

高强度聚焦超声治疗子宫肌瘤和子宫腺肌病后盆腔黏连情况分析*

牟燕¹, 刘晓芳², 何佳^{2△}

(1. 贵州省遵义市遵义医学院研究生院 563003; 2. 四川省遂宁市中心医院妇产科 629000)

[摘要] **目的** 初步探讨高强度聚焦超声(HIFU)治疗子宫肌瘤和子宫腺肌病后是否会导致盆腔黏连。**方法** 收集明确诊断的子宫肌瘤及子宫腺肌病患者 1 672 例, 根据是否进行 HIFU 手术, 将其分为非 HIFU 组(1 560 例)、HIFU 组(112 例)。根据盆腔黏连评分细则, 对患者盆腔黏连情况进行分度评分, 将结果进行统计学处理。**结果** 两组盆腔黏连情况及盆腔黏连分度比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。对可能引起黏连的相关因素进行单因素分析, 发现患者年龄、既往有子宫内位异位症病史、手术史、盆腔炎病史、病灶大小、痛经史对盆腔黏连有影响, 差异有统计学意义($P<0.05$)。而在多因素相关性分析中, HIFU 组各因素均被排除($P>0.05$), 非 HIFU 组中, 手术史及盆腔炎病史与盆腔黏连发生具有相关性($P<0.05$)。**结论** HIFU 治疗子宫肌瘤和子宫腺肌病不会引起盆腔黏连。

[关键词] 高强度聚焦超声; 盆腔黏连; 手术后期**[中图分类号]** R737.33**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2016)10-1339-04

Analysis on pelvic adhesion situation patients after treatment of uterine fibroids and adenomyosis by high intensity focused ultrasound*

Mu Yan¹, Liu Xiaofang², He Jia^{2△}

(1. Graduate School, Zunyi Medical University, Zunyi, Guizhou 563000; 2. Department of Gynecology and Obstetrics, Central Hospital of Suining city, Suining, Sichuan 629000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate whether the high intensity focused ultrasound (HIFU) for treating uterine fibroids and adenomyosis leading to pelvic adhesion. **Methods** 1 672 patients with definitely diagnosed uterine fibroids or adenomyosis were collected and divided into the non-HIFU group(1 560 cases) and HIFU group(112 cases) according to whether performing HIFU operation. The pelvic adhesion situation in each case was scored according to pelvic adhesion scoring system. Then the results were performed the statistical process. **Results** No statistically significant differences were observed in the pelvic adhesion situation and pelvic adhesion degree between the HIFU group and the non-HIFU group ($P>0.05$). The single factor analysis of factors possibly causing pelvic adhesion showed that the age, past history of endometriosis, operation and pelvic inflammatory disease, lesion size and dysmenorrhea history affected pelvic adhesion, the differences were statistically significant($P<0.05$). But in the multi-factor correlation analysis, various factors in the HIFU group were excluded($P>0.05$), while the operation history and pelvic inflammation disease history had correlation with pelvic adhesion ($P<0.05$). **Conclusion** HIFU dose not cause pelvic adhesion in treating uterine fibroids and adenomyosis.

[Key words] high intensity focused ultrasound; pelvic adhesion; postoperative period

高强度聚焦超声(HIFU)是一种新兴的无创肿瘤治疗技术。其原理是利用超声波可透过人体组织,并能聚焦在特定靶区的特性,将能量聚集到足够的强度,可以达到瞬间高温,破坏靶区组织,在组织病理学上表现为凝固性坏死,同时还显示治疗区与其周围未受累细胞间界线清楚^[1]。HIFU 治疗以其非侵入性的优点已广泛应用于子宫肌瘤及子宫腺肌病的治疗,其安全性及有效性已得到广泛证实^[2-6]。但是, HIFU 治疗后患者是否出现盆腔环境的改变,目前尚无明确结论。国内有文献提及 HIFU 治疗子宫肌瘤后未发生盆腔黏连,但国内外对 HIFU 治疗后盆腔黏连情况的总体研究仍较少^[7]。本文拟通过回顾性研究,比较四川省遂宁市中心医院妇产科同期行手术治疗病例中有 HIFU 治疗史与无 HIFU 治疗史患者盆腔环境,探讨 HIFU 治疗子宫肌瘤或子宫腺肌病后,是否导致盆腔黏连及其对盆腔内环境的影响程度,分析盆腔黏连出现的原因,为优化子宫肌瘤或子宫腺肌病患者治疗方案提供科学依据。

