

左卡尼汀配合复方玄驹胶囊对特发性少弱精子症的疗效观察

朱小军 闫 骏 黄 勇 王国强 侯石磊

(内蒙古医科大学第一附属医院泌尿外科 内蒙古 呼和浩特 010050)

摘要 目的 观察复方玄驹胶囊联合左卡尼汀口服液治疗不同程度的特发性少弱精症的临床疗效。方法 选择 2010 年 6 月 -2012 年 9 月就诊于内蒙古医科大学第一附属医院的少弱精症者 300 例,其中重度少、弱精症者 70 例(治疗 1 组),中度少、弱精症者 110 例(治疗 2 组)轻度少、弱精症者 120 例(治疗 3 组)。另选择同期来我院进行健康体检者 100 例,将其作为对照组。治疗组口服左卡尼汀口服液及复方玄驹胶囊,持续时间 3 个月。每一位被研究对象都在治疗前后定期进行血常规、尿常规、肝功能和肾功能四个方面的检查,同时观察服药患者在治疗过程中发生的不良反应。并对精液量、精子密度、A 级精子等指标进行观察和比较。轻中度患者观察其(A+B)级精子,重度患者观察其(B+C)级精子,同时评价其治疗前后的生育能力,并与对照组比较。结果:与治疗前比较,治疗 1、2、3 组治疗后精液量 $[(3.7 \pm 1.6, 3.7 \pm 1.1, 3.8 \pm 1.2)\text{mL}]$ 、精子密度 $[(3.4 \pm 1.4, 23.2 \pm 1.8, 39.6 \pm 14.2)(\text{mol/L})]$ 、A 级精子 $[(3.6 \pm 2.5, 15.6 \pm 6.3, 28.6 \pm 9.6)\%]$ 、(A+B)级精子、(B+C)级精子比例、生育力指数 $(0.2 \pm 0.0, 0.8 \pm 0.1, 1.4 \pm 0.1)$ 均升高明显,差异显著 $(P < 0.05)$;与对照组比较,治疗 1、2、3 组治疗前均有所减少,治疗 1、2 组治疗后虽有所上升,但还是显著低于对照组 $(P < 0.05)$,治疗 3 组治疗后与对照组差异不大,提示该方法对轻度少、弱精症者效果较重、中度好。结论:左卡尼汀配合复方玄驹胶囊对特发性少弱精子症效果显著。

关键词 左卡尼汀;复方玄驹胶囊;特发性少弱精子症;疗效观察

中图分类号 R698.2 文献标识码 A 文章编号:1673-6273(2013)31-6109-04

Curative Effect Observation of L-carnitine Less Coordination Compound XuanJu Capsule on Idiopathic Weak Spermatozoon Disease

ZHU Xiao-jun, YAN Jun, HUANG Yong, WANG Guo-qiang, HOU Shi-lei

(Department of uropoiesis surgical, the first affiliated hospital of Inner Mongolia medical university, Inner Mongolia, Hohhot, 010050, China)

ABSTRACT Objective: To observe the curative effect observation of L-carnitine less coordination compound XuanJu capsule on idiopathic weak spermatozoon disease. **Methods:** 300 cases of less weak sperm disease from February 2010 to July 2012 in the first affiliated hospital of Inner Mongolia medical university were selected, including less heavy and weak sperm disease (treatment group 1, 70 cases), moderate, weak sperm disease (treatment group 2, 110 cases), slightly less, weak sperm disease (treatment group 3, 120 cases). 100 cases of healthy were checked-up as control group by the other options at the same time in our hospital. The treatment group were given L-carnitine and compound XuanJu capsules oral solution by oral for 3 months. All the research object in the before and after treatment regularly were checked blood routine, urine routine, liver, kidney, observe adverse reactions occurred in the process of treatment. Comparative observation indexes including A grade sperm quantity, sperm density, sperm, mild-to-moderate patients (grade A+B) were observed sperm, severe group were observed (grade B+C) sperm, at the same time more fertility evaluation before and after the treatment, and compared with the control group. **Results:** Compared with before treatment, semen volume $[(3.7 \pm 1.6, 3.7 \pm 1.1, 3.8 \pm 1.2)\text{mL}]$, sperm density $[(3.4 \pm 1.4, 23.2 \pm 1.8, 39.6 \pm 14.2)(\text{mol/L})]$, grade A sperm $[(3.6 \pm 2.5, 15.6 \pm 6.3, 28.6 \pm 9.6)\%]$, sperm (A+B), (B+C) grade sperm percentage, fertility index $(0.2 \pm 0.0, 0.8 \pm 0.1, 1.4 \pm 0.1)$ increased significantly in the treatment group of 1, 2, 3, the significant difference $(P < 0.05)$; Compared with control group, treatment 1, 2, 3 groups before treatment decreased, the treatment group after treatment 1 and 2 were rising, but were still significantly lower than control group $(P < 0.05)$, the difference in the three groups after treatment was not big compared with the control group, indicating that this method was good for weak sperm disease, compared with moderate and mild. **Conclusion:** The effect of L-carnitine less coordination compound XuanJu capsule on idiopathic weak spermatozoon disease is remarkable.

