

· 临床研究论著 ·

1 405 例冠状动脉旁路移植、激光心肌血运重建术的临床分析

肖明第 肖亦敏 袁忠祥 卢成宝 吕志前 徐根兴

(上海交通大学附属第一人民医院 心脏外科, 上海 200080)

摘要: **目的** 总结冠心病患者行冠状动脉旁路移植术(CABG)和激光心肌血运重建术(TMLR)中的治疗难点、围术期处理要点,以提高冠心病患者的外科治疗效果。 **方法** 1997年5月~2006年1月,1 405例冠心病患者在体外循环下行 CABG 825例,其中单纯 CABG 666例,CABG+心瓣膜手术 98例,CABG+室壁瘤手术 55例,CABG+左心房粘液瘤摘除术 2例,CABG+室间隔穿孔修补术 2例,CABG+升主动脉成形术 1例,CABG+纵隔内肿瘤切除术 1例;非体外循环下 CABG(OPCAB)500例;单纯 TMLR 30例,CABG+TMLR 50例。 **结果** 每例移植旁路血管 2.9 ± 1.0 支。住院死亡 42例(3.0%),死亡原因包括出血、心肌梗死、低心排量综合征、肾功能衰竭、多器官功能衰竭等。术后发生并发症 70例,包括出血、低心排量综合征、心肌梗死、肾功能不全等,均经积极的对症处理后治愈或好转。术前心绞痛(CCS)为Ⅲ~Ⅳ级的 1 177例患者中,术后 1 154例(98.0%)改善为 0~Ⅰ级。术后随访 857例(62.9%),随访时间 8.3 ± 2.9 个月。随访 6个月时 788例(91.9%)无心绞痛发作,复查超声心动图提示:左心室射血分数 0.66 ± 0.10 ,较术前提高 7.9%,生活质量较术前大为提高。 **结论** CABG 已成为治疗冠心病最有效的常规手术,只要能正确掌握适应证,有效地加强围术期管理,便可以扩大手术适应证范围,降低手术死亡率和并发症发生率,提高手术疗效。

关键词: 冠状动脉粥样硬化性心脏病; 冠状动脉旁路移植术; 激光心肌血运重建术

中图分类号: R654.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-4848(2006)05-0289-05

Clinical Analysis of 1 405 Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting and Transmyocardial Laser Revascularization XIAO Ming-di, XIAO Yi-min, YUAN Zhong-xiang, LU Cheng-bao, Lü Zhi-qian, XU Gen-xing. (Department of Cardiac, the First People's Hospital, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200080, P. R. China. E-mail: the_master@smmail.cn)

Abstract: **Objective** To summarize the essential of perioperative therapy and improve the prognosis of coronary artery bypass grafting (CABG) and transmyocardial laser revascularization (TMLR) through analyzing 1 405 patients with coronary atherosclerotic heart disease. **Methods** From May 1997 to January 2006, 1 405 patients were treated in our hospital. On-pump CABG were performed in 825 patients, single CABG were performed in 666 patients, CABG with cardiac valvular operation in 98 patients, CABG with cardiac ventricular aneurysm resection in 55 patients, CABG with ventricular septal defect repairment in 2 patients; CABG with left atrium gelatinous tumor resection in 2 patients, CABG with ascending aorta repairment in 1 patient, and mediastinal septum tumor resection in 1 patient. Off-pump coronary artery bypass grafting (OPCAB) were performed in 500 patients; single TMLR were performed in 30 patients, CABG+TMLR were performed in 50 patients. **Results** The number of bridge vessel was 2.9 ± 1.0 . Forty-two patients (3.0%) died of bleeding, myocardial infarction, low cardiac output syndrome, renal failure, multiple organ failure (MOF) and so on. Various complications were occurred in 70 patients (5.0%), including bleeding, low cardiac output syndrome, myocardial infarction, renal failure and so on. All of them were recovered after treatment. There were 1 177 patients of angina in grade Ⅲ-Ⅳ (CCS) before operation, 1 154 of them (98.0%) changed in grade 0-Ⅰ (CCS) postoperatively. There were 857 patients (62.9%) in follow-up for 8.3 ± 2.9 months postoperatively. There was no angina in 788 patients (91.9%) 6 months after surgery. The ultrasonic graphic showed that left ventricular ejection fraction was 0.66 ± 0.10 and raised 7.9% than that before operation. The quality of life was better than before. **Conclusion** CABG has become the most potent routine operation in the therapy of coronary artery disease. It can extend the applications of CABG and improve the operative prognosis, if the indications are correctly mastered and the perioperative management are enhanced.

