

· 论 著 ·

血清睾酮/促黄体生成素、促卵泡激素及促黄体生成素水平检测在诊断睾丸生精作用中的价值

邓智标

(广东省佛山市顺德区龙江医院 528318)

摘要:目的 观察血清睾酮(T)/促黄体生成素(LH)、促卵泡激素(FSH)、LH 水平检测在临床睾丸生精作用诊断中的临床价值。方法 选择 2014 年 1 月至 2015 年 6 月到佛山市顺德区龙江医院进行原发性不育检查的 60 例患者进行研究,并且选择同期来佛山市顺德区龙江医院进行体检的健康男性 60 例作为健康对照组,对所有研究对象进行 T、FSH、LH 水平检测,比较健康对照组和不孕组患者 FSH、T/LH、LH 水平,以及少精组、极度少精组、特发性无精组患者 FSH、T/LH、LH 水平,以及中度、重度和不可逆性睾丸生精障碍患者 FSH、T/LH、LH 水平。结果 与健康对照组比较,不育组患者 FSH、LH 明显升高,而 T/LH 明显降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。与少精组比较,重度生精障碍组与不可逆性生精障碍组患者 FSH 与 LH 明显升高,而 T/LH 明显降低。与极度少精组比较,特发性无精组患者 FSH 与 LH 明显升高,而 T/LH 明显降低。与中度生精障碍组比较,重度生精障碍组与不可逆性生精障碍组患者 FSH 与 LH 明显升高,而 T/LH 明显降低。与重度生精障碍组比较,不可逆性生精障碍组患者 FSH 与 LH 明显升高,而 T/LH 明显降低。上述各组数据差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 FSH、T/LH、LH 水平在睾丸生精作用检测中具有重要的临床价值。

关键词:促卵泡激素; 促黄体生成素; 睾酮; 睾丸生精作用

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.11.023

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)11-1508-03

Value of serum T/LH, FSH and LH levels in the diagnosis of testicular spermatogenesis

DENG Zhibiao

(Department of Clinical Laboratory, Longjiang Hospital of Shunde District, Foshan, Guangdong 528318, China)

Abstract: Objective To observe the clinical value of serum testosterone/luteinizing hormone (T/LH), follicle-stimulating hormone (FSH) and luteinizing hormone (LH) levels in the diagnosis of testicular spermatogenesis. **Methods** 60 patients who were examined with primary infertility were randomly selected in January 2014 to June 2015 from Longjiang hospital and 60 healthy males were selected as control group. The levels of T/LH, FSH and LH were tested in the control group and infertile group as well as in oligozoospermia group, extreme oligozoospermia group and idiopathic azoospermia group, which were also detected in patients with moderate, severe and irreversible testicular spermatogenic impairment. **Results** Compared with the control group, the levels of FSH and LH were higher, while T/LH was lower in the infertile group, and the differences had statistical significance ($P < 0.05$). In addition, the levels of FSH and LH in severe testicular spermatogenic group and irreversible testicular spermatogenic group were significantly higher than that of oligozoospermia group ($P < 0.05$), while T/LH was significantly lower ($P < 0.05$). And FSH and LH levels of idiopathic azoospermia group were significantly higher than that of extreme oligozoospermia group ($P < 0.05$), while T/LH was significantly lower than that of extreme oligozoospermia group ($P < 0.05$). Compared with the moderate spermatogenic impairment group, levels of FSH and LH in severe testicular spermatogenic group and irreversible testicular spermatogenic group were significantly higher ($P < 0.05$), while T/LH was significantly lower ($P < 0.05$). Compared with severe spermatogenesis impairment group, levels of FSH and LH were significantly higher than that of irreversible testicular spermatogenic group ($P < 0.05$), while T/LH was significantly lower ($P < 0.05$). **Conclusion** The levels of FSH, T/LH and LH have important clinical value in the diagnosis of testicular spermatogenesis.

