维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253－3626(2004)03－0395－03

冠状动脉搭桥术 9 例治疗体会

吴庆琛，杨双强，向小勇

(重庆医科大学临床学院胸心外科,重庆 400016)

【摘 要】目的:小结冠状动脉搭桥术(CABG)的临床经验。方法:对 9 例 CABG 病人的临床资料进行回顾性分析。结果:9 例病人均在体外循环下行 CABG。心肌保护均采用冷血含钾停跳液。平均体外循环时间 178(70～222)min,平均主动脉阻断时间 111(70～150)min。共计搭桥 23 根,其中左乳内动脉 8 根,大隐静脉 15 根。同期二尖瓣及主动脉瓣置换 1 例。术后因呼吸衰竭死亡 1 例。余 8 例病人出院时症状完全缓解(心绞痛症状)。结论:CABG 成功的关键是桥的获取、选择好靶血管、充分血管化和精细的血管吻合技术。另外良好的心肌保护和围术期处理也非常重要。

【关键词】冠状动脉搭桥术;心肌保护;冠状动脉疾病

【中国图书分类法分类号】R654.2 【文献标识码】B 【收稿日期】2003－09－16

Coronary artery bypass: a report of 9 cases

WU Qingchen, et al

(*Department of Cardiothoracic Surgery, College of Clinical Medicine, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To summarize the clinical experience in CABG, so as to look for the optimal perioperative management procedure and improve the operative outcome. *Methods*: The data of coronary artery bypass were analyzed in 9 patients with coronary heart disease. *Results*: CABG of all patients was performed on hypothermia cardiopulmonary bypass (CBP). Myocardial preservation was carried out by cold blood cardioplegia with potassium. The average length of time of CPB was 178(70～222) minutes, and that of aortic cross clamp was 111(70～150) minutes. A total of 23 cases of coronary artery bypass were performed using 8 left internal mammary arteries and 15 long saphenous veins. One patient with rheumatic valvular disease associated with coronary heart disease received coronary artery bypass grafts and double valve replacement at the same operation. One patient died of respiratory function failure and the rest were discharged with angina disappearing. *Conclusion*: The success of coronary artery bypass lies in obtaining of grafts, identifying adequate target vessel, complete revascularizing ischemic myocardium and refining blood vessel anastomosis. Good myocardial protection and perioperative management are also important.

【Key words】Coronary artery bypass graft; Myocardial preservation; Coronary disease

冠心病是中老年人的常见病,在欧美国家为第一位的致死原因。近年随着我国经济发展,人民生活水平普遍提高,冠心病的发病率明显增加。据资料统计,我国冠脉搭桥病人数呈急剧上升趋势[1]。1967 年 Favaloro 在 Cleveland 医学中心应用大隐静脉作主动脉－冠状动脉旁路移植术,奠定了现代冠脉外科的基础[2]。到目前为止,冠脉搭桥术仍是治疗冠心病引起的心绞痛、心肌梗死及其并发症最为有效的治疗方法之一。我科 2000 年 8 月至 2003 年 7 月共完成冠状动脉搭桥术 9 例,现就手术方法和治疗结果,结合作者的体会报道如下。

作者介绍:吴庆琛(1963－),男,副教授,
主要研究方向:心脏外科。

1 临床资料

1.1 一般临床资料

全组 9 例中男 8 例,女 1 例,年龄 49～72 岁,平均 61.6 岁。左室射血分数(EF)>0.5 者 6 例,0.3～0.5 者 3 例;心绞痛 7 例,陈旧性心肌梗塞 6 例。其中并发风湿性心脏病二尖瓣及主动脉瓣双病变 1 例,高血压病 4 例,肺功能明显减损 4 例。全组病人均行冠状动脉造影术确诊。9 例均为 3 支病变,合并左主干狭窄 1 例。NYHA 心功能Ⅱ级 4 例,Ⅲ级 5 例。9 例 CABG 术加 DVR 1 例,分别搭桥 1～4 支不等;乳内动脉替代 7 例,均为左侧。平均体外循环时间 178(70～222)min,平均主动脉阻断时间 111(70～150)min。5 例患者开放主动脉后自动复跳,3 例电击 1 次复跳,1 例发生一过性室颤。详细的临床资料见下表。

