

• 基础实验研究论著 •

不育症患者精液病原体感染与形态学参数的关系分析

唐万兵¹, 李观强¹, 陈辉雄¹, 万志成², 蔡洁丹¹, 韦 深¹

(广东省深圳市龙岗区人民医院:1. 检验科;2. 中医科 518172)

摘 要:目的 通过分析解脲支原体(UU)、沙眼衣原体(CT)、淋球菌(NG)感染与精液形态学参数的关系,探讨精液病原体感染对男性不育的影响。方法 对 261 例不育男性受检者的精液进行 UU、CT、NG 检测,分别作液化时间、精子形态学分析。结果 261 例患者精液 UU 阳性 65 例,感染率为 24.90%;CT 阳性 13 例,感染率为 4.98%;NG 阳性 10 例,感染率为 3.83%。按病原体阳性和阴性进行分组,阳性组液化时间、精子密度、存活率、精子活力及精子形态与阴性组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 UU、CT 和 NG 感染引起精液质量明显下降,可导致男性不育症。

关键词:不育;男性;精液;解脲支原体;沙眼衣原体;淋球菌

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.07.002

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2012)07-0771-03

Relationship between pathogen infection and morphology parameters of semen in male infertility patients

Tang Wanbing¹, Li Guanqiang¹, Chen Huixiong¹, Wan Zhicheng², Cai Jiedan², Wei Shen¹

(1. Department of Clinical Laboratory; 2. Department of Traditional Chinese Medicine, Longgang District People's Hospital of Shenzhen, Shenzhen Guangdong 518172, China)

Abstract: Objective To analyze the relationship between *Ureaplasma urealyticum* (UU), *Chlamydia trachomatis* (CT), *Neisseria gonorrhoeae* (NG) infection and seminal morphology parameters and the influence of pathogen infection on the male infertility. **Methods** Semen samples from 261 cases of male infertility patients were detected for UU, CT, NG, liquefaction time and sperm morphology. **Results** The positive rates of UU, CT and NG were 24.90% (65/261), 4.98% (13/261) and 3.83% (10/261). There were statistical difference of liquefaction time, sperm density, activity rate, sperm motility and sperm morphology between patients with pathogen infection and others without pathogen infection ($P<0.05$). **Conclusion** UU, CT, NG infection might affect semen quality and male infertility.

Key words: infertility; male; semen; *Ureaplasma urealyticum*; *Chlamydia trachomatis*; *Neisseria gonorrhoeae*

近年来随着环境污染的加剧和社会生存压力的增大,男性不育发病率不断升高,已成为人们关注的问题。男性生殖道感染,精液质量呈下降趋势,抗菌药物的大量使用,其耐药性也日趋严重^[1-2]。为探讨精液病原感染对精液质量的影响,为临床治疗男性不育症提供科学理论依据。现对不育男性精液进行解脲支原体(UU)、沙眼衣原体(CT)和淋球菌(NG)检测,同时分别作液化时间和精子形态学分析,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 261 例精液样本均来自 2008 年 2 月至 2011 年 3 月该院中医科不育门诊患者,年龄 23~55 岁,平均年龄 (32.16±6.28) 岁,正常性生活,未采取任何避孕措施,1 年以上不孕,体检未发现有明显的睾丸、附睾、输精管及精索静脉曲张等异常。

1.2 精液样本采集 禁欲 3~5 d 后,用手淫法收集一次性射出的全部精液于干燥消毒杯内,30 min 内送检,置 37℃ 培养箱内待检。

1.3 检测方法 (1)UU 检测:采用珠海丽珠试剂股份有限公司生产的解脲支原体培养药敏试剂盒,严格按试剂盒说明书进行操作,并在有效期内使用;(2)CT 检测:采用艾康生物技术(杭州)有限公司生产的沙眼衣原体抗原(胶体金)检测试剂盒,严格按试剂盒说明书进行操作,并在有效期内使用;(3)NG 检测:采用郑州安图绿科生物工程有限公司淋球菌巧克力培养基进行培养并鉴定。

