

髋部骨折患者的肌少症相关危险因素分析

郎俊哲, 章扶鸥, 金建锋, 吴鹏, 陈雷
(温州医科大学附属第一医院骨科, 浙江 温州 325000)

【摘要】 目的:探讨肌少症在髋部骨折患者中的发生率及相关风险因素。方法:自 2013 年 5 月至 2017 年 1 月收治髋部骨折患者 187 例,男 99 例,女 88 例;年龄 50~95(77.40±10.58)岁。观察分析患者的一般情况、四肢骨骼肌质量指数(ASMI)、脂肪总量、骨矿含量(BMC)、身体质量指数(BMI)、握力、术前血维生素 D、白蛋白、美国麻醉医师协会分级评分(ASA)及 NMS 运动评分。根据握力和 ASMI,将患者并分为肌少症组与非肌少症组,采用单因素及多因素分析统计分析。结果:符合肌少症诊断的患者 99 例(52.9%),与非肌少症组相比,肌少症的发生与高龄、高 ASA、低脂肪总量、低骨矿含量、低 BMI,低白蛋白、低 NMS 评分相关,随后进行的二元 Logistic 回归分析提示高龄($OR=1.804, P=0.048$),高 ASA 评分($OR=3.052, P=0.001$),低脂肪总量($OR=0.843, P=0.006$),低骨矿含量($OR=0.203, P=0.026$)是髋部骨折患者肌少症发生的相关因素。结论:高龄、高 ASA 评分、低脂肪总量、低骨矿含量可能是髋部骨折患者肌少症的相关危险因素

【关键词】 髋; 骨折; 危险因素
DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2018.10.007

Analysis on related risk factors of hip fracture patient with sarcopenia LANG Jun-zhe, ZHANG Yi-ou, JIN Jian-feng, WU Peng, and CHEN Lei. Department of Othopaedics, the First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To explore occurrence and risk factors of sarcopenia in patients with hip fracture. **Methods:** From May 2013 to January 2017, 187 patients with hip fractures were collected, including 99 males and 88 females aged from 50 to 95 years old with an average age of (77.40±10.58) years old. General conditions, appendicular skeletal muscle index (ASMI), total fat mass, bone mineral content (BMC), body mass index (BMI), grip strength, preoperative blood vitamin D (VITD), albumin, American Society of Anesthesiologists(ASA) classification and new mobility scores(NMS) were observed and analyzed. According to grip strength and ASMI, patients were divided into sarcopenia group and non-sarcopenia group, univariate and multivariate statistical methods were used to analyzed. **Results:** Ninety-nine patients(52.9%) were diagnosed as sarcopenia. Compared with non-sarcopenia group, occurrence of sarcopenia was associated with advanced age, high ASA, low total fat mass, low bone mineral content, low BMI, low albumin, and low NMS. Subsequent binary logistic regression analysis showed that advanced age ($OR=1.804, P=0.048$), high ASA score ($OR=3.052, P=0.001$), low fat content ($OR=0.843, P=0.006$), low bone mineral salt ($OR=0.203, P=0.026$) were risk factors of hip fracture patient with sarcopenia. **Conclusion:** Old age, high ASA score, low fat content, low bone mineral content may be related risk factors for sarcopenia in hip fracture patients.

KEYWORDS Hip; Fractures; Risk factors
Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2018, 31(10):912-915 www.zggszz.com

肌少症是与年龄相关、以肌肉量减少及肌力下降、运动功能下降为特点的病症,已被证实是对骨折和跌倒的风险因素,原因可能是减少的肌肉量降低对平衡的控制以及减少骨骼上的机械负荷从而使应力性骨重塑减少,导致骨质疏松。髋部骨折好发于老年人,因骨质疏松,轻微外力便可导致骨折,预后差,死亡率高^[1-2]。本研究旨在发现髋部骨折患者中肌少症的发生率及相关可能危险因素。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准:手术治疗的股骨颈骨折及股骨粗隆间骨折的患者;年龄≥50岁;临床资料完整;排除标准:既往髋部手术史;伴其他部位明显外伤(包括胸腹部损伤,四肢及其他部位骨折及脊柱骨折);骨折前运动功能障碍;有严重基础疾病患者。

