

# 后腹腔镜与开放性输尿管切开取石术 对患者免疫功能影响的比较

马玉生\* 许孝新 焦念辉 李伟光 张立刚

(山东省临朐县人民医院泌尿外科, 临朐 262600)

**【摘要】 目的** 比较后腹腔镜与开放性输尿管切开取石术对患者免疫功能的影响。 **方法** 回顾性分析我院 2013 年 6 月~2015 年 4 月 96 例输尿管上段结石的临床资料,依据手术方式分为后腹腔镜组 50 例和开放组 46 例,比较 2 种手术方式对机体围手术期免疫功能(包括体液免疫指标 IgA、IgG、IgM 和细胞免疫指标 T 细胞 CD<sup>3+</sup>、CD<sup>4+</sup>、CD<sup>8+</sup>、CD<sup>4+</sup>/CD<sup>8+</sup>)的影响。 **结果** 后腹腔镜组体液免疫指标 IgA、IgG、IgM 术后 2 h、1 d、7 d 与术前 2 h 比较均无统计学差异( $P>0.05$ ),开放组 IgG 术后 1 d 与术前 2 h 比较明显下降( $P<0.05$ ),术后 7 d 恢复至术前水平( $P>0.05$ );2 组术后 1 d IgA、IgG 有统计学差异( $P<0.05$ ),但其他时点 IgA、IgG 均无统计学差异( $P>0.05$ );2 组 IgM 术后各时间点与术前 2 h 比较无统计学差异( $P>0.05$ )。2 组细胞免疫指标 T 细胞 CD<sup>3+</sup>、CD<sup>4+</sup>、CD<sup>8+</sup>、CD<sup>4+</sup>/CD<sup>8+</sup> 术后 2 h、1 d 与术前 2 h 比较均明显下降( $P<0.05$ ),CD<sup>3+</sup>、CD<sup>4+</sup>、CD<sup>8+</sup> 和 CD<sup>4+</sup>/CD<sup>8+</sup> 术后 7 d 恢复至术前 2 h 水平( $P>0.05$ );术后 2 h、1 d 后腹腔镜组上述指标明显低于开放组( $P<0.05$ ),但术后 7 d 2 组差异无统计学意义( $P>0.05$ )。 **结论** 后腹腔镜输尿管切开取石术对机体免疫功能的抑制小于传统开放手术。 **【关键词】** 后腹腔镜手术; 开放手术; 细胞免疫; 体液免疫  
**文献标识:**A **文章编号:**1009-6604(2016)09-0828-05  
**doi:**10.3969/j.issn.1009-6604.2016.09.016

**Comparison of Immune Functions Between Retroperitoneal Laparoscopic Ureterolithotomy and Open Surgery** Ma Yusheng, Xu Xiaoxin, Jiao Nianhui, et al. Department of Urology, Linqu People's Hospital, Linqu 262600, China  
Corresponding author: Ma Yusheng, E-mail: sdlqsh@163.com

**【Abstract】 Objective** To compare effects of immune functions between retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy and open surgery. **Methods** We analyzed clinical data of 96 patients with upper ureteral calculus from June 2013 to April 2015 in our hospital. The patients were divided into either retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy group (50 cases) or open surgery group (46 cases) according to the operation they received. The effects of operative therapy on immune functions (including humoral immune index IgA, IgG, IgM and cellular immune index CD<sup>3+</sup>, CD<sup>4+</sup>, CD<sup>8+</sup>, CD<sup>4+</sup>/CD<sup>8+</sup>) were compared during the perioperative period. **Results** The IgA, IgG and IgM levels in the retroperitoneal laparoscopic group didn't not significantly change at 2 h, 1 d, and 7 d postoperatively as compared with preoperative level ( $P>0.05$ ). The IgG level in the open surgery group significantly decreased ( $P<0.05$ ) at 1 d postoperatively than before treatment, and returned to preoperative level ( $P>0.05$ ) at 7 d after surgery. The IgA and IgG levels of the two groups were significantly different at 1 d after surgery ( $P<0.05$ ), and showed no difference at the other time points ( $P>0.05$ ). The IgM levels at all the time points showed no difference between the two groups ( $P>0.05$ ). The CD<sup>3+</sup>, CD<sup>4+</sup>, CD<sup>8+</sup>, and CD<sup>4+</sup>/CD<sup>8+</sup> levels of the two groups significantly decreased at 2 h and 1 d after surgery than before treatment ( $P<0.05$ ), and returned to preoperative level at 7 d after surgery ( $P>0.05$ ). The CD<sup>3+</sup>, CD<sup>4+</sup>, CD<sup>8+</sup>, and CD<sup>4+</sup>/CD<sup>8+</sup> levels at 2 h and 1 d after surgery decreased more obviously in the open surgery group than those in the retroperitoneal laparoscopic group, with significantly different ( $P<0.05$ ), but had no difference ( $P>0.05$ ) at 7 d after surgery. **Conclusion** Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy has less immunosuppression effects than the traditional open surgery. **【Key Words】** Retroperitoneal laparoscopic surgery; Open surgery; Cellular immunity; Humoral immunity

