

影响人工关节置换术后下肢深静脉血栓形成的临床危险因素分析

关振鹏 吕厚山 陈彦章 宋奕宁 秦秀龙 姜军

【摘要】 目的 分析影响人工关节置换术后下肢深静脉血栓形成(DVT)的临床危险因素。方法 对2004年4月至8月95例128个人工髋、膝关节置换术后DVT发生情况进行分析。其中男性27例,女性68例,平均年龄60岁(23~78岁)。人工髋关节置换术(THA)43例48髋,人工膝关节置换术(TKA)52例80膝。术前及术后7~10 d均用彩色多普勒检查双下肢深静脉血流通畅情况及DVT的发生。对19项临床因素与人工关节置换术后DVT形成的相关性进行了分析。结果 术后发生DVT的患者有45人,DVT发生率为47.4%(45/95),其中无症状DVT患者占57.8%(26/45)。经logistic多因素回归分析,与DVT相关的因素有4个,其中女性、肥胖及骨水泥的使用使术后发生DVT的风险分别增加到10.008、3.094、8.887倍($P < 0.05$);类风湿关节炎的诊断使术后发生DVT的可能性减少到0.194倍($P < 0.05$)。结论 女性、肥胖及骨水泥的使用是人工关节术后发生DVT的危险因素,而类风湿关节炎(RA)则是减少术后发生DVT的保护因素;关节置换术后无症状DVT的大量存在,提示我们术后最好常规行双下肢彩色多普勒或造影检查,一旦有DVT发生,及时治疗,防止发生致命性肺栓塞。

【关键词】 深静脉血栓; 关节成形术, 置换; 危险因素

Clinical risk factors for deep vein thrombosis after total hip and knee arthroplasty GUAN Zhen-peng*, LIU Hou-shan, CHEN Yan-zhang, SONG Yi-ning, QIN Xiu-long, JIANG Jun* Arthritis Institute Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China

Corresponding author: GUAN Zhen-peng Email: guan_zhenpeng@sina.com

【Abstract】 Objective To analyze the clinical risk factors for deep vein thrombosis (DVT) after total hip and knee arthroplasty in Chinese patients who received prophylactic treatment for DVT. Methods We evaluated 128 total hip arthroplasty (THA) and total knee arthroplasty (TKA) in 95 patients performed at our center from April 2004 to August 2004, which included 48 THAs in 43 patients and 80 TKAs in 52 patients. There were 27 men and 68 women with a mean age of 59.77 years (range 23~78 years). All patients had been given low molecular weight heparin before operation and for 7-10 days post operation to prevent DVT. Color Doppler ultrasonography was used to detect DVT of bilateral lower extremities in all patients before operation and at 7-10 days after operation. Nineteen clinical factors were examined preoperation and 7-10 days postoperation in order to analyze their influences on DVT formation after surgery. Results There were 45 patients who developed DVT after operation. The incidence of DVT in all patients was 47.4% (45/95) and the incidence of proximal DVT was 3.2%. There were more asymptomatic DVT (57.8%, 26/45) than symptomatic ones, and some patients without DVT (14%, 7/50) presented some of the DVT symptoms. Logistic regression analysis demonstrated a definite association of female obesity (representative by BMI), cement usage and diagnosed RA with DVT with odds ratio of 10.008, 3.094, 8.887, and 0.194 respectively. Other clinical factors had no statistically significant association with DVT. Conclusions Female obesity and cement usage were the risk factors for DVT after THA and TKA, and diagnosed RA was the protecting factors for DVT after THA and TKA. Other clinical factors such as age, OA, type of implant, unilateral or bilateral operation, duration of anesthesia, surgery and bandage usage, for blood control, time for immobilization et al were not the risk factors for DVT.

