

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2018.02.017

高龄III型前列腺炎患者血清和前列腺液中神经生长因子、炎症因子的表达水平及临床意义

朱云海^{1,2} 许云飞^{1Δ} 陈耀武² 孟 军² 舒 畅²

(1 同济大学附属第十人民医院泌尿外科 上海 200072; 2 上海市第一人民医院宝山分院泌尿外科 上海 200940)

摘要 目的:探讨高龄III型慢性前列腺炎(CP)患者血清和前列腺液(EPS)中神经生长因子(NGF)、炎症因子的表达水平及其临床意义。**方法:**收集 2015 年 5 月~2016 年 12 月我院收治的 150 例高龄III型 CP 患者(CP 组),其中 IIIA 型 81 例,IIIB 型 69 例,另选择 150 例健康体检者作为对照(对照组)。采用双抗体夹心酶联免疫吸附法(ABC-ELISA)检测其血清、EPS 中 NGF、IL-8 和 TNF- α 的表达水平,分析 NIH-CPSI、NGF、IL-8 和 TNF- α 之间的相关性。**结果:**CP 组血清、EPS 中 TNF- α 、IL-8、NGF 水平均明显高于对照组($P<0.05$);与 IIIB 型患者比较,IIIA 型患者 TNF- α 、IL-8 水平明显升高($P<0.05$);EPS 中 TNF- α 、IL-8、NGF 水平均明显高于血清($P<0.05$)。IIIB 型患者的 NIH-CPSI 症状评分明显低于 IIIA 型($P<0.05$)。CP 患者 EPS 中 NGF 和 TNF- α 、IL-8 均呈显著正相关($P<0.05$);血清中 NGF 和 TNF- α 、IL-8 亦呈显著正相关($P<0.05$)。III 型 CP 患者血清、EPS 中, TNF- α 、IL-8、NGF 与 NIH-CPSI 呈显著正相关($P<0.05$)。**结论:**高龄 III 型 CP 患者血清、EPS 中 TNF- α 、IL-8、NGF 表达水平明显升高,且与 NIH-CPSI 明显相关,联合检测有助于评估 III 型 CP 患者的病情严重程度。

关键词:慢性前列腺炎;高龄;神经生长因子;炎症因子;慢性前列腺炎症状指数

中图分类号:R697.33 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2018)02-272-04

Expressions and Clinical Significances of Nerve Growth Factor and Inflammatory Factors in Serum and Expressed Prostatic Secretions in the Elderly Patients with Prostatitis

ZHU Yun-hai^{1,2}, XU Yun-fei^{1Δ}, CHEN Yao-wu², MENG Jun², SHU Chang²

(1 Department of Urology, the 10th People's Hospital, Tongji University, Shanghai, 200072, China;

2 Department of Urology, Baoshan Branch, Shanghai First People's Hospital, Shanghai, 200940, China)

ABSTRACT Objective: To explore the expressions and clinical significances of nerve growth factor(NGF) and inflammatory factors in serum and expressed prostatic secretions(EPS) in the elderly patients with chronic prostatitis(CP). **Methods:** Patients with Type III CP (CP group) who were admitted from December 2013 to December 2016 and 150 cases of healthy controls were selected. CP group included 81 cases of Type IIIA CP, 69 cases of Type IIIB CP. The NGF, IL-8 and TNF- α levels in serum and EPS were detected by ABC-ELISA, and the correlation of NIH-CPSI, NGF, IL-8 with TNF- α were analyzed. **Results:** The levels of TNF- α , IL-8 and NGF in serum, EPS in CP group were significantly higher than those of the control group($P<0.05$). Compared with the type IIIB CP, the levels of TNF- α , IL-8 in type IIIA CP were significantly increased ($P<0.05$). The levels of TNF- α , IL-8 and NGF in EPS were significantly higher than those in the serum ($P<0.05$). The NIH-CPSI symptom scores of patients with type IIIB CP was significantly lower than that of patients with type IIIA CP ($P<0.05$). The levels of TNF- α , IL-8 in serum and EPS of CP patients had significantly positive correlation with NGF ($P<0.05$). There was positive correlation of TNF- α , IL-8, NGF with NIH-CPSI in serum and EPS of CP patients($P<0.05$). **Conclusions:** The levels of TNF- α , IL-8, NGF in serum and EPS of elderly patients with type III CP were highly expressed and closely correlated with the NIH-CPSI. Combination detection of TNF- α , IL-8, NGF could contribute to evaluate the severity of CP.

