

• 临床检验研究论著 •

# 佛山市 1 865 例男性不育门诊就诊者精液质量分析

麦丽萍<sup>1</sup>, 张婷婷<sup>2</sup>, 姚华伊<sup>3</sup>, 李子萍<sup>4△</sup>

(1. 佛山顺德区第一人民医院附属杏坛医院, 广东佛山 528325; 2. 佛山市妇儿医院, 广东佛山 528325;  
3. 佛山市第二人民医院, 广东佛山 528325; 4. 佛山科学技术学院医学院, 广东佛山 528325)

**摘要:**目的 分析佛山市 3 家医院男性不育门诊就诊者精液质量状况。方法 严格按照 WHO 操作技术规范, 通过计算机辅助精液分析(CASA)技术对佛山市 1 865 例男性不育门诊就诊者的精液进行常规检查和分析, 根据精子活力不同分为活力正常组、轻度、中度和重度弱精子症组。结果 异常精子浓度者 524 例(28.1%), 异常精子活率者 826 例(44.3%), 异常精子活力者 985 例(52.8%), 畸形精子者 713 例(38.2%), 白细胞精子症者 652 例(35.0%); 各组运动参数随着活力降低而降低, 其中 VSL、VAP、VCL、LIN、STR 及 WOB 等 6 个指标明显低于活力正常组( $P < 0.05$ ), 且轻度、中度和重度弱精子症各组之间活力相比较, 结果有明显差异( $P < 0.05$ )。结论 常规参数指标中, 结果异常百分率由高到低依次为: 精子活力、精子活率、精子畸形率、精液中白细胞、精子浓度、精液液化时间、精液 pH; 随着精子活力降低, 精子运动参数 VSL、VCL、VAP、LIN、STR 及 WOB 随之下降, 各组结果显著降低( $P < 0.05$ )。

**关键词:** 男性不育; 精液; 质量分析

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.14.015

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2014)14-1851-03

## Analysis of semen quality of 1 865 outpatients in male infertile clinic in Foshan city

Mai Liping<sup>1</sup>, Zhang Tingting<sup>2</sup>, Yao Huayi<sup>3</sup>, Li Ziping<sup>4△</sup>

(1. Affiliated Xingtian Hospital, Shunde District First People's Hospital, Foshan, Guangdong 528325, China;  
2. Foshan Municipal Maternal and Child Health Care Hospital, Foshan, Guangdong 528325, China;  
3. Foshan Municipal Second People's Hospital, Foshan, Guangdong 528325, China;  
4. Medical College, Foshan University of Science and Technology, Foshan, Guangdong 528325, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze the semen quality in the outpatients from 3 male infertile clinics of Foshan city. **Methods** The semen from 1 865 outpatients with male infertility was detected and analyzed routinely by the CASA technology in strict accordance with the WHO operation technical specifications. The outpatients were divided into the normal group, mild, moderate and severe asthenospermia groups according to the sperm vitality. **Results** There were 524 (28.1%) cases of abnormal sperm concentration, 826 (44.3%) cases of abnormal sperm viability, 985 (52.8%) cases of abnormal sperm motility, 713 cases (38.2%) of teratosperm and 652 (35.0%) cases of leukocytospermia in all outpatients; the motion parameters were decreased along with the decrease of activity in each group, in which, the 6 indicators of VSL, VAP, VCL, LIN, STR and WOB were significantly lower than those in the normal activity group with statistical differences ( $P < 0.05$ ), furthermore, the sperm vitality had statistically significant differences among the mild, moderate and severe asthenospermia groups ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** In the routine parameter indicators, the sort order of the percentage of abnormal results in turn were sperm motility, sperm viability, sperm deformity rate, semen WBC, sperm concentration, semen liquefaction time, semen pH. With reduced sperm motility, the sperm motion parameters of VSL, VCL, VAP, LIN, STR and WOB were decreased, the results of each group were significantly lowered ( $P < 0.05$ ).

**Key words:** male infertility; semen; quality analysis

不孕不育是影响人类生殖健康的重要问题, 据统计: 育龄夫妇一年内不能怀孕者占 25%, 其中 15% 寻求治疗, 男方因素引起不育占 50%<sup>[1]</sup>。男性不育患者的数量在世界范围内呈明显上升趋势, 这与生活节奏加快、环境污染危害加剧、人为不良性行为等影响, 造成了精子数量、质量的降低, 男性生殖功能下降。目前, 精液分析为男性不育症的诊断和治疗提供重要依据, 精子动态分析在临床上越来越受到重视, 已广泛用于男性不育检测中<sup>[2]</sup>。为了了解佛山市男性不育门诊就诊者精液质量状况, 本文将精液常规检查和计算机辅助精液分析(computer assisted sperm analysis, CASA)相结合, 对本市 1 865 例男