【Key words】 Deep vein thrombosis; Arthroplasty, replacement; Risk factors

作者单位: 100044 北京大学人民医院关节病诊疗研究中心(关振鹏、吕厚山、姜军); 云南省昆明市昆钢医院骨科(陈彦章); 北京大学人民医院超声检查科(宋奕宁); 山西省长治市长治医学院附属和济医院骨科(秦秀龙)

通讯作者: 关振鹏, Email: guan_zhenpeng@sina.com

下肢深静脉血栓 (DVT)是可继发致死性肺血栓栓塞症 (PTE)的人工髌、膝关节置换术后并发症^[1-3]。据文献报道,若未采取预防措施,全髌关节置换术 (THA)、全膝关节置换术 (TKA)术后 DVT 的发生率可高达 40%~84%^[3-4]。随着国内人工髌、膝关节置换术的广泛开展,近年来已有人工关节置换术后发生 DVT 的报道^[5-6],但对影响其发生的高危因素的研究尚未见报道。我们以在本院接受人工髌、膝关节置换术并给予预防性低分子肝素 (LMWH)抗凝治疗的患者为观察对象,对可能影响人工关节置换术后 DVT 的因素进行了系统分析。

资料与方法

1. 研究对象:本研究采用病例-病例对照研究。以 2004 年 4 月至 8 月在本院行人工髌、膝关节置换术并预防性给予低分子肝素 (LMWH)抗凝治疗的患者为观察对象。排除标准: (1)患有恶性肿瘤; (2)术前凝血功能异常; (3)伴有脑血管疾病; (4)术前存在静脉血栓; (5)有血管外科手术史; (6)对药物抗凝治疗有禁忌; (7)肝、肾、心脏功能异常; (8)未被控制的高血压; (9)妊娠。

本研究符合标准的患者共 95 例 (128 个关节),其中男性 27 例,女性 68 例,年龄 23~78 岁,平均 (59.8±13.0)岁。THA 43 例 48 髌,TKA 52 例 80 膝。

2. 围手术期处理:研究对象中,TKA 均由同一组医师施行,均采用全麻及膝关节髌旁内侧入路,均为后稳定型膝假体,采用真空搅拌抗生素骨水泥固定,行髌骨置换。THA 分别由两组医师施行,根据患者情况采用全麻或硬膜外麻醉,均采用髌关节外侧入路,全髌 (无论初次还是翻修)假体均为非骨水泥固定,股骨头置换为骨水泥固定。

预防抗凝用药方法:全麻患者于术前 12 h 术后 12 h 及术后 7~10 d 按 100 Axa IU/kg 腹壁皮下注射 LMWH 每日 1 次,发现血栓的患者改为每 12 h 给药 1 次。硬膜外患者术前不给低分子肝素抗凝预防,术后同全麻患者。

本组所有患者均在术前行超声检查,除外下肢 DVT 及其他血管疾病,术后 7~10 d 超声检查深静脉血流通畅及 DVT 形成情况,检查均由同一名 B 超医师进行。DVT 诊断标准^[7-9]: (1)静脉管腔不能压闭; (2)管腔内为低回声或无回声; (3)血栓段静脉内完全无血流信号或仅探及少量血流信号; (4)脉

冲多普勒显示无血流或频谱不随呼吸变化。

术后 48~72 h 拔除引流管后,由同一位康复治疗师指导康复治疗,然后根据患者的具体情况练习下地行走。

3. 观察指标:根据彩色多普勒超声检查记录所有患者术后 7~10 d 是否有 DVT 的发生作为观察时间止点,分别对患者的 19 项临床因素进行检测并详细记录,包括年龄、性别、体重指数 (BMI)、血型、术前诊断、有否糖尿病、是否饮酒、是否正在使用激素、有否静脉曲张、手术类型、置换关节数、手术时间、止血带时间、麻醉类型、是否使用骨水泥、出血量、输血量、开始下地时间、DVT 症状。按 BMI 分为正常组 (BMI≤25 kg/m²) 和肥胖组 (BMI>25 kg/m²)^[10]。DVT 症状在术前、术后行 B 超检查前进行评估。

4. 统计学方法:测得数据用 SPSS1.0 统计软件进行分析。连续变量用 t 检验;分类变量用 χ^2 检验;多因素分析用 Logistic 回归分析。P<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