Key words: Chronic prostatitis; Elderly; Nerve growth factor; Inflammatory factor; Chronic prostatitis symptom index

Chinese Library Classification(CLC): R697.33 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2018)02-272-04

前言

作者简介:朱云海(1980-),男,硕士研究生,主治医师,研究方向:泌尿外科及男科疾病临床诊治,E-mail: haikuo_long@126.com

Δ 通讯作者:许云飞,男,主任医师,博士,硕士研究生导师,E-mail: uyunfeibb@sina.com

(收稿日期:2017-05-06 接受日期:2017-05-30)

慢性前列腺炎 (chronic prostatitis, CP) 是泌尿男科的常见病、多发病,表现为骨盆或会阴区域疼痛不适,持续时间较长,迁延不愈,且反复发作,患病率约为 9%~14%,且随着年龄呈明显上升趋势^[1]。III 型前列腺炎又称慢性前列腺炎/慢性骨盆疼痛综合征 (chronic prostatitis/ chronic pelvic pain syndromes, CP/CPPS), 约占有 CP 的 90%~95%^[2],其病因与发病机制至今尚未阐明,较为一致的观点认为与病原体感染、免疫反应异

常、神经内分泌因素、排尿功能障碍、氧化应激、精神心理因素、盆腔相关疾病因素等多种因素有关。但临床上仍缺乏准确反映病情的客观指标,临床诊治难度较大。目前,CP的诊断与分类主要依靠临床症状、体格检查、细菌学检查及前列腺按摩液(expressed prostatic secretions, EPS) 中白细胞及卵磷脂小体计数等^[3,4]。

近年来, 研究显示细胞因子及免疫异常可能是 CP 发生、发展的重要原因之一, 而 EPS 中神经生长因子 (nerve growth factor, NGF) 的表达已成为该领域研究的热点^[5,6]。但其在 CP 进展过程中调控作用及与炎症因子的关系仍鲜有报道。本研究通过观察高龄 III 型 CP 患者血清、EPS 中 NGF、肿瘤坏死因子(tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白介素 8(interleukin, IL-8) 水平的变化, 分析其在 III 型 CP 的相互作用, 旨在为临床治疗高龄 III 型 CP 提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

CP 组入组标准:(1)符合美国国立卫生研究院(NIH)制定的 III 型 CP 诊断标准^[7], 并经 EPS 及细菌检查确诊;(2)年龄 ≥ 60 岁, 近 3 个月内无泌尿系统感染;(3)排除尿道炎、膀胱炎、尿道手术和直肠肿瘤病史、及严重的心肝肾功能不全等。2015 年 5 月至 2016 年 12 月于同济大学附属第十人民医院泌尿外科门诊就诊或收治入院的符合上述标准的病例共 150 例, 年龄 60-82 岁, 平均(69.1 $\pm$ 3.7)岁; 病程 3-24 年, 平均(6.1 $\pm$ 1.8)年; II-IA 型(炎症型)81 例, IIB 型(非炎症型)69 例。另外, 选择 150 例本院同期健康男性体检者作为对照组, 年龄 60-80 岁, 平均(67.1 $\pm$ 4.6)岁; 排除近 3 个月尿路感染史, 尿常规及按摩前后 EPS 细菌培养阴性。

1.2 方法

1.2.1 标本采集 采集空腹静脉血 4 mL, 3000 r/min 离心 10 min, 留取上层血清, -80℃ 保存备检。禁欲 5 d 以上, 使用碘伏常规消毒尿道外口, 留取中段尿 10 mL, 进行细菌培养。经直肠进行前列腺按摩, 收集 EPS 0.5~1.0 mL 置于 Eppendorf 管中, -80℃ 保存备检。

1.2.2 指标检测 采用双抗体夹心酶联免疫吸附法(ABC-ELISA)检测血清、EPS 中 NGF、TNF- α 、IL-8 浓度, 试剂盒由武汉博士德生物工程有限公司提供, 检测灵敏度为 7.8、7.8、16 ng/L, 板间变异系数 <15%, 板内变异系数 <10%。采用全自动酶标仪在 450 nm 记录吸光度 A 值, 建立标准曲线。根据血清、EPS 标本 A 值, 在标准曲线上查询相应的 NGF 浓度。

