

老年人肌少症患病情况调查及其与老年衰弱综合征的相关性分析

张海宇¹, 周洋¹, 蒋艳萍², 李美好², 杜娟¹

(成都医学院第二附属医院·核工业四一六医院, 1. 护理部, 2. 神经内科, 四川 成都, 610051)

摘要: **目的** 调查成都市成华区某社区老年人肌少症患病情况并分析其与老年衰弱综合征的关系。**方法** 选取成都市成华区某社区 586 例老年人为研究对象, 对其进行老年综合评估, 包括一般资料调查、人体测量(身高、体质量、握力、步速、骨骼肌等)和衰弱筛查量表调查。评估肌少症及老年衰弱综合征发生情况, 分析肌少症与老年衰弱综合征的关系。**结果** 83 例被诊断为肌少症, 肌少症患病率为 14.98%。肌少症组与正常组的性别、受教育程度、吸烟、饮酒及基础疾病情况比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。与正常组相比, 肌少症组年龄 60~74 岁者比率更低, 75~84 岁及 ≥ 85 岁者比率更高, 老年衰弱综合征发生率更高, 差异有统计学意义($P<0.05$)。与正常组比较, 肌少症组的握力、步速、四肢骨骼肌量及四肢骨骼肌指数(ASMI)更低, 差异有统计学意义($P<0.05$)。多因素分析显示, 年龄、体质量指数(BMI)、老年衰弱综合征均是肌少症的影响因素($P<0.05$)。**结论** 成都市成华区某社区老年人肌少症的患病率较高, 肌少症与老年衰弱综合征的发生密切相关。

关键词: 肌少症; 老年人; 老年衰弱综合征; 四肢骨骼肌指数; 超重; 肥胖

中图分类号: R 589; R 339.3; R 319 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2024)05-111-05 DOI: 10.7619/jcmp.20233394

Investigation on prevalence of sarcopenia in elderly people and its correlation with geriatric frailty syndrome

ZHANG Haiyu¹, ZHOU Yang¹, JIANG Yanping², LI Meihao², DU Juan¹

(1. Department of Nursing, 2. Department of Neurology, the Second Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, the 416 Hospital of Nuclear Industry, Chengdu, Sichuan, 610051)

Abstract: **Objective** To investigate the prevalence of sarcopenia in the elderly people in a community of Chenghua District of Chengdu city and analyze its relationship with geriatric frailty syndrome. **Methods** A total of 586 elderly people in a community of Chenghua District of Chengdu city were selected as research objects for comprehensive geriatric assessment, including general data survey, anthropometric measurements (height, weight, grip strength, pace and skeletal muscle), and frailty screening scale survey. Incidence conditions of sarcopenia and geriatric frailty syndrome were evaluated, and the relationship between sarcopenia and geriatric frailty syndrome was analyzed. **Results** Totally 83 cases were diagnosed as sarcopenia, and the prevalence of sarcopenia was 14.98%. There were no significant differences in gender, education level, smoking, alcohol consumption and basic diseases between the sarcopenia group and the normal group ($P>0.05$). Compared with the normal group, the sarcopenia group had a significant lower ratio of patients aged 60 to 74 years old, a significant higher ratio of patients aged 75 to 84 years old and ≥ 85 years old, and a significant higher incidence of geriatric frailty syndrome ($P<0.05$). Compared with the normal group, the sarcopenia group had significant lower grip strength, pace, skeletal muscle mass of the four limbs, and appendicular skeletal muscle index (ASMI) ($P<0.05$). Multivariate analysis showed that age, body mass index (BMI) and geriatric frailty syndrome were influencing factors for sarcopenia ($P<0.05$). **Conclusion** Prevalence of sarcopenia in the elderly people in a community of Chenghua District of Chengdu city is relatively high, and sarcopenia is closely correlated with the

occurrence of geriatric frailty syndrome.

