

## 禁欲时间对精液参数及宫腔内人工授精妊娠率的影响

刘彩霞, 张仁礼\*, 韩冬, 蔡佳杰, 周艳, 张丽丽, 闻安民  
(广东省医学科学院//广东省人民医院生殖医学科, 广东广州 510080)

**摘要:**【目的】探讨禁欲时间对精液参数及宫腔内人工授精(IUI)妊娠率的影响。【方法】回顾性分析不育不孕患者共 1 098 个 IUI 治疗周期,检测记录每个周期的精液参数,包括精液体积、精子浓度、前向运动精子百分比(PR%)等;根据禁欲时间 1(包括 < 24 h)、2、3、4、5、6、7 d 分为 7 组,比较各组精液参数及妊娠率;女方患有子宫、输卵管、卵巢等病变的周期被排除后,共 740 个周期,比较各组妊娠率。【结果】随禁欲时间延长,精液体积、精子浓度、前向运动精子总数有上升趋势,前向运动精子百分比有下降趋势。1 098 个 IUI 周期共获得 147 例临床妊娠,总周期妊娠率是 13.4%。上述各组妊娠率依次为 29%、15.6%、14.3%、13.7%、11.1%、8.8%和 9.7%,妊娠率呈下降趋势,1 组明显高于其他 6 组( $P < 0.05$ );排除女方病变后,获得 101 例临床妊娠,总妊娠率是 13.6%,各组妊娠率依次为 35%、18.2%、15.2%、15.1%、9.7%、8.1%、5.6%。【结论】尽管随禁欲时间延长,精液体积、精子密度和 PR 总数呈上升趋势,但 IUI 妊娠率呈下降趋势,禁欲 1 d 的夫妻显示 IUI 妊娠率最高。

**关键词:**禁欲时间;精液参数;宫腔内人工授精;妊娠率

中图分类号:R698.2; R711.6 文献标志码:A 文章编号:1672-3554(2014)05-0758-05

### Relationship of Sperm Parameters and Pregnancy Outcome after Intrauterine Insemination with Abstinence Period

LIU Cai-xia, ZHANG Ren-li\*, HAN Dong, CAI Jia-jie, ZHOU Yan, ZHANG Li-li, WEN An-min  
(Reproductive Medicine Center, Guangdong Academy of Medical Sciences//Guangdong General Hospital, Guangdong Guangzhou, 510080)

**Abstract:** 【Objective】 To explore the relationship of sperm parameters and pregnancy outcome after intrauterine insemination (IUI) with abstinence period. 【Methods】 1098 cycles of intrauterine insemination were retrospectively analyzed and the semen parameters were recorded for each insemination, including semen volume, sperm concentration and semen of progressive motility (PR%). The patients were divided into 7 groups according to abstinence period. The sperm parameters and the pregnancy rates of every group were compared. Exclusion of women with lesions of uterus, ovary, oviduct and other diseases, 740 cycles were analyzed and the pregnancy rates of every group were compared. 【Results】 Semen volume, sperm concentration and semen numbers of PR increased with duration of abstinence and semen of PR% decreased. Pregnancy occurred in 147 cycles, resulting in an overall pregnancy rate per cycle of 13.4%.The pregnancy rate of every group were 29%, 15.6%, 14.3%, 13.7%, 11.1%, 8.8%, and 9.7%, respectively. Exclusion of women with diseases, pregnancy occurred in 101 cycles, resulting in an overall pregnancy rate per cycle of 13.6%. The respective pregnancy rate of every group were 35%, 18.2%, 15.2%, 15.1%, 9.7%, 8.1%, and 5.6%. The first one was significantly higher than other groups.【Conclusions】 Though semen volume, sperm concentration and semen numbers of PR increased with duration of abstinence, the highest pregnancy rates were obtained in cases whose abstinence period was shorter.