1 资料与方法**1.1 一般资料** 2010 年 11 月至 2015 年 3 月, 1 672 例明确诊

断的子宫肌瘤或子宫腺肌病患者在四川省遂宁市中心医院妇产科行子宫切除术、子宫肌瘤剥除术、剖宫产术治疗,其中 112 例于 2013 年 11 月前行 HIFU 治疗(HIFU 组)、1 560 例无 HIFU 治疗史(非 HIFU 组)。HIFU 组中,子宫肌瘤 68 例,子宫腺肌病 44 例;非 HIFU 组中,子宫肌瘤 1 080 例,子宫腺肌病 480 例;两组患者子宫肌瘤及子宫腺肌病的构成比差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。记录其年龄、生育史、月经史、既往手术史及子宫肌瘤和子宫腺肌病病灶直径;对两组病例一般临床资料进行比较,结果显示差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

1.2 方法 对所有病例通过术中探查情况进行分析,了解盆腔黏连程度、黏连范围、有无子宫直肠窝封闭、双侧卵巢输卵管是否与周围组织黏连、双侧输卵管是否闭锁 5 方面并进行量化评分^[8],表 2 为具体评分细则,将各项指标的评分分数相加,对盆腔黏连情况进行分度,总分为 0~1 分无黏连,2~5 分轻度,6~9 度为中度,10~14 分为重度。对可能引起 HIFU 组盆腔黏连的因素进行分层分析:(1)根据年龄分为:<35 岁、35~40 岁、>40 岁;(2)根据人工流产次数分为:<2 次、2~5 次、>5

* 基金项目:国家“十二五”科技部支撑计划基金资助项目(2011BA114B01)。 作者简介:牟燕(1988-), 硕士在读,主要从事妇科肿瘤研究。 △ 通讯作者, E-mail: hejia0820@sina.com。

次;(3)根据生育次数分为: <2 次、2次、 >2 次;(4)根据子宫内膜异位症分为:有和无;(5)根据盆腔炎病史分为:有或无;(6)根据手术史分为:有或无;(7)根据痛经史分为:有或无;(8)根据病灶直径大小分为: <3.5 cm、 $3.5\sim 4.0$ cm、 >4.0 cm。

表 1 两组一般资料比较

项目	HIFU 组 ($n=112$)	非 HIFU 组 ($n=1\ 560$)	P
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	39.25±6.62	40.70±6.82	0.074
月经量($\bar{x}\pm s$,mL)	80.12±5.33	81.15±4.32	0.102
月经期($\bar{x}\pm s$,d)	8.00±1.14	9.00±1.04	0.115
病灶直径($\bar{x}\pm s$,cm)	4.61±0.83	5.98±0.80	0.607
人流次数[n ,(P_{25} , P_{75})]	2(1.00,2.75)	2(1.00,3.00)	0.126
生育次数[n ,(P_{25} , P_{75})]	1(1.00,1.75)	1(1.00,2.00)	0.075
子宫肌瘤[n (%)]	68(5.92)	1 080(94.08)	0.061
子宫腺肌病[n (%)]	44(8.40)	480(91.60)	

表 2 盆腔黏连评分细则

分值	黏连程度	黏连范围	卵巢	输卵管	子宫直肠窝
0分	无	无	无	无	无
1分	膜性或疏松黏连	2~6 cm	单侧黏连	单侧黏连	部分封闭
2分	致密黏连	$>6\sim 10$ cm	双侧黏连	双侧黏连	完全封闭
3分	重度致密或愈着	>10 cm	无	无	无

1.3 统计学处理 将所有结果输入 Excel2003 软件,采用 SPSS17.0 软件进行分析,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验;不符合正态分布的计量资料采用中位数及四分位间距(P_{25} , P_{75})表示,采用秩和检验;计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法,多因素相关分析采用非条件 Logistic 回归分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 盆腔黏连分度比较 HIFU 组及非 HIFU 组盆腔黏连发生率分别为 45.54%(51/112),45.90%(716/1 560)。进一步分别比较 HIFU 组与非 HIFU 组中子宫肌瘤与子宫腺肌病患者盆腔黏连发生情况,结果显示其分布差异无统计学意义($P=0.408,0.139$),见表 3,4,可认为 HIFU 治疗不会引起盆腔黏连。将两组中发生盆腔黏连的病例,按黏连评分细则分为轻度、中度、重度,两组中发生盆腔黏连分度总体分布差异无统计学意义,其中两两比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 5、6。

表 3 子宫肌瘤盆腔黏连比较[n (%)]

