·临床研究·

老年人患慢性病的数量与脂肪、肌肉等体成分的相关性研究

刘陪沛[1,3],杨雪[2],彭楠[1*],范利[1],朱敏[2],周明[1],朱亚琼[1],王秋华[1],李晓瑛[1],黎春华[1],郭燕梅[1],陈蔚[1],张丽[1],高月明[1],万阿娟[2],康娟[2]

(解放军总医院南楼临床部,国家老年疾病临床医学研究中心:康复科[1],门诊部[2],北京 100853;[3] 中央军委机关事务管理总局保健处,北京 100034)

【摘 要】 **目的** 探讨老年人患慢性病的数量与脂肪、骨骼肌等人体成分的相关性。**方法** 纳入2017年3月至6月期间在北京某三甲医院进行常规体检的60岁以上老年人474名。采用生物电阻抗法(BIA)对其进行人体成分测量,并调查其患各种慢性病的情况,对两者进行相关性分析。采用SPSS 17.0进行数据处理。计量资料的组间比较采用 t 检验。运用Spearman相关分析法分析患慢性病数量与各人体成分指标间的相关性。**结果** 老年人患慢性病的数量与年龄具有高度正相关性($r=0.75$,$P<0.01$),与性别没有相关性($r=-0.01$,$P>0.05$)。剔除年龄、性别因素后,患慢性病的数量与内脏脂肪面积、躯干脂肪量、体脂百分比三者存在高度正相关性($r=0.71$、0.61、0.60,$P<0.01$);与体脂量相关性低($r=0.21$,$P<0.01$);与上、下肢脂肪量无相关关系($r=-0.06$、0.03,$P>0.05$);而与骨骼肌质量、四肢骨骼肌质量指数(ASMI)、四肢骨骼肌质量、躯干骨骼肌质量存在中度负相关性($r=-0.51$、-0.50、-0.53、-0.53,$P<0.01$);与BMI、基础代谢率、蛋白质、骨矿物质存在中度或高度负相关性($r=-0.60$、-0.56、-0.42、-0.65,$P<0.01$);与腰臀比(WHR)存在低度正相关性($r=0.23$,$P<0.01$)。**结论** 老年人患慢性病的数量与年龄、内脏脂肪关系最密切,其次是全身的骨骼肌、BMI、营养;而与四肢脂肪量、WHR相关性差。老年人除了应注意维持下肢肌肉量,还要充分重视核心肌群的锻炼,以减少内脏脂肪。同时老年人在营养上要注意补充蛋白质和矿物质。

【关键词】 老年人;慢性病;肌少症;人体成分

【中图分类号】 R592 【文献标志码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2017.12.212

Correlation of number of chronic diseases with body composition of fat and muscle in the elderly population

LIU Pei-Pei[1,3], YANG Xue[2], PENG Nan[1*], FAN Li[1], ZHU Min[2], ZHOU Ming[1], ZHU Ya-Qiong[1], WANG Qiu-Hua[1], LI Xiao-Ying[1], LI Chun-Hua[1], GUO Yan-Mei[1], CHEN Wei[1], ZHANG Li[1], GAO Yue-Ming[1], WAN A-Juan[2], KANG Juan[2]

([1]Department of Geriatric Rehabilitation, [2]Outpatient Department, Chinese PLA General Hospital, National Clinical Medicine Research Center for Geriatric Diseases, Beijing 100853, China; [3]Department of Health Care, Agency for Offices Administration of Central Military Commission, Beijing 100034, China)

【**Abstract**】 **Objective** To investigate the relationship between the number of chronic diseases (NCD) and body composition of fat and skeletal muscle in the elderly population. **Methods** A total of 474 subjects aged 60 years and older who taking physical examination in a upper first-class hospital in Beijing from March to June 2017 were enrolled through the inclusion criteria in this study. The body composition was assessed by bioelectrical impedance analysis (BIA) and the NCD was investigated by the questionnaire survey. SPSS statistics 17.0 was used for data processing. Student's t test was employed for intragroup comparison in measurement data. Spearman correlation analysis was adopted to analyze the correlation between NCD and each body composition index. **Results** The NCD had a highly positive correlation with age ($r=0.75$, $P<0.01$), but not with gender ($r=-0.01$, $P>0.05$). After adjustment of age and gender, the NCD had highly positive correlation with visceral fat area (VFA), body fat mass (BFM) of trunk and percent

