doi:10.11659/jjssx.09E018067

·临床研究·

老年患者全麻下全髋置换术后下肢深静脉血栓发生情况及危险因素

杨玉春[1,2],汪小海[1],张咏梅[2],戴体俊[3] (1.南京医科大学附属鼓楼临床医学院麻醉科,江苏 南京 210009;2.南京市浦口医院麻醉科,江苏 南京 210031;3.徐州医科大学麻醉药理学教研室,江苏 徐州 221004)

[摘 要] **目的** 探讨全麻下全髋置换的老年患者术后下肢深静脉血栓的发生情况及其危险因素。**方法** 选取南京鼓楼医院和南京市浦口医院2015年1月至2018年6月在全麻下择期行全髋置换的老年患者共计398例为研究对象,在术后5~10 d行下肢彩超检查,观察其深静脉血栓的发生情况,对影响术后下肢深静脉血栓发生的危险因素分别进行单因素和多因素Logistic回归分析。**结果** 398例老年全髋置换患者中有136例出现术后下肢深静脉血栓,发生率为34.17%;Logistic回归分析结果显示:年龄大于70岁、体质指数大于25 kg/m^2、合并糖尿病、甘油三酯大于等于1.7 mmol/L、D-二聚体大于等于500 μg/L以及手术时间大于2 h等是导致老年患者全髋置换术后深静脉血栓发生的危险因素($OR>1$,$P<0.05$),而不使用骨水泥、仅置换单侧及术后3 d内下床活动是避免老年患者全髋置换术后深静脉血栓发生的保护性因素($OR<1$,$P<0.05$)。**结论** 老年、肥胖、合并糖尿病、甘油三酯大于等于1.7 mmol/L、D-二聚体大于等于500 μg/L及较长的手术时间与老年患者全麻下全髋关节置换术后深静脉血栓的发生关系密切,应尽量避免双侧同时置换,鼓励患者术后早期下床活动,以降低老年患者全麻下全髋置换术后深静脉血栓的发生率。

[关键词] 全身麻醉;老年;全髋置换术;深静脉血栓;危险因素;手术

[中图分类号] R614.2 [文献标识码] A [收稿日期] 2018-09-22

Incidence and risk factors of deep venous thrombosis for the elderly patients with total hip arthroplasty under general anesthesia

YANG Yu-chun[1,2], WANG Xiao-Hai[1], ZHANG Yong-mei[2], DAI Ti-jun[3] (1. Department of Anesthesiology, Drum Tower Medical College of Nanjing Medical University, Nanjing Jiangsu 210009, China; 2. Department of Anesthesiology, Nanjing Pukou Hospital, Nanjing Jiangsu 210031, China; 3. Department of Anesthesiology Pharmacology, Xuzhou Medical University, Xuzhou Jiangsu 221004, China)

Abstract: Objective To investigate the incidence and the risk factors of deep venous thrombosis for the elderly patients with total hip arthroplasty under general anesthesia. **Methods** A total of 398 elderly patients undergoing elective total hip replacement under general anesthesia in Nanjing drum tower medical college and Nanjing Pukou hospital from January 2015 to June 2018 were selected as the study subjects. The incidence of deep venous thrombosis was observed, and color doppler ultrasound was performed in 5~10 days after operation. Single factor analysis and multivariable logistic regression analysis were performed to analyze the risk factors that may affect deep venous thrombosis in patients of hip arthroplasty. **Results** In 398 elderly patients with hip replacement, 136 patients with deep venous thrombosis of the lower extremities were found, and the incidence was 34.17%. The results of logistic regression analysis showed: age >70 years old, body mass index >25 kg/m^2, suffering from diabetes, triglyceride ≥1.7 mmol/L, the numerical value of D-Dimer ≥500 μg/L and the operation time >2 hours were the risk factors of deep venous thrombosis for the elderly patients with hip arthroplasty ($OR>1$, $P<0.05$). While without the use of bone cement, only unilateral replacement and out of bed activity within 3 days after operation were the protective factors of deep venous thrombosis for the elderly patients of hip arthroplasty ($OR<1$, $P<0.05$). **Conclusion** Older age, obesity, diabetes mellitus, triglyceride (≥1.7 mmol/L), D-dimer (≥500 μg/L) and longer operation time are closely related to the occurrence of deep venous thrombosis after total hip arthroplasty under general anesthesia. Therefore, we should try to avoid bilateral simultaneous replacement, encourage patients to get out of bed early after surgery, and ultimately reduce the incidence of deep vein thrombosis in elderly patients undergoing total hip replacement under general anesthesia.

