

- ternal fixation for intertrochanteric fractures in elderly patients undergoing hip replacement[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(7):591-596. Chinese.
- [6] Park BJ, Cho HM, Min WB. A comparison of internal fixation and bipolar hemiarthroplasty for the treatment of reverse oblique intertrochanteric femoral fractures in elderly patients[J]. Hip Pelvis, 2015, 27(3):152-163.
- [7] 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.
- [8] Cankaya D, Ozkurt B, Tabak AY. Cemented calcar replacement versus cementless hemiarthroplasty for unstable intertrochanteric femur fractures in the elderly[J]. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2013, 19(6):548-553.
- [9] Ozkayin N, Okcu G, Aktuglu K. Intertrochanteric femur fractures in the elderly treated with either proximal femur nailing or hemiarthroplasty: A prospective randomised clinical study[J]. Injury, 2015, 46(Suppl 2):S3-S8.
- [10] 王正悦, 王黎明, 姚庆强, 等. 双动股骨头置换术治疗高龄股骨粗隆间骨折的临床研究[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2009, 24(9):775-777.
- WANG ZY, WANG LM, YAO QQ, et al. Clinical study of double acting femoral head replacement in the treatment of intertrochanteric fracture in elderly patients[J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi, 2009, 24(9):775-777. Chinese.
- [11] Cui Q, Liu Y S, Li D F, et al. Cemented hip hemiarthroplasty clinical observations on unstable intertrochanteric fracture in elderly[J]. Eur J Trauma Emerg Surg, 2016, 42(5):651-656.
- [12] Kumar P, Rajnish RK, Sharma S, et al. Proximal femoral nailing is superior to hemiarthroplasty in AO/OTA A2 and A3 intertrochanteric femur fractures in the elderly: a systematic literature review and meta-analysis[J]. Int Orthop, 2020, 44(4):623-633.
- [13] 胡克立, 胡海清, 时宏富, 等. PFNA 内固定与人工股骨头置换术治疗高龄不稳定股骨粗隆间骨折的比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2013, 28(6):547-548.
- HU KL, HU HQ, SHI HF, et al. Comparison of PFNA internal fixation and artificial femoral head replacement in the treatment of unstable intertrochanteric fractures in elderly patients[J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi, 2013, 28(6):547-548. Chinese.
- [14] 左进步, 余磊, 梁宏伟, 等. 人工股骨头置换术治疗高龄股骨粗隆间骨折中股距重建的策略[J]. 中国矫形外科杂志, 2012, 20(2):186-188.
- ZUO JB, YU L, LIANG HW, et al. Reconstruction of femoral distance in the treatment of intertrochanteric fracture in elderly patients with artificial femoral head replacement[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2012, 20(2):186-188. Chinese.
- [15] Kim Y, Moon JK, Hwang KT, et al. Cementless bipolar hemiarthroplasty for unstable intertrochanteric fractures in octogenarians[J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2014, 48(4):424-430.
- (收稿日期: 2021-02-20 本文编辑: 王玉蔓)

代谢综合征与老年股骨转子间骨折内固定术后不良事件发生的相关性分析

张忠良, 费霖莉, 傅俊伟, 方立

(浙江中医药大学附属金华市中医医院关节外科, 浙江 金华 321017)

【摘要】 目的: 探讨代谢综合征对老年股骨转子间骨折内固定术后 15 d 不良事件发生的影响。方法: 2011 年 1 月至 2019 年 6 月, 采用内固定治疗老年股骨转子间骨折 986 例, 男 312 例, 女 674 例, 年龄(77.71±7.58)岁, 其中伴有代谢综合征的患者 97 例, 不伴代谢综合征的患者 889 例。通过电子病历系统收集患者年龄、性别、骨折分型、外伤原因、体重指数(body mass index, BMI), 吸烟史, 术前合并病, 术前输血情况, 手术时机, 美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级, 麻醉方式, 内固定类型, 手术时间以及术后 15 d 内并发症不良事件, 包括术后 15 d 内手术部位感染, 急性心功能衰竭, 急性呼吸衰竭, 肺部感染, 急性肾功能衰竭, 下肢深静脉血栓(deep venous thrombosis, DVT), 心肺脑重要脏器栓塞, 尿路感染, 死亡, 以及术后是否进行输血治疗。用 *t* 检验及单因素 χ^2 检验对两组间患者术前、术中基线资料及术后 15 d 内不良事件进行比较分析。校正术前及术中基线资料 $P < 0.05$ 的混杂因素, 将 $P < 0.05$ 的术后不良事件纳入多因素 Logistic 回归分析, 进一步研究代谢综合征对术后 15 d 内不良事件的独立影响。结果: 两组患者间的年龄, BMI, 心功能不全病史, 慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)病史, 肾功能不全病史, 手术时机, ASA 分级、手术时间以及术后 15 d 内并发手术部位感染、急性心功能衰竭、DVT、尿路感染及输血情况差异有统计学意义($P < 0.05$)。校正术前及术中基线资料混杂因素, 多因素 Logistic 回归分析结果显示代谢综合征会增高老年股骨转子间骨折内固定术后 15 d 内的手术部位感染率 [$OR = 3.785, 95\%CI(1.086-13.188), P = 0.037$], DVT 发

