

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.21.023

基于 Logistic 回归分析老年股骨颈骨折患者围术期低血压相关影响因素

陈 秋

郑州大学附属郑州中心医院麻醉与围术期医学科,河南 郑州 450000

摘 要:目的 探讨行人工股骨头置换术老年股骨颈骨折(FNF)患者围术期低血压的相关影响因素。方法 选取 2020 年 2 月至 2022 年 4 月在该院行人工股骨头置换术治疗的 FNF 患者 358 例作为研究对象。统计低血压发生情况,并采用多因素 Logistic 回归分析 FNF 患者围术期发生低血压的相关影响因素。结果 358 例 FNF 患者中,围术期发生低血压 56 例(低血压组),占 15.64%(56/358),其余 302 例未发生围术期低血压(非低血压组),占 84.36%(302/358)。低血压组年龄 >75 岁、显性失血量 ≥ 500 mL、伴有心功能不全、手术时间 >2 h、白蛋白(ALB) <35 g/L 及术后采用常规护理方式的患者比例明显高于非低血压组($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析显示,年龄、显性失血量、是否伴有心功能不全、手术时间、ALB 水平、术后护理方式是 FNF 患者围术期低血压发生的影响因素($P<0.05$)。结论 老年 FNF 患者围术期发生低血压与年龄、显性失血量、是否伴有心功能不全、手术时间、ALB 水平、护理方式等因素有关,临床可据此制订针对性干预措施,以减少术后低血压的发生,改善预后。

关键词:股骨颈骨折; 围术期; 低血压; 影响因素

中图法分类号:R687.3;R544.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)21-3201-04

Logistic regression-based analysis of influencing factors related to perioperative hypotension related in elderly patients with femoral neck fracture

CHEN Qiu

Department of Anesthesia and Perioperative Medicine, Zhengzhou Central Hospital, Zhengzhou, Henan 450000, China

Abstract:Objective To investigate the influencing factors associated with perioperative hypotension in elderly patients with femoral neck fracture (FNF) undergoing artificial femoral head replacement. **Methods** A total of 358 patients with FNF who were treated with artificial femoral head replacement in the hospital from February 2020 to April 2022 were selected as the research subjects. The occurrence of hypotension was counted, and the related influencing factors related to the occurrence of perioperative hypotension in patients with FNF were analyzed by multivariate Logistic regression analysis. **Results** In 358 patients with FNF, perioperative hypotension occurred in 56 cases (hypotensive group), accounting for 15.64% (56/358), and the remaining 302 cases did not experience perioperative hypotension (non-hypotensive group), accounting for 84.36% (302/358). The proportions of patients in the hypotensive group with age >75 years, dominant blood loss ≥ 500 mL, with concomitant cardiac insufficiency, operative time >2 h, albumin (ALB) <35 g/L and adopting postoperative conventional nursing care were significantly higher than those in the non-hypotensive group ($P<0.05$). The multivariate Logistic regression analysis showed that age, dominant blood loss, with concomitant cardiac insufficiency or not, operation time, ALB level, and postoperative nursing style were influencing factors in the occurrence of perioperative hypotension in patients with FNF ($P<0.05$). **Conclusion** Perioperative hypotension in elderly patients with FNF is related to age, dominant blood loss, with concomitant cardiac insufficiency or not, operation time, ALB level and nursing style, according to which clinics can develop targeted interventions to reduce the incidence of postoperative hypotension and improve prognosis

Key words: femoral neck fracture; perioperative period; hypotension; influencing factors

股骨颈骨折(FNF)是由于外力作用引起的股骨的骨皮质断裂,人工股骨头置换术为主要治疗方法,能有效减轻患者关节疼痛,矫正畸形,改善关节运动功能^[1-2]。由于行人工股骨头置换术多为老年患

者,其器官代谢功能减退,清除及分解药物毒性能力下降,失血相对较多,加之合并症多、手术创伤、麻醉药物等因素,会增加围术期低血压发生风险^[3]。低血压是有害甚至致命的,尤其对于心脏耐受较低患者,

