

• 临床研究 •

急性心肌梗死合并多器官功能不全综合征患者
经皮冠状动脉介入治疗的临床疗效

杨桂棠, 韩雅玲, 荆全民, 王守力, 王祖禄, 王冬梅

【摘要】 目的 评价急性心肌梗死(AMI)合并多器官功能不全综合征(MODS)患者经皮冠状动脉介入治疗(PCI)的临床疗效。方法 2003年1月至2008年12月在沈阳军区总医院心内科住院的AMI合并MODS患者383例,分为急诊PCI组($n=181$)和药物治疗组($n=202$)。比较两组的基本临床资料、不同器官发生功能不全的比率、发生MODS器官的数目及病死率。结果 PCI组ST段抬高性AMI患者的比例高于药物治疗组(90.6% vs 83.2%; $P=0.03$),其余临床资料两组相似。血管再通率PCI组明显高于药物治疗组(98.3% vs 52.5%; $P<0.01$)。在心脏、肺、肾脏和胃肠发生功能不全的比率两组相似,而在肝脏、脑及血液系统发生功能不全的比率PCI组低于药物治疗组(16.6% vs 27.2%, 10.5% vs 18.8%, 2.2% vs 7.4%; $P<0.05$)。2个器官功能不全发生率PCI组高于药物治疗组(65.2% vs 54.5%; $P=0.04$);3个器官功能不全,两组发生率相似;而出现4个或5个器官功能不全时,PCI组的发生率低于药物治疗组(9.4% vs 17.3%, 2.2% vs 7.9%; $P<0.05$)。PCI组总病死率明显低于药物治疗组(9.9% vs 36.1%; $P<0.01$)。结论 尽管AMI合并MODS患者风险大,病死率高,但积极有效地行PCI治疗,仍可获得满意的临床疗效。

【关键词】 心肌梗死;多器官功能衰竭;经皮冠状动脉介入治疗;治疗效果

【中图分类号】 R541.4

【文献标识码】 A

【文章编号】 1671-5403(2010)03-04

Percutaneous coronary intervention in patients with acute
myocardial infarction complicated with multiple organ
dysfunction syndrome: its clinical effect

YANG Guitang, HAN Yaling, JING Quanmin, et al

Cardiovascular Research Institute, General Hospital of Shenyang Military Command,
Shenyang 110840, China

【Abstract】 Objective To investigate the clinical effect of percutaneous coronary intervention (PCI) in patients with acute myocardial infarction (AMI) complicated with multiple organ dysfunction syndrome (MODS). Methods From January 2003 to December 2008, 383 hospitalized patients with AMI and MODS in General Hospital of Shenyang Military Command were divided into PCI group ($n=181$) and drug treatment group ($n=202$). The baseline data, the incidence rate of each dysfunction organ, the number of dysfunction organs and the mortality were compared between the two groups. Results There were more AMI patients with elevated ST segment in PCI group than in drug treatment group (90.6% vs 83.2%; $P=0.03$). The other baseline data were identical between the two groups. The revascularization rate in PCI group was much higher than that in drug treatment group (98.3% vs 52.5%; $P<0.01$). The incidence rate of organ dysfunction, such as heart, lungs, kidneys, stomach and intestine, was not different between the two groups. But in liver, brain and hematological system, the organ dysfunction incidence rate was lower in PCI group than in drug treatment group (16.6% vs 27.2%, 10.5% vs 18.8%, 2.2% vs 7.4%; $P<0.05$). The incidence rate of 2 organs dysfunction was higher in PCI group than in drug treatment group (65.2% vs 54.5%; $P=0.04$). The incidence rate of 3 organs dysfunction was not different between the two groups. But the incidence rate of 4 or 5 organs dysfunction was lower in PCI group than in drug treatment group (9.4% vs 17.3%, 2.2% vs 7.9%; $P<0.05$). The mortality in PCI group was much lower than that in drug treatment group (9.9% vs 36.1%; $P<0.05$). Conclusion Although patients with AMI and MODS have high risk and high mortality, the valid PCI treatment still displays satisfactory clinical effects.