1.2.3 NIH-CPSI 评估 对患者进行前列腺炎症状指数(national institute of health chronic prostatitis symptom index, NIH-CPSI) 评分, 该量表包含排尿症状、疼痛症状、生活质量以及症状的严重程度 4 个维度, 合计 9 个条目。根据总评分分为轻度组(1~14 分)、中度组(15~29 分)、重度组(30~43 分), 评分越高表明症状越重。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 20 版统计软件包对数据进行分析。计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示, 采用 t 检验, 计数资料比较采用 χ^2 检验, 相关性分析采用 Pearson 相关分析, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组血清和 EPS 中 TNF- α 、IL-8、NGF 水平的比较

CP 组血清、EPS 中 TNF- α 、IL-8、NGF 水平均明显高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 与 IIB 型患者比较, IIIA 型患者 TNF- α 、IL-8 水平明显升高($P < 0.05$), 而 NGF 水平无显著性差异 ($P > 0.05$); EPS 中 TNF- α 、IL-8、NGF 水平均明显高于血清, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 各组血清和 EPS 中 NGF、TNF- α 、IL-8 的水平比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of the NGF, TNF- α , IL-8 levels in serum and EPS among different groups($\bar{x} \pm s$)

Specimen	Groups	NGF(ng/L)	TNF- α (pg/mL)	IL-8(ng/mL)
Serum	Control group	204.2 $\pm$ 31.0	91.5 $\pm$ 23.1	7.1 $\pm$ 1.3
	CP group	281.3 $\pm$ 33.1 ^a	180.6 $\pm$ 20.7 ^a	11.4 $\pm$ 4.2 ^a
	Type IIIA	273.9 $\pm$ 30.3	229.1 $\pm$ 38.1 ^b	13.1 $\pm$ 5.5 ^b
	Type IIB	290.2 $\pm$ 34.8	146.4 $\pm$ 27.2	10.8 $\pm$ 4.1
EPS	Control group	314.0 $\pm$ 51.9 ^c	109.8 $\pm$ 22.7 ^c	10.1 $\pm$ 2.3 ^c
	CP group	470.2 $\pm$ 62.8 ^{ac}	211.2 $\pm$ 39.6 ^{ac}	15.4 $\pm$ 3.8 ^{ac}
	Type IIIA	454.1 $\pm$ 60.3 ^c	259.4 $\pm$ 42.9 ^{bc}	17.1 $\pm$ 3.5 ^{bc}
	Type IIB	481.2 $\pm$ 64.9 ^c	180.7 $\pm$ 38.5 ^c	13.8 $\pm$ 4.0 ^c

Note: Compared with the control group, ^a $P < 0.05$; Compared with the type IIB CP, ^b $P < 0.05$; Compared with the serum levels, ^c $P < 0.05$.

2.2 IIIA 型、IIB 型 CP 患者 NIH-CPSI 评分的比较

IIB 型患者的 NIH-CPSI 症状评分明显低于 IIIA 型, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 NGF 和 TNF- α 、IL-8 的相关性分析

Spearman 秩相关分析显示, CP 患者 EPS 中 NGF 和 TNF- α 、IL-8 均呈显著正相关 ($r = 0.481, 0.431, P < 0.05$)。血清中

NGF 和 TNF- α 、IL-8 亦呈显著正相关($r = 0.409, 0.393, P < 0.05$)。

2.4 TNF- α 、IL-8、NGF 与 NIH-CPSI 的相关性分析

CP 患者血清 TNF- α 、IL-8、NGF 水平与 NIH-CPSI 均呈显著正相关 ($r = 0.581, 0.502, 0.477, P < 0.05$); CP 患者 EPS TNF- α 、IL-8、NGF 水平与 NIH-CPSI 均呈显著正相关 ($r = 0.497, 0.502, 0.443, P < 0.05$)。

表 2 IIIA 型、IIIB 型患者 NIH-CPSI 评分比较
Table 2 Comparison of NIH-CPSI score between type IIIA and IIIB

Groups	N	NIH-CPSI	P
Type IIIA	81	27.2± 10.9	<0.05
Type IIIB	69	16.3± 6.1	

3 讨论

近年来,越来越多的研究显示 III 型 CP 患者普遍存在不同程度的机体免疫功能异常^[8-10],III 型 CP 患者前列腺内的炎症反应可能是以泌尿生殖道自身特定抗原为靶向,即自身免疫过程^[11-13]。因此,目前已从过去的炎症反应中的细胞功能研究转变为炎症反应应答的调节机制,而细胞因子是介导上述调节机制最重要的因素^[14,16]。