**Key words:** abstinence period; semen parameters; intrauterine insemination (IUI); pregnancy rate

[J SUN Yat-sen Univ(Med Sci), 2014, 35(5): 758-762]

宫腔内人工授精 (intrauterine insemination, IUI)是指将精液在体外处理后以非性交的方式送入女性子宫腔内,以达到受孕目的技术<sup>[1]</sup>。IUI 的适应证包括:①男性因少精、弱精、精液化异常、

性功能障碍、生殖器畸形等所致的不育;②女性因宫颈黏液分泌异常、生殖道畸形及心理因素导致性交不能等不育;③免疫性不育;④原因不明的不育。IUI 的良好妊娠率的获得不仅与女性配偶

收稿日期:2014-03-25

基金项目:广东省自然科学基金(9151008004000030);广东省医学科研基金(A2012028)

作者简介:刘彩霞,硕士,主管技师,E-mail:lcxbmdm@126.com; \* 通信作者:张仁礼,硕士生导师,E-mail:renli\_zhang@126.com

的年龄、人工授精的时机有关,而且还与男性精液样本的质量、数量关系密切。IUI 常规要求男性患者禁欲 2 ~ 7 d<sup>[2-4]</sup>,认为禁欲时间太长和太短都会影响妊娠结局。但尚未发现报道禁欲时间与精液参数及 IUI 妊娠率的关系。本文回顾性分析了我院 1 098 个周期 IUI 治疗不孕症的情况,揭示了禁欲时间与精液参数及 IUI 妊娠率的关系。

## 1 材料与方 法

### 1.1 病历资料

① 选择 2009 年至 2013 年在我生殖医学科就诊不育患者为研究对象,双方均行全身性检查。排除遗传性疾病及传染性疾病,排除禁欲时间大于 7 d 及同周期进行 2 次 IUI 者,共 1 098 个周期,根据禁欲时间 1、2、3、4、5、6 和 7 d 分为 7 组,每组周期数分别为 31、179、264、243、198、80、103 (表 1),分析精液参数及各组妊娠率变化,女方年龄组间差异无统计学意义。② 排除女方患有多囊卵巢综合征(polycystic ovary syndrome,PCOS)子宫内膜异位症,子宫畸形、肌瘤、息肉,输卵管性不育、盆腔炎症及甲亢等其他内分泌疾病后,共 740 个 IUI 周期,根据禁欲时间 1、2、3、4、5、6 和 7 d 分为 7 组,每组周期分别为 20、110、171、172、134、62、71 (表 3),分析各组妊娠率变化。

### 1.2 排卵监测和人工授精时机

① 自然周期组: 女方排卵正常者选择自然周期 IUI, 优势卵泡直径达 14 mm 时开始监测尿 LH 峰, 出现 LH 峰后 24 h 内行 IUI; ② 促排卵周期组: 排卵障碍者选择促排卵周期 IUI, 促排卵治疗采用克罗米芬 (CC)、来曲唑 (LE)、尿促性腺激素 (HMG)、卵泡刺激素 (FSH) 等。B 超监测卵泡直径达 18 ~ 20 mm 时肌注 HCG 5 000 ~ 10 000 U, 注

射 HCG 24 ~ 36 h 后行 IUI。

### 1.3 精液处理

男方在 IUI 日手淫法留取精液, 待精液充分液化后, 留取原始精液标本做精液常规 (精液体积、精子浓度、前向运动精子百分比等) 检查, 并做记录。PureCeption 密度梯度离心法处理精液, 洗涤离心 2 次, 留取精子悬液 0.3 ~ 0.5 mL 备 IUI 用。

### 1.4 IUI 手术

女方取截石位, 会阴常规清洗、消毒, 采用双腔导管将上游精子悬液缓注宫腔。术中操作轻柔, 尽量避免出血及钳夹宫颈, 术后保持仰卧位 30 min。

### 1.5 黄体支持及临床结局观察

所有接受 IUI 妇女术后均接受黄体支持。妊娠包括生化妊娠和临床妊娠。生化妊娠指 IUI 术后 2 周抽血测定 HCG 阳性; 临床妊娠指 IUI 术后 7 周 B 超看到妊娠囊。本研究以临床妊娠统计妊娠率。

### 1.6 统计学分析

选用 SPSS 13.0 统计分析软件, 数据以均数 $\pm$ 标准差或百分率表示。 $t$  检验比较各组的精液参数, 卡方检验比较各组的妊娠率,  $P < 0.05$  作为差异有统计学意义。

## 2 结 果

采用  $t$  检验比较总周期中各组男方年龄及精液参数 (表 1)。男方年龄 2、7 组间差异有统计学意义 ( $P_{2,7} = 0.011, t = -2.573$ ), 其它组间差异无统计学意义。① 精液体积有上升趋势, 1、2 组间差异无统计学意义, 3、4 组间差异无统计学意义, 5-7 组间差异无统计学意义, 1、2 与 3、4 组间差异有统计学意义 ( $P_{2,3} = 0.000, t = -4.139$ ), 3、4 组与 5-7 组间差异有统计学意义 ( $P_{4,5} = 0.003, t = -2.999$ ); ② 精

