

附件扭转131例临床分析

高悦,王化丽

(大连市妇女儿童医疗中心(集团)妇科,辽宁大连116021)

[摘要] **目的** 分析因附件扭转行手术治疗患者术中情况与术后镜下病理特点,以探讨附件扭转的处理方式。**方法** 选择2016年1月至2021年12月大连市妇女儿童医疗中心(集团)收治的附件扭转患者131例,回顾性分析其病史和手术记录中附件情况,统计患者的临床症状、手术方式、附件(及肿物)位置、外观、直径、扭转角度等情况及术后病理情况,分析不同临床症状(恶心、呕吐、疼痛病程)、肿物直径、附件颜色、扭转角度所对应的术后镜下病理出血、炎症及坏死特点之间的关系,并进一步探讨可能导致坏死的因素。**结果** 不同疼痛病程、附件颜色、扭转角度所对应的术后镜下病理出血、炎症及坏死特点差异无统计学意义($P>0.05$)。术前有恶心或呕吐症状者组织坏死率高于无恶心或呕吐症状者,起病至手术时长 >24 h者组织坏死率高于 ≤ 24 h者,肿物直径 >10 cm的组织坏死率高于肿物直径 <10 cm者,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。临床出现恶心症状($OR=6.147, 95\%CI 1.018\sim 37.101$)或起病至手术时长 >24 h将增加坏死风险($OR=5.747, 95\%CI 1.265\sim 26.112$),具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 附件扭转患者出现恶心、呕吐症状或肿物直径 >10 cm时发生坏死的风险更高,起病24 h内行手术治疗可减少坏死的发生率,术中所见附件(及肿物)外观及扭转角度等情况与镜下出血、炎症及坏死改变及卵巢功能无必然联系,因此未绝经患者应尽可能避免切除附件。

[关键词] 附件扭转;附件坏死;腹腔镜检查术;附件切除术

[中图分类号] R711.2 **[文献标志码]** A **文章编号:**1671-7295(2022)03-0224-05

Clinical analysis of 131 cases of adnexal torsion

GAO Yue, WANG Huali

(Department of Gynaecology, Dalian Women and Children's Medical Center (Group), Dalian 116021, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the intraoperative condition and postoperative pathological features of patients with adnexal torsion in order to explore the treatment options. **Methods** The cases of adnexal torsion treated in Dalian Women and Children's Medical Center (Group) from January 2016 to December 2021 were analyzed retrospectively. The clinical symptoms, mode of operation, location, appearance, diameter, torsion angle and postoperative pathology of the patients were reviewed. We analyzed the relationship among the characteristics of postoperative pathological hemorrhage, inflammation and necrosis corresponding to different clinical symptoms (nausea, vomiting, pain course), tumor diameter, attachment color and torsion angle, and further explored the factors that may lead to necrosis. **Results** There was no significant difference in the characteristics of postoperative pathological hemorrhage, inflammation and necrosis corresponding to different pain course, accessory color and torsion angle ($P>0.05$). The tissue necrosis rate of patients with nausea symptoms or vomiting symptoms before operation was higher than that of patients without nausea symptoms, the tissue necrosis rate of patients with tumor diameter >10 cm was higher than that of patients with tumor diameter <10 cm, and the difference was statistically significant. Clinical nausea symptoms increased the risk of necrosis ($OR=6.147, 95\%CI 1.018\sim 37.101$), and the time from onset to operation >24 hours increased the risk of necrosis ($OR=5.747, 95\%CI 1.265\sim 26.112$). **Conclusion** Patients with adnexal torsion have a higher risk of necrosis when they have the symptoms of nausea, vomiting or tumor diameter >10 cm. Surgical treatment within 24 hours of onset can

reduce the risk of necrosis. The appearance and torsion angle of the adnexa (and tumor) seen during the operation are not necessarily related to microscopic bleeding, inflammation and necrosis and ovarian function, thus premenopausal patients should avoid removing the adnexa as far as possible.