\* 通讯作者, E-mail: sdlqsh@163.com

部分输尿管结石患者因不具备体外排石的条件需要手术取石,选择较好的手术方式对减少患者痛苦、缩短术后恢复时间十分重要<sup>[1]</sup>。后腹腔镜、开放性输尿管切开取石术是输尿管结石除腔内碎石的重要方式。开放性输尿管切开取石术存在手术切口大、术后恢复慢等问题,但目前尚未完全淘汰,仍有应用价值。腹腔镜手术有微创的优势,但随着腹腔镜应用的普及,其引起的腹腔脏器血流动力学改变、抑制免疫功能等逐渐被认知<sup>[2]</sup>,其免疫抑制作用越来越受到重视,但其与开放性输尿管切开取石术对患者免疫功能影响的比较临床报道不多。本研究比较我院 2013 年 6 月~2015 年 4 月 50 例经腹膜后腹腔镜(后腹腔镜组)与 46 例开放输尿管切开取石术(开放组)对患者免疫功能的影响,现报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

96 例均经 X 线片、静脉肾盂造影(IVP)、泌尿

系彩超、CT 等检查确诊存在一侧、单发输尿管上段结石。2014 年 8 月之前主要行开放性输尿管切开取石术(开放组)46 例,年龄 22~76 岁;2014 年 8 月之后主要行后腹腔镜输尿管切开取石术(后腹腔镜组)50 例,年龄 23~74 岁。2 组一般资料比较无统计学差异( $P>0.05$ ),具有可比性,见表 1。

病例选择标准:①一侧输尿管单发结石;②结石最大直径 $\geq 8$  mm;③结石局部停留时间 $\geq 8$  周;④远端输尿管严重迂曲;⑤结石局部或远端有息肉形成;⑥泌尿系彩超显示同侧肾集合系统分离 $\geq 1.5$  cm,或同侧 IVP 造影剂不能通过结石周围;⑦尊重患者意愿。满足①+其他 2 项及以上,不适合体外震波碎石(ESWL)、输尿管镜碎石术(URL)、经皮肾镜碎石术(PCNL)者为手术指征。排除标准:①合并心、肝、肾、内分泌系统、造血系统、免疫系统严重疾病,严重原发性高血压、近期感染及手术者;②未满 18 周岁的未成年人;③近 3 个月内使用过糖皮质激素、免疫抑制剂治疗者。

表 1 2 组一般资料比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	年龄(岁)	性别		体重(kg)	结石直径(cm)	合并肾积水程度		
		男	女			轻度	中度	重度
后腹腔镜组( $n=50$ )	$42.7 \pm 19.2$	28	22	$63.85 \pm 17.65$	$1.46 \pm 0.39$	19	16	15
开放组( $n=46$ )	$43.2 \pm 19.3$	25	21	$64.76 \pm 19.82$	$1.44 \pm 0.41$	17	15	14
$t(\chi^2)$ 值	$t = -0.127$	$\chi^2 = 0.026$		$t = -0.238$	$t = 0.245$	$\chi^2 = 0.011$		
$P$ 值	0.899	0.871		0.812	0.807	0.994		

1.2 方法

气管插管全身麻醉,腰部垫高、健侧侧卧位。后腹腔镜组采用马潞林等<sup>[3]</sup>后腹腔镜输尿管切开取石术的手术方法进行;开放组采用梅骅等<sup>[4]</sup>主编《泌尿外科手术学》介绍的手术方法。

