维普资讯 http://www.cqvip.com

73-76

文章编号：0253-3626(2000)01-0073-04

26

AC-920自动血细胞分析仪溶血剂的研制和应用

张金生，黄天禄，李胜发
（重庆医科大学临床学院检验科 400016）

R446.113
R981.9

提 要 自配溶血剂在AC-920型进口血细胞分析仪检测中的应用，其各项指标：Hb吸收曲线、WBC粒度分布、WBC计数、WBC分类计数等均与进口溶血剂相当，并经两年多的临床验证，效果满意，故自配溶血剂可替代进口溶血剂。

关键词 溶血剂；血细胞分析仪；Hb；WBC
中国图书分类法分类号：R446 **文献标识码**：A **收稿日期**：1999-03-24

The development and applications of hemolysis reagent for AC-920 automatic hemocyte analyzer

ZHANG Jin-sheng, et al
Department of Clinical Labortory, College of Clinical Medicine

Abstract: Using self-made hemolysis reagent on AC-920 import blood analyzer, it's functions and effectiveness are compatible to import hemolysis in such as Hb absorbing curve, WBC granular cells distribution, WBC counting, WBC percentage. During more than two years clinical trial, it has been suspenseful. Self-made hemolysis could be instead of import one.

Key Words: Blood Dissolvent; Blood Cell Analyzer; Hb; WBC

AC-920自动血细胞分析仪是瑞士SWELAB的系列产品之一，能提供12项指标以及3个粒度分布图、具有较高准确性和精密度的先进医学检测仪器。见表1。

表1 仪器安装测试性能表(原装试剂) *n=20*

项目	批内		批间	
	X	CV%	X	CV%
RBC	3.99	1.45	3.86	2.4
Hb	125.1	0.77	120	1.24
WBC	7.1	2.06	5.5	2.18
Pt	177	3.83	156	4.6

我国有上百家单位引进了该仪器。由于该仪器所用试剂配方独特，国内某些配制试剂、其粒度分布图缩窄(宽度在200fl左右)，勉强应用要移动识别器。溶血剂是保证血细胞分析仪检测血液参数准确与否的关键之一[1]。为此我们特对该机的溶血剂进行了研制，取得成功；其WBC粒度分布图与进口溶血剂相仿，宽度在320fl左右。见图1。

作者介绍：张金生（1956-12出生），男，主管检验师

与进口溶血剂对比，结果相似，并经两年来的临床试用获得了满意的效果，使试剂成本明显下降。现将有关结果报告如下：

1 材 料

1.1 瑞士SWELAB AC-920自动血细胞分析仪、日本岛津UV-240分光光度计。

1.2 试剂

1.2.1 AC-920原装进口溶血剂。

1.2.2 AC-920原装进口稀释液。

1.2.3 AC-920原装进口清洗液。

1.2.4 本室自配溶血剂：烷基溴化铵 6.6g/L
磷酸二氢钠 1.1g/L
磷酸氢二钠 31.8g/L
氯化钠 5.7g/L
叠氮钠 1.5g/L
草酸铵 5.0g/L

