

· 综 述 ·

老年关节置换术后血栓的诊治及预防

陈 慧¹, 杜珊珊², 梁晓燕¹, 范丽娟¹, 姜 婕¹, 李旭升¹, 刘 军^{1*}

(兰州军区兰州总医院: ¹全军骨科中心关节外科, ²体检中心, 兰州 730050)

【摘 要】深静脉血栓(DVT),尤其是肺栓塞(PE),一直是老年关节置换手术患者严重的术后并发症。为预防、诊治老年关节置换术后患者的血栓问题和完善术后护理工作,我们对近年来关节置换术后发生血栓的相关文献进行了总结整理,以期制定相应的防治策略提供理论和临床参考依据。

【关键词】老年人; 关节置换术; 血栓

【中图分类号】 R684; R592

【文献标识码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2016.01.016

Diagnosis, treatment and prevention of thrombosis after joint replacement in elderly patients

CHEN Hui¹, DU Shan-Shan², LIANG Xiao-Yan¹, FAN Li-Juan¹, JIANG Jie¹, LI Xu-Sheng¹, LIU Jun^{1*}

(¹Department of Joint Surgery, Center for Orthopedics, ²Medical Examination Center, Lanzhou General Hospital of Lanzhou Military Command, Lanzhou 730050, China)

【Abstract】 Deep vein thrombosis (DVT), especially pulmonary embolism (PE), has been particularly serious complication of joint replacement surgery in the elderly. In order to prevent, diagnose and treat thrombosis and improve postoperative nursing in the elderly patients after joint replacement, we reviewed and summarized the literatures on thrombosis after joint replacement surgery, and hoped to provide theoretical and practical references for development of clinical preventive and control strategies.

【Key words】 aged; arthroplasty; thrombosis

This work was supported by the National Natural Science Foundation of China (81370927).

Corresponding author: LIU Jun, E-mail: tutuheht@126.com

深静脉血栓(deep vein thrombosis, DVT)形成是血液在深静脉内不正常凝结引起的静脉回流障碍性疾病;血栓脱落可引起肺动脉栓塞(pulmonary embolism, PE)。两者合称为静脉血栓栓塞(venous thromboembolism, VTE)^[1]。近年来国内外的统计数据显示^[2,3],DVT和PE在老年患者中的发病率、致残率和致死率居高不下。本文就关节置换术形成DVT和PE的高危因素、诊断、治疗方法及预防措施进行综合分析,以期进一步认识DVT和PE的发病特点,从而能够更好地提高老年关节置换术后患者的预后。

1 老年关节置换患者围术期发生DVT和PE的高危因素

在关节置换围术期间,存在多种可诱发DVT和

PE的高危因素。(1)失血。关节置换手术创伤大、时间长,术中以及术后引流均可造成较多失血,容易导致软组织血管壁及内皮细胞损伤,促进组织因子(tissue factor, TF)等促凝物质释放,进而激活内外源性凝血途径^[4]。(2)骨水泥。在关节假体植入机体时,骨髓脂肪颗粒和骨水泥碎屑等不溶物质均可导致凝血功能紊乱。置换手术中骨水泥固定假体时可直接损害静脉血管壁,且骨水泥本身也是一种促凝物质。(3)术后制动。老年患者术后的卧床制动可使血液缓滞、血液成分聚集力增强、血黏度增高。患肢肌肉的收缩减弱使肌肉泵促进静脉血液回流作用降低,且患肢术后的肿胀可压迫深静脉,导致局部血液淤滞^[5]。(4)术后补液。术后的补液过程会间接影响机体的促凝血动态平衡。(5)置

管。老年患者术后建立静脉通路的置管同样是DVT和PE发生发展的直接诱因。在静脉损伤部位,黏附性增强的血小板和凝血因子可共同发生作用,使血栓素的合成增多。(5)内分泌系统异常。术后的疼痛、应激过程及情绪波动等因素,常导致老年患者内分泌系统异常,使高凝状态持续加重,诱发DVT和PE的产生。