IL-8 是一种主要由 T 细胞、单核-巨噬细胞及成纤维细胞等诱导释放的细胞因子,参与嗜中性粒细胞趋化游走功能,可加强炎症防护和免疫反应。TNF- α 能够造成白细胞与血管内皮细胞相互黏附,从而促进白细胞及局部聚集并活化炎性因子杀伤微生物,同时激活单核-巨噬细胞、中性粒细胞合成 IL-6、IL-8 等细胞因子,加强炎症反应^[17]。近年来,NGF 在 CP 发病机制中的作用备受关注。NGF 属于一种神经营养因子,是关联炎症与痛觉过敏的重要纽带,其在炎症反应中 NGF 水平的升高可导致疼痛加剧。本研究中,CP 组血清、EPS 中 TNF- α 、IL-8、NGF 水平均明显高于对照组($P<0.05$),其中 EPS 中的细胞因子水平升高尤为明显,与国外相关研究基本一致^[19,20]。与此同时,NGF 和 TNF- α 、IL-8 水平呈显著正相关($P<0.05$),说明 TNF- α 、IL-8、NGF 在 III 型 CP 的病理生理过程中可能发挥着重要的作用。研究显示 TNF- α 、IL-8 等促炎因子可诱导 NGF 水平上升,同时 NGF 也可以反作用于促炎因子,抑制其过高表达,考虑与生物反馈调节机制有关^[21,22]。

NIH-CPSI 是全面评估 CP 患者症状严重程度的一种量表,包括疼痛或不适评分、排尿症状评分、症状对生活质量的影响及症状严重程度评分,公认为 CP 临床症状的量化指标^[23,24]。相关研究显示由于促炎性细胞因子在炎症过程中表达增高进而引起 NGF 表达增高,NGF 水平作为下游调控因子在 III 型 CP 患者中参与了人体炎性疼痛以及痛觉敏感化的形成^[25]。本研究结果显示 IIIB 型患者的 NIH-CPSI 症状评分明显低于 IIIA 型,且血清、EPS 中 TNF- α 、IL-8、NGF 与 NIH-CPSI 呈显著正相关。由此,我们推测 IIIA 型、IIIB 型可能具有不同的发病机制,高龄 III 型 CP 的前列腺组织均存在不同程度的病变,而 IIIB 型的相关症状尤其是疼痛症状的发生主要受到前列腺周围肌肉的痉挛以及紧张、焦虑等负面情绪的作用,但仍需进一步研究。梁朝朝^[26]研究认为 NGF 参与 CP 的发生可能于诱导神经源性炎症反应有关。张益明等^[27]研究显示负面情绪可诱发自主神经功能紊乱,造成肾上腺素受体兴奋性升高,导致或加重膀胱、尿道神经肌肉功能障碍,从而增加排尿时前列腺部尿道压力,产生会阴部疼痛不适、排尿异常等症状。

综上所述,高龄 III 型 CP 患者血清、EPS 中 TNF- α 、IL-8、NGF 表达水平明显升高,且与 NIH-CPSI 明显相关,联合检测有助于评估 III 型 CP 患者的病情严重程度,但炎性因子与

NGF 在 III 型 CP 中的相互作用机制尚待进一步研究。

参考文献(References)