2 方法与结果

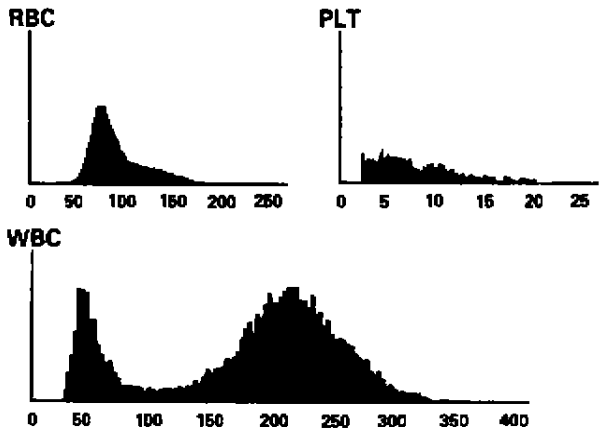
2.1 两种溶血剂的Hb吸收光谱比较 见图2。

从两种溶血剂的血红蛋白吸收光谱可见在450～590nm处类同。

维普资讯 http://www.cqvip.com

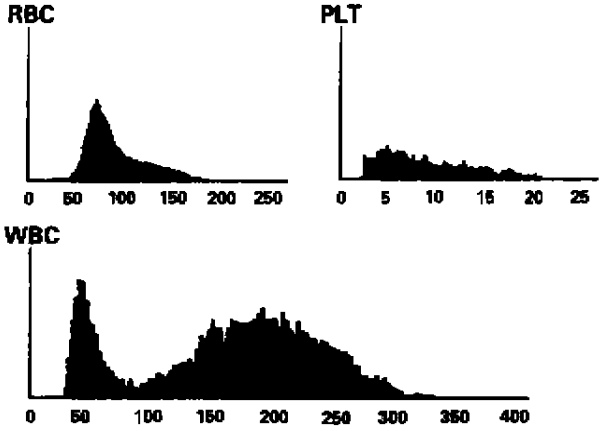
自配溶血剂标本一

SEQ NO: 14		Date: 96-08-19		Time: 16 :28	
RBC	3.18	10^{12}/L	PLT	160	10^9/L
HCT	29.9	%	MPV	9.8	fl
MCV	94	fl	WBC	10.3	10^9/L
HGB	98	g/L	LYM	2.2	23%
MCH	30	pg	MID	0.1	00%
MCHC	326	g/L	GRA	8.0	77%



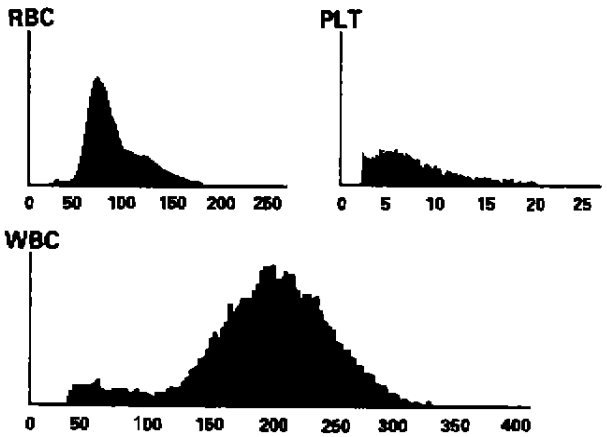
原装溶血剂标本一

SEQ NO: 14		Date: 96-08-19		Time: 16 :43	
RBC	3.10	10^{12}/L	PLT	162	10^9/L
HCT	28.8	%	MPV	9.9	fl
MCV	93	fl	WBC	10.0	10^9/L
HGB	97	g/L	LYM	2.2	22%
MCH	31	pg	MID	0.1	01%
MCHC	334	g/L	GRA	7.7	77%



自配溶血剂标本二

SEQ NO: 14		Date: 96-08-19		Time: 16 :34	
RBC	4.39	10^{12}/L	PLT	189	10^9/L
HCT	40.4	%	MPV	8.3	fl
MCV	92	fl	WBC	17.1	10^9/L
HGB	130	g/L	LYM	1.3	09%
MCH	29	pg	MID	0.1	00%
MCHC	320	g/L	GRA	15.7	91%



原装溶血剂标本二

SEQ NO: 15		Date: 96-08-19		Time: 16 :47	
RBC	4.46	10^{12}/L	PLT	186	10^9/L
HCT	41.0	%	MPV	8.4	fl
MCV	92	fl	WBC	17.8	10^9/L
HGB	133	g/L	LYM	1.1	07%
MCH	29	pg	MID	0.2	01%
MCHC	324	g/L	GRA	16.5	92%

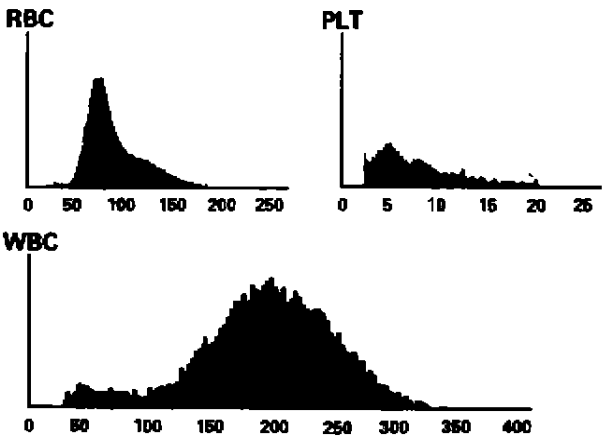


图1　两种溶血剂二例标本测定对照

2.2　随机取门诊病人手指124例和住院病人静脉血[2ml+EDTA-K(75g/L)0.04ml抗凝]98例,共计222例,用原装溶血剂、自配溶血剂分别测定，历时5个月。取得白细胞总数和血红蛋白浓度对比试验结果见表2。

