

腹腔镜输卵管切开取胚术对输卵管异位妊娠的疗效分析

凌思芸, 王利明, 张 蕾

【摘要】 **目的** 探讨腹腔镜输卵管切开取胚术对输卵管异位妊娠患者的疗效。**方法** 选择 2017-02/2019-10 月作者医院收治的 82 例输卵管异位妊娠患者,以随机数字表法均分为两组。A 组行腹腔镜下输卵管切开取胚术($n=41$),B 组行腹腔镜下输卵管切除术($n=41$)。比较两组患者手术一般情况、卵巢功能指标、应激指标、炎症因子、术后妊娠情况。**结果** A 组患者手术时间较 B 组更短、术中出血量较 B 组更少($P<0.05$),两组术后排气时间及术后住院时间无统计学差异($P>0.05$)。A 组患者术前术后促卵泡生成素(follicle stimulating hormone, FSH)、促黄体生成素(luteinizing hormone, LH)、雌二醇(estradiol, E_2)差异均无统计学意义($P>0.05$); B 组术后 3 个月患者 FSH、LH 高于术前, E_2 、抗缪勒管激素(anti-mullerian hormone, AMH)均低于术前(P 均 <0.05)。术后 24 h 两组患者肾上腺素(epinephrine, E)、皮质醇(cortisol, Cor)水平均明显升高,但 B 组升高幅度更大,术后 24 h 两组患者促甲状腺激素(thyroid stimulating hormone, TSH)水平均明显下降,但 B 组下降更明显(P 均 <0.05)。术后 24 h 患者白细胞介素 2(interleukin 2, IL-2)、IL-6、C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)水平均明显升高,但 B 组升高幅度更大(P 均 <0.05)。B 组术后 1 年宫外孕妊娠率为 2.44%,与 A 组的 4.88%差异无统计学意义($P>0.05$),B 组术后 1 年宫内妊娠率为 31.71%,低于 A 组的 53.66%($P<0.05$)。**结论** 腹腔镜输卵管切开取胚术与腹腔镜下输卵管切除术相比,可缩短输卵管异位妊娠患者手术时间,减少术中出血量,对患者卵巢功能影响小,缓解应激反应及炎症反应,同时还可保护患者的生育能力。

【关键词】 腹腔镜;输卵管切开取胚术;异位妊娠;卵巢功能;生育能力

【中图分类号】 R 711.7

【文献标识码】 A

doi:10.13730/j.issn.1009-2595.2022.03.005

Effective Analysis of Laparoscopic Tubal Incision and Embryo Extraction on Patients with Tubal Ectopic Pregnancy

LING Siyun, WANG Liming, ZHANG Lei. Department of Gynecology, Suzhou Ninth People's Hospital Affiliated to Suzhou University, Suzhou Jiangsu 215200, China

Corresponding author: ZHANG Lei, E-mail: zhangleigyn@163.com

【Abstract】 **Objective** To explore the effects of laparoscopic tubal incision and embryo extraction on patients with tubal ectopic pregnancy. **Methods** A total of 82 patients with tubal ectopic pregnancy admitted to author's hospital from February 2017 to October 2019 were selected and divided into two groups by random number table. Laparoscopic tubal incision and embryo extraction were operated in group A ($n=41$), and laparoscopic tubal resection was operated in group B ($n=41$). The general conditions of operation, ovarian function indexes, stress indexes, inflammatory factors and postoperative pregnancy conditions of the two groups were compared. **Results** The operation time of group A was shorter than that of group B, and the amount of intraoperative blood loss was less than that of group B ($P<0.05$). There were no significant differences in postoperative exhaust time and postoperative hospital stay between the two groups ($P>0.05$). There was no significant difference in follicle stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), estradiol (E_2) of the patients before and after surgery in group A ($P>0.05$); the FSH and LH of the patients at 3 months after surgery in group B were higher than those before the surgery, and the levels of E_2 and anti-mullerian hormone (AMH) were lower than those before the surgery (all $P<0.05$). The levels of epinephrine (E) and cortisol (Cor) in the two groups of patients increased significantly at 24 hours after surgery, but the increase in group B was even greater. At 24 hours after surgery, the thyroid stimulating hormone (TSH) level in two groups of patients decreased significantly, but the decrease in group B was more significant (all $P<0.05$). The levels of interleukin-2 (IL-2), IL-6, and C-reactive protein (CRP) in patients 24 hours after surgery increased significantly, but the increase in group B was even greater (all $P<0.05$). The 1-year ectopic pregnancy rate in group B was 2.44%, which was not statistically different with 4.88% in group A ($P>0.05$). The 1-year intrauterine pregnancy rate in group B was 31.71%, which was lower than 53.66% in group A