Keywords: general anesthesia; elderly patients; total hip arthroplasty; deep venous thrombosis; risk factor; surgery

随着我国经济、社会的发展,人口老龄化进程不断加快,老年人口数量及人均寿命增加,加之老年人骨质疏松和肌力下降等原因,老年髋部骨折发病率不断上升,髋关节置换术是解决局部疼痛及改善关节功能的重要手段,目前已广泛应用于临床[1-2]。下肢深静脉血栓(deep venous thrombosis, DVT)是髋关节置换围术期常见的并发症,发病率高达40%~70%,容易导致肺栓塞,对患者术后康复造成不良影响,甚至威胁患者的

[基金项目] 国家自然科学基金(30872432)

[通信作者] 汪小海,E-mail:nanhusanren01723@sina.com

生命,是患者围手术期死亡的重要原因[3]。

老年人是高血压、高血糖、高血脂及下肢静脉曲张的高发人群,“三高”及下肢静脉曲张与髋关节置换术后深静脉血栓发生的关系值得我们去探讨。有报道指出,骨科手术采用椎管内麻醉的患者术后深静脉血栓发生率明显低于全身麻醉的患者;但由于椎管内麻醉使骨科手术患者术中舒适性下降及椎管内麻醉的相关禁忌证,其临床选择受到一定限制[2]。目前鲜见关于老年患者全麻下全髋置换术后深静脉血栓发生情况及危险因素的报道。本研究通过对接受全麻下全髋置换术的老年患者进行下肢深静脉血栓危险因素的调查及分析,旨在明确全麻下全髋置换老年患者术后深静脉血栓发生的危险因素,为实施针对性的干预提供依据,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2015年1月至2018年6月在南京鼓楼医院和南京市浦口医院行全麻下全髋置换术的老年患者398例为研究对象,其中男228例,女170例;年龄60~82岁,平均(72.53±8.15)岁;单侧全髋置换328例(左侧全髋置换158例,右侧全髋置换170例),双侧同时全髋置换70例;股骨颈骨折346例,股骨头无菌性坏死52例;ASA分级Ⅰ~Ⅲ级。在患者术后5~10 d行下肢彩超检查,下肢深静脉血栓超声诊断标准参照钟环等[4]的相关研究。排除术前发生下肢深静脉血栓以及手术前后使用抗凝药物的患者。

1.2 麻醉方法

所有患者在术前均禁食10 h、禁饮4 h以上,进入手术间后连接监护仪,常规监测患者的心电图、血压和血氧饱和度;建立外周静脉通路,行桡动脉穿刺监测有创动脉血压。患者麻醉诱导的方案为:力月西0.05 mg/kg,丙泊酚2 mg/kg,顺式阿曲库铵0.3 mg/kg,舒芬太尼0.4 μg/kg。喉镜下行气管插管。患者麻醉维持方案为:丙泊酚4 mg·kg^{-1}·h^{-1},顺式阿曲库铵0.1 mg·kg^{-1}·h^{-1},右美托咪定0.4 μg·kg^{-1}·h^{-1}和瑞芬太尼10 μg·kg^{-1}·h^{-1}。术中监测患者的呼气末二氧化碳分压(使其维持在35~45 mmHg),潮气量7~10 mL/kg,吸呼比1∶2,呼吸频率12~14次/分钟。术后送入麻醉恢复室。当患者的肌力恢复且呼吸、循环系统的生命体征平稳后由麻醉医生拔出气管导管,待Steward评分大于等于4分时由麻醉医生将患者送回病房。