1.4 精子形态学参数分析 记录液化时间,液化后用 pH 试纸检测酸碱度,同时用刻度离心管测量精液量,混匀后使用微

量吸管吸取样本于特种样品池内,采用武汉清平影像技术有限公司提供的 SQUIAS-2000 精子质量图文分析系统进行精子常规检测分析。分析精子的运动轨迹参数:平均曲线速度(VCL)、平均直线速度(VSL)、平均路径速度(VAP)、平均移动角度(MAD)、平均侧摆幅度(ALH)、平均鞭打频率(BCF)、运动的直线性(LIN)、运动的摆动性(WOB)和运动的前向性(STR)。参考标准:按《WHO 人类精液及精子-宫颈黏液相互作用实验室检验手册》标准^[2]。正常参考标准:(1)精液量 2.0~5.0 mL;(2)pH 值 7.2~8.0;(3)精子密度大于或等于 20×10^6 /mL;(4)精子活力,具有向前运动的精子(a+b 级)大于 50%或 a 级大于 25%;(5)精子活率大于或等于 75%;(6)液化时间,排精后在 60 min 内液化;(7)正常形态精子大于 70%或精子畸形率小于 30%。同时符合上述 7 项指标为正常精液,反之为异常精液。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 11.5 软件进行统计分析,数据以均数±标准差表示,采用 *t* 检验进行统计学分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 UU、CT 和 NG 的检测结果 261 例男性不育症患者 UU、CT 和 NG 感染情况分析,见表 1。

2.2 UU 感染患者阳性组与阴性组精子形态学参数关系分析 261 例男性不育症患者 UU 感染阳性组与阴性组精子形态学参数关系分析,见表 2。

2.3 CT 感染患者阳性组与阴性组精子形态学参数关系分析 261 例男性不育症患者 CT 感染阳性组与阴性组精子形态学

参数关系分析,见表 3。

表 1 261 例患者精液样本 UU、CT 和 NG 的感染检测结果比较

项目	阳性数(<i>n</i>)	阴性数(<i>n</i>)	阳性率(%)
UU	65	196	24.90
CT	13	248	4.98
NG	10	251	3.83

表 2 UU 感染阳性组与阴性组精子形态学参数的关系($\bar{x}\pm s$)

项目	UU 感染阳性组 (<i>n</i> =65)	UU 感染阴性组 (<i>n</i> =196)	<i>P</i> 值
液化时间(min)	38.40±12.2	30.90±10.7	<0.05
精液量(mL)	3.50±1.7	3.70±1.9	>0.05
pH 值	7.10±0.8	7.20±0.7	>0.05
密度(×10 ⁶ /mL)	15.21±5.30	20.13±7.62	<0.01
活力(a+b 级,%)	25.94±9.48	30.33±11.16	<0.01
活率(%)	35.90±11.5	54.50±13.2	<0.01
畸形率(%)	57.30±16.5	34.70±7.3	<0.01
VCL(μm/s)	40.15±12.51	49.77±15.47	<0.05
VSL(μm/s)	28.53±11.34	35.55±13.76	<0.05
VAP(μm/s)	37.24±13.39	40.36±14.98	<0.05
MAD(°/s)	52.34±17.33	42.89±10.12	<0.05
ALH(μm)	2.35±1.68	1.89±1.55	<0.05
BCF(Hz)	7.29±2.56	6.67±2.22	<0.05
LIN(%)	42.38±10.25	49.96±13.65	<0.01
WOB(%)	49.21±12.12	55.78±13.10	<0.05
STR(%)	60.97±14.62	65.19±15.21	<0.05

表 3 CT 感染阳性组与阴性组精子形态学参数关系($\bar{x}\pm s$)

项目	CT 感染阳性组 (<i>n</i> =13)	CT 感染阴性组 (<i>n</i> =148)	<i>P</i> 值
液化时间(min)	37.50±12.2	32.30±11.1	<0.05
精液量(mL)	3.40±1.9	3.60±1.8	>0.05
pH 值	7.10±0.5	7.20±0.6	>0.05
密度(×10 ⁶ /mL)	19.79±5.11	21.23±8.80	<0.05
活力(a+b 级)(%)	26.48±9.24	31.75±11.66	<0.05
活率(%)	42.50±13.0	46.70±12.9	<0.05
畸形率(%)	37.30±7.5	35.70±7.7	>0.05
VCL(μm/s)	9.28±11.64	49.20±14.13	<0.05
VSL(μm/s)	28.36±11.85	36.23±12.67	<0.05
VAP(μm/s)	38.45±12.95	43.47±15.55	<0.05
MAD(°/s)	51.19±16.72	44.73±11.02	<0.05
ALH(μm)	2.22±1.49	1.97±1.46	<0.05
BCF(Hz)	7.36±2.64	6.59±2.31	<0.05

续表 3 CT 感染阳性组与阴性组精子形态学参数关系($\bar{x}\pm s$)

项目	CT 感染阳性组 (<i>n</i> =13)	CT 感染阴性组 (<i>n</i> =148)	<i>P</i> 值
LIN(%)	41.76±10.13	49.17±12.55	<0.01
WOB(%)	47.33±12.54	55.54±13.81	<0.05
STR(%)	57.32±13.11	6.03±15.07	<0.05

2.4 NG 感染患者阳性组与阴性组精子形态学参数关系分析
261 例男性不育症患者 NG 感染阳性组与阴性组精子形态学参数关系分析,见表 4。

表 4 NG 感染阳性组与阴性组精子形态学参数关系($\bar{x}\pm s$)