收稿日期: 2017-10-11; **修回日期**: 2017-11-03

基金项目: 全军保健专项科研课题(15BJZ39,15BJZ42)

杨雪,为共同第一作者

通信作者: 彭楠, E-mail: pengnan301@163.com

body fat (PBF) (r = 0.71, 0.61, 0.60, P < 0.01), and lowly positive correlation with BFM (r = 0.21, P < 0.01), but had no correlation with BFM of arms and legs (r = −0.06, 0.03, P > 0.05). While there was a moderately negative correlation between NCD and skeletal muscle mass (SMM), appendicular skeletal muscle index (ASMI), appendicular skeletal muscle (ASM), and SMM of trunk (r = −0.51, −0.50, −0.53, −0.53, P < 0.01), a moderately or highly negative correlation between NCD and BMI, basal metabolic rate (BMR), protein and bone mineral (r = −0.60, −0.56, −0.42, −0.65, P < 0.01), and a lowly positive correlation between NCD and waist-hip ratio (WHR) (r = 0.23, P < 0.01). **Conclusion** NCD is closely correlated with age and VFA, followed by SMM, BMI and nutrition, but poorly correlated with BFM of arms and legs and WHR. The elderly should not only maintain the ASM of the lower limbs, but also focus on core muscle exercises to reduce visceral fat. At the same time, the elderly should pay attention to adequate intakes of protein and minerals.

【Key words】 aged; chronic disease; sarcopenia; body composition

This work was supported by the Special Project of Military Healthcare Scientific Research (15BJZ39, 15BJZ42).

LIU Pei-Pei and YANG Xue are co-first authors who contributed equally to this work.

Corresponding author: *PENG Nan*, *E-mail*: *pengnan301@163.com*

随着年龄的增长，骨骼肌、脂肪、骨矿物质等人体成分会发生变化。50岁后肌量每年下降1%～2%，从76～80岁年龄段到86～95岁年龄段，低肌量发病率从8.9%上升至10.9%[1]。增龄相关的骨骼肌质量下降，同时伴有肌力和(或)功能的减退，被称为肌少症(sarcopenia)，是一种老年综合征[2]。骨骼肌减少的同时，肌纤维中有大量脂肪细胞和炎细胞浸润，产生白细胞介素1(interleukin-1, IL-1)、IL-6、肿瘤坏死因子α(tumor necrosis factor α, TNF-α)、瘦素、脂联素等，加剧炎症反应，导致骨骼肌质量的进一步下降[3]。增多的体脂肪主要分布在腹部和内脏，其他部位脂肪增加较少或不增加[4,5]。以往研究报道低肌力和活动能力下降与慢性病发生有关，包括骨质疏松症、心脑血管疾病、糖尿病、慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive disease, COPD)等[6,7]。随着我国老龄人口及慢性病单病、甚至多病共存患者越来越多，如何有效防“未病”和进行慢性病管理，是未来面临的重大问题。

本研究旨在探究人体成分变化与慢性病发生的关系，为老年人合理膳食、运动处方制定、慢病防治和管理提供科学依据。通过对北京市某三甲医院门诊进行健康体检及管理的老年人进行骨骼肌、脂肪、营养等主要人体成分分析，以及对患慢性病情况进行调查，分析两者的相关性。

1 对象与方法

1.1 募集研究对象

研究对象来自于2017年3月至6月期间在北京某三甲医院进行常规体检的老年人群。该研究获解放军总医院伦理检查委员会批准，所有受试者自愿参加本研究并且签署知情同意书。纳入标准：(1)年龄≥60岁；(2)能够完成问卷调查；(3)无需辅助器具可独立站立和行走，完成人体成分分析测试。排除标准：(1)交流障碍者；(2)因截肢、疼痛、重要器官功能衰竭等原因无法完成测试者；(3)体内有心脏起搏器等电子、金属医疗器械者；(4)近12个月有脏器手术史者；(5)不愿参与调查者。共纳入研究对象474名，年龄60～96(76.4±9.1)岁。其中男性268名(56.5%)，女性206名(43.5%)。