Key words: sarcopenia; elderly people; geriatric frailty syndrome; appendicular skeletal muscle index; overweight; obesity

骨骼肌减少症(简称肌少症)是人体衰老导致的一种广泛性的、进行性的骨骼肌质量下降的症候群^[1-2]。老年衰弱综合征是指随着老年人年龄增高而出现的器官功能性退化现象,是老年综合征的重要表现。肌少症和老年衰弱综合征在老年群体中的发病率均较高,二者均可导致跌倒、失能、残疾甚至死亡等严重后果,严重影响老年群体的躯体健康及生活质量。肌少症和老年衰弱综合征是老年群体面临的主要健康问题,二者表现类似又各具特点,其在老年医学领域中的关注度越来越高^[3]。尽管肌少症的相关研究逐年增多,国内也有一些关于肌少症与老年衰弱综合征关系的研究报道,但各研究结果存在地区性差异,各地区老年人群肌少症与老年衰弱综合征关系仍不明确。本研究对成都市成华区某社区老年居民进行肌少症及老年衰弱综合征患病率调查,并对二者的关系进行分析,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

以成都市成华区某社区老年居民为研究对象,根据公式计算样本量。检验水准 α 取 0.05(双侧检验),容许误差 δ 取 2.5%,患病率 p 参考国内文献报道取 10%。根据样本量公式: $n = (\frac{Z_{1-\alpha/2}}{\delta})^2 \times p \times (1 - p)$,计算可得样本量 $n = 553.2$,最终取样本量 554 例。纳入标准:① 年龄 ≥ 60 岁者;② 居住时间 ≥ 1 年者;③ 自愿参与研究并签署知情同意书者。排除标准:① 患有影响肢体活动相关疾病者(如严重骨关节病、残疾等);② 有骨折病史者;③ 活动能力差者,无法配合完成行走或握力测试;④ 伴有慢性消耗性疾病者,如结核病、恶性肿瘤等;⑤ 认知障碍或痴呆者;⑥ 体内植入金属物或电子设备者。

1.2 方法

1.2.1 调查内容:对符合纳入与排除标准的研究对象开展基线调查,包括老年综合评估和人体测量。老年综合评估问卷包括一般资料问卷、衰弱筛查量表 2 个部分:① 一般资料问卷包括性别、年龄、婚姻状况、文化程度、慢性病史、吸烟饮

酒史等。② 采用国际营养和老龄化协会在衰弱表型和衰弱指数基础上提出的衰弱筛查量表^[4]用以评估老年衰弱综合征,量表内容包含 5 个方面,即疲乏、自由活动下降、疾病情况、阻力增加/耐力减退、体质量下降,总分 5 分,评分 ≥ 3 分判定为老年衰弱综合征。量表用于老年住院患者评估的 Cronbach's α 系数为 0.826,各条目在相应因子上的荷载值为 0.560~0.889,结构效度良好。

人体测量包含身高、体质量、握力、步速和骨骼肌测量:① 使用常规测量仪器测定身高(m)、体质量(kg),并计算体质量指数(BMI)。② 使用握力测试仪测量肌肉力量,受试者双脚分开站立,保持身体稳定,取优势手测试,测量 3 次取最大值即为最大握力。③ 采用 6 m 步速试验进行步速测定。受试者站在出发点,以正常速度向前步行 6 m,记录所需时间。④ 使用人体成分分析仪进行人体成分分析。受试者测量前需摘除佩戴的金属物品、厚重衣物,赤脚站立在仪器上,双脚分开,保持双脚与仪器电极接触良好后开始测量,可直接测得受试者的四肢骨骼肌肉含量。计算四肢骨骼肌指数(ASMI), $ASMI = \text{四肢骨骼肌肉含量} / \text{身高}^2$ 。

1.2.2 分组方法:根据肌少症诊断标准将 554 例受试老年人分为肌少症组和正常组。肌少症诊断标准^[5]:① $ASMI < 7.0 \text{ kg/m}^2$ (男)或 $< 5.4 \text{ kg/m}^2$ (女);② 握力 $< 26 \text{ kg}$ (男)或 $< 18 \text{ kg}$ (女);③ 步速 $< 0.8 \text{ m/s}$ 。满足条件①且满足条件②或③,即可诊断为肌少症。

1.3 统计学分析

统计学软件采用 SPSS 25.0,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较行 χ^2 检验,计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,比较行 t 检验,采用 Logistic 回归模型分析肌少症影响因素, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 肌少症发生情况及以一般资料对比

