

· 论 著 ·

康复训练对骨科术后深静脉血栓的预防作用*

王娟¹, 范磊^{2△}, 孙小平², 陆红², 王蔚蔚¹

(南京医科大学第二附属医院: 1. B 超室; 2. 骨科, 江苏南京 210011)

摘要:目的 探讨康复训练对于骨科术后下肢深静脉血栓(DVT)的预防作用。方法 选择 68 例骨科手术患者, 术后进行下肢的被动及主动活动, 包括踝关节的屈伸活动, 膝关节的屈伸活动及股四头肌的等长收缩活动, 应用彩色多普勒超声测定康复功能训练前与训练后下肢血流速度的变化。结果 该研究中的病例均无 DVT 发生。踝关节、膝关节的主动、被动运动均可增加股动、静脉的血流速度, 包括峰速度及平均速度, 运动前后比较差异有统计学意义($P < 0.05$), 而且主动运动增加血流速度的幅度要明显高于被动运动($P < 0.05$)。结论 正规康复功能训练可促进患肢静脉回流, 避免血流滞缓, 达到预防下肢 DVT 的目的, 具有简单、安全、有效、无创伤等优点, 不需特殊设备, 不会给患者增加经济负担, 因此在临床及护理工作中有极大的应用价值。

关键词: 康复训练; 深静脉血栓; 预防

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2016.17.009 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2016)17-2432-03

The preventative effects of rehabilitation training on deep venous thrombosis after orthopedic surgery*

WANG Juan¹, FAN Lei^{2△}, SUN Xiaoping², LU Hong², WANG Weiwei¹

(1. Department of Type-B Ultrasonography; 2. Department of Orthopedics, the Second Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210011, China)

Abstract: Objective To evaluate the preventative effects of rehabilitation training on deep venous thrombosis after orthopedic surgery. **Methods** 68 patients after orthopedic surgery underwent rehabilitation training, including active and passive movements, and the peak and average blood flow velocities before and after rehabilitation training were measured by using color ultrasound Doppler imaging. **Results** None of the 68 patients developed DVT. The active and passive movements of ankle joint and knee joint both increased the blood flow velocities of femoral artery and vein, including peak and average blood flow. The active movements have more effects on the blood flow velocities than the passive movements. **Conclusion** Normative rehabilitation can increase venous return and avoid the blood flow too slow to prevent DVT. This method is without anticoagulant, simple, safe, effective, noninvasive and has a great value in clinic and nursing service.

Key words: rehabilitation training; deep venous thrombosis; prevention

下肢深静脉血栓(DVT)是骨科手术后常见的并发症,常发生于腓肠肌静脉丛,可导致肺栓塞危及患者生命或因遗留慢性静脉功能不全而影响其生活质量^[1]。临床上常使用阿司匹林、低分子肝素等抗凝药物来预防术后 DVT 的发生^[2],但仍不能完全避免^[3],而且这些药物的使用存在一定的风险,甚至可导致脑出血的发生。DVT 发生与多种因素有关,如血液的性质、血流速度、血管壁弹性等。在临床护理工作中发现术后肢体早期活动可促进下肢静脉回流,加速血液循环,有利于预防 DVT 的发生^[4],但何种运动方式可以使血液循环的改善最有效,目前缺乏相关的研究手段及实验数据。虽然下肢静脉造影是 DVT 诊断的金标准^[5],但其为有创操作,存在着一定的并发症风险。随着彩色多普勒超声影像灵敏度和特异性的逐步提高,它已经成为了了解血管阻塞部位、范围、侧支循环重建及血流动力学的有效手段^[6]。本研究通过应用彩色多普勒技术观察血流速度的变化,旨在探讨踝、膝关节主、被动功能运动结合股四头肌等长收缩运动在改善术后下肢血液循环,减少 DVT 形成中的作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 4 月至 2015 年 4 月在南京医科

大学第二附属医院骨科行手术治疗的 68 例患者,男 36 例、女 32 例;均为单侧肢体手术,其中全髋关节置换 26 例,股骨粗隆间骨折行股骨近端髓内钉(PFNA)或 Intertan 内固定 23 例,股骨干骨折行交锁髓内钉内固定 18 例,膝关节置换 1 例;年龄均大于 45 岁,平均 61 岁;所有患者 6 个月内均未发生血管栓塞性疾病,亦无凝血功能障碍。