组别	无黏连	有黏连	合计
HIFU 组	36(58.82)	32(41.18)	68(100)
非 HIFU 组	627(58.06)	453(41.94)	1 080(100)

表 4 子宫腺肌病盆腔黏连比较[n (%)]

组别	无黏连	有黏连	合计
HIFU 组	25(56.82)	19(43.18)	44(100)
非 HIFU 组	217(45.21)	263(54.79)	480(100)

表 5 子宫肌瘤盆腔黏连分度比较[n (%)]

分度	HIFU 组	非 HIFU 组	P
轻度	19(59.38)	211(46.58)	0.161
中度	8(25.00)	135(29.80)	0.565
重度	5(15.62)	107(23.62)	0.300

表 6 子宫腺肌病盆腔黏连分度比较[n (%)]

分度	HIFU 组	非 HIFU 组	P
轻度	11(57.89)	123(46.77)	0.348
中度	5(26.32)	79(30.04)	0.732
重度	3(15.79)	61(23.19)	0.645

2.2 盆腔黏连相关因素分析

表 7 HIFU 组盆腔黏连相关因素分析[n (%)]

项目	无黏连	有黏连	χ^2	P
年龄(岁)			6.221	0.045
<35	17(77.27)	5(22.73) ^a		
35~40	16(44.44)	20(55.56) ^a		
>40	28(51.85)	26(48.15)		
人流次数(次)			0.082	0.960
<2	20(52.63)	18(47.37)		
2~5	35(55.56)	28(44.44)		
>5	6(54.54)	5(45.46)		
生育次数(次)			2.991	0.084
≤ 2	51(51.51)	48(48.49)		
>2	10(76.92)	3(23.08)		
子宫内膜异位症病史				0.035
有	11(84.62)	2(15.38)		
无	50(50.50)	49(49.50)		
盆腔炎病史			11.399	0.001
有	8(27.59)	21(72.41)		
无	53(63.84)	30(36.16)		
手术史			6.217	0.013
有	16(39.02)	25(60.98)		
无	45(63.38)	26(36.62)		
痛经史			2.254	0.133
有	26(47.27)	29(52.73)		
无	35(61.40)	22(38.60)		
病灶大小(cm)			8.387	0.015
<3.5	29(64.44)	16(35.56) ^a		
3.5~4.0	20(62.50)	12(37.50)		
>4.0	12(34.28)	23(65.72) ^a		

^a:进行组内两两比较,根据 Bonferroni 调整法,检验水准调整为 0.016 7,以 $P<0.016 7$ 为差异有统计学意义。

2.2.1 盆腔黏连单因素比较 针对可能引起盆腔黏连的因素,采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法进行比较发现,在 HIFU 组中,盆腔有黏连及无黏连两组患者的年龄、子宫内膜异位症病史、手术史、盆腔炎病史、病灶大小差异有统计学意义($P<0.016 7$)。对年龄组内进行分层两两比较,其中小于 35 岁与年龄 35~40 岁相比较,盆腔黏连的发生率差异有统计学意义($P<0.016 7$),即年龄 35~40 岁盆腔黏连发生率高于小于 35 岁者;对病灶大小组内进行分层两两比较,其中病灶直径小于 3.5 cm 与直径大于 4.0 cm 相比较,盆腔黏连发生率差异有统计学意义($P<0.016 7$),即病灶直径大于 4 cm 者更易发生盆腔黏连,其余各层两两比较差异均无统计学意义($P>0.016 7$)。在非 HIFU 组中,有盆腔黏连及无盆腔黏连两组患者的年龄、子宫内膜异位症病史、手术史、盆腔炎病史、病灶大小、痛经史差异有统计学意义($P<0.05$)。对年龄组内进行分层两两比较,年龄小于 35 岁分别与 35~40 岁及大于 40 岁进行比较,差异均有统计学意义($P<0.016 7$),而后两者比较差

异无统计学意义($P>0.0167$),即年龄 35~40 岁和大于 40 岁盆腔黏连发生率高于小于 35 岁者;对病灶大小进行组内两两比较,病灶直径 3.5~4.0 cm 分别与直径小于 3.5 cm 及大于 4.0 cm 比较差异有统计学意义($P<0.0167$),即直径 3.5~4.0 cm 较小于 3.5 cm 和大于 4.0 cm 更易发生盆腔黏连。既往人流次数、生育次数的影响在 HIFU 组及非 HIFU 组中差异均无统计学意义($P>0.0167$),见表 7、8。