554 例老年人中,83 例被诊断为肌少症,肌少症患病率为 14.98%。肌少症组与正常组的性别、受教育程度、吸烟、饮酒及基础疾病情况比较,

差异均无统计学意义($P > 0.05$)。与正常组相比,肌少症组年龄60~74岁者比率更低,75~84岁及 ≥ 85 岁者比率更高,老年衰弱综合征发生率更高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

表1 肌少症组与正常组一般资料及衰弱评估结果比较[$n(\%)$]

资料	分类	肌少症组($n=83$)	正常组($n=471$)	χ^2	P
性别	男	27(32.53)	165(35.03)	0.195	0.659
	女	56(67.47)	306(64.97)		
年龄	60~74岁	8(9.64)	141(29.94)	18.612	<0.001
	75~84岁	61(73.49)	297(63.06)		
	≥ 85 岁	14(16.87)	33(7.01)		
受教育程度	初中及以下	49(59.04)	236(50.11)	2.308	0.129
	中专/高中	23(27.71)	164(34.82)		
	大专及以上学历	11(13.25)	71(15.07)		
体质量指数	正常	17(20.48)	71(15.07)	21.379	<0.001
	过低	51(61.45)	188(39.92)		
	超重/肥胖	15(18.07)	212(45.01)		
吸烟	从不吸烟	71(85.54)	410(87.05)	2.379	0.123
	目前抽烟	7(8.43)	22(4.67)		
	已戒烟	5(6.02)	39(8.28)		
饮酒	从不饮酒	66(79.52)	386(81.95)	0.714	0.398
	目前饮酒	8(9.64)	33(7.01)		
	已戒酒	9(10.84)	52(11.04)		
基础疾病	糖尿病	26(31.33)	118(25.05)	1.443	0.230
	高血压	12(14.46)	71(15.07)	0.021	0.885
	高脂血症	9(10.84)	56(11.89)	0.075	0.784
	冠心病	8(9.64)	47(9.98)	0.009	0.924
老年衰弱综合征	是	74(89.16)	38(8.07)	227.286	<0.001
	否	9(10.84)	433(91.93)		

2.2 肌少症组与正常组的握力、步速、四肢骨骼肌量及 ASMI 比较
与正常组比较,肌少症组握力、步速、四肢骨骼肌量及 ASMI 更低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

表2 肌少症组与正常组握力、步速、四肢骨骼肌量及 ASMI 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	握力/kg	步速/(m/s)	四肢骨骼肌量/kg	ASMI/(kg/m ²)
肌少症组($n=83$)	24.66 $\pm$ 4.72*	0.72 $\pm$ 0.22*	17.53 $\pm$ 3.11*	6.84 $\pm$ 0.71*
正常组($n=471$)	32.74 $\pm$ 4.36	1.10 $\pm$ 0.38	22.06 $\pm$ 4.13	9.22 $\pm$ 3.71

ASMI:四肢骨骼肌指数。与正常组比较,* $P < 0.05$ 。

2.3 影响肌少症的多因素分析

将单因素分析有统计学意义的指标作为自变量,以是否发生肌少症作为因变量,进行多因素 Logistic 回归分析,结果显示年龄、BMI、老年衰弱综合征均是肌少症的影响因素($P < 0.05$),其中年龄75~84岁和 ≥ 85 岁、BMI 过低、患老年衰弱综合征均为危险因素,超重/肥胖为保护因素。见表3。

表3 影响肌少症的多因素分析结果

指标	分类	OR	95% CI	P
年龄	60~74岁	1	—	—
	75~84岁	1.105	1.024~1.227	<0.001
	≥ 85 岁	1.133	1.058~1.478	<0.001
体质量指数	正常	1	—	—
	过低	4.165	2.125~7.603	<0.001
	超重/肥胖	0.372	0.102~0.744	<0.001
老年衰弱综合征	否	1	—	—
	是	7.432	2.817~20.655	<0.001