Key words: L-carnitine; Compound XuanJu capsule; Idiopathic little weak spermatozoon disease; Clinical observation

Chinese Library Classification: R698.2 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2013)31-6109-04

前言

目前男性不育的比例呈上升趋势,究其原因有环境因素、

作者简介 朱小军(1976-)男,副主任医师,主要研究方向:男性不育病因及临床治疗

(收稿日期 2013-05-25 接受日期 2013-06-21)

生活习惯、心理因素和生理性疾病等。男性不育中的大部分病人表现为特发性少弱精子症。有部分学者对应用药物治疗特发性男性不育的随机对照试验进行了 Meta 分析,分析结果无法证明现有的、可选择有经验性药物对该症状有确切的疗效^[1-6]。我国中医药在不育症的研究上历史悠久,在治疗上验方较多。本文采用中药复方玄驹胶囊联合西药左卡尼汀治疗不同程度

的特发性少、弱精症 取得了一定的临床疗效。现将结果记录如下,为特发性少、弱精症的治疗提供依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象资料

选择 2010 年 6 月 -2012 年 12 月就诊于内蒙古医科大学第一附属医院生殖中心的、符合纳入标准的、不同程度的特发性少弱精症者 300 例,年龄为 25-45 岁,平均(32.3± 10.0)岁。其中重度少、弱精症者 70 例(治疗 1 组),中度少、弱精症者 110 例(治疗 2 组),轻度少、弱精症者 120 例(治疗 3 组)。另选择同期来我院进行健康体检者 100 例,将其作为对照组,年龄为 27-46 岁,平均(30.1± 14.0)岁。四组在年龄等一般资料上差异无统计学意义(P>0.05),具有可比性。患者均知情同意者,并经本院医学伦理委员会批准。

1.2 患者选择标准

精子密度 <20× 10⁶/ml, A 级精子(快速向前运动)+B 级精子(慢速向前运动)>50% 或 A 级精子 >25%。其中轻度少、弱精症者为精子密度 (10-20)× 10⁶/ml, A 级精子 +B 级精子(30%-50%),其中 A 级精子(10%-25%);中度少、弱精症者为精子密度(5-10)× 10⁶/ml 和 A 级精子 +B 级精子(30%-50%),其中 A 级精子 <10%;重度少、弱精症者为精子密度(0-5)× 10⁶/ml 和 B 级精子 +C 级精子(非向前运动)<30%,其中 A 级精子为零。

1.3 患者排除标准

(1)精索静脉曲张者;(2)生殖道、附属性腺有炎症、结核、肿瘤者;(3)勃起功能障碍或逆行射精或不射精者;(4)隐睾、生殖道先天畸形、精道梗阻、睾丸萎缩者;(5)内分泌检测有性腺功能异常者;(6)精液不液化者;(7)ASAb 阳性者;(8)核型分析证实染色体异常或双重 PCR 检测证实为 Y 染色体微缺失者;(9)合并有遗传性疾病、先天性发育异常、精神病患者;(10)治疗前服用有助生精及提高精子活力的药物者或正在接受其他类似治疗者;(11)服用抗肿瘤药物或其他药物影响生精功能及精子活力者;(12)既往/目前有心、肝、肾及神经系统等原发性疾病或合并症者;(13)长期吸烟、喝酒或接触被证实会影响精子质量的其他因素者^[7-15]。