性不育门诊就诊患者精液分析结果进行整理分析, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象及分组** 选取 2011 年 1 月至 2013 年 1 月来佛山市妇儿医院、佛山市禅城区中心医院和佛山市第二人民医院生殖中心就诊男性就诊者 1 865 例, 年龄 22~45 岁, 平均(28.5±4.5)岁, 婚后性生活正常, 未避孕 2 年以上不育, 无外伤及遗传性疾病家族史, 无性功能障碍病史, 体检未发现有明显睾丸、附睾及输精管异常, 女方生育能力经检验排除异常。根据精子活力不同, 分为轻度弱精子症组[(a+b)级精子比例

大于或等于 3%且小于 50%]、中度弱精子组[(a+b)级精子比例大于或等于 10%且小于 30%]及重度弱精子症组[(a+b)级精子比例小于 10%]<sup>[3]</sup>。

1.2 标本采集 要求就诊者检查前禁欲 2~7 d,于医院处置室内手淫法采集全部的精液于干燥无菌采集杯内,贴上样本条码并记录取精时间,置 37 ℃水浴箱内液化,待其液化后进行检测,60 min 仍不液化或液化不完全的精液按相关操作处理<sup>[4]</sup>。

1.3 检测仪器 WLJY-9000 型伟力彩色精子质量分析系统(南昌新长征医疗科技发展有限公司)。

1.4 精液分析

1.4.1 一般性状 包括精液量、颜色、pH 值、黏稠度、液化时间等指标严格按 WHO《人类精液及精子-宫颈粘液相互作用实验室检验手册》第四版(下称《精液检验手册》)<sup>[5]</sup>,采用手工方法进行操作。

1.4.2 精子动力学参数及其他指标 严格按仪器操作规程所制定的标准操作程序操作。

1.5 精液分析参考值标准 参照《精液检验手册》正常精液参考值标准:(1)精液量大于或等于 2.0 mL;(2)pH 大于或等于 7.2;(3)液化时间小于 60 min;(4)精子浓度大于或等于 20×10<sup>6</sup>/mL;(5)精子活率大于或等于 60%;(6)精子活动力:在排精后 60 min 内,a 级大于 25%或(a+b 级)大于 50%;(7)精子

正常形态大于 70%或精子畸形率大于 30%。

1.6 统计学处理 采用 SPSS 10.0 软件包,计量数据以  $\bar{x}\pm s$  表示,均值比较采用 *t* 检验,*P*<0.05 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 精液常规检查参数分布情况 1 865 例就诊患者精液常规检查,其中精液量异常的有 221 例,占 11.9%,液化时间异常的有 350 例,占 18.8%,pH 值异常的有 172 例,占 9.2%,精子浓度异常的有 524 例,占 28.1%,精子活率异常的有 826 例,占 44.3%,精子活力异常的有 985 例,占 52.8%,畸形精子有 713 例,占 38.2%,白细胞精子症有 652 例,占 35.0%。因此,就诊患者精液常规参数检查结果主要异常的有精子活力、精子活率、精子畸形、白细胞精子症及精子浓度,见表 1。

2.2 不同活力精子组精子运动参数比较 随着精子活力降低,精子运动参数 VSL、VAP、VCL、LIN、STR 及 WOB 结果随之降低,其中活力异常组与活力正常组相比较,差异有统计学意义(*P*<0.05),中度和重度弱精子症组与轻度弱精子症组相比较,差异有统计学意义(*P*<0.05),重度弱精子症组与中度弱精子症组相比较,差异有统计学意义(*P*<0.05)。随着精子活力降低,精子运动参数 BCF、MAD 及 ALH 有不同程度降低,但各组比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),详细结果见表 2。

表 1 1 865 例精液常规检查参数分布情况

| 参数      | 正常组      |                                 |        | 异常组      |                                 |        |
|---------|----------|---------------------------------|--------|----------|---------------------------------|--------|
|         | <i>n</i> | 检测结果( $\bar{x}\pm s$ )          | 百分比(%) | <i>n</i> | 检测结果( $\bar{x}\pm s$ )          | 百分比(%) |
| 精液量     | 1 644    | (2.5±1.3)mL                     | 88.1   | 221      | (4.5±2.1)mL                     | 11.9   |
| 液化时间    | 1 515    | (20.5±11.3)min                  | 81.2   | 350      | (70.4±12.5)min                  | 18.8   |
| pH      | 1 848    | 7.3±0.8                         | 99.1   | 172      | 6.6±0.7                         | 9.2    |
| 浓度      | 1341     | (54.6±21.8)×10 <sup>6</sup> /mL | 71.9   | 524      | (11.2±10.3)×10 <sup>6</sup> /mL | 28.1   |
| 活率      | 1 039    | (61.5±29.4)%                    | 55.7   | 826      | (45.3±21.9)%                    | 44.3   |
| 活力(a+b) | 880      | (67.8±35.7)%                    | 47.2   | 985      | (42.6±25.8)%                    | 52.8   |
| 畸形精子率   | 1 152    | (41.0±28.37)%                   | 61.8   | 713      | (1.6±38.6)%                     | 38.2   |
| 白细胞     | 1 213    | (0.5±0.2)×10 <sup>9</sup> /L    | 65.0   | 652      | (3.3±1.6)×10 <sup>9</sup> /L    | 35.0   |

