

· 临床检验研究论著 ·

男性不育患者精子形态与精浆锌和精子顶体酶活性关系的研究*

邴晏如, 莫和国, 黄健云[△], 李璐琳, 欧水连, 黎泳仪, 陆小琴, 蔡锦梅

(南方医科大学附属小榄医院检验科, 广东中山 528415)

摘要:目的 研究男性不育患者精子形态与精浆锌和精子顶体酶活性关系。方法 455 例男性不育患者分别根据年龄和精子正常形态百分率分成 5 组和 8 组, 采用 Diff-Quik 染色法、改良 PRA 法和改良 Kennedy 法分别进行精子形态、精浆锌和精子顶体酶活性的检测。结果 各年龄组的正常形态精子百分率和精浆锌浓度差异无统计学意义($P > 0.05$), 精子顶体酶活性在 36~50 岁年龄段显著降低($P < 0.05$), 其他年龄段精子顶体酶活性差异无统计学意义($P > 0.05$)。在精子正常形态百分率不同的 8 组中, 年龄差异无统计学意义, 精浆锌总量差异无统计学意义, 精子顶体酶活性随着精子正常形态百分率降低而降低($r = 0.93, P < 0.01$)。结论 精子正常形态百分率不受年龄和精浆锌的影响, 与精子顶体酶活性呈正相关。

关键词:不育, 男(雄)性; 精子; 锌; 顶体蛋白酶

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.13.018

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2014)13-1708-02

Study on relationship between sperm morphology with seminal plasma zinc and sperm acrosin activity in male infertile patients*

Bing Yanru, Mo Heguo, Huang Jianyun[△], Li Lulin, Ou Shuilian, Li Yongyi, Lu Xiaoqin, Cai Jinmei

(Department of Clinical Laboratory, Affiliated Xiaolan Hospital, Southern Medical University, Zhongshan, Guangdong 528415, China)

Abstract: Objective To investigate the relationship of sperm morphology with seminal plasma zinc and sperm acrosin activity in male infertile patients. **Methods** 455 patients with male infertility were divided into 5 groups and 8 groups according to age and sperm morphology respectively. The sperm morphology, seminal plasma zinc and sperm acrosin activity were detected by the Diff-Quik stain, modified 5-Br-PAPS and modified Kennedy methods respectively. **Results** The percentages of morphologically normal sperm and seminal plasma zinc concentration in the infertile men groups were not different in various age groups ($P > 0.05$). The sperm acrosin activity in the age group of 36-50 years was remarkably decreased ($P < 0.05$), while which in other age groups had no statistical difference ($P > 0.05$). Seminal plasma zinc concentration in the infertile men groups were not different in the 8 groups ($P > 0.05$). Sperm acrosin activity was decreased with the percentage decrease of morphologically normal sperm ($r = 0.93, P < 0.01$). **Conclusion** The percentage of morphologically normal sperm is not affected by the age and the seminal plasma zinc, which is positively correlated with the sperm acrosin activity.

Key words: infertility, male; spermatozoa; zinc; acrosin

随着社会的发展,不育症的发病率呈明显上升趋势,育龄夫妇不育症的发病率已从 20 世纪 60 年代的 7%~8% 上升到近年来的 15%~20%^[1]。不育原因中 20% 是单独由男性因素引起的,其余还有 30%~40% 的与男性因素有关^[2],因此,近年来有关精子质量与男性不育原因的研究越来越引起临床的重视,而精子形态学正是研究中最受关注的领域之一。本文研究男性不育患者精子形态与精浆锌和精子顶体酶活性的关系,为男性不育症的诊断和治疗提供研究依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2012 年 5 月至 2013 年 12 月在本院男科门诊就诊的不育男性,且精液常规检查至少有一项参数结果异常,年龄 22~50 岁,平均 33.8 岁,分别根据年龄和精子正常形态百分率分成 5 组和 8 组。诊断标准:同居 1 年及以上;性生活正常,无其他系统疾病;未采用任何避孕措施;女方各项检查均正常。