表 1 各组精液相关参数

Table 1 Comparison of the sperm parameters of every group

( $\bar{x} \pm s$ )

Groups	Age of male/years	Volume/mL	Counts/ $10^6$	PR%	Semen numbers of PR/ $10^6$
1	33.1 $\pm$ 3.4	2.5 $\pm$ 1.2	50.7 $\pm$ 59.0	38.9 $\pm$ 3.5	46.4 $\pm$ 58.6
2	33.1 $\pm$ 4.3	2.5 $\pm$ 1.0	48.2 $\pm$ 43.4	38.7 $\pm$ 16.6	46.3 $\pm$ 52.5
3	33.3 $\pm$ 5.3	2.9 $\pm$ 1.1	50.1 $\pm$ 35.1	39.0 $\pm$ 16.4	55.5 $\pm$ 53.2
4	33.7 $\pm$ 5.2	3.0 $\pm$ 1.2	50.5 $\pm$ 41.9	38.0 $\pm$ 16.3	54.8 $\pm$ 59.3
5	33.4 $\pm$ 4.8	3.4 $\pm$ 1.4	59.7 $\pm$ 49.6	36.9 $\pm$ 17.3	77.5 $\pm$ 91.5
6	33.2 $\pm$ 4.2	3.3 $\pm$ 1.4	64.9 $\pm$ 46.2	36.2 $\pm$ 16.9	76.9 $\pm$ 90.0
7	34.7 $\pm$ 5.5	3.6 $\pm$ 1.3	63.7 $\pm$ 46.7	32.3 $\pm$ 16.3	73.8 $\pm$ 73.2

表 2 各组妊娠率

Table 2 Comparison of the pregnancy rates of every group

Group	Age of femal/years	Cycles	Cycles of pregnancy	Pregnancy rate/%
1	30.8 ± 3.4	31	9	29
2	30.6 ± 3.8	180	28	15.6
3	30.7 ± 3.8	265	38	14.3
4	30.9 ± 4.0	241	33	13.7
5	31.1 ± 3.9	198	22	11.1
6	31.3 ± 4.2	80	7	8.8
7	31.2 ± 3.9	103	10	9.7

表 3 排除女方疾病后各组间妊娠率

Table 3 Comparison of the pregnancy rates of every group exclusion women with diseases

Group	Cycles	Cycles of pregnancy	Pregnancy rate/%
1	20	7	35
2	110	20	18.2
3	171	26	15.2
4	172	26	15.1
5	134	13	9.7
6	62	5	8.1
7	71	4	5.6

子浓度有上升趋势,1-4 组间差异无统计学意义,5-7 组间差异无统计学意义,5-7 组较 1-4 组高 ( $P_{4,5}=0.035$ ,  $t = -2.118$ );③前向运动精子百分比有下降趋势,1-6 组间差异无统计学意义,1-5 与 7 组间差异有统计学意义 ( $P_{5,7} = 0.027$ ,  $t = 2.228$ );④前向运动精子总数有上升趋势,1-4 组间差异无统计学意义,5-7 组间差异无统计学意义,5-7 组较 1-4 组高 ( $P_{3,5} = 0.003$ ,  $t = 3.015$ )。

卡方检验比较各组间的妊娠率(表 2,3)。总周期中各组妊娠率依次为 29%、15.6%、14.3%、13.7%、11.1%、8.8%和 9.7%,第 1 组明显高于其他组,1、2 组间差别无统计学意义,1 组和其他 5 组差别有统计学意义 ( $P_{1,3} = 0.034$ ,  $\chi^2 = 4.485$ ),2-7 组间差异无统计学意义;排除女方病变后,各组妊娠率依次为 35%、18.2%、15.2%、15.1%、9.7%、8.1%、5.6%。第 1 组明显高于其他组,1、2 组间差别无统计学意义,1 组和其他 5 组差别有统计学意义 ( $P_{1,3} = 0.027$ ,  $\chi^2 = 4.909$ ),2-6 组间差异无统计学意义,2-4 组与 7 组差异有统计学意义 ( $P_{4,7} =$