Key words: Coronary atherosclerotic heart disease; Coronary artery bypass grafting; Transmyocardial laser revascularization

随着人民生活水平的提高,冠心病的发病率明显增高,日益成为严重威胁人民健康、生活质量和寿命的主要疾病之一。我国自 1974 年第 1 例冠状动脉旁路移植术(CABG)成功以来,CABG 已成为治疗冠心病最有效的方法之一^[1]。我院从 1997 年起开展 CABG,手术量逐年增加,至今已经完成了千余例冠状动脉外科手术。为进一步提高手术的疗效,结合本组病例特点做一总结,并就某些疑难问题进行讨论。

1 资料与方法

1.1 临床资料

1997 年 5 月~2006 年 1 月我院共完成 CABG 和激光心肌血运重建术(TMLR)1 405 例,其中男 1 094,女 311 例;年龄 33~88 岁(68.9±9.2 岁),≥80 岁者 45 例。加拿大心血管协会(CCS)心绞痛分级 I 级 101 例,Ⅱ级 127 例,Ⅲ级 663 例,Ⅳ级 514 例。所有患者术前冠状动脉造影检查示:除 3 例左前降支肌桥外,1 402 例冠心病患者中 3 支血管及以上病变 971 例,左冠状动脉主干+3 支病变 103 例,2 支病变 234 例,左冠状动脉主干+2 支病变 37 例,单支病变 57 例。心电图示:急性心肌梗死 8 例,陈旧性心肌梗死 302 例,ST-T 改变 955 例。超声心动图(UCG)提示:左心房粘液瘤 2 例,合并心瓣膜病 98 例,室壁瘤 55 例,室间隔穿孔 2 例,其余患者 UCG 检查无异常。左心室射血分数(LVEF)0.58±0.12,<0.35 者 32 例,0.35~0.50 者 285 例,其余患者 LVEF 均>0.50。有经皮腔内冠状动脉成形术(PTCA)史 88 例;合并高血压 574 例,糖尿病 258 例,肾功能不全 20 例。患者的选择包括:(1)内科治疗效果不佳的顽固、重症心绞痛患者,CCS 分级Ⅲ~Ⅳ级;(2)症状不明显但冠状动脉造影显示 2 支以上冠状动脉狭窄超过 60%者;(3)冠状动脉多支病变及弥漫,远端血管内径<1mm,不适合作 PTCA 且有明显心绞痛者;(4)既往作 PTCA 术后出现多发冠状动脉阻塞;(5)术前冠状动脉造影显示冠状动脉病变且合并其他心脏病需手术治疗者;(6)无重要器官晚期病变,无严重感染,无未予纠正的出血性疾病^[1]。

1.2 方法

所有患者经冠状动脉造影检查明确冠状动脉病变。手术前均行 UCG 检查,明确有无瓣膜病变、室壁瘤形成等其他心脏合并症。对于远端血管条件差的患者行 TMLR 或 CABG+TMLR,合并瓣膜病变行心瓣膜成形或置换术,合并室间隔穿孔行修补术。所有患者均在全身麻醉下手术,行有创动脉压、肺动脉压