[Keywords] adnexal torsion; adnexal necrosis; laparoscopy; adnexectomy

附件扭转是妇科常见的急腹症之一,其定义为卵巢和(或)输卵管沿骨盆漏斗韧带和(或)卵巢固有韧带发生扭转,常好发于中等大小、偏重于一侧且与周围组织无明显粘连的卵巢肿瘤,相比之下,右侧较左侧更为常见,病理类型多为良性畸胎瘤。随着人们对于卵巢功能重要性认识水平的不断提高,附件切除不再是解决附件扭转的首选方法,尤其对于年轻患者,更应慎重选择处理方式。本文将对 131 例附件扭转患者的临床资料进行回顾性分析,探讨患者术中情况与病理组织镜下出血、炎症及坏死改变的关系,以进一步探讨附件扭转的处理方式。

1 资料与方法

1.1 研究对象

收集 2016 年 1 月至 2021 年 12 月大连市妇女儿童医疗中心(集团)收治的 131 例经手术确诊为附件扭转的患者的临床资料。患者年龄 9~62 岁,中位年龄 27(16, 25)岁。

1.2 临床资料

131 例患者中 126 例以腹痛为主诉入院,118 例为急性疼痛(疼痛时间 ≤ 1 个月),8 例为慢性疼痛(疼痛时间 > 1 个月)。65 例伴恶心,45 例伴呕吐。入院后 97 例行内诊检查,否认性生活史的 34 例行肛诊检查,共 123 例附件区可扪及肿物,其中 97 例有附件区压痛。131 例患者中 81 例为右附件扭转,50 例为左附件扭转。所有患者均于入院 24 h 内手术,其中 30 例行经腹探查术,101 例行腹腔镜探查术。共 76 例行患侧附件切除术,55 例行保守性手术(扭转复位术及附件肿瘤核除术)。术前与术后诊断附件扭转率一致,无误诊病例,术后病理结果显示成熟性囊性畸胎瘤 40 例,浆液性囊腺瘤 21 例,黏液性囊腺瘤 11 例,卵巢单纯性囊肿 11 例,黄体囊肿 8 例,卵巢冠囊肿 5 例,卵巢颗粒细胞瘤 1 例,囊性纤维瘤 1 例,纤维卵泡膜细胞瘤 1 例,交界性乳头状囊腺瘤 1 例,无病理学改变的正常卵巢组织 31 例。

1.3 研究方法

查阅全部患者的入院病历、手术记录及术后病理等相关资料,部分患者结合电话及超声随访,统计患者的临床症状、手术方式、附件(及肿物)位置、外观、直径、扭转角度等情况及术后病理情况,分析不

同临床症状(恶心、呕吐、疼痛病程)、肿物直径、附件颜色、扭转角度所对应的术后镜下病理出血、炎症及坏死特点之间的关系,并进一步分析坏死的相关因素。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 25.0 统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,不符合正态分布的计量资料以中位数(四分位数间距)M(IQR)表示。计数资料采用频数和构成比来进行统计描述。计量资料的对比采用 χ^2 检验和 Fisher 精确检验,采用 logistic 回归对分类数据行多因素回归分析,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 附件切除患者术前及术中情况与肿瘤镜下出血、炎症及坏死改变的关系

行患侧附件切除术的 76 例患者中 19 例病理结果提示坏死,其中 11 例为广泛性坏死,8 例为局灶性坏死。分别比较不同临床症状(恶心、呕吐、疼痛病程)、肿物直径、附件颜色、扭转角度所对应的术后镜下病理出血、炎症及坏死特点。结果显示,不同疼痛病程、肿物直径、附件颜色、扭转角度所对应的术后镜下病理出血、炎症及坏死特点无统计学差异($P > 0.05$),术前有恶心症状者组织坏死率高于无恶心症状者,差异有统计学意义(39.5% vs 10.5%, $P < 0.05$),术前有呕吐症状者组织坏死率高于无呕吐症状者,差异有统计学意义(42.9% vs 14.6%, $P < 0.05$),起病至手术时长 > 24 h 者组织坏死率高于 ≤ 24 h 者,差异有统计学意义(35.0% vs 13.9%, $P < 0.05$),肿物直径 > 10 cm 的组织坏死率高于肿物直径 < 10 cm 者,差异有统计学意义(42.9% vs 18.2%, $P < 0.05$),见表 1。