2.3　两种溶血剂的AC-920分类与手工分类比较，(*n*

维普资讯 http://www.cqvip.com

表2 222例WBC、Hb等指标两种溶血剂结果比较（$\bar{x}\pm s$）

溶血剂	WBC	Hb	Pt	MCV	RBC
原装溶血剂	6.4±4.11	121.4±24.6	144.2±69	88.9± 6.6	3.79±0.57
自配溶血剂	6.4±4.10	120.0±24.8	148.4±76	88.7±6.7	3.79±0.60
t	0.076	0.60	0.44	0.20	0

几组数据经统计学处理均无显著性差异。

表3 两种溶血剂的AC-920分类、手工分类的比较

分类类型	LYM%	P	MID%	P	GRA%	P
原装溶血剂	32.6± 11.56		1.37± 1.24		66.02 ±11.66	
自配溶血剂	29.1 ±10.59	>0.05	1 1 ±1.13	>0.05	69.85 ±11.02	>0.05
人 1 分类	29.4 ±10.96		1.45 ±1.58		68.40 ±11.36	
F	1.25		0.74		1.17	

血细胞分类以上三种方法经统计学处理无显著差别。

表4 血红蛋白、白细胞数最高值/最低值比较表

	Hb高	Hb低	WBC高	WBC低
原装溶血剂	201	39	55.5	1.3
自配溶血剂	206	41	55.3	1.3

表5 两种溶血剂的主要理化指标比较表

	比重	电导率$S.m^{-1}$	渗透压mOsm / kg.H_2O	pH
原装溶血	1.01	8.7	407 ±24.6	7.7
自配溶血	1.02	8.7	415 ±20.0	7.7

表6 自配溶血剂重复性试验表 $n=15$

	Hb	WBC	LYM	MZD	GRA
X	155.5	4.52	26.73	4	69.3
S	1.60.	086	1.22	0	1.22
CV	1.03	1.9	4.57	0	1.76

=124），结果见表3。

2.4 在222例对比测定试验中，血红蛋白、白细胞总数最高值与最低值各取一例测定结果比较见表4上表说明仪器在Hb40～200g/L范围内，WBC1.3～55×10^9/L范围内，两种溶血剂的结果基本一致。

2.5 两种溶血剂的主要理化指标 见表5。其原装溶血剂为4批结果平均值，自配溶血剂为9批结果平均值。从理化指标看，两种溶血剂接近。

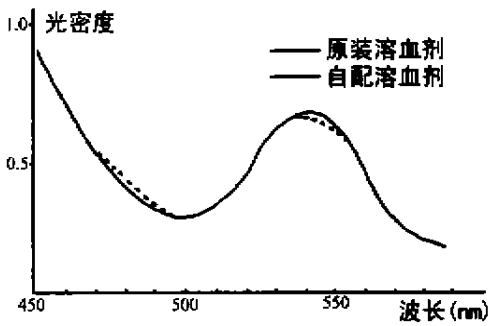


图2 两种溶血剂Hb吸收光谱

2.6 两种溶血剂测定的相关性(n=37)

Hb：r=0.993 a=0.019 b=0.984

WBC：r=0.9997 a=-0.058 b=0.998

2.7 重复性实验 见表6。结果表明自配试剂重复性与原装进口试剂重复性相一致。

2.8 稳定性观察 自配溶血剂置室温避光保存，每月取20例标本对照测定，各项指标无明显改变。试剂放置一年后颜色、清晰度不变，无细菌生长，溶血性

表7 自配溶血剂稳定实验表 $n=20$

	WBC	Hb	LYM	MID	GRA
存放溶血剂(1年)	8.00 ±3.39	120± 25.7	26.05 ±11.2	2.85± 1.3	71.1± 11.8
新配溶血剂	7.94 ±3.32	119.6 ±26.1	25.85 ±11.6	3.15 ±1.26	71± 12.1
r	0.99	0.999	0.993	0.84	0.995

各指标无显著性差异，相关性好，说明自配溶血剂可存放 年。

维普资讯 http://www.cqvip.com

后的溶血剂对照实验(20例标本)见表7：

3 讨 论

每种血细胞分析仪都配有各自的专用稀释液、溶血剂及清洗剂[1,2]，成为检验界的共识。这样才能与仪器参数相匹配，保证细胞脉冲结果的一致性和稳定性。我们在分析了AC-920原装溶血剂的基础上，参考了一些文献[3,4,5,6]，努力使自配溶血剂的参数靠近原装溶血剂参数，使自配溶血剂在Hb吸收光谱、WBC对比、Hb对比、分类对照、相关性方面均获满意结果。另外近两年多的临床应用，检测了大量的病人标本，结果与临床基本相符。同时参加了全国1997、1998年度临检质控获A级，由此可见该自配溶血剂效果满意。