0.041,  $\chi^2 = 4.176$ )。

1 098 个 IUI 周期共获得 147 例妊娠,总周期妊娠率是 13.4%;排除女方病变后 740 个 IUI 治疗周期,获得 101 例妊娠,总妊娠率是 13.6%。随禁欲时间延长,精液体积、精子密度和 PR 总数呈上升趋势,前向 PR%呈下降趋势,IUI 妊娠率呈下降趋势,禁欲 1 d 的夫妻显示 IUI 妊娠率最高(图 1)。

### 3 讨论

国内外资料显示,IUI 周期妊娠率多数为 9 ~ 20%<sup>[5-6]</sup>。本研究回顾性分析了 1 098 个 IUI 周期,共获得 147 例妊娠,总周期妊娠率是 13.4%,与文献报道一致。由于世界卫生组织(World Health Organization, WHO)规定精液常规检查需要患者禁欲 2 ~ 7 d<sup>[7]</sup>,认为禁欲时间太短和太长都会影响精液质量。所以 ARTs 一般要求不育患者禁欲 2 ~ 7 d 取精。一般来说,精液参数随禁欲时间改变会有所改变,但随着精液参数的改变,精子质量会有怎样的变化?是否和 ARTs 中患者的妊娠率相关?这些都是辅助生殖技术中应该重视的问题。

有学者认为精子浓度对获得满意的 IUI 周期妊娠率起着重要的作用<sup>[8-9]</sup>。但前向运动精子才可能到达女方输卵管和卵子结合受精,且精子总数与体积相关,所以笔者认为精子浓度不能作为评判精子质量的标准。王丽等<sup>[10]</sup>将 85 名供精者按禁欲天数  $\leq 3$  d,  $< 5$  d 和  $\geq 5$  d 分为 3 组,进行了禁欲时间和精液参数的研究,结论:禁欲时间越长精子活动率(PR+NP)及前向运动精子 PR% 越低,而精液量、精子密度、活动精子总数及前向运动精子总数等数值越高。与本研究结论一致,本研究将其细分为 7 个组,并比较了各组 IUI 妊娠率,因而更具有实际的临床意义。

Jurema 等<sup>[11]</sup>回顾性分析了 929 个 IUI 周期,发现禁欲时间  $\leq 3$  d,妊娠率为 14%;禁欲时间  $\geq 10$  d,妊娠率为 3%。Marshburn 等<sup>[12]</sup>也报道禁欲时间  $\leq 2$  d 较禁欲时间长的 IUI 患者妊娠率高。2013 年,Sánchez-Martín 等<sup>[13]</sup>报道:连续排精 4 d 后禁欲 12 h 取精相对于禁欲 4 d 取精的 ICSI 患者,前者虽然精液体积减少,但精子活动力和精子浓度与后者无差异,比较重要的发现是前者精子 DNA 碎片降低 27%,而妊娠率也较后者高(56.4% vs 43.3%)。本研究也发现尽管随禁欲时间增加,精液