1.4 方法

1.4.1 精液检测和分析依据 根据《WHO 人类精液及精子、宫颈黏液相互作用实验室检验手册》(第四版)^[2]及 2003 年卫生部

修订的《人类精子库基本标准和技术规范》^[3]进行精液的检测和分析。

1.4.2 精液基本参数检测 采用计算机辅助精子分析(CASA)技术进行精液基本参数的检测,检测指标包括精液密度和精子活力,每份标本随机采样至少 400 个精子。

1.5 治疗

治疗组患者均口服左卡尼汀口服溶液,1.0g/次,Tid,共 3 个月。同时,口服复方玄驹胶囊,3 粒/次,Tid,共 3 个月。治疗组患者及对照组在治疗前后定期查血常规、尿常规、肝功能、肾功能,观察并记录服药患者在治疗过程中发生的不良反应。

1.6 观察指标及疗效

比较观察指标包括精液量、精子密度、A 级精子,轻中度患者观察其(A+B)级精子,重度组观察(B+C)级精子,同时比较治疗前后生育能力评价,并与对照组比较。其中生育能力以生育力指数来作为评价:主要以活动精子的百分率(M)、每毫升精液中精子数(N)、精子运动速度(V)、畸形精子的百分率(A)及 10 为常数组合计算,其公式为 $I = M \times N \times V / A \times 10^6$,若大于 1,表示有生育力,若为 0,表示完全不育,若在 0-1 之间,表示尚有可能生育。

1.7 统计学分析

采用统计软件 SPSS 10.0 对实验数据进行分析,计量资料数据以均数± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,等级资料用非参数检验和 Ridit 分析;治疗前后自身比较采用配对 t 检验,组间比较采用独立 t 检验。计数资料以率表示,采用 X² 检验。以 P < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 测试结果

治疗组患者全部完成 3 个月时间的治疗,均未见明显不良反应。治疗前后定期检查血常规、尿常规、肝功能、肾功能,均未见明显异常。

2.2 各组治疗前后精液量、精子密度比较情况

与治疗前比较,治疗 1、2、3 组治疗后精液量、精子密度均升高明显,差异显著(P<0.05);与对照组比较,治疗 1、2、3 组治疗前均有所减少,治疗 1、2 组治疗后虽有所上升,但还是显著低于对照组(P<0.05),治疗 3 组治疗后与对照组差异不大,提示该方法对轻度少、弱精症者效果较重、中度好,具体见表 1。

表 1 各组治疗前后精液量、精子密度比较情况

Table 1 Comparison of sperm quantity, sperm density before and after the treatment in each group

Group	Cases		Sperm quantity(mL)	Sperm density(mol/L)
Treatment 1	70	Before treatment	2.4± 1.5 [△]	2.8± 1.1 [△]
		After treatment	3.7± 1.6*	3.4± 1.4 [△]
Treatment 2	110	Before treatment	2.6± 1.4 [△]	7.0± 1.4 [△]
		After treatment	3.7± 1.1*	23.2± 1.8 [△]
Treatment 3	120	Before treatment	2.7± 1.2 [△]	14.2± 2.9 [△]
		After treatment	3.8± 1.2*	39.6± 14.2*
Control group			4.0± 1.0	42.3± 8.7

Note: Compared with control group, [△]P < 0.05; *compared with the same group before treatment, *P < 0.05.

2.3 各组治疗前后 A 级精子、(A+B)级精子、(B+C)级精子的比较情况

与治疗前比较, 治疗 1、2、3 组治疗后 A 级精子、(A+B)级精子、(B+C)级精子比例均升高明显, 差异显著(P<0.05); 与对

照组比较, 治疗 1、2、3 组治疗前均有所减少, 治疗 1、2 组治疗后虽有所上升, 但还是显著低于对照组(P<0.05), 治疗 3 组治疗后与对照组差异不大, 提示该方法对轻度少、弱精症者效果较重、中度好, 具体见表 2。

表 2 各组治疗前后 A 级精子、(A+B)级精子、(B+C)级精子的比较情况

Table 2 Comparison of grade A, grade (A + B), (grade B + C) sperm before and after treatment in each group

Group	Cases		Grade A (%)	Grade (A + B)(%)	(Grade B + C)(%)
Treatment 1	70	Before treatment	0 [△]	-	17.6± 7.2 [△]
		After treatment	3.6± 2.5*	-	31.6± 7.3* [△]
Treatment 2	110	Before treatment	6.4± 1.5 [△]	33.8± 7.5 [△]	-
		After treatment	15.6± 6.3*	55.2± 10.3* [△]	-
Treatment 3	120	Before treatment	14.7± 3.2 [△]	35.7± 6.3 [△]	-
		After treatment	28.6± 9.6*	59.4± 8.1*	-
Control			32.5± 8.2	64.0± 10.7	

Note: Compared with control group, [△] P < 0.05; compared with the same group before treatment, *P < 0.05.

