

## 男性不育患者精子形态与精中性α-葡糖苷酶和精浆弹性硬蛋白酶关系的研究

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中性α-葡糖苷酶和精浆弹性硬蛋白酶的关系。方法 466 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、酶法和酶联免疫吸附试验(ELISA)分别进行精子形态、精中性α-葡糖苷酶和精浆弹性硬蛋白酶的检测。结果 各年龄组的正常形态精子百分率和精浆弹性硬蛋白酶浓度差异无统计学意义( $P>0.05$ ),精中性α-葡糖苷酶的活性在 41~50 岁年龄段显著降低,其他年龄段精中性α-葡糖苷酶的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,年龄差异不具统计学意义,精浆弹性硬蛋白酶浓度差异无统计学意义( $P>0.05$ ),精子正常形态百分率大于 7.1% 的 5 组精中性α-葡糖苷酶的活性差异无统计学意义,其余三组精中性α-葡糖苷酶的活性与各组精中性α-葡糖苷酶的活性差异均有统计学意义( $P<0.01$ )。结论 精子正常形态百分率不受年龄和精浆弹性硬蛋白酶浓度影响,而随着精中性α-葡糖苷酶的活性降低而降低,精中性α-葡糖苷酶活性的显著降低可能是导致精子形态畸形的独立因素。

**【关键词】** 男性不育;精子形态;中性α-葡糖苷酶;弹性硬蛋白酶

**【中图分类号】** R698.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2014)13-1950-03

**Relationship between sperm morphology and neutral α-glucosidase or elastase in male infertile patients.** BING Yan-ru, MO He-guo, HUANG Jian-yun, LI Lu-lin, OU Shui-lian, LI Yong-yi, LU Xiao-qin, CAI Jin-mei. Department of Clinical Laboratory, Xiaolan Hospital Affiliated to South Medical University, Zhongshan 528415, Guangdong, CHINA

**【Abstract】 Objective** To investigate the relationship between sperm morphology and neutral α-glucosidase or elastase in male infertile patients. **Methods** A total of 466 males with infertility were divided into 5 groups and 8 groups according to age and sperm morphology respectively. Diff-Quik stain, enzyme and ELISA were used to check sperm morphology and neutral α-glucosidase or elastase activity respectively. **Results** There were no significant differences in the percentage of morphological normal sperm and elastase concentration among different age groups ( $P>0.05$ ).

基金项目:中山市医学科研基金项目(编号:2013A020207)

通讯作者:莫和国。E-mail:945161386@qq.com

\*\*\*\*\*

水平差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),观察组与对照组比较 AST、LDH、CK、CK-MB 的含量差异也均具有统计学意义( $P<0.05$ ),这就说明了高胆红素血症患儿血液中胆红素浓度与心肌损伤呈正相关,胆红素浓度越高对心肌的损伤也越严重而血液中心肌酶的浓度水平也越高;通过对观察 II 组与观察 I 组患儿胆红素及心肌酶进行比较,观察 I、II 组患儿胆红素水平差异无统计学意义( $P>0.05$ ),但观察 II 组与 I 组患儿血清 AST、CK、CK-MB 的含量差异却有统计学意义( $P<0.05$ ),这些数据表明了 G6PD 缺乏患儿组血液中心肌酶浓度更高且差异具有统计学意义,这可能由于缺乏葡萄糖 6 磷酸脱氢酶使心肌细胞抗氧化能力减弱而对间接胆红素更敏感,从而对心肌组织造成的损伤也更严重。

综上所述,胆红素浓度越高对心肌的损伤越严重,而 G6PD 缺乏可增强高胆红素血症对患儿心肌组

织造成的损伤,因此临床上要通过及早对新生儿进行 G6PD 活性的检测,确定患儿出现高胆红素血症的病因,并将心肌酶谱列为常规检查项目,在早期采取针对性的治疗手段降低黄疸程度以及加强对心肌的保护性治疗,避免加重新生儿的心肌损伤。

### 参考文献

- 钱家乐,陈少科,范 歆,等.葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏症与新生儿高胆红素血症相关分析[J].中国优生与遗传杂志,2013,21(5):98-99.
- 叶海燕,闫 军.监测新生儿高胆红素血症心肌酶的临床意义[J].重庆医学,2009,38(24):3191.
- 周 辉.葡萄糖 6 磷酸脱氢酶对新生儿高胆红素血症患儿心肌酶的影响作用分析[J].中国妇幼保健,2013,28(1):73-74.
- 白 玲.新生儿高胆红素血症心肌酶谱活性的变化[J].检验医学与临床,2007,4(11):1042.
- 金汉珍,黄德珉,官希吉.实用新生儿学[M].3 版.北京:人民卫生出版社,2003:269.

