

# 下肢术后深静脉血栓形成的危险因素分析

徐斌, 徐洪港

(安徽医科大学第一附属医院骨二科, 安徽 合肥 230022)

**【摘要】** 目的:研究骨科下肢术后深静脉血栓的发生率并进行危险因素分析。方法:1999 年 11 月至 2002 年 5 月未行预防性抗凝治疗的下肢手术患者 136 例,男 78 例,女 58 例;年龄 16~82 岁,平均 49.5 岁。术前行双下肢超声多普勒检查排除深静脉血栓,术后行双侧上行性静脉造影检查,并分析可能相关的危险因素。结果:关节置换术后发生深静脉血栓共 24 例,其中全髋置换术后 10 例,全膝置换术后 14 例。骨性关节炎、类风湿性关节炎、股骨头无菌性坏死及股骨颈骨折术后发生深静脉血栓分别为 9、6、7 和 12 例。结论:研究发现高龄、深静脉血栓既往史、合并心血管疾病、糖尿病及骨水泥、止血带的使用对深静脉血栓的形成都有较大影响。

**【关键词】** 关节成形术,置换; 静脉血栓形成; 危险因素

**Analyse of the risk factors of DVT after lower extremity surgery** XU Bin, XU Hong-gang. Department of Orthopaedics, the 1st Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230032, Anhui, China

**ABSTRACT** **Objectives:** To investigate the morbidity rate of deep venous thrombosis (DVT) after lower extremity surgery and analyze the risk factors. **Methods:** All 136 cases of lower extremity surgeries in the period of Nov.1999 to May. 2002 without any anti-coagulopathy agents pre-surgery were analyzed. There were 78 male and 58 female, aged from 16 to 82 years with an average age of 49.5 years. All the cases were examined by sonography before the surgery to rule out bilateral deep venous thrombosis, and were examined bilateral lower extremities with inverse phlebography postoperation, and finally the results were used to analyze the risk factors of DVT. **Results:** DVT was found 24 in 51 arthroplastic patients, include 10 after THA and 14 after TKA, respectively. And the morbidity rate of DVT after the surgical treatment of osteoarthritis, rheumatoid arthritis, femoral head aseptic necrosis and femoral neck fracture were 9, 6, 7, 12, respectively. **Conclusion:** Patients of aged, DVT history, cardiorespiratory compromises or diabetes mellitus, and using tourniquet or bone cement during the surgery are more likely to suffer from DVT after surgery.

**Key words** Arthroplasty, replacement; Venous thrombosis; Risk factors

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(11): 855-857 www.zggszz.com

深静脉血栓(DVT)是一种严重威胁机体健康的疾患,常发生在高龄患者术后及康复的过程中,由于可并发致命性肺栓塞和远期下肢深静脉功能不全,这个潜在的致残或致命性疾病已被公认为术后严重的并发症。过去多数学者认为亚洲人的深静脉血栓发病率较低,但近年来已有争议。2008年Byun等<sup>[1]</sup>报道韩国一组人工关节置换术后深静脉血栓(多普勒超声)的发病率为48%,这一结果已与西方国家相近。由于深静脉血栓的诊断仅凭体征诊断符合率很低且多数深静脉血栓临床上并无明显症状,因而深静脉血栓在围手术期难以被临床医师所识别并加以防治。为了降低深静脉血栓的严重危害,对高危患者风险因素的识别并提供适当的预防性治疗,已渐渐成为全球医务界的共识。

## 1 临床资料

1999年11月至2002年5月对行下肢骨折整复内固定及关节置换成形术后的患者行双侧下肢上行性静脉造影检

查,共136例患者,关节成形术51例,股骨颈骨折整复内固定42例,股骨和胫骨等下肢长管骨骨折整复内固定43例,其中男78例,女58例;年龄16~82岁,平均49.5岁;体重45~94 kg,平均62.7 kg。

## 2 方法

所有病例均由同一组手术人员进行手术,麻醉方式均使用气管插管全身麻醉或连续硬膜外麻醉。研究中对患者年龄、体重、吸烟、心脑血管疾病、糖尿病、下肢慢性静脉疾病及深静脉血栓既往史等均作详细记录。

本组病例均在术前行双下肢超声多普勒检查排除术前合并深静脉血栓和术前静脉血管的慢性病变,术后2~13 d行双侧上行性静脉造影,根据深静脉血栓形成的诊断标准,由同一组放射科医师独立分析诊断。只局限于小腿远端的血栓称为远端血栓;仅累及腘静脉和股静脉的深静脉血栓称为近端血栓<sup>[2]</sup>。典型病例静脉造影见图1~2。