3 讨论

肌少症是一种受环境及遗传因素共同影响的疾病,其发生涉及诸多风险因素,发病机制复杂。老年群体肌少症的发生基础是躯体衰老,与肌肉

的退行性改变密切相关。肌肉与骨骼均具有内分泌功能,可调节骨骼系统和肌肉系统中各内分泌因子的合成、分解^[6]。肌肉收缩可引起骨质减少,而肌肉生物力学的改变还会对肌肉功能产生

影响。脂肪细胞与骨细胞均源自骨髓间充质干细胞,二者紧密相关。成熟的成骨细胞可分泌细胞因子来影响胰岛素敏感性及脂肪细胞因子,从而对成骨细胞分化发挥调节作用^[7]。随着年龄的增长,老年人骨骼肌开始发生退行性改变,如骨骼肌的形态变小、骨骼肌细胞数量减少、快肌逐步转变为慢肌等,从而导致肌力下降。

国外研究^[8-10]显示,英国社区老年人群男性和女性的肌少症患病率分别为 4.6% 和 7.9%,美国报道的肌少症患病率却达到了 36.5%,日本老年人的肌少症患病率在 2.5%~28.0%。国内调查^[11]显示老年人群的肌少症患病率约 10%。由此可见,不同地区、种族人群的肌少症患病率存在明显差异。本研究结果显示,成都市成华区某社区老年居民的肌少症患病率为 14.98%,高于上述国内报道。对于肌少症患病率的性别差异,现有研究结果持不同论点,有研究^[12]认为女性的肌少症患病率高于男性,但也有调查^[13]显示老年男性的肌少症发生率高于女性。本研究结果显示,肌少症组与正常组的性别分布无显著差异。研究^[14]认为器官系统功能、躯体功能及认知功能变化是预测老年人健康生存寿命的最佳因子,年龄越大的老年患者,其治疗效果、副作用的异质性越大,而这种异质性并不是由疾病本身引起的。肌少症与年龄增长密切相关,本研究也显示肌少症组与正常组的年龄分布存在显著差异,经多因素分析证实年龄增长(75~84 岁和≥85 岁)是肌少症的危险因素,与相关研究^[15]结论一致。

衰弱和肌少症在老年人群中较为常见,均可导致失能、跌倒、残疾,严重时还可导致死亡,危害老年人群的生理健康。肌少症与衰弱的表现相似,又各具特点。衰弱发生的根本原因尚不明确,普遍认为其是老年人基因、环境及生活方式共同作用的结果,且与机体老化相关。神经-内分泌-免疫调节网络的调节能力下降和肌肉减少被认为是衰弱的生理基础。衰弱综合征的临床表现主要为乏力、体质量下降、肌肉无力、体力活动下降、步速减缓^[16]。肌少症与衰弱综合征是两种独立的疾病,但二者的发病机制有诸多相似处,二者均与骨骼肌肉老化密切相关,年龄相关身体成分的退行性变化是二者共同的致病因素。本研究也显示,肌少症组的握力、步速、四肢骨骼肌量及 ASMI 均显著低于正常组,证实肌少症与骨骼肌肉老化有关。欧洲肌少症工作组(EWGSOP)将严重肌少

症定义为衰弱前期表型,也有研究将肌少症解释为骨骼肌系统衰弱。国内相关研究^[17]显示,肌少症与衰弱存在相关性,认为衰弱评估量表也可用于预测肌少症。本研究结果显示,肌少症组的衰弱综合征发生率明显高于正常组,通过多因素分析证实衰弱综合征是肌少症的危险因素。老年肌少症与衰弱综合征虽有不同,但二者密切相关,肌少症可能发生于更早的阶段,其可能是衰弱综合征的前期表现,衰弱综合征则是肌少症的发展结果。

综上所述,成都市成华区某社区老年人肌少症的患病率较高,肌少症与老年衰弱综合征的发生密切相关,诊断老年肌少症可作为评估其躯体衰弱的重要依据,这对于预防和延缓衰老的发生、发展,提高老年人的健康水平及生活质量有重大意义。