维普资讯 http://www.cqvip.com

表 9 例病人临床特点

	性别	年龄(岁)	心功能	诊断	并发疾病	搭桥数	其它手术
1	男	66	Ⅲ	陈旧性心肌梗塞 心绞痛	高血压病 慢支炎	LIMA－LAD SVG－D1－OM2	
2	男	58	Ⅱ	陈旧性心肌梗塞 心绞痛	高血压病	LIMA－LAD SVG1－CX SVG2－PDA	
3	男	57	Ⅲ	心绞痛	风湿性心脏病 二尖瓣狭窄伴关闭不全 主动脉瓣狭窄伴关闭不全 心房颤动	LIMA－LAD	DVR
4	女	67	Ⅲ	陈旧性心肌梗塞 心绞痛	高血压病 高脂血症	LINA－DG2(近)－DG2(远) SVG－D1－OM SVG2－PDA	
5	男	61	Ⅲ	陈旧性心肌梗塞 心绞痛		SVG－LAD	
6	男	60	Ⅲ	心绞痛		SVG1－OM2 SVG2－PDA	
7	男	65	Ⅱ	陈旧性心肌梗塞 心绞痛	起搏器置入术后	LIAM－LAD SVG－OM2	
8	男	49	Ⅱ	心源性晕厥	双侧股骨头坏	LIAM－LAD SVG1－OM2 SVG2－PDA	
9	男	72	Ⅱ	陈旧性心肌梗塞 急性前壁心肌梗塞	高血压病	LIAM－LAD SVG1－OM2 SVG2－PDA	

注:LIMA 乳内动脉;SVG 大隐静脉;LAD 左前降支;DG 对角支:OM 钝缘支;PDA 后降支

1.2 手术方法

全组在全麻气管插管下进行。胸骨正中切口,切开心包前,手术组分离左乳内动脉,静脉组取单侧大隐静脉。全身肝素化(3mg/kg)后行升主动脉插管,经右心耳插入腔房二级引流管,主动脉根部插 Y 型灌注管后,建立体外循环。

心肌保护:转流开始、全身降温至鼻咽温度 30.5℃ 左右、心脏自动停跳或心肌出现蠕动后,经升主动脉根部 Y 型管顺行灌注 4℃4:1 冷含钾血停跳液(30ml/kg),心包置盐水冰屑。手术操作过程中,每隔 25～30min 顺行灌注 4℃4:1 冷含钾血停跳液 500～700ml,其间经主动脉根部 Y 型管行左心吸引。

冠脉搭桥技巧:先完成静脉桥的吻合,然后行左乳内动脉－冠状动脉左前降支吻合。作冠状动脉端吻合时,大隐静脉和乳内动脉均用 7—0Prolene 线连续吻合,吻合完毕后开放主动脉。用哈巴狗钳夹住大隐静脉桥中部,血管侧壁钳夹住升主动脉约 2/3 处,4～4.5mm 打孔器行升主动脉侧壁打孔,然后用 6—0 Prolene 线完成大隐静脉与升主动脉侧壁的吻合,开放主动脉后先将大隐静脉内空气排净后再松哈巴狗钳。合并有心脏瓣膜病变者先作冠状动脉端桥吻合,再按常规方法行瓣膜替换,再行大隐静脉与升主动脉侧壁的吻合。吻合顺序在冠状动脉端分别为 PDA、RCA、CX、OM 和 LAD,主动脉端的吻合是由后向前,吻合口之间相隔一定距离,避免引起桥的扭曲和吻合技术上的困难。

2 结 果

9 例病人共计搭桥 23 根,其中左乳内动脉 8 根,大隐静脉 15 根。同期二尖瓣及主动脉瓣置换 1 例。3 例术后发生低氧血症,2 例经治疗后愈,1 例因呼吸衰竭死亡。余 8 例病人术后住院 12～40 天,出院时症状完全缓解(心绞痛症状)。存活患者随访 2 月～2 年,1 例(一支桥)有心绞痛发作;合并瓣膜置换患者术后予华法林抗凝血治疗,国际标准值(INR)维持在 2.0 左右,随访期内未出现出血或栓塞现象。

3 讨 论

冠心病(CHD)的主要症状是心绞痛发作,严重时出现心肌梗死、心律失常、心力衰竭,常引起死亡,

维普资讯 http://www.cqvip.com

因此对于中老年心绞痛患者应尽早行冠脉造影检查以明确诊断,当冠状动脉发生三支病变或主干局部狭窄≥50%,其远端通畅者应早行冠脉搭桥手术(CABG)治疗。CABG 是治疗 CHD 的有效手段[3]。但 CHD 患者常有反复心肌梗塞病史,高血压病、糖尿病、长期吸烟者比例高,病史长,就诊时间晚,就诊时心功能Ⅲ~Ⅳ级者居多[4],因而加强围手术期处理,不断总结经验,提高手术技能,有助于 CABG 的普及,从而改善预后,提高患者生活质量。