($P<0.05$). **Conclusion** Compared with laparoscopic salpingectomy, laparoscopic salpingotomy can shorten the operation time of patients with tubal ectopic pregnancy, reduce the amount of intraoperative bleeding, have little impact on ovarian function of patients, alleviate stress re-

【基金项目】 苏州市吴江区科技计划项目(Y201943)

【作者单位】 215200 江苏苏州,苏州市第九人民医院妇科(凌思芸、王利明、张 蕾)

【通信作者】 张 蕾, E-mail: zhangleigyn@163.com

action and inflammatory reaction, and protect the fertility of patients.

【Key words】 Laparoscopy; Tubal incision and embryo extraction; Ectopic pregnancy; Ovarian function; Fertility

异位妊娠指受精卵在宫腔外着床发育的异常妊娠,该病可在输卵管、子宫颈等部位出现,其中有约95%发生于输卵管^[1-2]。近年来随着影像学技术的发展,使输卵管异位妊娠早诊率显著升高,使该病的早期治疗成为可能,治疗时除考虑治愈率外还应关注患者的卵巢功能及生育能力^[3]。腹腔镜技术具有出血量少、创伤小、康复时间短等优势,受到广泛地应用,但不同腹腔镜术式对患者机体功能影响不同,选择合适术式对于输卵管异位妊娠的治疗尤为重要^[4]。目前临床常用的腹腔镜下输卵管异位妊娠治疗术式主要有输卵管切开取胚术及输卵管切除术两种。虽然关于两种术式治疗效果的比较已有研究^[5],但关于两种术式对患者卵巢功能、应激激素、炎症因子等实验室指标的影响对比方面的研究较少,上述指标可反映两种术式对患者造成的应激反应、炎症反应及对卵巢功能的影响,可为临床上两种术式的选择提供更多的参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2017-02/2019-10月苏州市第九人民医院收治的82例输卵管异位妊娠患者进行研究。纳入标准:①经影像学等检查证实为输卵管异位妊娠者^[6];②年龄>18岁者;③有生育要求者;④无腹腔内出血者;⑤患者均知情同意。排除标准:①有不孕史者;②有腹部术史或输卵管术史者;③恶性肿瘤者;④合并其他妇科疾病者;⑤有2次及以上输卵管妊娠、丈夫精液异常者;⑥盆腔重度粘连无法手术者;⑦另一侧输卵管堵塞者。采用随机数字表法将患者分为两组,每组各41例。其中A组年龄21~34(27.19±3.28)岁;停经时间35~62(51.02±7.03)天;着床部位:输卵管壶腹部15例,峡部12例,间质部8例,伞部6例;经产妇18例,未产妇23例。B组年龄22~35(28.04±3.71)岁;停经时间32~68(50.64±7.11)天;着床部位:输卵管壶腹部13例,峡部11例,间质部11例,伞部6例;经产妇20例,未产妇21例。两组患者一般资料比较无统计学差异($P>0.05$)。

1.2 方法

A组行腹腔镜下输卵管切开取胚术:取截石位,常规消毒、铺巾,在脐轮上缘作1cm的切口,置入verrer针,以CO₂建立气腹,压力12~13mmHg(1mmHg=0.133kPa)。置入10mm Trocar及腹腔

