

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.12.023

宫腔镜电切术治疗子宫内膜息肉的疗效及影响患者术后复发因素的 Logistic 回归分析*

王锐 李杰 王丽 李莹莹 徐福霞 郭玮

(安徽省第二人民医院妇科 安徽 合肥 230041)

摘要 目的:研究宫腔镜电切术治疗子宫内膜息肉的疗效及影响患者术后复发的相关因素。**方法:**回顾性分析 2016 年 1 月-2019 年 12 月安徽省第二人民医院妇科接诊的 90 例子宫内膜息肉患者的临床资料,根据手术方法的不同分为观察组($n=45$,行宫腔镜电切术)和对照组($n=45$,行宫腔镜定位诊刮术)。比较两组患者的手术疗效、围手术期指标以及并发症之间的差异,分析术后复发的影响因素。**结果:**观察组与对照组的有效率分别为 91.11%和 75.56%,差异有统计学意义($\chi^2=3.921, P=0.048$);与对照组比较,观察组住院时间缩短,手术时间延长($P<0.05$),观察组术中出血量较对照组更少,但是两组术中出血量比较无差异($P>0.05$);两组患者并发症之间的差异无统计学意义($P>0.05$);观察组和对照患者的复发率分别为 6.67%和 28.89%,差异有统计学意义($\chi^2=4.441, P=0.035$);多因素 logistics 回归分析显示:体重指数 [OR=1.251, 95%CI (1.013-1.537)]、年龄 [OR=1.117, 95%CI (1.033-1.449)]、流产次数 [OR=1.219, 95%CI (1.011-1.449)]、息肉数目 [OR=1.320, 95%CI (1.090-1.670)]以及合并子宫内膜炎 [OR=1.344, 95%CI (1.110-1.902)]均是造成患者复发的危险因素($P<0.05$)。**结论:**宫腔镜电切术治疗子宫内膜息肉疗效显著,患者术后恢复更快。在对患者的治疗中,针对年龄较大、肥胖、流产次数过高、息肉数目过多以及合并子宫内膜炎患者建议及时进行随诊,降低术后复发风险。

关键词:子宫内膜息肉;宫腔镜定位诊刮术;宫腔镜电切术;疗效;复发;因素

中图分类号:R711.74 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2022)12-2313-05

Efficacy of Hysteroscopic Electroresection in the Treatment of Endometrial Polyps and Logistic Regression Analysis of Factors Affecting Postoperative Recurrence of Patients*

WANG Rui, LI Jie, WANG Li, LI Ying-ying, XU Fu-xia, WU Wei

(Department of Gynecology, Anhui Second People's Hospital, Hefei, Anhui, 230041, China)

ABSTRACT Objective: To study the efficacy of hysteroscopic electroresection in the treatment of endometrial polyps and the related factors affecting postoperative recurrence of patients. **Methods:** The clinical data of 90 cases of patients with endometrial polyps who were treated in the department of Gynecology of The Second People's Hospital of Anhui Province from January 2016 to December 2019 were retrospectively analyzed. According to different surgical methods, they were divided into observation group ($n=45$, hysteroscopic electric resection) and control group ($n=45$, hysteroscopic location diagnosis and curettage). The operative efficacy, perioperative indicators and differences of complications were compared between the two groups, and the influencing factors of postoperative recurrence were analyzed. **Results:** The effective rate of observation group and control group were 91.11% and 75.56%, respectively, the difference was statistically significant ($\chi^2=3.921, P=0.048$). Compared with the control group, the hospital stay of the observation group was shortened, and the operation time was prolonged ($P<0.05$). The amount of intraoperative bleeding in the observation group was less than that in the control group, but there was no difference between the two groups ($P>0.05$). There was no significant difference in complications between the two groups ($P>0.05$). The recurrence rate of observation group and control group were 6.67% and 28.89%, respectively, with statistical significance ($\chi^2=4.441, P=0.035$). Multi-factor Logistics regression analysis shows that: body mass index [OR=1.251, 95%CI(1.013-1.537)], age [OR=1.117, 95%CI(1.033-1.449)], number of abortions [OR=1.219, 95%CI (1.011-1.449)], number of polyps [OR=1.320, 95%CI (1.090-1.670)] and complicating endometritis [OR=1.344, 95%CI (1.110-1.902)] were risk factors for recurrence of patients ($P<0.05$). **Conclusion:** Hysteroscopic resection of endometrial polyps has a significant effect on the postoperative recovery of patients. In the treatment of patients, timely follow-up is recommended for patients with older age, obesity, high number of abortions, excessive number of polyps and complicating endometritis, so as to reduce the risk of postoperative recurrence.