参考文献

- [1] 赵伟伟,王柳清,张守成,等. 感觉器官功能退化与认知功能障碍[J]. 国际老年医学杂志, 2019, 40(5): 318-321.
- [2] 唐月颖,海荣,王静,等. 老年人肌肉减少症的研究现状及应对[J]. 内蒙古医学院学报, 2020, 42(1): 96-99.
- [3] 姜珊,康琳,刘晓红. 2019 亚洲肌少症诊断及治疗共识解读[J]. 中华老年医学杂志, 2020, 39(4): 373-376.
- [4] ABELLAN VAN KAN G, ROLLAND Y, BERGMAN H, *et al.* The I. A. N. A Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice[J]. J Nutr Health Aging, 2008, 12(1): 29-37.
- [5] DENT E, MORLEY J E, CRUZ-JENTOFT A J, *et al.* International clinical practice guidelines for sarcopenia (ICFSR): screening, diagnosis and management[J]. J Nutr Health Aging, 2018, 22(10): 1148-1161.
- [6] 黄小江,骆天炯. 肌少症危险因素及发病机制的研究进展[J]. 实用老年医学, 2020, 34(1): 81-85.
- [7] AMARASEKERA A T, CHANG D, SCHWARZ P, *et al.* Vascular endothelial dysfunction may be an early predictor of physical frailty and sarcopenia; a meta-analysis of available data from observational studies[J]. Exp Gerontol, 2021, 148: 111260.
- [8] PATEL H P, SYDDALL H E, JAMESON K, *et al.* Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study (HCS)[J]. Age Ageing, 2013, 42(3): 378-384.
- [9] BROWN J C, HARHAY M O, HARHAY M N. Sarcopenia and mortality among a population-based sample of community-dwelling older adults[J]. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2016, 7(3): 290-298.
- [10] PETERMANN-ROCHA F, BALNTZI V, GRAY S R, *et al.* Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis[J]. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2022, 13(1): 86-99.

[11] 吴琳瑾,李静欣.中国社区老年人肌少症患病率的Meta分析[J].现代预防医学,2019,46(22):4109-4112,4140.

[12] SYDDALL H, ROBERTS H C, EVANDROU M, *et al.* Prevalence and correlates of frailty among community-dwelling older men and women: findings from the Hertfordshire Cohort Study[J]. Age Ageing, 2010, 39(2): 197-203.

[13] KARAKOUSIS N D, BILIOU S, PYRGIOTI E E, *et al.* Frailty, sarcopenia and diabetic kidney disease: where do we stand[J]. Int Urol Nephrol, 2023, 55(5): 1173-1181.

[14] 郭帅,罗雅楠,郑晓瑛.中国老年人口健康预期寿命性别差异多元变化趋势的研究:2020—2050年[J].中华疾病控制杂志,2023,27(2):201-208.

[15] 余嘉铭,张艳,黄一沁,等.上海市社区老年人躯体衰弱与肌少症的相关性研究[J].老年医学与保健,2020,26(4):519-523.

[16] 马丽娜.老年衰弱综合征的发病机制[J].中华老年医学杂志,2021,40(3):379-382.

[17] 苏琳,曹立,海珊,等.SARC-F量表及其改良版用于社区老人肌少症评估的筛查和诊断价值研究[J].实用老年医学,2020,34(11):1132-1137.

(本文编辑:梁琥 钱锋)

(上接第102面)

参考文献

[1] 贺林伸.显微外科修复术在创伤性小腿软组织缺损治疗中的应用[J].中国现代医药杂志,2019,21(5):75-76.

[2] 黄永涛,杨林,巨积辉.以旋股外侧动脉各分支为蒂的股前外侧皮瓣临床应用研究进展[J].中国美容整形外科杂志,2023,34(7):412-415.

[3] 李雷,周正虎,鞠文,等.以膝降动脉为蒂的游离股前外侧穿支皮瓣修复小腿保肢术后创面的临床效果[J].中华烧伤与创面修复杂志,2023,39(5):450-455.

[4] NIKI H, AOKI H, INOKUCHI S, *et al.* Development and reliability of a standard rating system for outcome measurement of foot and ankle disorders I: development of standard rating system[J]. J Orthop Sci, 2005, 10(5): 457-465.

[5] 张韬,柳志锦,刘胜哲,等.游离腓浅动脉穿支皮瓣修复拇趾皮肤软组织缺损的临床效果[J].中华烧伤与创面修复杂志,2022,38(8):753-758.