会增加心肌缺血发生风险^[4]。相关数据显示,术后并发低血压者病死率高达 37.8%^[5]。因此,如何提前识别 FNF 患者可能发生低血压的危险因素,对高危人群进行针对性预防,对降低围术期低血压发生风险具有现实意义。因此,本研究对 FNF 患者展开调查,分析发生低血压的影响因素,以期为临床制订针对性的预防措施提供科学依据。现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 前瞻性选取 2020 年 2 月至 2022 年 4 月本院收治的 FNF 患者 358 例作为研究对象。纳入标准:均在本院进行人工股骨头置换术。排除标准:中途转院者;合并其他急慢性严重疾病者;术后出现失血性休克者。本研究经医院医学伦理委员会审核批准。所有患者均知晓本研究,并签署同意书。

1.2 方法

1.2.1 调查方法 由专业人员对所有调查人员进行统一化培训,经培训后的调查人员对研究对象进行问卷调查,包括性别、年龄、体质量指数(BMI)、术后疼痛情况、是否伴有心功能不全、吸烟史、术后护理方式;通过医院电子病历系统,收集患者疾病相关信息,如美国麻醉医师协会(ASA)分级、手术时间、显性失血量(术中出血量+术后 8 h 内出血量)、是否出现骨水泥现象及血红蛋白(HGB)、白蛋白(ALB)水平等。本次共发放调查问卷 358 份,回收完整问卷 358 份,均为有效问卷。

1.2.2 低血压判定 血压突然、快速下降;血压下降>基础值的 20%~30%,时间>10 min;收缩压绝对值<90 mm Hg;时间>10 min。

1.3 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计软件处理数据。计数资料以例数或百分率表示,两组间比较采用 χ^2 检验,等级资料采用 Ridit 分析;采用多因素 Logistic 回归分析 FNF 患者围术期低血压的影响因素。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 围术期低血压发生情况 本研究 358 例 FNF 患者中,围术期发生低血压 56 例(低血压组),占 15.64%(56/358);其余 302 例未发生围术期低血压(非低血压组),占 84.36%(302/358)。

2.2 低血压组与非低血压组患者的临资料比较 低血压组年龄>75 岁、显性失血量≥500 mL、伴有心功能不全患者比例、手术时间>2 h、ALB<35 g/L 及术后采用常规护理方式的 患者比例高于非低血压组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 低血压组与非低血压组患者的临床资料比较[n(%)]

因素	低血压组 (n=56)	非低血压组 (n=302)	χ^2/u	P
性别			0.007	0.930
男	34(60.71)	186(61.59)		

续表 1 低血压组与非低血压组患者的临床资料比较[n(%)]

因素	低血压组 (n=56)	非低血压组 (n=302)	χ^2/u	P
女	22(39.29)	116(38.41)		
年龄(岁)			9.180	0.002
60~75	16(28.57)	180(59.60)		
>75	40(71.43)	122(40.40)		
BMI(kg/m ²)			0.099	0.920
<18.5	16(28.57)	92(30.46)		
18.5~<24.0	28(50.00)	144(47.68)		
≥24.0	12(21.43)	66(21.85)		
吸烟史			0.018	0.891
有	30(53.57)	166(54.97)		
无	26(46.43)	136(45.03)		
ASA 分级			0.083	0.773
I~II 级	22(39.29)	110(36.42)		
III~IV 级	34(60.71)	192(63.58)		
术后疼痛			0.141	0.706
是	32(57.14)	184(60.93)		
否	24(42.86)	118(39.07)		
伴有心功能不全			4.289	0.038
是	26(46.43)	97(32.12)		
否	30(53.57)	205(67.88)		
显性失血量(mL)			11.392	<0.001
<500	14(25.00)	180(59.60)		
≥500	42(75.00)	122(40.40)		
手术时间(h)			2.435	0.014
≤1	14(25.00)	132(43.71)		
1~2	18(32.14)	114(37.75)		
>2	24(42.86)	56(18.54)		
骨水泥现象			0.188	0.664
是	38(67.86)	192(63.58)		
否	18(32.14)	110(36.42)		
HGB(g/L)			0.164	0.685
<110	32(57.14)	160(52.98)		
≥110	24(42.86)	142(47.02)		
ALB(g/L)			6.472	0.011
<35	36(64.29)	116(38.41)		
≥35	20(35.71)	186(61.59)		
术后护理方式			5.796	0.016
常规护理	34(60.71)	110(36.42)		
术前合理准备	22(39.29)	192(63.58)		