通讯作者: 张忠良 E-mail: 36436549@qq.com

Corresponding author: ZHANG Zhong-liang E-mail: 36436549@qq.com

生率[$OR=2.265, 95\%CI(1.096-4.682), P=0.027$], 尿路感染率[$OR=2.703, 95\%CI(1.049-6.963), P=0.039$]及输血率[$OR=1.811, 95\%CI(1.142-2.870), P=0.012$]。结论:伴有代谢综合征的老年股骨转子间骨折患者术后存在更高的手术部位感染率、下肢深静脉血栓形成率、尿路感染率及术后输血率,因此骨科治疗团队应联合内科及麻醉科等多学科协作下,在患者围术期给予更多的关注并优化治疗方案。

【关键词】 代谢综合征; 股骨转子间骨折; 骨折固定术,内; 不良事件

中图分类号:R687.3

DOI:10.12200/j.issn.1003-0034.2021.10.003

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Correlation between metabolic syndrome and adverse events after internal fixation of femoral intertrochanteric fracture in the elderly ZHANG Zhong-liang, FEI Lin-li, FU Jun-wei, and FANG Li. Department of Joint Surgery, Traditional Chinese Medical Hospital of Jinhua Affiliated to Zhejiang University of Chinese Medicine, Jinhua 321017, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To explore the effect of metabolic syndrome on 15 days postoperative adverse events of femoral intertrochanteric fractures with internal fixation. **Methods:** From January 2011 to June 2019, 986 elderly patients with intertrochanteric fracture were treated with internal fixation, including 312 males and 674 females, with an average age of (77.71 ± 7.58) years old. And there were 97 patients with metabolic syndrome and 889 patients without metabolic syndrome. Through the electronic medical record system, the patient's age, gender, fracture type, cause of trauma, body mass index, smoking history, preoperative comorbidities, preoperative blood transfusion, operation timing, ASA classification, anesthesia method, internal fixation type, operation duration, and 15 days postoperative adverse events, which include surgical site infection, acute heart failure, acute respiratory failure, pulmonary infection, acute renal failure, DVT, embolism in important organs, urinary tract infection, death, and blood transfusion after surgery were collected. The differences of preoperative and intraoperative baseline data and 15 days postoperative adverse events between the two groups were compared and analyzed by t test or univariate χ^2 test. Adjusted for the preoperative and intraoperative mixed factors with $P < 0.05$, and 15 days postoperative adverse events with $P < 0.05$ were then analyzed by multivariate unconditional Logistic regression analysis to further study the independent effects of metabolic syndrome on 15 days postoperative adverse events. **Results:** There were statistical differences in age, body mass index, history of cardiac insufficiency, history of COPD, history of renal insufficiency, operation timing, ASA classification, operation duration, surgical site infection, acute heart failure, DVT, urinary tract infection and blood transfusion between two groups ($P < 0.05$). Adjusted for the preoperative and intraoperative mixed factors, multivariate unconditional logistic regression analysis showed that metabolic syndrome could increase the infection rate of the surgical site [$OR=3.785, 95\%CI(1.086-13.188), P=0.037$], DVT incidence rate [$OR=2.265, 95\%CI(1.096-4.682), P=0.027$], urinary tract infection rate [$OR=2.703, 95\%CI(1.049-6.963), P=0.039$], and blood transfusion rate [$OR=1.811, 95\%CI(1.142-2.870), P=0.012$]. **Conclusion:** Elderly patients with intertrochanteric fracture with metabolic syndrome had higher postoperative surgical site infection rate, DVT incidence rate, urinary tract infection rate, and postoperative blood transfusion rate. Therefore, the orthopedic treatment team should give more attention and optimize the treatment plan during the perioperative period with the cooperation of internal physician and anesthesiologist.

