CRUZ-JENTOFT A J, SAYER A A. Sarcopenia[J]. *Lancet*, 2019, 393(10191): 2636-2646.
- [2] CHEN L K, LIU L K, WOO J, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia[J]. *J Am Med Di Assoc*, 2014, 15(2): 95-101.
- [3] KIM T N, PARK M S, YANG S J, et al. Prevalence and

determinant factors of sarcopenia in patients with type 2 diabetes; The Korean Sarcopenic Obesity Study (KSOS) [J]. *Diabetes Care*, 2010, 33(7): 1497-1499.

- [4] CHEN L K, LIU L K, WOO J, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2014, 15(2): 95-101.
- [5] 冯筱, 王涛涛, 胡旭, 等. 老年糖尿病与肌肉减少症的研究进展[J]. *中国糖尿病杂志*, 2016, 8(6): 376-378.
- [6] KALYANI R R, CORRIERE M, FERRUCCI L. Age related and disease-related muscle loss: the effect of diabetes, obesity, and other diseases[J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2014, 2(10): 819-829.
- [7] POGGIOGALLE E, LUBRANO C, GNESSI L, et al. Fatty liver index associates with relative sarcopenia and GH/IGF-1 status in obese subjects[J]. *PLoS One*, 2016, 11(1): e0145811. DOI: 10.1371/journal.pone.0145811.
- [8] TIMMER L T, HOOGAARS W M H, JASPERS R T. The role of IGF-1 signaling in skeletal muscle atrophy[J]. *Adv Exp Med Biol*, 2018, 1088: 109-137.
- [9] FUNG F Y, KOH Y L, MALHOTRA R, et al. Prevalence of factors associated with sarcopenia among multi-ethnic ambulatory older Asians with type 2 diabetes mellitus in a primary care setting[J]. *BMC Geriatrics*, 2019, 19(1): 122.
- [10] FIELDING R A, VELLAS B, EVANS W J, et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2011, 12(4): 249-256.
- [11] 金娜娜, 肖慧娟, 徐福娟, 等. 老年 2 型糖尿病患者合并肌肉减少症相关因素研究[J]. *中国糖尿病杂志*, 2019, 27(10): 744-748.
- [12] LAUSSEN J C, CHALÉA, HAU C, et al. Does physical activity change after progressive resistance exercise in functionally limited older adults[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2015, 63(2): 392. 393.
- [13] GONZALEZ-FREIRE M, DE CABO R, STUDENSKI S A, et al. The neuromuscular junction: aging at the crossroad between nerves and muscle[J]. *Front Aging Neurosci*, 2014, 6: 208.
- [14] UMEGAKI H. Sarcopenia and frailty in older patients with diabetes mellitus[J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2016, 16(3): 293-299.

(收稿日期: 2020-05-10)