镜后改为头低臀高位,在两侧下腹麦氏点作0.5cm的切口,置入5mm Trocar在输卵管妊娠肿物膨出最大处作1~2cm纵向切口,充分暴露管腔内绒毛组织及血块。以分离钳去除妊娠囊及血块,再以5mm抓钳取出残留妊娠组织,出血点采用电凝止血。B组行腹腔镜下输卵管切除术,以头低臀高位,消毒铺巾后,先在脐孔上端作横向切口建立气腹,再于两侧麦氏点穿刺作长0.5cm及1cm的切口,分别置入5mm及10mm的 Trocar及操作器械,自输卵管伞端至宫角部输卵管系膜进行电凝,将输卵管系膜及宫角部输卵管切除取出。

1.3 评价指标

①手术一般情况:收集两组患者手术时间、术中出血量、术后排气时间及术后住院时间。其中出血量采用称重法进行计算,即利用所用辅料的重量差异进行计算,增重1.05g为出血1ml。②卵巢功能指标:在术前1天及术后3个月、月经第3~5天,抽取患者空腹外周静脉血2ml,以3000r/min离心,15min后分取血清,采用美国贝克曼库尔特公司生产的Access2型全自动微粒子化学发光酶免疫分析仪对患者的促卵泡生成素(follicle stimulating hormone, FSH)、促黄体生成素(luteinizing hormone, LH)、雌二醇(estradiol, E₂)及抗缪勒管激素(anti-Mullerian hormone, AMH)水平进行检测。③应激指标、炎症因子:在术前及术后24h抽取患者空腹外周静脉血,以日立公司生产的7600型全自动生化分析仪对患者应激激素:肾上腺素(epinephrine, E)、皮质醇(cortisol, Cor)及促甲状腺激素(thyroid stimulating hormone, TSH)及炎症因子:白细胞介素2(interleukin 2, IL-2)、IL-6及C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)水平进行检测。④术后对患者随访1年,记录并比较两组患者妊娠情况。

1.4 统计学处理

采用SPSS 22.0统计软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术一般情况比较

A组患者手术时间较B组更短,术中出血量较B

组更少($P < 0.05$), 两组患者术后排气时间及术后住院时间差异无统计学意义($P > 0.05$), 见表 1。

2.2 两组患者卵巢功能比较

A 组患者术前与术后 3 个月 FSH、LH 及 E_2 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。术后 3 个月, B 组患者 FSH、LH 高于术前, E_2 、AMH 均低于术前($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组患者应激激素比较

术后 24 h, 两组患者 E、Cor 水平均明显升高($P < 0.05$), 且 B 组升高幅度更大($P < 0.05$); 术后 24 h, 两组患者 TSH 水平均明显下降($P < 0.05$), 且 B 组下降更明显($P < 0.05$), 见表 3。

2.4 两组患者炎症因子比较

术后 24 h, 两组患者 IL-2、IL-6、CRP 水平均明显升高($P < 0.05$), 且 B 组升高幅度更大($P < 0.05$), 见表 4。

表 1 两组患者手术一般情况比较 ($\bar{x} \pm s, n = 41/\text{组}$)

Table 1 Comparison of general conditions of surgery between the two groups ($\bar{x} \pm s, n = 41/\text{group}$)

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	术后排气时间 (h)	术后住院时间 (天)
A 组	29.18 ± 7.02	15.73 ± 4.19	10.72 ± 3.15	3.18 ± 1.04
B 组	35.13 ± 10.17	27.03 ± 8.14	11.05 ± 3.25	3.22 ± 1.06
t 值	-3.083	-7.903	-0.467	-0.172
P 值	0.003	<0.001	0.642	0.863

表 2 两组患者卵巢功能比较 ($\bar{x} \pm s, n = 41/\text{组}$)

Table 2 Comparison of ovarian function between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s, n = 41/\text{group}$)

