

老年心脑血管病患者肌少症与医院相关感染的相关性分析

梁 丽, 郑萍萍, 梁 静

湖北省十堰市太和医院综合医疗科, 湖北 十堰 442000

【摘要】 目的 了解老年心脑血管病患者肌少症和医院相关感染发生情况, 并探讨其相关性。**方法** 随机抽取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月十堰市太和医院住院治疗的老年心脑血管病患者 556 例, 采用 2019 年亚洲肌少症工作组 (AWGS) 标准进行肌少症筛查与诊断, 查阅病历收集医院相关感染数据, 采用相关性分析和多因素 Logistic 回归分析医院相关感染的影响因素。**结果** 肌少症筛查阳性率、可疑肌少症、肌少症和严重肌少症检出率分别为 28.78%、26.08%、15.65% 和 3.78%, 不同性别和共病情况的心脑血管病患者肌少症筛查阳性、可疑肌少症和肌少症检出率差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。共发生医院相关感染 205 例次, 发生率 36.87%, 不同年龄和共病情况的患者医院相关感染发生率差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。Logistic 回归发现, 年龄、肌少症和合并糖尿病是患者发生医院相关感染的危险因素 ($P < 0.05$)。相关性分析发现医院相关感染和肌少症有一定相关性 ($r = 0.337, P < 0.05$)。**结论** 老年心脑血管疾病患者肌少症和医院相关感染发生率较高, 医院相关感染可能发生与年龄、是否有肌少症和合并糖尿病有关。

【关键词】 医院相关感染; 肌少症; 影响因素; 老年患者; 心脑血管疾病

【中图分类号】 R592; R746.9

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-6170(2024)04-0132-05

The correlation between sarcopenia and hospital-related infections in elderly patients with cardiovascular and cerebrovascular diseases LIANG Li, ZHENG Ping-ping, LIANG Jing *Department of General Medicine, Taihe Hospital of Shiyan, Shiyan 442000, China*

【Abstract】 Objective To understand the incidence of sarcopenia and hospital-related infections in elderly patients with cardiovascular and cerebrovascular diseases, and explore their correlations. **Methods** A total of 556 elderly patients with cardiovascular and cerebrovascular diseases in our hospital from January 2021 to December 2022 were randomly selected. Their sarcopenia was screened and diagnosed by using criterion of 2019 Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS). Hospital-related infection data were collected from the medical records. Correlation analysis and multivariate logistic regression were used to analyze the influencing factors of hospital-related infection. **Results** The positive rates of screening sarcopenia were 28.78%, suspicious sarcopenia was 26.08%, sarcopenia was 15.65% and severe sarcopenia was 3.78%. There were statistically significant differences in the positive rates of screening sarcopenia, suspicious sarcopenia, and sarcopenia among patients with cardiovascular and cerebrovascular diseases of different genders and comorbidities ($P < 0.05$). A total of 205 cases of hospital-related infections occurred. The incidence rate was 36.87%. The incidence of hospital-related infections were significantly different among patients of different ages and comorbidities ($P < 0.05$). Logistic regression analysis showed that age, sarcopenia and comorbidity of diabetes mellitus were risk factors for hospital-related infection ($P < 0.05$). Correlation analysis found there was a certain correlation between hospital-related infections and sarcopenia ($r = 0.337$). **Conclusions** The incidence of sarcopenia and hospital-related infection is high among elderly patients with cardiovascular cerebrovascular disease. Hospital-related infection may be related to age, sarcopenia and diabetes mellitus.

【Key words】 Hospital-related infections; Sarcopenia; Influencing factors; Elderly patients; Cardiovascular and cerebrovascular disease

心脑血管疾病是老年人常见的慢性病,也是导致患者长期住院的重要原因之一,由于老年人身体机能和免疫功能的下降,长期住院容易导致医院相关感染 (hospital-associated infection, HAI) 发生率增加,从而降低治疗效果和延长住院时间^[1]。心脑血管疾病容易伴发营养不良,据报道:中国老年急性脑卒中患者中重度营养不良风险的发生率在 1.95%~5.89%,而患者营养不良风险与长期死亡和严重残疾的风险增加有关^[2],研究认为营养不良

和共病情况可能对心脏重塑不利,影响患者心功能^[3]。我国老年人群可能的肌少症发生率已高达 38.5%,肌少症与心脑血管病等慢性病密切相关^[4],老年心脑血管疾病患者中肌少症的发生率远高于社区老年人^[5],肌少症不仅可能导致患者衰弱与失能,也影响机体免疫能力,增加患者发生感染的风险^[6]。有研究指出:肌少症患者尤其是肌少症合并糖尿病患者会增加继发感染风险,提升肌肉质量有利于减少感染发生^[7]。观察老年心脑血管病患者肌少症的发生情况,分析肌少症与医院相关感染的相关性,可针对性采取防控措施,对改善老年患者预后和疾病转归有着重要意义^[8]。本研究通过分析老年心脑血管病患者肌少症与医院相关感染