KEYWORDS Metabolic syndrome; Femoral intertrochanteric fracture; Fracture fixation, internal; Adverse events

股骨转子间骨折多发生在 65 岁以上的老年人中,随着社会老龄化,股骨转子间骨折患者日益增多,目前发病率约占老年髋部骨折的 44.1%^[1],已经成为严重影响人类健康的公共卫生问题。代谢综合征(metabolic syndrome, MS)是一种以中心性肥胖、脂代谢异常、高血糖及高血压等合并症为主要特点的一种临床综合征,为多种体内代谢成分的异常聚集^[2]。MS 的存在已成为全球性的医疗负担, Sun 等^[3]在研究报告指出, MS 患者的年度医疗费用比普通患者增加 1.6 倍。近期有研究发现 MS 与一系列手术后并发症发生率存在着相关性,同时有较多文献报道了 MS 与骨质疏松症的加速发展以及增加髋部骨折风险之间存在联系^[3-6],但有关 MS 对老年股骨转子间骨折术后不良事件影响的文献仍存在较大的缺

失。笔者通过对 2011 年 1 月至 2019 年 6 月采用内固定治疗的老年股骨转子间骨折患者作回顾性研究,探究 MS 对老年股骨转子间骨折术后不良事件的影响。

1 资料与方法

1.1 病例选择

纳入标准:年龄 ≥ 65 岁;术前 X 线片及 CT 明确为单纯单侧股骨转子间骨折;临床病历资料完整。排除标准:陈旧性骨折;伴有其他部位骨折;伴有髋关节原发疾病,如股骨头坏死等;病理性骨折;伴有严重免疫缺陷疾病;美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级^[7] V 级。MS 诊断标准参照中华医学会糖尿病学分会制定标准^[8]:超重或肥胖,体重指数(body mass index, BMI) \geq

25.0 kg/m²;高血糖:空腹血糖 ≥ 6.1 mmol/L 或餐后 2 h 血糖 ≥ 7.8 mmol/L 或已确诊糖尿病并治疗者;高血压:收缩压 ≥ 140 mmHg,舒张压 ≥ 90 mmHg 或已确诊为高血压并治疗者;空腹甘油三酯 ≥ 1.7 mmol/L 或空腹高密度脂蛋白胆固醇 < 0.9 mmol/L(男)或 < 1.0 mmol/L(女)。同时符合以上 3 项者可诊断为 MS。

1.2 临床资料

选取 2011 年 1 月至 2019 年 6 月符合上述标准并采用内固定治疗的老年股骨转子间骨折患者作为研究对象,共 986 例患者纳入本研究,其中伴有 MS 的患者 97 例,不伴 MS 的患者 889 例。入院后完善各项检查,根据患者检查结果评估患者基础疾病情况,并请相关内科医师会诊调整患者基础状态。排除手术禁忌,术前 0.5 h 给予单次抗生素预防感染,然后在全身麻醉或腰部麻醉下采用股骨转子间骨折髓内钉内固定术或动力髌螺钉髓外内固定术。术后予抗生素预防感染及补液治疗,并按照指南进行抗凝治疗,内科基础疾病必要时再次请内科医师会诊。术后嘱患者在无负重状态下主动功能锻炼。

