

· 论 著 ·

单纯性精液低 pH 值不育患者对症治疗前后精液常规参数的变化*

杨松娣¹, 杨景雪¹, 李荣赞²

(广州中医药大学附属茂名市中医院: 1. 检验科; 2. 生殖医学中心, 广东茂名 525000)

摘要:目的 研究单纯性精液低 pH 值不育患者对症治疗前后精液 pH 值和精液常规参数的变化。方法 共选取 100 例男性不育患者, 按照 pH 值范围分为两组: 患者组 I ($n=40$) 和患者组 II ($n=60$); 两组患者针对精液低 pH 值进行治疗, 第一、二疗程完成后各复查一次精液 pH 值和常规参数并分别与治疗前及对照组进行比较。结果 一个疗程后复查: 患者组 I 精液 pH 值达到正常范围占 75% (30/40), 与对照组各项精液常规参数比较, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 患者组 II 精液 pH 值达到正常范围的占 85% (51/60), 各项精液常规参数与对照组比较, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。两个疗程后复查: 患者组 I 精液 pH 值达到正常范围的占 80% (32/40), 精液常规参数及精液 pH 值与对照组比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 患者组 II 精液 pH 值达到正常范围的占 90% (54/60), 精液常规参数及精液 pH 值与对照组比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。结论 单纯性低 pH 值患者对症治疗前后精液质量提高, 针对精液低 pH 值进行的治疗和调理是该类患者的有效治疗途径。

关键词: 低 pH 值精液; 精液检测; 男性不育

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.03.028

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2015)03-0352-03

The change of regular semen parameters in infertile patients with simple low-pH semen before and after symptomatic treatment*

Yang Songdi¹, Yang Jingxue¹, Li Rongzan²

(1. Department of Clinical Laboratory, 2. Reproductive Medicine Center, Maoming Chinese Medicine Hospital Affiliated to Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, Maoming, Guangdong 525000, China)

Abstract: Objective To study the change of regular semen parameters in infertile patients with simple low-pH semen before and after symptomatic treatment. **Methods** A total of 100 male infertility patients were recruited in the study, and were divided into two groups according to the pH range: patients group I ($n=40$) and patients group II ($n=60$); The two patients groups were treated for low pH semen. When the first and second course of treatment were finished, semen pH values and conventional semen parameters were tested and compared with those before treatment and control group. **Results** When the first course of treatment were finished, semen pH value of 75% (30/40) patients in group I reached normal range, compared with the control group, the semen parameters were statistically different ($P<0.05$); Semen pH value of 85% (51/60) patients in group II reached normal range, compared with the control group, the semen parameters were all statistically different ($P<0.05$). When the second course of treatment were finished; semen pH value of 80% (32/40) patients in group I reached normal range, compared with control group, the semen parameters and pH values were not statistically different ($P>0.05$); Semen pH value of 90% (54/60) patients in group II reached normal range, compared with the control group, the semen parameters and pH values were not statistically different ($P>0.05$).

Conclusion The semen quality improved after the symptomatic treatment for low semen pH value and its an effective therapeutic approach for infertile patients with simple low-pH semen.

Key words: low-pH semen; examination of semen; male sterility

精液是精囊腺液、前列腺液、尿道球腺液、附睾液的混合物, 其中精囊分泌液约占 65%, 前列腺液约占 34%, 1% 来自附睾及尿道球腺。正常情况下精囊液平均 pH 值约为 7.8, 前列腺液平均 pH 约为 6.2, 两种液体喷出体外混合后 pH 值为 7.2~8.0^[1]。正常的 pH 环境是维持精子功能的重要外部条件。有调查显示, 在 4 022 例不育男性中, 精液 pH 值降低率达 21.95%^[2], 说明精液 pH 值降低在我国男性不育患者中的发生率很高。精液 pH 值变化导致男性不育的相关机制国内研究目前仅有个别报道^[3], 但是为体外研究而非临床研究。本研究通过对精液 pH 值低于正常值的不育患者采取相应的调理措施以提高精液 pH, 检测调理前后精液 pH 值及精液检查常规参数的变化来探讨精液 pH 值对各精液常规各参数的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院不孕专家门诊就诊的 100 例男性不

育患者, 年龄 (27.5±4.4) 岁; 按精液 pH 范围将上述患者分为患者组 I (pH: 6.6~6.8) 和患者组 II (pH: 6.9~7.1)。另外选取同期于本院进行精液常规检查且合格的 30 例健康志愿者作为对照组, 其精液 pH 值均在正常范围内 (pH 值: 7.20~8.00)。患者组纳入对象均排除输精管道阻塞, 先天性精囊缺如或附睾病变, 结核、淋病、肿瘤等引起的少精或无精症, 未发现明显的睾丸、附睾及输精管异常, 无支原体、衣原体、淋球菌、梅毒、艾滋病等生殖道感染。

