

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.35.017

内窥镜获取大隐静脉对冠状动脉旁路移植术后桥血管通畅率的影响*

陶登顺 王辉山[△] 刘涛 祝岩 杨忠路 韩劲松

(沈阳军区总医院心血管外科 辽宁 沈阳 110061)

摘要 目的:比较研究冠状动脉移植术中应用内窥镜获取大隐静脉及传统切开方式获取大隐静脉术后桥血管通畅率。**方法:**选择2012年2月~2013年2月在我院接受冠状动脉旁路移植术患者的临床资料,根据手术方式的不同,将患者分为内窥镜组(EVH, n=178)和开放手术组(OVH, n=202)。术后1年行冠脉CT检查,观察两组患者桥血管通畅情况。**结果:**术中无不良事件发生。EVH组术中共计完成静脉桥血管总数为376支,平均每例2.11支。术后1年行冠脉CT检查,失访19例(静脉桥血管43支),发生桥血管再狭窄总数为21支/共333支,平均每例为0.0631支。OVH组术中共计完成静脉桥血管总数为458支,平均每例2.27支。术后1年行冠脉CT检查,失访11例(含静脉桥血管31支),发生桥血管再狭窄总数为26支/共427支,平均每例为0.0609支。统计学分析显示两组间比较无明显统计学差异, $P>0.05$ 。**结论:**冠状动脉移植术中应用内窥镜获取大隐静脉与传统切开方式获取大隐静脉相比较,在术后1年时桥血管通畅率无明显统计学差异。

关键词:冠状动脉旁路移植术;内窥镜;大隐静脉

中图分类号: R541.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2014)35-6867-03

Effects of Endoscopic Great Saphenous Vein Harvesting on the Patency Rate by Coronary Artery Bypass Grafting*

TAO Deng-shun, WANG Hui-shan[△], LIU Tao, ZHU Yan, YANG Zhong-lu, HAN Jin-song

(Department of Cardiovascular Surgery, General Hospital of Shenyang Military Region, Shenyang, Liaoning, 110061, China)

ABSTRACT Objective: To compare the patency rate of saphenous vein bypass graft by endoscopic vein harvesting (EVH) and traditional open vein harvesting (OVH) in coronary artery bypass grafting (CABG). **Methods:** 380 coronary heart disease (CHD) cases underwent CABG in our hospital from February 2012 to February 2013 were admitted and divided into EVH group (n=178) and OVH group (n=202) according to the different ways of harvesting great saphenous vein. Coronary artery CT was applied one year after the surgery to observe the patency of saphenous vein bypass graft. **Results:** No intraoperative adverse events occurred. A total of 376 vein grafts were completed in EVH group. 19 cases lost follow-up and coronary artery CT examination one year after the surgery showed that 21 out of remained 333 grafts occurred vascular restenosis. 458 vein grafts were completed in OVH group. 11 cases lost follow-up and coronary artery CT examination one year after the surgery showed that 26 out of remained 427 grafts occurred vascular restenosis. Statistical analysis demonstrated that no significant differences existed between the two groups ($P<0.05$). **Conclusion:** No obvious statistical differences existed in saphenous vein bypass graft patency rate by endoscopic vein harvesting and traditional open vein harvesting in coronary artery bypass grafting.

Key words: Coronary artery bypass grafting (CABG); Endoscope; Great saphenous vein

Chinese Library Classification: R541.4 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)35-6867-03

前言

在冠状动脉旁路移植手术中,大隐静脉作为最主要的桥血管材料而被广泛应用。随着内窥镜技术的普及与发展,在冠状动脉旁路移植手术中应用内窥镜微创获取大隐静脉技术也越来越成熟及广泛^[1,2]。内窥镜大隐静脉获取(Endoscopic vein harvesting, EVH)技术是冠状动脉旁路移植术中获取大隐静脉的标准技术之一,相对于传统方式获取(Open vein harvesting, OVH)大隐静脉,该方法对桥血管造成的损伤引发远期桥血管通畅率降低这一争论一直在国内外广泛报道^[3-6]。本研究旨在对

比冠状动脉旁路移植术中应用内窥镜微创获取大隐静脉与传统切开方式获取大隐静脉术后1年的桥血管再狭窄率,为内窥镜微创获取大隐静脉技术的进一步应用提供临床循证医学方面的指导依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2012年2月至2013年2月共380例单纯行冠状动脉旁路移植术的患者,根据意愿分为2组:开放获取大隐静脉组(OVH组)、内窥镜获取大隐静脉组(EVH组),患者术前资料

* 基金项目:辽宁省科学技术计划基金项目(2012225014)