1.2 方法 68 例手术患者术后均未使用低分子肝素及止血药物,同时在手术医生及专业护理人员指导下,术后当日即开始按随机次序完成下列 5 种运动:踝关节的被动及主动屈伸、膝关节的被动及主动屈伸、股四头肌的等长收缩。运动频率为踝关节 30 次/分,膝关节 20 次/分,股四头肌 20 次/分,持续时间 15 min,每日 8 次循环。所有患者在术后第 7 日,通过飞利浦 IU22 彩色多普勒超声低频探头测定其不同运动状态前、后的股动、静脉血流动力学变化,包括峰速度及平均速度;每例患者测量 3 次,取平均值;为了减少不同运动间的相互影响,每次测量结束后,患者均平卧休息 1 h。所有被动运动均由同一专业护理人员完成,所有彩色多普勒超声测定均由同一超声科医师在同一部位测量。

1.3 统计学处理 所有检测结果均填入数据库窗体表格,并

* 基金项目:南京医科大学校基金面上项目(2014NJMU132)。

作者简介:王娟,女,主治医师,主要从事彩色多普勒超声的临床应用研究。△ 通讯作者,E-mail:fanlei8839@126.com。

输入到电脑数据库保存。实验完成后再将全部数据输出至 SPSS11.0 软件,用 *t* 检验及方差分析进行统计学处理, *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

所有患者通过该康复训练后均未发生 DVT。通过股静脉血流速度检测,发现其静息状态时、踝关节被动运动后、膝关节被动运动后、踝关节主动运动后、膝关节主动运动后、股四头肌收缩运动后股静脉峰速度分别为(29.8±4.3)、(33.7±5.1)、(41.2±6.2)、(42.6±6.8)、(49.3±7.1)、(40.8±6.2)cm/s;平均速度分别为(14.6±3.8)、(16.5±4.2)、(20.2±6.8)、(20.8±5.6)、(24.6±5.9)、(20.0±5.0)cm/s,见图 1。通过股动脉血流速度检测,发现其静息状态时、踝关节被动运动后、膝关节被动运动后、踝关节主动运动后、膝关节主动运动后、股四头肌收缩运动后股动脉峰速度分别为(113.2±7.8)、(136.2±8.9)、(161.6±10.3)、(156.7±8.2)、(182.6±13.4)、(152.3±7.6)cm/s;平均速度分别为(34.2±4.8)、(41.1±6.1)、(48.8±7.6)、(47.2±7.9)、(55.3±7.7)、(46.1±7.2)cm/s,见图 2。所有康复运动方式均导致血液流动速度的提高。每个主动运动后的血流速度均高于对应的被动运动后血流速度,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。无论对于股静脉还是股动脉的血流速度影响程度而言,膝关节主动运动要大于其他康复训练方式,可使股动、静脉血流平均速度增加 62.6%;而踝关节被动运动方式影响程度最低,可使股动、静脉血流平均速度增加 17.8%。

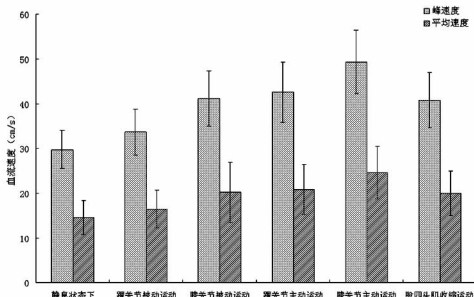


图 1 不同运动状态下的股静脉血流速度

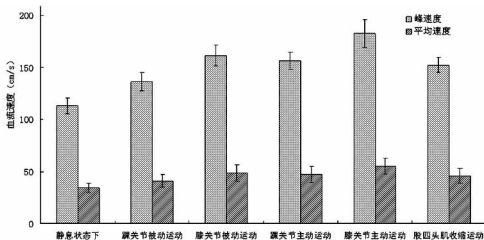


图 2 不同运动状态下的股动脉血流速度

3 讨 论

随着骨科的发展,下肢手术越来越成熟,内固定、人工关节置换术日益普及,其术后并发症的防治也越来越受到关注。有文献报道,未采用抗凝措施的患者 DVT 发生率为 45%~84%^[7-8]。由于 DVT 发生后可引起下肢静脉血流障碍、妨碍肢体功能的恢复,血栓脱落后患者可并发肺栓塞,而且一旦发病,即使采用抗凝、溶栓等治疗措施也很难见效。因此,如何有效地预防 DVT 的形成已成为国内外骨科医护人员共同面临的新课题。

骨科手术本身可以激发体内的凝血机制,使血液呈“高凝

状态”,术中制动及麻醉使周围静脉舒张,术后卧床及膝后垫枕等可造成下肢静脉血流缓慢或瘀滞;止血带的应用、骨水泥的热聚合反应以及拉钩等医疗器械应用不当等,均可能直接或间接地损伤血管壁,从而诱发 DVT 的形成。目前,临床上预防 DVT 主要采用抗凝药物、术后穿弹力袜及术后康复功能训练。但是,低分子肝素等抗凝药物易造成出血等并发症,对于内科疾病较多的患者危险性较大;弹力袜无法完全适合腿形,使用不当可能引起水肿、浅表性血栓性静脉炎等;康复功能训练虽然在临床上已经得到重视,在日常的护理工作中却并未得到正规的贯彻执行,而且缺乏正规的方法。

