

# 铬—51 标记的人红血细胞 在猕猴体内的消失速率

江静波 陈舜华  
梁东昇 林丽宽

(中山大学生物学系)

黄丽如

(广东生物制品研究所)

江静波等在从事人疟原虫实验寄主的研究中发现,对实验寄主换血处理以后,人疟原虫在猴体内发育更佳,但至第5—6天都出现原虫数急降的现象<sup>(1,2,3)</sup>。本实验采用同位素<sup>51</sup>Cr标记血球的方法,测定人红血细胞在猴体内消失的情况,从而间接了解原虫急降的原因。

## 一、材料与 方法

材料:①核素( $\text{Na}_2^{51}\text{CrO}_4$ )由中国科学院原子能所提供;

②人血,猴血;

③健康雌雄猴。

方法:①红血细胞的标记按Gray<sup>(5,6)</sup>及四川医学院的方法稍加修改。对于<sup>51</sup>Cr温育后之人红血球用生理盐水洗涤三次或洗至上清液接近本底。对猴血细胞采用不洗涤和洗涤两种处理。

②取标记之血细胞悬浮液于容量瓶中加蒸馏水至刻度,然后取一定体积待测其自然衰变情况,并与试验组作比较。

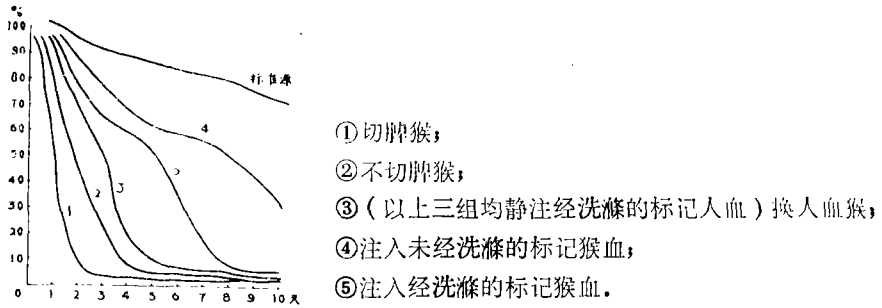
③实验动物分为切脾与不切脾和更换人血80毫升(皆注射标记人红血细胞),以及注射经洗涤和不洗涤的猴血细胞等五个组。

④把标记之人及猴的血细胞悬液20或10毫升于猴体一下肢静注,经1小时及1—10天于另一下肢静脉抽血1毫升于测量管(预如抗凝剂),用FJ—603井型闪烁探买及FH—408自动定标器测量其放射性强度。

## 二、结果与分析

本实验先后进行了五次,共10只猴,试验组用人血,对照组用猴血,试验结果作图并说明如下:

从曲线图中看到:



### $^{51}\text{Cr}$ 标记的血细胞在猴体内的消失速率

(1) 切脾猴注入标记人血24小时后， $^{51}\text{Cr}$ 下降很快，为1小时的37%，第二天为2.7%，第五天为1.7%，第八天为1.3%，只有极为微弱的放射性。

(2) 不切脾的猴注入标记人血后，第一、二天 $^{51}\text{Cr}$ 下降比切脾组缓慢，但在第五天急速下降，只为1小时的1.2%，第六天为0.81%，放射性已十分微弱。

(3) 换人血猴注入标记人血后， $^{51}\text{Cr}$ 下降缓慢，24小时后，放射性相当于1小时的85%，第二天为66%，第四天为54%，第五天急速下降，第六至第九天，放射性已很微弱。

(4) 注射不洗涤的标记猴血于猴体， $^{51}\text{Cr}$ 下降与标准源随时间而有规律地缓慢下降较接近，在第十天其放射性仍为1小时的33%。

(5) 注射经洗涤的标记猴血于猴体， $^{51}\text{Cr}$ 下降比不洗涤组快，第七天速降为1小时的6.2%，第十天为2.5%。

## 三、讨 论

(1)  $^{51}\text{Cr}$ 容易通过细胞膜扩散进入细胞内，经还原而与红细胞牢固的结合<sup>(5)</sup>，当红细胞衰老或破坏后，释放出来的 $^{51}\text{Cr}$ 很快地在血中消除，因此注入标记血细胞测定循环中血液放射性的减少，可间接地了解红细胞的消失率。另外人与猴的血细胞在形态上不易区分，而用此法则可进行有效的鉴别。对进一步研究人疟猴模提供了方便。

我们的试验初步表明，用 $\text{Na}_2^{51}\text{CrO}_4$ 标记人，猴血细胞的标记效率，一般为63—85%。

(2)  $^{51}\text{Cr}$ 标记的人血细胞注入猴体后，虽放射性下降速率很快，但在第3—4天后，仍能保持一定活性；而在更换人血的猴体内，其放射性强度下降缓慢，到第六至第九天才大量下降，这与江静波<sup>(1), (2), (3)</sup>等的试验结果相一致，即更换人血对接种人疟原虫于猴体内的发育增殖是有利的。但只能起延长时间的作用。

(3) 一般地说切除脾脏有助于降低猴机体免疫力，使人血细胞能维持较久时间，上述实验结果与此基本相符；至于头几天切脾猴 $^{51}\text{Cr}$ 下降较快，可能与实验操作的误差有关。

(4) 在标记人血球的过程中，由于要把多余的 $^{51}\text{Cr}$ 从标记的血液中去掉，以避免进入猴体继续标记猴血细胞，我们采用洗涤方法，看来会导致对红细胞的损伤，影响其存活时间，因此在标记技术方面，还须加以改善。

## 参 考 文 献

- 〔1〕 两广疟疾猴模研究协作组,间日疟原虫(*Plasmodium vivax*)在熊猴(*Macaca assamensis*)体内的繁殖,中山大学学报,(自然科学版),1977,4.
- 〔2〕 两广疟疾猴模研究协作组,恶性疟原虫(*Plasmodium falciparum*)在国产三种猴体内的繁殖,中山大学学报,(1978),1.
- 〔3〕 疟疾猴模研究协作组,用换血方法使恶性疟原虫(*Plasmodium falciparum*)在猕猴和熊猴体内转种传代的研究,中山大学学报,(自然科学版)1978,4
- 〔4〕 Gray J. et al, *J.Clin. Invest* 29 (1950), 1604.
- 〔5〕 I. C. S. H. *Blood* 38 (1971), 378—386.

### The Rate Clearing of the $^{51}\text{Cr}$ Tagged Human Red Cells in Monkey Blood Stream

*Jiang Jingbo, Chen Shunhua, Liang Dongsheng, Lin Likuan, Huang Liru*