1.3 观察指标

细胞免疫指标(T 细胞  $CD^{3+}$ 、 $CD^{4+}$ 、 $CD^{8+}$ 、 $CD^{4+}/CD^{8+}$ )和体液免疫指标(IgA、IgG、IgM)。术前 2 h、术后 2 h 和 1、7 d 留取静脉血检测上述指标。采用免疫速率比浊法检测体液免疫指标;FACS Canto II 流式细胞仪检测细胞免疫指标,计算  $CD^{4+}/CD^{8+}$  值。试剂盒均来自美国 Becton Dickinson 公司,相关操作由专业人员严格根据操作说明进行。

1.3 统计学分析

采用 SPSS17.0 统计软件进行数据处理。正态

分布的计量资料用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用独立样本  $t$  检验和单因素方差分析, $P<0.05$  认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组体液免疫指标比较

2 组术前 2 h IgA、IgG、IgM 比较均无统计学意义( $P>0.05$ )。后腹腔镜组 IgA、IgG、IgM 术后 2 h、1 d、7 d 与术前 2 h 比较均无明显变化( $P>0.05$ )。开放组 IgA、IgM 术后 2 h、1 d、7 d 与术前 2 h 比较无统计学差异( $P>0.05$ ),IgG 术后 1 d 与术前 2 h 比较明显下降( $P<0.05$ ),术后 7 d 恢复至术前 2 h 水平( $P>0.05$ )。2 组术后 1 d IgA、IgG 比较有统计学差异( $P<0.05$ ),其他时点 2 组比较无统计学差异( $P>0.05$ )。见表 2。

表 22 组体液免疫指标水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

g/L

指标	组别	术前 2 h①	术后 2 h②	术后 1 d③	术后 7 d④	<i>F</i> , <i>P</i> 值	<i>q</i> , <i>P</i> 值
IgA	后腹腔镜组( <i>n</i> = 50)	3.34 ± 0.52	3.31 ± 0.78	3.34 ± 0.63	3.38 ± 0.71	0.09, 0.964	
	开放组( <i>n</i> = 46)	3.40 ± 0.61	3.32 ± 0.76	3.06 ± 0.57	3.34 ± 0.92	1.97, 0.121	
	<i>t</i> , <i>P</i> 值	-0.520, 0.604	0.064, 0.949	2.277, 0.025	0.240, 0.811		
IgG	后腹腔镜组( <i>n</i> = 50)	12.21 ± 1.12	12.15 ± 1.27	12.19 ± 0.98	12.24 ± 1.09	0.06, 0.982	
	开放组( <i>n</i> = 46)	12.36 ± 1.39	12.23 ± 1.14	10.21 ± 0.74	12.08 ± 1.02	39.19, 0.000	<i>q</i> <sub>1-3</sub> = 13.284, <i>P</i> < 0.05
	<i>t</i> , <i>P</i> 值	-0.584, 0.560	-0.324, 0.747	11.097, 0.000	0.741, 0.461		<i>q</i> <sub>1-4</sub> = 1.730, <i>P</i> > 0.05 <i>q</i> <sub>2-3</sub> = 12.481, <i>P</i> < 0.05 <i>q</i> <sub>4-3</sub> = 11.554, <i>P</i> < 0.05
IgM	后腹腔镜组( <i>n</i> = 50)	1.83 ± 0.35	1.80 ± 0.49	1.84 ± 0.36	1.80 ± 0.49	0.12, 0.951	
	开放组( <i>n</i> = 46)	1.86 ± 0.47	1.79 ± 0.46	1.75 ± 0.71	1.80 ± 1.21	0.16, 0.924	
	<i>t</i> , <i>P</i> 值	-0.357, 0.722	0.103, 0.918	0.793, 0.430	0.000, 1.000		

