

· 临床研究 ·

肌少症对股骨颈骨折行髋关节置换术后早期功能的影响分析

郎俊哲, 吴聪聪, 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:探讨肌少症与股骨颈骨折行髋关节置换术后早期功能的关系。方法:对 2014 年 5 月至 2017 年 1 月行初次髋关节置换术的股骨颈骨折 181 例患者进行回顾性分析,其中男 58 例,女 123 例;年龄 53~92 岁。术前观察患者的一般情况,测量四肢骨骼肌质量指数(appendicular skeletal muscle index, ASMI)及握力。术后随访临床预后包括术后并发症,下地时间, Harris 评分(术后 2 周及 3、6 个月),住院费用,住院时间等指标。根据握力和 ASMI,将患者并分为肌少症组与非肌少症组;根据随访 6 个月时的 Harris 评分分为预后佳与预后不佳两组。采用单因素分析及多因素 Logistic 回归分析法探究肌少症是否是患者髋关节术后不佳的危险因素。结果:此研究共有 181 例完成随访,随访时间为第 2 周及 3、6 个月。结果显示,术后创口周围感染 16 例,下肢静脉血栓 14 例,无脱位、假体松动及假体周围感染。符合肌少症诊断患者 82 例(45%),与非肌少症组相比,肌少症组术后并发症发生率及住院费用更高,住院时间及下地时间更长,术后感染及血栓的发生率较高,早期关节功能评分相对较低具有统计学意义。随后进行多因素 Logistic 回归分析提示肌少症($P=0.008$),半髋($P<0.001$),糖尿病($P=0.016$),术后感染($P=0.018$)是术后功能不佳的重要影响因素。结论:肌少症是股骨颈骨折术后早期预后不佳的重要危险因素,积极治疗肌少症可能是改善股骨颈骨折关节置换术后功能的重要措施。

【关键词】 肌少症; 股骨颈骨折; 关节成形术,置换,髋; 危险因素

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2018.09.011

Analysis of influence of sarcopenia on early postoperative function of femoral neck fracture by hip arthroplasty
LANG Jun-zhe, WU Cong-cong, JIN Jian-feng, WU Peng, and CHEN Lei. Department of Orthopaedics, the First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To determine the association of sarcopenia with short-term postoperative function after hip replacement for femoral neck fractures. **Methods:** A prospective study of 181 consecutive patients with femoral neck fractures who underwent hip replacement from May 2014 to January 2017 were performed, including 58 males and 123 females aging from 53 to 92 years old. The general conditions were collected before surgery, skeletal muscle index (ASMI), handgrip strength were measured. Clinical outcomes were followed up including postoperative complications, time of on-site, Harris score (postoperative 2 weeks, 3, 6 months), hospitalization costs, and hospital stay. According to handgrip strength and ASMI, the patients were divided into the sarcopenia group and the non-sarcopenia group; according to the Harris score at the 6-month follow-up, the patients were divided into good prognosis group and poor prognosis group. Univariate analysis and binary logistic regression analysis were used to investigate whether sarcopenia was a risk factor for poor postoperative hip joint surgery. **Results:** All patients were followed up at 2 weeks, 3 and 6 months, postoperative early complication included wound infection in 16 cases, thrombus of lower extremity veins in 14 cases, no dislocation, prosthetic loosening and prosthesis related infections occurred. Sarcopenia was present in 82 of 181 patients (45%), Compared with non-sarcopenic patients, sarcopenic patients had a higher risk of postoperative complications, longer postoperative hospital stay, more hospital costs and lower harris scores. In Binary logistic analysis revealed that sarcopenia ($P=0.08$), hemiarthroplasty ($P<0.001$), diabetes ($P=0.016$) and infection ($P=0.018$) were important predictors of unsatisfactory postoperative function. **Conclusions:** Sarcopenia is an important predictor of poor postoperative prognosis in patients with femoral neck fractures after hip replacement. The treatment for sarcopenia maybe an important way to protect patients with femoral neck fractures from poor prognosis after hip replacement.