表 8 非 HIFU 组盆腔黏连各相关因素分析[n(%)]

项目	无黏连	有黏连	χ^2	P
年龄(岁)			105.854	0.00
<35	181(87.02)	27(12.98) ^a		
35~40	211(46.99)	238(53.01) ^a		
>40	452(50.05)	451(49.95) ^a		
人流次数(次)			2.671	0.263
<2	276(57.14)	207(42.86)		
2~5	503(53.51)	437(46.49)		
>5	81(59.12)	56(40.88)		
生育次数(次)			0.210	0.900
≤2	735(50.06)	600(49.94)		
>2	125(55.56)	100(44.44)		
子宫内膜异位症病史			58.520	0.00
有	303(70.79)	125(29.21)		
无	557(49.20)	575(50.80)		
盆腔炎病史			7.546	0.006
有	298(60.20)	197(39.80)		
无	562(52.77)	503(47.33)		
手术史			67.576	0.00
有	150(37.50)	250(62.50)		
无	710(61.20)	450(38.80)		
痛经史			24.522	0.00
有	302(64.67)	165(35.33)		
无	558(51.05)	535(48.95)		
病灶大小(cm)			84.617	0.00
<3.5	191(65.19)	102(34.81) ^a		
3.5~4.0	260(40.37)	384(59.63) ^a		
>4.0	393(63.08)	230(36.92) ^a		

^a:进行组内两两比较,根据 Bonferroni 调整法,检验水准调整为 0.0167,以 $P<0.0167$ 为差异有统计学意义。

2.2.2 盆腔黏连多因素分析 采用非条件 Logistic 回归分析发现,HIFU 组中患者年龄、手术史、病灶大小、子宫内膜异位症病史及盆腔炎病史对盆腔黏连的影响差异无统计学意义($P>0.05$),均不作为独立因素对盆腔黏连产生影响,见表 9。非 HIFU 组中患者年龄、病灶大小、子宫内膜异位症及痛经史对盆腔黏连的影响差异无统计学意义($P>0.05$),而既往手术史及盆腔炎病史对盆腔黏连的影响差异有统计学意义($P<0.05$),表明既往手术史及盆腔炎病史与盆腔黏连的相关性大,见表 10。

表 9 HIFU 组盆腔黏连多因素分析

因素	B	SE	Wald	P	Exp(B)
年龄	0.350	0.474	0.547	0.459	1.419
手术史	1.717	1.084	2.509	0.113	5.565
病灶大小	0.058	0.725	0.006	0.936	1.060
子宫内膜异位症病史	-2.073	1.189	3.040	0.081	0.126
盆腔炎病史	1.714	1.126	2.316	0.128	5.549

表 10 非 HIFU 组盆腔黏连多因素分析

因素	B	SE	Wald	P	Exp(B)
年龄	0.162	0.376	0.185	0.667	1.176
手术史	1.974	0.528	13.968	0.000	7.197
病灶大小	-0.499	0.320	2.433	0.119	0.607
痛经史	0.183	0.529	0.120	0.730	1.201
盆腔炎病史	1.116	0.498	5.023	0.025	3.054
子宫内膜异位症病史	0.596	0.513	1.351	0.245	1.815

3 讨 论

盆腔黏连,是指炎症的渗出,从而引起子宫或附件黏连于周围组织器官而形成的一种炎症表现。对于子宫肌瘤及子宫腺肌病的手术治疗,都有可能引起盆腔黏连。HIFU 治疗作为一种非侵入方式,其能量经声通道到达盆腔内病灶组织,能否引起盆腔黏连,目前尚未见报道。目前国内外对盆腔黏连的评分有 Philips 分级标准、美国生育学会(AFS)关于盆腔黏连的评分标准,即 MASS 评分系统^[9],国内新输卵管评分系统等,但尚无统一的评价盆腔黏连的金标准。本研究采用国内最常用的盆腔黏连评分来评价盆腔黏连情况^[8]。本研究中所有病例均行手术治疗,直观地了解盆腔情况,采用盆腔黏连评分标准对黏连情况进行评分,从临床角度较为准确地评估盆腔黏连。

本研究结果显示 HIFU 组患者盆腔黏连发生率为 45.54%,非 HIFU 组患者盆腔黏连发生率 45.90%,两组差异无统计学意义($P>0.05$),故 HIFU 治疗不会引起盆腔黏连发生率增加。

