

# 人工关节置换术后并发深静脉血栓的危险因素评估

吴芳丽 孟延丰

**摘要 目的** 探讨影响人工关节置换术后下肢深静脉血栓 (deep venous thrombosis, DVT) 形成的相关危险因素。**方法** 回顾性分析 187 例人工髋、膝关节置换术的病例。选择性别、年龄、体重指数、合并症及凝血指标 5 项与人工关节置换术后 DVT 形成进行相关统计分析,行二分类 Logistic 回归分析筛查危险因素。**结果** 187 例患者术后发生 DVT 16 例。年龄、体重指数、伴高血压或冠心病、凝血 5 项与 DVT 有相关性 ( $P < 0.05$ )。高纤维蛋白原 (fibrinogen, Fbg) 血症、肥胖、伴高血压或冠心病是 DVT 形成的相关危险因素,风险分别为 24.318、2.108、4.431 及 5.506。**结论** 高 Fbg 血症、肥胖、伴高血压或冠心病是人工关节置换术后并发 DVT 的独立危险因素,术前监测血浆 Fbg 水平对早期预测人工关节置换术后并发 DVT 具有重要意义。

**关键词** 深静脉血栓 人工关节置换术 危险因素

**Assessment of Risk Factors for Deep Venous Thrombosis after Total Joint Arthroplasty.** Wu Fangli, Meng Yanfeng. Affiliated Hospital of Shaoxing University, Zhejiang 312000, China

**Abstract Objective** To explore the risk factors for deep venous thrombosis after total joint arthroplasty. **Methods** A total of 187 cases of total hip or knee replacement operation were analyzed retrospectively. The statistical indexes included sex, age, the body mass index (BMI), other system disease and coagulable function tests. Regression analysis was performed using Binary Logistic Regression. **Results** Of 187 cases, 16 had DVT. Age, BMI, with hypertension or coronary heart disease and coagulable function tests were correlated with DVT ( $P < 0.05$ ). High levels of fibrinogen, obesity, with hypertension or coronary heart disease were the risk factors for DVT following total joint replacement. **Conclusion** High levels of fibrinogen, obesity, with hypertension or coronary heart disease are independent risk factors for DVT after total joint arthroplasty. Determination of plasma fibrinogen before surgery is very useful for predicting occurrence of deep venous thrombosis after total joint arthroplasty.

**Key words** Deep venous thrombosis; Total joint arthroplasty; Risk factors

下肢深静脉血栓 (deep venous thrombosis, DVT) 由于可继发致死性肺栓塞症及远期下肢深静脉功能不全,已被公认为人工关节置换术后的主要并发症。随着人工关节置换术的广泛开展, DVT 问题愈来愈受到人们的重视。国外报道欧美人种未采取预防措施,髋、膝关节置换术后 DVT 的发病率很高,可达 45% ~ 84%<sup>[1]</sup>;国内吕厚山等首次报道人工关节置换术后并发 DVT 的发生率为 40%。为探讨全髋关节置换术后并发 DVT 的危险因素,本研究对我院 2008 年 5 月 ~ 2009 年 12 月行全髋关节置换术的 187 例患者进行系统回顾分析,并将其中 16 例并发 DVT 患者的相关资料与未发生 DVT 的病例进行比较、总结与分析,现报告如下。

## 资料与方法

1. 临床资料:笔者医院骨科 2008 年 5 月 ~ 2009 年 12 月

间行人工髋、膝关节置换术并给予预防性低分子肝素 (速碧林) 抗凝治疗的患者。剔除标准: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 对抗凝治疗有禁忌;⑦ 肝、肾、心脏功能异常。符合条件的患者共 187 例,男性 86 例,女性 101 例,平均年龄  $63.83 \pm 10.67$  岁 (22 ~ 86 岁)。术后行彩色多普勒检查确诊 DVT 患者 16 例,其中男性 8 例,女性 8 例。

2. 方法:调查记录所有病例性别、年龄、体重指数 (BMI)、是否伴发高血压、是否伴发冠心病、凝血功能指标 (PT、APTT、TT、Fbg、D-二聚体) 数据。所有并发 DVT 病例均采用彩色多普勒超声检查,确认静脉血栓存在。将 DVT 发生与否作为因变量,把以上可疑因素作为自变量,进行二分类非条件 Logistic 回归分析,筛选出 DVT 发生的主要影响因素。