Key words: follicle stimulating hormone; luteinizing hormone; testosterone; testicular spermatogenic function

睾丸生精功能调控主要手段为下丘脑-垂体-睾丸轴的控制,而促卵泡激素(FSH)、促黄体生成素(LH)、睾酮(T)是影响睾丸生精功能的重要成分,因此可以通过对上述激素水平检测来评价睾丸的生精作用^[1-2]。为了验证这一理论,本研究对 60 例不育症患者进行了临床观察,以便为后续的临床工作提供理论依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2014 年 1 月至 2015 年 6 月到本院进行原发性不育检查的 60 例患者进行研究,其中精子密度小于 $20.0 \times 10^9/L$ 但大于 $5.0 \times 10^9/L$ 的少精患者 43 例,精子密度

小于或等于 $5.0 \times 10^9/L$ 但大于 $0.0 \times 10^9/L$ 的极度少精患者 13 例,以及精子密度为 $0.0 \times 10^9/L$ 的特发性无精症患者 4 例;患者年龄 20~41 岁,平均 (30.12 ± 5.44) 岁;病程 1~12 年,平均 (3.58 ± 3.30) 年。所有患者按照精子密度分为少精组、极度少精组、特发性无精组,3 组患者病程差异无统计学意义($P > 0.05$)。另选择同期来本院进行体检的健康男性 60 例作为健康对照组,各组患者与健康对照组年龄差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 方法 所有研究对象清晨空腹抽取静脉血 4 mL。采用化学发光微粒子免疫分析技术(CMIA)对所有研究对象的

FSH、T、LH 水平进行测定,检测均采用美国雅培公司提供的原厂试剂、标准品及质控品,严格按照说明书进行操作。比较健康对照组和不育组患者 FSH、T/LH、LH 水平,以及少精组、极度少精组、特发性无精组患者 FSH、T/LH、LH 水平,计算 T/LH 数值。对 60 例不育症患者中 FSH 值超过健康对照组数值 2 倍以上的患者进行睾丸活检,患者双侧睾丸等大,则取右侧睾丸活检,如果大小不等,则取小的一侧进行活检。所有标本进行病理学检查,HE 染色后在光镜下观察睾丸的病理变化及精子状态,根据吴明章提出的评定标准将睾丸生精障碍患者进行分级,分为中度、重度和不可逆性 3 个等级,观察各个等级患者 FSH、T/LH、LH 水平。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计学数据处理软件处理研究中所有相关数据,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不育组患者与健康对照组激素水平比较 见表 1。与健康对照组比较,不育组患者 FSH、LH 明显升高,而 T/LH 明显降低,组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 两组各项激素水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	FSH(U/L)	LH(U/L)	T/LH
不育组	60	20.44 ± 2.63*	10.72 ± 4.93*	0.68 ± 0.44*
健康对照组	60	4.32 ± 0.58	6.03 ± 3.77	1.27 ± 0.57

注:与健康对照组比较,* $P < 0.05$ 。

2.2 少精组、极度少精组、特发性无精组激素水平比较 见表 2。与少精组比较,极度少精组与特发性无精组患者 FSH 与 LH 明显升高,而 T/LH 明显降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。与极度少精组比较,特发性无精组患者 FSH 与 LH 明显升高,而 T/LH 明显降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 2 3 组各项激素水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	FSH(U/L)	LH(U/L)	T/LH
少精组	43	7.33 ± 1.20	6.31 ± 3.22	1.21 ± 0.34
极度少精组	13	23.09 ± 3.57*	9.06 ± 2.58*	0.82 ± 0.55*
特发性无精组	4	29.01 ± 3.81*△	13.51 ± 3.71*△	0.47 ± 0.36*△