1.2 仪器与试剂 包括电子酸度计, Diff-Quik 精子染色液, MaleFree 精液收集套, 西班牙 SCA 全自动精子质量分析系统和其配套精子计数板, 奥林巴斯 CH3000 显微镜, 37℃ 水浴箱和恒温箱。

1.3 方法 上述纳入人群均禁欲 2~7 d 后采用手淫法、体外射精法或精液收集套取精液, 采集一次性射出体外的全部精液

* 基金项目: 广东省茂名市科技局社会发展类项目 (20130334)。

作者简介: 杨松娣, 女, 副主任技师, 主要从事临床检验基础的研究。

放置于干燥消毒量杯内并及时送检。严格按《人类精液实验室检验手册(第五版)》进行精液分析和质量控制,于治疗前对患者组和对照组进行精液常规参数的检测,测定参数包括精子密度、精子活率、精子活动 a+b 级百分率、平均直线速度(VSL)、精子畸形率。pH 值测定:所有精液在恒常温(25℃)条下用电子酸度计测量 pH,重复测量 3 次,取平均值,保留小数点后 1 位数。对患者组的治疗采用口服碳酸氢钠药物和嘱其食用碱性食物的方法,一疗程 30 d。一个及两个疗程结束后用相同方法采集和检测患者组精液标本。

1.4 统计学处理 采用 SPSS15.0 软件进行数据分析,计量资料数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 治疗前精液常规参数的检测及比较 患者组 I 与患者组 II 间 pH 值及常规参数比较,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$);

患者组 I、组 II 分别与健康组比较,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 一个疗程后复查 患者组 I 有 10 例 pH 值仍低于正常值,达到理想效果的占 75% (30/40);患者组 I 与对照组精液 pH 值及各项精液常规参数比较,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。患者组 II 有 9 例 pH 值仍低于正常值,达到理想效果的占 85% (51/60);患者组 II 除精子密度之外各项精液常规参数及精液 pH 值与对照组比较,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 两个疗程后复查 患者组 I 有 8 例 pH 值仍低于正常值,达到理想效果的占 80% (32/40),pH 值及各项精液常规参数与对照组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$);患者组 II 有 6 例 pH 值仍低于正常值,达到理想效果的占 90% (54/60),pH 值及各项精液常规参数与对照组比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 3。

表 1 治疗前各组精液 pH 值及常规参数的比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	n	pH 值	精子密度($\times 10^6$ /mL)	精子活率(%)	a+b 级(%)	VSL(μ m/s)	畸形率(%)
患者组 I	40	6.7 \pm 0.1* Δ	50.2 \pm 33.4* Δ	35.6 \pm 12.4* Δ	28.1 \pm 20.5* Δ	22.7 \pm 10.6* Δ	82.1 \pm 5.7* Δ
患者组 II	60	7.0 \pm 0.1*	60.0 \pm 32.5*	40.3 \pm 14.4*	33.5 \pm 22.2*	27.4 \pm 11.2*	77.5 \pm 14.3*
对照组	30	7.6 \pm 0.4	70.2 \pm 35.5	77.1 \pm 3.9	59.2 \pm 4.4	40.1 \pm 10.7	70.5 \pm 8.4

*: $P < 0.05$,与对照组比较; Δ : $P < 0.05$,与患者组 II 比较。

表 2 治疗一个疗程后各组精液常规参数的比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	n	pH 值	精子密度($\times 10^6$ /mL)	精子活率(%)	a+b 级(%)	VSL(μ m/s)	畸形率(%)
患者组 I	40	7.1 \pm 0.2*	58.4 \pm 33.4*	58.6 \pm 12.4*	42.1 \pm 20.5*	36.7 \pm 10.6*	76.1 \pm 15.7*
患者组 II	60	7.2 \pm 0.1*	65.5 \pm 32.5*	60.3 \pm 14.4*	43.5 \pm 22.2*	37.4 \pm 11.2*	75.5 \pm 14.3*
对照组	30	7.6 \pm 0.4	70.2 \pm 35.5	77.1 \pm 3.9	59.2 \pm 4.4	40.1 \pm 10.7	70.5 \pm 8.4

*: $P < 0.05$,与对照组比较。

表 3 治疗两个疗程后各组精液常规参数的比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	n	pH 值	精子密度($\times 10^6$ /mL)	精子活率(%)	a+b 级(%)	VSL(μ m/s)	畸形率(%)
患者组 I	40	7.6 \pm 0.3	68.4 \pm 33.4 \blacktriangle	75.6 \pm 12.4 \blacktriangle	58.1 \pm 10.5 \blacktriangle	39.5 \pm 10.6 \blacktriangle	70.1 \pm 12.7 \blacktriangle
患者组 II	60	7.6 \pm 0.3	69.5 \pm 32.5	76.3 \pm 14.4	59.0 \pm 12.2	40.2 \pm 11.2	70.5 \pm 14.3
对照组	30	7.6 \pm 0.4	70.2 \pm 35.5	77.1 \pm 3.9	59.2 \pm 4.4	40.1 \pm 10.7	70.5 \pm 8.4