组别	FSH(U/L)			LH(U/L)			E_2 (pmol/L)			AMH(ng/ml)		
	术前	术后 3 个月	t/P 值	术前	术后 3 个月	t/P 值	术前	术后 3 个月	t/P 值	术前	术后 3 个月	t/P 值
A 组	4.37 ± 1.33	4.99 ± 1.62	-1.894/0.062	5.41 ± 1.39	6.02 ± 1.77	-1.736/0.086	145.17 ± 23.88	142.03 ± 31.05	0.513/0.609	4.09 ± 0.84	3.82 ± 0.47	1.796/0.076
B 组	4.61 ± 1.42	8.83 ± 1.94	-11.239/<0.001	5.39 ± 1.35	8.19 ± 1.63	-8.471/<0.001	147.04 ± 25.73	130.11 ± 22.08	3.197/0.002	4.11 ± 0.88	3.11 ± 0.51	6.295/<0.001
t 值	-0.790	-9.728		0.066	-5.775		-0.341	2.003		-0.105	6.555	
P 值	0.432	<0.001		0.947	<0.001		0.734	0.049		0.916	<0.001	

表 3 两组患者应激激素比较 ($\bar{x} \pm s, n = 41/\text{组}$)

Table 3 Comparison of stress hormones between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s, n = 41/\text{group}$)

组别	E (ng/ml)			Cor (ng/ml)			TSH (mU/L)		
	术前	术后 24 h	t/P 值	术前	术后 24 h	t/P 值	术前	术后 24 h	t/P 值
A 组	50.17 ± 8.11	97.15 ± 10.85	-22.207/<0.001	124.08 ± 14.97	151.27 ± 31.80	-4.953/<0.001	4.72 ± 0.73	3.21 ± 0.85	8.629/<0.001
B 组	50.83 ± 7.94	139.82 ± 22.06	-24.304/<0.001	119.85 ± 20.17	231.72 ± 35.17	-17.668/<0.001	4.68 ± 0.67	1.88 ± 0.38	23.276/<0.001
t 值	-0.372	-11.114		1.078	-10.864		0.258	9.147	
P 值	0.711	<0.001		0.284	<0.001		0.797	<0.001	

表 4 两组患者炎症因子比较 ($\bar{x} \pm s, n = 41/\text{组}$)

Table 4 Comparison of inflammatory factors between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s, n = 41/\text{group}$)

组别	IL-2 (pg/ml)			IL-6 (pg/ml)			CRP (mg/L)		
	术前	术后 24 h	t/P 值	术前	术后 24 h	t/P 值	术前	术后 24 h	t/P 值
A 组	12.15 ± 2.11	17.83 ± 3.17	-9.551/<0.001	23.09 ± 3.25	43.19 ± 6.25	-18.270/<0.001	3.14 ± 0.71	5.09 ± 0.82	-11.511/<0.001
B 组	12.54 ± 2.09	28.14 ± 4.63	-19.664/<0.001	22.75 ± 4.02	54.07 ± 7.15	-24.449/<0.001	3.22 ± 0.59	6.35 ± 0.91	-18.480/<0.001
t 值	-0.841	-11.765		0.421	-7.336		0.555	6.586	
P 值	0.403	<0.001		0.675	<0.001		0.581	<0.001	

2.5 两组患者术后妊娠情况比较

B 组术后 1 年宫外孕妊娠率为 2.44%(1/41), 与 A 组的 4.88%(2/41) 差异无统计学意义($\chi^2 = 0.346, P = 0.556$); B 组术后 1 年宫内妊娠率为 31.71%(13/41), 低于 A 组的 53.66%(22/41), 差异具有统计学意义($\chi^2 = 4.038, P = 0.044$)。

3 讨论

输卵管妊娠是因受精卵在输卵管内发育所致, 报

道称输卵管异位妊娠的发病率有逐年上升及逐渐年轻化的趋势, 异位妊娠的死亡率约占妊娠期疾病的 9%^[7-8]。该病的病因目前尚未完全被阐释, 普遍认为与人工流产、宫内节育器的放置及盆腔感染等因素有关^[9]。腹腔镜技术已成为该病的主要治疗方式之一, 与传统的开腹手术相比可有效减少手术对患者胃肠功能的影响且腹腔镜技术操作更精准, 对于输卵管的保护作用更好, 对于需要保留生育的育龄期女性而言, 腹腔镜手术无疑是首选的治疗方案^[10-11]。