作者简介:陶登顺(1969-),副主任医师,研究方向:冠脉及心脏大血管的外科治疗等

[△]通讯作者:王辉山,医学博士,主任医师,研究方向:先天性心脏病及冠心病的外科治疗等

(收稿日期:2014-08-25 接受日期:2014-09-22)

详见表 1。统计时未计入左乳内动脉作为桥血管材料的桥血管数目。除外急诊、再次手术、大隐静脉曲张、手术前血流动力学不稳定及术后在院期间死亡的患者。患者对治疗方案均知情同

意,且得到沈阳北方医院伦理道德委员会批准。两组患者的临床资料见表 1。

表 1 术前各组一般资料

Table 1 Pre-operative material of two groups

	OVH Group	EVH Group	P
Age	57.12± 5.448	62.89± 6.245	P>0.05
BMI	23.863± 3.968	24.571± 3.832	P>0.05
EF value	0.574± 0.141	0.581± 0.097	P>0.05
CTR	0.554± 0.126	0.528± 0.162	P>0.05
History of diabetes	52/178	65/202	P>0.05
History of high blood pressure	99/178	87/202	P>0.05
History of stroke	19/178	24/202	P>0.05
History of smoking	46/178	55/202	P>0.05
Renal insufficiency	2/178	6/202	P>0.05
PCI history	21/178	26/202	P>0.05
Two-vessel lesion	10/178	9/202	P>0.05
Three-vessel lesion	168/178	193/202	P>0.05
ULMD	21/178	28/202	P>0.05
IABP application	15/178	19/202	P>0.05

1.2 手术方法

患者持续心电监护、末梢指脉氧饱和度,桡动脉穿刺置管测动脉压,诱导后,气管插管,呼吸机辅助呼吸(Datex-ohmeda Avance 麻醉系统 通用电气有限公司 美国)。右侧颈内静脉穿刺置入中心静脉管及 Swan-Ganz 导管(ccombo, Edwards Lifesciences, USA)监测中心静脉压及肺动脉压。手术床加变温毯,患者体温保持在 36-37℃。大隐静脉获取与左乳内动脉获取同时进行,手术开始后即由同一位熟练掌握 EVH 及 OVH 技术的心外科医生负责大隐静脉的获取。

1.2.1 大隐静脉获取方法 ① OVH 组传统开放方式获取大隐静脉方法:在踝关节上 2 cm,向上沿大隐静脉走行切开皮肤,游离大隐静脉。② EVH 组内窥镜微创获取大隐静脉方法:EVH 采用胸腔镜系统(Thorascopy System, Stryker Endoscopy)及大隐静脉采集系统(Maquet, USA)。于膝关节下内侧定位大隐静脉,沿大隐静脉走行方向纵行切开长约 2-3 cm 切口。钝性分离出皮下隧道腔,切口置入鞘卡。由鞘管内插入静脉游离器,向腹股沟方向游离大隐静脉,如长度不够则再向踝关节方向游离,同时接 CO₂ 气腹机,流量 3 L/min,维持 12 mmHg 压力,持续吹入二氧化碳。游离大隐静脉至需要的长度,用前端封闭环套住大隐静脉主干显露分支,用双极电凝剪刀(能量为 30W)剪断分支。在腹股沟附近,于游离大隐静脉近端处切开 2 mm 皮肤,插入蚊式止血钳,钳夹并切断大隐静脉近端。将游离的大隐静脉从膝关节切口取出,断离结扎远端。轻柔挤压皮下隧道排出残留 CO₂。

1.2.2 冠状动脉旁路移植术 采用非体外循环心脏不停跳下行冠状动脉旁路移植手术,先行左乳内动脉至前降支的端侧吻合。嘱麻醉师将血压控制在 100 mmHg 以内,行部分升主动脉侧壁阻断,分别将大隐静脉远端与升主动脉行端侧吻合。采用心脏稳固器(美敦力,美国)暴露目标血管,将吻合于升主动脉的大隐静脉近端端侧吻合于目标血管上。严密止血,留置心外膜起搏导线及胸骨后、心包引流管各一根,逐层关胸。

1.3 术后处理

手术后第二日开始应用低分子肝素钙抗凝,拔除气管插管

后第二日开始口服阿司匹林,术后 7-10 日,患者复查胸部正位 X 线片、心电图及心脏超声无异常后停用低分子肝素钙,阿司匹林长期口服,单硝酸异山梨酯缓释片术后口服半年,他汀类药物长期口服。