1.2 慢性病的调查

由经统一培训的医护人员与研究对象面对面交流，记录研究对象的姓名、性别、年龄、身高、体质量和患慢性病情况。本研究调查的慢性病包括冠心病、高血压、高脂血症、慢性心功能不全、心律失常、脑血管病、糖尿病、前列腺增生、胃炎、消化道溃疡、慢性腹泻/便秘、COPD、支气管哮喘、骨质疏松、骨关节炎等。

1.3 人体成分测试

采用生物电阻抗法(bioelectrical impedance analysis, BIA)，测试流程严格按照人体成分分析仪(InBody 770，韩国)操作规范进行。要求测试前6 h内禁止剧烈活动，测试当天空腹、排空大小便、脱去鞋袜，双脚平行站于足形电极上，双手握住手柄电极(拇指在上，其余四指在下)，双臂伸直外展30°，测量过程中保持安静，不做身体移动。

主要观察指标：年龄，身高，体质量，体质量指数(body mass index, BMI)，腰臀比(waist-hip ratio, WHR)，体脂量(body fat mass, BFM)，上、下肢及躯干脂肪量(BFM of arms, legs and trunk)，体脂百分比(percent body fat, PBF)，内脏脂肪面积(visceral fat area, VFA)，骨骼肌质量(skeletal muscle mass, SMM)，上、下肢及躯干骨骼肌质量(SMM of arms, legs and trunk)、四肢骨骼肌质量(appendicular skeletal muscle, ASM)，四肢骨骼肌质量指数(appendi-

cular skeletal muscle index, ASMI),蛋白质,骨矿物质(bone mineral content,BMC),基础代谢率(basal metabolic rate,BMR),患慢性病的数量(number of chronic diseases,NCD)等。

ASMI的计算根据亚洲肌少症工作组(Asian Working Group for Sarcopenia,AWGS)的推荐,采用身高校正[4],公式为:ASMI = ASM(kg)/height(cm)^2。

1.4 统计学处理

数据录入采用Epidata 3.1软件,实行双人双录入保证数据质量。采用SPSS 17.0进行数据处理。计量资料的两两比较采用t检验。运用Spearman相关分析分析患慢性病数量与各人体成分指标间的相关性。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同性别间各种人体成分指数及NCD比较

如表1所示,男女之间年龄、BFM、VFA、NCD的差异没有统计学意义($P>0.05$)。而男性在身高、体质量、BMI、WHR、BMR、蛋白质、BMC、SMM、ASM、ASMI上均高于女性,差异有统计学意义($P<0.05$;表1)。

表1 男性与女性组间各种人体成分指数及患慢性病的数量比较

Table 1 Comparison of anthropometric measurements and the NCD between male and female groups ($\bar{x}\pm s$)

Item	Male group (n=268)	Female group (n=206)	P
Age(years)	75.8±9.2	77.1±8.8	0.17
Height(cm)	170.5±6.1	161.0±4.9	0.00
Body mass(kg)	71.3±10.9	58.4±6.9	0.00
BMI(kg/m^2)	24.5±3.1	22.6±2.6	0.00
WHR(%)	91.5±7.1	86.8±4.6	0.00
BMR(kcal)	1453.1±127.9	1206.8±91.7	0.00
Protein(kg)	9.8±1.2	7.5±0.8	0.00
BMC(kg)	2.8±0.3	2.3±0.3	0.00
BFM(kg)	19.4±6.4	17.5±4.7	0.14
PBF(%)	27.3±6.4	30.7±6.1	0.00
VFA(cm^2)	92.3±34.8	85.2±26.4	0.55
SMM(kg)	27.5±3.6	20.7±2.5	0.00
ASM(kg)	21.1±3.0	15.2±2.0	0.00
ASMI(kg/m^2)	7.3±0.7	6.0±0.6	0.00
NCD	3.1±2.4	3.2±1.6	0.86

NCD: number of chronic diseases; BMI: body mass index; WHR: waist-hip ratio; BMR: basal metabolic rate; BMC: bone mineral content; BFM: body fat mass; PBF: percent body fat; VFA: visceral fat area; SMM: skeletal muscle mass; ASM: appendicular skeletal muscle; ASMI: appendicular skeletal muscle index