1.3 研究方法

由同一组医护人员对患者的临床病历资料进行回顾性分析,内容包括:年龄、性别、身高、体质量、抽烟史、高血压史、血糖情况、血脂情况、D-二聚体情况、手术时间、髋关节置换情况、心肌梗死史、下肢静脉曲张情况、使用骨水泥情况及手术后下床活动情况。

1.4 统计学方法

所有数据均采用SPSS 20.0软件进行处理,计数资料的比较采用χ^2检验,多因素分析采用Logistic回归分析,以$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后深静脉血栓发生情况

398例全髋置换老年患者中,发生术后下肢深静脉血栓136例,发生率为34.17%。328例单侧全髋置换患者中,共发生下肢深静脉血栓103例;158例左侧全髋置换的患者中,发生左下肢深静脉血栓50例,其中单纯左下肢深静脉血栓28例,单纯右下肢深静脉血栓17例,双下肢深静脉血栓5例;170例右侧全髋置换的患者中,发生下肢深静脉血栓53例,其中单纯左下肢深静脉血栓18例,单纯右下肢深静脉血栓29例,双下肢深静脉血栓6例。70例双侧同时全髋置换的患者中,发生深静脉血栓33例,其中单纯左下肢深静脉血栓16例,单纯右下肢深静脉血栓14例,双下肢深静脉血栓3例。

2.2 术后深静脉血栓发生的单因素分析

年龄大于70岁、体质指数大于25 kg/m^2、合并糖尿病、甘油三酯大于等于1.7 mmol/L、D-二聚体大于等于500 μg/L、手术时间大于2 h、双侧同时置换、合并心肌梗死、合并下肢静脉曲张、使用骨水泥及术后3 d仍未下床活动的老年髋关节置换患者术后深静脉血栓发生率更高($P<0.05$),而不同性别、是否抽烟及是否合并高血压与术后深静脉血栓的发生无显著相关性(表1)。

2.3 术后深静脉血栓发生的多因素Logistic分析

全麻下全髋置换老年患者术后深静脉血栓的发生通常是在多种因素共同作用下导致的,为排除混杂因素的干扰,选取单因素分析有意义的年龄、体质指数、糖尿病史、甘油三酯状况、D-二聚体状况、手术时间、双侧同时置换情况、合并心肌梗死、合并下肢静脉曲张、使用骨水泥情况及术后3 d内下床活动情况等11个因素进行多因素Logistic回归分析(后退剔除法,入选标准0.05,剔除标准0.10)。结果显示:年龄大于70岁、体质指数大于25 kg/m^2、合并糖尿病、甘油三酯大

表1 影响老年全髋置换患者深静脉血栓发生的单因素分析

影响因素		*n*	深静脉血栓[例(%)]	χ^2	*P*
性别	女	170	76(33.33)	0.17	>0.05
	男	228	60(35.29)		
年龄	>70岁	260	102(39.23)	8.53	<0.05
	≤70岁	138	34(24.64)		
体质指数	>25 kg/m^2	162	66(40.74)	5.24	<0.05
	≤25 kg/m^2	236	70(29.66)		
吸烟	是	231	80(34.63)	0.05	>0.05
	否	167	56(33.53)		
合并高血压	是	258	89(34.50)	0.03	>0.05
	否	140	47(33.57)		
合并糖尿病	是	127	56(44.09)	8.17	<0.05
	否	271	80(29.52)		
甘油三酯≥1.7 mmol/L	是	189	79(41.80)	9.31	<0.05
	否	209	57(27.27)		
D-二聚体≥500 μg/L	是	178	85(47.75)	26.41	<0.05
	否	220	51(23.18)		
手术时间	>2 h	114	49(42.98)	5.51	<0.05
	≤2 h	284	87(30.63)		
双侧同时置换	是	70	33(47.14)	6.35	<0.05
	否	328	103(31.40)		
合并心肌梗死史	是	11	8(72.73)	5.82	<0.05
	否	387	128(33.07)		
合并下肢静脉曲张	是	134	58(43.28)	7.46	<0.05
	否	264	78(29.55)		
使用骨水泥	是	80	35(43.75)	6.13	<0.05
	否	318	101(31.76)		
术后3 d内下床活动	是	248	75(30.24)	4.79	<0.05
	否	150	61(40.67)		