3.1 桥的选择

CABG 后,移植桥的长期通畅是关键。Reardon 等[5]通过对文献的分析,指出移植桥的选择主要取决于病人年龄、手术当时的临床情况和打算实施的手术方式。目前临床上主要的移植桥是乳内动脉、大隐静脉、右胃网膜动脉、桡动脉等。乳内动脉-左前降支吻合对不伴有明显头臂动脉和锁骨下动脉闭塞的病人,是很好的适应证。对于 45 岁以下尤其是伴高脂血症者,最好全部选用动脉桥。但动脉桥手术难度较大。本组有 7 例患者使用动脉桥,占 78%。大隐静脉桥尽管长期通畅率低,但由于其管腔大,组织韧性好,取材方便,可按需选择长度,仍是目前常用的移植桥。本组 9 例患者共用 15 支,近期效果良好。

3.2 桥的获取

3.2.1 LIMA 的获取 乳内动脉作为冠脉搭桥术的桥材料,以其腔径近似冠脉、管壁富有弹性、腔内血流量大、流速快、舒张压高等为其解剖学特点,其 10 年通畅率在 90% 以上已为世界公认[6]。但其长度有限,因此必须从锁骨下动脉起始处至隔面全长游离。游离 IMA 时,置胸骨 Favaloro 牵开器,手术台向左倾斜,使 IMA 良好显露,同时升高手术台使术者双眼视线基本与 IMA 平面平行。由于 IMA 非常柔嫩,很容易被损伤,也极易受刺激发生血管痉挛,因此操作时必须轻柔精细。从第二或第四肋间开始,距动脉侧 1cm 处(用手可触及动脉搏动)用电刀游离。IMA 蒂包括动脉、静脉、脂肪及胸膜,游离时应整体取下。游离长度向上至第一肋,向下至第六肋水平与胸壁相连处。游离过程中,IMA 小分支用银夹夹闭。全身肝素化后再将血管蒂远端在第六肋水平切断,同时观察其流量和流速(80~120ml/min 以上),然后用"哈巴狗"钳钳夹,放在左肺前方备用。

3.2.2 SVG 的获取 先在内踝上 1cm 处切开皮肤及皮下组织,显露大隐静脉,然后用剪刀从切口潜行分离上一段静脉表面的皮下组织,并剪开皮肤,扩大切口,再将显露出来的静脉解剖出来,如此逐步地剪开皮肤切口与解剖静脉,直到取得所需长度的静脉为止。静脉分支用 4—0 丝线距静脉壁 2mm 左右结扎。整个过程采用 No-touch 技术。取下大隐静脉后,远端连接在注射器上,并注入肝素生理盐水,漏血点用 7—0 Prolene 线缝合结扎,然后放在已肝素化、冷自体血容器中备用。

3.3 桥长度的估计

取下的 SVG 先行冠状动脉端吻合,吻合完毕后,观察吻合口的通畅程度。沿冠脉走行测量远端吻合口至主动脉吻合口的距离加 1~2cm,即为桥的长度。长度测定好后,完成主动脉侧吻合口的吻合。吻合过程中保证血管桥不扭曲,吻合口无张力,血管桥之间无交叉。

3.4 心肌保护

传统的低温晶体停跳液是通过高钾和低温使心脏迅速停跳。但是低温本身可使冠状动脉收缩,影响停搏液在心内膜下分布,从而影响心肌保护效果;同时低温对心肌细胞膜的稳定性、心肌代谢、钙自身稳定、以及细胞氧摄取有害,且不能阻止缺血和伴随的无氧代谢。而 4:1 含钾血停跳液既能使心脏呈化学性停跳,又不阻断心肌供氧,属供氧性停跳,并能为心肌细胞提供了更适当的渗透压环境,避免再灌注损伤和氧自由基的产生[7]。手术开始先经主动脉根部灌注低温含钾血停跳液,CABG 过程中,每隔 25~30min 再顺行灌注,由于顺行灌注对右室心肌保护功能较差,术中应加强盐水冰屑对右室面局部低温保护。术毕在开放主动脉前,自始至终注意心肌的保护。本组结果证明心肌保护是满意的。另外要强调的是开放主动脉后完全、彻底的排气,避免冠状动脉内气栓形成,也是重要的环节。

3.5 围术期处理

本组病人合并高血压和肺功能明显减损的较多,大多数病人有心肌梗塞史,就医晚,血管条件较差,增加了手术难度。因此患者的围术期处理较为重要。术前应做好充分准备,尽可能控制高血压,改善心肺功能。由于吸烟、肺功能明显减损和体外循环时间较长等因素,术后发生呼吸功能不全的病人较多,特别注意维护呼吸功能也是手术成功的重要环节[8]。

(下转第 399 页)

维普资讯 http://www.cqvip.com

乳癌细胞有抑制作用。

2.3 LAMS 对化疗药物治疗乳癌细胞 IC_{50} 的影响见表 3，从表可知 LAMS 能降低化疗药物治疗乳癌细胞的 IC_{50}，降低的程度与 LAMS 浓度成正比。尤其对 5－Fu、MTX 作用显著。

表 2 LAMS 对乳癌细胞增殖抑制效果($\bar{x} \pm s$, $n=3$)

