

- [7] Boche D, Cunningham C, Gaudie J, et al. Transforming growth factor-beta1-mediated neuroprotection against excitotoxic injury in vivo. *J Cereb Blood Flow Metab*, 2003, 23:1174-1182.
- [8] Kastin AJ, Akerstrom V, Pan W, et al. Circulating TGF-beta1 does not cross the intact blood-brain barrier. *J Mol Neurosci*, 2003, 21: 43-48.
- [9] Jacobsson B. Infectious and inflammatory mechanisms in preterm birth and cerebral palsy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2004, 115: 159-160.
- [10] Turnbull AV, Prehar S, Kennedy AR, et al. Interleukin-6 is an afferent signal to the hypothalamo-pituitary-adrenal axis during local inflammation in mice. *Endocrinology*, 2003, 144:1894-1906.
- [11] 孙杨, 文芳, 姚汉云, 等. 免疫炎症因子过度表达在脑性瘫痪发病机制中的作用. *中国康复理论与实践*, 2006, 12:93-94.
- [12] Weiner HL. Induction and mechanism of action of transforming growth factor-beta-secreting Th3 regulatory cells. *Immunol Rev*, 2001, 182: 207-214.
- [13] 姚汉云, 文芳, 孙杨, 等. 神经发育疗法对脑瘫患儿促红细胞生成素水平影响的研究. *卒中与神经疾病*, 2005, 12:356-359.
- [14] Kondo I, Hosokawa K, Iwata M, et al. Effectiveness of selective muscle-release surgery for children with cerebral palsy: longitudinal and stratified analysis. *Dev Med Child Neurol*, 2004, 46:540-547.
- [15] Nordmark E, Hagglund G, Jarmo GB. Reliability of the gross motor function measure in cerebral palsy. *Scand J Rehabil Med*, 1997, 29: 25-28.
- [16] 董新宇, 文芳, 唐从峰, 等. 促血小板生成素对预测脑瘫高危儿的意义. *卒中与神经疾病*, 2006, 13:103-105.
- [17] Zhu Y, Culmsee C, Klumpp S, et al. Neuroprotection by transforming growth factor-beta1 involves activation of nuclear factor-kappa B through phosphatidylinositol-3-OH kinase/Akt and mitogen-activated protein kinase-extracellular-signal regulated kinase1, 2 signaling pathways. *Neuroscience*, 2004, 123:897-906.

(收稿日期:2009-10-25)

(本文编辑:阮仕衡)

· 临床研究 ·

康复治疗联合低分子肝素预防术后下肢深静脉血栓形成的疗效观察

刘锐 贾思明 李姝 刘亚峰 郭永传

【摘要】目的 研究康复治疗与低分子肝素联用对骨科大手术后下肢深静脉血栓(DVT)形成的预防作用。**方法** 共选取182例下肢髋、膝手术患者,分为治疗组及对照组。对照组术后给予低分子肝素腹壁下注射,并嘱患者家属按摩患侧小腿部位;治疗组在上述基础上给予综合康复治疗,包括足踝主动运动、股四头肌等长收缩及足底静脉泵治疗。于术前及术后第7天采用彩色多普勒超声检查2组患者下肢DVT发生情况,并同时对比2组患者伤口引流量进行比较。**结果** 2组患者术后伤口引流量组间差异无统计学意义($P > 0.05$),对照组有9例(9.89%)发生DVT,治疗组有2例(2.19%)发生DVT,组间差异具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 综合康复治疗与低分子肝素联用能有效预防骨科大手术后DVT发生。

【关键词】 踝; 主动运动; 关节手术; 肝素; 深静脉血栓

目前临床上人工全髋、全膝关节置换术以及髋部周围骨折术后深静脉血栓形成(deep venous thrombosis, DVT)的发病率较高,部分患者甚至并发肺栓塞(pulmonary thromboembolism, PTE),是造成患者围手术期死亡的重要原因之一。我科于2004年至2009年期间对下肢髋、膝手术患者术后给予低分子肝素及综合康复治疗,发现能显著降低其术后DVT发生率,临床疗效满意。现报道如下。