注:与少精组比较,* $P < 0.05$ 。与极度少精组比较,△ $P < 0.05$ 。

2.3 3 组各激素水平比较 见表 3。与中度生精障碍组比较,重度生精障碍组与不可逆性生精障碍组患者 FSH 与 LH 明显升高,而 T/LH 明显降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。与重度生精障碍组比较,不可逆性生精障碍组患者 FSH 与 LH 明显升高,而 T/LH 明显降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 3 3 组各激素水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	FSH(U/L)	LH(U/L)	T/LH
中度生精障碍组	4	6.73 ± 1.08	6.43 ± 3.17	0.64 ± 0.38
重度生精障碍组	7	24.33 ± 2.47*	8.90 ± 2.48*	0.41 ± 0.36*
不可逆性生精障碍组	11	28.94 ± 3.52*△	13.09 ± 3.55*△	0.27 ± 0.15*△

注:与中度生精障碍组比较,* $P < 0.05$;与重度生精障碍组比较,△ $P < 0.05$ 。

3 讨论

生殖系统功能的正常运行需要 2 个方面的条件,一方面是生殖器的结构和功能,另一方面是生殖内环境的稳定。后者是由内分泌和相关细胞因子共同调节。FSH、LH 作为脑垂体合

成和分泌的激素,在生精过程中起重要作用。因此,近年来很多研究都在探讨使用激素水平来对睾丸生精作用进行评估^[3]。

FSH 属于糖基化蛋白质激素,其最早发现的功能是刺激女性卵泡成熟,后期研究发现,FSH 在男性和女性体内都存在,均具有重要作用,参与到人体生长、发育、性成熟和生殖等一系列生理过程中^[4-5]。LH 能够直接刺激颗粒细胞的增生和分化,并且诱导 FSH 与 LH 受体合成,以提高颗粒细胞对 LH 的反应性,并且激活腺苷酸环化酶和环磷酸腺苷依赖性蛋白激酶起到诱导基因产物表达的作用,从而使更多的雄激素转化为雌激素^[6-8]。在睾丸中,FSH 能够提高赛尔托利细胞合成男性激素集合蛋白水平,诱发赛尔托利细胞紧密结合,分泌抑制素,使其在精子形成过程中起重要作用。LH 是由腺垂体嗜碱性粒细胞分泌,是男性原发性和继发性睾丸功能低下的鉴别指标之一^[9-10]。T 是由男性睾丸所分泌,具有维持肌肉强度及质量、维持骨质密度及强度、提升体能等作用,以往的研究证明,单纯的 T 值在生精障碍患者中虽然均有下降,但其差异无统计学意义^[11-14]。所以本研究采用 T/LH 作为测定数据。

FSH、LH 两种激素水平在成年男性体内应该与 T 呈负相关,而 T 在正常情况下应该维持相对稳定的高值^[15]。这种激素水平的变化能够反映患者内分泌的稳定性,但是对于睾丸生精功能的诊断价值临床尚无统一结论。评估育龄期男性无精子症患者睾丸生精功能最准确、最直接的方法就是睾丸活检组织病理学检查。睾丸活检组织病理学检查将生精功能主要分为 4 种类型,即支持细胞综合征、生精功能低下、完全或不完全成熟阻滞及生精功能正常。本研究联合检测血清 T/LH、FSH 及 LH 水平,同时进行睾丸活检病理学检查,将血清 T/LH、FSH 及 LH 水平与生精功能状态的相关性进行研究,对血清 T/LH、FSH 及 LH 水平在睾丸生精功能评价中的临床诊断价值作出评价。本研究对 60 例不育症患者进行了相关检测,结果发现,与健康男性相比较而言,不育组患者 FSH、LH 明显升高,而 T/LH 明显降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。而对于不育症患者来说,随着病情的加重,精子浓度降低,而 FSH、LH 水平升高,特发性无精症患者 FSH、LH 水平最高。对 22 例 FSH 值超过健康对照组数值 2 倍以上的患者进行睾丸活检病理学检查,按照镜下结果将生精障碍分为中度、重度和不可逆 3 级,结果发现,随着生精障碍程度的加重,FSH、LH 水平升高,T/LH 水平降低,其中不可逆性生精障碍患者 FSH、LH 水平最高,T/LH 水平最低。因此,血清 FSH、T/LH、LH 水平能够很准确地反映睾丸的生精作用,但其阈值仍需要大量临床研究进行试验。