和连续心排血量监测。手术方式包括:体外循环下 CABG 825 例,其中单纯 CABG 666 例,CABG+心瓣膜手术 98 例,CABG+室壁瘤手术 55 例,CABG+左心房粘液瘤摘除术 2 例,CABG+室间隔穿孔修补术 2 例,CABG+升主动脉成形术 1 例,CABG+纵隔内肿瘤切除术 1 例;非体外循环冠状动脉旁路移植术(OPCAB)500 例[其中微创小切口 CABG(MIDCAB)2 例];单纯 TMLR 30 例,CABG+TMLR 50 例。除 MIDCAB 和 TMLR 行左前外侧切口外,其余均行胸骨正中切口。急诊 CABG 18 例,其中 8 例急性心肌梗死,8 例左冠状动脉主干严重病变,2 例 PTCA 后心脏压塞。移植血管选用左乳内动脉(LIMA)959 支,右乳内动脉(RIMA)15 支,大隐静脉 1 330 支,桡动脉 26 支,胃网膜右动脉 10 支。

术后回 ICU,呼吸机辅助呼吸,持续心电、呼吸、桡动脉、中心静脉压、肺动脉压和连续心排血量监测。常规药物治疗,监测出血量和出入量。术后呼吸机辅助时间 9.8±2.3h。8 例重症患者使用主动脉内球囊反搏(IABP),其中 4 例术前即开始使用。术后常规应用硝酸甘油和低分子肝素,208 例患者术后使用正性肌力药物。

2 结果

每例移植旁路血管 2.9±1.0 支,术后住院时间 18.2±16.9d,并发症发生率为 5.0%(70/1 405)。出血二次开胸止血 18 例(移植血管远端吻合口出血 1 例、近端吻合口出血 2 例、心包纵隔创面出血 13 例、乳内动脉床出血 2 例),肾功能衰竭 20 例(9 例术前肾功能正常、11 例术前肾功能不全),心律失常 10 例,低心排血量综合征 9 例,神经系统并发症 7 例,围术期心肌梗死 4 例,伤口感染 4 例,胸骨哆开 3 例,上消化道出血 3 例,肺栓塞 1 例。肾功能衰竭患者给予腹膜透析或血液透析,低心排血量给予左心辅助,围术期心肌梗死行二次 CABG,伤口感染给予清创,其余给予积极对症治疗。

住院死亡 42 例,住院死亡率 3.0%(42/1 405)。死亡原因:出血 2 例,围术期心肌梗死 3 例,低心排血量综合征 5 例,肾功能衰竭 6 例,多器官功能衰竭 15 例,肺栓塞 1 例,脑梗死 3 例,脑出血 1 例,恶性心律失常 4 例,纵隔感染 2 例。死亡患者术后住院时间 23.4±13.5d。

术后心绞痛症状明显缓解,1 177 例术前Ⅲ~Ⅳ级(CCS)的心绞痛患者中 1 154 例(98.0%)改善为术后的 0~Ⅰ级(CCS)。随访 857 例,随访率 62.9%

(857/1 363), 随访时间 8.3 ± 2.9 个月。随访 6 个月时, 788 例 (91.9%, 788/857) 无心绞痛发作。术后 3 个月复查 UCG 提示: LVEF 0.65 ± 0.09 , 较术前提高 6.1%, 心室壁活动度改善; 术后 6 个月复查 UCG 提示: LVEF 0.66 ± 0.10 , 较术前提高 7.9%; 685 例 (79.9%, 685/857) 患者术后 6 个月恢复正常生活, 生活质量较术前大为提高。