【Key words】 myocardial infarction; multiple organ failure; percutaneous coronary intervention; treatment efficiency

急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)患者心肌急剧缺血缺氧,心排量下降,造成各器官灌注不足,在短时间内引发多器官功能不全综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS),如不能及时纠正,则走向不可逆性的多器官功能衰竭(multiple organ failure, MOF),死亡率明显提高。以往AMI合并MODS是经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)的相对禁忌证,但不及时开通梗死相关血管,恢复心肌收缩力,将不能解决各器官低灌注的问题。本文回顾性地分析了2003年1月至2008年12月在沈阳军区总医院内科住院的AMI合并MODS患者的PCI疗效,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料 回顾性地分析AMI(包括ST段抬高型AMI和非ST段抬高型AMI)合并MODS患者383例,所有患者发生AMI后均相继出现MODS,根据其是否接受PCI治疗分为急诊PCI手术治疗组和药物治疗组,其中181例患者行急诊PCI(PCI组),202例行常规药物治疗(药物组),未行PCI手术。MODS诊断标准参照文献[1]。

1.2 方法 药物治疗组给予常规吸氧、镇静、维持生命体征、溶栓及保护各个脏器等支持治疗。PCI组在药物治疗基础上行介入手术。术前常规服用阿司匹林300 mg、氯吡格雷300~600 mg。急诊常规冠状动脉造影明确梗死相关动脉(infarction related artery, IRA),若IRA病变残余狭窄 $\geq 50\%$ 和心肌梗死溶栓试验(TIMI)血流 ≤ 2 级,根据指引导管直径目测病变狭窄程度及参考血管直径,迅速按常规方法行急诊PCI,以IRA残余狭窄 $\leq 20\%$ 和TIMI血流3级作为成功标准^[2]。术后按常规皮下注射低分子肝素40~60 mg/12 h(3~7 d),口服阿司匹林300 mg/d和氯吡格雷75 mg/d。两组如出现缓慢心律失常者给予临时起搏治疗,对严重血流动力学不稳定者行主动脉球囊反搏(intra-aortic balloon pumping, IABP)。

1.3 统计学分析 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料以百分率表示。计量资料行非配对 t 检验,计数资料行卡方检验。用SPSS12.0统计软件进行统计分析。

2 结果

2.1 一般临床特征 PCI组男124例(68.5%),老年方数据

年(≥ 65 岁)127例(70.2%),Killip IV级92例(50.8%);药物治疗组男120例(59.4%),老年153例(75.7%),Killip IV级110例(54.5%)。两组高血压、糖尿病、脑血管病、心肌梗死部位的发生率均无明显差异。PCI组ST段抬高型AMI患者的比率高于药物治疗组(90.6% vs 83.2%; $P=0.03$),而非ST段抬高型AMI患者的比率低于药物治疗组。临时起搏器及IABP的应用两组相似。PCI组梗死血管再通率明显高于药物治疗组(98.3% vs 52.5%; $P<0.01$),临床资料详见表1。

表1 两组患者一般临床资料的比较[例数(%)]

项目	PCI组 ($n=181$)	药物治疗组 ($n=202$)	P值
男	124(68.5)	120(59.4)	0.06
≥ 65 岁	127(70.2)	153(75.7)	0.22
高血压	97(53.6)	110(54.5)	0.87
糖尿病	63(34.8)	74(36.6)	0.70
脑血管病	22(12.2)	30(14.9)	0.44
ST段抬高型AMI	164(90.6)	168(83.2)	0.03
非ST段抬高型AMI	17(9.4)	34(16.8)	0.03
Killip IV级	92(50.8)	110(54.5)	0.48
梗死部位			
前壁	29(16.0)	40(19.8)	0.34
广泛前壁	52(28.7)	42(20.8)	0.07
前壁+下壁	15(8.3)	18(8.9)	0.83
右室+下壁	22(12.2)	19(9.4)	0.39
下壁+右室+后壁	20(11.0)	12(5.9)	0.07
前壁+下壁+右室	2(1.1)	6(3.0)	0.20
临时起搏	22(12.2)	18(8.9)	0.30
IABP	35(19.3)	30(14.9)	0.24
血管再通率	178(98.3)	106(52.5)	<0.01

注:PCI:经皮冠状动脉介入治疗;IABP:主动脉球囊反搏;AMI:急性心肌梗死

2.2 两组各个器官功能不全的发生率 急诊PCI组181例患者心力衰竭181例(100%),呼吸衰竭173例(95.6%),肾功能不全47例(26.0%),胃肠功能不全24例(13.3%),与药物组相比均无明显差异(分别为100% vs 100%、95.6% vs 94.1%、26.0% vs 23.3%、13.3% vs 12.4%; $P>0.05$)。而PCI组在肝脏、脑和血液系统功能不全的发生率

明显低于药物治疗组(分别为 16.6% vs 27.2%、10.5% vs 18.8%、2.2% vs 7.4%; $P<0.05$),详见表 2。老年患者中 PCI 组脑和血液系统功能不全的发生比率低于药物治疗组(10.3% vs 22.2%、2.4% vs 9.2%; $P<0.05$),而胃肠功能不全的比率高于药物治疗组(17.3% vs 8.5%; $P<0.05$)。

表 2 两组患者各器官功能不全发生率[例数(%)]