2.2 2 组细胞免疫指标比较

2 组术前 2 h T 细胞 CD<sup>3+</sup>、CD<sup>4+</sup>、CD<sup>8+</sup> 和 CD<sup>4+</sup>/CD<sup>8+</sup> 比较均无统计学差异(*P* > 0.05)。2 组上述指标术后 2 h、1 d 与术前比较明显下降(*P* < 0.05), CD<sup>3+</sup>、CD<sup>4+</sup>、CD<sup>8+</sup> 和 CD<sup>4+</sup>/CD<sup>8+</sup> 术后 7 d 恢复至术前水平(*P* > 0.05)。2 组间上述指标术后 2 h、1 d 有统计学差异(*P* < 0.05), 但术后 7 d 无统计学差异(*P* > 0.05)。见表 3。

3 讨论

3.1 后腹腔镜手术的优势及对机体的影响

随着腹腔镜应用经验的丰富, 后腹腔镜手术适应证也越来越多, 输尿管结石取出术即为其中之一<sup>[5]</sup>。腹腔镜手术具有创伤小、术后恢复快、切口美观等优点, 但随着病例的积累, 该手术方式也有一定的不足, 如在胆囊切除、妇科疾病腹腔镜的应用会导致腹腔脏器血流动力学、血液生化学改变以及对机体免疫抑制作用, 这对患者顺利恢复会有不利影响。目前, 已逐渐认识到手术创伤、CO<sub>2</sub> 气腹、牵拉等是引起机体免疫抑制的主要因素<sup>[6,7]</sup>, 这些因素在后腹腔镜输尿管切开取石术中同样存在, 但目前对该领域的研究尚不多见。裴琮等<sup>[8]</sup>报道开放输尿管切开取石术也存在免疫机能异常改变等类似的问题。其与后腹腔镜手术对机体免疫功能的影响有哪些异同, 目前的研究资料尚少, 这是本研究的目的。

3.2 手术与应激反应的关系

乔风磊等<sup>[9]</sup>研究认为手术应激是导致机体免疫功能下降的主要原因。在手术创伤后的应激机制作用下, 机体产生多种急性炎症因子促进炎症反应

的扩大, 细胞免疫、体液免疫在其中起重要作用, 这一机制属于机体适应性的防御功能<sup>[10]</sup>。但与此同时, 强烈的炎症反应会损伤机体, 如导致组织损伤增加以及血流变、凝血功能改变等, 此时机体可通过负反馈调节以减轻炎症因子的损伤<sup>[11]</sup>, 这一反馈作用即为免疫抑制。手术创伤越大则应激反应、促炎症反应越剧烈, 此时免疫功能抑制也越为明显<sup>[12]</sup>。免疫抑制在保护机体的同时也有其不良后果, 如切口以及其他各系统感染的风险显著增加, 这对部分人群而言可能是致命的。可见, 选择最好的手术方式减轻机体的免疫抑制有助于改善患者预后<sup>[13]</sup>。本研究选择体液免疫指标 IgA、IgM、IgG 和细胞免疫指标 T 细胞 CD<sup>3+</sup>、CD<sup>4+</sup>、CD<sup>8+</sup>、CD<sup>4+</sup>/CD<sup>8+</sup>, 这些指标的临床检测方便, 免疫作用机制研究也十分深入, 可直观反映机体免疫功能的变化。

3.3 研究结果分析

手术创伤造成机体免疫功能的变化, 主要是 B 细胞介导的体液免疫和 T 细胞介导的细胞免疫变化。B 细胞在抗原刺激下合成和分泌免疫球蛋白(Ig), 机体在手术创伤后 Ig 会因创伤大小的不同而呈现不同程度的下降。IgA 阻止病原体与细胞接触, 参与黏膜局部免疫, 发挥局部抗感染作用; IgG 广泛存于体内, 对机体损害具有重要的免疫效应; IgM 在初次免疫效应中最早出现, 血清中 IgM 值升高, 提示新近发生感染<sup>[14]</sup>。手术创伤后导致机体产生特异性免疫功能变化, 主要是以 T 淋巴细胞损害为主的细胞免疫功能的改变<sup>[15]</sup>。本研究结果显示后腹腔镜手术对 IgA、IgG、IgM 水平并无明显影响, 开放组 IgG 术后 1 d 有明显下降, 提示前者对体液免疫无抑制而后者存在; 细胞免疫指标中, 后腹腔镜