腹腔镜输卵管切开取胚术与腹腔镜下输卵管切除术,为临床上常用的两种输卵管异位妊娠手术方式,两种术式均可有效终止妊娠^[12]。本研究结果显示,A组患者手术时间较B组更短,术中出血量较B组更少($P<0.05$),两组患者术后排气时间及术后住院时间差异无统计学意义($P>0.05$),分析原因主要与A组所采取的输卵管切开取胚术操作相对于输卵管切除术更为简单有关,A组术式属于保守性手术,该术式主要将输卵管切开取出胚胎以最大限度地保留输卵管。输卵管切除术则为根治性手术,可彻底切除异位妊娠部位的输卵管,但该术式对机体的创伤较大,破坏了输卵管与卵巢系膜间的血运而导致术中出血量更多^[13]。FSH、LH、E₂、AMH为临床常用的性激素检查项目,主要用于反映卵巢储备功能,卵泡期FSH及E₂常用作早期卵巢储备功能评价,其中FSH可作用于卵泡颗粒细胞上的受体而刺激雌激素的分泌;E₂则为雌激素中活性最强者,在卵泡早期其水平可用于评估基础卵巢储备功能;AMH是卵母细胞及卵泡发育潜能的血清标志物,其水平不受月经周期的影响,但随着年龄的增加AMH水平呈逐年下降的趋势,因而常被用作卵巢储备功能的评估^[14]。本研究结果显示,术前及术后3个月A组患者FSH、LH、E₂差异均无统计学意义($P>0.05$),术后3个月B组患者FSH、LH高于术前,E₂、AMH均低于术前($P<0.05$),可能与输卵管切除术可对输卵管及卵巢系膜间的血运造成破坏有关,从解剖角度来看子宫动脉的卵巢支细小分支在输卵管系膜有着广泛的分布,腹腔镜下输卵管切除术可导致输卵管系膜内的动脉合弓而使同侧卵巢部分血液供应受损,导致卵巢储备功能受损,切开取卵术则可最大限度地减少输卵管系膜损伤并可较快恢复血液供应而保护卵巢的储备功能^[15]。

手术为侵入性治疗可对机体造成一定的应激反应,术后患者恢复是临床关注的重点,降低机体功能损伤,减少术中应激反应及继发性的炎症反应,有助于促进机体功能的恢复及降低并发症发生率^[16-17]。机体应激反应主要以E、Cor升高,TSH下降为表现^[18]。本研究结果显示,术后24h两组患者E、Cor水平均明显升高,但B组升高幅度更大,术后24h两组患者TSH水平均明显下降,但B组下降更明显($P<0.05$),且术后24h患者IL-2、IL-6、CRP水平均明显升高,但B组升高幅度更大($P<0.05$),提示腹腔镜输卵管切开取胚术对机体的应激刺激及炎症反应更小,这主要与腹腔镜输卵管切开取胚术患者手术范围小,对机体的创伤较轻有关。两组妊娠情况比较结果显示,B组术后

1年宫外孕妊娠率为2.44%,与A组的4.88%差异无统计学意义($P>0.05$);B组术后1年内妊娠率为31.71%,低于A组的53.66%($P<0.05$),提示腹腔镜输卵管切开取胚术对于患者的生育能力影响更小,可能是切开取胚术无需切除患侧输卵管,可有效避免因输卵管切除对患者卵巢功能产生的潜在影响,保护患者的排卵功能而提高再次妊娠率^[19]。但有研究称输卵管切开取胚术后残留的滋养叶细胞可能继续生长而导致持续性输卵管妊娠,本研究通过以5mm抓钳取出残留妊娠组织使妊娠组织清除更彻底,而避免持续性输卵管妊娠的出现^[20]。

综上所述,腹腔镜输卵管切开取胚术与腹腔镜下输卵管切除术相比,可缩短输卵管异位妊娠患者手术时间,减少术中出血量,改善患者卵巢功能,缓解应激反应及炎症反应,同时还可保护患者的生育能力。