【基金项目】 十堰市科学技术开发与研究课题 (编号: 2021K23)

的相关性,探讨老年患者医院相关感染防控的新策略。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机抽取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月十堰市太和医院住院治疗的老年心脑血管病患者 556 例,纳入标准:①年龄 ≥ 60 岁;②住院时间 ≥ 3 天;③符合 2019 年亚洲肌少症工作组(Asian Working Group for Sarcopenia, AWGS)肌少症筛查和诊断标准^[8];④主观配合且知情同意。排除标准:①临床资料不完整者;②无法完成肌少症筛查和诊断者;③合并恶性肿瘤者。其中男 247 例,女 309 例,年龄 60~89 岁[(69.4 \pm 5.1)岁]。本研究经十堰市太和医院医学伦理委员会审批通过。

1.2 方法

1.2.1 肌少症诊断 参照 2019 年 AWGS 肌少症诊断标准,严格按照“筛查-评估-诊断”流程三步走。①筛查:对所有纳入对象进行临床疾病和肌少症风险评估,以小腿围男性 ≤ 34 cm,女性 ≤ 33 cm 或简易五项问卷(SARC-F) ≥ 4 分筛查为阳性,进入下一步评估。②评估:内容包括肌肉力量、骨骼肌质量和躯体功能 3 部分。肌肉力量以惯用手握力为标准,采用美国 Jamar 握力计连续测定惯用手最大握力 3 次,取最大值,男性握力 < 28 kg 或女性握力 < 18 kg 为阳性。骨骼肌质量采用生物电阻抗法测定,仪器为韩国 Inbody S10 体成分测定仪,要求空腹禁饮禁食 2 h 以上,可选择站位、坐位和卧位测定,以男性骨骼肌质量指数(skeletal muscle index, SMI) < 7.0 kg/m²,女性 SMI < 5.7 kg/m²为阳性。躯体功能采用 5 次起坐试验或 6 m 步速测试进行,5 次起坐试验要求患者在 48 cm 无扶手座椅上双臂环抱胸前,连续以最快速度完成 5 次起坐动作,记录完成 5 次起坐的时间,连续做 3 次,每次休息 10 min,取平均值作为 5 次起坐时间,以 ≥ 12 s 定义为阳性;6 m 步速测试则选取平整的直线场地,标记出 0、3、9 和

12 m 共计 12 m 的直线距离,受试者正常步速从起点开始行走,行至 3 m 线时开始计时,行至 9 m 时计时结束,测试 3 次,以最快一次视为步速测试结果,以步速 < 1.0 m/s 为阳性,由于纳入患者病情不一,所有患者均在病情稳定后测定 6 m 步速和 5 次起坐试验。③诊断。本研究将按不同诊断标准分为 3 类,即可疑肌少症、肌少症和严重肌少症,将握力下降定义为可疑肌少症,将握力下降+骨骼肌质量下降定义为肌少症,而将握力下降+骨骼肌质量下降+躯体功能下降(5 次起坐时间 ≥ 12 s 或 6 m 步速测试 < 1.0 m/s)定义为严重肌少症。

1.2.2 医院相关感染 记录患者住院期间发生感染的种类和相关炎症指标,按部位分为呼吸道感染、尿路感染和其他感染(皮肤、创面等);按病原学分为细菌感染、病毒感染和其他感染;按感染时间点分为院内感染(入院前无感染,入院后再发生的感染)和非院内感染(入院前即有相关感染)。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 25.0 进行统计分析,正态分布的计量资料用均数 \pm 标准差描述,组间比较用 *t* 检验;分类资料以频数(%)描述,组间比较采用 χ^2 检验,相关性分析用 χ^2 检验并计算列联系数,影响因素分析采用多因素 Logistic 回归。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 老年心脑血管病患者肌少症发生情况 共筛查肌少症阳性 160 例,阳性率 28.78%,可疑肌少症、肌少症和严重肌少症共检出 145 例,87 例和 21 例,检出率分别为 26.08%、15.65% 和 3.78%,不同性别和共病情况的心脑血管病患者肌少症筛查阳性、可疑肌少症和肌少症检出率差异有统计学意义($P < 0.05$),不同年龄段患者筛查阳性、可疑肌少症、肌少症和严重肌少症检出率差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 不同一般情况老年心脑血管病患者肌少症发生情况(*n*)

