维普资讯 http://www.cqvip.com

328-330

第22卷 第4期 重庆医科大学学报 Vol.22 No.4
1997 ACTA UNIVERSITATIS SCIENTIAE MEDICINAE CHONGQING 1997

血凝－纤溶动态检测仪在体外循环抗凝检测中的初步应用

临床学院 神经内科 李国秧* 董为伟
麻醉科 房秀生 闵 苏

R654.1

提 要 用CFD－Ⅲ型血凝－纤溶动态图检测仪对21例体外循环心内直视手术患者进行连续动态监测并与同期测定的ACT、Fg进行比较，结果显示CPB前、CPB结束时的ACT与CST呈正相关(r=0.813和0.723)；MCE％水平与Fg浓度有关。术后第一天CFD波峰明显高于术前，CST、MCT缩短。术后第七天时，除MCE％外其他参数基本恢复至CPB前水平，表明CPB时监测CFD可直观反映出CPB前后不同时期血凝、纤溶变化情况，并在抗凝治疗、术后监测中有一定应用价值。

关键词 体外循环；血凝；纤溶
中图分类号 R654.1

监测

体外循环(CPB)手术中抗凝问题至关重要。目前对CPB肝素抗凝的安全剂量监测方法较多，作者用血凝－纤溶动态图检测仪(Coagulation Fibriolytic dynamicogram, CFD)对CPB手术前后的CFD进行连续监测，旨在探讨一种较新的检测方法，以了解CPB手术前后血凝纤溶系统的变化规律，并与同期的激活全血凝固时 (Activated Coagulation Time of whole Blood ACT)和纤维蛋白原(Fg)进行比较，并将有关问题分析和讨论。

1 材料与方法

1.1 随机选择心内直视术21例，包括双瓣替换术4例、二尖瓣替换术5例、主动脉瓣替换术1例，房室间隔修补术11例。男8例，女13例，年龄6－53岁，平均体重48.0kg。

1.2 **标本采集和监测指标** CPB前、CPB结束、术后1天、3天、7天共5个时点采休集血标本分别测定CFD、Fg，並于CPB前及CPB结束时测定ACT值。

1.3 **测定方法** ACT测定采用美国Hemochron半自动仪，Fg用双缩脲显色法[1]，CFD测定采用CFD－Ⅲ型仪(珠海科渊开发公司)。

CFD测定原理[2]该仪器利用光散射原理。在被测血浆中加入凝固剂和纤溶剂，使血浆中凝血因子激活，在37°C下经过一系列的酶促反应使液态的纤维原转变为凝胶态的纤维蛋白，继之血浆中的纤维蛋白溶解酶原被激活，促使凝胶态的纤维蛋白溶解成液态。这一连续的变化使散射光强度发生相应改变。整个反应过程用微电脑连续监测分析，最后打印出所测样品的血凝、纤溶动态图曲线以及CST(凝固起动时间)、MCT(凝固峰时间)、WFT(完全反应时间)、BLT(平衡时间)、MCE％(最大凝固程度)五个参数。

正常CFD近似"钟形"如(图1)所示。

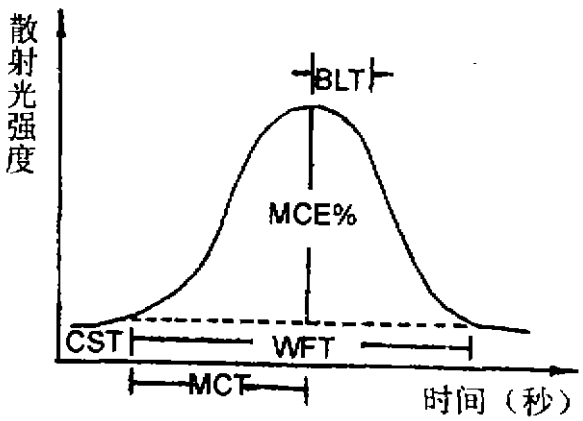


图1 血凝－纤溶动态图(模式图)

实验结果采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，ACT与CST相关性检验。

2 结果

表1 CPB前后不同时间的ACT、CST($\bar{x}\pm s$)