3 讨论

3.1 激光心肌血运重建术在冠心病患者中的应用

1999 年初我院引进了美国 PLC 公司的 800W CO₂ 激光机, 主要针对心绞痛症状明显的患者开展 TMLR, 至今共完成 80 例手术, 接受 TMLR 治疗的患者均为 3 支血管病变者, 其中 50 例于 CABG 的同期在血管条件差、无法进行血管移植的区域行 TMLR 治疗; 30 例患者因冠状动脉病变弥漫, 找不到可供旁路移植的血管而行单纯 TMLR; 有些患者虽然左回旋支和右冠状动脉可以行 CABG, 但左前降支病变严重, 不能行旁路血管移植; 有些患者心脏扩大明显, 心功能差, 不能耐受体外循环 CABG 或 OPCAB。术后 3 个月随访 CABG + TMLR 患者 45 例, 心绞痛复发 1 例; 单纯 TMLR 患者 27 例, 心绞痛复发 7 例, 但疼痛程度较术前明显减轻。术后随访满 1 年的 25 例患者 (单纯 TMLR 7 例、TMLR + CABG 18 例) 心绞痛消失, 复查同位素心肌灌注显像心肌缺血改善。表明 TMLR 确实能缓解心绞痛, 改善生活质量^[2]。至 2005 年 4 月共随访 57 例 (行 TMLR 23 例、TMLR + CABG 34 例), 随访时间 60.6 ± 10.9 个月, 行 TMLR 患者死亡 6 例 (26.1%, 6/23), 行 TMLR + CABG 患者死亡 2 例 (5.9%, 2/34), 二者比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。CABG + TMLR 疗效明显优于单纯 TMLR, 可能与行 CABG + TMLR 患者血管条件较好且 CABG 本身疗效较确切有关^[3]。

美国印第安纳心脏中心将 212 例患者随机分为药物治疗组 ($n = 112$) 和 TMLR 组 ($n = 100$), 随访 5 年, TMLR 组生存率明显高于药物治疗组^[4]; 将 218 例患者随机分为 CABG 组和 CABG + TMLR 组, 随访 5 年, CABG + TMLR 组心绞痛分级明显低于 CABG 组, 生存率明显高于 CABG 组^[5]。因此, 我们对有 CABG 手术指征的患者都力争行 CABG, 对没有行旁路血管移植的部位采用 TMLR, 扩大 CABG 的手术适应证范围, 提高疗效^[6]。

3.2 高龄患者的围术期处理

对高龄冠心病患者施行 CABG 有较高的死亡率 (7.6%), 5 年和 10 年的生存率分别为 75% 和 49%^[7]。

本组患者年龄大, 高龄患者较多, 手术和术后处理有其特点, ≥ 80 岁的患者共 45 例, 住院死亡 4 例 (8.9%, 4/45)。由于 ≥ 80 岁的高龄患者体质差、病程长、病情相对较重, 且合并症明显较年轻患者多, 因此术前应积极处理合并症^[8], 将血压控制在 110~140/80~95mmHg, 空腹血糖 < 8 mmol/L; 对合并脑血管疾病患者行头颅 CT、颈动脉多普勒超声检查, 降低术后神经系统并发症; 给予心肌营养药物, 如护心通、磷酸果糖 (FDP) 等, 改善心肌缺血, 增加心肌能量储备。

术前确定血管吻合部位, 既要重视再血管化, 又要避免切开过窄的血管后才发现血管过细或有斑块无法行旁路血管移植。在体外循环过程中, 维持一定的灌注压 (灌注压 > 70 mmHg, 高血压者维持在 80mmHg 左右), 对减少术后并发症至关重要。对合并肾功能不全、肺气肿的患者, 尽量采用 OPCAB, 以减少对肺、肾功能的损害。对于移植血管的应用, 采用乳内动脉与左前降支吻合虽然可以提高远期通畅率, 但开胸手术时间相对延长, 增加手术创伤, 而大隐静脉近期血流量大于乳内动脉, 因此, 我们认为对 ≥ 80 岁的高龄患者建议采用单纯大隐静脉做移植血管。

术后处理应密切观察患者的生命体征, 积极处理并发症, 尤其是正确掌握拔除气管内插管的时间, 过早拔除气管内插管可因呼吸无力引起低氧血症, 过晚拔管可能引起对呼吸机的依赖和肺部感染。呼吸机辅助时注意无菌操作, 气道湿化吸痰。拔除气管内插管后加强辅助排痰, 应用稀释痰液的药物, 雾化面罩加双腔鼻导管给氧, 勤翻身拍背。预防性应用抗生素。术后早期开始活动, 避免坠积性肺炎、褥疮、下肢深静脉血栓形成尤其重要^[9]。