1.3 研究方法

通过查找我院电子病历系统收集患者临床资料,分为伴 MS 组和不伴 MS 组。患者术前基线资料:年龄 66~92(77.71 \pm 7.58)岁,男 312 例,女 674 例。Evans-Jensen 分型^[9](I 型 91 例,II 型 152 例,III 型 249 例,IV 型 288 例,V 型 206 例),外伤原因(摔伤 793 例,车祸 193 例),BMI(24.86 \pm 2.89) kg/m²,有吸烟史 104 例,术前合并病[有心功能不全病史 89 例,有慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease,COPD)病史 114 例,有肾功能不全病史 24 例,有慢性肝病史 36 例,有既往血栓事件 19 例],术前输血 34 例,手术时机(< 5 d 667 例, ≥ 5 d 319 例),ASA 分级(I 级 181 例,II 级 390 例,III 级 300 例,IV 级 115 例)。术中资料:麻醉方式(全身麻醉 483 例,腰部麻醉 503 例),内固定类型(髓内固定 783 例,髓外固定 203 例),手术时间(< 1 h 885 例, ≥ 1 h 101 例)。术后 15 d 内不良事件:手术部位感染 14 例,急性心功能衰竭 13 例,急性呼吸衰竭 11 例,肺部感染 16 例,急性肾功能衰竭 6 例,下肢深静脉血栓(deep brnoud thrombosis,DVT)39 例,心脑血管重要脏器栓塞 12 例(心肌梗死 1 例、肺栓塞 3 例、脑梗死 8 例),尿路感染 26 例,院内死亡 14 例,术后进行输血治疗 226 例。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 22.0 软件进行统计分析。定量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用独立样本 *t* 检验,其余术前及术中定性资料比较采用单因素 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义,并作为在下述 Logistic 回

归分析中的混杂因素,其中年龄与体质指数在 Logistic 回归分析中进行赋值。采用单因素 χ^2 检验对两组患者术后 15 d 内不良事件差异进行比较,将 $P < 0.05$ 的不良事件纳入多因素 Logistic 回归分析,同时校正术前及术中混杂因素,以研究 MS 对术后 15 d 内不良事件的独立影响。Logistic 回归分析结果以校正后的优势比(OR 值)和 95% 置信区间(CI 值)表示, $P < 0.05$ 表示不良事件与 MS 独立相关。

2 结果

2.1 术前及术中基线资料分析

两组患者术前、术中基线资料比较见表 1,结果显示伴有 MS 组患者比不伴 MS 组患者存在更高的体质指数,更高的心功能不全、COPD 及肾功能不全伴发率,更长的手术准备时间,更高的 ASA 分级及更长的手术时间,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.2 MS 对术后 15 d 内不良事件的影响

两组患者术后 15 d 内不良事件比较结果见表 2,结果显示伴有 MS 组术后 15 d 内的手术部位感染率、急性心衰发生率、DVT 发生率、尿路感染率及输血率均高于不伴 MS 组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。校正术前及术中 $P < 0.05$ 的混杂因素后,将术后 15 d 内并发手术部位感染、急性心衰、DVT、尿路感染及是否输血纳入多因素 Logistic 分析,结果显示 MS 的存在会增高老年股骨转子间骨折内固定术后 15 d 内的手术部位感染率[OR=3.785,95% CI(1.086-13.188), $P=0.037$],DVT 发生率[OR=2.265,95% CI(1.096-4.682), $P=0.027$],尿路感染率[OR=2.703,95% CI(1.049-6.963), $P=0.039$]及输血率[OR=1.811,95% CI(1.142-2.870), $P=0.012$],见表 3。

3 讨论

老年股骨转子间骨折患者通常伴有影响患者康复的混杂因素,包括骨质疏松或其他内科疾病等^[10]。同时目前随着人口老龄化及肥胖患者的增多,全球 MS 的发病率达到 20%~25%^[11],而在美国等发达国家,在年龄 > 60 岁的患者中将近 50% 能达到 MS 的诊断标准^[12],加重了老年患者术前基础疾患,并对老年患者的术后康复产生了负面影响。本研究回顾性分析了老年股骨转子间骨折行内固定手术治疗患者的临床资料,期望通过发现 MS 对术后不良事件的影响,强调在这一高风险人群中需要加强围手术期管理,降低伴有 MS 的老年股骨转子间骨折患者术后不良事件发生率,改善患者术后生活质量。

3.1 MS 对股骨转子间骨折术前基础状态的影响

目前研究^[13-14]显示 MS 与内科疾病发生率升高显著相关,MS 的存在可使 2 型糖尿病的发生率增加 5 倍,心血管疾病的发生率增加 3 倍,脑血管疾病的

表 1 伴有和不伴代谢综合征股骨转子间骨折患者基线资料比较

Tab.1 Comparison of baseline data between patients with intertrochanteric fracture with and without metabolic syndrome