2.3 影响 FHF 患者围术期低血压的多因素 Logistic 回归分析 以围术期有无低血压发生(无=0,有=1)作为因变量,将表 1 中差异有统计学意义的指标作为自变量并进行赋值:年龄(60~75 岁=0,>75 岁=1)、显性失血量(<500 mL=0,≥500 mL=1)、伴有心功能不全(是=0,否=1)、手术时间(≤1 h=1,1~2

h = 2, > 2 h = 3)、ALB 水平 (< 35 g/L = 0, ≥ 35 g/L = 1)、护理方式 (常规护理 = 0, 术前合理准备 = 1)。将其纳入 Logistic 回归方程分析发现, 年

龄、显性失血量、是否伴有心功能不全、手术时间、ALB 水平、护理方式均为围术期发生低血压的影响因素 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 影响 FHF 患者围术期低血压的多因素 Logistic 回归分析

项目	β	SE	Wald χ^2	P	OR	OR 的 95%CI	
						下限	上限
年龄	0.407	0.213	3.654	<0.05	1.502	1.203	1.876
显性失血量	0.488	0.245	3.965	<0.05	1.629	1.127	2.354
心功能不全	1.082	0.257	17.729	<0.05	2.951	1.801	4.835
手术时间	0.381	0.168	5.169	<0.05	1.464	1.114	1.927
ALB	-0.970	0.247	15.426	<0.05	0.379	0.326	0.785
护理方式	-0.694	0.236	8.646	<0.05	0.500	0.301	0.650

3 讨 论

3.1 围术期低血压现状 人工股骨头置换术虽能纠正 FNF 患者关节畸形,改善肢体功能,解除病变造成的疼痛,但其作为急性及创伤性的外科手术方式,近期、远期并发症发生风险较高,影响预后。本研究发现,围术期低血压发生率为 15.64%,略微高于张燕^[6]的研究结果(11.03%),可能与研究对象年龄、机体状况不同有关。有研究指出,低血压能导致机体重要器官缺血-再灌注损伤,既是麻醉相关死亡的常见因素,还与术后病死率升高相关,严重影响患者预后和远期转归^[7-8]。因此,防治围术期低血压发生对改善 FNF 患者预后具有重要意义。

3.2 围术期低血压影响因素及干预措施 (1)金丹玲等^[9]研究显示,术后低血压组的平均年龄[(66.98±5.78)岁]高于非低血压组[(63.96±5.52)岁],差异有统计学意义($P < 0.05$),表明老年是术后低血压发生的独立危险因素。本研究在此基础上发现,年龄是 FNF 患者围术期低血压发生的影响因素($P < 0.05$),推测原因:高龄患者血管弹性、收缩能力持续下降,细胞开始凋萎,加之组织间液减少,致使隐性失血量增多,同时高龄患者对于手术创伤、麻醉所具有的应激代偿能力不断衰退,机体失血量过多时,不能有效调节毛细血管床张力,从而诱发低血压。(2)本研究发现,显性失血量是 FNF 患者发生围术期低血压的影响因素($P < 0.05$)。分析原因:显性失血量由术中出血量和术后引流量组成,本研究术中出血量约为 200 mL,而术后 4 h 为伤口引流血量的高峰期,8 h 内可达 90%以上。另有研究指出,隐性失血量超过了围术期失血量总量的 50%^[10]。大量血液丢失可直接影响到机体有效循环血量,加之老年患者各器官功能及补偿代谢能力衰退,极大提高了术后低血压发生风险。(3)有研究显示,FNF 患者住院期间营养不良发生率高达 40%^[11]。营养不良不仅延缓伤口愈合,还是导致并发症增加的主要原因^[12]。ALB 为机体一种重要