	CPB前	CPB结束时	术后1d	3d	7d
ACT(s)	144.0±25.0	167.3±23.9			
CST(s)	127.0±33.5	175.6±56;7	108.6±37;8	115.8±62.4	110.4±22.8

ACT、CST：CPB结束时ACT、CST时间比CPB前明显延长，ACT与CST呈正相关，CPB前与CPB结束时r值分别为0.813和0.723($P<0.05$)，(表1)

MCE％、Fg：(表2)显示BPC结束时MCE％、Fg比CPB前降低，术后第一天MCE％和Fg开始升高，第七天还居高不下。

* 男，1950－05出生，主管检验师

维普资讯 http://www.cqvip.com

表2 CPB前后不同时间的MCE%、Fg($\bar{x}\pm s$)

	CPB前	CPB结束时	术后1d	3d	7d
MCE(%)	24.8±5.9	21.2±12.0	47.8±7.2	58.3±15.6	58.8±20.6
Fg(g/L)	3.4±1.5	2.9±1.4	4.5±1.1	4.9±1.1	5.1±1.7

MCT、WFT和BLT:CPB结束时MCT、WFT、BLT时间均比CPB前显著延长。从(表3)数据即可看出随着患者术后恢复,这三个参数也逐渐缩短,第七天时基本达到术前水平。

表3 CPB前后不同时间的MCT、WFT、BLT($\bar{x}\pm s$)

	CPB前	CPB结束时	术后1d	3d	7d
MCT(s)	103.8±21.6	132.7±62.0	90.0±32.0	118.2±39.0	100.2±18.6
WFT(s)	269.7±84.0	672.1±402.5	336.0±85.2	399.0±117.0	283.8±30.6
BLT(s)	56.2±24.3	174.6±153.6	58.0±21.6	61.2±31.2	59.4±27.9

(图2)表示CPB前后不同时间的CFD变化情况。

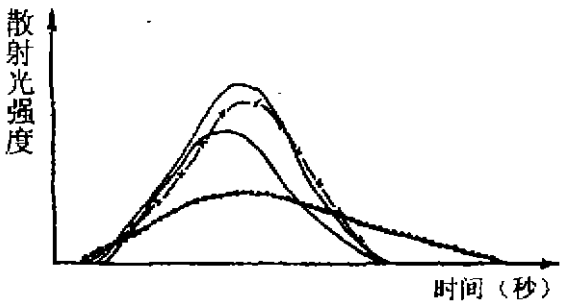


图2 CPB前后不同时间血凝-纤溶动态图的变化

注:------表示CPB结束时
-·-·-表示术后1天
-×-×-表示术后3天
——— 表示术后7天

3 讨论

3.1 CPB是一个非生理过程,可导致凝血功能紊乱。术后创面大量渗血,这是心脏手术后严重的并发症之一。纤溶系统的激活和血小板功能异常是CPB后异常出血的重要原因。目前唯一可用的抗凝剂是肝素。CPB中肝素用量不足可导致凝血活跃,消耗凝血因子引起术后异常出血。肝素过量也增加术后异常出血,增加肝素反跳发生率,并使鱼精蛋白用量增加。因此CPB期间及术后严密滥测病人的凝血功能是有必要的。

3.2 血凝-纤溶动态图用于CPB前后监测国内未见报导。本研究表明术前与手术结束时CST与ACT呈正相关,说明CST参数和ACT具有同样监测意义。从(表2)可看出MCE%术前术后的变化与Fg浓度改变同步,表明MCE%值的大小与Fg浓度有关。MCE%测定值是依据纤维蛋白形成时产生的散射光强度而定,Fg浓度大转变成纤维蛋白量也大散射光强,MCE%值就高,反之则低。所以MCE%值不表示Fg实际浓度,但可作为一个代表Fg水平的参数。术后Fg的增高可能是因为纤维蛋白原是一种应急性蛋白,当手术对机体产生严重损伤后,对此产生一种保护性非特异反应增强凝血机制,减少术后出血。