\blacktriangle : $P > 0.05$,与对照组比较。

3 讨 论

精液由精子和精浆组成,其中精子占 10%,其余为精浆。精液除了含有水、果糖、蛋白质和脂肪外,还含有多种酶类和无机盐。精液主要来源于精囊腺分泌物,因此,精液 pH 值偏于弱碱性^[4-5]。世界卫生组织(WHO)标准中,健康男性精液 pH 值为 7.2~8.0,这是精子活动的最佳 pH 值。pH 值过高或过低均会对生育能力产生影响^[6],特别是当 pH 值偏小时,精子的活力和代谢均下降,当 pH 值小于 6.5 时很多精子活动停止。有许多疾病能够引起 pH 值变化,影响 pH 值的最常见原因是男性附属性腺炎症或缺如:前列腺炎时由于前列腺功能的减退,分泌不足,导致前列腺液的 pH 值升高,精液偏碱性;精囊炎症时由于精囊腺的分泌不足,导致精液量减少,精液 pH 值下降,甚至变成酸性。精液酸碱度是维持精子功能的重要外部环境,pH 值高低直接影响精子质量^[7-9]。精子的数量和质量是保证受孕十分重要的条件。本研究纳入的患者是排除上述疾病的患者。

引起男性不育的原因除睾丸、精囊、前列腺等附属性腺病变外,还有不良的生活习惯、泌尿系感染、心理压力、环境污染、遗传因素以及不良的生活习惯等^[10-12]。而气候环境、城市化引起的空气污染、人们的作息习惯、饮食习惯等,直接或间接导致患者体液偏酸性,这也是引起患者精液 pH 值偏低,精子密度、精子活率、精子活动力 a+b 级百分率、VSL、精子形态等异常的原因之一。本研究中的患者就可能是由上述原因引起的精液单纯性低 pH 值。一直以来像这类患者在不孕不育治疗中未引起医生的足够重视,未能得到及时、有效地治疗。

酸性食物在人体代谢过程中产生大量的中间产物——丙酮酸、乳酸等,使机体呈酸过剩(中毒)状态,使体内的精子也处于酸中毒状态^[13-14]。Meseguer 等^[15]和张红国等^[16]研究表明细胞内钙离子浓度直接与精子形态和生育潜力密切相关,是精子质量的重要标志之一,在精子发生、成熟、获能等过程中,钙离子发挥重要作用,它是精子运动的调控者,获能的参与者,是顶体反应的第二信使^[17]。在哺乳动物精子发生过程中,钙调

蛋白表达明显增强,表明了钙离子参与了精子发生的调控^[18]。精子发生过程受多个蛋白质相互作用调节,这些蛋白质多数与钙离子有直接或间接联系,所以碱性离子也直接或间接影响精子质量。

酸性环境下人体细胞代谢功能低下,会出现一系列生理功能低下的表现^[19]。人体体液 pH 值属于内环境,当外环境的刺激超过人体自身调节机制就会使内环境随之改变,导致机体处于病态,直接影响精子质量。希望通过本研究能引起广大医务工作者对精液单纯性低 pH 值引起重视,为不育男性患者的治疗找到一条新的途径。

参考文献

[1] World Health Organization. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen [M]. 5th ed. Geneva: WHO Press, 2010:16.

[2] 尹奇焕. 精液 pH 值与精液液化异常的关系[J]. 中国医药导报, 2011, 8(31):110-111.

[3] 蒋超, 黄祝, 徐会茹, 等. 不同 pH 值精子营养液对男性精液各参数的影响以及机制的初步探讨[J]. 中华检验医学杂志, 2007, 30(11):1232-1236.

[4] 王瑞, 张卫星, 李培强, 等. 精液液化异常的相关因素分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2006, 27(4):282.

[5] 杨运通, 徐计秀, 王璟琦, 等. 精液液化程度与精子活力、活动率、精子密度及 pH 值的研究分析[J]. 中国医疗前沿, 2010, 5(23):66-67.

[6] 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.

[7] 尹奇焕. 精液 pH 值与精液液化异常的关系[J]. 中国医药导报, 2011, 8(31):110-111.

[8] 亓贯和, 王静. 附属性腺功能对精浆 pH 值的影响[J]. 实用医技杂志, 2002, 9(11):843-843.