2.4 不同组别生育能力的评价

与治疗前比较, 治疗 1、2、3 组治疗后生育力指数均升高明显, 差异显著(P<0.05); 与对照组比较, 治疗 1、2、3 组治疗前均有所减少, 治疗 1、2 组治疗后虽有所上升, 但还是显著低于对照组(P<0.05), 治疗 3 组治疗后与对照组差异不大, 提示该方法对轻度少、弱精症者效果较重、中度好, 具体见表 3。

表 3 不同组别生育力指数的评价

Table 3 Evaluation of fertility index in different groups

Group	Cases	Before treatment	After treatment
Treatment 1	70	0	0.2± 0.0* [△]
Treatment 2	110	0	0.8± 0.1* [△]
Treatment 3	120	0.4± 0.1 [△]	1.4± 0.1*
Control		2.0± 0.1	2.0± 0.1

Note: Compared with control group, [△] P < 0.05; compared with the same group before treatment, *P < 0.05.

3 讨论

卡尼汀(camitine) 又称肉碱或肉毒碱, 是脂肪 B- 氧化过程中不可缺少的一种重要成分, 作为哺乳动物能量代谢中必需的体内天然物质, 对细胞能量的产生和转运起着重要的作用^[16]。它能将长链脂肪酸送进线粒体基质, 氧化分解加速, 在为细胞提供能量的同时, 输出线粒体内产生的短链脂酰基, 促进机体内的脂肪代谢。在男性生殖道中, 肉毒碱主要以游离态和乙酰化形式存在, 高浓度地集中于附睾中, 有提高精液总氧自由基清除能力(TOSC)和抗氧化能力, 防止氧化损伤以保护精子、增加精子能量并提高精子活力。

复方玄驹胶囊以玄驹为君药, 辅以淫羊藿, 蛇床子和枸杞子, 具有良好的温肾、壮阳、益精作用。其中, 玄驹(蚂蚁)含有多种氨基酸、微量元素、辅酶及维生素, 具有补肾益精作用^[17]; 玄驹、蛇床子、淫羊藿及枸杞子均含有抗氧化作用类物质, 可明显提高抗氧化酶活力^[18]。另外蛇床子其主要成分有蛇床子素、香

豆素等, 具有植物雌激素样作用, 蛇床子素能明显提高去势大鼠血清中睾酮、卵泡刺激素、黄体生成素的含量^[19]。且有发现内用蛇床子可显著增加小鼠睾丸、附睾、精液囊及提肛肌等的湿重^[20-22]。淫羊藿的药理分析表明它具有雄激素样作用, 可增强生精功能。复方玄驹胶囊能作用于下丘脑-垂体-性腺轴, 使生殖内分泌改善而使精子质量发生改善。在本研究中, 治疗组服药患者全部完成治疗, 均未见明显不良反应。治疗前后定期检查血常规、尿常规、肝功能和肾功能, 均未见明显异常。

与治疗前比较, 治疗 1、2、3 组治疗后精液量、精子密度均升高明显, 差异显著(P<0.05); 与对照组比较, 治疗 1、2、3 组治疗前均有所减少, 治疗 1、2 组治疗后虽有所上升, 但还是显著低于对照组(P<0.05), 治疗 3 组治疗后与对照组差异不大, 提示该方法对轻度少、弱精症者效果较重、中度好。与治疗前比较, 治疗 1、2、3 组治疗后 A 级精子、(A+B)级精子、(B+C)级精子比例均升高明显, 差异显著(P<0.05); 与对照组比较, 治疗 1、2、3 组治疗前均有所减少, 治疗 1、2 组治疗后虽有所上升, 但还是显著低于对照组(P<0.05), 治疗 3 组治疗后与对照组差异不大, 提示该方法对轻度少、弱精症者效果较重、中度好。与治疗前比较, 治疗 1、2、3 组治疗后生育力指数均升高明显, 差异显著(P<0.05); 与对照组比较, 治疗 1、2、3 组治疗前均有所减少, 治疗 1、2 组治疗后虽有所上升, 但还是显著低于对照组(P<0.05), 治疗 3 组治疗后与对照组差异不大, 提示该方法对轻度少、弱精症者效果较重、中度好。