一般情况		<i>n</i>	筛查阳性	肌少症分级		
				可疑肌少症	肌少症	严重肌少症
性别	男	247	84	75	48	12
	女	309	76	70	39	9
	χ^2		5.934	4.234	4.826	1.430
	<i>P</i>		0.015	0.040	0.028	0.232
年龄	< 70 岁	304	66	59	33	5
	≥ 70 岁	252	94	86	54	16
	χ^2		16.341	15.485	11.670	8.391
	<i>P</i>		0.000	0.000	0.001	0.004

一般情况		n	筛查阳性	肌少症分级		
				可疑肌少症	肌少症	严重肌少症
疾病种类	心血管病	336	92	84	55	14
	脑血管病	220	68	61	32	7
	χ^2		0.807	0.513	0.335	1.961
	P		0.369	0.474	0.563	0.161
居住地	城镇	315	87	81	52	13
	农村	241	73	64	35	8
	χ^2		0.475	0.050	0.408	0.245
	P		0.491	0.823	0.523	0.621
共病情况	有	384	122	115	75	18
	无	172	38	30	12	3
	χ^2		5.428	9.638	14.185	2.832
	P		0.020	0.002	0.000	0.092

2.2 老年心脑血管病患者医院相关感染发生情况 556例老年心脑血管病患者发生医院相关感染共计 205 例次,发生率 36.87%,按感染部位分类:呼吸道 115 例(56.10%)、泌尿道 47 例(22.93%)和其他部位 43 例(20.97%),按病原学分类:细菌 131 例(63.90%)、病毒 48 例(23.42%)和其他 26 例(12.68%),按感染时间点分类:院内感染 26 例

(12.68%)和非院内感染 179 例(87.32%)。不同年龄和共病情况的患者医院相关感染发生率比较,差异有统计学意义($P<0.05$),而感染部位、病原学及时间点构成比比较,不同性别、年龄、疾病种类、居住地和共病情况比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

表 2 不同一般情况老年心脑血管病患者医院相关感染发生情况

一般情况		n	感染部位 (n)			感染病原学 (n)			感染时间点 (n)		感染例次 [n(%)]
			呼吸道	泌尿道	其他	细菌	病毒	其他	院内	非院内	
性别	男	247	52	22	24	61	25	12	11	87	98(39.68)
	女	309	63	25	19	70	23	14	15	92	107(34.63)
年龄	<70 岁	304	47	26	24	58	25	14	10	87	97(31.91)
	≥70 岁	252	68	21	19	73	23	12	16	92	108(42.86)
疾病种类	心血管病	336	61	29	27	70	30	17	17	100	117(34.82)
	脑血管病	220	54	18	16	61	18	9	9	79	88(40.00)
居住地	城镇	315	65	25	25	71	27	17	15	100	115(36.51)
	农村	241	50	22	18	60	21	9	11	79	90(37.34)
共病情况	有	384	89	32	33	98	34	22	19	135	154(40.10)
	无	172	26	15	10	33	14	4	7	44	51(29.65)

2.3 是否发生感染的老年心脑血管病患者肌少症相关指标比较 是否发生医院相关感染的老年心脑血管病患者 SARC-F 评分、小腿围(分性别)、握力(分性别)、SMI(分性别)、5 次起坐试验时间和 6 m 步速比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

2.4 老年心脑血管病患者医院相关感染影响因素分析 不同年龄段、共病情况、是否肌少症、住院天数和是否合并糖尿病的患者医院相关感染发生率

差异有统计学意义($P<0.05$),进一步行多因素分析发现:年龄≥70 岁、有肌少症和合并糖尿病是患者发生医院相关感染的危险因素。见表 4。

2.5 老年心脑血管病患者肌少症和医院相关感染的相关性 556 例老年心脑血管病患者共发生肌少症 87 例,发生医院相关感染 205 例,既有肌少症又发生医院相关感染的 67 例,二者具有相关性($r=0.337,P<0.05$)。

表 3 是否发生感染的老年心脑血管病患者肌少症相关指标比较

指标	分类	感染组		对照组		<i>t</i>	<i>P</i>
		<i>n</i>	实测值	<i>n</i>	实测值		
SARC-F		205	3.89±0.56	351	3.60±0.49	6.383	0.000
小腿围(cm)	男	98	34.52±3.27	149	35.89±3.15	3.294	0.001
	女	107	33.97±3.62	202	35.06±2.15	3.318	0.001
握力(kg)	男	98	29.72±4.71	149	31.20±3.81	2.716	0.007
	女	107	19.48±4.32	202	21.14±3.08	3.903	0.000
SMI(kg/m ²)	男	98	7.57±0.97	149	8.10±1.03	4.048	0.000
	女	107	6.51±0.89	202	6.98±0.96	4.198	0.000
5次起坐试验(s)		205	9.56±1.36	351	9.01±1.66	4.020	0.000
6m步速(m/s)		205	1.22±0.15	351	1.38±0.18	10.734	0.000