- [1] Pontari M, Giusto L. New developments in the diagnosis and treatment of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome [J]. Current Opinion in Urology, 2013, 23(6): 565-569
- [2] 郭应禄,李宏军. 前列腺炎(第二版)[M]北京:人民军医出版社, 2007: 63
Guo Ying-lu, Li Hong-jun. Prostatiti (second edition) [M]. Beijing: People's military medical press, 2007: 63
- [3] Liu HT, Chen CY, Kuo HC. Urinary Nerve Growth Factor Levels in Overactive Bladder Syndrome and Lower Urinary Tract Disorders[J]. Journal of the Formosan Medical Association, 2010, 109(12): 862-868
- [4] Laura McKelvey, George D. Shorten, Gerard W. O' Keeffe, et al. Nerve growth factor-mediated regulation of pain signalling and proposed new intervention strategies in clinical pain management[J]. JNC, 2010, 124(3): 276-289
- [5] 张斌斌,白安胜.慢性前列腺炎的病因、发病机制及治疗新进展[J].新医学, 2014, 11(2): 83-87
Zhang Bin-bin, Bai An-sheng. Development on etiology, pathogenesis and treatment of chronic prostatitis [J]. New Medicine, 2014, 11(2): 83-87
- [6] 米华,陈凯,莫曾南. 中国慢性前列腺炎的流行病学特征[J].中华男科学杂志, 2012, 18(7): 579-582
Mi Hua, Chen Kai, Mo Zeng-nan. Epidemiological characteristics of chronic prostatitis in China [J]. National Journal of Andrology, 2012, 18(7): 579-582
- [7] Nickel JC, Nyberg LM, Hennenfent M. Research guidelines for chronic prostatitis: consensus report from the first National Institutes of Health International Prostatitis Collaborative Network [J]. Urology, 1999, 54(2): 229-233
- [8] Cho DS, Choi DB, Kim YS, et al. Heart rate variability in assessment of autonomic dysfunction in patients with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome[J]. Urology, 2011, 78(6): 1369-1372
- [9] Nickel JC, Touma N. α -Blockers for the treatment of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: an update on current clinical evidence[J]. Rev Urol, 2012, 14(3-4): 56-64
- [10] 张小马,方军,陈继中,等.III型前列腺炎患者血清和前列腺液中神经生长因子、转化生长因子- $\beta 1$ 和性激素的表达水平及意义[J].中华泌尿外科杂志, 2014, 35(7): 518-520
Zhang Xiao-ma, Fang Jun, Chen Ji-zhong, et al. Expression level and significance of NGF, TGF- $\beta 1$, estradiol, testosterone in serum and expressed prostatic secretion of patients with category III prostatitis [J]. Chinese Journal of Urology, 2014, 35(7): 518-520
- [11] 唐驱波,刘朝东,张杰,等.III型前列腺炎 NGF 与 TNF- α 的作用及相关性研究[J].中国现代医学杂志, 2010, 20(6): 836-837
Tang Qu-bo, Liu Chao-dong, Zhang Jie, et al. Correlation between levels of NGF and TNF-alpha in category III prostatitis [J]. China