* 基金项目:安徽省高等学校人文社科研究项目(12925SK2018B09)

作者简介:王锐(1983-),女,本科,主治医师,从事妇产方向的研究, E-mail: ruiwang83@163.com

(收稿日期:2021-12-22 接受日期:2022-01-17)

Key words: Endometrial polyps; Hysteroscopic location diagnosis and curettage; Hysteroscopic electric resection; Efficacy; Recurrence; Factors

Chinese Library Classification(CLC): R711.74 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)12-2313-05

前言

子宫内膜息肉主要临床表现为子宫宫腔内发生单个或多个光滑肿物,进而造成的阴道不规则性出血^[1-3]。育龄期以及绝经期后的妇女,均为子宫内膜息肉的高发人群^[4]。目前对于子宫内膜息肉的病理研究认为^[5],其病因主要与机体的内分泌紊乱相关。子宫内膜息肉的治疗多采取手术治疗,而常规的宫腔镜定位诊刮术对于机体的损伤较大,术中出血较多,同时易造成患者术后的复发^[6,7]。宫腔镜电切术可根据患者的息肉大小,及时合理地调整手术方案,降低患者的损伤程度以及出血量^[8,9]。通过探讨宫腔镜电切术治疗子宫内膜息肉的复发的影响因素,对于避免此类患者术后的复发以及提高患者的预后康复效果有着重要意义。本研究主要通过分析宫腔镜电切术治疗子宫内

膜息肉的疗效及影响患者术后复发的影响因素,以期为临床治疗子宫内膜息肉提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

对2016年1月-2019年12月安徽省第二人民医院妇科接诊的90例子宫内膜息肉患者的临床资料进行回顾性分析,纳入标准:①符合《AAGL子宫内膜息肉的诊断和治疗实践指南(中文版)》中相关诊断标准^[10];②所有患者均符合手术指征;③患者的依从性较好,适宜随访。排除标准:①严重心脑血管病患者;②凝血以及肝肾功能障碍患者。根据手术方法的不同分为观察组(n=45,行宫腔镜电切术)和对照组(n=45,行宫腔镜定位诊刮术),两组一般资料比较无差异($P>0.05$),详见表1。

表1 一般资料比较($\bar{x}\pm s$)
Table 1 Comparison of general data ($\bar{x}\pm s$)

Groups	Course of disease(month)	Body mass index(kg/m ²)	Age(years)
Observation group(n=45)	24.22±2.59	24.20±4.42	40.40±0.47
Control group(n=45)	24.33±3.01	24.38±4.77	40.48±0.33
t	0.186	0.186	0.158
P	0.853	0.853	0.875

1.2 治疗方法

对照组患者行宫腔镜定位诊刮手术:对患者采取全身麻醉后,采取膀胱截石位,常规消毒铺巾,搔刮宫颈管一周,探查宫腔深度,在宫腔镜的直视作用下,对患者的病灶部位的息肉进行定位,使用刮匙对患者的息肉进行刮除。在宫腔镜下对患者的息肉刮除情况进行确认后,完成手术治疗。观察组患者行宫腔镜电切术:所有患者均采取全身麻醉,体位采取膀胱截石位,常规消毒铺巾。刮匙搔刮颈管一周,探针探查宫腔深度,将宫颈管扩张到9.5-10号,在宫腔镜的直视作用下,对病灶部位的息肉等进行明确,采用双极电切环对患者的息肉进行切除,随后使用刮宫方式对内膜组织进行搔刮,完成手术治疗。

1.3 疗效评价

该指标主要依据患者的手术指标进行评定。手术过程中的出血量较小,未发生子宫穿孔和宫腔感染则为显效;手术过程中的出血量较小,子宫穿孔和宫腔感染发生情况较轻则为有效;手术过程中的出血量较多,发生严重子宫穿孔和宫腔感染则为无效。有效率=(显效+有效)/总例数^[11]。

1.4 观察指标

(1)围手术期指标:包括手术时间、术中出血量、住院时间;(2)并发症:包括治疗期间发生的宫腔粘连、尿潴留、子宫穿孔、宫腔感染;(3)复发情况比较:进行为期1年的随访,以患者出现临床诊断的子宫内膜息肉为终点事件,分析两组患者复发情