2.2 NCD与年龄、WHR等人体测量数据的关系

NCD与年龄具有高度正相关性($r=0.75$,$P<0.01$),与性别没有相关性($r=-0.01$,$P>0.05$)。剔除年龄、性别因素后,NCD与BMR、体质量和BMI存在中度负相关性($r=-0.65$、-0.53、-0.42,$P<0.01$),与WHR存在低度正相关性($r=0.23$,$P<0.01$)。

2.3 NCD与不同部位BFM的关系

剔除年龄、性别因素后,NCD与VFA存在高度正相关性($r=0.71$,$P<0.01$),与PBF、躯干BFM存在中度正相关性($r=0.60$、0.61,$P<0.01$),与BFM存在低度正相关性($r=0.21$,$P<0.01$),与上、下肢BFM相关性低($r=-0.06$,0.03,$P>0.05$)。

2.4 NCD与不同部位SMM、蛋白质、BMC的关系

剔除年龄、性别因素后,NCD与SMM、ASM、上、下肢SMM、躯干骨骼肌质量、ASMI、蛋白质、BMC均存在中度负相关性($r=-0.56$,-0.60,-0.50,-0.53,-0.51,-0.64,-0.55,-0.53,$P<0.01$)。

3 讨 论

目前临床上多采用双能X线吸收法(dual energy X-ray absorptiometry,DXA)测量人体成分,但BIA法与DXA法相比,具有安全、无创、快速、简便等特点,且已有研究证实其与DXA法的测量结果具有高度相关性和一致性[9],并被欧洲老年肌少症工作组(European Working Group on Sarcopenia in Older People,EWGSOP)和AWGS推荐作为大规模社区人群筛查的首选方法。因此,本研究采用BIA法进行人体成分分析。

随着骨骼肌质量下降和功能减退,老年人逐渐出现站立、行走、运动能力和日常生活自理能力的下降,导致虚弱、跌倒、骨折、失能,甚至死亡风险增加。有研究表明增龄是罹患慢性病的独立危险因素[10],与我们的研究结果一致。我们发现老年人NCD与年龄呈高度的正相关性($r=0.75$,$P<0.01$),且老年人多种慢性病共存的情况突出,提示对慢性病的预防控制应尽早;另外,NCD与性别相关性不大($r=-0.01$,$P>0.05$),而且男性和女性之间的VFA和BFM差异无统计学意义($P>0.05$)。

以往研究认为WHR是预示肥胖的良好指标,与高血压、糖尿病等慢性病的发生相关[11]。2016年Egeland等[12]对2565例新加坡60岁以上健康老年人群BMI和WHR与慢病的关系进行研究(WiSE研究),发现WHR是腰围(waist circumstance,WC)不增大者(男性<102 cm,女性<88 cm)急性心

肌梗死的强风险预测因子。本研究结果与之不同，我们发现 NCD 与 WHR 相关性较弱（$r=0.23$，$P<0.01$）。台湾学者 Cheong 等[13] 2015 年的研究亦认为，不论男性和女性，BMI 和 WC 的预测能力都好于 WHR，在常规心血管疾病和Ⅱ型糖尿病防治工作中，推荐采用 BMI 或 WC 测量筛查代谢综合征。

国外研究发现，腹部脂肪含量显著增加代谢综合征等慢性病风险，与心血管疾病独立相关（*OR*：1.768，95% *CI*：1.075～2.909；$P=0.025$）[14]。美国一项历时 10 年的研究发现墨西哥裔美国人的腹部肥胖与蛋白尿独立相关（*OR*：4.5，95% *CI*：1.6～12.2；$P=0.004$）[15]，提示使用 PBF、VFA 或躯干 BFM 来筛选慢性病高危人群要优于理想体质量、BMI 以及 WHR，因为后者并不能准确反映脂肪、肌肉组织的含量和分布。本研究在剔除年龄、性别因素后，NCD 与 VFA、躯干 BFM、PBF 三者存在高度正相关性（$r=0.71$、0.61、0.60，$P<0.01$）；与体脂量相关性低（$r=0.21$，$P<0.01$），提示脂肪组织的比例和分布部位与疾病的发生关系密切，这为运动处方的制定提供了科学依据。

