

精子膜检测与男性不育的相关性研究

梁莉红,梁洁玲,谭尚华,吴小文,谭振华,苏晓梅(广东省肇庆市第一人民医院检验科 526020)

【摘要】 目的 探讨精子膜检测与男性不育的相关性。**方法** 收集男科门诊自 2009 年 12 月至 2011 年 12 月的不育患者精液标本 102 例为研究组;并同时收集同时段来检查的正常生育者精液标本 100 例为对照组,采用伊红-Y 水试验、低渗肿胀试验、检测精子形态和精子膜低渗肿胀率,并进行相关性分析。**结果** 与对照组比较,研究组的精子头部未着色率、尾部低渗肿胀率均明显降低,差异具有统计学意义($P<0.05$),精子活率则相对对照组明显降低($P<0.01$);相关性分析可见,精子尾部膨胀率与精子密度($r=0.251$)、活力($r=0.529$)、活率($r=0.592$)呈显著正相关性,与精液白细胞浓度($r=-0.141$)呈显著负相关性。**结论** 精子膜功能可能与精液参数密切相关,可将其作为评价男性生育能力的重要指标之一应用于临床。

【关键词】 精子; 男性不育; 精子膜功能; 精液参数
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.06.008 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)06-0657-02

Study on correlation between sperm membrane detection and male infertility LIANG Li-hong, LIANG Jie-ling, TAN Shang-hua, WU Xiao-wen, TAN Zhen-hua, SU Xiao-mei (Zhaoqing First People's Hospital, Zhaoqing, Guangdong 526020, China)

【Abstract】 Objective To study the correlation between the sperm membrane detection and male infertility. **Methods** The semen samples were collected from 102 infertile men (study group) and 100 normal men (control group) in the andrology outpatient department from December 2009 to December 2011 and performed the sperm shape detection and the sperm membrane hyposmotic swelling rate detection by the eosin-Y water test and the hyposmotic swelling test. **Results** Compared with the control group, the sperm head non-coloring rate and the sperm tail hyposmotic swelling rate in the study group were decreased obviously, the difference was statistically significant ($P<0.05$), the sperm motility rate was significantly decreased compared with the control group ($P<0.01$). The correlation analysis showed that the sperm tail swelling rate was significantly positively correlated with the sperm density ($r=0.251$), vitality ($r=0.529$) and live rate ($r=0.592$), and significantly negatively correlated with seminal leukocyte concentration ($r=-0.141$). **Conclusion** The function of the sperm membrane is closely related with the sperm parameters, which can be used as one of important indexes for evaluating the male reproductive ability.

【Key words】 male sterility; function of sperm membrane; semen parameters

随着我国社会的不断发展,各种应激因素不断加剧,以致于生活压力及各类疾病层出不穷,其发病率逐年升高,男性不育作为生殖异常中较容易出现的问题,近年来发病渐多,然而其病因复杂,现今临床多以常规精液参数分析和染色体检查作为主要检测手段,而忽略了精子膜功能的完整性在男性不育中的作用。

业已证实:由于精子的新陈代谢、顶体反应、精子获能以及精卵融合等均与精子膜功能完整性密切相关^[1],从而可将精子膜功能完整性作为评价精子受精能力的重要指标^[2]。基于此,本院采用伊红-Y 水试验、低渗肿胀试验以及精液常规分析不同方法进行精子膜功能与精液参数的相关性研究,以期对于男性不育的诊断有所帮助。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院男科门诊自 2009 年 12 月至 2011 年 12 月的不育患者精液标本 102 例为研究组;并同时收集同时段来检查的正常生育者精液标本 100 例为对照组。两组年龄均在 24~38 岁,平均(28.9±1.9)岁;身体健康;无创伤及遗传病家族史;无功能障碍病史。研究组精液检查示:精子形态数低于 70%,活率低于 40%;染色体检查示:均为 46XY 核型;体检未见明显睾丸、附睾及输精管异常。