本研究不应用任何抗凝药物及弹力袜,仅依靠术后的正规康复护理工作,指导主动及被动活动,在预防 DVT 的发生中取得了较为满意的疗效,未发生 1 例 DVT,并通过应用彩色多普勒超声技术来证实了其对血液循环的促进作用。研究表明,术后踝关节、膝关节及股四头肌主动活动均可以使动脉血流的速度明显提高,而且显著高于被动活动。膝关节主动运动对于下肢血流速度的增加最为有效,而踝关节的被动运动方式影响最低,这可能是由于运动部位及方式的不同导致了参与的肌肉范围及动能不同,进而产生对血流速度不同程度的影响。因此,在康复训练中,应该尽可能地多让患者做膝关节运动,减少血栓形成的风险。同时,发现股四头肌收缩运动对血流速度的影响仅略强于踝关节被动运动,但由于部分患者术后早期的膝关节主、被动活动不能顺利进行,因此促使患者进行股四头肌等长收缩活动不失为一种较为有效地增加血流速度的方法,而且该运动方式由于避免了患髌、患膝及患踝的活动,因此当患者由于疼痛明显导致其他康复运动不能完成时,则可通过该运动方式的进行而获得满意疗效。

Mcnally 等^[9]采用体积描述法对一组平均年龄为 70.6 岁的全髌关节置换术后患者的足踝关节主动屈伸运动对下肢静脉回流的影响进行了研究,所有检测均在术后第 4 天进行,结果显示静脉血流平均速度增加 22%。陈廖斌等^[10]在国内用彩色多普勒超声技术测得健康人进行踝关节屈伸活动后下肢静脉回流增加了 40.1%。本研究中同样应用彩色多普勒超声技术测得的骨科手术后患者踝关节屈伸活动后可使下肢静脉回流增加约 42.3%。结果的不同可能与研究对象的个体差异和研究手段、检测指标不同有关,但是其结论是一致的,即有效的康复运动可以明显增加下肢血流速度。

综上所述,对于骨科术后尤其是行关节置换术后制动的患者,在术后日常康复护理工作中应鼓励并指导他们早期进行正规的康复训练,即有规律的股四头肌等长功能训练,踝关节及膝关节的主动、被动活动。正规康复功能训练即可促进患肢静脉回流,避免血流滞缓,达到预防下肢 DVT 的目的。但由于 DVT 形成是一个涉及面广泛的病理生理过程,因此并不能断定单纯的康复运动可以完全预防 DVT 的发生而不需要应用抗凝药物。但由于该康复训练具有简单、安全、有效、无创伤等优点,不需特殊设备,不会给患者增加经济负担,因此在临床及护理工作中有极大的应用价值。

参考文献

[1] Stewart DW, Freshour JE. Aspirin for the prophylaxis of venous thromboembolic events in orthopedic surgery patients: a comparison of the AAOS and (下转第 2436 页)

学的健康教育,才能有效提高青光眼患者的治疗效果和生活质量。因此,如何对出院后的青光眼患者进行有效护理干预,提高患者的依从性,成为临床青光眼疾病治疗和护理的关键。延续护理将以人为本和整体护理理念相结合,将医疗服务从单纯的医院延续到社区、家庭^[7],满足患者出院后一系列治疗护理需求,弥补了传统医疗模式的不足。本研究将延续护理模式成功应用于青光眼患者出院后的护理,旨在为临床青光眼疾病的护理干预提供建议和依据。

在本研究中,出院后6个月和12个月时,延续护理组患者的患者依从性平均得分均高于常规护理组,这与陈杰等^[8]的“延续护理能够有效提高青光眼患者的遵医行为”研究结果相一致。出院后,研究人员继续为患者提供有关青光眼疾病的健康知识,纠正患者出院等于痊愈的错误观念,增强患者对青光眼疾病的重视,提高了患者的主观能动性。同时,出院后定时、规律的健康指导,也对出院后的青光眼患者起到了督促作用,从而有效提高了患者的依从性。