(收稿日期:2014-01-13)

The neutral  $\alpha$ -glucosidase decreased remarkably in age group 41~50 and there were no significant differences in neutral  $\alpha$ -glucosidase among other age groups ( $P>0.05$ ). There were no significant differences in age or elastase concentration among 8 morphology groups ( $P>0.05$ ). There were no significant differences in neutral  $\alpha$ -glucosidase among the 5 morphology groups, in which the percentage of morphologically normal sperm was above 7.1%, while there were significant differences in neutral  $\alpha$ -glucosidase among the rest 3 groups and other groups ( $P<0.01$ ). **Conclusion** The percentage of morphologically normal sperm was not affected by age and elastase concentration, but decreased with the reducing of the activity of neutral  $\alpha$ -glucosidase, which could be the independent factor of sperm morphological abnormality.

**【Key words】** Male infertility; Sperm morphology; Neutral  $\alpha$ -glucosidase; Elastase

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从20世纪60年代的7%~8%上升到近年来的15%~20%<sup>[1-2]</sup>。不育原因中20%是单独由男性因素引起的,其余还有30%~40%与男性因素有关<sup>[3]</sup>,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液中中性 $\alpha$ -葡萄糖苷酶和精浆弹性硬蛋白酶的关系,旨在评价不同因素对患者精子形态的影响程度,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6月至2013年12月在本院男科门诊就诊的466例不育男性,且精液常规检查至少有一项参数结果异常,年龄21~49岁,平均33.6岁,根据年龄分成5组。诊断标准:同居一年及以上;性生活正常;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 检查前禁欲3~7 d,手淫法取精于干燥无菌广口杯内,37℃液化,液化后进行精液常规检测,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,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WHO推荐的Diff-Quik精子形态学快速染色法;精浆中性 $\alpha$ -葡萄糖苷酶(酶法)和精浆弹性硬蛋白酶(ELISA法)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 正常参考值均采用世界卫生组织(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-宫颈黏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 $>15\%$ 。精浆弹性硬蛋白酶正常参考值为 $<290$  ng/ml,精浆中性II-葡萄糖苷酶正常参考值为 $\geq 20$  Mu/一次射精(WHO)。

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成8组,其中正常形态精子百分率 $\geq 15.0\%$ 为一组,轻度畸形: $15.0\%>$ 正常形态精子百分率 $\geq 10.0\%$ 为一组,中度畸形: $10.0\%>$ 正常形态精子百分率 $\geq 5.0\%$ 分成5组,重度畸形:正常形态精子百分率 $<5.0\%$ 为一组。

1.3 统计学方法 应用SPSS统计学软件进行数据分析,计量数据以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,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、精浆弹性硬蛋白酶和精液中中性 $\alpha$ -葡萄糖苷酶检测结果 466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弹性硬蛋白酶浓度差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),精液量和精液中中性 $\alpha$ -葡萄糖苷酶的活性在41~50岁年龄段显著降低( $P<0.01$ ),其他年龄段精液量和精液中中性 $\alpha$ -葡萄糖苷酶的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弹性硬蛋白酶和精液中中性 $\alpha$ -葡萄糖苷酶的关系分析 在精子正常形态百

表1 不同年龄段不育男性精子形态、精浆弹性硬蛋白酶和精液中中性 $\alpha$ -葡萄糖苷酶检测结果( $\bar{x}\pm s$ )

年龄(岁)	例数	精液量(ml)	正常形态精子(%)	精浆弹性硬蛋白酶(ng/ml)	精液中中性 $\alpha$ -葡萄糖苷酶(mU/次)
21~25	41	2.3 $\pm$ 0.4	10.8 $\pm$ 3.8	1670.5 $\pm$ 659.5	57.2 $\pm$ 20.5
26~30	153	2.4 $\pm$ 0.4	11.1 $\pm$ 3.5	1553.2 $\pm$ 685.6	62.2 $\pm$ 21.5
31~35	147	2.5 $\pm$ 0.5	10.5 $\pm$ 3.6	1704.8 $\pm$ 659.4	57.0 $\pm$ 19.5
36~40	105	2.4 $\pm$ 0.4	10.7 $\pm$ 3.4	1853.0 $\pm$ 589.5	56.4 $\pm$ 18.5
41~50	40	1.8 $\pm$ 0.6	10.4 $\pm$ 3.5	1890.4 $\pm$ 697.5	40.4 $\pm$ 19.8
检验值		3.98	2.09	2.32	7.86
P值		$<0.01$	$>0.05$	$>0.05$	$<0.01$

分率不同的 8 组中年龄差异无统计学意义;精浆弹性硬蛋白酶浓度在这 8 组中的差异无统计学意义( $P>0.05$ );精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶的活性在精子正常形态百

分率大于 7.1% 的 5 组中差异无统计学意义,其余 3 组精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶的活性与各组精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶的活性差异均有统计学意义( $P<0.01$ ),见表 2。