综上所述,FSH、T/LH、LH 水平在睾丸生精作用检测中具有重要的临床价值,可以用来作为不育症患者睾丸生精情况的诊断指标。

参考文献

[1] 谷茂红,徐友娣.血清 IL-6、IL-8 在足月胎膜早破亚临床感染诊断中的临床意义[J].东南大学学报(医学版),2012,31(6):751-756.
 [2] 吕发辉,田春芳,王敏,等.血清 β-hCG 及 IL-1 的变化在诊断胎膜早破感染中的价值[J].中南医学科学杂志,2013,41(2):154-158.
 [3] 袁仕伟,张跃军,郑卫东,等.降钙素原、C-反应蛋白及 IL-6 在早产胎膜早破新生儿败血症中的诊断价值[J].中国医药导报,2012,9(15):114-115. (下转第 1512 页)

- 312.
- [3] Pridmore A, Burch D, Lees P. Determination of minimum inhibitory and minimum bactericidal concentrations of tiamulin against field isolates of *Actinobacillus pleuropneumoniae*[J]. *Vet Microbiol*, 2011, 151 (3/4): 409-412.
- [4] Kenny MT, Brackman MA. Comparison of agar dilution, tube dilution, and broth microdilution susceptibility tests for determination of ramoplanin MICs[J]. *J Clin Microbiol*, 1994, 32 (5): 1364-1365.
- [5] 邱利锋. 倍比稀释定量法在乙肝五项检测中的应用[J]. *现代中西医结合杂志*, 2005, 14(17): 2318.
- [6] 李攻君, 康琼英. 血清倍比稀释量的不同对检测 IgG 抗 A (B) 效价灵敏度的影响[J]. *广东医学*, 2012, 33(3): 390-391.
- [7] Yatsushiro S, Akamine R, Yamamura S, et al. Quantitative analysis of serum procollagen type I C-terminal propeptide by immunoassay on microchip[J]. *PLoS One*, 2011, 6 (4): e18807.
- [8] Peng J, Cheng L, Yin B, et al. Development of an economic and efficient strategy to detect HBsAg; application of "gray-zones" in ELISA and combined use of several detection assays [J]. *Clin Chim Acta*, 2011, 412 (23/24): 2046-2051.
- [9] Verweij PE, Erjavec Z, Sluiter W, et al. Detection of antigen in sera of patients with invasive aspergillosis: intra- and interlaboratory reproducibility. The Dutch Interuniversity Working Party for Invasive Mycoses [J]. *J Clin Microbiol*, 1998, 36(6): 1612-1616.
- [10] McIntyre JB, Bose P, Klimowicz AC, et al. Specific and sensitive hydrolysis probe-based real-time PCR detection of epidermal growth factor receptor variant III in oral squamous cell carcinoma [J]. *PLoS One*, 2012, 7 (2): e31723.
- [11] Thonur L, Maley M, Gilray J, et al. One-step multiplex real time RT-PCR for the detection of bovine respiratory syncytial virus, bovine herpesvirus 1 and bovine parainfluenza virus 3 [J]. *BMC Vet Res*, 2012, 28(8): 30-37.
- [12] Yoshimoto K, Dang J, Zhu S, et al. Development of a real-time RT-PCR assay for detecting EGFRvIII in glioblastoma samples [J]. *Clin Cancer Res*, 2008, 14(2): 488-493.
- [13] Wu Y, Du X, Xue C, et al. Quantification of serum SOX2 DNA with FQ-PCR potentially provides a diagnostic biomarker for lung cancer [J]. *Med Oncol*, 2013, 30(4): 737-741.