## 3 结果

**3.1 DVT发生情况** 136例中34例合并深静脉血栓,其中

通讯作者:徐斌 Tel:0551-2922236 E-mail: cabin.7706@126.com

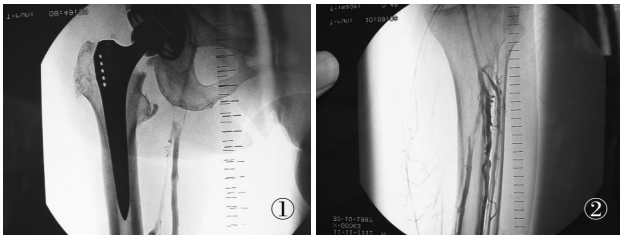


图 1 男,70 岁,股骨颈骨折行全髋置换术后股静脉血栓形成 图 2 女,55 岁,骨性关节炎行全髋置换术后小腿深静脉血栓形成

Fig.1 A 70-year-old male patient with the DVT after THA because of femoral neck fracture Fig.2 A 55-year-old female patient with the DVT after THA because of OA

9 例累及股静脉和腘静脉为近端血栓;25 例仅局限于小腿为远端血栓,未见髂静脉血栓发生。我们的研究结果和文献报道一致,大多数深静脉血栓形成在小腿,以后向大腿延伸形成近端血栓。

**3.2 关节置换术与 DVT 形成的关系** 51 例患者中 24 例出现 DVT,总发生率为 47.1%。不同的手术组中,全髋关节置换术后深静脉血栓的总发生率为 40%;全膝关节置换术后深静脉血栓的总发生率为 53.8%(见表 1)。其中全髋关节置换和全膝关节置换术后近端深静脉血栓发生率分别为 30%、28.5%。总体说来,全膝置换术后深静脉血栓的发生率高于全髋,这可能与全膝置换术中骨水泥和止血带的使用较多有关。

表 1 不同关节置换术后深静脉血栓的发生率

Tab.1 The morbidity rate of DVT after different arthroplasty surgery

手术	病例数	发生 DVT 例数	发生率(%)
全髋置换	25	10	40.0
全膝置换	26	14	53.8
合计	51	24	47.1

**3.3 不同疾病与 DVT 形成的关系** 研究发现骨性关节炎、类风湿性关节炎、股骨头无菌性坏死及股骨颈骨折术后深静脉血栓的发生率分别为 50.0%、46.2%、35% 和 28.6%(见表 2)。高龄、长期使用消炎镇痛药和激素可能是骨性关节炎、类风湿性关节炎、股骨头无菌性坏死术后深静脉血栓发生率较高的原因。

表 2 不同疾病术后深静脉血栓的发生率

Tab.2 The morbidity rate of DVT after different diseases

疾病	总例数	发生血栓例数	发生率
骨性关节炎	18	9	50.0%
类风湿性关节炎	13	6	46.2%
股骨头无菌性坏死	20	7	35.0%
股骨颈骨折术后	42	12	28.6%

**3.4 临床因素与术后 DVT 形成的关系** ①将所有关节置换病例分为血栓组和无血栓组,研究体重、手术时间和麻醉时间与 DVT 形成的关系,其 P 值分别为 0.25、0.49、0.31,表明人工关节置换术后 DVT 的形成与患者的体重、手术及麻醉时间无相关性,手术后深静脉血栓形成组患者的体重略高于未合并

血栓组,但体重对 DVT 发生率的影响并无统计学上的显著差异(见表 3)。②骨水泥、止血带与 DVT 形成的关系 术中使用骨水泥患者 31 例,术后 18 例出现 DVT;使用止血带患者 30 例,术后 16 例出现 DVT,发生率分别为 58.1%和 53.8%;明显高于未使用骨水泥和未使用止血带组(DVT 发生率分别为 30%和 40%)(见表 4)。

表 3 不同参数对关节置换术后深静脉血栓发生率的影响

Tab.3 The influence of morbidity rate of DVT after arthroplasty on different parameters

组别	病例数	体重(kg)	手术时间(min)	麻醉时间(min)
无血栓	27	65.2±8.9	107.6±31.8	162.6±42.3
有血栓	24	69.1±13.9	94.4±20.6	151.3±33.3
P 值		0.25	0.49	0.31