表 2 不育男性精子形态与精浆弹性硬蛋白酶和精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶的关系分析( $\bar{x}\pm s$ )

正常形态精子 (%)	例数	年龄 (岁)	精液量 (ml)	精浆弹性硬蛋白酶(ng/ml)	精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶(mU/次)
15.1 以上	50	33.2 $\pm$ 5.1	2.6 $\pm$ 0.5	1959.9 $\pm$ 785.6	58.9 $\pm$ 21.5
10.1~15.0	135	33.7 $\pm$ 5.2	2.5 $\pm$ 0.6	1845.6 $\pm$ 775.5	54.7 $\pm$ 19.2
9.1~10.0	53	33.4 $\pm$ 5.5	2.5 $\pm$ 0.5	1705.4 $\pm$ 695.3	54.5 $\pm$ 18.5
8.1~9.0	51	33.7 $\pm$ 5.7	2.1 $\pm$ 0.4	2021.7 $\pm$ 797.6	53.9 $\pm$ 17.8
7.1~8.0	50	33.8 $\pm$ 5.9	2.1 $\pm$ 0.4	1845.6 $\pm$ 699.5	52.9 $\pm$ 18.1
6.1~7.0	45	32.9 $\pm$ 5.8	2.1 $\pm$ 0.5	1705.4 $\pm$ 669.2	41.2 $\pm$ 16.1
5.1~6.0	42	33.1 $\pm$ 5.2	2.2 $\pm$ 0.4	2021.7 $\pm$ 778.8	31.5 $\pm$ 4.2
5.0 以下	40	33.3 $\pm$ 5.8	2.1 $\pm$ 0.4	2085.6 $\pm$ 785.7	25.9 $\pm$ 2.5
检验值		1.56	1.89	1.96	6.89
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	<0.01

### 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弹性硬蛋白酶浓度差异无统计学意义( $P>0.05$ )。在精子正常形态百分率不同的 8 组中,精浆弹性硬蛋白酶浓度差异无统计学意义( $P>0.05$ )。Eggert-Kruse 等<sup>[4]</sup>研究发现,不育患者血清及精浆弹性硬蛋白酶含量与精子形态及精子功能各项指标均无相关性;与之相反,Moretti 等<sup>[5]</sup>通过对患者精浆弹性硬蛋白酶的检测发现,精浆弹性硬蛋白酶含量>1 000 ng/ml 组与精浆弹性硬蛋白酶含量<290 ng/ml 组在头部畸形方面差异有统计学意义。

本研究还显示,精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶的活性在 41~50 岁年龄段显著降低,这可能与该年龄段的射精量减少有关。精子正常形态百分率小于 7.1% 的 3 组精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶的活性分别与各组精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶的活性差异均有统计学意义( $P<0.01$ ),且精子正常形态百分率在 5.1%~6.0%,和 5.0% 以下两组的精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶的活性均值均低于正常参考范围( $\geq 20$  mU/一次射精)。当精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶的活性低于正常参考范围时,精子形态表现为重度畸形,且精子正常形态百分率随着精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶的活性降低而降低。可见精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶检测不仅对输精管阻塞有诊断价值<sup>[6-8]</sup>,对精子形态畸形因素的研究也有帮助。精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶活性的显著降低可能是导致精子形态畸形的独立因素。

综上所述,精子形态与精浆弹性硬蛋白酶浓度无相关性,与精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶的活性关系密切,男性不育患者除做精液常规检查外,还需要进一步作精中性 $\alpha$ -葡糖苷酶的活性检测,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。

### 参考文献

- [1] Gomendio M, Malo AF, Garde J. Sperm traits and male fertility in 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(11): 70-72.
- [3] 王玉丰, 吴玲, 陈雪银. 不同病因对男性不育患者精子形态的影响[J]. *中国实验诊断学*, 2012, 16(7): 1236-1238.
- [4] Eggert-Kruse W, Zimmermann K, Geissler W, et al. Clinical relevance of polymorphonuclear (PMN-) elastase determination in semen and serum during infertility investigation [J]. *Int J Androl*, 32(4): 317-329
- [5] Moretti E, Cosci I, Spreafico A, et al. Semen characteristics and inflammatory mediators in infertile men with different clinical diagnoses [J]. *Int J Androl*, 2009, 32(6): 637-646.
- [6] 袁谦, 江洪涛, 宿颖岚, 等. 精浆中性 $\alpha$ -葡糖苷酶与附睾梗阻性无精子症梗阻部位的相关性研究[J]. *中华男科学杂志*, 2013, 19(8): 719-721.
- [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(24): 96-97.
- [8] 邓顺美, 文任乾, 黄建初, 等. 少弱精子症与精浆附性腺标志物的相关性分析[J]. *海南医学*, 2009, 16(1): 24-25.

(收稿日期: 2014-01-27)