器官	PCI 组 (n=181)	药物治疗组 (n=202)	P 值
心脏	181(100)	202(100)	
肺	173(95.6)	190(94.1)	0.66
肾	47(26.0)	47(23.3)	0.62
肝	30(16.6)	55(27.2)	0.02
胃肠	24(13.3)	20(9.9)	0.39
脑	19(10.5)	38(18.8)	0.03
血液系统	4(2.2)	15(7.4)	0.03

注:PCI:同表 1 注

2.3 发生功能不全器官的数目与预后 2 个器官功能不全的发生率,PCI 组高于药物治疗组(65.2% vs 54.5%; $P=0.04$),3 个器官功能不全的发生率两组相似,而 3 个以上器官功能不全的发生率 PCI 组明显低于药物治疗组(9.4% vs 17.3%、2.2% vs 7.9%; $P<0.05$)。随着功能不全器官数目增多,两组病死率均明显增高,且两组在 2 个、3 个、4 个器官功能不全的病死率及总死亡率 PCI 组均明显低于药物治疗组(3.4% vs 11.8%, 14.3% vs 29.0%, 29.4% vs 80.0%, 9.9% vs 36.1%; $P<0.05$),当 5 个器官发生功能不全时,两组的病死率均很高,PCI 组病死率为 75%,药物治疗组为 100%,PCI 组低于药物治疗组,但无统计学意义($P>0.05$),详见表 3。老年患者中 2 个器官功能不全发生率 PCI 组高于药物治疗组(63.8% vs 51.0%; $P<0.05$),3 个器官功能不全发生率两者相似(26.0% vs 19.0%; $P>0.05$),3 个以上器官功能不全的发生率 PCI 组

低于药物治疗组(7.9% vs 20.9%; $P<0.01$; 2.4% vs 9.2%; $P<0.05$)。老年患者病死率 PCI 组明显低于药物治疗组(10.2% vs 38.0%; $P<0.01$)。

3 讨论

MODS 是危及生命的一种严重的临床综合征,如不及时救治,发展为 MOF,引起不可逆性器官坏死,死亡率明显增加。文献^[3]报道,MOF 死亡患者基础疾病以心血管疾病、肿瘤、肺部疾患及脑部疾患为主,居死亡原因的前 4 位,其中,心血管疾病占死亡原因的首位。心血管疾病中 AMI 为常见的急重症,由于心肌坏死,心肌收缩力下降,出现充血性心力衰竭和心源性休克,使血压下降,尿量减少,微循环灌注障碍;同时应激反应中有大量儿茶酚胺、血管加压素等释放,除使心肌缺血加重外,也加重其他组织器官的缺血缺氧;细胞缺氧受损后发生酶学改变,氧自由基释放,血小板活化因子产生,补体激活等,进一步使细胞组织受损;由此引起连锁性的病理反应,启动 MODS。细胞内缺氧是目前公认的 MOF 的最终途径^[4]。

本研究老年人占 70%以上,重要器官储备功能随年龄增加减退,加之有高血压、糖尿病、脑血管疾病及全身动脉硬化等疾病,在无负担的情况下尚可维持一定的正常生理功能,当受到某种打击或增加额外负担时,很快发生失代偿状态,极易诱发单一器官功能衰竭,进而发生 MOF。以往 MODS 是 PCI 介入手术的相对禁忌征,但不开通梗死相关血管,梗死心肌不能得到灌注,心肌不能恢复收缩功能,周围器官仍得不到有效灌注。虽然药物溶栓可开通部分血管,但血管开通率明显低于 PCI 手术开通率(52.5% vs 98.3%; $P<0.01$)。

发生 AMI 后相继出现 MODS 的顺序通常为心脏、肺、肾脏、肝脏、胃肠、脑、血液系统及其他。本资料显示,两组患者在基本临床特征相似的情况下心脏、肺、肾脏和胃肠器官功能不全的发生率相似,而肝脏、脑及血液系统功能不全的发生率 PCI 组明显低于药物治疗组。这表明,在 AMI 发生后的短时

表 3 两组患者多器官功能不全数目与病死率[例数(%)]

MODS 器官数目	例数			死亡数			病死率(%)		
	PCI 组	药物组	P 值	PCI 组	药物组	P 值	PCI 组	药物组	P 值
2	118(65.2)	110(54.5)	0.04	4(22.2)	13(17.8)	0.93	3.4	11.8	0.03
3	42(23.2)	41(20.3)	0.57	6(33.3)	16(21.9)	0.48	14.3	29.0	0.02
4	17(9.4)	35(17.3)	0.03	5(27.8)	28(38.4)	0.57	29.4	80.0	<0.01
≥5	4(2.2)	16(7.9)	0.02	3(16.7)	16(21.9)	0.87	75.0	100.0	0.44