\*:表中某一检测参数正常标本为正常组,该参数不正常的标本为异常组。

表 2 1 865 例不同活力精子组精子运动参数比较

| 参数        | 活力正常组( <i>n</i> =980) | 活力异常组                   |                         |                         |
|-----------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|           |                       | 轻度弱精子症组( <i>n</i> =462) | 中度弱精子症组( <i>n</i> =325) | 重度弱精子症组( <i>n</i> =198) |
| VSL(μm/s) | 37.67±8.54            | 37.67±8.54▲             | 37.67±8.54▼●            | 37.67±8.54▼●★           |
| VCL(μm/s) | 52.45±11.95           | 52.45±11.95▲            | 52.45±11.95▼●           | 52.45±11.95▼●★          |
| VAP(μm/s) | 41.32±9.16            | 41.32±9.16▲             | 41.32±9.16▼●            | 41.32±9.16▼●★           |
| LIN(%)    | 86.43±13.67           | 86.43±13.67▲            | 86.43±13.67▼●           | 86.43±13.67▼●★          |
| STR(%)    | 57.32±10.16           | 57.32±10.16▲            | 57.32±10.16▼●           | 57.32±10.16▼●★          |
| WOB(%)    | 56.45±9.98            | 56.45±9.98▲             | 56.45±9.98▼●            | 56.45±9.98▼●★           |
| BCF(Hz)   | 6.16±1.08             | 5.85±0.98▲              | 5.78±0.97▲◆             | 5.16±0.94▲◆■            |
| MAD(度/秒)  | 89.13±13.45           | 86.22±12.75▲            | 84.35±12.74▲◆           | 80.51±11.78▲◆■          |
| ALH(μm)   | 3.59±1.25             | 3.23±1.18▲              | 3.12±1.16▲◆             | 3.03±1.08▲◆■            |

▲:*P*>0.05;▼:*P*<0.05,与活力正常组比较;●:*P*<0.05;◆:*P*>0.05,与轻度弱精子症组比较;★:*P*<0.05;■:*P*>0.05,与中度弱精子症组比较。

### 3 讨 论

许多流行病学调查研究表明,近几十年来,全球男性精液质量呈明显下降趋势,可能与环境状况恶化、吸烟、竞争压力越来越大、生活方式改变等因素有关。目前,我国男性不育的发生率正呈上升趋势<sup>[6]</sup>。精液检查可以了解精液质量,是评价男性生育能力的重要手段,并可了解男性生殖系统及其内分泌器官的功能状态,为临床上男性不育生物诊断和治疗提供重要的实验依据<sup>[7-8]</sup>。本文对 1 865 例精液标本进行检查,常规参数异常指标主要有精子活动力、精子活率、畸形精子率、白细胞精子症及精子数量等,是本地区男性不育而表现在精液常规参数异常的主要指标。

精子质量下降常表现为精子活力下降及精子活率降低<sup>[6]</sup>,本研究也证实了这点。1 865 例精液检查,精子活动力和精子活率异常分别占 52.8% 和 44.3%,排在前两位,是引起男性不育最重要的因素,与参考文献[9]报道一致。引起精子活力、活率异常的主要原因有生殖道感染、内分泌因素及某些环境因素如农药污染、吸烟、辐射及过度酗酒等<sup>[10]</sup>。感染、内分泌紊乱、遗传因素及环境污染,吸烟、过度酗酒,辐射等因素可损害睾丸生精功能,甚至导致生殖细胞染色体结构和数目变化,引起精子形态改变,导致男性不育。本文研究结果,1 865 例精液检查,畸形精子率异常的有 713 例占为 38.2%,具第三位,从 713 例男性患者的病史资料发现,大部分有吸烟史、酗酒、长期从事电脑操作、长途汽车司机或长期从事化学品等作业人员。男性生殖道感染是引起男性不育重要原因之一<sup>[9]</sup>,本文研究也证实了这点。1 865 例精液标本中,白细胞精子症 652 例,占 35.0%。近年来,由于不良的生活习惯,性病的传播等因素影响,男性生殖道感染机会增加,如衣原体、支原体、细菌等感染。生殖道感染可以通过生精功能减退、精子功能破坏及生殖道梗阻等途径影响男性生殖功能<sup>[8]</sup>。目前许多资料表明,白细胞精子症与男性不育高度相关,伴随着白细胞数目增多,精液各项参数均会下降。文献报道,近 25 年来,中国男性精子密度和总数呈现下降趋势<sup>[11]</sup>。本文结果显示,1 865 例精液检查,精子浓度减少有 524 例,占 28.1%。本研究精液液化不良者占 18.8%,与文献报道接近<sup>[12]</sup>,精液液化异常是男性不育重要原因之一。