2 老年关节置换术后患者发生DVT和PE的临床表现

2.1 DVT常见临床表现

早期出现静脉阻塞和血液回流障碍,进展到后期会出现静脉缩窄、迂曲或静脉呈扩张状。机体在产生下肢淤血、脉压增高、局部组织缺氧的基础上,会有色素沉着、区域性疼痛、压痛、局部皮温升高、肿胀感、疼痛、浅静脉怒张、凹陷性水肿、Homans征、Neuhof征、心悸、股三角区压痛、沉重感、发热等表现^[6]。目前,相当一部分DVT患者的早期主诉模糊且特异性不高,临床征象程度不一,易被医护人员忽视,造成漏诊误诊,应予以足够重视。随着锁骨下静脉的插管方式增多,上肢DVT也不容忽视,若患者出现上肢疼痛、肿胀、麻木等不适症状,应及时进行筛查、诊断^[7]。

2.2 PE临床表现

多数PE患者症状表现轻微,少部分患者可出现发热、呼吸困难、胸痛、发绀、咯血等症状。PE临床症状可呈多样性:发热、胸膜性胸痛、咳嗽、头晕、晕厥、咯血、乏力、黑朦和出汗等,易与心血管疾病或呼吸系统疾病相混淆^[7]。

3 老年关节置换术后患者发生DVT和PE的临床诊断

3.1 临床诊断

老年关节置换术后患者突然出现肢体肿胀,尤其是伴有DVT病史或者其他高危因素者,可做出急性DVT的诊断。

3.2 诊断性检查

临床上诊断DVT和PE的检查包括多种手段,医师可以根据具体情况进行选择。(1)超声检查。包括B型超声、多普勒超声和彩色多普勒超声。(2)静脉造影。曾被公认为诊断DVT的“金标准”,但由于造影剂可造成血管损害,目前已不再是首选方法。(3)CT静脉成像及CT动脉成像。目前CT静脉成像可同时进行

腹部、盆腔、肺动脉和下肢深静脉检查;CT动脉成像已广泛应用于PE的诊断。(4)磁共振静脉成像。特异性和敏感性均较高,但体内有金属植入物、心脏起搏器的患者禁用。(5)生物标志物检查。具有早期鉴别诊断价值。主要检测指标包括:D-二聚体、P-选择素(P-selectin)、炎症反应因子、凝血因子Ⅷ、凝血酶、抗人血小板单克隆抗体、溶血磷脂酸(lysophosphatidic acid, LPA)等。最新研究表明纤维蛋白原基因Kappa B1核转录因子、MTHFR C667T基因多态性、PAI-1基因4G/5G多态性、纤维蛋白原β455G/A等与DVT具有密切相关性^[8-12]。(6)放射性同位素造影检查。¹²⁵I和⁹⁹Tc可随着新鲜血栓形成而出现局部放射性增强,对关节置换术后患者的DVT和PE的位置及形态有明显提示作用。(7)血栓弹力图。被广泛应用于指导术中输血、高凝状态的监测及纠正、创伤患者的救治及凝血机制的研究。

4 老年关节置换术后患者DVT和PE的临床治疗

4.1 一般性治疗

临床医师或责任护士指导患者以正确姿势卧床休息,适当抬高患肢,使其高于心脏水平30°。活动或者排便时动作轻缓,避免血栓引起栓塞。根据病房条件可采用下肢功能康复仪器或促进静脉血液循环的设备配合治疗。

4.2 抗凝治疗

主要通过降低血液的凝集状态来有效抑制血栓的发生发展,避免患者发生急性PE。经典治疗药物为肝素(unfractionated heparin, UFH)与维生素K拮抗剂^[13]。国际上新型的抗凝药物包括凝血酶直接抑制剂[代表药物达比加群(dabigatran)和活性因子X直接抑制剂[代表药物利伐沙班(rivaroxaban)],具有不良反应少、临床起效快、无药物蓄积、无需监测凝血功能等明显优点^[14]。

4.3 溶栓治疗

常见的溶栓药物有尿激酶(urokinase)、链激酶(streptokinase)以及纤溶酶原活化剂(r-tPA)等^[15]。可快速溶解DVT,恢复正常血流。值得注意的是,溶栓药物并不能有效改变全身血液的高凝状态,甚至会在高凝状态下促进新血栓的形成,故对患者进行全身抗凝仍然极其重要^[16]。

4.4 手术取栓

手术取栓可快速清除血栓,有益于保护瓣膜。

当术后患者有出血性疾病或者抗凝、溶栓治疗失败时可采用此方法^[17]。

4.5 介入治疗

主要有介入导管溶栓术、下腔静脉滤器或滤网置入术、球囊扩张及支架成型术和机械性血栓消融术等^[18]。其中下腔静脉滤器或滤网置入术在骨科手术患者中应用较多,且效果较好^[19]。