1.2 临床资料与分组

自 2013 年 5 月至 2017 年 1 月温州医科大学附属第一医院骨科行手术治疗的髋部骨折 199 例,依据亚洲肌少症工作组(Asian Working Group for Sar-

通讯作者:陈雷 E-mail:chenlei689595@qq.com
Corresponding author:CHEN Lei E-mail:chenlei689595@qq.com

copenia, AWGS) 目前推荐的各指标诊断截点进行分组(髌部骨折患者无法进行相关运动功能测试), 四肢骨骼肌质量指数(ASMI): 男性 < 7.0 kg/m², 女性 < 5.4 kg/m²; 双能 X 线吸收测量法检查(dual energy X-ray absorptiometry, DXA), 握力截值, 男性 < 26 kg, 女性 < 18 kg; 如果同时满足 2 个条件则诊断为肌少症患者, 否则为非肌少症患者^[3], 数据质量控制严格按照病历的原始记载资料。肌少症组 99 例, 男 53 例, 女 46 例, 年龄(83.42±7.13)岁; 非肌少症组 88 例, 男 46 例, 女 42 例, 年龄(70.61±9.69)岁。

1.3 观察项目与方法

收集多个术前可能相关因素, 包括患者年龄、性别, 身体质量指数(body mass index, BMI), 美国麻醉医师协会分级(American Society of Anesthesiologists, ASA), 术前白蛋白, 维生素 D, 疾病分类, NMS 运动评分^[3](new mobility score, NMS)。电子握力器检测的优势手握力(EH101, Camry, 广东中国), 由 GE LUNAR 公司生产的双能 X 射线人体成分分析仪检测 ASMI、脂肪总量、骨矿含量(bone mineral content, BMC)(型号: Prodigy Primo, 美国)。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 16.0 软件进行统计分析, 定量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 定量资料(年龄、BMI、握力、四肢肌量、血白蛋白、维生素 D)采用 *t* 检验, 定性资料(性别、疾病分类)采用卡方检验, 脂肪总量、BMC、ASA 分级、NMS 评分的比较采用非参数检验。将年龄、BMI、ASA、白蛋白、维生素 D、脂肪总量、BMC 作为因变量进行 Logistic 回归分析, 采用进入法。年龄作为自变量进行分层研究(1: 50~59; 2: 60~69; 3: 70~79; 4: 80~89; 5: 90~99), 肌少症设定为因变量 Y(0: 无; 1: 有)进行多因素分析, 分析各种可能危险因素与肌少症的关系, 以 *P* < 0.05 为差异有统计学

意义。

2 结果

2.1 一般结果

两组在性别及疾病种类上差异无统计学意义; 然而, 肌少症组与非肌少症组在年龄、BMI、白蛋白、ASA 分级、NMS 评分、握力、四肢肌肉量、脂肪总量、BMC 方面比较差异有统计学意义(*P* < 0.05), 见表 1。

2.2 二元逻辑回归分析

将单因素分析结果有相关性的因素如年龄、BMI、白蛋白、维生素 D、ASA 评分、脂肪总量、BMC 放入 Logistic 回归分析模型中, 采用进入法, 未调整二元 Logistic 回归结果见表 2, 高龄 (*P* < 0.001)、低 BMI (*P* = 0.003)、低脂肪重量 (*P* < 0.001)、低 BMC (*P* < 0.001)、高 ASA 分级 (*P* < 0.001)、低白蛋白 (*P* = 0.002) 为髌部骨折患者发生肌少症可能相关危险因素; 调整二元 Logistic 回归分析结果见表 3, 高 ASA 分级 (*P* = 0.001)、低脂肪重量 (*P* = 0.006)、低 BMC (*P* = 0.026)、高龄 (*P* = 0.048) 是髌部骨折患者肌少症发生的相关危险因素。