于等于1.7 mmol/L、D-二聚体大于等于500 μg/L以及手术时间大于2 h等是导致老年全髋置换患者术后深静脉血栓发生的危险因素($OR>1$,$P<0.05$),而不使用骨水泥、仅置换单侧及术后3 d内下床活动是避免老年全髋置换患者术后深静脉血栓发生的保护性因素($OR<1$,$P<0.05$),见表2。

3 讨论

深静脉血栓的发生和患者的血流缓慢、血液处于高凝状态及血管内皮损伤等因素有关,血管壁和血栓仅有较轻程度的粘连且容易脱落,而一旦脱落容易导致肺栓塞的发生,会对患者的生命安全造成较大的威胁[4-5]。相对于采用椎管内麻醉的患者而言,全身麻醉患者的血液处于高凝状态,为深静脉血栓的形成创造了条件,其深静脉血栓的发生率较高[6]。随着年龄的增加,老年人的血管弹性明显下降,加之术后切口疼痛使患者活动受限,下肢血液流动变得滞缓,术中、术后出血使血液处于高凝状态,最终导致老年患者术后下肢深静脉血栓的发生[6-9]。

戴小宇等[10]对髋关节置换患者进行的调查发现术后深静脉血栓发生率为27.3%。本研究398例老年全髋置换的患者中,术后共发现下肢深静脉血栓患者136例,下肢深静脉血栓的发生率为34.17%,显著高于戴小宇等的报道,这可能和其调查对象包含年龄小于60岁的患者有关。虽然静脉造影是诊断深静脉血栓的金标准,但其属于有创检查,容易对患者造成一定的损伤,而彩色多普勒超声是种无创性操作,具有准确度和特异度均较高的特点[10-12]。随着患者年龄的增长,其血浆及全血黏滞度均明显增加,纤维蛋白原增高,血小板聚集性也不断提高,血液处于高凝状态,加之年龄较大的患者肌肉萎缩,"肌泵"能力下降,其下肢血流缓慢,故其下肢深静脉血栓的发生率较高[13-15]。甘油三酯较高的患者,容易使脂肪沉积于血管壁,使血管腔狭窄,加之血流黏滞度较高,最终导致老年全髋置换患者术后深静脉血栓的发生[16-19]。术后卧床时间较长的患者,其活动量较少,血流缓慢,血液黏滞度增加,血栓形成的危险性加大。而体质指数较大的肥胖患者,其体内脂肪含量较高,血管壁增厚,

表2 影响老年全髋置换患者深静脉血栓发生的多因素Logistic分析

影响因素	*B*	*S.E.*	*Wald*	*P*	*OR*	95%*CI*
年龄>70岁	2.834	0.827	6.115	0.019	2.862	1.130~9.905
体质指数>25 kg/m^2	3.315	0.648	5.527	0.009	3.131	1.125~11.689
合并糖尿病	1.987	0.660	4.925	0.029	2.560	1.120~9.566
甘油三酯≥1.7 mmol/L	2.751	0.727	6.680	0.006	3.418	1.103~9.235
D-二聚体≥500 μg/L	3.855	0.670	7.873	0.001	5.804	1.054~17.760
手术时间>2 h	4.026	0.265	5.379	0.023	2.417	1.103~9.145
仅置换单侧髋关节	−0.788	0.210	5.494	0.019	0.545	0.133~0.989
合并心肌梗死史	1.126	0.211	1.354	0.071	1.143	0.965~8.150
合并下肢静脉曲张史	1.134	0.326	1.275	0.082	1.121	0.897~7.643
不使用骨水泥	−0.858	0.187	7.550	0.017	0.505	0.128~0.998
术后3 d内下床活动	−0.765	0.179	6.781	0.023	0.620	0.141~0.990