[9] 臧勇. 精液 pH 值与其主要参数相关性分析[J]. 沈阳医学院学报, 2006, 8(2):139-140.

[10] Li Y, Lin H, Li Y, et al. Association between socio-psycho-behavioral factors and male semen quality: systematic review and meta-analyses[J]. Fertil Steril, 2011, 95(1):116-123.

[11] Martini AC, Molina RI, Estofán D, et al. Effects of alcohol and cigarette consumption on human seminal quality[J]. Fertil Steril, 2004, 82(2):374-377.

[12] Kumar S, Kumari A, Murarka S. Lifestyle factors in deteriorating male reproductive health[J]. Indian J Exp Biol, 2009, 47(8):615-624.

[13] 田兰凤, 吕振华. 食物的酸碱性对人体健康[J]. 中国保健营养, 2002, 13(5):19.

[14] 赵瑞芹, 宋振峰. 亚健康问题的研究进展[J]. 国外医学: 社会医学分册, 2002, 19(1):10-13.

[15] Meseguer M, Garrido N, Martínez-Conejero JA, et al. Relationship between standard semen parameters, Calcium, cholesterol contents, and mitochondrial activity in ejaculated spermatozoa from fertile and infertile males[J]. J Assist Reprod Genet, 2004, 21(12):445-451.

[16] 张红国, 段晓刚, 刘睿智. 钙离子与精子功能[J]. 中华男科学杂志, 2006, 12(10):933-935.

[17] Wennemuth G, Babcock DF, Hille B. Calcium clearance mechanisms of mouse sperm[J]. J Gen Physiol, 2003, 122(1):115-128.

[18] 周刚, 王泽萍, 范化开, 等. 酸性体质与亚健康状态[J]. 中华现代内科学杂志, 2007, 9(2):1681.

[19] Ben-Aharon I, Brown PR, Etkovitz N, et al. The expression of calpain 1 and calpain 2 in spermatogenic cells and spermatozoa of the mouse[J]. Reproduction, 2005, 129(4):435-442.

(收稿日期: 2014-11-08)

(上接第 351 页)

期辅助诊断价值。当检测到标本中 BG 水平较高时, 即刻结合临床予以系统治疗, 可取得最佳治疗时机。

综上所述, 内毒素、PCT 及 BG 检测均不受体内细菌存活、抗菌药物水平的影响。联合检测肺结核患者体内内毒素、PCT 及 BG 水平, 对鉴别诊断肺结核患者是否并发 G⁻菌、真菌感染^[10]具有重要参考价值, 有利于指导临床用药及预后判断。

参考文献

[1] Berthelsen L, Kristensen AT, Tranholm M. Animal models of DIC and their relevance to human DIC: a systematic review [J]. Thromb Res, 2011, 128(2):103-116.

[2] 郭萌, 李冠民, 黄清泉. 细菌内毒素研究进展[J]. 中国实验动物学报, 2009, 17(5):397-400.

[3] Biswas SK, Lopez-Collazo E. Endotoxin tolerance: new mechanisms, molecules and clinical significance[J]. Trends Immunol, 2009, 30(10):475-487.

[4] 沈兴华, 陈兴年. 肺结核患者血清 VEGF 检测的临床分析[J]. 临

床肺科杂志, 2010, 19(9):1322.

[5] 张志娟, 周玉文. 正规抗结核治疗对初治肺结核患者血清中血管活性肠肽水平的影响[J]. 临床肺科杂志, 2006, 17(1):71-72.

[6] 吴东川, 尹石华, 王广君, 等. 血清 HS-CRP, PCT 水平与脑卒中患者疾病的关系[J]. 实用临床医药杂志, 2013, 17(24):27-30.

[7] 呼建新, 常晓悦. 降钙素原的研究进展[J]. 医学综述, 2010, 16(12):1795-1797.

[8] 张梦宇, 郑磊. 深部曲霉菌感染实验室诊断进展[J]. 国际检验医学杂志, 2006, 27(10):913-915.

[9] Senn L, Robinson L, Schmidt S, et al. 1,3-Beta-D-glucan antigenemia for early diagnosis of invasive fungal infections in neutropenic patients with acute leukemia[J]. Clin Infect Dis, 2008, 46(6):878-885.

[10] Akamatsu N, Sugawara Y, Kaneko J, et al. Preemptive treatment of fungal infection based on plasma (1->3) beta-D-glucan levels after liver transplantation[J]. Infection, 2007, 35(5):346-351.

(收稿日期: 2014-12-11)

声明

本刊 36 卷 2 期 282 页《高职专科医学检验专业学生综合能力培养探讨》一文题目更改为《高等专科医学检验技术专业学生综合能力培养探讨》。

《国际检验医学杂志》编辑部