盆腔黏连是腹膜对损伤的过度生理反应^[10-11]。一方面腹膜和盆、腹腔器官浆膜的损伤、缺血、感染诱发了局部炎症反应^[12];淋巴、巨噬细胞等趋化、吸引至炎症部位,导致纤溶系统紊乱,引起盆腔黏连;另一方面,黏连形成还涉及多种炎症因子,是其复杂网络相互作用的结果。盆腔黏连的发生受多种因素影响,引起盆腔黏连最常见的因素包括:子宫内膜异位症病史、盆腔炎病史、手术史等^[15]。本研究中,HIFU 组子宫肌瘤盆腔黏连发生率 41.18%,子宫腺肌病盆腔黏连发生率 43.18%;非 HIFU 组中,子宫肌瘤患者盆腔黏连发生率 41.94%,子宫腺肌病患者盆腔黏连发生率 54.79%。两组存在差异原因可能为子宫腺肌病特殊的病理导致盆腔环境改变而较子宫肌瘤更易引起盆腔黏连^[9]。

本研究比较了盆腔有黏连组与无黏连组患者的各相关因素,结果显示:患者年龄、子宫内膜异位症病史、手术史、盆腔炎病史、病灶大小差异均有统计学意义($P<0.0167$)。但多因素相关分析发现在 HIFU 组中这些因素并非影响盆腔黏连的独立因素,而受其他因素的干扰较大。而非 HIFU 组中手术史和盆腔炎病史与盆腔黏连发生有相关性。既往手术及盆腔炎有可能会发生盆腔黏连,陈蔚瑜等^[14]报道腹部手术史者腹腔内的黏连率为 42.7%,Monk 等^[15]报道的手术后盆腔黏连率为 60%~69%,手术史为盆腔黏连发生的危险因素。本研究中 HIFU 组患者有手术史及盆腔炎病史与盆腔黏连无显著相关,可能因为 HIFU 组样本量小,而既往有手术史病例更少。

HIFU 作为一种治疗妇科良性病变的微创治疗手段,正在不断的发展与完善,本研究回顾性分析行 HIFU 治疗的病例,证实了 HIFU 治疗子宫肌瘤和子宫腺肌病不会导致盆腔黏连,进一步佐证其微创性、安全性及有效性。同时发现,既往盆腔手术病史与盆腔黏连的发生有显著相关性,与文献报道一致^[14-15]。由于本研究样本量小、且为回顾性临床研究,同时也无盆腔内环境的基础研究。因此需要在以后的工作中进行大

样本、单病种细化、基础实验等研究,为优化子宫肌瘤或子宫腺肌病患者治疗方案提供科学依据。

参考文献

- [1] 杨竹,胡丽娜,王智彪,等. 高强度聚焦超声治疗子宫肌瘤的病理学研究[J]. 中华超声影像学杂志,2003,12(11):374-676.
- [2] Al-Bataineh O, Jenne J, Huber P. Clinical and future applications of high intensity focused ultrasound in cancer[J]. *Cancer Treat Rev*,2012,38(5):346-353.
- [3] 陈家兰,王月玲,李旭,等. 应用高强度聚焦超声治疗子宫肌瘤近期疗效的 Meta 分析[J]. 中国妇幼健康研究,2013,24(5):651-654,665.
- [4] 周敏,陈锦云,唐良菡,等. 子宫腺肌病超声消融有效性及安全性研究[J]. 第三军医大学学报,2010,32(10):1079-1082.
- [5] Stewart EA, Gedroyc WM, Tempany CM, et al. Focused ultrasound treatment of uterine fibroid tumors: safety and feasibility of a noninvasive thermoablative technique[J]. *Am J Obstet Gynecol*,2003,189(1):48-54.
- [6] Stewart EA, Rabinovici J, Tempany CM, et al. Clinical outcomes of focused ultrasound surgery for the treatment of uterine fibroids[J]. *Fertil Steril*,2006,85(1):22-29.
- [7] Qin J, Chen JY, Zhao WP, et al. Outcome of unintended pregnancy after ultrasound-guided high-intensity focused

ultrasound ablation of uterine fibroids[J]. *Int J Gynaecol Obstet*,2012,117(3):273-277.

