

## 羟乙基淀粉、右旋糖酐T500、羧甲基淀粉 对血细胞体外沉降作用的观察

第二军医大学放射医学研究室

丁振海 麦智广 项育英

血液成份分离是近年来血液学中的一项新技术，它随着输血方法的不断改进而逐渐发展起来。特别是近十年各种类型的血细胞分离器相继问世，不仅可一血多用使血液供应紧张状态有所缓和，而且对提高疗效、减少输血反应和减轻病人经济负担等都有实际意义。

开展成分输血，首先必须进行血液成份分离、提纯和浓缩制成某种浓度或纯度较高的血液制品。为此需要在分离过程中加入加速红细胞沉降物质，由于目前国内尚无产品供应，作者对羟乙基淀粉、右旋糖酐T500及羧甲基淀粉进行了体外血细胞自然沉降试验，企图找出一种沉降效果好的药物，以便提高血细胞的纯化、浓缩的程度，提供实验研究和临床应用。

### 材料和方法

一、高分子量羟乙基淀粉（常熟制药厂提供），分子量为12~24.1万；羧甲基淀粉（上海有机化学研究所提供），分子量约为6万；右旋糖酐T500（瑞典产），分子量为46.1万。上述三种药品均制成6%生理盐水溶液。

二、血液：在全麻下取狗动脉血。

三、沉降剂与血液之比例，为1:4~1:8置于 $\phi 5.5\text{cm}$ 、250ml玻璃瓶内，瓶中预先放入4000单位肝素抗凝，混和后将瓶倒置记录血沉降时间。

四、在室温25~28℃条件下，记录60分钟内红细胞沉降的距离，60分钟测定各层白细胞计数，比较各种药物的分离效果。

### 结果和讨论

通过21次狗动脉血的体外自然沉降试验，对三种药物的分离效果作了比较，结果证明几种药物对血细胞均有沉降作用，而以右旋糖酐T500的沉降效果最好，在10分钟时细胞有形成分已沉降 $16.5 \pm 12.2\text{cm}$ ，而此时羧甲基淀粉、羟乙基淀粉分别为 $9.62 \pm 4.80\text{cm}$ 和 $8.50 \pm 4.70\text{cm}$ 。几乎比右旋糖酐T500少一倍。而到30分钟时右旋糖酐T500为 $88.3 \pm 26.1\text{cm}$ ，羧甲基淀粉为 $26.3 \pm 7.84\text{cm}$ ，羟乙基淀粉为 $25.25 \pm 5.0\text{cm}$ ，可见右旋糖酐T500已经比后者快3倍多。到60分钟时仍然保持其沉降速度快的状态。经统计处理右旋糖酐T500与羟乙基淀粉比较（ $P < 0.01$ ），两者相差显著。而羟乙基淀粉与对照组比较，两者也有明显差别（ $P < 0.01$ ），说明这些药物的沉降效果是肯定的。据此可以看出三种药物对血细胞均有一定沉降作用，但加快沉降速度不一，右旋糖酐T500使细胞沉降最快，分离效果好，这是因其分子量是三者中最大的（ $M$ 为46.1万），其他两种药物分子量均较小，所以羧甲基淀粉、羟乙基淀粉均略差。但血液分层后，在白细胞软层中（Buffy coat）之白细胞得率则为羟乙基淀粉（ $10 \times 10^{10}$ ）>右旋糖酐T500（ $1.56 \times 10^9$ ）>羧甲基淀粉（ $1.28 \times 10^9$ ）。

本试验的目的是寻找一种对血细胞沉降效果好、白细胞得率高并可应用于临床的血细胞沉降剂。目前，红细胞沉降剂——高分子量羟乙基淀粉只有美国生产，国内已进

口少量，而且价格高昂。常熟制药厂国内研制的羟乙基淀粉已制成几个不同分子量的样品，经体外沉降试验证明有一定效果，但由于纯度、分子量尚不够高等，仍必须进一步提高。

羧甲基淀粉也属于聚阴离子物质，也具有一定的沉降作用，在体外对血细胞的沉降

作用略优于羟乙基淀粉，是一个有希望用于血细胞分离的药物，国内研制出新产品。

右旋糖酐T500系瑞典进口药物，因其分子量高，对血细胞有较强的沉降作用，但此药主要供动物试验用，因其在体内代谢较慢，应用于临床报告不多。

## 复方维生素C眼液稳定性探讨

广州军区总医院临床药理学组 钟颖荪 张中平 王顺年 骆军 孙达华 田平

维生素C和维生素B<sub>2</sub>用于治疗白内障以及由此缺乏引起的各种眼病。复方维生素C眼液是我院眼科应用多年的制剂，由于处方内维生素C性质不稳定，滴眼液在常温条件下放置三天后，颜色由淡黄色逐渐变成棕黄色至深棕黄色。对患眼刺激亦有所增加，但有效成分的含量有否下降，尚未见文献报导。为了保证药剂质量，根据方剂中主要有效成分的理化性质，在不同条件下进行稳定性实验。

### 一、实验材料

1、实验原料：维生素C是用25%的注射液，维生素B<sub>2</sub>是用0.5%注射液，焦亚硫酸钠（上海试剂四厂生产），EDTA-Na<sub>2</sub>（广州化学试剂厂生产）。

2、试验组处方：

维生素C	1.0g
维生素B <sub>2</sub>	0.01g
焦亚硫酸钠	0.2g
EDTA-Na <sub>2</sub>	0.05g
生理盐水加至	100ml

对照组处方：

维生素C	1.0g
维生素B <sub>2</sub>	0.01g

### 二、实验方法

1、以试验处方的品种和药物浓度，按

滴眼液配制方法及要求制成滴眼液，分装于塑料滴眼瓶内，密封，先后共配制10批次，每批分成二组，每组5支。一组贮存于冰箱内（约2~10℃），一组贮存于常温条件（夏秋之际、温度25℃~32℃）。将上述不同贮备条件的眼液，分别在3天、6天观察一次颜色及维生素C含量等变化情况（表1）。

2、按试验处方的品种药物浓度和配制方法，制成滴眼液，分别贮存于冰箱内和常温条件，3天、6天各作一次维生素C含量测定。另一组方剂中只含有单一的维生素C，附加抗氧化剂和金属离子络合剂，分别贮存于冰箱和常温条件下，于3天、6天分别作维生素C含量测定，观察维生素C含量变化，除与氧化有关外，维生素B<sub>2</sub>对维生素C的含量变化影响，尚待进一步研究。

### 三、讨论与小结

1、维生素C水溶液不稳定，在正常情况下，可缓慢分解成糠醛，若有光和金属离子存在下，糠醛可继续氧化成聚合物，其溶液呈黄色，从试验结果看，温度是加速维生素C氧化变质的主要原因。所以复方维生素C滴眼剂除要加抗氧化剂和金属离子络合剂外，控制贮存温度（一般2~10℃）是保证滴眼液质量的关键。