1.2 研究方法

1.2.1 标本采集与保存 检查前禁欲 3~7 d,手淫法取精子于无菌广口杯内,37℃ 液化,液化后进行精液常规检测;精浆锌

测定:新鲜标本液化后立即取部分标本在 3 000 g 离心 10 min,留取精浆测锌含量;精子顶体酶活性测定:新鲜标本液化后,每管参加反应的精子数为 7.5×10^6 个,2 000 r/min 离心 15 min,弃精浆后测定精子顶体酶活性。标本保存:标本离心后,用 Eppendorf 管分装数支后,-20℃ 保存,同时分装数支全精液标本-20℃ 保存,以上所有分装标本冻融一次后不再使用。

1.2.2 主要仪器试剂及检测方法 精液常规采用北京伟力 WLJY-9000 型彩色精子分析仪检测;精子形态分析采用世界卫生组织(WHO)推荐的 Diff-Quik 精子形态学快速染色法;精浆锌和精子顶体酶活性定量试剂盒均购自深圳华康公司;全自动酶标仪为美国 Bio-Tek ELx800。

1.2.3 精子形态及精浆生化指标正常参考值 正常参考值均采用 WHO 推荐标准或国际认可标准:精子形态按《WHO 人类精液及精子-宫颈粘液相互作用实验室检测手册》(第 4 版)进行分类,精子正常形态百分率正常参考值大于 15%。精浆锌正常参考值为大于 2.4 μmol/次射精,精子顶体酶活性正常参考值为(48.2~218.7)uIU/10⁶ 个精子。

1.2.4 精子形态分析 根据精子正常形态百分率从高到低分

* 基金项目:中山市医学科研基金项目(2013A020207)。 作者简介:邴晏如,女,大学专科,主管技师,主要从事临床生物化学与检验研究。

[△] 通讯作者, E-mail: huangjianyun1102@sina.com。

成 8 组,其中正常形态精子百分率大于或等于 15.0%为一组,轻度畸形:15.0%大于正常形态精子百分率大于或等于10.0%为一组,中度畸形:10.0%大于正常形态精子百分率大于或等于 5.0%分成 5 组,重度畸形:正常形态精子百分率小于5.0%为一组。

1.3 统计学处理 数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,统计分析应用 SPSS 19.0 统计学软件,组间均值比较采用方差分析方法,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同年龄段不育男性精子形态、精浆锌和精子顶体酶活性检测结果 455 例不育男性根据年龄分成 5 组,各年龄组的

正常形态精子百分率和精浆锌总量差异无统计学意义($P > 0.05$),精子顶体酶活性在 36~50 岁年龄段显著降低($P < 0.01$),其他年龄段精子顶体酶活性差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

2.2 不育男性精子形态与精浆锌和精子顶体酶活性的关系分析 在精子正常形态百分率不同的 8 组中,年龄差异无统计学意义;精浆锌总量在这 8 组中的差异无统计学意义($P > 0.05$);精子顶体酶活性随着精子正常形态百分率降低而降低($r = 0.93, P < 0.01$),当精子正常形态百分率小于 7.1%的 3 组中,其均值均低于参考范围下限(48.2 uIU/10⁶ 个精子),见表 2。

表 1 不同年龄段不育男性精子形态与精浆锌和精子顶体酶活性检测结果

| 年龄(岁) | n | 精液量(mL) | 正常精子形态(%) | 精浆锌(μmol/次) | 精子顶体酶活性(uIU/10 ⁶ 个精子) |
|-------|-----|---------|-----------|-------------|----------------------------------|
| 21~25 | 42 | 2.4±0.5 | 10.8±3.5 | 9.9±2.9 | 66.9±25.6 |
| 26~30 | 140 | 2.5±0.6 | 11.1±3.6 | 10.5±3.1 | 72.2±26.1 |
| 31~35 | 148 | 2.5±0.5 | 10.5±3.4 | 11.7±3.4 | 64.1±21.6 |
| 36~40 | 85 | 2.4±0.4 | 10.7±3.6 | 10.0±2.9 | 51.8±18.9 |
| 41~50 | 40 | 1.8±0.5 | 10.4±3.7 | 8.9±2.6 | 51.4±19.2 |