况之间的差异;(4)复发相关的基线资料收集:包括年龄、体重指数、病程、息肉大小、息肉数目、流产次数、产次、合并多巢囊肿情况、合并子宫肌瘤情况以及合并子宫内膜炎情况。

1.5 统计学方法

SPSS 25.0 处理数据,符合正态分布的计量数据以($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本t检验,组内治疗前后比较采用配对样本t检验,计数数据以[例(%)]表示,行 χ^2 检验,影响因素分析采用 Logistic 回归分析,检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 比较手术疗效

观察组和对照组的有效率分别为91.11%和75.56%,比较有统计学差异($P<0.05$),见表2。

2.2 围手术期指标比较

与对照组比较,观察组手术时间延长,住院时间缩短($P<0.05$),观察组术中出血量较对照组更少,但两组术中出血量比较无差异($P>0.05$),见表3。

2.3 并发症比较

两组并发症发生率比较无明显差异($P>0.05$),见表4。

2.4 复发情况比较

观察组和对照组患者的复发率分别为6.67%(3/45)和28.89%(13/45),差异有统计学意义($\chi^2=4.441, P=0.035$)。

表 2 比较手术疗效【例(%)】

Table 2 Comparison of surgical efficacy[n(%)]

Groups	Remarkable effect	Effective	Invalid	Effective rate
Observation group(n=45)	35(77.78)	6(13.33)	4(8.89)	41(91.11)
Control group(n=45)	20(44.44)	14(31.11)	11(24.44)	34(75.56)
χ^2				3.921
<i>P</i>				0.048

表 3 围手术期指标比较($\bar{x}\pm s$)Table 3 Comparison of perioperative indicators ($\bar{x}\pm s$)

Groups	Operation time(min)	Intraoperative blood loss(ml)	Hospital stay(d)
Observation group(n=45)	20.69 $\pm$ 5.13	5.85 $\pm$ 1.09	4.66 $\pm$ 2.11
Control group(n=45)	12.70 $\pm$ 5.07	5.99 $\pm$ 1.12	4.67 $\pm$ 2.09
<i>t</i>	14.872	-0.601	9.852
<i>P</i>	0.000	0.549	0.000

表 4 并发症比较【例(%)】

Table 4 Comparison of complications[n(%)]

Groups	Intrauterine adhesion	Intrauterine infection	Incidence of complications
Observation group(n=45)	3(6.67)	3(6.67)	6(13.33)
Control group(n=45)	5(11.11)	2(4.44)	7(15.56)
χ^2			0.090
<i>P</i>			0.764

2.5 复发影响因素的单因素分析

两组患者的年龄、体重指数、流产次数、息肉数目、合并子

宫内膜炎之间的差异存在统计学意义($P<0.05$),其他指标未见显著性差异($P>0.05$),详见表 5。

表 5 患者发生复发的单因素分析

Table 5 Univariate analysis of recurrence in patients

Indicators	Recurrence group(n=16)	Non recurrence group(n=74)	χ^2/t	<i>P</i>
Age(years)	42.05 $\pm$ 4.56	34.00 $\pm$ 3.92	7.234	0.000
Body mass index(kg/m ²)	27.56 $\pm$ 5.52	23.52 $\pm$ 5.59	2.627	0.010
Times of birth(times)	2.35 $\pm$ 0.15	2.37 $\pm$ 0.15	0.484	0.629
Course of disease(months)	7.31 $\pm$ 1.89	7.98 $\pm$ 1.98	1.237	0.219
Number of abortions(times)	2.26 $\pm$ 0.26	1.29 $\pm$ 0.67	5.678	0.000
Polyp size(cm)	2.36 $\pm$ 1.69	2.26 $\pm$ 1.36	0.255	0.799
Number of polyps(n)	3.26 $\pm$ 1.26	1.29 $\pm$ 0.67	8.911	0.000
Complicating ovarian cyst	2	7	0.135	0.713
Complicating uterine fibroids	3	6	1.655	0.198
Complicating endometritis	10	2	40.708	0.000

2.6 患者复发影响因素的多因素分析

多因素 logistics 回归分析显示,体重指数、年龄、流产次数、息肉数目以及合并子宫内膜炎均是造成患者复发的危险因素($P<0.05$),详见表 6。

子宫内息肉是临床较为常见的妇科疾病之一,临床研究认为^[12],子宫内息肉的形成与子宫内膜的过度增生显著相关,随着疾病的进展,逐渐在患者子宫腔内形成光滑的肿块。子宫内息肉发病后,最常见的临床症状主要表现为不规则性出血以及不孕^[13,14]。在对子宫内息肉患者的治疗中主要采取手