4.6 长期治疗和压迫治疗

关节置换术后采用弹力绷带包扎患肢,或者在弹性长袜和小腿长袜的支持下进行功能锻炼,均可改善患者下肢胀痛和水肿,且效果良好。

5 老年关节置换术后患者DVT和PE的预防

5.1 术前预防举措

对高危患者要提前做好心理指导和宣教工作。包括阐述DVT和PE的病因和严重后果、置换术后正确康复锻炼的重要性、对吸烟患者要劝其戒烟、对肥胖患者告诫合理调配控制饮食等要点^[20-22]。在术前,应及时向其讲清术后并发症的不可避免性,降低患者及其家属对术后的过高期望值,同时也要增强其治疗信心,消除其恐惧心理。鼓励老年患者进行简单的肌力训练,行踝关节背伸跖屈、股四头肌舒缩活动以及加强髋外展肌、健侧下肢和双上肢力量,以便术后使用拐杖或助力器行走^[23]。

5.2 术中预防举措

由于老年关节置换手术的特殊性,应对DVT和PE高危患者采用硬膜外麻醉方式^[24]。术中应注意操作轻柔精细,尽量减少或者避免对静脉内膜的损伤,手术切口力争达到微创化、熟练化。尽力做到术中彻底止血,以减少术后止血药物的使用,降低医源性高凝因素^[25]。

5.3 术后预防举措

临床上对于老年关节置换术后患者DVT和PE的防治工作,一半基于术前和术中过程,一半有赖于术后的护理工作。因此,术后护理对预防DVT和PE的发生有着重要意义。

5.3.1 对于疼痛的处理 术后应注意患者的意识状态,如患者情绪不稳或者躁动,应及时给予肢体制动。术后患者的疼痛、应激过程及焦虑情绪,易导致机体内分泌异常,从而使患者置换后高凝状态持续加重,诱发DVT和PE^[26]。因此,术后护理工作中应密切观察患者疼痛情况,必要时应及时采用不同镇痛方式和药物降低置换术后患者的疼痛程度。

5.3.2 术后补液护理 患者术后补充液体量>1000ml/d,相当于体质量为70kg的成年人体内血液被稀释>20%,此时抗凝血酶功能因稀释受到了较大影响,较易形成DVT和PE,尤其对老年关节置换术后的患者影响更为明显^[27]。术后应鼓励患者早进食,经自身消化途径补充能量和液体量,有利于术后恢复。

5.3.3 术后置管护理 临床研究发现中心静脉插管和起搏器植入是DVT和PE产生的直接原因之一^[28]。这是因为静脉导管或起搏器置入后,会造成血管损伤、局部淤血淤斑、导管周围血小板异常聚集等情况。此外,静脉导管型号、穿刺频率、留置时间以及经导管输注药物的药性等因素同样与DVT和PE的发生紧密相关^[29]。老年患者由于其群体的特殊性,使用静脉导管或起搏器的概率要显著高于其他人群。因此,需要护理人员更熟练掌握置管技能,从而有效减少静脉损害。针对不同患者的静脉情况,选择合理的置管方式和置管时间。同时应注意老年患者不宜静滴大量的高渗液体,要尽量少用或不用静脉造影剂^[30]。

5.3.4 术后病房护理 护理人员对搬动关节置换术后患者的方式要进行正确指导。嘱专人在搬运过程中完全托起患肢,不可过度屈曲关节和改变体位;嘱患者逐渐行抬高患肢、关节活动等自主锻炼康复方式;嘱其家属做好对患者双下肢尤其是患肢的按摩工作,促进肢体静脉回流,以减轻患肢的肿胀程度。护理工作中应密切观察伤口敷料有无渗血,若引流不畅应找出其原因是否与血液粘稠度增高有关。对于术前发现血栓并经永久滤网或临时滤网放置后的患者,要指导其行康复锻炼时运动量不宜过大,应循序渐进,避免发生滤网脱出。

6 小 结

老年患者往往伴随多种基础疾病,关节置换术后血液呈高凝状态和下肢活动减少皆为DVT和PE形成的重要促发因素。因此,对于行老年关节置换术的患者,我们应在术前、术中和术后的工作中严格、精准地操作,以做到积极预防。一旦发生DVT或PE,要早诊断、早治疗,以降低其带来的并发症,全面改善患者的预后和生活质量。