1.2 精液标本收集与分析 禁欲 3~7 d 后,以手淫取精液于干燥消毒量杯内,而后置 37℃ 水浴箱内液化。对液化后精液按照 WHO 标准进行 CASA 分析^[3]。

1.3 观测指标 采用伊红-Y 水试验、低渗肿胀试验(参照吉野和男法,取已液化精液 0.1 mL 加预温的自配膨胀试剂 0.85 mL 混匀,置 37℃ 水浴 30 min,0.7%伊红-Y 溶液 0.05 mL,混匀,室温 2 min,充盈于细胞计数板中,待计数)以及精液常规检测进行精子活率和尾部低渗肿胀率检测^[3],以每片计数 100 个精子来计算头部未着色精子百分率和精子低渗肿胀率。

1.4 统计学方法 用 SPSS15.0 统计软件进行分析,数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示,计量资料采用 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组精子头部未着色率、尾部低渗肿胀率及精子活率比较 与对照组比较,研究组的精子头部未着色率、尾部低渗肿胀率均明显降低,差异具有统计学意义($P<0.05$),精子活率则相对对照组明显降低($P<0.01$)。具体结果见表 1。

2.2 精子尾部膨胀率与精液参数的相关性分析 相关性分析可见,精子尾部膨胀率与精子密度($r=0.251$)、活力($r=0.529$)、活率($r=0.592$)呈显著正相关性,与精液白细胞浓度

($r=-0.141$)呈显著负相关性。

表 1 两组精子头部未着色率、尾部低渗肿胀率及精子活率的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	精子头部 未着色率(%)	尾部低渗 肿胀率(%)	精子活率(%)
研究组	102	45.89±9.81	47.43±4.04	37.69±9.19
对照组	100	69.32±9.75▲	64.58±4.27▲	73.21±9.21△

注:与对照组比较,▲ $P<0.05$,△ $P<0.01$ 。

3 讨 论

精子膜作为精子外部界膜,其对于外界的各种物质刺激可直接感知,从而影响精子的正常活动与新陈代谢,其功能的优劣程度可直接反映精子的功能状态,因此,其完整性是受精过程完成的必备条件^[4]。现今,精子尾部低渗肿胀率试验在精子功能的评价方面已得到广泛应用,尤以精子膜功能完整性的评价具有显著意义^[5]。因此,伊红-Y 水试验以其不仅可检测精子尾部肿胀率,进而反映精子膜功能完整性,而且还可通过检测精子头部未着色率评估精子头部膜结构的完整性^[6]广泛应用于临床检测之中。

精液常规分析则是评价男性生育力的最基本方法,主要是指综合精子密度、精子活率、精子活力以及精子形态这 4 项而言^[7]。但是精液常规分析虽然在一定程度上可作为反映男性的生育能力的指标,但其与实际生育能力不尽一致,有报道认为其准确性仅有 70%,而且缺少严格的对精子运动能力判断的量化指标^[8]。而由于细胞的物质交换和新陈代谢活动依靠细胞膜进行,而精子亦不例外地在男、女性生殖道中极易受到各种化学物质影响,从而影响精子膜对这些物质的传递能力,进而直接影响精子的活力和新陈代谢,从而关系到能否获能以及完成受精的全过程。同样,精子膜功能优劣直接反映精子的功能状况。自 Jeyendran 等建立精子尾部低渗肿胀试验以来,虽然此方法在评价精子功能方面已得到广泛应用,尤其对精子膜功能的完整性评价具有重要意义^[9]。然而由于精子头部膜与尾部膜对低渗液顺应性存在不一致,从而在低渗肿胀试验中,精子头部并不能准确表现出明显的肿胀现象,即不能反映精子头部膜功能。