3 讨论

3.1 肌少症在髌部骨折中的发生

本研究首先是调查常见的髌部骨折患者中肌肉少症的发生率, 采用的是基于 AWGS 标准^[4], DXA 法检查, 及握力检测来判断肌少症, 大型医院配置的双能 X 射线分析仪可同时检测患者人体成分分析包括身高、体重、BMI、脂肪总量、BMC, 全身各部分肌肉量及骨密度。虽然 DXA 对于人体成分检测, 准确性不如腰椎 CT 及 MRI 检测肌肉量, 但相对来讲简便、经济^[5-6]。但是对于一些高龄骨折患者, 增加了搬运及检测的困难, 有一定的检查失败率; 而且 DXA 对肌肉的检测受水分的影响较大。Malmstrom 和 Morley^[7]提出一种 SARC-F 的肌少症筛查问卷, 包括

表 1 肌少症组和非肌少症组的一般临床资料比较

Tab.1 Comparison of clinical data between Sarcopenia group and non-Sarcopenia group

组别	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别(例)		BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	骨折类型(例)		握力 ($\bar{x} \pm s$, kg)	ASMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)
			男	女		股骨颈骨折	粗隆骨折		
无肌少症	88	70.61±9.69	46	42	22.25±2.87	43	45	26.08±6.35	6.83±0.83
有肌少症	99	83.42±7.13	53	46	20.87±3.18	38	61	15.08±4.29	4.94±0.77
检验值	-	<i>t</i> = -10.19	$\chi^2 = 0.030$		<i>t</i> = 3.097	$\chi^2 = 2.084$		<i>t</i> = 13.70	<i>t</i> = 16.07
<i>P</i> 值	-	< 0.001	0.863		0.002	0.149		< 0.001	< 0.001
组别	例数	脂肪总量(kg)	BMC(kg)	ASA 分级(例)	NMS 评分(分)	白蛋白($\bar{x} \pm s$, g/L)	维生素 D($\bar{x} \pm s$, nmol/L)		
无肌少症	88	17.44(13.96~20.42)	1.64(1.32~1.83)	2(2~2.3)	8(7~9)	35.11±4.26	51.10±20.41		
有肌少症	99	11.08(9.47~14.94)	1.11(1.00~1.43)	3(3~4)	6(5~7)	33.15±4.17	45.98±18.34		
检验值	-	<i>z</i> = -6.655	<i>z</i> = -7.070	<i>z</i> = -8.313	<i>z</i> = -8.036	<i>t</i> = 3.169	<i>t</i> = 1.807		
<i>P</i> 值	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.002	0.072		

表 2 未调整进入法二元逻辑回归探究肌少症的影响因素
Tab.2 Unadjusted binary logistic regression analysis factors of sarcopenia

变量	回归系数	标准误	Wald 卡方值	OR(95%CI)	P 值
年龄	1.521	0.223	46.677	4.575(2.957-7.076)	<0.001
BMI	-0.152	0.052	8.640	0.859(0.776-0.950)	0.003
脂肪总量	-0.221	0.037	32.849	0.809(0.753-0.870)	<0.001
BMC	-3.624	0.562	41.581	0.027(0.009-0.080)	<0.001
ASA	1.884	0.274	47.378	6.582(3.849-11.255)	<0.001
白蛋白	-0.111	0.036	9.204	0.895(0.833-0.962)	0.002
维生素 D	0.014	0.008	3.153	1.014(0.999-1.029)	0.076

表 3 已调整进入法二元逻辑回归探究肌少症的影响因素
Tab.3 Adjusted binary logistic regression analysis factors of sarcopenia