KEYWORDS Sarcopenia; Femoral neck fractures; Arthroplasty, replacement, hip; Risk factors

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2018, 31(9): 835-839 www.zggszz.com

通讯作者: 郎俊哲 E-mail: langjunzhe@163.com

Corresponding author: LANG Jun-zhe E-mail: langjunzhe@163.com

髋关节置换是老年移位的股骨颈骨折的重要的治疗手段,具有诸多优点。不但能避免内固定后骨不

愈合及股骨头坏死,还能早期活动负重行走,减少长期卧床并发症^[1]。肌少症是一个与年龄相关,以肌肉量减少及肌力下降运动功能下降为特点的病症,已经被证明与多种恶性肿瘤术后的并发症及死亡率相关^[2]。本次研究主要探讨肌少症对行髋关节置换的股骨颈骨折早期预后的影响。

1 资料与方法

1.1 病例选择

纳入标准:(1)手术由我院行髋关节置换超过 200 例的骨科主任医师操作;(2)年龄>50 岁;(3)美国麻醉医师协会分级(American Society of Anesthesiologists physical status classification,ASA 分级)≤Ⅲ级;(4)随访资料完善。排除标准:(1)既往髋部手术史;(2)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、脊柱骨折);(3)骨折前运动功能障碍;(4)严重基础疾病患者。

1.2 临床资料与分组

2014 年 5 月至 2017 年 1 月温州医科大学附属第一医院骨科行髋关节置换的股骨颈骨折 181 例,依据亚洲肌少症工作组(Asian working group for sarcopenia,AWGS)目前推荐的各指标诊断截点进行分组(髋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(appendicular skeletal muscle index,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 法),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患者,否则为非肌少患者^[3],数据质量控制严格按照病历的原始记载资料。肌少症组 82 例,男 24 例,女 58 例,年龄 56~92(78.21±9.72)岁;非肌少症组 99 例,男 34 例,女 65 例,年龄 53~81(72.68±8.76)岁。

1.3 治疗方法

1.3.1 术前检查 患者均术前行 DXA,检测 ASMI,采用 GE LUNAR 公司生产的双能 X 射线人体成分分析仪(型号:Prodigy Primo,美国)及电子握力器测量优势手握力(EH101,Camry,广东中国)。

1.3.2 手术方法 手术采用健侧卧位,取外侧切口,切开髂胫束及部分臀中肌,沿股骨大粗隆前方进入,切开臀小肌及前侧关节囊暴露骨折端,松解软组织,手法脱位,小粗隆上方 1.5 cm 股骨距截骨,取出股骨头,处理髋臼内滑膜、悬韧带,切除孟唇,全髋找到髋臼泪滴,髋臼挫髋臼,经试模后装上髋臼系统及内衬。股骨侧逐级扩髓安装合适假体柄及球头,后复位,半髋采用双极头,严密止血,逐层缝合,未置入引流管。术后常规预防性应用抗生素,低分子肝素抗凝,多模式镇痛,术后第 2 天开始股四头肌锻炼。

1.4 观察项目与方法

收集多个术前后可能相关因素,包括患者年龄,性别,身体质量指数(body mass index,BMI),并存症(高血压及糖尿病),ASA 分级,术前血红蛋白、白蛋白,手术方式(全髋或半髋),术后感染(创口周围包括浅层及深层),血栓(下肢静脉血栓形成),住院时间,住院费用(除去假体费用),下地时间。所有患者术后(术后 2 周及 3、6 个月)根据 Harris^[4]评分从疼痛、功能、畸形、活动范围 4 个方面评价髋关节功能。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 16.0 统计软件进行分析,定量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,定量资料(年龄、BMI、白蛋白、血红蛋白、住院时间、下地时间)采用 *t* 检验,定性资料(性别、高血压、糖尿病、感染、血栓的比例)采用 χ^2 检验,费用比较采用非参数检验。将年龄、性别、BMI、高血压、糖尿病、感染、血栓、肌少症、ASA、手术方式、白蛋白、血红蛋白放入 Logistic 回归,用逐步法筛选与预后相关的因素,具体赋值见表 1。进行单因素分析,分析各种可能危险因素与术后功能的关系,最终行多因素 Logistic 回归分析,采用进入法分析其相关性,变量赋值见表 1。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

表 1 髋关节置换术后预后可能相关影响因素赋值标准
Tab.1 Possible factors for recovery of hip joint replacement and the assignment

变量	指标	赋值方式
X1	性别	1:男;2:女
X2	高血压病史	0:有;1:无
X3	糖尿病病史	0:有;1:无
X4	感染(创口)	0:有;1:无
X5	下肢静脉血栓	0:有;1:无
X6	肌少症	0:有;1:无
X7	手术方式	0:半髋;1:全髋
X8	ASA 分级	0:Ⅲ;1:I+II
Y	功能恢复	0:佳;1:不佳