综上所述, 复方玄驹胶囊联合左卡尼汀, 治疗特发性少弱精子症, 从多个方面促进精子的生成, 保护精子的活力, 具有积极意义。值得临床推广。

参考文献(References)

[1] Kumar R, Gautam G, Gupta N P. Drug therapy for idiopathic male infertility: rationale versus evidence[J]. J urol, 2006, 176(4 Pt 1): 1307-1312

[2] 王紫娟, 许婵, 王雪影, 等. 金水宝胶囊治疗男性特发性少弱精子症的临床研究[J]. 中国生育健康杂志, 2012, 23(6): 415-416, 421

Wang Zi-juan, Xu Chan, Wang Xue-ying, et al. Liquid gold treasure

- capsule in the treatment of weak sperm less male idiopathic disease research[J]. Chinese journal of reproductive health, 2012, 23(6): 415-416, 421
- [3] 佟雪松, 许海霞. 少弱精症 35 例的临床诊治分析[J]. 中国当代医药, 2012, 19(24): 30-31
Tong Xue-song, Xu Hai-xia. Less weak sperm disease clinical diagnosis and treatment of 35 cases analysis[J]. Contemporary Chinese medicine, 2012, 12(24): 30-31
- [4] 陈晓会, 孙伟. FSH 治疗特发性少、弱精子症的临床疗效观察[J]. 中国性科学, 2012, 21(7): 12-13, 29
Chen Xiao-hui, Sun Wei. Sun will less FSH treatment of idiopathic, weak spermatozoon disease clinical curative effect observation [J]. Chinese Journal of Human Sexuality, 2012, 21(7): 12-13, 29
- [5] 谭强, 王希斌. 尿促卵泡素用于特发性少弱精子症的疗效观察[J]. 中国医药导报, 2012, 9(18): 65-66, 68
Tan Qiang, Wang Xi-bin. Urine follicle-stimulating hormone for curative effect observation of idiopathic less weak spermatozoon disease[J]. China medical review, 2012, 9(18): 65-66, 68
- [6] 范曾, 鲍严钟. 治疗特发性少弱精子症经验总结 [J]. 陕西中医学院学报, 2013, (1): 25-26
Fan Zeng, Bao Yan-zhong. Idiopathic less weak spermatozoon disease experience [J]. Journal of shaanxi college of traditional Chinese medicine, 2013, (1): 25-26
- [7] 刘茂松. 自制生命细胞活力胶囊治疗特发性少弱精子症 30 例 - 新安医学固本培元理论在精子细胞学领域的初步应用[J]. 中医药临床杂志, 2010, (1): 56-58
Liu Mao-Song. Homemade cell life of 30 cases of treatment of idiopathic weak sperm less energy-xinan medicine thrift school theory in the field of sperm cytology preliminary application[J]. Journal of traditional Chinese medicine clinical journal, 2010, (1): 56-58
- [8] 李欣, 林灵珍, 李科, 等. 他莫西芬联合十一酸睾酮治疗特发性少精及弱精子症的临床观察[J]. 临床合理用药杂志, 2009, 2(10): 30-31
Li Xin, Lin Ling-zhen, Li Ke, et al. Joint undecanoic acid tamoxifen less testosterone treatment of idiopathic sperm and weak sperm disease clinical observation[J]. Journal of clinical rational drug use, 2009, 2(10): 30-31
- [9] 刘潇华. 锌硒宝配伍生精丸治疗特发性少弱精子症临床疗效分析 [J]. 山东医学高等专科学校学报, 2008, 30(3): 207-209
Liu Xiao-hua. Zinc selenium treasure compatibility raw essence bolus cure idiopathic less weak spermatozoon disease clinical curative effect analysis[J]. Journal of shandong medical college, 2008, 30(3): 207-209
- [10] 安会芹, 王兆岭, 郑瑞芹, 等. 生精丸配伍锌硒宝治疗特发性少弱精子症[J]. 中华男科学杂志, 2007, 13(12): 1140-1142
An Hui-qin, Wang Zhao-ling, Zheng Rui-qin, et al. Raw essence bolus compatibility zinc selenium treatment of idiopathic treasure less weak spermatozoon disease[J]. Chinese Journal of Andrology, 2007, 13(12): 1140-1142