变量	回归系数	标准误	Wald 卡方值	OR(95%CI)	P 值
年龄	0.590	0.299	3.894	1.804(1.004-3.241)	0.048
BMI	0.116	0.092	1.604	1.123(0.938-1.345)	0.205
脂肪总量	-0.171	0.062	7.574	0.843(0.747-0.952)	0.006
BMC	-1.597	0.716	4.973	0.203(0.050-0.824)	0.026
ASA	1.116	0.342	10.622	3.052(1.560-5.970)	0.001
白蛋白	-0.009	0.051	0.029	0.991(0.897-1.095)	0.864
维生素 D	-0.005	0.011	0.221	0.995(0.973-1.017)	0.638

对运动能力及摔倒。Heymsfield 等^[8]提出人体测量学来判断包括性别、年龄、上臂围、三头肌皮肤褶皱,检测方便,但准确性较差。最近几项大型的横断面研究,调查发现差异较大,男性肌少发生率在 12%~74%,女性为 18%~68%,可能与种群、检测方法、诊断标准相关^[9]。本次研究采用亚洲肌少工作组标准研究 50 岁以上伴有髌部骨折患者肌少发生率 52.9%,发生率较高,高于同类研究相同年龄段一般人群,提示肌少症与骨质疏松及脆性骨折的相关性。

3.2 髌部骨折患者肌少发生的可能危险因素分析

本次研究选取一些患者一般基本情况,及住院期间检测的与营养相关的因素进行讨论,结果发现低血白蛋白、低维生素 D 水平与骨质松动及慢性炎症相关,代表着营养不良的状态。大量文献证明低白蛋白与髌部骨折术后愈合不佳相关;BMI 及脂肪总量代表患者的营养状况及基础状况,ASA 分级代表患者伴随基础疾病的状况、耐受手术麻醉的能力,与术后的死亡率相关;BMC 与骨质疏松相关,代表患者的骨质状况^[10-1]。在本次研究的两组比较及未调整 Logistic 回归分析中,各项指标均表现出差异,与肌少症相关,但除外维生素 D,原因可能是老年骨质疏松患者受伤前后常不规律服用含维生素 D 钙剂,对真实维生素 D 水平有一定影响。在调整后的二元 Logistic 回归分析中,年龄、ASA 分级、脂肪含量、

BMC、为肌少症发生的危险因素。肌少症仍然是一个与年龄、营养状况相关的疾病,影响患者术后预后,增加跌倒及骨折的发生率,需要临床医生更多的关注。发生机制及治疗方法仍没有统一的标准,防治骨质疏松、营养补充、功能锻炼可能是减少肌少症发生率的有效手段。

3.3 本研究的缺陷及不足

本研究采用的诊断标准是 AWGS 的标准,以日本韩国多项研究得出的标准,国内相关研究较少,需要更多的国内多中心研究来支持。研究病例数不足,及检测方法原因可能影响结果的准确性,需要更大样本量的研究。

参考文献

- [1] He H, Liu Y, Tian Q, et al. Relationship of sarcopenia and body composition with osteoporosis[J]. Osteoporos Int, 2016, 27(2):473-482.
- [2] 彭城, 王晓伟, 李绍光, 等. 老年患者不同部位的髌部骨折对预后的影响[J]. 中国骨伤, 2017, 10(30):906-910.
PENG C, WANG XW, LI SG, et al. Effect of hip fracture at different sites in elderly patients on prognosis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 10(30):906-910. Chinese with abstract in English.
- [3] Parker MJ, Palmer CR. A new mobility score for predicting mortality after hip fracture[J]. J Bone Joint Surg Br, 1993, 75(5):797-798.
- [4] Chen LK, Liu LK, Woo J, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia[J]. J Am Med Dir As-

soc, 2014, 15(2):95-101.