传统的精液常规手工检查方法检测项目少,影响因素多,结果变异大,不能满足临床需要。CASA 分析具有客观、重复性好,检测指标多,尤其可以提供精子运动轨迹参数,提供精子动力学的量化数据<sup>[13]</sup>,但 CASA 不能提供精液理学检查等参数,将精液常规检查结果和 CASA 分析结果结合在一起可以较全面评价精液质量<sup>[14]</sup>。CASA 分析中,精子动态参数 VSL、VCL、VAP 反映精子运动参数,与精子活力密切相关,本文研究也证实了这点。在活力异常各组中,精子运动参数 VSL、VCL、VAP、LIN、STR 及 WOB 指标明显低于活力正常组,并且随着精子活力降低,此 6 个指标随之下降,各组结果显著降低( $P<0.05$ )。同时,随着精子活力降低,BCF、MAD、ALH 等

指标随之下降,但差异无统计学意义( $P>0.05$ )。CASA 系统为精子动态参数分析提供了客观依据,将精子动态参数与精液常规指标相结合,可以更准确、更客观地反映精液质量状况,可作为评价男性生育能力的客观依据。但男性不育病因复杂,精液检查时,可能几个指标同时异常,因此,要综合客观分析精液检查结果。

本文通过对佛山 3 家医院 1 865 例男性不育门诊就诊者精液标本质量进行分析,常规参数指标中,结果异常百分率由高到低依次为:精子活力、精子活率、精子畸形率、精液中白细胞、精子浓度、精液液化时间、精液 pH 值。随着精子活力降低,精子运动参数 VSL、VCL、VAP、LIN、STR 及 WOB 随之下降,各组结果显著降低( $P<0.05$ )。

### 参考文献

- [1] Dohle GR, Colpi GM, Hargreave TB, et al. EAU guidelines on male infertility[J]. Eur Urol, 2005, 48(4): 703-731.
- [2] 曹兴华, 陈鑫. 某型全自动精子质量分析与计算机辅助精液分析系统临床应用比较[J]. 国际医学检验杂志, 2011, 32(13): 1501-1502.
- [3] 龚道元, 李子萍, 庄锡伟, 等. 男性不育症患者精子 DNA 完整性与精液分析参数的相关性研究[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(19): 2321-2324.
- [4] 陈振文, 谷龙杰. 精液分析标准化和精液质量评估[J]. 中国计划生育学杂志, 2012, 20(1): 58-62.
- [5] 谷翊群, 陈振文, 于和鸣, 等. 人类精液及精子-宫颈黏液相互作用实验室检验手册[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 5-6.
- [6] 黄莉萍, 李亚斐, 熊鸿燕, 等. 近 25 年中国正常男性精液质量的变化趋势分析[J]. 生殖与避孕, 2011, 31(2): 122-128.
- [7] 高彩凤, 陈志云. 计算机辅助精子分析与常规精液分析的比较研究[J]. 检验医学, 2011, 26(1): 48-50.
- [8] Saleh RA, Agarwal A, Kandirali E, et al. Leukocytospermia is associated with increased rective oxygen species production by human spermatozoa[J]. Fertil steril, 2002, 78(6): 1215-1224.
- [9] 左阳花, 冯播, 薛惠英, 等. 淮安地区 4 598 例不育男性精液质量分析[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(2): 168-169.
- [10] Stefankiewicz J, Kurzawa R, Drozdziak M. Environmental factors disturbing fertility of men[J]. Ginekol Pol, 2006, 77(2): 163-167.
- [11] 梁小微, 卢文红, 陈振文, 等. 过去 25 年中国有生育能力男性精液参数变化的回顾性研究[J]. 中华男科杂志, 2008, 14(9): 775-778.
- [12] 陈廷, 杨金玲, 杨海霞, 等. 84 例男性不育患者精液常规分析[J]. 济宁医学院学报, 2009, 32(1): 49-50.
- [13] 雷和月. 1 536 例精子动态参数分析[J]. 中国优生与遗传杂志, 2008, 16(1): 107-109.
- [14] 陈亚军, 史桂兰, 王瑶, 等. 计算机辅助精液分析系统的性能评价[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(7): 826-829.

(收稿日期: 2014-01-02)