3.3 合并缺血性二尖瓣反流的治疗

本组有 136 例冠心病患者合并二尖瓣轻、中度关闭不全, 术中只行单纯 CABG, 术后复查心脏超声心动图, 二尖瓣反流明显减轻, 心功能明显改善。但对合并中度以上关闭不全的患者在行 CABG 中如果不加以手术干预, 必将影响其预后。Calafiore 等^[10]对 102 例缺血性二尖瓣关闭不全患者进行了二尖瓣手术, 其中二尖瓣成形术 82 例, 二尖瓣置换术 20 例, 他们认为合并中度二尖瓣关闭不全患者当 LVEF 值低下 (< 0.40) 或左心室容积指数增大 (> 100 ml/m²) 时有手术指征, 合并中重度或重度二尖瓣关闭不全患者必

须手术干预。行二尖瓣成形术与二尖瓣置换术相比,预后无明显的差异,早期和中期结果均较满意。

3.4 术后肾功能衰竭的处理

肾功能衰竭是术后严重的并发症之一。Santos 等^[11]报道行 CABG 患者术后肾功能衰竭发生率为 4.0%,死亡率为 82.0%。术前肾功能不全是术后肾功能衰竭的重要因素。手术创伤,围术期肾脏负荷加重促进了肾功能衰竭的发生。术前手术适应证的掌握至关重要,当血尿素氮(BUN) $<30\text{mmol/L}$,血肌酐(Cr) $<200\mu\text{mol/L}$ 时可行手术治疗。手术方式尽量采用 OPCAB,如行传统的 CABG,在体外循环中应尽量减少主动脉阻断时间和体外循环时间,维持较高的灌注压($>80\text{mmHg}$),避免使用肾毒性药物。术后补足血容量,保证热量和蛋白质的需求,减少负氮平衡,减轻肾脏负担。给予强心、利尿治疗(小剂量多巴胺和速尿),增加心排血量,维持尿量在 40ml/h 以上。如出现尿量减少,BUN 和 Cr 迅速上升,BUN $>18\text{mmol/L}$ 、Cr 每日增加 $100\mu\text{mol/L}$ 、血 $\text{K}^+ > 6.0\text{mmol/L}$ 时,应立即进行腹膜透析,有条件时立即给予持续静脉-静脉血液滤过,以免导致不可逆的肾功能损害。本组有 9 例患者术前肾功能正常,术后出现肾功能不全,与术前有肾功能不全的患者比较,死亡率较高。这类患者围术期易疏忽对肾功能的保护,一旦出现低心排血量综合征、主动脉阻断时间和体外循环时间过长、肾毒性药物的应用,很容易发生肾功能衰竭,并导致死亡。

对术前合并肾功能不全患者采用常规 CABG 或 OPCAB 也存在不同的观点。Chukwuemeka 等^[12]回顾比较了 584 例术前肾功能不全患者行 CABG 的结果,其中常规 CABG 组 438 例,OPCAB 组 146 例,两组患者术后死亡率、并发症发生率和肾功能损害均无明显差异,他们认为 OPCAB 不能降低术后肾功能衰竭的发生率,而肾功能不全也并不能作为选择 OPCAB 的指征。

3.5 左心功能不全的处理

LVEF <0.35 的冠心病患者行 CABG 有很高的死亡率和并发症发生率^[13]。本组有 32 例 LVEF <0.35 的患者施行了 CABG,通过改善心肌缺血进一步改善患者的心功能,术后死亡 6 例(18.8%,6/32),其中死于低心排血量 2 例,多器官功能衰竭 3 例,恶性心律失常 1 例。术前常规使用洋地黄类药物,对难治性心力衰竭的患者术前使用米力农和心肌营养药物改善心功能,增强手术的耐受性。为减少手术时间、减轻心肌损伤,手术中不强求完全再血管化。在左心

室功能不全的患者中我们观察到,采用体外循环 CABG 患者的恢复较慢,术后并发症较多,低心排血量和多器官功能衰竭的发生率分别为 21%和 10%;而采用 OPCAB 患者中低心排血量和多器官功能衰竭的发生率分别为 16%和 7%($P<0.05$)。随着非体外循环技术的逐渐成熟,对合并左心室功能不全的患者倾向于采用 OPCAB 技术^[14]。本组术前 4 例使用 IABP 直至术后心功能逐步改善后停用,1 例死于多器官功能衰竭。术后 3 例出现低心排血量后使用 IABP,2 例死亡。结果表明对左心室功能低下的冠心病患者,术前使用 IABP 可明显提高术后生存率。因此,掌握好 IABP 的使用时机非常重要。