注:PCI:同表 1 注。PCI 组死亡 18 例(总死亡率 9.9%, 18/181),药物组死亡 73 例(总死亡率 36.1%, 73/202)

(下转第 221 页)

- lation or apoptosis[J]. Br J Cancer, 2008, 99(5): 727-733.
- [12] Tracy K, Dibling BC, Spike BT, *et al.* BNIP3 is an RB/E2F target gene required for hypoxia-induced autophagy [J]. Mol Cell Biol, 2007, 27(17): 6229-6242.
- [13] Mammucari C, Milan G, Romanello V, *et al.* FoxO3 controls autophagy in skeletal muscle *in vivo*[J]. Cell Metab, 2007, 6(6): 458-471.
- [14] 张志才, 邵增务. 自噬分子机制的研究进展[J]. 现代生物医学进展, 2008, 8(1): 177-179.
- (收稿日期:2010-02-01;修回日期:2010-05-05)

(上接第 216 页)

间内相继出现心力衰竭、肺水肿及肾功能不全,当行急诊 PCI 开通梗死相关血管后,部分缺血心肌得到有效灌注,心功能改善,射血分数增加,使各个脏器的血流量明显增加,逆转了 MODS 继续发展,减少了肝脏、脑及血液系统出现的器官衰竭。而药物治疗组的血管开通率明显低于 PCI 组,心肌供血不能恢复,各个脏器继续处于低灌注状态,MODS 继续发展引起更多器官损害。老年患者 PCI 组脑和血液系统功能不全的发生比率低于药物治疗组,而胃肠功能不全的比率高于药物治疗组,提示老年人在接受急诊 PCI 时给予口服阿司匹林和氯吡格雷对胃肠黏膜损伤较重,易诱发消化道黏膜糜烂、出血,在治疗中给予胃黏膜保护剂(如奥美拉唑)可减少胃肠出血的发生。老年人多伴有高血压及脑动脉硬化,在药物溶栓过程中发生脑卒中的比率较高,明显高于 PCI 组,脑卒中的发生又加重了 MODS。

PCI 组的总死亡率明显低于药物治疗组(9.9% vs 36.1%; $P < 0.01$),两组的病死率均随着功能不全器官数目的增多而增高,在老年患者中发生比率类似,提示 PCI 组经积极的血运重建治疗,血管开通率的增加,缺血心肌的恢复,避免更多器官缺血时间的延长,减少器官损伤,逆转了 MODS。

在 AMI 合并 MODS 患者中,尤其是老年患者,治疗的关键在于充分认识其危险因素,早期防治潜在的 MODS。本资料显示,AMI 后出现心力衰竭和呼吸衰竭在 MODS 中占首位,与文献报道一致^[5],且来势凶猛,可见心脏是早期应救治的重点器官。在常规药物治疗的基础上行急诊 PCI 治疗是可行的治疗方法。但急诊 PCI 前一定详细问清有无胃肠疾病,尤其是出血病史;术中应用 IABP 支持,既提高心肌血流灌注,又可增加心脏排血能力;术后

在给予常规药物治疗的基础上添加胃肠黏膜保护剂;老年人机体抵抗力下降,注意预防感染,做好饮食及大小便的护理及定时翻身叩背等。

总之,AMI 合并 MODS 患者风险大,病死率高,但积极有效地行 PCI 治疗,仍可获得较好的临床疗效。临床医师应根据患者的病情,评估风险和获益的比率,采取最佳的治疗方案,收到良好的临床疗效。

【参考文献】

- [1] 王士雯,王今达,陈可冀,等. 老年多器官功能不全综合征(MODSE)诊断标准(试行草案,2003)[J]. 中国危重病急救医学, 2004, 16(1): 1.
- [2] Smith SC Jr, Dove JT, Jacobs AK, *et al.* ACC/AHA Guidelines for percutaneous coronary intervention (revision of the 1993 PTCA guidelines)-executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines (Committee to revise the 1993 guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty) endorsed by the Society for Cardiac Angiography and Interventions [J]. Circulation, 2001, 103(24): 3019-3041.
- [3] 胡桃红,卢才义,梁 珺,等. 老年多脏器功能衰竭死亡相关因素分析[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2006, 5(3): 196-198.
- [4] Marshall JC. Inflammation, coagulopathy, and the pathogenesis of multiple organ dysfunction syndrome [J]. Crit Care Med, 2001, 29(7 Suppl): S99-S106.
- [5] Nierman DM, Schechter CB, Cannon LM, *et al.* Outcome prediction model for very elderly critically ill patients[J]. Crit Care Med, 2001, 29(10): 1853-1859.

(收稿日期:2009-02-11;修回日期:2009-03-12)