- Journal of Modern Medicine, 2010, 20(6): 836-837
- [12] Anderson R U, Wise D, Sawyer T, et al. 6-day intensive treatment protocol for refractory chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome using myofascial release and paradoxical relaxation training[J]. J Urol, 2011, 185(4): 1294-1299
- [13] Jiang X, Mc Clellan S A, Barrett R P, et al. Vasoactive intestinal peptide downr egulates proinflammatory TLRs while upre gulating anti-inflammatory TLRs in the infected cornea [J]. J Immunol, 2012, 189(1): 269-278
- [14] Anderson P, Gonzalez-Rey E. Vasoactive intestinal peptide induces cell cycle arrest and regulatory functions in human T cells at multiple levels[J]. Mol Cell Biol, 2010, 30(10): 2537-2551
- [15] Yadav M, Huang M C, Goetzl E J. VPAC1 (vasoactive intestinal peptide (VIP) receptor type 1) G protein-coupled receptor mediation of VIP enhancement of murine experimental colitis [J]. Cellular Immunol, 2011, 267(2): 124-132
- [16] 刘敏, 朱同玉, 颜伟, 等. 地奥斯明对老年慢性前列腺炎患者血清及前列腺液内免疫介导因子的影响及临床疗效研究[J]. 西北国防医学杂志, 2011, 32(6): 179-180
- Liu Min, Zhu Tong-yu, Yan Wei, et al. Effect of diosmin on immune mediated factors in serum and prostatic fluid and clinical effect in patients with chronic prostatitis [J]. Medical Journal of National Defending Forces in Northwest China, 2011, 32(6): 179-180
- [17] Xiong Y, Qiu X, Shi W, et al. Anti-inflammatory and antioxidant effect of modified Bazhengsan in a rat model of chronic bacterial prostatitis[J]. Journal of Ethnopharmacology, 2017, 198(23): 73-80
- [18] Altuntas CZ, Daneshgari F, Veizi E, et al. A novel murine model of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome (CP/CPPS) induced by immunization with a spermine binding protein (p25) peptide[J]. AJP Regu Physiol, 2013, 304(6 R): 415-422
- [19] Hu C, Yang H, Zhao Y, et al. The role of inflammatory cytokines and ERK1/2 signaling in chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome with related mental health disorders [J]. Sci Rep, 2016, 23(2): 124-133
- [20] Drannik GN, Gorpynchenko II, Nurimanov KR, et al. Relationships Among Depression and Levels of Cytokines and Testosterone in Patients with Chronic Abacterial Prostatitis[J]. Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2017, 17(139): 654-657
- [21] 顾生强, 王养民, 高国辉, 等. III B 型前列腺炎患者治疗前后 IL-8、IL-10 及 NGF 的变化[J]. 西北国防医学杂志, 2011, 32(6): 179-180
- Gu Sheng-qiang, Wang Yang-min, Gao Guo-hui, et al. Changes of IL-8, IL-10 and NGF in expressed prostatic secretions of type III B prostatitis patients [J]. Medical Journal of National Defending Forces in Northwest China, 2011, 32(6): 179-180
- [22] Yuan DZ, Su ZX, Zhong L, et al. The rapeutical effect of Tacrolimus on Autoimmune Prostatitis in rat model and preliminary study on its mechanism [J]. Translational Andrology and Urology, 2012, 3 (2): 110-120
- [23] Mi H, Gao Y, Yan Y, et al. Research of correlation between the amount of leukocyte in EPS and NIH-CPSI: result from 1242 men in Fangchenggang Area in Guangxi Province [J]. Urology, 2012, 79(2): 403-408
- [24] Bai J, Wang S, Liu J. Characterization of circulating CD4⁺CD25⁺ high regulatory T cells in men with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome[J]. J Urol, 2010, 75(4): 938-942
- [25] He L, Wang Y, Long Z. Clinical significance of IL-2, IL-10, and TNF-alpha in prostatic secretion of patients with chronic prostatitis [J]. Urology, 2010, 75(3): 654-657
- [26] 梁朝朝. 慢性前列腺炎诊断标准的再认识[J]. 现代泌尿外科杂志, 2013, 17(6): 537-540
- Liang Chao-chao. Improving the diagnostic criteria of chronic prostatitis[J]. Journal of Modern Urology, 2013, 17(6): 537-540
- [27] 张益明, 范武林, 林国太, 等. 慢性前列腺炎在前列腺增生症发病与进展中的作用探讨[J]. 国际泌尿系统杂志, 2016, 36(4): 542-544
- Zhang Yi-min, Fan Wu-lin, Lin Guo-tai, et al. The role of chronic prostatitis in the pathogenesis and progression of benign prostatic hyperplasia [J]. International Journal of Urology and Nephrology, 2016, 36(4): 542-544
-
- (上接第 342 页)
- [23] Queiroz CE, Medeiros BA, Furtado SP, et al. Surgical Treatment of Deep Infiltrating Endometriosis of the Rectum-Presentation of the Techniques Used in Laparoscopic Surgery [J]. J Minim Invasive Gynecol, 2015, 22(6S): S178
- [24] Nirgianakis K, Mueller M, Kuhn A. Re: Pelvic organ function before and after laparoscopic bowel resection for rectosigmoidendometriosis: a prospective, observational study[J]. BJOG, 2016, 123(11): 1871
- [25] Birriel TJ, Smith E, Eyvazzadeh D. Appendiceal intussusception from endometriosis: endoscopic and laparoscopic approach[J]. Ann R Coll Surg Engl, 2017, 99(1): e1-e2
- [26] Sumathy S, Mangalakanthi J, Purushothaman K, et al. Symptomatology and Surgical Perspective of Scar Endometriosis: A Case Series of 16 Women [J]. J Obstet Gynaecol India, 2017 J, 67(3): 218-223
- [27] Xia WT, Cai YY, Yang SM, et al. Prevalence of Endometriosis During Abdominal or Laparoscopic Hysterectomy for Chronic Pelvic Pain[J]. Obstet Gynecol, 2016, 128(3): 658
- [28] Sendaq F, Peker N, Aydeniz EG, et al. Aydeniz EGSingl-Port Total Laparoscopic Hysterectomy in a Patient With Deep Infiltrating Endometriosis[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2017, 24(2): 196-197
- [29] 姜丽娜, 张海静, 张海鹰, 等. HE4、CA125 及 CA72-4 在子宫内膜异位症及卵巢癌中的诊断差异研究[J]. 中国实验诊断学, 2014, 18(3): 394-396
- Jiang Li-na, Zhang Hai-jing, Zhang Hai-ying, et al. The study of HE4, CA125 and CA72-4 for differential diagnosis between ovarian endometriosis and ovarian cancer [J]. Chinese Journal of Laboratory Diagnosis, 2014, 18(3): 394-396
- [30] 吕冠军, 卢美松, 李萌, 等. 子宫内膜异位症患者血清可溶性 B7-H4 的水平及意义[J]. 现代生物医学进展, 2014, 14(10): 1923-1925
- Lv Guan-jun, Lu Mei-song, Li Meng, et al. Serum level of Soluble B7-H4 (sB7-H4) and its Significance in Endometriosis[J]. Progress in Modern Biomedicine, 2014, 14(10): 1923-1925