项目	NG 感染阳性组 (<i>n</i> =10)	NG 感染阴性组 (<i>n</i> =251)	<i>P</i> 值
液化时间(min)	38.20±12.5	33.70±11.9	<0.05
精液量(mL)	3.10±1.5	3.40±1.6	>0.05
pH 值	7.10±0.7	7.30±0.5	>0.05
密度(×10 ⁶ /mL)	16.38±4.99	22.26±8.31	<0.05
活力(a+b 级)(%)	26.15±9.20	32.33±12.37	<0.05
活率(%)	40.70±11.6	55.50±12.9	<0.05
畸形率(%)	39.70±10.1	32.10±8.5	>0.05
VCL(μm/s)	43.28±13.44	51.48±14.38	>0.05
VSL(μm/s)	27.17±10.29	36.67±12.57	>0.05
VAP(μm/s)	38.15±12.95	42.17±13.65	>0.05
MAD(°/s)	53.41±18.12	44.20±10.36	>0.05
ALH(μm)	2.46±1.55	1.97±1.48	>0.05
BCF(Hz)	7.74±2.43	6.85±2.19	>0.05
LIN(%)	43.50±11.14	48.32±12.40	<0.05
WOB(%)	47.72±13.17	56.58±14.33	>0.05
STR(%)	61.79±14.81	66.24±1 649	<0.05

3 讨 论

近年来,随着环境污染的加剧和社会生存压力的增大,男性不育发病率有不断上升的趋势,其中精液质量问题占 40% 左右^[3]。影响男性不育因素很多,大部分与精子密度、活率及活力有关^[4]。男性生殖道感染是引起不育的主要原因之一,由于性病的传播、不良生活习惯等因素的影响,男性生殖感染概率增加,如细菌、支原体、衣原体等感染,且无任何症状^[5-6]。本实验研究表明,男性不育症患者 UU、CT 和 NG 感染率与其他文献报道基本一致。

表 2 提示男性不育症患者 UU 感染阳性组精子密度、活力及活率明显低于阴性组,差异有统计学意义(*P*<0.05),畸形率明显高于阴性组,差异有统计学意义(*P*<0.05),精子运动参数与阴性组比较,差异有统计学意义(*P*<0.05)。

UU 导致或加重前列腺炎,使前列腺液的含量和成分发生改变,特别是降低前列腺特异性抗原等液化因子含量和精浆中酸性磷酸酶含量,并破坏蛋白水解酶,导致精液黏稠度明显增高,液化时间显著延长^[7-8]。有学者通过电镜研究观察,发现精

液被 UU 感染后,绝大部分精子的头部、体部和尾部有颗粒物吸附物,严重卷曲畸形,影响精子的活动能力;颗粒物吸附物还遮盖精子头部识别卵细胞的部位,影响受精能力^[9]。UU 感染睾丸组织后,睾丸的生精功能降低,并且可使精母细胞空泡化,干扰曲精管内精子的发生及成熟,从而引起精子密度明显减少,畸形率明显增加,这可能是导致男性不育的主要原因之一^[10]。

表 3 表明男性不育症患者 CT 感染阳性组精子密度、活力、活率及运动参数低于阴性组,差异有统计学意义($P<0.05$),但畸形率与阴性组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。CT 侵袭睾丸和附睾,能使精子形态异常,破坏精子膜和顶体^[11]。Eley 等^[12]的研究表明男性生殖道 CT 感染会导致精子密度减低、活力减小,并干扰精子成熟。但 CT 感染后,一般症状较轻,若治疗不及时、彻底,可呈慢性感染而导致不育。

表 4 表明 NG 感染阳性组患者与阴性组液化时间、精子密度、存活率、精子活力比较,差异有统计学意义($P<0.05$),精子形态学两组间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。NG 感染可能是男性不育的原因之一:(1)NG 感染男性尿道、输精管后,借助其表面的菌毛黏附在上皮细胞,并进行繁殖,进而进入上皮细胞内增殖破坏上皮细胞,使基底膜增厚而导致输精管上皮的生精细胞减少,精子成熟受到抑制。(2)NG 感染和死亡后排出内毒素导致输精管炎,坏死黏膜及其周围组织形成瘢痕引起输精管道堵塞。