术后通过应用血管活性药物可以使绝大多数合并左心功能不全的患者安全渡过围手术期。对血管活性药物的选择,我们首选多巴胺进行心功能辅助,如无室性心律失常,血压维持较好,联合使用米力农。循环严重不良的患者可以使用肾上腺素进行强心治疗。在应用血管活性药物的同时,必须要注意保护肾功能。患者出 ICU 后,常规给予强心、利尿、扩张冠状动脉和抗凝治疗。洋地黄治疗通常维持 1~2 个月。如患者心率较快,可使用可达龙控制心率, β 阻滞类药物应谨慎使用。

3.6 传统 CABG 与 OPCAB 的比较

我院从 1998 年起开展 OPCAB,手术技术已经逐渐趋于成熟,在所有 CABG 中占 42.8%。传统 CABG 与 OPCAB 的并发症发生率分别为 10.1%和 8.1%($P<0.05$),死亡率分别为 3.2%和 1.8%($P<0.05$)。OPCAB 疗效似优于传统 CABG 的疗效,但有关 OPCAB 的随机对照试验报道较少,至今为止,尚无 OPCAB 中期和长期预后的报道^[15]。因此,目前尚缺乏 OPCAB 可改善患者预后的证据。Onorati 等^[16]比较了 201 例传统 CABG 和 96 例 OPCAB 中移植血管流量,两者无明显差异,表明 OPCAB 并不影响围术期移植血管的通畅率。Caputo 等^[17]报道,1 479 例 OPCAB 患者中,有 1 242 例完全血管化,237 例不完全血管化,两组住院死亡率分别为 3.3%和 2.5%($P<0.05$);随访 2 年死亡率分别为 4.7%和 10.8%($P<0.01$)。他们认为,OPCAB 引起的再血管化不完全可降低患者早期和中期的生存率。

CABG 已成为治疗冠心病患者最有效的常规手术,但尚有许多问题亟待解决。我们认为采用 CABG+TMLR 可扩大 CABG 的手术适应证范围,提高疗效;高龄(≥ 80 岁)患者术后应加强对肺、肾、神经系统功能的保护;对合并二尖瓣轻中度关闭不

全、心功能尚好者,可以不行二尖瓣手术;肾功能不全者应掌握好手术适应证,术后保护肾功能;左心室功能不全者应尽量选择 OPCAB,适时使用 IABP,应用血管活性药物;OPCAB 的远期疗效有待进一步观察评价。