3. 统计学处理:应用 SPSS 16.0 软件进行统计学分析,数据以均数  $\pm$  标准差或率表示,组间比较采用  $t$  检验或  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义;行二分类 Logistic 回归分析。

## 结 果

1. 将研究对象分为 DVT 组和非 DVT 组,比较两组基本资料及凝血指标,见表 1。从表中可发现 DVT 组的年龄、体重指数比非 DVT 组高,差异有统计学意

作者单位:312000 绍兴文理学院附属医院检验科 (吴芳丽);骨科 (孟延丰)

义( $P < 0.05$ ); DVT 组高血压、冠心病患病率高于非 DVT 组, 差异有统计学意义( $P < 0.01$ ); 反应凝血系统功能的指标水平也发生了变化, DVT 组 PT、APTT、TT、血浆 Fbg 及 D 二聚体水平均明显高于非 DVT 组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ); 而两组间性别比例差异不存在统计学意义( $P > 0.05$ )。

表 1 DVT 组与非 DVT 组基本资料与凝血指标的比较

| 项目                                 | 非 DVT 组( $n=171$ )  | DVT 组( $n=16$ )     | $P$   |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| 年龄(岁)                              | $63.05 \pm 10.26$   | $70.08 \pm 12.18$   | 0.024 |
| 男性构成比[ $n(\%)$ ]                   | 63(36.8)            | 6(37.5)             | 0.958 |
| 体重指数 BMI( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) | $23.83 \pm 2.86$    | $26.02 \pm 3.69$    | 0.000 |
| 高血压[ $n(\%)$ ]                     | 36(21.1)            | 9(56.3)             | 0.004 |
| 冠心病[ $n(\%)$ ]                     | 14(8.19)            | 9(56.3)             | 0.000 |
| PT(s)                              | $12.91 \pm 1.35$    | $14.28 \pm 1.88$    | 0.024 |
| APTT(s)                            | $28.10 \pm 3.26$    | $34.8 \pm 8.36$     | 0.011 |
| TT(s)                              | $17.37 \pm 1.45$    | $19.05 \pm 2.32$    | 0.024 |
| Fbg( $\text{g}/\text{L}$ )         | $3.24 \pm 0.68$     | $4.98 \pm 0.93$     | 0.000 |
| D-二聚体( $\text{ng}/\text{ml}$ )     | $290.41 \pm 137.93$ | $554.50 \pm 199.45$ | 0.000 |

2. 二分类 Logistic 回归分析人工关节置换术形成 DVT 的危险因素。以是否患有 DVT 作为因变量(取值为 1 和 0, 分别表示患 DVT 和未患 DVT), 年龄、BMI、高血压、冠心病、D 二聚体和 Fbg 作为自变量, 二分类的自变量赋值为 1 和 0(分别代表“有”和“无”), 进行二分类 Logistic 回归分析发现, 高 Fbg 是影响人工关节置换术后形成 DVT 的重要因素, 人工关节置换术伴 Fbg 增高者并发 DVT 为 Fbg 不增高者的 24.318 倍; 伴发高血压和冠心病的人工关节置换术患者并发 DVT 分别为不伴发者的 4.431 倍和 5.506 倍; 肥胖患者并发 DVT 为不肥胖患者的 2.108 倍; 年龄和 D-二聚体增高对 DVT 的形成未发现明显作用, OR 值分别为 1.053 和 1.017, 如表 2 所示。

表 2 人工关节置换术形成 DVT 患者危险因素评估

| 分析因素  | 回归系数  | 标准误   | Wald  | $P$   | OR     |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 年龄    | 0.051 | 0.073 | 0.498 | 0.481 | 1.053  |
| BMI   | 0.746 | 0.403 | 3.418 | 0.065 | 2.108  |
| 高血压   | 1.489 | 1.470 | 1.026 | 0.311 | 4.431  |
| 冠心病   | 1.706 | 2.108 | 0.655 | 0.418 | 5.506  |
| D-二聚体 | 0.017 | 0.008 | 4.954 | 0.026 | 1.017  |
| Fbg   | 3.191 | 1.372 | 5.409 | 0.020 | 24.318 |