表 2 不育男性精子形态与精浆锌和精子顶体酶活性的关系分析

| 正常精子形态(%) | n | 年龄(岁) | 精液量(mL) | 精浆锌(μmol/次) | 精子顶体酶活性(uIU/10 ⁶ 个精子) |
|-----------|-----|----------|---------|-------------|----------------------------------|
| 15.0~ | 45 | 33.6±5.7 | 2.6±0.6 | 9.8±2.9 | 92.6±30.5 |
| 10.1~14.9 | 121 | 33.7±5.6 | 2.5±0.7 | 10.6±3.1 | 73.2±25.6 |
| 9.1~10.0 | 51 | 32.9±5.4 | 2.4±0.6 | 12.2±3.9 | 71.3±26.1 |
| 8.1~9.0 | 53 | 33.7±5.3 | 2.1±0.5 | 10.8±3.8 | 55.4±21.3 |
| 7.1~8.0 | 49 | 33.8±5.2 | 2.1±0.5 | 12.1±4.0 | 53.0±22.3 |
| 6.1~7.0 | 50 | 33.1±5.3 | 2.1±0.5 | 9.5±3.1 | 44.2±19.2 |
| 5.1~6.0 | 45 | 32.9±5.1 | 2.2±0.6 | 9.8±3.3 | 30.5±13.2 |
| ~5.0 | 41 | 33.6±5.7 | 2.1±0.5 | 9.2±3.4 | 25.6±11.3 |

3 讨 论

研究结果显示,男性不育患者各年龄段的正常形态精子百分率和精浆锌总量差异无统计学意义($P > 0.05$)。在精子正常形态百分率不同的 8 组中,精浆锌总量差异无统计学意义($P > 0.05$)。目前很多学者认为精浆锌影响精子的生成、成熟和形态^[3-4]。但也有相反的报道,有学者研究认为精浆锌浓度与精子各项特性无明显的统计学相关性^[5-6]。

本研究还显示,精子顶体酶活性在 36~50 岁年龄段显著降低($P < 0.05$),精子顶体酶活性可能与年龄有关。在精子正常形态百分率不同的 8 组中,年龄差异无统计学意义,精子顶体酶活性随着精子正常形态百分率降低而降低($r = 0.93, P < 0.01$),当精子正常形态百分率小于 7.1%的 3 组中,精子顶体酶活性的均值均低于参考范围下限(48.2 uIU/10⁶ 个精子),说明精子形态畸形影响顶体酶活性,这可能是畸形精子症患者不育原因之一。有研究表明精子顶体酶活性降低往往合并精子形态异常,如小头精子、纤细精子、不规则精子头^[7],研究表明精子顶体酶活性与精子畸形率呈负相关^[8-9]。由于精液质量与精子形态和精子顶体酶活性关系密切,男性不育患者除做精液常规检查外,还要进一步做精子形态和精子顶体酶活性检测,查找不育原因、评估生育能力并为疾病诊断、疗效判定提供了客观依据。

natural populations[J]. *Reproduction*, 2010, 134(1): 19-20.

- [2] 柴宇静. 精子形态学检查的研究进展[J]. *中国男科学杂志*, 2011, 25(1): 70-72.
- [3] Fuse H, Kazama T, Ohta S, et al. Relationship between zinc concentrations in seminal plasma and various sperm parameters[J]. *Int Urol Nephrol*, 2009, 31(3): 401-408.
- [4] 刘富新, 苏大林, 郝爱军, 等. 精浆各微量元素含量对精子形态的影响[J]. *国际检验医学杂志*, 2012, 33(8): 912-913.
- [5] Lin Y, Chang TC. Seminal plasma zinc levels and sperm characteristics in infertile samples[J]. *Chang gong Medical Journal*, 2010, 23(5): 260-266.
- [6] 张东梅, 徐韞健, 张丽梅, 等. 精浆锌含量与精液质量关系分析[J]. *国际检验医学杂志*, 2012, 33(17): 2167-2168.
- [7] 易虹, 向希映, 鲜胜, 等. 295 例男性不育患者精液质量分析[J]. *海南医学*, 2012, 23(1): 96-97.
- [8] 黄永汉, 邓天勤, 李颖嫦, 等. 精子形态与顶体酶活性关系分析[J]. *检验医学与临床*, 2009, 6(9): 677-680.
- [9] 刘锦宏, 李小珍. 男性不育症患者精液质量与精子顶体酶活性关系分析[J]. *长治医学院学报*, 2013, 27(2): 125-127.

(收稿日期: 2014-03-02)

参考文献

- [1] Gomendio M, Malo AF, Garde J. Sperm traits and male fertility in