在临床治疗效果方面,出院后12个月,延续护理组患者仅出现6例青光眼复发,其青光眼复发和致盲率为10.34%,远远低于常规护理组的37.93%,表明延续护理能有效降低青光眼患者的复发致盲率,提高青光眼临床治疗疗效。在延续护理干预中,研究人员着重对患者进行有关青光眼疾病诱发和高危因素的健康教育,指导患者进行眼压自检和青光眼复发紧急处理,并强调坚持用药、合理饮食、适当锻炼的重要性,促使患者积极参与到预防青光眼复发的治疗和护理中来,避免青光眼的进一步恶化,从而有效减少青光眼患者的复发致盲率。

此外,本研究结果显示出院后6个月和12个月时,延续护理组患者的生活质量平均得分均高于常规护理组,表明延续护理能有效提高青光眼患者的生活质量,与黄琼等^[9]研究结果相一致。青光眼患者由于视力损害对生活和工作造成影响,以及担心疾病恶化最终导致失眠,常常变得焦虑。在延续护理干预中,研究人员对青光眼患者实施针对性心理护理,通过成功案

例讲解增强患者战胜疾病的信心,并指导患者学会运用肌肉放松法、音乐疗法等转移注意力,缓解患者负面心理对生活工作的影响,提高患者的社会参与度,从而有效提高患者的生活质量。

参考文献

- [1] 杜晓琨. 先天性青光眼行小梁切除术围术期临床护理研究[J]. 检验医学与临床, 2014, 11(9): 1285-1286.
- [2] Badhu BP, Bhattarai B, Sangraula HP. Drug-Induced Ocular Hypertension and Angle-Closure Glaucoma[J]. Asia Pac J Ophthalmol (Phila), 2013, 2(3): 173-176.
- [3] 王秀贤. 不同程度述情障碍的慢性青光眼患者心理护理需求及干预效果[J]. 医学临床研究, 2014, 31(10): 1879-1881.
- [4] 阮芬儿, 陈艳. 家庭干预对青光眼患者遵医行为及疗效的影响[J]. 护士进修杂志, 2010, 25(24): 2289.
- [5] 黄海荔. 原发性开角型青光眼结构及功能损害一致性评价研究[D]. 上海: 复旦大学, 2012.
- [6] 程静怡. 青光眼24小时眼压变化特点及其与视神经损害的相关性研究[D]. 上海: 复旦大学, 2013.
- [7] 谢书红. 我国实施延续护理的系统评价[D]. 长春: 吉林大学, 2013.
- [8] 陈杰, 李季秀, 韩秀清, 等. 延续护理对青光眼患者遵医行为及生存质量的影响研究[J]. 国际护理学杂志, 2013, 32(9): 2051-2052.
- [9] 黄琼, 占梦琪, 李凡, 等. 延续性护理对老年青光眼患者术后自我管理能力及NEI VFQ-25的研究[J]. 职业与健康, 2014, 30(20): 2997-2999.

(收稿日期: 2016-03-06 修回日期: 2016-05-15)

(上接第2433页)

- ACCP guidelines with review of the evidence[J]. Ann Pharmacother, 2013, 47(1): 63-74.
- [2] 陈黎敏, 何燕, 沈碧玉. 骨科手术患者术中并发下肢深静脉血栓的危险因素与预防对策[J]. 现代中西医结合杂志, 2015, 24(7): 790-792.
 - [3] 艾宇航. 围手术期病人下肢深静脉血栓的预防及治疗对策[J]. 中国医学影像技术, 2012, 32(11): 912-915.
 - [4] Lazarus NR, Harridge SD. Exercise, physiological function, and the selection of participants for aging research[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2010, 65(8): 854-857.
 - [5] Rolfe MW, Solomon DA. Lower extremity venography: still the gold standard[J]. Chest, 1999, 116(4): 853-854.
 - [6] 段晓煜, 吕明德, 黄洁夫. 运用彩色多普勒流速剖面图测定血流量的实验研究[J]. 中国超声医学杂志, 1997, 13

(1): 4-6.

- [7] Dhillon KS, Askander A, Doraisamy S. Postoperative deep-vein thrombosis in Asian patients is not a rarity[J]. J Bone Joint Surg Br, 1996, 78(3): 427-430.
- [8] 吕厚山, 徐斌. 人工关节置换术后下肢深静脉血栓形成[J]. 中华骨科杂志, 1999, 19(3): 155-156.
- [9] McNally MA, Cooke EA, Mollan RA. The effect of active movement of the foot on venous blood flow after total hip replacement[J]. J Bone Joint Surg, 1997, 79(8): 1198-1201.
- [10] 陈廖斌, 顾洁夫, 王华, 等. 足踝主、被动运动对下肢静脉回流的影响[J]. 中华骨科杂志, 2001, 21(3): 145-147.

(收稿日期: 2016-03-11 修回日期: 2016-05-19)