- [14] Liu H, Rodes B, Chen CY, et al. New tests for syphilis: rational design of a PCR method for detection of *Treponema pallidum* in clinical specimens using unique regions of the DNA polymerase I gene [J]. *Clin Microbiol*, 2001, 39(5): 1941-1946.
- [15] 王振全, 罗保证, 薄情如, 等. TaqMan 探针荧光 PT-PCR 检测狂犬病病毒 [J]. *中国畜牧兽医*, 2012, 39(6): 79-82.
- [16] 郭文秀, 云华, 毛兰英, 等. 梅毒螺旋体荧光定量 PCR 检测方法的建立 [J]. *中国国境卫生检疫杂志*, 2013, 36(5): 308-311.
- (收稿日期: 2016-01-11 修回日期: 2016-03-19)
-
- (上接第 1509 页)
- [4] Park JW, Park KH, Lee SY. Noninvasive prediction of intra-amniotic infection and/or inflammation in women with preterm labor: various cytokines in cervicovaginal fluid [J]. *Reprod Sci*, 2013, 20(3): 262-268.
- [5] Sorokin Y, Romero R, Mele L, et al. Maternal serum interleukin-6, C-reactive protein, and matrix metalloproteinase-9 concentrations as risk factors for preterm birth < 32 weeks and adverse neonatal outcomes [J]. *Am J Perinatol*, 2010, 27(8): 631-640.
- [6] Kopyra P, Seremak-Mrozikiewicz A, Drews K. Usefulness of PCT, IL-6, CRP measurement in the prediction of intra-amniotic infection and newborn status in pregnant women with premature rupture of membranes [J]. *Ginek Pol*, 2010, 81(5): 336-341.
- [7] 范建辉, 崔金晖, 滕奔琦, 等. MMP-9 和 iNOS 在胎膜早破胎膜组织中的表达及相关性研究 [J]. *中国病理生理杂志*, 2011, 27(10): 2000-2004.
- [8] 黄莺, 焦永慧, 李小英. 胎膜早破孕妇血清 IL-6、细胞黏附因子-1 与新生儿 Apgar 评分的相关性 [J]. *中国妇幼保健*, 2012, 27(35): 5794-5797.
- [9] Canpolat FE, Yiğit S, Korkmaz A, et al. Procalcitonin versus CRP as an early indicator of fetal infection in preterm premature rupture of membranes [J]. *Turk J Pediatr*, 2011, 53(2): 180-186.
- [10] Gomez-Lopez N, Laresgoiti-Servitje E, Olson DM, et al. The role of chemokines in term and premature rupture of the fetal membranes: a review [J]. *Biol Reprod*, 2010, 82 (5): 809-814.
- [11] Gulati S, Bhatnagar S, Raghunandan C, et al. Interleukin-6 as a predictor of subclinical chorioamnionitis in preterm premature rupture of membranes [J]. *Am J Reprod Immunol*, 2012, 67(3): 235-240.
- [12] Puchner K, Iavazzo C, Gourgiotis D, et al. Mid-trimester amniotic fluid interleukins (IL-1 β , IL-10 and IL-18) as possible predictors of preterm delivery [J]. *In Vivo*, 2011, 25(1): 141-148.
- [13] 刘振红, 许茜, 靳钰. IL-6、MMP-9、TNF- α 在胎膜早破早孕孕妇血清、羊水水中的表达及意义 [J]. *中国优生与遗传杂志*, 2011, 19(6): 58-60.
- [14] 付广红, 张桂芳, 喻惠萍. IL-6、IL-8 及 MMP-9 在胎膜早破者血清、羊水水中的含量及意义 [J]. *东南国防医药*, 2014, 16(1): 52-54.
- [15] 赵昊云, 张秦, 吴元赓. 胎膜早破合并绒毛膜羊膜炎的预测指标新进展 [J]. *东南国防医药*, 2014, 16(4): 397-400.
- (收稿日期: 2016-01-22 修回日期: 2016-03-25)