营养物质,对维持机体营养及渗透压具有重要作用。陈红梅等^[13]研究指出,ALB 水平与骨科术后不同并发症发生密切相关。因此,本研究创新性探讨 ALB 水平与术后低血压发生风险的关系,结果显示,ALB 水平是 FNF 患者围术期发生低血压的影响因素($P < 0.05$)。原因可能为:营养不良典型表现是 ALB<35 g/L,而低 ALB 水平患者抵抗应激的能力下降,当麻醉药物使得微循环中有效血容量减少时,机体无法有效提高血管阻力而发生低血压。建议临床依据患者机体营养状况、病情程度及饮食习惯为其制订个性化饮食方案,以纠正患者机体营养不良状态,避免发生术后低血压。(4)本研究发现,手术时间是 FNF 患者围术期发生低血压的影响因素($P < 0.05$)。徐皎^[14]研究指出,手术时间>2 h 是骨科手术并发症的独立危险因素之一,与本研究结果一致。分析原因可能为:手术时间延长,麻醉时间也会相应延长,加剧机体损伤程度,更易并发低血压。建议临床术前根据患者个人状况制订完整手术治疗及护理方案,以减短手术时间,这对于预防 FNF 患者术后低血压的发生有重要价值。(5)本研究发现,是否伴有心功能不全是 FNF 患者术后低血压发生的影响因素($P < 0.05$),可能与各种器官代偿功能严重减退以致对机体摄入的药物分解清除能力下降有关。(6)本研究还发现,术后护理方式是老年 FNF 患者术后低血压的影响因素($P < 0.05$),推测原因可能与 NNN-链接护理模式根据患者体质、心理状态及术中、术后情况等进行正确评估、加强对高危患者重视、积极采取护理对策有关^[15]。

综上所述,老年 FNF 患者围术期低血压发生风险较高,并受年龄、显性失血量、是否伴有心功能不全、手术时间、ALB 水平、术后护理方式等多种因素影响,而根据影响因素制订具有针对性的干预措施,有助于减少术后低血压发生,改善预后。

参考文献

[1] XU J L, LIANG Z R, XIONG B L, et al. Risk factors associated with osteonecrosis of femoral head after internal fixation of femoral neck fracture: a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2019, 20(1): 632-637.

[2] LIU Y, CHEN X, ZHANG P, et al. Comparing total hip arthroplasty and hemiarthroplasty for the treatment of displaced femoral neck fracture in the active elderly over 75 years old: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials[J]. J Orthop Surg Res, 2020, 15(1): 215-219.

[3] 柳洁, 王莹莹, 刘莉, 等. 超声下腔静脉呼吸变异指数对骨科手术患者腰椎麻醉后低血压的预测价值[J]. 重庆医学, 2021, 50(2): 224-228.

[4] 邱小松, 吕兰欣, 薛婷, 等. 急性低氧性呼吸衰竭患者气管插管后低血压风险的多因素分析与预后研究[J]. 中国急救医学, 2020, 40(2): 97-101.

[5] 王蕾, 邹望远. 围手术期低血压对患者术后转归的影响研究进展[J]. 中南大学学报(医学版), 2021, 46(1): 84-90.

[6] 张燕. 全膝关节置换术后急性低血压的原因分析及护理体会[J]. 中国伤残医学, 2019, 27(20): 17-18.

[7] 史宛瑞. 围术期低血压在非心脏手术后心肌损伤中的研究进展[J]. 中国微创外科杂志, 2021, 21(5): 423-427.

[8] 王莹莹, 刘莉, 吕瑞兆, 等. 不同阈值下腔静脉塌陷指数导向补液预防骨科手术患者腰麻后低血压的效果比较[J].

山东医药, 2021, 61(29): 81-84.

[9] 金丹玲, 刁青, 刘兆军, 等. 急性心肌梗死患者 PCI 术后并发低血压和心律失常的危险因素[J]. 心血管康复医学杂志, 2020, 29(1): 25-28.

[10] 刘春光, 宋朋飞, 李兴华, 等. 应用氨甲环酸对股骨近端防旋髓内钉治疗股骨粗隆间骨折患者围手术期隐性失血的临床研究[J]. 中华实验外科杂志, 2020, 37(2): 366-368.

[11] 郝龙英, 赵玉婷, 陶建花, 等. 营养支持联合快速康复护理对老年股骨颈骨折手术患者 MNA 评分、髋关节功能及并发症的影响[J]. 武警后勤学院学报(医学版), 2021, 30(5): 69-71.

[12] BULLOCK A F, GREENLEY S L, MCKENZIE G A G, et al. Relationship between markers of malnutrition and clinical outcomes in older adults with cancer: systematic review, narrative synthesis and meta-analysis[J]. Eur J Clin Nutr, 2020, 74(11): 1519-1535.