3 讨论

表 6 患者复发影响因素的多因素 logistics 回归分析

Table 6 Multi-factor Logistics regression analysis of influencing factors of recurrence in patients

Factors	β	SE	Wald χ^2	OR (95%CI)	P
Body mass index	0.223	0.123	4.982	1.251(1.013-1.537)	0.000
Age	0.161	0.122	5.320	1.117(1.033-1.449)	0.000
Number of abortions	0.192	0.091	4.464	1.219(1.011-1.449)	0.000
Number of polyps	0.762	0.334	5.198	1.320(1.090-1.670)	0.000
Complicating endometritis	0.422	0.178	4.099	1.344(1.110-1.902)	0.000

术治疗,科学、合理的手术措施对于患者术后的复发具有显著的抑制性作用^[15-17]。随着宫腔镜技术的不断发展,目前对于子宫内息肉患者的治疗中可实现直视下进行操作,显著降低对周边组织的损伤情况^[18,19],临床实践认为^[20],宫腔镜下电切手术对患者治疗效果的提升具有积极意义,但随着临床应用的增多,人们发现对于子宫内息肉患者实施宫腔镜电切术后仍有一定的复发率^[21]。相关的研究也在不断的深入,对关于患者术后复发因素的探讨也有较多的报道^[22,23],但多种报道中对于患者宫腔镜电切术后复发因素的分析尚未有统一的共识。

本研究中,通过与常规的宫腔镜定位诊刮手术比较,宫腔镜下电切手术的治疗效果更优,分析原因为:患者进行宫腔镜下电切手术过程中,只对病灶部位的息肉组织进行物理坏死作用,而对于周边正常组织的损伤作用较小^[24]。宫腔镜下定位下的诊刮手术过程中,对于周边组织的搔刮范围较大,因此对周边正常组织的干扰作用显著升高,同时在对患者的搔刮过程中,虽然在宫腔镜的定位作用下,但是医护人员对于手法掌握的局限性,也在一定程度上增强了对周边正常组织的侵扰^[25,26]。与对照组比较,观察组住院时间缩短。这是因为宫腔镜电切术是在宫腔镜的引导下,能够获得更为清晰的手术视野,提高了手术操作过程中的精准度,有利于手术过程的顺利开展,患者的手术效果得以提高,使得患者术后的康复进程加快,由此患者的住院时间显著缩短^[27]。另外,两组患者发生并发症之间的差异不存在统计学意义,提示宫腔镜下电切手术的安全性较好。

另外,体重指数、年龄、流产次数、息肉数目以及合并子宫内炎症均是造成患者复发的危险因素。随着体重指数的增强,宫腔体积随之下降,宫腔内发生感染以及粘连的几率升高,子宫内发生病变的几率也随之升高^[28]。同时随着体重的升高,局部组织的脂肪含量显著升高,对于正常宫腔组织的压迫作用也呈现显著的上升趋势,增加了复发的几率^[29]。子宫内息肉患者随着年龄的增加,受到患者体内各种激素水平波动以及内分泌的紊乱状态的影响,使得患者的子宫内受到激素的刺激,进而增加了息肉复发的机率^[30]。另外,对于合并有子宫内炎症的患者,由于子宫内炎症损伤的影响,使得患者的子宫内出现炎症损伤病灶,也增加了诱发患者子宫内息肉复发的可能性。多次的流产以及息肉数目的增多,子宫内膜的厚度发生显著改变,也促进了子宫内息肉的复发^[31]。

综上所述,子宫内息肉患者采用宫腔镜电切术治疗疗效显著,在对患者的治疗中,针对年龄较大、肥胖、流产次数过高、息肉数目过多以及合并子宫内炎症患者建议及时进行随访。

参考文献(References)