2 结果

2.1 一般结果

两组性别、并存症、ASA 分级差异均无统计学意义;然而,肌少症组与非肌少症组年龄、BMI、白蛋白、血红蛋白、感染发生、血栓发生、住院时间、下地时间、费用比较差异具有统计学意义(*P*<0.05),见表 2。非肌少症组较肌少症组随着时间推移,Harris 评分中疼痛、功能、关节活动度及总分增高(*P*<0.05),症状好转,3 个月开始所有患者都无畸形,同一时间

点,非肌少症组比肌少症组疼痛、关节活动度、总分更高,恢复得更好($P<0.05$),功能和畸形无明显差别;两组各评分与时间无交互作用(见表 3)。

2.2 单因素分析

以 Harris 评分 80 分为界,分为预后佳与预后不佳,行单因素分析,筛选出多个因素与术后关节功能

恢复不佳的发生相关,包括肌少症、术后感染、手术方式、糖尿病、ASA III 级、血红蛋白($P<0.05$);而高龄、性别、BMI、高血压、术后血栓、白蛋白则不相关($P>0.05$),见表 4。

2.3 多因素逻辑回归分析

将年龄、性别、BMI、高血压病史、糖尿病病史、

表 2 有肌少症组和非肌少症组的临床资料的比较

Tab.2 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)	高血压(例)		糖尿病(例)		感染(例)	
			男	女		有	无	有	无	有	无
非肌少症	99	72.68±8.76	34	65	22.26±3.24	49	50	26	72	3	94
肌少症	82	78.21±9.72	24	58	21.22±2.62	39	43	28	54	13	69
检验值	-	$t=-4.023$	$\chi^2=0.531$		$t=2.330$	$\chi^2=0.067$		$\chi^2=0.249$		$\chi^2=9.152$	
P 值	-	<0.001	0.466		0.021	0.796		0.249		0.002	

组别	例数	血栓(例)		ASA 分级(例)		白蛋白 ($\bar{x}\pm s$, g/L)	血红蛋白 ($\bar{x}\pm s$, g/L)	住院时间 ($\bar{x}\pm s$, d)	费用 (万元)	下地时间 ($\bar{x}\pm s$, d)
		有	无	I + II	III					
非肌少症	99	8	91	4	95	35.49±4.09	120.56±18.08	7.44±1.86	1.80(1.58~2.02)	3.21±0.92
肌少症	82	6	66	5	77	32.87±4.34	111.63±14.33	10.00±2.89	2.13(1.88~2.32)	4.40±1.29
检验值	-	$\chi^2=5.096$		$\chi^2=0.402$		$t=4.121$	$t=3.623$	$t=-7.182$	$Z=-6.833$	$t=-3.212$
P 值	-	0.024		0.526		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 3 有肌少症组和非肌少症组 Harris 评分结果($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.3 Harris scores result between Sarcopenia group and non-sarcopenia group($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数	疼痛			功能			畸形			关节活动度			总分		
		2 周	3 个月	6 个月	2 周	3 个月	6 个月	2 周	3 个月	6 个月	2 周	3 个月	6 个月	2 周	3 个月	6 个月
非肌少症组	99	30.91± 3.52	36.67± 4.74	40.57± 3.66	24.32± 2.96	31.65± 4.52	33.62± 2.71	3.99± 0.10	4	4	3.06± 0.59	3.70± 0.54	4.17± 0.47	62.28± 3.10	76.01± 2.98	82.50± 3.77
肌少症组	82	28.17± 4.20	33.71± 4.93	36.90± 4.94	24.17± 3.11	31.51± 4.58	33.66± 3.49	3.94± 0.24	4	4	2.56± 0.52	3.27± 0.45	3.70± 0.51	58.84± 3.09	72.49± 3.35	78.26± 3.33
t 值	-	4.772	4.107	5.723	0.337	0.198	-0.029	1.912	-	-	5.99	5.73	6.48	7.49	7.49	8.43
P 值	-	<0.001	<0.001	<0.001	0.737	0.843	0.927	0.057	1	1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 4 单因素分析各因素与术后 6 个月功能的关系表

Tab.4 Univariate analysis of factors associated with postoperative functions at 6 months

