维普资讯 http://www.cqvip.com

氧血停搏液心肌保护的临床应用

第一医院麻醉科 张幼君 房秀生 周天荣

提 要 在心内直视手术中加强缺血期心肌保护是减轻心肌缺血——再灌注损伤的主要措施。本文选择心脏瓣膜替换术病人44例，随机分为两组。I组为冷钾停搏液组，作为对照；II组为氧血停搏液组。两组分别在心肌缺血前，再灌注前和再灌注后不同时期测定血清心肌酶，心肌丙二醛(MDA)含量以及心肌超微结构的变化。结果显示氧血停搏液具有明显的缺血期心肌保护和减轻心肌缺血再灌注损伤的效果。

关键词 体外循环；氧血停搏液；心肌保护
中图分类号 R654.1

在心肌直视手术中，冷晶体停搏液加心肌局部深低温法是缺血期心肌保护使用最广泛的一种方法。但在重症心脏手术和阻断主动脉时间长的手术，心脏保护效果仍嫌不足，难以防止心肌缺血再灌注损伤。以新鲜氧合血作为心肌停搏液的载体，是近年来人们所研究的心肌保护方法之一。我们在心脏瓣膜替换术中，应用冷氧合血停搏液和末次温血灌注加强心肌保护，与晶体停搏液比较，观察两种停搏液的心肌保护效果。

1 临床资料

44例心脏瓣膜替换术者，随机分为两组。

1.1 氧血停搏液(BCP)组22例 包括二尖瓣替换术MVR)20例(其中2例为再次MVR)，主动脉瓣替换术(AVR)2例。女16例，男6例，年龄23～57岁。病史最长40年，心功能Ⅲ－Ⅳ级，心胸比例0.5－0.84。

1.2 晶体停搏液(CCP)组22例均为MVR，其中1例为再次MVR。女14例，男8例，年龄23－56岁，病史最长23年，心功能Ⅲ－Ⅳ级，心胸比例0.5－0.77。

2 方法

CCP组采用4℃冷钾停搏液，K^+含量为20mmol/L。BCP组采用自体氧合血，从心肺机动脉泵取血，加入适量KCL(K^+含量为25mmol/L)配制而成，预冷至12－14℃待用。两组停搏液均配成pH7.6－7.8，渗透在330－340mmol/L。

两组均在中度低温体外循环下施行手术。经升主动脉根部灌注BCP或CCP，心脏局部深低温。首次剂量15ml/kg，每20－30min复灌一次，钾浓度和剂量减半。BCP组在开放主动脉前5min经主动脉根部灌注自体温氧合血(K^+5mmol/L，35－37℃)，50－100ml/min。

两组分别在缺血前，再灌注前和再灌注后25min切取小块心肌测定心肌丙二醛(MDA)含量和观察心肌超微结构的变化。

3 结果

3.1 临床观察

BCP组和CCP组，体外循环总时间分别为72.60±18.76min和71.30±18.96min。阻断主动脉时间为41.20±7.69min和43.30±14.80min。开放主动脉后心脏自动复跳率BCP组为86%，术后一例死于低心排。CCP组自动复跳率63%，术后死亡2例，分别死于室性心律失常和低心排。

维普资讯 http://www.cqvip.com

3.2 心肌MDA含量变化:见表1

表1 心肌MDA含量变化(nmol/mg蛋白质)

	CCP组	BCP组
缺血前	0.4965±0.130	0.4973±0.0897
再灌注前	0.5724±0.1393※	0.5748±0.0835※
再灌注后	0.7023±0.1092⁻⁺	0.5634±0.1031⁻

与缺血前比较: ※ $P>0.05$

与再灌注前比较:+ + $P<0.05$

\+ $P>0.05$

缺血前两组心肌MDA含量无显著性差异。再灌注前两组分别与缺血前比较,MDA无显著变化($P>0.05$)。再灌注后25min与再灌注前比较对照组MDA含量显著升高($P<0.05$),而氧合血组与再灌注前比较,MDA含量无显著升高($P>0.05$)。提示CCP组再灌注后有大量氧自由基生成,再灌注损伤较明显。

3.3 心肌超微结构变化

缺血前两组心肌超微结构改变无明显差异。对照组再灌注前心肌超微结构有一定损伤改变,主要表现为线粒体及肌浆网出现不同程度的肿胀,部份病例出现肌丝溶解。再灌注后心肌超微结构进一步加重,表现为心肌细胞质膜断裂,部份线粒体肿胀、破裂,个别病例出现肌丝广泛重度溶解。氧合血组再灌注前与缺血前比较,或再灌注后与再灌注前比较,心肌超微结构损伤较轻,一般都未见进一步加重。

4 讨论

研究表明,心肌再灌注后CCP组心肌MDA明显升高,心肌超微结构损伤明显加重。因此,传统的低温晶体停搏液对心脏保护的效果仍不够满意,心肌处于"无氧"停博,不能防止心肌缺血再灌注损伤。心肌再灌注后细胞内严重Ca^{2+}超负荷和氧自由基爆发性产生是心肌缺血再灌注损伤的主要原因[1],而缺血期心肌细胞能量代谢紊乱和高能磷酸盐的耗竭是导致心肌再灌注损伤的根本[2]。BCP使心肌从"无氧"停博变为"有氧"停博,提供丰富的氧和代谢基质,减少心肌能量耗竭,促进能量合成,维持心肌正常代谢过程,提高心肌抗缺血能力[3]。本研究BCP组再灌注后心肌MDA含量无明显增加,心肌超微结构损伤轻,与对照组比较,差异明显。开放主动脉后心脏自动复跳率高,心博有力、规则、平稳,提示BCP为心脏复苏提供了良好的内环境。末次温血灌注有利于心肌复温,偿还氧债及代谢恢复,减轻心肌再灌注损伤,促进了心脏平稳、迅速、顺利的复苏复律复力,明显地提高了心肌保护效果。本研究结果表明BCP的心肌保护效果明显优于CCP,特别适用于重危心脏手术病人的心肌保护。

参 考 文 献

1.刘新伟,等.中华麻醉学杂志 1994;14(3):197
2.叶 茂,等.中国循环杂志 1995;10(8):491
3.朱 平,等.中华胸心血管外科杂志 1994;10(4):348

(收稿日期 1996-06-14)

(下转第404页)