[6] 程二林,阿不来提·阿不拉,王鑫,等.不同组织瓣修复小腿皮肤软组织缺损伴骨外露[J].临床骨科杂志,2022,25(3):393-397.

[7] LESE I, GROBBELAAR A O, SABAU D, *et al.* The propeller flap for traumatic distal lower-limb reconstruction: risk factors, pitfalls, and recommendations[J]. J Bone Joint Surg Am, 2020, 102(6): 510-518.

[8] 乔建阳,翟伟.皮瓣转移术联合Iizarov外固定术治疗Gustilo III型胫腓骨骨折的疗效观察[J].实用临床医药杂志,2020,24(22):100-102.

[9] ZEIDERMAN M R, PU L L Q. Free-style free perforator flaps in lower extremity reconstruction[J]. Clin Plast Surg, 2021, 48(2): 215-223.

[10] 刘重,郭永明,马宁,等.游离股前外侧皮瓣移植治疗合并近端主干血管损伤的下肢软组织缺损[J].中国骨与关节损伤杂志,2022,37(4):373-377.

[11] 任群峰,邹永根,宋达疆,等.原位保留股外侧皮神经修薄游离股前外侧穿支皮瓣修复下肢软组织缺损[J].中国美容整形外科杂志,2021,32(6):362-364,368.

[12] 刘军,黎逢峰,吴永伟,等.以膝降动脉为受区血管的股前外侧皮瓣在膝关节周围创面的临床应用[J].中华显微外科杂志,2018,41(4):324-328.

[13] 周洪翔,钟林,何亮,等.Flow-through桥式股前外侧皮瓣修复复杂小腿软组织缺损[J].中国修复重建外科杂志,2023,37(4):482-487.

[14] 杨照,祝勇刚,李军,等.健侧供血Flow-through串联双股前外侧皮瓣修复下肢超大面积软组织缺损[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2022,17(9):1220-1224,1237.

[15] 胡宏宇,高顺红,于俊,等.膝降动脉顺行或逆行供血的游离组织瓣移植修复小腿大面积皮肤软组织缺损[J].中国骨与关节损伤杂志,2022,37(10):1092-1094.

[16] 高顺红,赵刚,于志亮,等.以膝降动脉逆行供血的游离组织瓣修复小腿软组织缺损[J].中华整形外科杂志,2016,32(5):384-386.

[17] 冉小叶,刘元波,杨若梦,等.穿支螺旋旋皮瓣连续转移技术在下肢远端软组织缺损修复中的临床应用[J].中国修复重建外科杂志,2022,36(4):451-455.

[18] 林传甫,林加豪,吕建敏,等.游离移植腓肠内侧动脉穿支皮瓣修复拇甲瓣缺损[J].临床骨科杂志,2022,25(2):215-218.

[19] BEUMER J D, KAROO R, CAPLASH Y, *et al.* The medial sural artery as recipient vessel and the impact on the medial gastrocnemius[J]. Ann Plast Surg, 2011, 67(4): 382-386.

[20] 崔秋菊,毛驰,彭歆,等.腓肠内侧动脉穿支皮瓣解剖学研究[J].中国实用口腔科杂志,2017,10(11):662-665.

[21] 卿黎明,胡懿邵,唐举玉,等.基于数字化技术的腓肠内侧动脉穿支皮瓣血供的三维可视化重建研究[J].中国修复重建外科杂志,2014,28(6):697-700.

[22] 朱跃良,殷作明,范新宇,等.小腿受区血管缺乏时重建梯的研究[J].中华显微外科杂志,2017,40(4):328-332.

[23] 王强,巨积辉,王臻,等.数字减影血管造影技术在股前外侧皮瓣修复上肢创面时判断受区血管损伤中的应用[J].中国美容整形外科杂志,2022,33(3):143-146.

[24] 吴育煜,胡朝波,陈绵川,等.股前内侧穿支内增压技术在股前外侧穿支皮瓣修复大面积缺损中的应用[J].组织工程与重建外科,2023,19(2):141-145.

(本文编辑:陆文娟 钱锋)