资料与方法

一、研究对象及分组

共选取2004年6月至2009年3月间在我科进行下肢髋、膝手术患者182例,患者术前3个月期间未发生血栓栓塞性疾病,

无凝血功能障碍,术前经彩色多普勒超声检查排除下肢DVT。将入选患者随机分成治疗组及对照组,每组91例。治疗组男63例,女28例;平均年龄(63.4 ± 8.2)岁;手术种类包括髋关节置换术66例,膝关节置换术7例,髋部周围骨折内固定术15例;手术平均时间为(120 ± 22)min。对照组男59例,女32例;平均年龄(65.2 ± 7.5)岁;手术种类包括髋关节置换术70例,膝关节置换术5例,髋部周围骨折内固定术19例;手术平均时间为(120 ± 15)min。2组患者性别、年龄、手术种类及手术时间比较,组间差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

对照组患者于术后6h首次给予半量(0.3ml)低分子肝素(商品名为“速避凝”)腹壁下注射,次日起按全量(0.6ml)进行腹壁下注射,持续10d;同时嘱患者家属按摩患者手术侧小腿部位,每天按摩4次,每次持续15~20min,于早、中、晚餐及睡觉前进行。治疗组患者则在上述基础上增加综合康复治疗,包

括指导患者做患肢抬高练习,鼓励患者进行深呼吸及咳嗽训练;术后指导患者主动进行双侧踝关节跖屈、背伸训练,每天训练 4 次,每次持续 15~20 min,于早、中、晚餐及睡觉前进行,期间要求患者穿插进行股四头肌等长收缩练习,每次持续收缩 10 s,共收缩 20 次;于术后 8 h 开始介入压力治疗,足底静脉泵由主机、辅助气囊及足底套袖等部件组成,治疗时将患肢轻轻抬高,使套袖无皱褶包裹患肢,将气囊置于套袖外侧,气囊上缘位于膝下 5 cm 处,设置气囊充气压力为 6.0 kPa,气囊压力作用每持续 30 s 放松 12 s,每次压力治疗持续 30 min,每天治疗 2 次。

三、疗效评定标准

观察 2 组患者术后 48 h 伤口引流量以及消化道等脏器有无潜在出血表现;于足底静脉泵治疗前、后准确记录患者大腿周径(髌上 10 cm 处)及小腿周径(胫骨结节下 6 cm 处)。术后每天检查患者是否出现下肢 DVT 症状及体征,对下肢突发性肿胀、疼痛、皮肤浅静脉怒张等均应警惕 DVT 发生。

于术后第 7 天进行常规彩色多普勒超声检查,观察 2 组患者下肢深、浅静脉内有无血栓形成,DVT 可靠诊断标准为静脉管腔内有持续固定的充盈缺损,DVT 参考诊断标准为静脉管腔内有节段性充盈缺损或膝上深静脉充盈缺损^[1]。

四、统计学分析

采用 SPSS 9.0 版统计学软件包进行数据比较,统计学方法选用 *t* 检验及 ANOVA 方差分析, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、2 组患者术后伤口引流量比较

术后 48 h 对照组患者伤口引流量为 (252.2 ± 41.4) ml,治疗组为 (260.8 ± 35.2) ml,组间差异无统计学意义($P > 0.05$),提示术后辅以综合康复治疗不会增加伤口出血量。

二、2 组患者下肢 DVT 发生情况比较

术后第 7 天通过彩色多普勒超声检查发现,对照组有 9 例患者发生 DVT,发生率为 9.89%,治疗组有 2 例患者发生 DVT,发生率为 2.19%,经统计学比较,发现治疗组 DVT 发生率明显低于对照组($P < 0.05$);另外 2 组均未发现 PTE 患者。