参 考 文 献

- [1] 苑述政,包存芳.三种不同手术方式在输卵管异位妊娠保守性手术中的应用[J].中国性科学,2018,27(9):68-71
- [2] 孙智晶,陈娟,戴毅,等.输卵管异位妊娠的临床处理困惑讨论[J].中国计划生育和妇产科,2018,10(7):3-5,9
- [3] 王义梅,朱翠凤,刘洪,等.深圳市宝安区流动人口异位妊娠发病因素流行病学分析[J].心电图杂志(电子版),2017,6(3):29-31
- [4] Sunkara S, Bardawil E, Nijjar JB. Chromopertubation of an ectopic pregnancy[J]. Obstet Gynecol, 2021, 137(1): 123-125
- [5] Sun F, Yang SQ, Yang YP, et al. Laparoscopic management of 42 cases of tubal stump pregnancy and postoperative reproductive outcomes[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2020, 27(3): 618-624
- [6] 中国优生科学协会肿瘤生殖学分会.输卵管妊娠诊治的中国专家共识[J].中国实用妇科与产科杂志,2019,35(7):780-787
- [7] Ishiguro T, Yamawaki K, Chihara M, et al. Myomectomy scar ectopic pregnancy following a cryopreserved embryo transfer[J]. Reprod Med Biol, 2018, 17(4): 509-513
- [8] Alkatout I, Honemeyer U, Noé KG, et al. Diagnostic and treatment modalities for all localizations of ectopic pregnancy[J]. Int J Women's Health Rep Sci, 2017, 5(2): 82-89
- [9] Yang C, Huang D, Zhang S. Chronic cornual ectopic pregnancy presenting as large cornual mass after in vitro fertilization-embryo transfer: A case report[J]. Lap Endosc Robot Surg, 2019, 2(4): 99-101
- [10] Panwar A, Kriplani A, Lata K, et al. Laparoscopic management of interstitial ectopic pregnancy coexistent with a fibroid: A cause or a chance? [J]. J Gynecol Surg, 2020, 36(6): 375-378
- [11] Liu Y, Wu Y. Intramyometrial pregnancy after cryopreserved embryo transfer: A case report [J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2020, 20(1): 90
- [12] Glenn TL, Bembry J, Findley AD, et al. Cesarean scar ectopic pregnancy: Current management strategies [J]. Obstet Gynecol Surv, 2018, 73(5): 293-302
- [13] Alsadi B. Ectopic pregnancy: Laparoscopic conservative treatment and laparoscopic salpingotomy [J]. World J Surg, 2019, 11(3): 139-143

- [14] Zhou M. Comparison between laparoscopic surgery and laparotomy for the treatment of acute ruptured ectopic pregnancy[J]. J Acute Dis, 2017, 6(3): 97-100
- [15] Yu X, Cai H, Zheng X, *et al.* Tubal restorative surgery for hydrosalpinges in women due to in vitro fertilization[J]. Arch Gynecol Obstet, 2018, 297(5): 1169-1173
- [16] Garzon S, Laganà AS, Pomini P, *et al.* Laparoscopic reversible occlusion of uterine arteries and cornuostomy for advanced interstitial pregnancy[J]. Minim Invasiv Ther, 2019, 28(6): 359-362
- [17] Kahramanoglu I, Mammadov Z, Turan H, *et al.* Management options for interstitial ectopic pregnancies; A case series[J]. Pak J Med Sci, 2017, 33(2): 476-482
- [18] Yang X, Ma K. Successful single-port laparoscopic management of abdominal pregnancy in the Douglas pouch[J]. Clin Exp Obstet Gynecol, 2017, 44(5): 792-794
- [19] 王 玉, 卢 丹. 输卵管妊娠腹腔镜下输卵管切除术与输卵管切开取胚术应用比较[J]. 中国介入影像与治疗学, 2016, 13(5): 289-292
- [20] Lee MH, Im SY, Kim MK, *et al.* Comparison of laparoscopic cornual resection and cornuostomy for interstitial pregnancy[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2017, 24(3): 397-401