容易发生深静脉血栓。糖尿病患者的动脉常发生粥样硬化,增高的血糖降低红细胞的变形能力,血液黏稠度增高,血流变缓,且聚集的红细胞容易对人体的血管壁造成损伤,使其静脉血栓发生的危险度明显增高[20-21]。心肌梗死史的患者更易发生深静脉血栓,可能和心梗导致血管壁损伤,激活外源性凝血途径有关,加之术后卧床,血流缓慢,局部缺氧加重。血液中纤维蛋白在纤溶系统的分解下产生 D-二聚体,为反应体内高凝状态的标记物,D-二聚体的增高和体内深静脉血栓的发生呈正相关[22]。手术时间较长及双侧髋关节置换的患者,手术创面的暴露时间较长,创伤较大,炎症反应加重,故其术后血栓形成的概率明显增大。下肢静脉曲张的患者常伴深静脉瓣膜功能不全,易致血液反流,最终导致静脉壁受损,血流缓慢,血栓形成的概率增大。骨水泥使用时产生的热效应容易对血管内膜造成损伤,而血管壁的损伤是形成血栓的有利条件,加之髓内操作时使髓内凝血物质进入静脉,最终导致静脉血栓的发生。

综上所述,年龄大于 70 岁、体质指数大于 25 kg/m^2、合并糖尿病、甘油三酯大于等于 1.7 mmol/L、D-二聚体大于等于 500 μg/L 以及手术时间大于 2 h 等是导致全麻下全髋置换老年患者术后深静脉血栓发生的危险因素,而不使用骨水泥、仅置换单侧及术后3 d内下床活动是避免老年全髋置换患者深静脉血栓发生的保护性因素,提示我们可以针对相关危险因素早期筛选,进而采取预防性干预措施,最终降低全麻下全髋置换老年患者术后深静脉血栓的发生率。

[参考文献]

[1] 何学军,范朝铭. 老年髋关节置换术致深静脉血栓 60 例影响因素分析[J]. 陕西医学杂志,2016,45(5):591 - 592. doi:10.3969/j.issn.1000 - 7377.2016.05.035.

[2] 陆 蓉,马国平. 不同麻醉方案对骨科老年患者术后深静脉血栓发生率的影响[J]. 实用临床医药杂志,2017,21(11):208 - 209. doi:10.7619/jcmp.201711075.

[3] 姚 刚,尚希福,史国光,等. 全髋置换术后下肢深静脉血栓形成的危险因素[J]. 中国临床保健杂志,2015,18(4):408 - 410. doi:10.3969/J.issn.1672 - 6790.2015.04.025.

[4] 钟 环,郑 鸿,陈继铭,等. 全髋关节置换术后深静脉栓塞发生的相关因素研究[J]. 中国实验诊断学,2012,16 (6):1058 - 1061. doi:10.3969/j.issn.1007 - 4287.2012.06.037.

[5] 李兴华. 人工关节置换术后深静脉血栓的形成及其影响因素[J]. 解放军医学杂志,2016,41(8):701 - 702. doi:10.11855/j.issn.0577 - 7402.2016.08.18.

[6] 姚 杰,孟尽海,王文娟,等. 不同麻醉方法对骨科手术患者深静脉血栓形成的影响[J]. 宁夏医科大学学报,2013,35(1):29 - 31. doi:10.3969/j.issn.1674 - 6309.2013.01.008.

[7] 姜琳琳,赵庆春. 全髋关节置换术后下肢深静脉血栓形成影响因素分析[J]. 临床军医杂志,2018,46(9):1051 - 1054. doi:10.16680/j.1671 - 3826.2018.09.20.