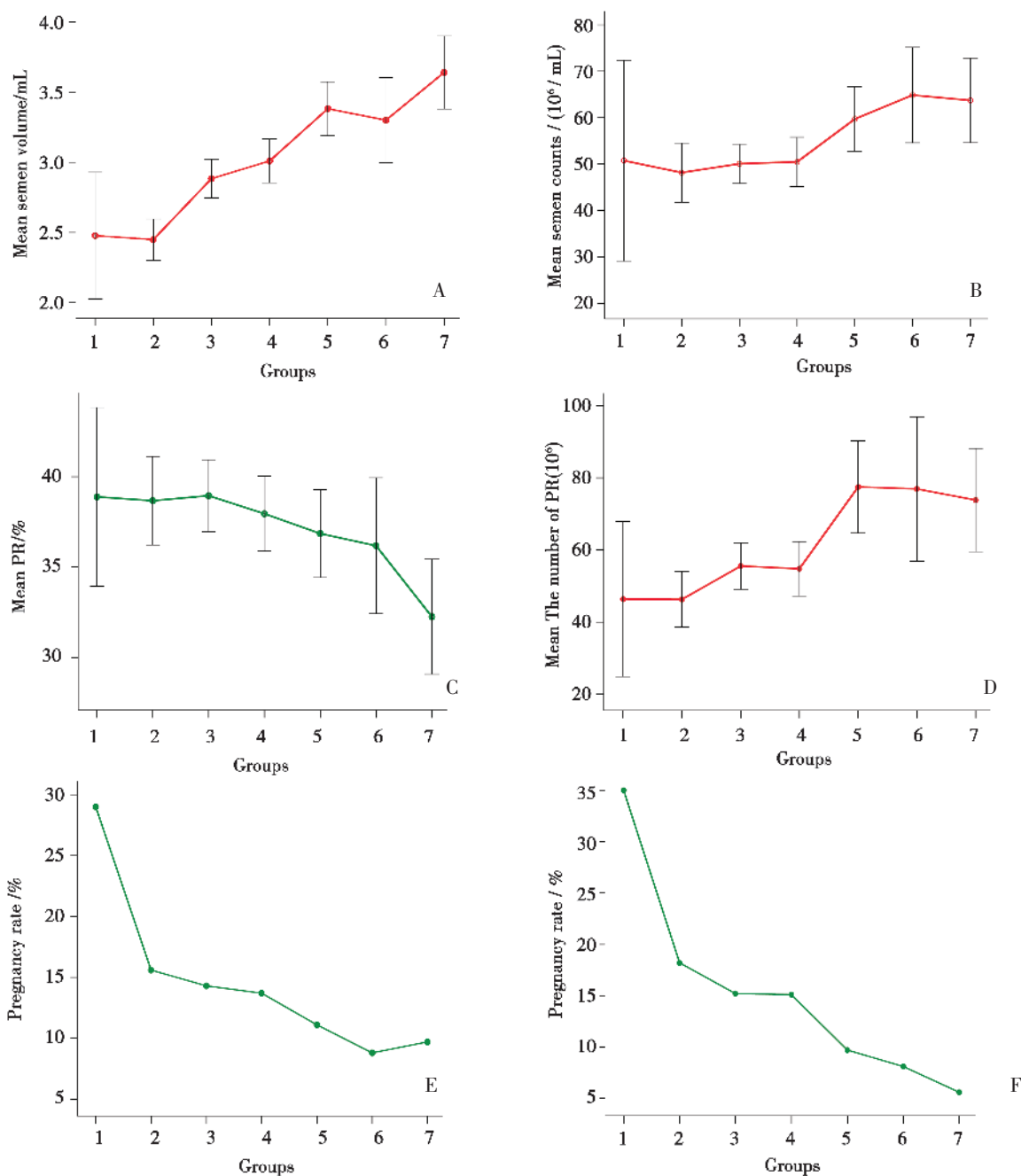


图 1 禁欲时间与精液参数及宫腔内人工授精 (IUI) 妊娠率的关系

Fig.1 The relationship of sperm parameters and pregnancy outcome after intrauterine insemination (IUI) with abstinence period

A: Semen volume; B: sperm concentration; C: PR%; D: semen numbers of PR; E: pregnancy rates; F: pregnancy rates exclusion women with diseases. Error bars: 95% CI

体积、精子浓度和前向运动精子总数呈上升趋势, 但 IUI 妊娠率呈下降趋势, 禁欲 1d 的夫妻显示 IUI 妊娠率最高。

禁欲时间越短妊娠率越高, 除了 Sánchez-Martín 等报道的可能与 DNA 碎片降低有关, 也可能与 IUI 时机有关。卢文红等<sup>[14]</sup>报道 8 名已婚、1

年之内有生育史的正常男性, 年龄在 20 ~ 30 岁之间, 每天取精一次连续 8 d, 第 1 次取精时间均为禁欲 5 d。试验结果显示: 与第 1 天相比, 第 4 ~ 8 天的精子总数有显著性下降, 但均在正常参考值范围内; 并且精子浓度和精子活力变化不大。提示配偶在排卵期前后适量增加性生活次数可能会增

加受孕机会。对于禁欲 1 天的患者,多数是医生要求患者提前排精 1 次,有些患者到手术前 1 日才想起医嘱而同房,这有可能增加了受孕的机会。由于一般要求患者禁欲 2~7 d,导致本组患者人数较少,我们科室历时 4 年只有 31 个 IUI 周期,仅占 1 098 个总周期的 2.8%,远远低于其它 6 组;排除女方疾病后只有 20 个周期。另外,是否促排卵及促排卵方案、黄体支持方案对 IUI 妊娠率亦有很大影响。一般而言,促排卵周期比自然周期妊娠率偏高,由于本组样本小没有办法再细化分类比较。结论可能需要扩大样本量,均衡各种影响因素,数据才能更具有说服力。本文旨在提示辅助生殖技术工作人员应该注意禁欲时间这个问题,毕竟无独有偶,国外亦有一些研究发现缩短禁欲时间与提高妊娠率相关<sup>[11-13]</sup>。进行精液常规检查时,一些精液参数需要达到一定标准才算正常,比如 WHO 人类精液实验室检验手册(5 版)规定,一次射精精液体积下限是 1.5 mL,精子总数下限是  $39 \times 10^6$ ,禁欲时间的规定,可能只是为了样本稳定。而 ARTs 中,对于精子质量的要求更甚于精子总数。根据目前研究报道及本次资料提示信息,我们建议在 ARTs 中,不育患者的禁欲时间可以打破 2~7 d 这个常规,禁欲 1~2 d 有可能获得较为理想的妊娠率。若禁欲 1 d 要采取手淫排精法,以免在术前同房引起生殖道感染影响手术。