1. 本组病例 DVT 发生情况见表 1。结果显示,45 例患者术后发生 DVT (47.4%)。3 例患者 (3.2%) 发生近端 DVT,均为双侧 TKA 患者。未发生 DVT 的 50 例患者中,行单侧 THA 者 33 例,行双侧 THA 者 3 例,单侧 TKA 者 9 例,双侧 TKA 者 5 例。

表 1 95 例患者人工关节置换术后发生 DVT 情况 (例)

血栓位置	THA 术后发生 DVT		TKA 术后发生 DVT	
	单侧 THA (n=38)	双侧 THA (n=5)	单侧 TKA (n=24)	双侧 TKA (n=28)
单纯近端	0	0	0	1
单纯远端	5	2	15	20
全下肢静脉	0	0	0	2

2. 临床因素与术后 DVT 形成的关系: (1) 将本组所有患者按是否发生 DVT 分成两组,进行临床分类变量的单因素分析 (表 2)。另外,DVT 患者中无症状的有 57.8% (26/45),而有症状的只占 42.2% (19/45);无 DVT 患者中有 7 例 (14%) 出现了 DVT 的症状。 (2) 将临床各因素进行 Logistic 多变量回归分析,最终进入 Logistic 回归模型的相关因素有 4 个,其中危险因素 3 个,分别是性别、肥胖及骨水泥

的使用, 其术后发生 DVT 的风险倍数分别增加到 10. 008、3. 094、8. 887 倍; 保护因素 1 个, 为术前的类风湿关节炎诊断, 术后发生 DVT 的可能性减少到 0. 194 倍 (表 3)。(3)将所有患者按 DVT 有无发生分成两组, 对临床因素中的 11 项连续变量进行单因素分析。结果显示, 6 项指标与人工关节置换术后

DVT 的形成有显著性相关; 而 5 项指标与关节置换术后 DVT 的形成无显著性相关 (表 4)。

3 合并症: 本组病例均未出现症状性肺栓塞、造影剂过敏、低分子肝素过敏、输血反应、注射部位血肿及皮肤坏死等合并症。

表 2 临床分类变量与人工关节置换术后 DVT 形成的单因素相关分析

临床分类因素	有 DVT (n=45)	无 DVT (n=50)	OR 值 (95% CI)	χ ² 值	P 值
平均年龄 (岁)	65. 24±6. 98	54. 84±15. 11		-4. 377	0. 000
年龄 (岁)					
≤ 40	0 (0. 0%)	9 (18. 0%)	1. 0		
41 ~ 60	13 (28. 9%)	21 (42. 0%)	24. 0 (2. 7-211. 6)		0. 004
61 ~ 70	21 (46. 7%)	11 (22. 0%)	38. 2 (4. 5-323. 5)		0. 001
> 70	11 (24. 4%)	9 (18. 0%)	24. 4 (2. 7-219. 1)		0. 004
男性	3 (6. 7%)	24 (48. 0%)	1. 0		
女性	42 (93. 3%)	26 (52. 0%)	5. 56 (1. 88-16. 4)		0. 000
BMI (kg/m ²)	27. 50±3. 18	24. 42±4. 51		-3. 802	0. 000
BMI 分组 ≤ 25 kg/m ²	10 (22. 2%)	32 (64. 0%)	1. 0		
> 25 kg/m ²	35 (77. 8%)	18 (36. 0%)	2. 24 (1. 5-3. 4)		0. 000
血型					
非 O 型	29 (64. 4%)	33 (66. 0%)	0. 97 (0. 62-1. 50)		0. 874
O 型	16 (35. 6%)	17 (34. 0%)	1. 0		
术前诊断: 非 OA	11 (24. 4%)	38 (76. 0%)	1. 0		
术前诊断: OA	34 (75. 6%)	12 (24. 0%)	3. 29 (1. 90-5. 68)		0. 000
术前诊断: 非 RA	41 (91. 1%)	43 (86. 0%)	1. 0		
术前诊断: RA	4 (8. 9%)	7 (14. 0%)	0. 75 (0. 33-1. 68)		0. 437
无糖尿病	41 (91. 1%)	44 (88. 0%)	1. 2 (0. 55-2. 67)		0. 622
有糖尿病	4 (8. 9%)	6 (12. 0%)	1. 0		
不饮酒	45 (100. 0%)	42 (84. 0%)	0. 48 (0. 39-0. 60)		0. 005
饮酒	0 (0. 0%)	8 (16. 0%)	1. 0		
未使用激素	40 (88. 9%)	45 (90. 0%)	0. 94 (0. 49-1. 82)		0. 86
曾使用激素	5 (11. 1%)	5 (10. 0%)	1. 0		
无静脉曲张	44 (97. 8%)	48 (96. 0%)	1. 44 (0. 29-7. 21)		0. 621
有静脉曲张	1 (2. 2%)	2 (4. 0%)	1. 0		
手术类型: THA	7 (15. 6%)	36 (72. 0%)	1. 0		
手术类型: TKA	38 (84. 4%)	14 (28. 0%)	4. 49 (2. 24-9. 02)		0. 000
置换关节数 单侧	20 (44. 4%)	42 (84. 0%)	1. 0		
双侧	25 (55. 6%)	8 (16. 0%)	2. 35 (1. 56-3. 53)		0. 000
硬膜外麻醉	5 (11. 1%)	24 (48. 0%)	1. 0		
全身麻醉	40 (88. 9%)	26 (52. 0%)	3. 52 (1. 55-7. 99)		0. 000
无骨水泥	6 (13. 3%)	35 (70. 0%)	1. 0		
有骨水泥	39 (86. 7%)	15 (30. 0%)	4. 93 (2. 31-10. 5)		0. 000
术后无症状	26 (57. 8%)	43 (86. 0%)	1. 0		
术后有症状	19 (42. 2%)	7 (14. 0%)	1. 94 (1. 32-2. 84)		0. 002