3.3 监测结果表明利用CFD可直观了解患者术后各时期血凝纤溶的变化情况。CPB结束时的CFD显著特征是CST、MCT、BLT延长,上升曲线变坦,波峰降低,峰顶增宽,下降支明显延长,"钟形"底部增宽。这些改变说明CPB后机体处于血凝纤溶功能低下状态,这就是术后早期引流量多非外科性出血多的主要原因[3]。术后第一天CST、MCT比术前缩短,MCE%急骤上升高于术前近一倍。以上述结果不难看出术后当天机体处于低凝状态,术后第一天起进入相对高凝状态,这与陈亦江等报道相符合[4]。随着患者逐日康复CFD也明显好转,第七天时除波峰比术前高,CFD形状和其他参数接近术前,这说明机体血凝纤溶功能基本恢复,两者处于相对平衡状态。

3.4 血凝-纤溶功能动态图它不是对一个凝血因子或纤溶物质的含量、活性作出判断,而是动态反映出血凝、纤溶整个变化过程。该方法简单快速,对抗凝治疗、术后监测的患者不失为一种全面了解凝血、纤溶功能的检测方法,用于CPB心内直视手术有较好的临床价值。

参考文献

维普资讯 http://www.cqvip.com

1.叶应抚，等.全国临床检验操作规程，东南大学出版社 1991;148－149
2.CFD－Ⅲ仪说明书
3.Turner－omes SO Andrew M, Cloes J, et al. Abnormalities in vonwillebrand factor and antithrombin Ⅲ after cardiopulmonary bypass operations for congenital heart disease. J Thorac Cardiovase Surg, 1992;103:87.
4.陈亦江，等.中华心血管外科杂志 1994;10(2):115

(收稿日期 1997－05－20)

Preliminary application of coagulation－fibrinolysis dynamicogram detector in the CPB anticoagulation monitor

Li Guoyang, et al
Institute of Neurology, College of Clinical Medicine

Twtnty－one cases of open heart surgery with CPB were dynamically monitored continuousely. and compared with concurrently measured ACT. Fg. The results show that the ACT and CST before and after CPB were positively correlated (r=0.813 and 0.723 respectively), and MCE% level was correlated with Fg concentration. At the first day after operation, the CFD peak MCT were shortened. At the seventh day after operation, all the parameters restored to the preoperation level except the MCE%. These results revealed that CFD monitor during CPB can intuitively reflect the case of coagulation－fibrinolysis during diffferent phases of pre－and after－operation, and may have definite application value for anticoagulation treatment and after－operation monitor.

KEY WORDS Cardiopulmonary byass; Coagulation; Fibrinolysis.

330－333

透明质酸对伤口愈合调控作用的实验研究

临床学院 烧伤科 张恒术* 黄棠本

提 要 为观测透明质酸(HA)对成年动物伤口愈合调控作用和动态变化，探索其作用机理。本研究采用大鼠开放性创伤模型，局部应用HA后于伤后3、7、14天取肉芽组织，标本经光镜、电镜检查和羟脯氨酸测定，结果显示：局部应用HA后，伤后3天肉芽组织中新生毛细血管较少，伤后7天成纤维细胞出现严重褪变，而其羟脯氨酸含量也显著低于对照组，伤后14天形成的胶原纤维排列较整齐。提示HA对成年动物伤口愈合具有调控作用并对于减少或控制疤痕形成具有潜在意义。

关键词 透明质酸；伤口愈合
中图分类号 R64

伤口愈合为一复杂生物学过程，受多种因素影响。近年来，大量研究表明：哺乳动物胚胎期伤口快速无疤痕愈合与其特殊外环境无关，而与伤口基质中持续大量的透明质酸(HA)关系密切[1,2]。但成年动物伤口仅早期有HA出现，随后下降至低水平[2]，而应用外源性HA于伤口后，可加快愈合速度且形成疤痕较小[3,4]，但尚缺少HA作用的动态研究。本实验应用动物开放创伤模型，观测HA对成年动物伤口愈合的调控作用及动态变

* 男，1965－03出生，主治医师