组别	例数	年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	性别(例)		BMI ($\bar{x}\pm s$, kg/m ²)	高血压(例)		糖尿病(例)		感染(例)	
			男	女		有	无	有	无	有	无
评分>80	109	74.17±10.05	38	71	22.06±3.17	49	60	23	86	3	106
评分<80	72	76.72±8.68	20	52	21.38±2.74	39	33	31	41	13	59
检验值	-	$t=-1.767$	$\chi^2=0.999$		$t=1.491$	$\chi^2=1.473$		$\chi^2=9.984$		$\chi^2=12.601$	
P 值	-	0.079	0.317		0.138	0.225		0.002		<0.001	

组别	例数	血栓(例)		肌少症(例)		ASA 分级(例)		手术方式(例)		白蛋白 ($\bar{x}\pm s$, g/L)	血红蛋白 ($\bar{x}\pm s$, g/L)
		有	无	有	无	I + II	III	半髌	全髌		
评分>80	109	13	96	34	75	107	2	38	71	34.64±3.83	119.00±18.47
评分<80	72	11	61	48	24	65	7	60	12	33.80±5.20	112.75±13.89
检验值	-	$\chi^2=0.423$		$\chi^2=22.02$		$\chi^2=5.709$		$\chi^2=41.03$		$t=1.245$	$t=2.449$
P 值	-	0.515		<0.001		0.017		<0.001		0.215	0.015

感染病史、血栓病史、是否有肌小症、ASA 分级、手术方式、白蛋白、血红蛋白放入 Logistic 回归,用逐步法筛选与预后相关的因素,具体赋值见表 1。结果显示,糖尿病病史($P=0.002$)、感染($P=0.011$)和手术方式($P<0.001$)和是否有肌少症($P=0.01$)是与功能预后有关的影响因素(见表 5),将单因素分析结果有相关性的因素包括年龄、ASA 分级、血红蛋白,连同有糖尿病、感染、手术方式和是否有肌少症放入 Logistic 回归分析模型中,采用进入法,结果得出肌少症($P=0.008$)、半髌($P<0.001$)、糖尿病($P=0.016$)及术后感染($P=0.018$)均是术后功能不佳的重要影响因素(见表 6)。

3 讨论

3.1 肌少症及髋部骨折的关系

Irwin Rosenberg 1989 首次提出肌少症这一概念,随着年龄增加,人类逐渐出现骨骼肌萎缩,力量减弱及活动能力下降,从而导致生活质量下降,跌倒风险增加,甚至与老人死亡率密相关的老人综合征^[3]。2010 年欧洲老年人肌少症工作组提出肌少症是与年龄相关的以肌肉量减少、肌肉力量下降或运动能力下降为表现的证候群^[5]。同样,AWGS 认为肌少症是一种老年症状。并于 2014 提出了亚洲共识,肌少症发生率 5%~13%在 60~70 岁人群,甚至达 50%在 80 岁以上人群;在中国,70 岁以上男性发生率 12.3%,女性 7.6%^[6]。本次研究病例的肌少症的发生率 45%,因为多项研究证明肌肉和骨骼相互影响,相互作用,低肌肉量往往伴随脆性骨折和低骨量。

髋部骨折的肌少症发生率高于一般人群^[7]。合并肌少症和骨质疏松的患者较单独更容易引起跌倒和髋部骨折。其中股骨颈骨折的概率最高^[8],肌少症的治疗对于骨质的改善具有意义^[9]。

3.2 肌少症对股骨颈骨折关节置换术后疗效的危险因素分析

多项研究证实肌少症对手术对预后的影响,肌少症胃癌患者术后并发症是非肌少症组 5 倍^[2],肌少症胸腰椎骨折术后并发症是非肌少症的 3 倍^[10],与本此研究相符合,本次研究证明,肌肉症组住院时间更长,术后感染及血栓发生率更高,住院费用更高,下地时间更长,更加验证肌少症对手术预后影响,况且肌少症与髋部骨折密切相关,发生率较高,研究的意义更大,从目前来讲本研究是第一项肌少症与股骨颈骨折行髋关节置换术预后相关性的研究。并且通过对患者术后早期关节功能的随访,采用 Logistic 回归分析,发现肌少症、半髌、糖尿病及术后感染为关节功能恢复不佳的危险因素,半髌置换从术后疼痛及关节活动已被证明术后关节功能的恢复要低于全髌^[11],术后感染及糖尿病可能通过影响患者术后局部及全身情况影响关节功能,最重要的是本次研究发现肌少症是影响术后关节功能的重要危险因素($P=0.008$),所以对于需要手术的肌少症患者需要做到早期诊断,提示目前研究的与肌少症相关的治疗手段可能成为促进关节术后功能恢复,减少术后并发症的重要手段,需要进一步研究,同时关节外科医生需要对此类患者采取更多关注。