【参考文献】

- [1] Vascular Surgery Group, Society of Surgery, Chinese Medical Association. Guidelines for Diagnosis and Treatment of Deep venous Thrombosis (2nd ed)[J]. Chin J

- Surg, 2012, 50(7): 611–614. [中华医学会外科分会血管外科学组. 深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第2版)[J]. 中华外科杂志, 2012, 50(7): 611–614.]
- [2] Rectenwald JE, Myers DD Jr, Hawley AE, *et al.* D-dimer, P-selectin, and microparticles: novel markers to predict deep venous thrombosis. A pilot study[J]. *Thromb Haemost*, 2005, 94(6): 1312–1317.
- [3] Cosmi B, Legnani C, Cini M, *et al.* D-dimer and residual vein obstruction as risk factors for recurrence during and after anticoagulation withdrawal in patients with a first episode of provoked deep-vein thrombosis[J]. *Thromb Haemost*, 2011, 105(5): 837–845.
- [4] Ramacciotti E, Blackburn S, Hawley AE, *et al.* Evaluation of soluble P-selectin as a marker for the diagnosis of deep venous thrombosis[J]. *Clin Appl Thromb Hemost*, 2011, 17(4): 425–431.
- [5] Lambert M, Marboeuf P, Midulla M, *et al.* Inferior vena cava agenesis and deep vein thrombosis: 10 patients and review of the literature[J]. *Vasc Med*, 2010, 15(6): 451–459.
- [6] Broholm R, Jørgensen M, Just S, *et al.* Acute iliofemoral venous thrombosis in patients with atresia of the inferior vena cava can be treated successfully with catheter-directed thrombolysis[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2011, 22(6): 801–805.
- [7] Ganguli S, Kalva S, Oklu R, *et al.* Efficacy of lower-extremity venous thrombolysis in the setting of congenital absence or atresia of the inferior vena cava[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2012, 35(5): 1053–1058.
- [8] Patel VK, Warner B, Ceccherini A, *et al.* An unusual cause of bilateral deep vein thrombosis in a young adult patient[J]. *Acute Med*, 2011, 10(1): 29–31.
- [9] Vedantham S, Goldhaber SZ, Kahn SR, *et al.* Rationale and design of the ATTRACT study: a multicenter randomized trial to evaluate pharmacomechanical catheter-directed thrombolysis for the prevention of postthrombotic syndrome in patients with proximal deep vein thrombosis[J]. *Am Heart J*, 2013, 165(4): 523–530.
- [10] Johnson SA, Stevens SM, Woller SC, *et al.* Risk of deep vein thrombosis following a single negative whole-leg compression ultrasound: a systematic review and meta-analysis[J]. *JAMA*, 2010, 303(5): 438–445.
- [11] Galanaud JP, Sevestre MA, Genty C, *et al.* Incidence and predictors of venous thromboembolism recurrence after a first isolated distal deep vein thrombosis[J]. *J Thromb Haemost*, 2014, 12(4): 436–443.
- [12] Mismetti P, Baud JM, Becker F, *et al.* Guidelines for good clinical practice: prevention and treatment of venous thromboembolism in medical patients[J]. *J Mal Vasc*, 2010, 35(3): 127–136.
- [13] van der Velde EF, Toll DB, Ten Cate-Hoek AJ, *et al.* Comparing the diagnostic performance of 2 clinical decision rules to rule out deep vein thrombosis in primary care patients[J]. *Ann Fam Med*, 2011, 9(1): 31–36.
- [14] Kahn SR, Shapiro S, Wells PS, *et al.* Compression stockings to prevent post-thrombotic syndrome: a randomised placebo-controlled trial[J]. *Lancet*, 2014, 383(9920): 880–888.
- [15] Lassen MR, Raskob GE, Gallus A, *et al.* Apixaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis after knee replacement (ADVANCE-2): a randomised double-blind trial[J]. *Lancet*, 2010, 375(9717): 807–815.
- [16] Lassen MR, Gallus A, Raskob GE, *et al.* Apixaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis after hip replacement[J]. *N Engl J Med*, 2010, 363(26): 2487–2498.
- [17] Eriksson BI, Quinlan DJ, Eikelboom JW. Novel oral factor Xa and thrombin inhibitors in the management of thromboembolism[J]. *Annu Rev Med*, 2011, 62: 41–57.
- [18] Turpie AG, Lassen MR, Eriksson BI, *et al.* Rivaroxaban for the prevention of venous thromboembolism after hip or knee arthroplasty. Pooled analysis of four studies[J]. *Thromb Haemost*, 2011, 105(3): 444–453.
- [19] Friedman RJ, Dahl OE, Rosencranch N, *et al.* Dabigatran versus enoxaparin for prevention of venous thromboembolism after hip or knee arthroplasty: a pooled analysis of three trials[J]. *Thromb Res*, 2010, 126(3): 175–182.
- [20] Hull RD, Liang J, Brant R. Pooled analysis of trials may, in the presence of heterogeneity inadvertently, lead to fragile conclusions due to the importance of clinically relevant variables being either hidden or lost when the findings are pooled[J]. *Thromb Res*, 2010, 126(3): 164–165.
- [21] Welzel D, Hull R, Fareed J. Prophylaxis of venous thromboembolism: low molecular weight heparin compared to the selective anticoagulants rivaroxaban, dabigatran and fondaparinux[J]. *Int Angiol*, 2011, 30(3): 199–211.
- [22] Kyrle PA, Minar E, Hirschl M, *et al.* High plasma levels of factor VIII and the risk of recurrent venous thromboembolism[J]. *N Engl J Med*, 2000, 343(7): 457–462.
- [23] Eischer L, Gartner V, Schulman S, *et al.* Six versus 30 months anticoagulation for recurrent venous thrombosis in patients with high factor VIII[J]. *Ann Hematol*, 2009, 88(5): 485–490.
- [24] Kanz R, Vukovich T, Vormittag R, *et al.* Thrombosis risk and survival in cancer patients with elevated C-reactive protein[J]. *J Thromb Haemost*, 2011, 9(1): 57–63.
- [25] Douketis J, Tosiello A, Marcucci M, *et al.* Patient-level meta-analysis effect of measurement timing, threshold,