参 考 文 献

- Guidelines and indications for coronary artery bypass graft surgery. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Subcommittee on Coronary Artery Bypass Graft Surgery). J Am Coll Cardiol, 1991, 17(3): 543-589.
- 郑志光,肖明第,卢成宝,等. CO₂ 激光心肌血管重建术治疗冠心病. 上海医学, 2001, 24(1): 14-16.
- 肖明第,郑志光,卢成宝,等. 激光心肌血管重建术治疗重症冠状动脉性心脏病. 中国胸心血管外科临床杂志, 2001, 8(2): 82-84.
- Allen KB, Dowling RD, Angell WW, et al. Transmyocardial revascularization: 5-year follow-up of a prospective, randomized multicenter trial. Ann Thorac Surg, 2004, 77(4): 1228-1234.
- Allen KB, Dowling RD, Schuch DR, et al. Adjunctive transmyocardial revascularization: five-year follow-up of a prospective, randomized trial. Ann Thorac Surg, 2004, 78(2): 458-465.
- 刘东,屈正,杜娜青,等. 激光心肌血运重建术治疗危重冠心病的临床分析. 中国胸心血管外科临床杂志, 2003, 10(4): 248-250.
- Yamamuro M, Lytle BW, Sapp SK, et al. Risk factors and outcomes after coronary reoperation in 739 elderly patients. Ann Thorac Surg, 2000, 69(2): 464-474.
- Peterson ED, Cowper PA, Jollis JG, et al. Outcomes of coronary artery bypass graft surgery in 24,461 patients aged 80 years or older. Circulation, 1995, 92(9 Suppl): I 85- I 91.
- 肖明第,过常发,薛松,等. 13 例 80 岁以上病人行冠状动脉旁路移植术. 中华胸心血管外科杂志, 2003, 19(6): 366.
- Calafiore AM, Di Mauro M, Gallina S, et al. Mitral valve surgery for chronic ischemic mitral regurgitation. Ann Thorac Surg, 2004, 77(6): 1989-1997.
- Santos FO, Silveira MA, Maia RB, et al. Acute renal failure after coronary artery bypass surgery with extracorporeal circulation—incidence, risk factors, and mortality. Arq Bras Cardiol, 2004, 83(2): 150-154.
- Chukwuemeka A, Weisel A, Maganti M, et al. Renal dysfunction in high-risk patients after on-pump and off-pump coronary artery bypass surgery: a propensity score analysis. Ann Thorac Surg, 2005, 80(6): 2148-2153.
- Saakyan YM, Polyakov RS, Puresky MV, et al. Myocardial revascularization in CAD patients with left ventricular ejection fraction below 35%. Angiol Sosud Khir, 2005, 11(3): 83-95.
- Lewis ME, Pitt MP, Bonser RS, et al. Coronary artery surgery for ischaemic heart failure: the surgeon's view. Heart Fail Rev, 2003, 8(2): 175-179.
- Murphy GJ, Ascione R, Angelini GD. Coronary artery bypass grafting on the beating heart: surgical revascularization for the next decade? Eur Heart J, 2004, 25(23): 2077-2085.
- Onorati F, Olivito S, Mastroberoberto P, et al. Perioperative patency of coronary artery bypass grafting is not influenced by off-pump technique. Ann Thorac Surg, 2005, 80(6): 2132-2140.
- Caputo M, Reeves BC, Rajkaruna C, et al. Incomplete revascularization during OPCAB surgery is associated with reduced mid-term event-free survival. Ann Thorac Surg, 2005, 80(6): 2141-2147.

收稿日期: 2006-05-08

修订日期: 2006-07-19

编辑 冯桂娟

· 消 息 ·

欢迎订阅 2007 年《中国修复重建外科杂志》

《中国修复重建外科杂志》于 1987 年创刊,由中华人民共和国卫生部主管,中国康复医学会、四川大学主办,四川大学华西医院承办的一级医学专业学术期刊。是我国惟一以“医学实践中,结构、功能、形态的完美结合”为办刊宗旨,主要报道与修复缺损、重建功能、改善外形等有关的临床和基础研究成果、经验总结、新技术、新疗法。期刊以中高级外科临床医师、医学生及与修复重建外科工作相关的科研工作者、生物医学工程研究者为主要对象。已先后被美国《医学索引》(IM)、MEDLINE、美国化学文摘(CA)、俄罗斯《文摘杂志》(PЖ)、《中文核心期刊(北京大学图书馆)》、《中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)》等 16 家检索机构收录,Plastic Reconstr Surg (PRS)、印度整形外科杂志部分摘录刊登。

期刊设有临床(研究)论著、组织工程、异体及异种移植、临床实践、综述、短篇报道等栏目。同时,接收并刊出与以上栏目内容相符的全英文稿件。本刊为月刊,每月 15 日出版,大 16 开版,72~96 页,80g 全木浆雅光纸印刷,每期定价人民币 10.00 元,全年 12 期共 120.00 元。欢迎广大读者到当地邮局征订;邮发代号:62-80。脱订、漏订者请与编辑部联系邮购。

地址:四川省成都市武侯区国学巷 37 号 四川大学华西医院内,邮编:610041。

电话:(028)85422431,传真:(028)85422432;E-mail:cjrrs@163.net。

《中国修复重建外科杂志》编辑部

2006-08-01