- [11] 刘海. 试述自由基及抗自由基中药 [J]. 实用中医杂志, 2007, 23(5): 327
Liu Hai. Try to say free radicals and anti free radical medicine[J]. Journal of Chinese medicine, 2007, 23(5): 327
- [12] 袁娟丽, 谢金鲜, 李爱媛. 蛇床子对去势大鼠雄激素水平和一氧化氮合酶的影响[J]. 中药材, 2004, 27(7): 504
Yuan Juan-li, Xie Jin-xian, Li Ai-ai. Cnidium monnieri androgen levels and nitric oxide synthase of castrated rats [J]. Journal of Chinese Traditional Medicine Materials, 2004, 27(7): 504
- [13] 章振保, 杨庆涛. 淫羊藿苷抗大鼠雄激素部分缺乏的实验研究[J]. 中国男科学杂志, 2006, 20(3): 47
Zhang Zhen-bao, Yang Qing-tao. Erythronium bud glycosides to sustain androgen rat partial lack of experimental study[J]. Chinese Journal of Andrology, 2006, 20(3): 47
- [14] Diao L, Polli J E. Synthesis and in vitro, characterization of drug conjugates of L-carnitine as potential prodrugs that target human Octn2[J]. J Pharm Sci, 2011, 100(9): 3802
- [15] Morgante G, Scolaro V, Tosti C, et al. Treatment with carnitine, acetyl carnitine, L-arginine and ginseng improves sperm motility and sexual health in men with asthenopermia [J]. Minerva urologica nefrologica, 2010, 62(3): 213
- [16] 孙永旭, 陆丛笑, 王春波. 左卡尼汀与肾脏疾病的关系 [J]. 现代生物医学进展, 2007, 7(11): 1751-1753, 1750
Sun Yong-xu, Liu Cong-xiao, Wang Chun-bo. L-carnitine relations with kidney disease[J]. Progress in modern biomedicine, 2007, 7(11): 1751-1753, 1750
- [17] 世界卫生组织. WHO 人类精液及精子 - 宫颈黏液相互作用实验检验手册[M]. 4 版, 北京: 人民卫生出版社, 2001
The world health organization. WHO human semen and sperm cervical mucus interaction experiment examination handbook [M]. Fourth edition, Beijing: people's medical publishing house, 2001
- [18] 卫生部. 人类精子库基本标准和技术规范[s]. 2003
The ministry of health. Basic standards and technical norms of human sperm bank[s]. 2003
- [19] 高江原, 郑样奇. 复方玄驹胶囊用于提高精液质量 83 例 [J]. 中国医药, 2011, 20(12): 73
Gao Jiang-yuan, Zheng Yang-qi. Compound XuanJu capsule is used to improve the semen quality of 83 cases [J]. Journal of Chinese medicine, 2011, 20(12): 73
- [20] 唐开发, 邢瑶, 仵春云, 等. 他莫昔芬联合辅酶 Q10 治疗特发性少弱精子症临床疗效观察[J]. 中华男科学杂志, 2011, 17(7): 615-618
Tang Kai-fa, Xing Yao, Chu Chun-yun, et al. Joint coenzyme Q10 tamoxifen treatment of idiopathic less weak spermatozoon disease clinical curative effect observation [J]. Chinese Journal of Andrology, 2011, 17(7): 615-618
- [21] 吴贤玲, 曹敏, 郭玉佳, 等. 不同禁欲时间对少精、弱精精液质量的影响[J]. 现代生物医学进展, 2008, 8(9): 1704-1705
Wu Xian-ling, Cao Min, Guo Yu-jia, etc. Different abstinence time on the quality of the fine, weak sperm, sperm less[J]. Progress in modern biomedicine, 2008, 8(9): 1704-1705
- [22] 陈斌, 韩冬, 刘保兴, 等. AFM 对黄精繁育胶囊优选方处理前后大鼠弱精子超微结构的观察研究[J]. 现代生物医学进展, 2009, 9(21): 4001-4005
Chen Bin, Han Dong, Liu Bao-xing, et al. AFM on yellow liquor praised brood capsules weak sperm ultrastructure of rats before and after optimization disposal of observational studies [J]. Progress in modern biomedicine, 2009, 9(21): 4001-4005