

# 咖啡因对精子体外运动特性的影响

吴翠芸, 应杰(浙江大学医学院附属邵逸夫医院, 浙江 杭州 310016)

中图分类号: R697

文献标识码: B

文章编号: 1007-7693(2005)09-0911-02

为了解咖啡因在对辅助生育中所起的作用, 特收集本院正常精液标本 84 例, 弱精标本 54 例, 进行比较分析, 现将结果报告如下:

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象:** 收集本院 2001 年 12 月至 2003 年 3 月间连续常规精液分析标本 138 份, 其中 84 份为正常活力, 54 份为弱精标本。

## 1.2 检测方法

① 仪器: 计算机辅助精液分析系统, 浙大华力。

② 试剂: 将咖啡因分别配成含 200、400、800、1200mg/L 的溶液备用。

③ 测定对象: 所有标本通过计算机辅助精液分析系统检测精子的活动力。

④ 测定方法: 对原始精液进行分析。然后将其分成 4 份, 分别加入不同浓度的麦角胺咖啡因后, 进行 CASA 测定。

⑤ 弱精判断标准: 活动精子 < 50%, 或前向活动精子 <

30%。

**1.3 统计方法:**数据采用  $X^2$  检验,统计学显著性差异  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 不同浓度咖啡因对精子前向活动能力的影响:**在咖啡因浓度 800mg/L 浓度内,随着咖啡因浓度的升高,正常精液和弱精中前向活动的百分数明显上升(两组  $P < 0.05$ );当咖啡因浓度超过 800mg/L 后,随着其浓度的继续上升,精子的活动能力逐步下降(两组  $P < 0.05$ )。

**2.2 咖啡因对正常精子和弱精精子活动能力的影响:**在我们的研究范围内,弱精子活动能力提高的百分率大于正常精子的提高程序(分别提高 57.8% 和 31.8%,  $P < 0.01$ )。

**表 1** 咖啡因对前向活动精子百分率(%)的影响

组别	例数	0	200	400	800	1200
正常精子	84	45.3±6.4	54.6±9.3	58.1±7.2	59.7±6.9	47.4±11.2
弱精	54	19.2±8.4	26.3±7.6	29.7±7.9	30.3±8.8	13.6±6.4

## 3 讨论

咖啡因是一种环核苷酸磷酸二酯酶的抑制剂,当其作用于精子时,使精子内钙离子内流和活性氧的产生,导致胞内腺苷酸环化酶的激活,导致胞内 cAMP 浓度升高<sup>[1]</sup>,从而诱发和维持精子的活力,促进精子获能。同时咖啡因还是可增强精子糖酵解的能力,从而增进其顶体反应能力<sup>[2]</sup>,这对辅助生育中弱精改善有一定的帮助。

静止精子的激活往往伴随胞内 cAMP 的升高。胞内低浓度的 cAMP 不能使精子产生超激活运动,加入咖啡因可刺激其升高。在我们的实验表明,由于正常精子内 cAMP 浓度高于弱精精子,因此咖啡因对正常精子的影响远小于弱精精子。Sharma Rk 等的研究还显示咖啡因可增加癌症等弱精患者的精子活动力<sup>[3]</sup>。

我们的研究显示:在一定浓度范围内,精子的活动能力随咖啡因浓度的增高而增强;当其浓度过高时,会对精子活动产生抑制作用。这与 Rogberg 等的研究相吻合<sup>[4]</sup>。

## 参考文献

- [1] Leclere P, de Lamirande E, Gagnon I. Regulation of protein tyrosine phosphorylation and sperm capacitation by reactive oxygen derivatives. *Free Rad Biol Med*, 1997, 22:643-656.
- [2] Rogers BJ, Perreault SD. Importance of glycolysable substrates for in vitro capacitation of human spermatozoa. *Biol Reprod*, 1990, 43(6):1064-9.
- [3] Sharma RK, Tolentino MV Jr, Thomas AJ Jr, *et al.* Optimal dose and duration of exposure to artificial stimulants in cryopreserved human spermatozoa. *J Urol*, 1996, 155(2):568-73.
- [4] Rogberg L, Ferdricsson B, Pousette A. Effects of propranolol and caffeine on movement characteristics of human sperm. *Int J Androl*, 1990, 13(2):87-92.

收稿日期:2005-04-30