- and patient age on ability of D-dimer testing to assess recurrence risk after unprovoked venous thromboembolism[J]. *Ann Intern Med*, 2010, 153(8): 523-531.
- [26] Verhovsek M, Douketis JD, Yi Q, *et al*. Systematic review: D-dimer to predict recurrent disease after stopping anticoagulant therapy for unprovoked venous thromboembolism[J]. *Ann Intern Med*, 2008, 149(7): 481-490.
- [27] Ogawa S, Ohnishi T, Hosokawa K, *et al*. Haemodilution-induced changes in coagulation and effects of haemostatic components under flow conditions[J]. *Br J Anaesth*, 2013, 111(6): 1013-1023.
- [28] Verso M, Agnelli G, Kamphuisen PW, *et al*. Risk factors for upper limb deep vein thrombosis associated with the use of central vein catheter in cancer patients[J]. *Intern Emerg Med*, 2008, 3(2): 117-122.
- [29] Hryszko T, Brzosko S, Mazerska M, *et al*. Risk factors of nontunneled noncuffed hemodialysis catheter malfunction. A prospective study[J]. *Nephron Clin Pract*, 2004, 96(2): c43-c47.
- [30] Giraldo EA, Petrinjac-Nenadic R. The "cord sign" in cerebral venous thrombosis associated with high plasma levels of factor VIII [J]. *Neurocrit Care*, 2011, 15(1): 186-189.
- (编辑: 吕青远)

· 消 息 ·

《中华老年多器官疾病杂志》关于录用稿件优先数字出版的启事

为缩短学术论文发表周期,提高学术成果的传播和利用价值,争取科研成果的首发权,《中华老年多器官疾病杂志》已于2015年6月正式启用优先数字出版(online first)平台。

编辑部会将已被录用并完成排版校对的论文先于印刷版在杂志网站优先数字出版。同时,印刷版一经确定卷、期、页码,将上传至网络出版平台并取代优先出版的数字版。若有作者参阅本刊优先数字出版文献并引为参考文献的,请务必在其引用格式中标注数字出版的时间和网址,以确认该文的首发权。若有不同意优先数字出版的作者,请投稿时特别说明。

地址: 100853 北京市复兴路28号,《中华老年多器官疾病杂志》编辑部

电话: 010-66936756

网址: <http://www.mode301.cn>

E-mail: zhlnmqg@mode301.cn