表 4 老年心脑血管病患者医院相关感染影响因素的 Logistic 回归分析

影响因素	β	SE	Wald χ^2	<i>P</i>	OR	95% CI
年龄≥70岁	0.572	0.237	5.825	0.014	1.772	1.113~2.819
肌少症	1.221	0.426	8.209	0.000	3.389	1.471~7.814
合并糖尿病	0.731	0.206	12.590	0.000	2.077	1.387~3.110

3 讨论

随着人口老龄化趋势的加重,我国老年人以每年 1000 万的速度逐年增加。而老年人免疫功能下降、营养状态差和多种慢性病共病等问题增加了住院率,从而增加医院相关感染的风险^[9]。医院相关感染与患者临床结局和生存质量密切相关,有研究显示:高龄患者发生医院感染后死亡率会显著增加^[10]。由于老年患者是医院感染的高危人群,也会导致严重不良结局,近年来关于老年患者医院感染影响因素的研究也是临床和院感关注的重点。

老年心脑血管病患者营养不良发生率高,其原因可能与老年患者器官功能、应激能力和心功能下降及慢性病共病等因素有关^[11],而营养不良和身体活动的下降往往增加老年患者肌少症患病率。近年来,心脑血管病伴发的恶病质、肌少症和衰弱越来越受到重视,衰老、疾病等因素加速老年患者瘦体重的丢失,进而导致衰弱和失能,也增加了患者心力衰竭的发生率^[12]。本研究发现:住院老年心脑血管病患者肌少症筛查阳性率高达 28.78%,远高于普通社区老年人的 16%^[13],由于采用的肌少症标准不一,报道的全球老年肌少症患病率通常在 10%~27% 之间波动^[14]。肌少症和心血管疾病发生密切相关,有研究认为心血管疾病患者高发肌少症,同时肌少症也会增加动脉粥样硬化性心血管疾病的发病率^[15]。本研究中年龄、性别和共病情况是心脑血管病患者肌少症发生的影响因素,男性高于女性,年龄越大发生率越高,伴有共病者发生率高于无共病者,这与相关研究结论一致^[16]。老年心脑

血管病患者医院相关感染发生率高,约 36.86%,以呼吸道感染为主,大部分属于非院内感染,感染部位和病原学构成等并无性别、年龄、疾病种类、居住地和是否共病差异。有研究对老年高血压脑出血患者发生院内感染分析发现:院内感染发病率高达 24.35%,其发生可能与住院时间、侵入性操作、白蛋白水平和年龄等有关^[17],廖琦等也对老年冠心病患者下呼吸道感染调查发现,患者下呼吸道感染发生率高达 40.48%,且伴发下呼吸道感染者更易发生心血管事件^[18]。本研究医院相关感染发生率略低于上述报道,这可能与本研究纳入的对象多以内科治疗为主,极少有侵入性操作等因素有关。将感染组和未感染组的肌少症相关指标进行比较,发现感染组肌少症相关指标比对照组更差,这说明感染与肌少症有关,具体是因为肌少症增加了感染发生率还是因为感染产生的营养消耗加重了肌少症尚不清楚。

为进一步分析患者医院相关感染的影响因素,本研究进行多因素 Logistic 回归发现:年龄≥70岁、有肌少症和合并糖尿病是患者发生医院相关感染的危险因素,与谢朝云^[19]等研究结论接近,但本研究中并未纳入心功能分级、是否有侵入性操作等因素。前期并未有研究关注心脑血管病患者肌少症与医院相关感染的关系,但在其他疾病研究中有报道肌少症与直肠癌患者术后感染和住院时间有关,认为肌少症会增加术后感染风险和延长住院时间^[20]。采用相关性分析也得到肌少症与医院相关感染发生有一定相关性,其原因可能与肌少症降低

机体免疫功能有关,目前对于相关机制尚有争议:究竟虚弱、肌少症和免疫下降是同时发生且相互促进,还是通过相同的潜在细胞机制更紧密地联系在一起尚不清楚^[21]。但可以肯定的是,老年患者营养状况、肌少症、免疫力和感染之间有着紧密联系,能互相促进,其中存在其他疾病共病时更能加剧其发生和发展。