- [8] 孙爱军,黄坚,周远征,等. 子宫输卵管碘油造影和腹腔镜检查对盆腔黏连不孕诊治价值的探讨[J]. 中国实用妇科与产科杂志,2008,24(5):369-371.
- [9] 马宏生,冷金花. 子宫腺肌病临床病理特点与治疗的研究进展[J]. 实用妇产科杂志,2009,25(6):339-341.
- [10] 祝宝让,杨武威,李静,等. 高强度聚焦超声消融子宫肌瘤疗效相关因素分析[J/CD]. 中华临床医师杂志:电子版,2012,6(2):374-377.
- [11] 叶凌孜. 浅谈盆腔黏连研究的现状与发展[J]. 长江大学学报:自然版,2011,8(10):179-180,183.
- [12] Imudia AN, Kumar S, Saed GM, et al. Pathogenesis of intra-abdominal and pelvic adhesion development[J]. *Semin Reprod Med*,2008,26(4):289-297.
- [13] 任常,朱兰. 盆腹腔术后黏连的形成机制[J]. 中华医学杂志,2012,92(5):357-358.
- [14] 陈蔚瑜,李光仪,陈云卿. 腹部手术史者行妇科腹腔镜手术可行性探讨[J]. 中国内镜杂志,2001,7(2):61-62.
- [15] Monk BJ, Berman ML, Montz FJ. Adhesions after extensive gynecologic surgery: clinical significance, etiology, and prevention[J]. *Am J Obstet Gynecol*,1994,170(5):1396-1403.

(收稿日期:2016-01-03 修回日期:2016-02-04)

(上接第 1338 页)
临床推广应用。

参考文献

- [1] 黄艳,陈海冰. 糖尿病肾病患者残余蛋白尿治疗新进展[J]. 中华医学杂志,2011,91(44):3158-3160.
- [2] Mega C, De Lemos ET, Vala H, et al. Diabetic nephropathy amelioration by a low-dose sitagliptin in an animal model of type 2 diabetes (Zucker diabetic fatty rat)[J]. *Exp Diabetes Res*,2011,2011:162092.
- [3] 刁春冬,申玉兰. 糖尿病肾病维持血液透析患者联合应用左卡尼汀及促红细胞生成素对肾性贫血的影响[J]. 中国基层医药,2015,32(10):1561-1563.
- [4] Druyts E, Thorlund K, Humphreys S, et al. Interpreting discordant indirect and multiple treatment comparison meta-analyses: an evaluation of direct acting antivirals for chronic hepatitis C infection[J]. *Clin Epidemiol*,2013,5(5):173-183.
- [5] 陈穗,罗学胜,王珊珊,等. 前列地尔注射剂治疗高龄老年糖尿病肾病 70 例疗效观察[J]. 中国医药科学,2011,1(5):26-27.
- [6] Hunziker S, Hügle T, Schuchardt K, et al. The value of serum procalcitonin level for differentiation of infectious from noninfectious causes of fever after orthopaedic surgery[J]. *J Bone Joint Surg Am*,2010,92(1):138-148.
- [7] 马咏梅,费小微,徐邦奎. 前列地尔联合甲钴胺治疗糖尿病周围神经病变的临床观察[J]. 实用临床医药杂志,2011,15(19):103-104,107.

- [8] Schuetz P, Christ-Crain M, Huber AR, et al. Long-term stability of procalcitonin in frozen samples and comparison of Kryptor and VIDAS automated immunoassays[J]. *Clin Biochem*,2010,43(3):341-344.
- [9] 陈云亚. 前列地尔对早期糖尿病肾病患者血清相关炎症因子的影响[J]. 海南医学院学报,2013,19(12):1685-1687,1690.
- [10] Fitzpatrick DC, Sheerin DV, Wolf BR, et al. A randomized, prospective study comparing intertrochanteric hip fracture fixation with the dynamic hip screw and the dynamic helical hip system in a community practice[J]. *Iowa Orthop J*,2011,31(2):166-172.
- [11] 叶海燕,杨昆,周径,等. 前列地尔治疗糖尿病肾病的临床研究[J]. 中国医药导报,2012,9(13):75-76.
- [12] Cheng T, Zhang G, Zhang X. Review: minimally invasive versus conventional dynamic hip screw fixation in elderly patients with intertrochanteric fractures: a systematic review and meta-analysis[J]. *Surg Innov*,2011,18(2):99-105.
- [13] 金希萍,胡友莹. 糖尿病肾病患者炎症相关因子水平及临床意义[J]. 安徽医药,2011,15(10):1260-1261.
- [14] Danesh A, Janghorbani M, Khalatbari S. Effects of antenatal corticosteroids on maternal serum indicators of infection in women at risk for preterm delivery: A randomized trial comparing betamethasone and dexamethasone[J]. *J Res Med Sci*,2012,17(10):911-917.

(收稿日期:2016-01-08 修回日期:2016-02-14)