- [1] Raz N, Feinmesser L, Moore O, et al. Endometrial polyps: diagnosis and treatment options - a review of literature[J]. Minim Invasive Ther Allied Technol, 2021, 30(5): 278-287
- [2] Al Chami A, Saridogan E. Endometrial Polyps and Subfertility [J]. J Obstet Gynaecol India, 2017, 67(1): 9-14
- [3] Hamani Y, Eldar I, Sela HY, et al. The clinical significance of small endometrial polyps [J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2013, 170(2): 497-500
- [4] 黄丽华, 向梅. 子宫内息肉研究新进展 [J]. 国际妇产科学杂志, 2014, 41(1): 43-46
- [5] 孟丽, 赵肖丽, 李芳, 等. 子宫内息肉的发病机制及诊治进展[J]. 河北医药, 2011, 33(23): 3636-3637
- [6] 王惠英, 金峰. 宫腔镜电切术治疗子宫内息肉患者的疗效 [J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(3): 719-721
- [7] 黄惠兰, 朱彩容. 宫腔镜下子宫内息肉电切术临床疗效分析[J]. 生殖医学杂志, 2014, 23(8): 673-676
- [8] 陈秀琴, 毕素娟, 饶燕, 等. 宫腔镜电切术联合左炔诺孕酮宫内缓释系统治疗子宫内息肉疗效及对性激素和脂代谢影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2021, 29(9): 1849-1853
- [9] 刘玉, 席琳琳, 任士霞, 等. 温针灸联合宫腔镜电切术治疗子宫内息肉的临床观察[J]. 上海针灸杂志, 2021, 40(8): 988-992
- [10] 王丹丹, 王敏. AAGL 子宫内息肉的诊断和治疗实践指南 (中文版)[J]. 中华妇产科学杂志, 2015, 29(12): 2771-2777
- [11] 谢幸, 苟文丽. 妇产科学.第 8 版[M]. 北京:人民卫生出版社, 2013: 274-275
- [12] 周先荣. 子宫内息肉的主要临床病理学特征和鉴别诊断 [J]. 中国计划生育和妇产科, 2021, 13(7): 15-16
- [13] Vitagliano A, Cialdella M, Cicinelli R, et al. Association between Endometrial Polyps and Chronic Endometritis: Is It Time for a Paradigm Shift in the Pathophysiology of Endometrial Polyps in Pre-Menopausal Women? Results of a Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Diagnostics (Basel), 2021, 11(12): 2182
- [14] 陈红霞, 方春丽, 王辉, 等. 宫腔镜电切术联合左炔诺孕酮宫内节育系统对子宫内息肉患者性激素、炎症因子及复发的影响[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(19): 3691-3694, 3654
- [15] Clark TJ, Stevenson H. Endometrial Polyps and Abnormal Uterine Bleeding (AUB-P): What is the relationship, how are they diagnosed and how are they treated?[J]. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol, 2017, 40(4): 89-104
- [16] Lieng M, Istre O, Qvigstad E. Treatment of endometrial polyps: a systematic review[J]. Acta Obstet Gynecol Scand, 2010, 89(8): 992-

1002

- [17] Tardieu A, Sire F, Gauthier T. Diagnosis accuracy of endoscopy (laparoscopy, hysteroscopy, fertiloscopy, cystoscopy, colonoscopy) in case of endometriosis: CNGOF-HAS Endometriosis Guidelines [J]. Gynecol Obstet Fertil Senol, 2018, 46(3): 200-208
- [18] Di Spiezio Sardo A, Di Carlo C, Minozzi S, et al. Efficacy of hysteroscopy in improving reproductive outcomes of infertile couples: a systematic review and meta-analysis [J]. Hum Reprod Update, 2016, 22(4): 479-496
- [19] 刘庆荣, 宋向菁, 王建兰, 等. 宫腔镜对子宫内膜息肉因素不孕症的诊断[J]. 昆明医科大学学报, 2019, 40(7): 81-83
- [20] 徐敏, 王春桃, 许丹, 等. 宫腔镜电切术治疗子宫内膜息肉的临床疗效分析[J]. 东南大学学报(医学版), 2017, 36(5): 742-745
- [21] 黄东云. 宫腔镜诊治子宫内膜息肉的探讨 [J]. 广西医学, 2008, 30(8): 1267-1268
- [22] 杨冬, 王丽峰, 张颖. 宫腔镜下子宫内膜息肉切除术后复发与临床特征及雌孕激素受体的相关性分析 [J]. 广州医科大学学报, 2021, 49(4): 47-51
- [23] 宓韩娜. 不同方案预防子宫内膜息肉患者宫腔镜电切术后复发的临床价值[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(4): 750-754
- [24] 黄素艳, 贺青蓉, 秦炜, 等. 宫腔镜下诊刮电切术和冷刀切除术治疗子宫内膜息肉的疗效对比 [J]. 现代仪器与医疗, 2021, 27(2): 71-74
- [25] Deutsch A, Sasaki KJ, Cholkari-Singh A. Resectoscopic Surgery for Polyps and Myomas: A Review of the Literature[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2017, 24(7): 1104-1110
- [26] Török P, Molnár S, Lampé R, et al. The use of hysteroscopy in endometrial cancer: old questions and novel challenges[J]. Climacteric, 2020, 23(4): 330-335
- [27] van Dijk MM, van Hanegem N, de Lange ME, et al. Treatment of Women With an Endometrial Polyp and Heavy Menstrual Bleeding: A Levonorgestrel-Releasing Intrauterine Device or Hysteroscopic Polypectomy?[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2015, 22(7): 1153-1162
- [28] 耿莉莉, 杜雪. 子宫内膜息肉恶变的临床因素分析及宫腔镜下特征性差异[J]. 天津医科大学学报, 2021, 27(4): 392-395, 430
- [29] 陈正云, 林俊, 张信美. 宫腔镜术后子宫内膜息肉复发危险因素分析[J]. 中国现代手术学杂志, 2004, 8(1): 19-22
- [30] Bittencourt CA, Dos Santos Simões R, Bernardo WM, et al. Accuracy of saline contrast sonohysterography in detection of endometrial polyps and submucosal leiomyomas in women of reproductive age with abnormal uterine bleeding: systematic review and meta-analysis [J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2017, 50(1): 32-39
- [31] 曾薇薇, 金平, 苏圣梅, 等. 育龄女性宫腔镜下子宫内膜息肉电切术后复发的高危因素分析及其预防[J]. 现代妇产科进展, 2020, 29(6): 453-455, 459