讨 论

人工全髋、全膝关节置换术及髋部周围骨折术均属于骨科大手术,术后患者发生 DVT 的危险性较高,少数患者甚至发生 PTE,对其生命造成严重威胁。邱贵兴等^[2]报道,关节置换术后 DVT 的发生率在未预防组为 30.8% (16/52),预防组为 11.8% (8/68),组间差异具有统计学意义($P < 0.05$)。本研究 182 例患者术后有 11 例发生 DVT(其中 10 例症状较轻患者经溶栓治疗后缓解,余 1 例行切开取栓术后痊愈),其年龄均 > 65 岁,手术时间均 > 3 h,肥胖患者有 7 例,合并糖尿病患者 6 例,伴有冠状动脉粥样硬化性心脏病者 3 例,可见高龄、肥胖、合并心血管疾病以及手术时间过长等均是导致术后 DVT 的高危因素,故对于

此类患者术后更须严密监测。

静脉血流滞缓、静脉壁损伤以及血液高凝状态是目前公认的 DVT 三大诱发因素,其中又以静脉血流滞缓、静脉壁损伤的危害性更显著。目前临床预防 DVT 多采取药物(主要为低分子肝素)与机械性手段相结合。低分子肝素主要通过增强抗凝血酶 III 活性,从而抑制血栓形成,并且还具有明显溶血栓作用,对血小板功能的影响较小,能有效缓解术后血液高凝状态,从而降低 DVT、PTE 发生率。本研究 182 例患者均给予低分子肝素腹壁下注射,有 8 例患者手术伤口周围出现片状淤血,未停止肝素注射,7~10 d 后症状逐渐减轻直至消失,所有患者均无消化道等脏器出血,提示术后应用低分子肝素安全、可行。

下肢髋、膝关节术后早期伤口部位疼痛难忍,此时患者不适于进行髋、膝关节主动运动;而足踝关节远离手术区,故能进行早期主动运动。下肢静脉回流依靠正常静脉瓣功能,骨骼肌收缩时的“肌肉泵”效应使静脉回流增强,从而能在一定程度上预防 DVT 发生。陈廖斌等^[3]研究证实,足踝部主动运动以及深呼吸训练均能有效加速股静脉回流,尤其是足踝关节跖屈、背伸以及足内外翻形成的足踝“环转”运动,可使股静脉血流峰值增加 69.3%,平均流速增加 69.1%。足底静脉泵通过机械压力原理,促使下肢静脉血流加速,减少血液滞留,从而降低 DVT 发生率。本研究结果表明,术后给予足踝主动运动、股四头肌等长收缩以及足底静脉泵治疗不会增加伤口出血量,表明该综合疗法安全、可行。黄小强等^[4]研究也发现,全髋关节置换术后早期应用足底静脉泵预防 DVT,不会引起术后出血量增加。吕厚山等^[5]报道称,大部分血栓出现在术后 24 h 内,血栓数量多、体积较小,85%~90% 的血栓发生在腓肠肌静脉丛内,只有不到 15% 的血栓发生在股静脉或腘静脉内,且多由远端静脉血栓向近端衍生所致,故预防 DVT 应尽早开始,我们的经验是术后待患者麻醉苏醒后即进行足踝主动运动、股四头肌等长收缩,术后 8 h 给予足底静脉泵压力治疗。

综上所述,人工全髋、全膝关节置换术以及髋部骨折术后给予低分子肝素及综合康复治疗,能显著降低患者术后 DVT 发生率,该联合疗法值得临床推广、应用。

参 考 文 献

- [1] 邱贵兴,杨庆铭,翁习生,等. 低分子肝素预防髋、膝关节手术后下肢深静脉血栓形成的多中心研究. 中华骨科杂志,2006,29:819-822.
- [2] 邱贵兴,戴冠荣,杨庆铭,等. 预防骨科大手术后深静脉血栓形成的专家建议. 中华骨科杂志,2005,28:636-640.
- [3] 陈廖斌,王华,吴静,等. 深呼吸和足踝主动运动对下肢静脉回流的影响. 中华物理医学与康复杂志,2001,23:185-186.
- [4] 黄小强,王效东,闫玉光. 早期应用足底静脉泵对全髋关节置换术后出血量的影响. 中华物理医学与康复杂志,2004,26:681-682.
- [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,1993,16:155-156.

(收稿日期:2009-09-20)

(本文编辑:易 浩)