表 3 临床分类变量与人工关节置换术后 DVT 形成的多因素分析

相关因素	回归系数	标准误	wald χ ²	P 值	OR 值	OR 值 (95. 0% CI)	
						最低	最高
性别	2. 303	0. 768	8. 989	0. 003	10. 008	2. 220	45. 115
BMI 分组	1. 129	0. 600	3. 547	0. 060	3. 094	0. 955	10. 023
术前诊断为 RA	-1. 641	0. 811	4. 095	0. 043	0. 194	0. 040	0. 950
骨水泥的使用	2. 185	0. 644	11. 500	0. 001	8. 887	2. 514	31. 413

表 4 临床连续变量与人工关节置换术后 DVT 形成的单因素相关分析

临床连续变量	有 DVT (n=45)	无 DVT (n=50)	χ ² 值	P 值
年龄平均值 (岁)	65.24±6.98	54.84±15.11	-4.377	0.000
BM 平均值 (kg/m ²)	27.50±3.18	24.42±4.51	-3.802	0.000
手术时间 (分)	100.82±42.43	106.74±46.33	0.647	0.519
止血带时间 (分)				
右下肢	53.94±11.33 (32 侧)	52.56±7.89 (9 侧)	-0.342	0.734
左下肢	42.83±9.01 (29 侧)	45.50±8.90 (10 侧)	0.811	0.422
术中出血量 (ml)	424.44±174.26	519.00±198.38	1.092	0.278
术后出血量 (ml)	1273.73±314.75	846.10±278.38	-3.206	0.002
手术总出血量 (ml)	1698.18±518.60	1365.10±502.39	-1.877	0.064
术前预存血 (ml)	440.00±188.78	300.00±98.98	-3.508	0.001
术后引流血回输 (ml)	763.11±226.79	374.40±169.18	-3.037	0.003
总输血量 (ml)	1792.00±652.39	1203.40±598.46	-2.548	0.012
术后开始下地时间	3.53±0.76	3.64±1.01	0.579	0.564

