

小型永磁铁的药物磁定位方法

韩家康 于德山 安荣姝 陈惟昌 高文伟 张 力

(中日友好医院临床医学研究所, 北京)

关于磁性药物的制备和外磁场定位方法的研究已屡见报道。1984 年陈骥等人用磁通密度为 1570 G 的异性双极电磁铁在家兔和人体外对药物磁微球进行了定位实验。日本学者盐田正久等也将钐钴永磁铁片用手术植入贴敷于胃外壁的方法、进行了家兔体内铁粉定位的研究。但采用小型永磁铁在体外进行磁定位的给药方法迄今未见报道。

我们将 $2 \times 2.5\text{cm}^2$ 长方形永磁铁片置于家兔体外食道部位, 用普通注射器通过塑料导管将约 3ml 的还原铁粉石蜡溶液注入家兔咽部, 然后用 X 光摄影拍片, 观察还原铁粉的分布。实验用家兔为雌性、体重 4kg, 还原铁粉由我们在实验室制备, 定位用磁铁表面磁通密度为 3400 G, 最大磁能积为 31 MGOe。

本实验共对家兔拍摄了三张 X 光片; 〈一〉在注入还原铁粉之前。〈二〉磁铁未对准食道部位注入还原铁粉。〈三〉磁铁对准食道部位后注入还原铁粉。

实验结果: 第一张 X 光片在食道部位未摄

到任何物体; 第二张 X 光片在食道部位亦未摄到任何物体, 但在胃部有一处铁粉显影清晰可见; 第三张所摄 X 光片上在磁铁对准的相应食道部位可见到还原铁粉聚集, 其他部位未见铁粉显影。我们又用另一家兔作重复试验, 在磁铁对准后注入还原铁粉, 并在定位后打开颈部观察, 亦可用肉眼清楚地看到还原铁粉被吸着在磁铁对应的食道部位。

实验结果表明, 实验动物由消化道摄入的还原铁粉可用外磁场定位的方法使其固定在食道部位。我们亦制成一些含有药物的磁微球, 采用外磁场定位的方法, 可使抗癌药物或同位素等在肿瘤附近聚集, 可增加疗效, 减少副作用。因此, 药物的磁定位是一种颇有前途的新给药方法。与陈骥等人的电磁铁体外定位法比较, 本实验采用小型永磁铁片, 使定位区域更集中, 而且不妨碍实验对象正常行动, 能长时间定位, 使磁定位方法更接近临床应用。

[本文于 1987 年 5 月 12 日收到]

(上接第 45 页)

明, 上述建立的转录系统反映的是 DNA-依赖的 RNA 聚合酶活性, 适用于转录调控研究。

参 考 文 献

- [1] Bronstein, A. D. et al.: *Biochem. Biophys. Acta*, **739**, 334, 1983.
- [2] Raul, F. et al.: *Experimenta*, **40**, 364, 1984.
- [3] Suzuki, N. et al.: *J. Biochem.*, **95**(5), 1389, 1984.
- [4] Schalterle, G. R.: *Anal. Biochem.*, **51**, 654, 1973.
- [5] Zhivotovsky, B. D. et al.: *Int. J. Radiat. Biol.*, **42**(2), 199, 1982.
- [6] Coupar, E. H. et al.: *Eur. J. Biochem.*, **79**, 525, 1977.
- [7] Ballario, P. et al.: *Eur. J. Biochem.*, **105**, 225, 1980.
- [8] 韩玉珉《生物化学与生物物理进展》**58**, 38, 1984.
- [9] Blair, D. G. R.: *Int. J. Biochem.*, **16**, 747, 1984.
- [10] Blair, D. G. R.: *Int. J. Biochem.*, **17**, 23, 1985.

[本文于 1986 年 11 月 26 日收到]