有鉴于此,本研究采用伊红-Y 水试验对 102 例不育患者

的精液进行检测,并以 100 例生育男性的精液作为对照性研究,结果发现:与对照组比较,研究组的精子头部未着色率、尾部低渗肿胀率均明显降低,差异具有统计学意义($P<0.05$),精子活率则相对对照组,明显降低,差异有统计学意义($P<0.01$);相关性分析可见,精子尾部膨胀率与精子密度($r=0.251$)、活力($r=0.529$)、活率($r=0.592$)呈显著正相关性,与精液白细胞浓度($r=-0.141$)呈显著负相关性。精子膜功能可能与精液参数密切相关,可将其作为评价男性生育能力的重要指标之一应用于临床。

参考文献

[1] 郭航,郑海笋,王瑞雪,等. 人精子膜功能完整性与精液参数的关系[J]. 基础医学与临床,2007,27(1):53-56.
[2] 王瑞雪,刘睿智. 精子形态与精子功能关系研究进展[J]. 中华男科学杂志,2007,13(4):348-351.
[3] WHO. WHO 人类精液及精子-宫颈黏液相互作用实验室检验手册[M]. 谷翊群,陈振文,于和鸣,等,译. 4 版. 北京:人民卫生出版社,2001:3-61.
[4] 岳林. 精子膜完整性与精子功能评估的相关性研究[J]. 中国计划生育学杂志,2005,13(6):363-364.
[5] 胡海翔,马建伟,支艳,等. 不育症患者精子头部及尾部超微结构的研究[J]. 中国男科学杂志,2006,20(5):24-25.
[6] 张清健,郑立新,田佩玲,等. 染色体变异对男性生育能力影响的分析[J]. 中国男科学杂志,2006,20(5):13-20.
[7] Bahamondes L,Fazano F,De Lucio MA,et al. Evaluation of human sperm membrane integrity using the water test and the hyposmotic test[J]. Andrologia,2001,33(2):75-77.
[8] 马远方,王玉兰,白慧玲,等. 精子膜功能完整性与精液各参数关系的研究[J]. 中华男科学杂志,2002,8(2):103-105.
[9] 熊承良,吴明章,刘继红,等. 人类精子学[M]. 武汉:湖北科学技术出版社,2002:414.

(收稿日期:2012-09-28 修回日期:2012-12-10)

(上接第 656 页)

联合试验以达到筛查或诊断的预期目的。

参考文献

[1] Mentzer WC. Differentiation of iron deficiency from thalassemia trait[J]. Lancet,1973,4(21):882.
[2] 申子瑜,李萍. 临床实验室管理学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,2007:162.
[3] 毛锦江,黄伟媚,甘冰,等. 脐血蛋白电泳在 α 地中海贫血基因诊断的价值[J]. 中国妇幼健康研究,2011,22(4):484-487.
[4] Deng J,Peng W L,Li J,et al. Successful preimplantation genetic diagnosis for alpha- and beta-thalassemia in China [J]. Prenat Diagn,2006,26(11):1021-1028.

[5] 黄欣秋. 21 例 β^0 地中海贫血的基因类型与临床表现分析[J]. 广西医学,2009,31(4):497-498.
[6] Naseem S,Ahmed S,Vahidy F. Impediments to prenatal diagnosis for beta thalassemia:experiences from Pakistan [J]. Prenat Diagn,2008,28(12):1116-1118.
[7] 欧阳辉,邓杨富. 脐血血红蛋白电泳在地中海贫血诊断中的应用[J]. 检验医学与临床,2009,6(9):729.
[8] 唐宁,杨金玲,黄丽华,等. 15373 例新生儿脐血 α 地中海贫血的筛查分析[J]. 检验医学与临床,2009,6(11):877.
[9] 黄作群,唐萍,易菲,等. 1422 例新生儿脐血 α 地中海贫血筛查[J]. 广西医学,2006,28(12):1941-1942.

(收稿日期:2012-09-07 修回日期:2012-12-10)