1.4 随访

术后 1 年左右行 64 排冠脉 CT 检查,明确并记录各吻合口、动脉桥、静脉桥血管狭窄、闭塞情况。静脉桥血管评价指标参照 Fitzgibbon[®]的标准 3 分级:1 级,静脉桥血管通畅,无狭窄或狭窄直径<50%;2 级,静脉桥血管狭窄直径 50%~99%;3 级,静脉桥血管完全闭塞,2、3 级血管就视为病变移植血管,静脉桥通畅率=(1-病变移植血管/总移植血管)×100%。

1.5 统计学方法

计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数数据以%表示,应用 SPSS17.0 进行统计学分析,以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者静脉桥血管再狭窄率及再发心绞痛(含服硝酸酯类药物有效)对比,均无统计学差异(P>0.05)。见表 2。

表 2 术后一年桥血管再狭窄情况随访对比资料

Table 2 Comparison of vascular restenosis one year after the surgery between two groups

Items	OVH group	EVH group
Total cases	191	159
Saphenous vein bypass grafts	427	333
Vascular restenosis bridge	21(4.92%)	26(7.81%)
Recurrence of angina pectoris	17(8.90%)	15(9.43%)
Vein bridge patency rate	95.08%	92.19%

3 讨论

随着内窥镜技术的发展和普及,目前国内已逐步应用内窥镜采集静脉(Endoscopic Vein Harvest, EVH)技术获取移植静

脉,能有效降低伤口并发症发生率。相比传统的 OVH 技术, EVH 在伤口恢复及美观化,减小创面大小,降低伤口感染率,减少神经功能影响,减低创面二次清创概率及下肢切口总体并发症发生率等方面具有明显优势^[7-10]。采用内窥镜微创获取大隐静脉最主要的并发症为皮下隧道内大隐静脉分支处由于电凝切断而可能出现的皮下隧道腔内的血肿,由此引起切口延迟愈合或感染^[11-13]。我们在术中注意隧道内的彻底止血和术毕用弹力绷带加压包扎以避免死腔,切口愈合延迟的发生率并不增加。

近年来,对于内窥镜微创获取大隐静脉是否会对桥血管的远期通畅率产生影响,国内外的争论越来越多^[14-16]。本研究发现,内窥镜微创获取大隐静脉与传统的开放式获取大隐静脉相比较,一年期桥血管通畅率无明显的统计学差异($P>0.05$)。采用大隐静脉作为桥血管材料时,避免大隐静脉损伤是减少冠状动脉旁路移植术后大隐静脉桥血管再狭窄的关键。因此,手术医生应熟练掌握传统的开放式获取大隐静脉技术,并具备良好的内窥镜外科手术操作技术,操作轻柔,尽可能采用“*No-touch*”技术,防止损伤大隐静脉主干,以提高远期通畅率。有研究表明,内窥镜微创获取大隐静脉不会增加内皮细胞和平滑肌的损伤,并不影响静脉桥的远期通畅率^[17,18]。

传统开放式获取大隐静脉手术的相关并发症大约为 30%,如皮下血肿、感染、皮肤坏死、下肢水肿和神经痛等,而 EVH 方法可以有效减少创伤,减少并发症的发生。EVH 方法的学习曲线,一般在经过 20-30 例左右的操作后,手术医生可以基本掌握这一技术^[19,20]。而且随着手术技术以及内窥镜微创获取大隐静脉系统手术耗材方面的不断进步, EVH 方法已经几乎没有绝对禁忌证,而相对禁忌证包括:极度消瘦,血管贴皮,管腔直径过小,大隐静脉严重曲张,走行变异的大隐静脉等。冠状动脉旁路移植手术中应用内窥镜微创获取大隐静脉以及其相应的耗材,费用大约增加 1.2 万元。但由于相比较传统的开放式获取大隐静脉造成的下肢较大创伤,内窥镜微创获取大隐静脉技术无论为患者入院期间以及出院后的远期生活质量方面,都会带来更大的改善^[21]。从这一方面看来,内窥镜微创获取大隐静脉技术对于患者在远期所总体占用的社会医疗资源成本方面,也许更具有经济效益方面的优势。

综上所述,内窥镜微创获取大隐静脉技术与传统的开放式获取大隐静脉技术相比,对于 1 年期桥血管的通畅率,并无明显统计学差异。由于受目前医疗环境现状所限,术后随访时间为 1 年期,我们将继续随访至 5 年期及 10 年期,进一步观察桥血管的远期通畅率及患者的生活质量。

参考文献(References)