表 4 不同因素与深静脉血栓发生率的关系

Tab.4 The relation between different factors and morbidity rate of DVT

组别	总例数	发生血栓例数	发生率(%)
使用骨水泥	31	18	58.1
未使用骨水泥	105	32	30.0
使用止血带	30	16	53.8
未使用止血带	106	42	40.0

**3.5 并发症** 本组病例中无症状性肺栓塞出现,所有静脉造影的患者未出现造影剂过敏反应、注射部位血肿等并发症。

#### 4 讨论

下肢深静脉血栓及其继发的致命性肺栓塞是人工关节置换术后常见的并发症,也是患者术后早期主要的死亡原因之一。有报道未行预防性治疗的患者行骨科大手术后下肢无症状深静脉血栓的发生率为 40%~80%,而致命性肺栓塞的发生率低于 0.5%<sup>[3]</sup>。Choi 等<sup>[4]</sup>的研究显示,未行预防性治疗的全膝置换术后深静脉血栓发生率高达 50%,即使实施了预防性治疗,发生率仍高达 25%~30%。当患者术前合并高龄、肥胖、制动、心脑血管疾病、糖尿病、深静脉血栓既往史、肿瘤等高危因素时,术后深静脉血栓的发生率将会更高。过去大多数学者认为深静脉血栓现象好发在欧美人种,亚洲患者中罕见此症,但近年来亚洲国家的研究资料显示亚洲的深静脉血栓发生率正在逐年上升并渐渐和西方国家接近。分析原因可能与亚洲人的饮食结构的西方化、手术适应证的扩大及更多的高龄患者接受手术治疗有关。

Chotanaphuti 等<sup>[5]</sup>的研究表明:合并心脑血管疾病、血液疾病、类风湿关节炎、术前长期口服中草药和返修手术等会增加关节置换术后下肢深静脉血栓的发生率。White 等<sup>[6]</sup>指出深静脉血栓既往史、肥胖、术后制动和女性患者是危险因素。目前国内外学者大多数认为年龄和体重是深静脉血栓的危险因素,吕厚山等<sup>[7]</sup>的一项关于人工关节置换术后下肢深静脉血栓的研究中,发现血栓形成组患者的平均年龄与体重大于无血栓形成组的患者,但差异并无统计学意义。Guan 等<sup>[8]</sup>认为肥胖(BMI>25 kg/m<sup>2</sup>)或高龄患者(61~70 岁)术后发生深静脉血栓的风险高于其他患者,主张对这类患者围术期应采取适

当的措施以避免出现血栓。

在临床实践中我们发现人工关节置换术的患者多属高龄、多合并多系统、多器官的生理性退变或器质性病变而使血液处于易凝状态,同时这些患者术前多因髌膝关节病损已明显减少下肢活动,甚至长期卧床,由于心肺及血管瓣生理功能退变或器质性病变,胸腔负压减少及心输出量减少,静脉回流减慢,而术后因切口疼痛、麻醉反应也使下肢活动明显受限,这些因素均使人工关节置换术后的患者下肢血流处于相对滞缓状态。Pearse 等<sup>[9]</sup>的对照研究表明术后早期运动能减少深静脉血栓的形成。此外人工关节置换术中长期时间的被动体位、术中止血带的使用、过度旋转和牵拉下肢及骨水泥聚合产热的热力损伤使邻近血管受到间接损伤的概率大大增加<sup>[10-11]</sup>,增加了发生率。因此,人工关节置换术围术期合并了深静脉血栓形成机制中的 3 个最重要的环节:高凝状态、组织及血管损伤及下肢静脉血流缓慢,这使得人工关节置换术对术后深静脉血栓的形成有特殊的危险。

本组研究中我们发现骨性关节炎、类风湿性关节炎、股骨头无菌性坏死及股骨颈骨折术后深静脉血栓的发生率分别为 50.0%、46.2%、35.0%和 28.6%。有关不同病种的患者人工关节置换术后深静脉血栓发生率不同的原因和机制目前尚无肯定和一致的认识,临床上我们所见的类风湿性关节炎、骨性关节炎及股骨头无菌性坏死的患者术前都不同程度的使用过非甾体类消炎止痛药,由于此类药物对血小板功能的抑制效应,这些患者术后深静脉血栓的发生率可能会降低,但在本研究中我们并未发现这一结论。