表 3 2 组细胞免疫 T 细胞水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )							
指标	组别	术前 2 h①	术后 2 h②	术后 1 d③	术后 7 d④	$F, P$ 值	$q, P$ 值
CD <sup>3+</sup>	后腹腔镜组 ( $n=50$ )	67.59 ± 7.72	61.98 ± 9.28	52.97 ± 8.24	66.98 ± 8.23	32.47, 0.000	$q_{1-2} = 4.730, P < 0.05$
							$q_{1-3} = 12.327, P < 0.05$
							$q_{1-4} = 0.514, P > 0.05$
							$q_{2-3} = 7.597, P < 0.05$
							$q_{2-4} = 4.216, P < 0.05$
							$q_{4-3} = 11.812, P < 0.05$
	开放组 ( $n=46$ )	67.35 ± 8.86	51.47 ± 8.01	43.31 ± 7.79	67.92 ± 9.18	94.54, 0.000	$q_{1-2} = 12.701, P < 0.05$
							$q_{1-3} = 19.228, P < 0.05$
							$q_{1-4} = 0.456, P > 0.05$
							$q_{2-3} = 6.527, P < 0.05$
$t, P$ 值		0.142, 0.888	5.916, 0.000	5.890, 0.000	-0.529, 0.598	$q_{2-4} = 13.157, P < 0.05$	$q_{4-3} = 19.684, P < 0.05$
CD <sup>4+</sup>	后腹腔镜组 ( $n=50$ )	44.80 ± 8.39	40.71 ± 6.23	38.93 ± 5.15	42.67 ± 9.02	5.89, 0.000	$q_{1-2} = 3.926, P < 0.05$
							$q_{1-3} = 5.634, P < 0.05$
							$q_{1-4} = 2.044, P > 0.05$
							$q_{2-3} = 1.709, P > 0.05$
							$q_{2-4} = 1.881, P > 0.05$
							$q_{4-3} = 3.590, P < 0.05$
	开放组 ( $n=46$ )	44.97 ± 8.24	36.13 ± 5.78	31.25 ± 5.34	44.56 ± 9.36	37.98, 0.000	$q_{1-2} = 8.132, P < 0.05$
							$q_{1-3} = 12.621, P < 0.05$
							$q_{1-4} = 0.377, P > 0.05$
							$q_{2-3} = 4.489, P < 0.05$
$t, P$ 值		-0.100, 0.921	3.725, 0.000	7.171, 0.000	-1.007, 0.316	$q_{2-4} = 7.755, P < 0.05$	$q_{4-3} = 12.244, P < 0.05$
CD <sup>8+</sup>	后腹腔镜组 ( $n=50$ )	26.67 ± 4.27	24.39 ± 4.68	22.18 ± 3.78	26.49 ± 4.02	12.58, 0.002	$q_{1-2} = 3.838, P < 0.05$
							$q_{1-3} = 7.558, P < 0.05$
							$q_{1-4} = 0.303, P > 0.05$
							$q_{2-3} = 3.720, P < 0.05$
							$q_{2-4} = 3.535, P < 0.05$
							$q_{4-3} = 7.255, P < 0.05$
	开放组 ( $n=46$ )	26.55 ± 5.14	22.25 ± 3.64	19.67 ± 3.43	26.19 ± 6.27	22.07, 0.000	$q_{1-2} = 6.123, P < 0.05$
							$q_{1-3} = 9.797, P < 0.05$
							$q_{1-4} = 0.513, P > 0.05$
							$q_{2-3} = 3.674, P < 0.05$
$t, P$ 值		0.125, 0.901	2.486, 0.015	5.595, 0.000	0.281, 0.779	$q_{2-4} = 5.610, P < 0.05$	$q_{4-3} = 9.284, P < 0.05$
CD <sup>4+</sup> /CD <sup>8+</sup>	后腹腔镜组 ( $n=50$ )	1.82 ± 0.24	1.69 ± 0.19	1.47 ± 0.31	1.78 ± 0.44	12.76, 0.000	$q_{1-2} = 2.969, P < 0.05$
							$q_{1-3} = 7.994, P < 0.05$
							$q_{2-3} = 5.025, P < 0.05$
							$q_{4-3} = 7.080, P < 0.05$
	开放组 ( $n=46$ )	1.86 ± 0.20	1.52 ± 0.25	1.31 ± 0.33	1.75 ± 0.27	38.88, 0.000	$q_{1-2} = 8.650, P < 0.05$
							$q_{1-3} = 13.992, P < 0.05$
							$q_{1-4} = 2.798, P < 0.05$
							$q_{2-3} = 5.342, P < 0.05$
							$q_{2-4} = 5.851, P < 0.05$
							$q_{4-3} = 11.194, P < 0.05$
$t, P$ 值		-0.883, 0.380	3.769, 0.000	2.449, 0.016	0.398, 0.691		