[5] Steihaug OM, Gjesdal CG, Bogen B, et al. Identifying low muscle mass in patients with hip fracture: validation of bioelectrical impedance analysis and anthropometry compared to dual energy X-ray absorptiometry[J]. J Nutr Health Aging, 2016, 20(7):685-690.

[6] 张长青, 关俊杰. 髋部骨折治疗的现状与思考[J]. 中国骨伤, 2012, 25(10):793-795.
ZHANG CQ, GUAN JJ. Current situation and thinking on therapy of hip fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(10):793-795. Chinese.

[7] Malmstrom TK, Morley JE. SARC -F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia[J]. J Am Med Dir Assoc, 2013, 14(8):531-532.

[8] Heymsfield SB, McManus C, Smith J, et al. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area[J]. Am J Clin Nutr, 1982, 36(4):680-690.

[9] Marty E, Liu Y, Samuel A, et al. A review of sarcopenia: Enhancing awareness of an increasingly prevalent disease[J]. Bone, 2017, 105:276-286.

[10] Stone TM, Wingo JE, Nickerson BS, et al. Comparison of bioelectrical impedance analysis and dual energy X-ray absorptiometry for estimating bone mineral content[J]. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 2018, (1):1-5.

[11] 王德鑫, 孙方贵, 刘瑞, 等. 髋部暂时性骨质疏松症发病机制研究进展[J]. 中国骨伤, 2018, 31(2):195-198.
WANG DX, SUN FG, LIU R, et al. Research progress on pathogenesis of temporary osteoporosis in hip[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2018, 31(2):195-198. Chinese with abstract in English.

[12] 彭城, 王晓伟, 李绍光, 等. 老年患者不同部位的髋部骨折对预后的影响[J]. 中国骨伤, 2017, 30(10):906-910.
PENG C, WANG XW, LI SG, et al. Effect of hip fracture at different sites in elderly patients on prognosis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(10):906-910. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2018-06-20 本文编辑:王玉蔓)

《中国骨伤》杂志编辑委员会名单

名誉主编:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

陈可冀(中国科学院院士) 沈自尹(中国科学院院士) 吴咸中(中国工程院院士)
钟世镇(中国工程院院士) 王正国(中国工程院院士) 卢世璧(中国工程院院士)
戴尅戎(中国工程院院士) 邱贵兴(中国工程院院士)

顾问:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

白人骁 陈渭良 冯天有 顾云伍 胡兴山 蒋位庄 金鸿宾 孔繁锦 黎君若
李同生 梁克玉 刘柏龄 沈冯君 施杞 时光达 石印玉 孙材江 赵易
朱惠芳 朱云龙 诸方受

主 编:董福慧

副 主 编:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

敖英芳 付小兵 李为农(常务) 马信龙 吕厚山 邱 勇 孙树椿 王 岩
王满宜 卫小春 袁 文 朱立国

编委委员:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

敖英芳 毕大卫 陈仲强 董 健 董福慧 董清平 杜 宁 樊粤光 范顺武
付小兵 高伟阳 郭万首 郭 卫 何 伟 贺西京 胡良平 雷仲民 蒋 青
蒋协远 李盛华 李为农 李无阴 刘兴炎 刘亚波 刘玉杰 刘 智 刘忠军
刘仲前 罗从凤 吕厚山 吕 智 马信龙 马远征 马真胜 邱 勇 阮狄克
沈 霖 孙常太 孙树椿 孙铁铮 孙天胜 谭明生 谭远超 童培建 王 岩
王爱民 王 宸 王和鸣 王军强 王坤正 王满宜 王序全 王拥军 韦贵康
吴泰相 伍 骥 卫小春 肖鲁伟 徐荣明 徐向阳 许硕贵 杨自权 姚共和
姚树源 俞光荣 余庆阳 袁 文 詹红生 张 俐 张保中 张春才 张功林
张建政 张英泽 赵 平 赵建宁 赵文海 郑忠东 周 卫 周 跃 朱立国
朱振安 邹 季