国外文献报道全膝关节置换术后深静脉血栓总的发生率要高于全髌关节置换术<sup>[3]</sup>,但其近端深静脉血栓发生率较低,这和我们的研究结论是一致的。本组研究证实全髌关节置换术后深静脉血栓的总发生率为 40%,全膝关节置换术后深静脉血栓的总发生率为 53.8%,其中全髌关节置换和全膝关节置换术后近端深静脉血栓发生率分别为 30.0%和 28.5%。全膝关节置换术后深静脉血栓形成风险较大的分析原因可能与止血带使用及更多应用骨水泥有关,此外,膝关节周围软组织附着少,术后局部组织水肿、血肿压迫及关节制动更易致膝关节以远静脉回流障碍也是全膝关节置换术后远端深静脉血栓发生率较高的原因之一。

本组研究中我们发现年龄在 40 岁以上和 40 岁以下的患者其深静脉血栓的发生率分别为 51.2%和 20.0%;术前合并心血管疾病的患者术后深静脉血栓的发生率为 50.0%;术前合并糖尿病和深静脉血栓既往史及静脉曲张的 6 例患者术后有深静脉血栓形成。在分析使用骨水泥和止血带对深静脉血栓形成的影响时,我们发现骨水泥组和止血带组深静脉血栓的发生率分别为 58.1%或 53.8%;而未使用骨水泥和止血带组深静脉血栓的发生率分别为 30.0%和 40.0%。因此我们认为高龄、深静脉血栓既往史、合并心血管疾病、糖尿病、静脉曲张及术中骨水泥、止血带的使用均是人工关节置换术后深静

脉血栓形成可能的风险因素。

本组对 136 例术后的患者行上行性静脉造影诊断分析,结果发现人工关节置换术后深静脉血栓总的发生率为 47.1%;骨性关节炎、类风湿性关节炎、股骨头无菌性坏死及股骨颈骨折术后深静脉血栓发生率分别为 50.0%、46.2%、35.0%和 28.6%。全膝关节置换术后深静脉血栓发生率高于全髌关节置换术,发生率分别为 53.8%和 40.0%。在分析相关风险因素时,我们发现高龄、深静脉血栓既往史、合并心血管疾病、糖尿病、静脉曲张及术中骨水泥、止血带的使用均是人工关节置换术后深静脉血栓形成可能的风险因素,建议对围术期合并深静脉血栓高危风险因素的患者采取适当的预防性治疗。

#### 参考文献

- [1] Byun SS, Kim JH, Kim YJ, et al. Evaluation of deep vein thrombosis with multidetector row CT after orthopedic arthroplasty: a prospective study for comparison with doppler sonography. *Korean J Radiol*, 2008, 9(1):59-66.
- [2] Prandoni P, Lensing AW, Pesavento R. New strategies for the treatment of acute venous thromboembolism. *Semin Thromb Hemost*. 2006, 32(8):787-792.
- [3] Wu O, Clark P, Lowe GD, Walker ID, et al. Thrombosis; Risk and economic assessment of thrombophilia screening (TREATS) study group. Thrombophilia and venous thromboembolism after total hip or knee replacement surgery: a systematic review. *J Thromb Haemost*, 2005, 3(4):811-813.
- [4] Choi BY, Huo MH. Venous thromboembolism following total knee replacement. *J Surg Orthop Adv*, 2007, 16(1):31-35.
- [5] Chotaphuti T, Ongnamthip P, Songpatanasil T, et al. Risk factors of deep vein thrombosis (DVT) after total knee arthroplasty (TKA) at phramongkutklo hospital. *J Med Assoc Thai*, 2007, 90(3):485-491.
- [6] White RH, Henderson MC. Risk factors for venous thromboembolism after total hip and knee replacement surgery. *Curr Opin Pulm Med*, 2002, 8(5):365-371.
- [7] 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(3):155-156.
- [8] Guan Z, Chen Y, Song Y. Influence of body mass index and age on deep vein thrombosis after total hip and knee arthroplasty. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*, 2006, 20(6):611-615.
- [9] Pearse EO, Caldwell BF, Lockwood RJ, et al. Early mobilisation after conventional knee replacement may reduce the risk of postoperative venous thromboembolism. *J Bone Joint Surg (Br)*, 2007, 89(3):316-322.
- [10] Colwell CW Jr. Rationale for thromboprophylaxis in lower joint arthroplasty. *Am J Orthop*, 2007, 36(9 Suppl):11-13.
- [11] 顾海伦,王欢,段景柱,等.人工全髌关节置换术后下肢深静脉血栓形成的多因素分析. *中国骨伤*, 2007, 20(9):611-613.

(收稿日期:2008-07-28 本文编辑:王玉曼)