讨 论

参 考 文 献

1. 影响人工关节置换术后 DVT 的高危因素: 对于影响人工关节置换术后 DVT 形成的因素, 尚有许多不同观点^[11-13]。本研究结果表明, 年龄大、女性、肥胖、OA 患者、TKA 双侧关节同时手术、全麻、使用骨水泥以及有 DVT 症状的患者人工关节置换术后发生 DVT 的风险明显增加, 是发生 DVT 的危险因素。但这些因素经过 logistic 回归多因素分析后, 最终进入 logistic 回归模型的相关因素只有 4 个, 其中危险因素 3 个, 分别是女性、肥胖及骨水泥的使用; 保护因素 1 个, 为术前诊断为 RA。

对于临床因素中的连续变量, 我们的研究发现手术时间、止血带使用时间、术中及手术总的出血量以及术后开始下地时间与人工关节置换术后的 DVT 形成无显著相关性, 这与 Ruban 等^[14]的观点比较一致; 而术后出血量、术前预存血、术后引流血回输及总输血量大的患者术后发生 DVT 的风险则有增加, 对此还需进一步深入研究。

2 人工关节置换术后 DVT 与临床症状的关系: 本研究发现, DVT 患者中无症状者占 57.8% (26/45), 同时无 DVT 患者中仍有 7 例患者 (14%) 出现了 DVT 的症状, 这说明临床症状不能作为人工关节置换术后 DVT 的可靠诊断指标。因此需要我们在术后格外提防那些无症状的 DVT 避免漏诊, 术后最好常规行彩色多普勒检查, 防止肺栓塞的突然发生。另外, 本组病例中仅有的 3 例近端 DVT 均发生在双膝关节置换的患者中, 说明双侧同期行 TKA 存在较大的风险。

1 Haake DA, Bergman SA. Venous thromboembolic disease after hip surgery. Risk factors, prophylaxis and diagnosis. Clin Orthop Relat Res 1989 (242): 212-231.

2 关振鹏, 吕厚山, 吴淳, 等. 人工关节置换术后肺栓塞的早期诊断和处理. 中华外科杂志, 2003 41: 37-40.

3 Geens WH, Heit JA, Clagett GP, et al. Prevention of venous thromboembolism. Chest 2001 119 (1 Suppl): 132S-175S.

4 Stulberg BN, Insall JN, Williams GW, et al. Deep vein thrombosis following total knee replacement. An analysis of six hundred and thirty-eight arthroplasties. J Bone Joint Surg Am 1984 66: 194-201.

5 吕厚山, 徐斌. 人工关节置换术后下肢深静脉血栓形成. 中华骨科杂志, 1999 19: 155-160.

6 杨刚, 吕厚山. 低分子肝素预防人工髋、膝关节置换术后下肢深静脉血栓形成的研究. 中华外科杂志, 2000 38: 25-27.

7 查长松, 赵玉华. 彩色多普勒血流显像诊断下肢深静脉血栓. 中国医学影像学杂志, 1999 7: 45-47.

8 Cronan JJ, Dorfman GS, Scolia FH, et al. Deep venous thrombosis: US assessment using vein compression. Radiology 1987 162: 191-194.

9 Baxter GM, McKechnie S, Duffy P. Colour Doppler ultrasound in deep venous thrombosis: a comparison with venography. Clin Radiol 1990 42: 32-36.

10 Bray GA. Overweight is risking late Definition, classification, prevalence and risks. Ann New York Acad Sci 1987 499: 14-28.

11 Wang CJ, Wang W, Chen IM, et al. Deep vein thrombosis after total knee arthroplasty. J Formos Med Assoc 2000 99: 848-853.

12 White RH, Gettner S, Newman M, et al. Predictors of rehospitalization for symptomatic venous thromboembolism after total hip arthroplasty. The New Eng J Med 2000 343: 1758-1764.

13 Lowe GD, Havelka F, Thompson SG, et al. Prediction of deep vein thrombosis after elective hip replacement surgery by preoperative clinical and haemostatic variables: the ECAT DVT study. European Concerted Action on thrombosis thromb Haemost 1999 81: 879-886.

14 Ruban P, Yeo SJ, Seow KH, et al. Deep vein thrombosis after total knee replacement. Ann Acad Med Singapore 2000 29: 428-433.

(收稿日期: 2005-03-04)

(本文编辑: 杨子明)