本研究结果还显示，剔除年龄、性别因素后，躯干和四肢的 ASM 或 ASMI 均与 NCD 呈中度负相关性（$r=-0.51$、-0.50、-0.53、-0.53，$P<0.01$），与近年关于肌少症的研究结果一致。有研究发现肌少症增加罹患糖尿病、骨关节炎、骨质疏松症、冠心病、慢性阻塞性肺疾病等疾病的危险[3]。国外学者对 ≥ 40 岁的 10 118 名研究对象的调查显示肌少症（*OR*：1.49，95% *CI*：1.31～1.70）和肥胖（*OR*：1.63，95% *CI*：1.45～1.84）均是共病的独立危险因素，少肌性肥胖患者共病的风险更大[16]。2003 年～2012 年的 5 个研究中，65 岁以上老年人 2398 例，平均年龄 74.3 岁，骨骼肌肌量低伴慢性病者较正常老年人步速降低的发生率高三倍[17]。

此外，我们发现患 NCD 与 BMI、基础代谢率、蛋白质、骨矿物质存在中度或高度负相关性（$r=-0.60$、-0.56、-0.42、-0.65，$P<0.01$）。早有研究表明蛋白质摄入不足及钙、镁等矿物质缺乏在老年人营养不良和骨质疏松症发病中起着重要作用。Hung 等[17]的研究发现保证足够蛋白饮食的老年人在随访 1 年后出现体脂量减少及肌肉比例增加。我国原发性骨质疏松症诊治指南（2011 年）把钙剂和维生素 D 作为骨健康的基本补充剂，推荐老年人每日需额外补充钙量 500～600 mg、维生素 D 400～800 IU[18]。

综上所述，老年人 NCD 与年龄、内脏脂肪关系最密切，其次是全身的骨骼肌、BMI、营养；而与四肢 BFM、WHR 相关性低。因此，我们强调，老年人的运动方式除采取健身走等主要锻炼下肢的运动方式外，还应充分重视躯干核心肌群的锻炼，减少内脏和躯干部位脂肪，保持全身各部位的肌肉量和功能；同时在营养上要保证足够的蛋白质和矿物质的摄入量。

本研究尚存在一定的局限性。（1）本研究入选的是能够到医院查体的老年人，且排除了不能无辅助站立和行走的患者，因此可能会低估 NCD 与人体成分的相关性，研究结果代表性较局限。（2）本研究属于横断面研究，只能得出 NCD 与人体成分变化的相关性，其因果关系需要进一步的研究探讨。

【参考文献】

[1] Li CI, Li TC, Lin WY, *et al*. Combined association of chronic disease and low skeletal muscle mass with physical performance in older adults in the Sarcopenia and Translational Aging Research in Taiwan (START) study[J]. BMC Geriatr, 2015, 15: 11. DOI: 10.1186/s12877-015-0011-6.

[2] Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Topinkova E, *et al*. Understanding sarcopenia as a geriatric syndrome[J]. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2010, 13(1): 1-7. DOI: 10.1097/MCO.0b013e328-333c1c1.

[3] 朱亚琼，彭楠，周明. 肌少症的发病机制[J]. 中华老年多器官疾病杂志，2014，13(8)：637-640. DOI：10.3724/SP.J.1264.2014.000147.
Zhu YQ, Peng N, Zhou M. Pathogenesis of sarcopenia[J]. Chin J Mult Organ Dis Elderly, 2014, 13(8): 637-640. DOI: 10.3724/SP.J.1264.2014.000147.

[4] Gadducci AV, de Cleva R, Santare'm GC, *et al*. Muscle strength and body composition in severe obesity[J]. Clinics, 2017, 72(5): 272-275. DOI: 10.6061/clinics/2017(05)03.

[5] Lu CW, Yang KC, Chang HH, *et al*. Sarcopenic obesity is closely associated with metabolic syndrome[J]. Obes Res Clin Pract, 2013, 7(4): e301-e307. DOI: 10.1016/j.orcp.2012.02.003.