参 考 文 献

[1] 杨子介，李莉雅，曾芝如. 如何正确选用溶血剂[J]. 上海医学检验杂志，1995；10(3)：152～153

[2] 陈宏础，编. 血细胞分析仪及其参数的意义[M]. 四川省：卫生厅科教处继续医学教育自学系列资料；第五分册：医学检验，1995；37～43

[3] 徐元斌，曾章新，朱忠勇. 血液分析仪溶血剂的比较研究[J]. 上海医学检验杂志，1994；9(1)：3～4

[4] 淡以锐，张红艳，贾京萍，等. 自配PC-603电子血球计数仪应用试剂[J].临床检验杂志，1993；11(1)：38～39

[5] 张代民，王仲倩，崔　庆，等. F-800型多参数血细胞分析仪稀释液的研制和应用[J].中华血液学杂志，1993；14(12)：655

[6] 干玉国，谭玉梅，刘晓军，等. 电子血球计数仪试剂的研究[J].中华医学检验杂志，1989；12(1)：45～47

(下接第89页)

3.2.3 术后 适当延长呼吸机辅助时间，可采用过度通气以及呼气末正压方式辅助呼吸，保证肺扩张防止肺不张，从而避免缺氧，导致肺血管收缩，增加肺循环阻力及压力负荷而发生急性呼吸、循环功能衰竭。必要时行气管切开。保证血流动力学平衡，调整多巴胺及硝普钠等药物用量，使之达到既保证重要脏器的血流灌注，又尽量减轻心脏前、后负荷。我们体会，体外循环后，病人平均压12kPa即可，不必维持很高的动脉压，切忌动脉压在短时间内有较大波动。如果强求高动脉压，势必增加心脏的后负荷或升压药物用量，从而增加氧耗和心脏功能，可能促使小血管收缩，导致血压的剧烈波动，不利于心脏功能的恢复。及时应用扩血管药物。常规应用硝普钠或压宁定，以减轻心脏的后负荷，防止肺水肿及肺血管收缩。一般硝普钠在1.5μg/kg/min以上。体外循环中如果多次电击心脏复跳或高Ⅱ度AVB或疑Ⅲ度AVB有可能发生者应备用心外膜起搏器。我们曾有1例出现Ⅲ度AVB，应用起搏器达17天。另外，术后应及时纠正电解质、酸碱平衡紊乱。同时需注意营养支持，防止因营养不良继发感染、衰竭，必要时可采用全胃肠外营养，以渡过围手术期。

参 考 文 献

[1] 顾恺时，等. 胸心外科手术学[M].第1版.北京:人民卫生出版社. 1985:761～762

[2] 张　远，葛志明，范东升，等. 连续多普勒和双心导管同步测量动脉导管未闭分流压差的研究[J].中国循环杂志，1992;7(4):339～341

[3] Blacktone EH, Kirklin JW, Bradley EL, et al. Optimal age and results in repair of large ventricular septal defects[J]. J Thoracic Cardiovascular Surg, 1976;7:661～679

[4] 顾承雄，周其文，陈宝田，等. 先天性心脏病室间隔缺损合并重度肺动脉高压的手术指征探讨[J].中国循环杂志，1992;7(8):434～437

[5] 阮英茆，朱晓东，程显声，等. 100例先天性心脏病肺动脉高压肺活检病理分级的初步探讨[J].中国循环杂志，1992;7(1):54～57

[6] 左顺庆，高尚志. 肺动脉高压监测手段的评估[J].中国胸心血管外科临床杂志.1998;5(3):183～185

[7] 郭加强，薛淦兴，朱晓东，等. 1187例先天性室间隔缺损的手术经验[J]. 中华外科杂志,1983;21(8):472～476

[8] 潘世伟，萧明弟，刘迎龙，等. 前列腺素E1治疗先心病并肺动脉高压[J]. 中华胸心血管外科杂志,1998;14(3):142～144

[9] Kenneth M, Hemodynamic effects of prostaglandin E1 in patients with congenital heart disease and pulmonary hypertension[J]. Cath and Cardiovascular Diagnosis,1991;24:10～15