参考文献

[1] 田根富,俞夏美.不育患者精液支原体感染及药敏分析[J].中国优生与遗传杂志,2007,15(6):114-115.
[2] 谷翊群,陈振文,于和鸣.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,2001:15-64.
[3] 贺昌海.不孕不育现代诊治技术[M].上海:复旦大学出版社,2003:42-43.
[4] Kim SW, Kim KD, Paick JS. Microdeletion with in the azoospermia factor subregions of the Y chromosome in patients with idiopathic azoospermia[J]. Fertil Steril, 1999, 72(2): 349-353.
[5] Saleh RA, Agarwal A, Kandirali E, et al. Leukocytospermia is associated with increased reactive oxygen species production by human spermatozoa[J]. Fertil Steril, 2002, 78(6): 1215-1224.
[6] Fraczek M, Kurpisz M. Inflammatory mediators exert toxic effects of oxidative stress on human spermatozoa[J]. J Androl, 2007, 28(2): 325-329.
[7] 王忠山.精液黏度与精液分析参数、解脲支原体感染和抗精子抗体关系分析[J].中国男科学杂志,2004,18(1):9-10.
[8] 李强.解脲支原体感染对男性不育的影响[J].中国男科学杂志,2004,18(6):41-43.
[9] Shang XJ, Huang YF, Xiong CL, et al. Ureaplasma urealyticum infection and apoptosis of spermatogenic cell[J]. Asian J Androl, 1999, 21(3): 127-129.
[10] Xu C, Lu MG, Feng JS, et al. Germ cell apoptosis induced by ureaplasma urealyticum infection[J]. Asian J Androl, 2001, 3(3): 199-204.
[11] 倪语星,尚红.临床微生物学与检验[M].4版.北京:人民卫生出版社,2007:317-320.
[12] Eley A, Pacey M, Galdiero M, et al. Can Chlamydia trachomatis directly damage your sperm[J]. Lancet Infect Dis, 2005, 5(1): 53-71.

(收稿日期:2011-12-13)

(上接第 770 页)

离到 248 株 MRSA,其中 38 株为 CA-MRSA,约占 15%^[11]。但该数据仅从临床病历资料获得,缺乏 SCCmec 分型依据,尽管如此,仍低于欧美国家的报道^[12]。本组试验发现 1 株 SCCmecⅣa 型菌株,为 1 例 33 岁女性患者,标本类型为血液,在入院时即抽取样本进行检测,排除医院感染,所以应警惕社区感染的可能性。

此外,本组试验表明,MRSA 检出率最高的科室依次为神经外科 ICU、神经内科 ICU 和骨科,提示医院感染管理时应重点监测以上高发科室,对其医务人员及环境微生物进行监测,对已感染 MRSA 的患者进行隔离,做到早发现、早治疗。

参考文献

[1] Huang YC, Su LH, Wu TL, et al. Molecular epidemiology of clinical isolates of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in Taiwan. [J]. J Clin Microbiol, 2004, 42(16): 307-309.
[2] Klinika C, Zakaznych AM, Lodzi W. Etiology and course of sepsis in adult patients treated in the Department of Infectious Diseases, Medical University of Lodz. Two-year observation[J]. Przegl Epidemiol, 2001, 5(3): 34-39.
[3] Robert J, Bismuth R, Jarlier V. Decreased susceptibility to glycopeptides in methicillin-resistant Staphylococcus aureus: a 20 year study in a large French teaching hospital, 1983—2002[J]. J Antimicrob Chemother, 2006, 57(3): 506-509.

[4] Brown DF. Detection of methicillin/oxacillin resistance in staphylococci[J]. J Antimicrob Chemother, 2001, 48(1): 65-66.
[5] 钱小毛,金海勇.312 株金黄色葡萄球菌耐药特性的研究[J].中华医院感染学杂志,2009,19(5):578-580.
[6] 徐小平.凝固酶阴性葡萄球菌的青霉素结合蛋白产生和苯唑西林 MIC 相关性研究[J].中华医院感染学杂志,2005,15(1):9-11.
[7] Melles DC, Hendriks WD, Ott A, et al. Outbreak of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in the Rijnmond region: the largest outbreak in the Netherlands[J]. Ned Tijdschr Geneesk, 2004, 148(21): 1038-1041.
[8] Ko KS, Lee JY, Suh JY, et al. Distribution of major genotypes among methicillin-resistant Staphylococcus aureus clones in Asian countries[J]. J Clin Microbiol, 2005, 43(9): 421-424.
[9] Cheng S, Suvert DM, Hageman JC, et al. Infection with vancomycin-resistant Staphylococcus containing the vanA resistance gene [J]. N Engl J Med, 2003, 348(14): 1342-1346.
[10] 李国,范红,陈慧莉,等.耐甲氧西林金黄色葡萄球菌基因分型研究[J].中国现代医学杂志,2008,18(15):2122-2123.
[11] 章锐锋,徐志江.社区获得性 MRSA 感染的临床特征和耐药性分析[J].中华微生物学和免疫学杂志,2004,24(7):573-575.
[12] Gregory M, Anusha K, Rachel G, et al. Methicillin-resistant S. aureus infections among patients in the emergency department[J]. The New England Journal of Medicine, 2006, 355(1): 666-669.

(收稿日期:2012-02-08)