## 讨 论

下肢深静脉血栓是人工关节置换术后较为严重的并发症之一, 一旦形成可出现肢体高度肿胀, 栓子脱落可造成肺梗死或脑梗死, 危及患者生命。预防人

工关节置换术后 DVT 的形成是人工关节外科医师必须高度重视的问题。1856 年 Virchow 提出血流缓慢、血管壁损伤、高凝状态是 DVT 形成的主要形成机制, 该理论沿用至今。人工关节置换术患者术前活动减少, 麻醉、术中及术后制动, 长期卧床都使静脉血流速减慢; 麻醉及手术创伤使组织因子释放直接激活外源性凝血系统, 出现高凝状态; 创伤引起血管壁损伤并进一步激活凝血系统, 因此是形成 DVT 的高危疾病。各国学者对人工关节置换术后 DVT 的发生已进行了较为详细的研究, 普遍认为既往 VTE 病史、高龄、肥胖、麻醉类型、长期制动、骨水泥应用与否、止血带应用与否、手术时间、静脉曲张是人工关节置换术后 DVT 形成的潜在高危因素。

本组研究中 187 例人工关节置换术患者并发 DVT 16 例, 发生率为 8.6%, 低于吕厚山等报道的 40% 的并发症率, 这可能与患者术后皮下注射低分子肝素预防性抗凝治疗是分不开的。我们将 187 例研究对象按是否并发 DVT 分成两组并分析其病例资料和实验室检测指标, 同时将是否形成 DVT 作为因变量, 高龄、肥胖、高血压、冠心病、Fbg 及 D-二聚体作为 DVT 形成的自变量, 进行二分类 Logistic 回归分析。DVT 组 PT、APTT、TT 与非 DVT 组相比均延长( $P < 0.05$ ), DVT 组 D-二聚体、Fbg 相比非 DVT 组增高( $P < 0.05$ ), 说明人工关节置换并发 DVT 患者凝血功能的改变可以体现在这 5 项指标的变化上。但多变量回归分析结果显示, D-二聚体与关节置换术后 DVT 的发生并无明显关联( $OR = 1.017$ ), 我们认为 D-二聚体的增高是 DVT 形成后交联纤维蛋白降解的结果, 并非 D-二聚体增高增加人工关节置换后 DVT 形成的风险。而高 Fbg 血症可使人工关节置换发生 DVT 的风险明显增高( $OR = 24.318$ ), 这与国内外学者的研究结果一致<sup>[2]</sup>。纤维蛋白原即凝血因子 I, 是血液中含量最高的凝血因子, 也是凝血反应中关键凝血因子, 是血栓形成的关键。血浆 Fbg 水平升高致血栓形成的机制, 通常认为有以下几点: ①凝血因子活性增高, 使血液呈高凝状态; ②抗凝及纤溶活性下降; ③血黏度增高, 减慢血流速度。

近年来, 高龄与肥胖可致人工关节置换术后 DVT 形成危险性增加已受到各国学者的认可<sup>[3-5]</sup>。本组研究 DVT 组年龄、体重指数比非 DVT 组高, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 多变量回归分析显示, 肥胖可使髋关节置换术后并发 DVT 的风险增高 2.108 倍, 因此, 我们认为肥胖(以 BMI 表示)是影响

人工关节置换形成 DVT 的独立危险因素,但其作用机制尚不清楚,仍需进一步深入研究。多变量回归分析显示,年龄与 DVT 的关系并不明显( $OR = 1.053$ ),这与目前普遍认为高龄增加人工关节置换术 DVT 形成的危险性存在矛盾,我们分析可能与本研究观察病例少、病例较单一有关,在以后的工作中我们要增大样本量进一步分析年龄与人工关节置换 DVT 形成的关系。

国内学者研究认为,DVT 患者伴随高血压的发生率在  $19\% \sim 35\%$  [6],这可能是由于高血压可影响血浆 Fbg 水平,而高 Fbg 血症又增加患者发生 DVT 的风险的结果。冠心病患者动脉粥样硬化斑块常使血液黏稠度增高、血流缓慢,增加了 DVT 的危险性。本组研究中,DVT 组高血压与冠心病的患病率明显高于非 DVT 组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),将这两者作为人工关节置换术形成 DVT 的自变量进行 Logistic 回归分析显示,高血压和冠心病可使人工关节置换术形成 DVT 的风险分别增高 4.431 倍和 5.506 倍。国内张小平等报道高血压是急性下肢 DVT 的独立危险因素 [7]。查振刚等也报道了合并高血压对全髋关节置换术后发生 DVT 有相关性 [8]。臧学慧等回顾分析了 1780 例全髋关节置换术患者,也得出高血压是全髋关节置换术早期并发 DVT 的危险因素 [9]。