综上,老年心脑血管疾病患者肌少症和医院相关感染发生率较高,以呼吸道感染为主,相对于未感染者,感染者肌少症相关指标更差,患者发生医院相关感染可能与年龄、是否有肌少症和合并糖尿病有关,加强心脑血管疾病患者营养不良评估,适当抗阻锻炼等措施降低肌少症发生,对预防继发医院相关感染有着至关重要的作用。

【参考文献】

- [1] Zhang YZ, Du MM, Johnston JM, et al. Estimating length of stay and inpatient charges attributable to hospital-acquired bloodstream infections[J]. *Antimicrob Resist Infect Control*, 2020, 9(1):137.
- [2] Zhang GT, Pan YS, Zhang RH, et al. Prevalence and prognostic significance of malnutrition risk in patients with acute ischemic stroke: Results from the third China National Stroke Registry[J]. *Stroke*, 2022, 53(1):111-119.
- [3] Chien SC, Chandramouli C, Lo CI, et al. Associations of obesity and malnutrition with cardiac remodeling and cardiovascular outcomes in Asian adults: A cohort study[J]. *PLoS Med*, 2021, 18(6):e1003661.
- [4] Wu X, Li X, Xu MH, et al. Sarcopenia prevalence and associated factors among older Chinese population: Findings from the China Health and Retirement Longitudinal Study[J]. *PLoS One*, 2021, 16(3):e0247617.
- [5] Nelke C, Dziewas R, Minnerup J, et al. Skeletal muscle as potential central link between sarcopenia and immune senescence[J]. *EBioMedicine*, 2019, 49:381-388.
- [6] Zhang YZ, Weng SY, Huang LN, et al. Association of sarcopenia with a higher risk of infection in patients with type 2 diabetes[J]. *Diabetes Metab Res Rev*, 2022, 38(1):e3478.
- [7] Curcio F, Testa G, Liguori I, et al. Sarcopenia and heart failure[J]. *Nutrients*, 2020, 12(1):211.
- [8] Chen LK, Woo J, Assantachai P, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2020, 21(3):300-307. e2.
- [9] Deng Y, Zheng Z, Cheng S, et al. The factors associated with nosocomial infection in elderly hip fracture patients: gender, age, and comorbidity[J]. *Int Orthop*, 2021, 45(12):3201-3209.
- [10] Cristina ML, Spagnolo AM, Giribone L, et al. Epidemiology and prevention of healthcare-associated infections in geriatric patients: A narrative review[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(10):5333.
- [11] 辛奕. 老年慢性心血管病患者营养与临床结局相关性[J]. *继续医学教育*, 2019, 33(10):53-55.
- [12] Bielecka-Dabrowa A, Ebner N, Dos Santos MR, et al. Cachexia, muscle wasting, and frailty in cardiovascular disease[J]. *Eur J Heart Fail*, 2020, 22(12):2314-2326.
- [13] 周洋, 高慧婷, 曲桂玉, 等. 社区老年人肌少症患病率及影响因素的 meta 分析[J]. *职业与健康*. 2023, 39(11):1539-1544.
- [14] Petermann-Rocha F, Balntzi V, Gray SR, 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.
- [15] Han E, Lee YH, Kim YD, et al. Nonalcoholic fatty liver disease and sarcopenia are independently associated with cardiovascular risk[J]. *Am J Gastroenterol*, 2020, 115(4):584-595.
- [16] 王家欣, 方业贤, 余林聪, 等. 肌少症与心血管疾病相关性的研究现状[J]. *中国心血管病研究*, 2023, 21(1):61-66.
- [17] 罗永良. 高血压脑出血患者术后发生院内感染的危险因素分析及其防治措施[J]. *抗感染药学*, 2020, 17(4):545-548.
- [18] 廖琦, 李斌, 赖成毅. 老年冠心病患者下呼吸道感染的发生情况及其对心血管事件发生的影响[J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2019, 18(6):443-446.
- [19] 谢朝云, 熊芸, 蒙桂鸾, 等. 老年急性心肌梗死患者医院获得性肺炎相关因素分析[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2019, 21(9):942-945.
- [20] 马旭, 李青科, 何立芳. 结直肠癌患者肌少症的发生率及其对术后感染和住院时间的影响[J]. *现代肿瘤医学*, 2022, 30(13):2400-2404.
- [21] Wilson D, Jackson T, Sapey E, et al. Frailty and sarcopenia: The potential role of an aged immune system[J]. *Ageing Res Rev*, 2017, 36:1-10.

(收稿日期:2023-11-20;修回日期:2024-02-11)

(本文编辑:侯晓林)