表 5 逐步法多因素 Logistic 逻辑回归分析预后差的影响因素

Tab.5 Binary logistic regression analysis factors associated with postoperative hip function (Step)

变量	回归系数	标准误	Wald 卡方值	OR (95%CI)	P 值
有糖尿病	1.289	0.426	9.153	3.628(1.574, 8.360)	0.002
有感染	2.125	0.831	5.638	8.371(1.641, 42.697)	0.011
有肌少症	2.266	0.431	27.684	9.641(4.145, 22.424)	0.01
半髌	0.976	0.380	6.606	2.653(1.261, 5.582)	<0.001

表 6 进入法多因素 Logistic 回归分析探究预后差的影响因素

Tab.6 Binary logistic regression analysis factors associated with postoperative hip function (Enter)

变量	回归系数	标准误	Wald 卡方值	OR (95%CI)	P 值
年龄	-0.4	0.024	2.710	0.961(0.917, 1.008)	0.100
有糖尿病	1.090	0.451	5.853	2.974(1.230, 7.192)	0.016
有感染	2.002	0.843	5.638	7.403(1.418, 38.639)	0.018
有肌少症	1.060	0.401	7.002	2.887(1.316, 6.332)	0.008
半髌	2.536	0.493	26.498	12.630(4.809, 33.171)	<0.001
ASA III 级	-0.823	1.032	0.636	2.277(0.301, 17.199)	0.425
血红蛋白	-0.008	0.012	0.404	0.992(0.969, 1.016)	0.525

3.3 本项研究的不足

DXA 对于肌肉量的检测, 准确性不如腰椎 CT 及 MRI 检测肌肉量, 但更加简便, 经济。同时本次研究是对股骨颈骨折关节术后早期的观察, 需要做进一步长期的随访观察肌少症的长期影响。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, 需要更多的国内研究来支持。研究病例数不足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] 张英泽. 股骨颈骨折治疗方案选择策略与进展[J]. 中国骨伤, 2015, 28(9): 781-783.
ZHANG YZ. Selection strategy and progress on the treatment of femoral neck fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(9): 781-783. Chinese.

[2] Wang SL, Zhuang CL, Huang DD, et al. Sarcopenia adversely impacts postoperative clinical outcomes following gastrectomy in patients with gastric cancer: a prospective study[J]. Ann Surg Oncol, 2016, 23(2): 556-564.

[3] 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.

[4] Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures; treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation[J]. J Bone Joint Surg

Am, 1969, 51(4): 737-755.

[5] 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(4): 412-423.

[6] 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 Assoc, 2014, 15(2): 95-101.

[7] Ho AW, Lee MM, Chan EW, et al. Prevalence of pre-sarcopenia and sarcopenia in Hong Kong Chinese geriatric patients with hip fracture and its correlation with different factors[J]. Hong Kong Med J, 2016, 22(1): 23-29.

[8] Landi F, Liperoti R, Russo A, et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: results from the iSIRENTE study[J]. Clin Nutr, 2012, 31(5): 652-658.

[9] Girgis CM, Mokbel N, Digirolamo DJ. Therapies for musculoskeletal disease: can we treat two birds with one stone[J]. Curr Osteoporos Rep, 2014, 12(2): 142-153.

[10] Bokshan SL, Han AL, DePasse JM, et al. Effect of sarcopenia on postoperative morbidity and mortality after thoracolumbar spine surgery[J]. Orthopedics, 2016, 39(6): e1159-1164.

[11] Sharma V, Awasthi B, Kumar K, et al. Outcome analysis of hemiarthroplasty vs. total hip replacement in displaced femoral neck fractures in the elderly[J]. J Clin Diagn Res, 2016, 10(5): RC11-13.

(收稿日期: 2018-05-02 本文编辑: 王玉蔓)

广告目次

1. 曲安奈德注射液(昆明积大制药股份有限公司)	(封 2)
2. 腰痛宁胶囊(颈复康药业)	(对封 2)
2. 金乌骨通胶囊(贵州盛世龙方制药股份有限公司)	(对中文目次 1)