[13] 陈红梅, 刘立媛, 郝甜甜, 等. 骨科手术后并发症发生情况及其影响因素分析[J]. 华南预防医学, 2021, 47(2): 262-265.

[14] 徐皎. 人工全膝关节置换术后急性低血压的相关因素分析与护理方案[J]. 中国伤残医学, 2021, 29(17): 91-93.

[15] 陈小妹, 吴小芳, 赵娜, 等. 术前合理准备对老年下肢骨折全麻手术患者营养状态、糖代谢、应激反应及机体免疫功能的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(16): 3175-3179.

(收稿日期: 2023-05-03 修回日期: 2023-09-10)

(上接第 3200 页)

[2] 李长平, 张明茹, 任庭宜, 等. DKK-1、Wnt-5a 与急性冠脉综合征冠脉病变严重程度及近期预后的相关性研究[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2022, 14(3): 321-325.

[3] 余丽霞, 于佩佩, 贺莹莹, 等. 糖化血清白蛋白水平与急性冠状动脉综合征患者经皮冠状动脉介入治疗术预后的相关性研究[J]. 心肺血管病杂志, 2021, 40(11): 1101-1106.

[4] 徐姝, 张彦红, 刘子菲, 等. 中性粒细胞与淋巴细胞比值联合 GRACE 评分对急性冠状动脉综合征患者近期不良心血管事件的预测价值[J]. 中国心血管病研究, 2020, 18(1): 73-77.

[5] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 非 ST 段抬高型急性冠状动脉综合征诊断和治疗指南(2016)[J]. 中华心血管病杂志, 2017, 45(5): 359-376.

[6] BERWANGER O, SANTUCCI E V, DE BARROS E SILVA P G M, et al. Effect of loading dose of atorvastatin prior to planned percutaneous coronary intervention on major adverse cardiovascular events in acute coronary syndrome: the secure-pci randomized clinical trial[J]. JAMA, 2018, 319(13): 1331-1340.

[7] SULLIVAN L M, MASSARO J M, D'AGOSTINO R B. Presentation of multivariate data for clinical use: the framingham study risk score functions[J]. Stat Med, 2004, 23(10): 1631-60.

[8] 张静, 贺志安. 血清中 Lp-PLA2、RBP、Hcy 和 ox-LDL 联合检测在 50 岁以下急性冠脉综合征患者诊断和预后中

的价值[J]. 循证医学, 2020, 20(6): 336-343.

[9] 李云鸿, 杜书敏, 段宗刚, 等. PCI 术后非 ST 段抬高型急性冠脉综合征患者再发不良心血管事件的危险因素分析[J]. 贵州医科大学学报, 2020, 45(5): 573-578.

[10] 崔健, 李子建, 史金鑫, 等. 老年结直肠癌患者术后发生心血管不良事件的危险因素分析[J]. 中华老年医学杂志, 2022, 41(1): 57-61.

[11] 吕晓, 李树仁, 李文静, 等. 急性非 ST 段抬高型心肌梗死患者远期不良心血管事件危险因素筛选及预测评分系统构建[J]. 中国全科医学, 2021, 24(35): 4457-4462.

[12] 邓俊杰, 呼靖宣, 李兴华, 等. 小而密低密度脂蛋白胆固醇预测老年冠心病患者主要不良心血管事件的价值[J]. 实用临床医药杂志, 2022, 26(3): 34-38.

[13] 白雅红, 仵高强. D 二聚体纤维蛋白原比值联合超敏 C 反应蛋白在急性冠脉综合征患者中的检测价值[J]. 血栓与止血学, 2022, 28(1): 44-45.

[14] 梁海青, 郭牧, 张云强, 等. 脂蛋白相关磷脂酶 A2 预测老年急性冠状动脉综合征患者介入治疗后主要不良心血管事件[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2020, 22(11): 1153-1156.

[15] 刘洋, 薛斌, 陈奇, 等. 老年女性糖尿病合并急性冠状动脉综合征患者完全与不完全血运重建的预后分析[J]. 中国心血管杂志, 2022, 27(1): 32-37.

(收稿日期: 2023-02-16 修回日期: 2023-09-18)