基线资料	伴有 MS	不伴 MS	检验值	P 值	基线资料	伴有 MS	不伴 MS	检验值	P 值
年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	73.26±6.26	78.20±7.80	$t=6.165$	<0.001	慢性肝病(例)	5	31	$\chi^2=0.691$	0.406
性别(例)					既往血栓事件(例)	4	15	$\chi^2=1.609$	0.205
男	37	275	$\chi^2=2.102$	0.147	术前输血(例)	6	28	$\chi^2=2.421$	0.120
女	60	614			手术时机(例)				
Evans-Jensen 分型(例)					<5 d	45	622	$\chi^2=22.208$	<0.001
I 型	11	80	$\chi^2=4.920$	0.296	≥5 d	52	267		
II 型	21	131			ASA 分级(例)				
III 型	23	226			I 级	0	181	$\chi^2=38.007$	<0.001
IV 型	27	261			II 级	32	358		
V 型	15	191			III 级	44	256		
外伤原因(例)					IV 级	21	94		
摔伤	81	712	$\chi^2=0.648$	0.421	麻醉方式(例)				
车祸	16	177			全身麻醉	56	427	$\chi^2=3.293$	0.070
BMI	27.83±2.79	24.54±2.57	$t=12.509$	<0.001	腰部麻醉	41	462		
($\bar{x}\pm s$, kg/m ²)					内固定类型(例)				
吸烟史(例)	13	91	$\chi^2=0.929$	0.335	髓内固定	72	711	$\chi^2=1.769$	0.184
心功能不全(例)	15	74	$\chi^2=5.429$	0.020	髓外固定	25	178		
COPD(例)	19	95	$\chi^2=6.777$	0.009	手术时间(例)				
肾功能不全(例)	6	18	$\chi^2=6.376$	0.012	<1 h	81	804	$\chi^2=4.573$	0.032
					≥1 h	16	85		

表 2 伴有和不伴代谢综合征股骨转子间骨折患者术后 15 d 内不良事件发生比较(例)

Tab.2 Comparison of adverse events in patients with intertrochanteric fracture with or without metabolic syndrome within 15 days after operation(case)

术后不良事件	伴有 MS	不伴 MS	χ^2 值	P 值
手术部位感染	5	9	10.721	0.001
急性心功能衰竭	4	9	4.335	0.037
急性呼吸衰竭	3	8	2.084	0.149
肺炎	3	13	0.614	0.433
急性肾功能衰竭	2	4	1.565	0.211
DVT	9	30	8.024	0.005
心肺脑重要脏器栓塞	3	9	1.656	0.198
尿路感染	7	19	8.788	0.003
院内死亡	3	11	1.030	0.310
术后输血	35	191	10.549	0.001

发生率提高 2 倍,慢性肾病发生率增高 1.20~1.34 倍。骨科相关的临床回顾性研究^[15-18]指出,伴有 MS 患者的心肺肾等重要脏器基础疾病伴发率明显高于不伴代谢综合征的患者。与上述结果相似,本研究通过对老年性股骨转子间骨折患者基线资料进行分析,发现伴有 MS 组患者存在更高的体质指数,更高的心功能不全、COPD、肾功能不全伴发率及更高

表 3 代谢综合征对术后 15 d 内不良事件影响的 Logistic 回归分析

Tab.3 Logistic regression analysis of the influence of metabolic syndrome on adverse events within 15 days after operation

术后不良事件	OR 值	95%CI	P 值
手术部位感染	3.785	1.086-13.188	0.037
急性心功能衰竭	2.545	0.687-9.419	0.162
DVT	2.265	1.096-4.682	0.027
尿路感染	2.703	1.049-6.963	0.039
术后输血	1.811	1.142-2.870	0.012

的 ASA 等级。李庆庆等^[19]提出 ASA 分级>II 级时,将不利于髋关节功能的恢复并增加患者术后呼吸道感染等并发症,因此笔者建议对于 ASA 分级>II 级的患者,术前应积极麻醉科会诊,并进一步完善术前各项检查、术中麻醉方式并加强术中监护。同时鉴于前述伴有 MS 患者术前存在更多的内科基础疾患,术前往往往需要更详细的检查及内科会诊,因此外伤后至手术准备时间更长。

3.2 MS 对股骨转子间骨折术后不良事件的影响

近期研究发现 MS 与一系列骨科术后并发症发生率存在相关性,包括髋膝关节置换术^[15]、髌骨骨折手术^[17]、创伤性踝关节手术^[20]及颈腰椎融合术^[16,21]