手术和开放手术均可造成 T 细胞 CD<sup>3+</sup>、CD<sup>4+</sup>、CD<sup>8+</sup>和 CD<sup>4+</sup>/CD<sup>8+</sup>在术后 2 h、1 d 显著下降,但前者下降幅度在术后各时间点均小于后者,提示二者均可

导致细胞免疫功能下降,但前者影响更小。2 种手术方式至术后 7 d 体液免疫、细胞免疫指标均恢复至术前水平则提示手术对患者免疫功能的抑制是短

期的、可逆的。由此可见,后腹腔镜手术主要对细胞免疫有一定的抑制作用,而对体液免疫无明显影响,与传统开放手术对细胞免疫、体液免疫均有明显抑制作用不同;尽管手术对患者免疫功能的抑制是短期的、可逆的,但后腹腔镜手术对细胞免疫的影响显著低于传统开放手术,显然前者更对患者有益,更有利于患者术后康复。

## 参考文献

- 1 杨 兵,戴 力,朱银武,等.输尿管上段结石 4 种手术方式分析(附 107 例报告).重庆医学,2013,42(20):2339-2341.
- 2 王昌兵,顾 恒,袁宇峰,等.后腹腔镜输尿管切开取石术的手术技巧.腹腔镜外科杂志,2012,17(6):458-459.
- 3 马潞林,黄 毅,肖春雷,等.后腹腔镜输尿管上段切开取石术.中国微创外科杂志,2003,3(4):325-326.
- 4 梅 骅,陈凌武,高 新,主编.泌尿外科手术学.第 3 版.北京:人民卫生出版社,2008.174.
- 5 李南南,汪志民,唐智旺,等.后腹腔镜下输尿管切开取石术 87 例报告.中国微创外科杂志,2014,14(10):933-934,950.
- 6 Hammady A, Gamal WM, Zaki M, et al. Evaluation of ureteral stent placement after retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for upper ureteral stone: randomized controlled study. J Endourol, 2011,25(5):825-830.
- 7 王炳卫,杨国胜,范立新,等.后腹腔镜手术对肾癌患者免疫功能及神经内分泌功能的影响.中华实验外科杂志,2014,31(6):1187-1189.
- 8 裴 琼,阎成全,张慧民,等.后腹腔镜手术对患者机体免疫功能影响的研究.中国临床研究,2015,28(8):1014-1016.
- 9 乔凤磊,马飞国,刘正才,等.腹腔镜胃癌根治术与开腹手术临床疗效比较.检验医学与临床,2015,12(15):2224-2226.
- 10 You JH, Kim YG, Kim MK. Should we place ureteral stents in retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy? Consideration of surgical techniques and complications. Korean J Urol, 2014, 55(8):511-514.
- 11 孙克新,惠远见.腹腔镜手术治疗消化性溃疡穿孔对机体炎症反应及免疫功能的影响.临床外科杂志,2014,22(4):288-290.
- 12 Zhou X, Wang G, Zhou R, et al. Assessment of the suitability of retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy as a treatment for complex proximal ureteral calculi. Minerva Urol Nefrol, 2014, 66(4):213-216.
- 13 曾 鹏,吴小伟,邵 琳,等.后腹腔镜输尿管切开取石术技巧总结(附 61 例报告).国际泌尿系统杂志,2012,32(3):323-326.
- 14 金伯泉,主编.医学免疫学.第 5 版.北京:人民卫生出版社,2009.48.
- 15 Khan KN, Masuzakin H. Peritoneal fluid and serum levels of epatocyte factor may predict the activity of endometriosis. Acta Obstet Gynecol Scand,2006,85(4):458-466.

(收稿日期:2015-10-22)

(修回日期:2016-06-18)

(责任编辑:李贺琼)