#### 参考文献:

- [1] Zhuang GL. Modern ART Techniques [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2005, 132-147.
- [2] Joung SY, Sun HC, Chan WP, et al. Predictive value of sperm motility characteristics assessed by computer-assisted sperm analysis in intrauterine insemination with superovulation in couples with unexplained infertility [J]. Clin Exp Reprod Med, 2011, 38(1): 47-52.
- [3] Macizo Soria, Gálvez Pradillo, Jorquera García, et al. Pregnancy Predictors after Intrauterine Insemination: Analysis of 3012 Cycles in 1201 Couples [J]. J Reprod Infertil, 2012, 13(3): 158-166.
- [4] 卢少明, 陈子江, 赵力新, 等. 男性精液质量与宫腔内人工受精妊娠率的关系 [J]. 临床泌尿外科杂志, 2007, 22(2): 87-89.  
Lu SM, Chen ZJ, Zhao LX, et al. The relationship of sperm parameters with pregnancy outcome after intrauterine insemination [J]. J Clin Urol, 2007, 22(2): 87-89.
- [5] Stone BA, Vargyas JM, Ringler GE, et al. Determinants of the outcome of intrauterine insemination: analysis of outcomes of 9963 consecutive cycles [J]. Am J Obstet Gynecol, 1999, 180(9): 1522-1534.
- [6] van der Westerlaken LA, Naaktgeboren N, Helmerhorst FM. Evaluation of pregnancy rates after intrauterine insemination according to indication, age, and sperm parameters [J]. J Assist Reprod Genet, 1998, 15(9): 359-364.
- [7] WHO Laboratory manual for the examination and processing of human semen [M]. 5th ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
- [8] Liu X, ZHANG L. Clinical observation of the improved sperm swim-up in IUI [J]. J Pract Diagn Ther, 2006, 20(3): 207-208.
- [9] 宋玮, 刘平, 张秋芳, 等. 影响宫腔内人工受精结局的因素分析 [J]. 中国现代医学杂志: 2008, 18(12): 1746-1748.  
Song W, Liu P, ZHANG QF, et al. Analysis of effect factors on intrauterine insemination [J]. Chin J Modern Med, 2008, 18(12): 1746-1748.
- [10] 王丽, 许成岩, 陈子江, 等. 禁欲时间对人类精液参数的影响 [J]. 中国男科学杂志: 2007, 21(8): 21-23.  
Wang Li, Xu CY, Chen ZJ, et al. Influence of the abstinence period on human semen parameters [J]. Chin J Androl, 2007, 21(8): 21-23.
- [11] Jurema MW, Vieira AD, Bankowski B, et al. Effect of ejaculatory abstinence period on the pregnancy rate after intrauterine insemination [J]. Fertil Steril, 2005, 84(3): 678-681.
- [12] Marshburn PB, Alanis M, Matthews ML, et al. A short period of ejaculatory abstinence before intrauterine insemination is associated with higher pregnancy rates [J]. Fertil Steril, 2010, 93(1): 286-288.
- [13] Sánchez-Martín P, Sánchez-Martín F, González-Martínez M, et al. Increased pregnancy after reduced male? abstinence [J]. Syst Biol Reprod Med, 2013, 59(5): 256-260.
- [14] 卢文红, 梁小薇, 谷翊群, 等. 8 名健康男性连续 8 天取精精液参数的变化 [C]. 中华医学会第五届全国计划生育学术会议资料汇编: 2004, 157-158.  
Lu WH, Liang XW, Gu Y, et al. The continuous changes in semen parameters of 8 healthy men who ejaculate once per day for a period of 8 days [C]. The Fifth National Conference on Family Planning of Chinese Medical Association, 2004, 157-158.