等。同时有研究^[22]发现 MS 主要成分之一的肥胖可明显增加股骨转子间骨折患者术后不良事件发生率,同时与单纯肥胖相比,MS 患者围术期产生不良事件的风险更高。本研究结果显示伴有 MS 组患者术后存在更高的手术部位感染率、DVT 形成率、尿路感染率及术后输血率,而两组间急性心衰、急性呼吸衰、肺部感染、急性肾衰、心肺脑重要脏器栓塞及院内死亡并无明显差异。

肥胖和糖尿病是 MS 的典型特征。肥胖的患者由于皮下脂肪较多,术后切口脂肪液化及延迟愈合的发生率高于普通患者,会增加感染风险^[23];另一方面糖尿病患者细胞免疫功能较低,降低了体内抗感染免疫屏障^[24],同时高血糖环境又为细菌繁殖创造了良好条件。目前研究^[13,17,25-26]表明 MS 是骨科术后伤口并发症的独立危险因素,伴有 MS 的患者往往存在更高的手术部位感染率,同时伴有 MS 的患者也存在较高的术后尿路感染风险。本研究也证实了上述观点,同样发现伴有 MS 的股骨转子间骨折患者术后存在更高的手术部位感染及尿路感染率,因此对于伴有 MS 的患者,术后应进一步加强切口管理,关注切口愈合情况,同时加强会阴部清洁护理。

MS 具有高凝状态的特征,包括纤溶途径的抑制以及凝血因子水平升高等,从而进一步增加动静脉系统血栓形成事件的风险^[27]。另一方面伴有 MS 的患者由于术前存在更多的内科基础疾患,术前准备时间较长,卧床时间增加,血栓形成的风险随之增加。研究^[28-29]表明,髋部骨折术前准备时间的延长会增加 DVT 发生率,每延长 24 h, DVT 发生率增加 4.1%~17.6%。在本研究结果中亦发现伴有 MS 的患者术后下肢深静脉血栓形成率明显升高,但两组间心肺脑等重要脏器栓塞率并无明显差异,这可能与心肺脑等重要脏器栓塞发生率较低及本研究中样本量偏少有关。因此对于伴有 MS 的患者,术前进行功能锻炼宣教、术后严格按照指南进行物理及进行药物预防显得尤为重要。

MS 患者存在较高的心脑血管疾病,部分患者需要进行长期抗凝治疗,另一方面由于 MS 本身的凝血特性的改变,均可导致骨折术中显性出血及术后隐性出血增加。研究报道^[16-17]伴有 MS 的患者往往更容易伴发术后急性贫血,输血率高于不伴 MS 的患者。但上述观点仍存在争议, Malik 等^[18]在髋部骨折患者术后发现,伴有 MS 的患者与不伴 MS 患者两者之间的输血率并无明显差异。在本研究中,结果显示伴有 MS 组患者术后输血率为 36.1%,明显高于不伴 MS 组患者。因此对于伴有 MS 的患者,应积极控制原发出血性疾病,长期抗凝治疗者术前应充分停用

氯吡格雷等抗凝药物,术中应控制手术时间并充分止血,同时术前及术后积极应用促红细胞生成素和铁剂优化造血,以降低术后输血率,避免输血可能出现的一些不良反应。

在一些临床研究中^[30],发现基线血清白蛋白值的增加与代谢综合征的患病率或发生率呈正相关,因此 MS 与高白蛋白血症密切相关。可能得益于这种良好的营养状况,在本研究中,伴有 MS 的股骨转子间骨折患者死亡率与不伴 MS 患者无明显差异。同时伴有 MS 的股骨转子间骨折患者往往伴有更多的内科疾病病史,因此治疗团队在患者围术期给予了更多的关注与警惕,也可能对降低患者术后死亡率也有一定关系。Malik 等^[18]及 Chung 等^[31]对进行髋部骨折手术及择期腰椎融合术的患者进行研究,同样发现 MS 对住院期间死亡率没有影响。同时在术前对患者进行仔细检查,积极内科会诊,稳定患者围术期基础疾病状态,伴有 MS 组患者的术后急性心衰、急性呼吸衰、肺部感染、急性肾衰等并发症并未发现明显高于不伴 MS 组患者。