(上接第 2274 页)

- [20] Lin Y, Xiao L, Cai Q, et al. The chemerin-CMKLR1 axis limits thermogenesis by controlling a beige adipocyte/IL-33/type 2 innate immunity circuit[J]. Sci Immunol, 2021, 6(61): eabg9698
- [21] Suzuki K, Suzuki K, Yabe Y, et al. NF- κ B1 Contributes to Imiquimod-Induced Psoriasis-Like Skin Inflammation by Inducing V γ 4+V δ 4+ γ δ T17 Cells[J]. J Invest Dermatol, 2021, 16(3): S173-S174
- [22] Wang Y, Huo J, Zhang D, et al. Chemerin/ChemR23 axis triggers an inflammatory response in keratinocytes through ROS-sirt1-NF- κ B signaling[J]. J Cell Biochem, 2019, 120(4): 6459-6470
- [23] Kawai T, Autieri MV, Scalia R. Adipose tissue inflammation and metabolic dysfunction in obesity[J]. Am J Physiol Cell Physiol, 2021, 320(3): C375-C391
- [24] 姚佳丽, 孙娟, 赵猛, 等. 2 型糖尿病患者血清 FABP4、网膜素 -1 与胰岛素抵抗的关系[J]. 医学研究杂志, 2021, 50(3): 87-90, 94
- [25] Siegrist M, Heitkamp M, Braun I, et al. Changes of omentin-1 and chemerin during 4 weeks of lifestyle intervention and 1 year follow-up in children with obesity[J]. Clin Nutr, 2021, 40(11): 5648-5654
- [26] Zhou H, Zhang Z, Qian G, et al. Omentin-1 attenuates adipose tissue inflammation via restoration of TXNIP/NLRP3 signaling in high-fat diet-induced obese mice [J]. Fundam Clin Pharmacol, 2020, 34(6): 721-735
- [27] Wang J, Gao Y, Lin F, et al. Omentin-1 attenuates lipopolysaccharide (LPS)-induced U937 macrophages activation by inhibiting the TLR4/MyD88/NF- κ B signaling [J]. Arch Biochem Biophys, 2020, 679(15): 108187
- [28] Wang Y, Tang B, Long L, et al. Improvement of obesity-associated disorders by a small-molecule drug targeting mitochondria of adipose tissue macrophages[J]. Nat Commun, 2021, 12(1): 102
- [29] Lu Z, Li X, Yang P, et al. Heparin-Binding Protein Enhances NF- κ B Pathway-Mediated Inflammatory Gene Transcription in M1 Macrophages via Lactate[J]. Inflammation, 2021, 44(1): 48-56
- [30] Cox N, Crozet L, Holtman IR, et al. Diet-regulated production of PDGF α by macrophages controls energy storage [J]. Science, 2021, 373(6550): eabe9383