	加 LAMS(μl)				对照
	3	6	9	12	
MCF－7	85±12	81±12	65±11*	52±14**	82±11
MDA－MB－435S	81±13	82±12	80±13	66±13*	87±15

* 与对照比较 $P<0.05$ ** 与对照比较 $P<0.01$

表 3 LAMS 对化疗药物治疗乳癌细胞 IC_{50} 剂量(μl)影响(x, $n=3$)

	MCF－7			MDA－MB－435S		
	化疗药对照	加 3μl LAMS	加 6μl LAMS	化疗药对照	加 3μl LAMS	加 6μl LAMS
5－FU	15	5**	1.25**	20	7.5**	2.5**
MTX	15	5**	2.5**	20	10*	5**
MMC	10	5*	2.5**	15	10*	5**
ADM	5	2.5	1.25*	10	7.5	5*
CTX	10	7.5	5*	15	10	5**

* 与对照比较 $P<0.05$, ** 与对照比较 $P<0.01$

3 讨 论

由 Bcl－2 基因蛋白介导的耐药性与药物积累有关的 MDR_1 基因表达无关，它是通过抑制 Caspase 激酶的联级活化和 PAR 降解及其它凋亡特性导致肿瘤细胞对 PCD 耐受，从而使其耐受化疗药物。应用某种药物使 PCD 抑制蛋白表达降低，同时以远低于常用剂量的化疗药杀伤肿瘤细胞，是提高肿瘤化疗效果的又一新途径[3]。

近年发观 LAMS 具有多种生物功能，是良好的免疫激活剂[4]，能抑制碱性性成纤维细胞生长因子附着及其依赖性细胞增殖和抗某些肿瘤的作用[5]。作者以不致使乳癌细胞增殖抑制剂量的 LAMS 进行实验，结果表明 LAMS 可下调乳癌细胞 Bcl－2 蛋白的表达，并可降低 5－Fu、MTX、MMC、ADM、CTX 的有效治疗剂量，尤其对 5－Fu、MTX 作用显著，这与文献[1]报道降低 Bcl－2 基因蛋白表达尤其可增强肿瘤细胞对细胞毒化疗药物敏感性相符。

参 考 文 献

[1] 邱莲女. Bcl－2 与肿瘤关系的研究进展[J]. 国外医学，临床生化与检验，2000;21(4):196－198.

[2] 范曼芳，陈琼华. 褐藻淀粉和褐藻淀粉硫酸酯的制取、分析及生物活性比较[J]. 中国药科大学学报，1988;19(1):30－34.

[3] 曹世龙. 肿瘤学新理论与新技术[M]. 1997;4－11.

[4] 董浦江，姚榛祥. LAMS 拮抗肝癌细胞分泌物对 T 细胞转化的影响[J]. 中华肝胆外科杂志，2002;8(5):309－310.

[5] Hoffman R, Paper DH, Donaldson J. Inhibition of angiogenesis and murine tumour growth by laminarin sulphate[J]. Br J Cancer, 1996;73:1183－1186.

(上接第 397 页)

参 考 文 献

[1] Cheng TO, Doctor Y K. Wu: Father of cardiothoracic surgery in China[J]. Ann Thorac Surg, 1999;68:1439－1440.

[1] Favaloro RG. Saphenous vein auto－grafts replacement of severe segmental coronary artery occlusion: operative technique [J]. Ann Thorac Surg, 1968;5(4):334－339.

[2] Sharma GVRK, Deupree RH, Khuri SF, et al. Coronary bypass surgery improves survival in high－risk unstable angina [J]. Circulation, 1991;84(Suppl Ⅲ): Ⅲ260－267.

[3] 吴清玉，胡盛寿，许建屏，等. 1110 例冠状动脉搭桥术早期结果[J]. 中华外科杂志，1999;37(11):666－668.

[4] Reardon MJ, Conklin LD, Rearden PR, et al. Coronary artery bypass conduits: review of current status[J]. J Cardiovasc Surg, 1997;38(3):201－209.

[5] Loop FD, Lytle BW, Losgrore DM, et al. Influence of the internal mammary artery graft on 10－year survival and other cardiac events[J]. N Eng J Med, 1986;314:1－6.

[6] Lichtenstein SV, Ashe KA, Dalati HE, et al. Warm heart surgery[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 1991;10(2):269－274.

[7] 胡亚兰. 冠状动脉旁路移植术后低氧血症相关因素分析[J]. 郑州大学学报·医学版，2003;38(3):428－430.