3.3 总结

当前研究表明,伴有 MS 的老年股骨转子间骨折患者术后存在更高的手术部位感染率、DVT 形成率、尿路感染率及术后输血率,因此骨科治疗团队应联合内科及麻醉科等多学科协作下,在患者围术期给予更多的关注并优化治疗方案,包括积极控制血糖、血压,遵守外科手术部位感染(surgical site infection, SSI)预防措施,加强 DVT 知识宣教,严格按照指南进行物理及药物抗凝治疗,同时要充分认识到伴有 MS 的患者术中术后可能存在更多的失血量,应优化贫血管理方案,以进一步降低不良事件的发生率。但本研究尚存在一些局限性:部分患者出院后随访资料不全,因此本研究随访结点为患者术后 15 d,随访时间较短;由于临床病历中缺少对于患者术后髋关节疼痛、功能、生命质量等精细临床数据的记录,因此很难评估 MS 是否会影响患者术后髋关节功能、疼痛及生命质量等指标;本研究为单中心回顾性研究,样本量偏小,结果尚需多中心前瞻性研究验证。

参考文献

- [1] 鲁攀攀,马彬彬,李荣娟,等.老年髋部骨折患者术前营养不良的危险因素分析[J].中华老年骨科与康复电子杂志,2018,4(3):145-150.
LU PP, MA BB, LI YJ, et al. Risk factors analysis for preoperative malnutrition of elderly hip fracture patients[J]. Zhonghua Lao Nian Gu Ke Yu Kang Fu Dian Zi Za Zhi, 2018, 4(3):145-150. Chinese.
- [2] Grundy SM, Cleeman JL, Daniels SR, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement; Executive summary[J]. Crit Pathw Cardiol, 2005, 4(4):198-203.