(2021-12-03 收稿)

(上接第 177 页)

- [9] Gezginaslan Ö, Öztürk EA, Cengiz M, *et al.* Effects of isokinetic muscle strengthening on balance, proprioception, and physical function in bilateral knee osteoarthritis patients with moderate fall risk[J]. Turk J Phys Med Rehabil, 2018, 64(4): 353-361
- [10] 李 伟, 黄肖群, 汪道明, 等. 银质针联合肌内效贴对老年慢性非特异性下腰痛患者疗效及血清 TNF- α 和 IL-1 β 水平影响[J]. 辽宁中医药大学学报, 2019, 21(12): 115-118
- [11] 杨连华, 张爱莲, 吕巧英, 等. 肌内效贴联合核心稳定性训练治疗慢性非特异性下背痛的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2019, 41(5): 371-372
- [12] 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 骨关节炎诊疗指南(2018 年版)[J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(12): 705-715
- [13] Benli Küçük E, Özyemişçi Taşkıran Ö, Tokgöz N, *et al.* Effects of isokinetic, isometric, and aerobic exercises on clinical variables and knee cartilage volume using magnetic resonance imaging in patients with osteoarthritis[J]. Turk J Phys Med Rehabil, 2017, 64(1): 8-16
- [14] 吴 昊, 王涓君, 宁仁德, 等. 中文版牛津膝关节功能评估量表在中国大陆人群中的应用[J]. 蚌埠医学院学报, 2020, 45(3): 371-374
- [15] 焦伟国, 郭燕梅, 瓮长水. 汉化版 36 项健康调查简表评估膝骨关节炎患者生活质量的信度研究[J]. 中国康复理论与实践, 2011, 17(1): 75-76
- [16] Gezginaslan Ö, Öztürk EA, Cengiz M, *et al.* Effects of isokinetic muscle strengthening on balance, proprioception, and physical function in bilateral knee osteoarthritis patients with moderate fall risk[J]. Turk J Phys Med Rehabil, 2018, 64(4): 353-361
- [17] 中国肌内效贴技术临床应用专家共识组. 中国肌内效贴技术临床应用专家共识(2020 版)[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2021, 43(2): 97-108
- [18] 杨雪梅, 李春蕾, 王鸿鹏. 等速肌力运动训练对膝关节骨关节炎患者择期关节置换术后预后的影响分析[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2021, 13(10): 117-121
- [19] 宿 旺, 张孝权, 吴春春. 等速肌力训练治疗膝骨关节炎随机试验的 meta 分析[J]. 中国康复医学杂志, 2020, 35(7): 858-863
- [20] Sheng Y, Duan Z, Qu Q, *et al.* Kinesio taping in treatment of chronic non-specific low back pain: A systematic review and meta-analysis[J]. J Rehabil Med, 2019, 51(10): 734-740
- [21] 杨 珺, 盛 扬, 赵 玥, 等. 等速肌力训练联合肌内效贴对骨关节炎患者膝关节稳定性的影响[J]. 风湿病与关节炎, 2021, 10(3): 20-23
- [22] 袁颖超, 廖秋菊. 炎性细胞因子与膝骨关节炎诊断及治疗的最新研究进展[J]. 药学实践杂志, 2018, 36(1): 9-12
- [23] 李剑峰, 张 君, 黑 光, 等. 肌内效贴对早中期膝骨关节炎患者关节液炎性因子水平的影响[J]. 中华老年医学杂志, 2018, 37(10): 1126-1128
- [24] 汪彬彬, 梁桂生, 谢淦全. 针灸联合肌力训练治疗膝骨关节炎寒湿痹阻证临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2019, 35(12): 1534-1535
- [25] 何 芬, 古柱亮, 林俊达, 等. 肌内效贴结合温针灸治疗膝骨关节炎临床研究[J]. 国际中医中药杂志, 2019, 41(12): 1327-1332

(2021-11-22 收稿)