综上所述,高 Fbg 血症、肥胖、伴高血压或冠心病是人工关节置换术后并发 DVT 的独立危险因素。特别是血浆 Fbg 水平增高可使人工关节置换术后并发 DVT 的风险明显增高,因此,术前监测血浆 Fbg 水平对早期预测人工关节置换术后并发 DVT 具有重要意义

义,对于血浆 Fbg 水平增高的患者应充分重视,给予预防性抗凝治疗,术后严密观察双下肢情况,定期检测有关凝血因子以观察病情变化,必要时行超声或静脉造影检查有无 DVT 发生以并及时治疗,防止致命性肺栓塞的发生。

#### 参考文献

- 1 Geerts WH, Heit JA, Clagett GP, *et al.* Prevention of venous thromboembolism [J]. Chest, 2001, 119 (Suppl): 132-175
- 2 Willemin WA, Korte W, Waser G, *et al.* Usefulness of the D-dimer/fibrinogen ratio to predict deep venous thrombosis [J]. Thromb Haemost, 2005, 3 (2): 385-387
- 3 Fujita S, Hirota S, Oda T, *et al.* Deep venous thrombosis after total hip or total knee arthroplasty in patients in Japan. Clin Orthop Relat Res, 2000, 6 (375): 168-174
- 4 de Thomasson E, Strauss C, Girard P, *et al.* Detection of asymptomatic venous thrombosis after lower limb prosthetic surgery. Retrospective evaluation of a systematic approach using Doppler ultrasonography: 400 cases. Presse Med, 2000, 29 (7): 351-356
- 5 White RH, Gettner S, Newman JM, *et al.* Predictors of rehospitalization for symptomatic venous thromboembolism after total hip arthroplasty. N Engl J Med, 2000, 343 (24): 1758-1764
- 9 徐凌, 毕红霞, 蔡柏蔷, 等. 深静脉血栓形成 103 例临床分析 [J]. 中华内科杂志, 2000, 39: 513-516
- 7 张小平, 胡豫, 金毕, 等. 急性下肢深静脉血栓形成危险因素的评估 [J]. 中华普通外科杂志, 2008, 23 (3): 168-170
- 8 查振刚, 臧学慧, 姚平, 等. 全髋关节置换术后深静脉术后深静脉血栓形成的临床研究及危险因素分析 [J]. 中华外科杂志, 2005, 43 (8): 511-512
- 9 臧学慧, 查振刚, 冯永洪, 等. 全髋关节置换术后早期并发深静脉血栓的多因素 Logistic 回归分析 [J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14 (17): 3054-3057

(收稿: 2010-08-20)

## 老年肺炎与胃食管反流的关系探讨

吴 旻 厉朝喜 管小娟 戴一扬

**摘要** **目的** 探讨老年人肺炎与胃食管反流(GER)的关系。**方法** 采用便携式 24h pH 动态监测仪记录食管下端 pH 值变化。观察组 68 例年龄  $> 60$  岁的老年肺炎患者,其中年龄  $> 80$  岁 32 例,平均年龄  $78.3 \pm 15.9$  岁,对照组选择无肺炎的老年患者 30 例,平均年龄  $76.2 \pm 11.8$  岁。**结果** 观察组各项反流指标检测结果中的 6 项反流指标均高于对照组( $P < 0.01$ ),观察组中 GER 检出率 79.4% (54/68),显著高于对照组( $P < 0.01$ ),但有症状仅占 8 例,发生率为 14.8% (8/54)。肺炎合并 GER 中年龄  $> 80$  岁的高龄老年患者在 pH  $< 4$  总时间百分比、卧位 pH  $< 4$  总时间百分比、 $> 5\text{min}$  反流次数均高于年龄 60~80 岁老年患者,差异有显著性( $P < 0.01$ )。**结论** 胃食管反流是老年肺炎的重要发病机制,多无典型症状, $> 80$  岁的老年患者肺炎的发生与胃