- [1] Jauhari YA, Hughes CO, Black SA, et al. Endoscopic vein harvesting in lower extremity arterial bypass: a systematic review [J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2014, 47(6): 621-639
- [2] Eid RE, Wang L, Kuzman M, et al. Endoscopic versus open saphenous vein graft harvest for lower extremity bypass in critical limb ischemia [J]. *J Vasc Surg*, 2014, 59(1): 136-144
- [3] Raja SG, Sarang Z. Endoscopic vein harvesting: technique, outcomes, concerns & controversies [J]. *J Thorac Dis*, 2013, 5(Suppl 6): S630-637
- [4] Santo VJ, Dargon PT, Azarbal AF, et al. Open versus endoscopic great saphenous vein harvest for lower extremity revascularization of critical limb ischemia [J]. *J Vasc Surg*, 2014, 59(2): 427-434
- [5] Bisleri G, Moggi A, Muneretto C. Endoscopic vessel harvesting: good or bad? [J]. *Curr Opin Cardiol*, 2013, 28(6): 666-670
- [6] 张冬成, 郭琳锐, 林清文, 等. 电视内镜下获取大隐静脉在冠状动脉旁路移植术中的应用 [J]. *临床外科杂志*, 2011, 19(5): 311-312
- [7] Zhang Dong-cheng, Guo Lin-rui, Lin Qing-wen, et al. Endoscopic saphenous vein harvest in coronary artery bypass grafting [J]. *Journal of Clinical Surgery*, 2011, 19(5): 311-312
- [8] Navia JL, Olivares G, Ehasz P, et al. Endoscopic radial artery harvesting procedure for coronary artery bypass grafting [J]. *Ann Cardiothorac Surg*, 2013, 2(4): 557-564
- [9] Andreas M, Wiedemann D, Stasek S, et al. Endoscopic vein harvesting is influenced by patient-related risk factors and may be of specific benefit in female patients [J]. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2013, 17(4): 603-607
- [10] Sarzaeem MR, Sandoughdaran S, Peyvandi H, et al. Comparison of endoscopic versus conventional internal mammary harvesting regarding unligated side branches [J]. *Kardiol Pol*, 2013, 71 (6): 595-599
- [11] 吴松, 张喆, 刘强, 等. 内窥镜血管采集系统和间断小切口获取大隐静脉在冠状动脉旁路移植术的应用研究 [J]. *中国微创外科杂志*, 2013, 13(1): 15-17
- [12] Wu Song, Zhang Zhe, Liu Qiang, et al. Endoscopy vs. Interrupted Incisions for Saphenous Vein Harvest in Coronary Artery Bypass Graft [J]. *Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery*, 2013, 13(1): 15-17
- [13] Moss E, Puskas J. Editorial comment: Endoscopic vein harvest: standard of care? [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2013, 44(6): 990-991
- [14] Sastry P, Rivinius R, Harvey R, et al. The influence of endoscopic vein harvesting on outcomes after coronary bypass grafting: a meta-analysis of 267,525 patients [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2013, 44(6): 980-989
- [15] Wartman SM, Woo K, Herscu G, et al. Endoscopic vein harvest for infrainguinal arterial bypass [J]. *J Vasc Surg*, 2013, 57(6): 1489-1494
- [16] Lin CC, Hsieh CE, Chen YL. Great saphenous vein harvesting for venous outflow reconstruction in living donor liver transplantation - a minimally invasive refinement of the conventional procedure [J]. *Int J Surg*, 2013, 11(3): 249-252
- [17] Deppe AC, Liakopoulos OJ, Choi YH, et al. Endoscopic vein harvesting for coronary artery bypass grafting: a systematic review with meta-analysis of 27,789 patients [J]. *J Surg Res*, 2013, 180(1): 114-124
- [18] Lineaweaver W. Vein-graft harvesting technique in coronary artery bypass graft surgery [J]. *JAMA*, 2012, 308 (17): 1739; author reply 1739-1740
- [19] Brandt CP, Greene GC, Maggart ML, et al. Endoscopic vein harvest of the lesser saphenous vein in the supine position: a unique approach to an old problem [J]. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2013, 16(1): 1-4
- [20] Dacey LJ. Endoscopic vein-graft harvest is safe for CABG surgery [J]. *JAMA*, 2012, 308(5): 512-513
- [21] Williams JB, Peterson ED, Brennan JM, et al. Association between endoscopic vs open vein-graft harvesting and mortality, wound complications, and cardiovascular events in patients undergoing CABG surgery [J]. *JAMA*, 2012, 308(5): 475-484
- [22] Cho YP, Ha TY, Ko GY, et al. Use of meso-Rex shunt with transposition of the coronary vein for the management of extrahepatic portal vein obstruction [J]. *Ann Surg Treat Res*, 2014, 86(2): 105-108