- [3] Sun K, Liu J, Lu N, et al. Association between metabolic syndrome and bone fractures: a meta-analysis of observational studies [J]. *BMC Endocr Disord*, 2014, 14(1): 73.
- [4] Yu CY, Chen FP, Chen LW, et al. Association between metabolic syndrome and bone fracture risk: A community-based study using a fracture risk assessment tool [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(50): e9180.
- [5] Zhou JJ, Zhang Q, Yuan XL, et al. Association between metabolic syndrome and osteoporosis: a meta-analysis [J]. *Bone*, 2013, 57(1): 30–35.
- [6] Dominica E, Brozeka W, Peterb RS, et al. Metabolic factors and hip fracture risk in a large Austrian cohort study [J]. *Bone Rep*, 2020, 12: 100244.
- [7] Giebel CM, Challis D. Sensitivity of the Mini Mental State Examination, Montreal Cognitive Assessment and the Addenbrooke's Cognitive Examination III to everyday activity impairments in dementia: an exploratory study [J]. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2017, 32(10): 1085–1093.
- [8] 中华医学会糖尿病学分会代谢综合征研究协作组. 中华医学会糖尿病学分会关于代谢综合征的建议 [J]. *中华糖尿病杂志*, 2004, 12(3): 156–161. Metabolic Syndrome Research Collaboration Group, Diabetes Branch, Chinese Medical Association. Suggestions on metabolic syndrome of diabetes branch of Chinese Medical Association [J]. *Zhonghua Tang Niao Bing Za Zhi*, 2004, 12(3): 156–161. Chinese.
- [9] 刘凤祥, 朱振安. 股骨转子间骨折手术方法的选择 [J]. *中国骨伤*, 2016, 29(8): 681–683. LIU FX, ZHU ZA. Surgical treatment of femoral intertrochanteric fractures [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2016, 29(8): 681–683. Chinese.
- [10] Xu R, Ru J, Ji F, et al. Comparison of efficacy, complications and TGF- β 2 expression between DHS and PFNA in elderly patients with osteoporotic femoral intertrochanteric fracture [J]. *Exp Ther Med*, 2018, 16(1): 394–399.
- [11] Alberti KG, Zimmet P, Shaw J, et al. Metabolic syndrome - a new world-wide definition. a consensus statement from the international diabetes federation [J]. *Diabet Med*, 2006, 23(5): 469–480.
- [12] Aguilar M, Bhuket T, Torres S, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in the United States, 2003–2012 [J]. *JAMA*, 2015, 313(19): 1973–1974.
- [13] Edelstein AI, Suleiman LI, Alvarez AP, et al. The interaction of obesity and metabolic syndrome in determining risk of complication following total joint arthroplasty [J]. *J Arthroplasty*, 2016, 31(9 Suppl): 192–196.
- [14] 尹士男, 江华. 代谢综合征的诊治进展 [J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2018, 20(11): 1121–1123. YIN SN, JIANG H. Progress in diagnosis and treatment of metabolic syndrome [J]. *Zhonghua Lao Nian Xin Nao Xue Guan Bing Za Zhi*, 2018, 20(11): 1121–1123. Chinese.
- [15] Edelstein AI, Lovecchio F, Delagrammaticas DE, et al. The impact of metabolic syndrome on 30-day complications following total joint arthroplasty [J]. *J Arthroplasty*, 2017, 32(2): 362–366.
- [16] Azeem TM, Nikhil J, Jeffery K, et al. The impact of metabolic syndrome on 30-day outcomes following elective anterior cervical discectomy and fusions [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2019, 44(5): 282–287.
- [17] Cichos KH, Churchill JL, Phillips SG, et al. Metabolic syndrome and hip fracture: epidemiology and perioperative outcomes [J]. *Injury*, 2018, 49(11): 2036–2041.
- [18] Malik AT, Quatman CE, Phieffer LS, et al. The impact of metabolic syndrome on 30 day outcomes in geriatric hip fracture surgeries [J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2019, 29(2): 427–433.
- [19] 李庆庆, 桂先革, 蒋增辉, 等. 老年股骨转子间骨折髓内钉内固定术后功能恢复危险因素分析 [J]. *中国骨伤*, 2018, 31(5): 408–412. LI QQ, GUI XG, JIANG ZH, et al. Analysis on risk factors of functional recovery after intramedullary nail fixation for femoral intertrochanteric fractures in elderly patients [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2018, 31(5): 408–412. Chinese with abstract in English.
- [20] Young HP, Woon K, Ji HP, et al. Impact of metabolic syndrome on patient outcomes of supination-external rotation ankle fracture [J]. *Injury*, 2019, 50(7): 1388–1391.
- [21] Chung AS, Campbell D, Waldrop R, et al. Metabolic syndrome and 30-day outcomes in elective lumbar spinal fusion [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2018, 43(9): 661–666.
- [22] Kempegowda H, Richard R, Borade A, et al. Obesity is associated with high perioperative complications among surgically treated intertrochanteric fracture of the femur [J]. *J Orthop Trauma*, 2017, 31(7): 352–357.
- [23] Timmermans L, de Goede B, van Dijk SM, et al. Meta-analysis of sublay versus onlay mesh repair in incisional hernia surgery [J]. *Am J Surg*, 2014, 207(6): 980–988.
- [24] Esteban J, Gomez-Barrena E, Cordero J, et al. Evaluation of quantitative analysis of cultures from sonicated retrieved orthopedic implants in diagnosis of orthopedic infection [J]. *J Clin Microbiol*, 2008, 46(2): 488–492.
- [25] Menendez ME, Neuhaus V, Bot AGJ, et al. The impact of metabolic syndrome on inpatient outcomes after isolated ankle fractures [J]. *Foot Ankle Inter*, 2014, 35(5): 463–470.
- [26] Edelstein AI, Lovecchio F, Delagrammaticas DE, et al. The impact of metabolic syndrome on 30-day complications following total joint arthroplasty [J]. *J Arthroplasty*, 2017, 32(2): 362–366.
- [27] Nieuwdorp M, Stroes ES, Meijers JC, et al. Hypercoagulability in the metabolic syndrome [J]. *Curr Opin Pharmacol*, 2005, 5(2): 155–159.
- [28] Smith EB, Parvizi J, Purtill JJ. Delayed surgery for patients with femur and hip fractures - risk of deep venous thrombosis [J]. *J Trauma*, 2011, 70(6): 113–116.
- [29] Hill J, Treasure T, Guideline Development Group. Reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital: summary of the NICE guideline [J]. *Heart*, 2010, 96(11): 879–882.
- [30] Jin SM, Hong YJ, Jee JH, et al. Change in serum albumin concentration is inversely and independently associated with risk of incident metabolic syndrome [J]. *Metabolism*, 2016, 65(11): 1629–1635.
- [31] Chung AS, Campbell D, Waldrop R, et al. Metabolic syndrome and 30-day outcomes in elective lumbar spinal fusion [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2018, 43(9): 661–666.