[8] 屈霜威,张斌飞,王鹏飞,等. 膝关节周围骨折患者围手术期 DVT 发生规律及危险因素分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2018,33(8):850 - 852. doi:10.7531/j.issn.1672 - 9935.2018.08.022.

[9] 于时魁. 全膝关节置换术后下肢深静脉血栓发生的危险因素[J]. 中国矫形外科杂志,2018,26(8):703 - 705. doi:10.3977/j.issn.1005 - 8478.2018.08.07.

[10] 戴小宇,姚 尧,徐志宏,等. 膝髋骨性关节炎关节置换术后下肢深静脉血栓发生的常见危险因素分析[J]. 中国矫形外科杂志,2014, 22(21):1939 - 1942. doi:10.3977/j.issn.1005 - 8478.2014.21.04.

[11] 林 旺,张 栋,王盈盈,等. 髋部以下创伤患者术前下肢深静脉血栓形成的影响因素分析[J]. 山东医药,2017,57(32):53 - 55. doi:10.3969/j.issn.1002 - 266X.2017.32.016.

[12] 吴丽梅. 老年髋部骨折患者下肢深静脉血栓形成危险因素分析及其转归[J]. 中华全科医学,2017,15(4):605 - 607. doi:10.16766/j.cnki.issn.1674 - 4152.2017.04.019.

[13] 孙 灏,王 瑜,魏俊强,等. 下肢及骨盆骨折患者围手术期下肢静脉血栓形成的危险因素分析[J]. 现代医学,2017,45(7):910 - 914. doi:10.3969/j.1671 - 7562.2017.07.004.

[14] 贾星海. 老年髋关节置换术后深静脉形成高危风险因素分析[J]. 现代诊断与治疗,2015,26(4):755 - 756. doi:10.5432/j.1638 - 2664.2015.04.055.

[15] 张 杰,陈 平,荣冬明,等. 人工关节置换术后并发深静脉血栓形成的危险因素评估[J]. 中国矫形外科杂志,2016,24(11):1001 - 1005. doi:10.3977/j.issn.1005 - 8478.2016.11.09.

[16] Hur M,Park SK,Koo CH,et al. Comparative efficacy and safety of anticoagulants for prevention of venous thromboembolism after hip and knee arthroplasty[J]. Acta Orthop,2017,88(6):634 - 641. doi:10.1080/17453674.2017.1361131.

[17] 吴晨光,宗 军,蒋臻欢. 导致骨科手术患者术后发生下肢深静脉血栓的危险因素[J]. 中国临床医生杂志,2015,43(11):67 - 69. doi:10.3969/j.issn.2095 - 8552.2015.11.025.

[18] 王 峰,张安珍,李政勋,等. 中青年股骨干骨折并发 DVT 相关危险因素 Logistic 回归分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2017,32(6):577 - 579. doi:10.7531/j.issn.1672 - 9935.2017.06.006.

[19] 范吉星,李 宁,龚晓峰,等. 老年髋部骨折术前下肢深静脉血栓形成的影响因素研究[J]. 中国矫形外科杂志,2017,25(22):2027 - 2030. doi:10.3977/j.issn.1005 - 8478.2017.22.03.

[20] Prandoni P,Milan M,Sarolo L,et al. Optimal duration of anticoagulation in patients with unprovoked venous thromboembolism:theimpact of novel anticoagulants[J]. Int Angiol,2017,36 (5):395 - 401. doi:10.23736/S0392 - 9590.16.03785 - 8.

[21] 易伟林,梁 斌,陈 峰,等. 腰椎融合术后早期下肢深静脉血栓形成的相关危险因素分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2017,27(9):823 - 828. doi:10.3969/j.issn.1004 - 406X.2017.09.10.

[22] 尹星华,周一新,唐杞衡,等. 人工髋膝关节置换术后症状性静脉血栓栓塞性疾病的危险因素分析[J]. 中国矫形外科杂志,2016,24(19):1765 - 1769. doi:10.3977/j.issn.1005 - 8478.2016.19.08.

(编辑:魏 源)