[6] Chen LK, Lee WJ, Peng LN, *et al*. Recent advances in sarcopenia research in Asia: 2016 Update from the Asian Working Group for Sarcopenia[J]. J Am Med Dir Assoc, 2016, 17(8): 767.e1-e7. DOI: 10.1016/j.jamda.2016.05.016.

[7] Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, *et al*. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on sarcopenia in older people[J]. Age ageing, 2010, 39: 412-423. DOI: 10.1093/ageing/afq034.

[8] Chen LK, Liu LK, Jean 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. DOI: 10.1016/j.jamda.2013.11.025.

[9] Anderson LJ, Erceq DV, Schroeder ET, *et al*. Utility of multifrequency bioelectrical impedance compared with dual-energy X-ray

absorptiometry for assessment of total and regional body composition varies between men and women[J]. Nutr Res, 2012, 32(7): 479-485. DOI: 10.1016/j.nutres.2012.05.009.

[10] Pawelec G, Goldeck D, Derhovanessian E. Inflammation, ageing and chronic disease[J]. Curr Opin Immunol, 2014, 29: 23-28. DOI: 10.1016/j.coi.2014.03.007.

[11] Fauziana R, Jeyagurunathan A, Abdin E, *et al*. Body mass index, waist-hip ratio and risk of chronic medical condition in the elderly population: results from the Well-being of the Singapore Elderly (WiSE) Study[J]. BMC Geriatr, 2016, 16: 125. DOI: 10.1186/s12877-016-0297-z.

[12] Egeland GM, Igland J, Vollset SE, *et al*. High population attributable fractions of myocardial infarction associated with waist-hip ratio[J]. Obesity (Silver Spring), 2016, 24(5): 1162-1169. DOI: 10.1002/oby.21452.

[13] Cheong KC, Ghazali SM, Hock LK, *et al*. The discriminative ability of waist circumference, body mass index and waist-to-hip ratio in identifying metabolic syndrome: variations by age, sex and race[J]. Diabetes Metab Syndr, 2015, 9(2): 74-78. DOI: 10.1016/j.dsx.2015.02.006.

[14] Chin SO, Rhee SY, Chon S, *et al*. Sarcopenia is independently associated with cardiovascular disease in older Korean adults: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) from 2009[J]. PLoS One, 2013, 8(3): e60119. DOI: 10.1371/journal.pone.0060119.

[15] Sarathy H, Henriquez G, Abramowitz MK, *et al*. Abdominal obesity, race and chronic kidney disease in young adults: results from NHANES 1999-2010[J]. PLoS One, 2016, 11(5): e0153588. DOI: 10.1371/journal.pone.0153588.

[16] An KO, Kim J. Association of sarcopenia and obesity with multimorbidity in Korean adults: a nationwide cross-sectional study[J]. J Am Med Dir Assoc, 2016, 17(10): 960. e1-e7. DOI: 10.1016/j.jamda.2016.07.005.

[17] Hung KY, Chiou TT, Wu CH, *et al*. Effects of diet intervention on body composition in the elderly with chronic kidney disease[J]. Int J Med Sci, 2017, 14(8): 735-740. DOI: 10.7150/ijms.19816.

[18] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊治指南(2011年)[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2011, 4(1): 2-17. DOI: 10.3969/j.issn.1674-2591.2011.01.002.

Chinese Society of Bone and Mineral Research. Guidelines for the diagnosis and treatment of primary osteoporosis (2011)[J]. Chin J Osteoporosis Bone Miner Res, 2011, 4(1): 2-17. DOI: 10.3969/j.issn.1674-2591.2011.01.002.

(编辑：兆瑞臻)

·消 息·

《中华老年多器官疾病杂志》论文优先发表快速通道

为加快重大医学研究成果的交流推广，促进医学事业的发展，我刊对符合下列条件的论文开设快速通道，优先发表：(1)国家、军队、省部级基金资助项目；(2)其他具有国内领先水平的创新性科研成果论文；(3)相关领域各类最新指南解读。凡要求以“快速通道”发表的论文，作者应提供关于论文科学性和创新性的说明。我刊对符合标准的稿件，即快速审核及刊用。

地址：100853 北京市复兴路28号，《中华老年多器官疾病杂志》编辑部

电话：010-66936756

网址：www.mode301.cn

E-mail：zhlndqg@mode301.cn