2.2 发生坏死的相关因素分析

纳入年龄、临床表现(恶心、呕吐)、起病至手术时长、肿物直径构建多因素 logistic 回归方程,结果发现,临床出现恶心症状将增加坏死风险(OR = 6.147, 95%CI 1.018~37.101, $P < 0.05$),起病至手术时长 > 24 h 将增加坏死风险(OR = 5.747, 95%CI 1.265~26.112, $P < 0.05$),见表 2。

表 1 76 例附件切除患者术前及术中情况与镜下出血、炎症及坏死改变的关系

Tab. 1 Relationship of preoperative and intraoperative conditions with microscopic hemorrhage, inflammation and necrosis in 76 patients undergoing adnexal resection

项目	n	出血, n(%)		χ^2	P	炎症, n(%)		χ^2	P	坏死, n(%)		χ^2	P
		无	有			无	有			无	有		
恶心				0.291	0.589			0.126	0.723			8.491	0.007
有	38	8(21.1)	30(78.9)			33(86.8)	5(13.2)			23(60.5)	15(39.5)		
无	38	10(26.3)	28(73.7)			34(89.5)	4(10.5)			34(89.5)	4(10.5)		
呕吐				4.126	0.053			1.536	0.215			7.540	0.006
有	28	3(10.7)	25(89.3)			23(82.1)	5(17.9)			16(57.1)	12(42.9)		
无	48	15(31.3)	33(68.8)			44(91.7)	4(8.3)			41(85.4)	7(14.6)		
起病至手术时长/h				0.634	0.426			0.035	1.000			4.504	0.034
≤ 24	36	10(27.8)	26(72.2)			32(88.9)	4(11.1)			31(86.1)	5(13.9)		
> 24	40	8(20.0)	32(80.0)			35(87.5)	5(12.5)			26(65.0)	14(35.0)		
疼痛病程				3.426	0.064			1.201	0.273			0.000	1.000
急性疼痛	68	14(20.6)	54(79.4)			59(86.8)	9(13.2)			51(75.0)	17(25.0)		
慢性疼痛	8	2(50.0)	11(50.0)			8(100)	0(0)			6(75.0)	2(25.0)		
肿瘤直径/cm				0.345	0.764			3.981	0.105			4.935	0.026
≤ 10	55	14(25.5)	41(74.5)			51(92.7)	4(7.3)			45(81.8)	10(18.2)		
> 10	21	4(19.0)	17(81.0)			16(76.2)	5(23.8)			12(57.1)	9(42.9)		
颜色				3.750	0.441			4.190	0.381			0.778	0.941
正常	4	1(25.0)	3(75.0)			4(100)	0(0)			3(75.0)	1(25.0)		
暗红色	3	1(33.3)	2(66.7)			3(100)	0(0)			2(66.7)	1(33.3)		
紫蓝色	11	3(27.3)	8(72.7)			9(81.8)	2(18.2)			9(81.8)	2(18.2)		
紫黑色	43	7(16.3)	36(83.7)			36(83.7)	7(16.3)			31(72.1)	12(27.9)		
黑色	15	6(40.0)	9(60.0)			15(100)	0(0)			12(80.0)	3(20.0)		
扭转角度/(°)				0.770	0.684			1.801	0.406			4.238	0.120
≤ 360	22	4(18.2)	18(81.8)			21(95.5)	1(4.5)			16(72.7)	6(27.3)		
$360 < \text{且} \leq 720$	30	7(23.3)	23(76.7)			25(83.3)	5(16.7)			26(86.7)	4(13.3)		
> 720	24	7(29.2)	17(70.8)			21(87.5)	3(12.5)			15(62.5)	9(37.5)		

表 2 附件扭转后坏死的 logistic 回归分析

Tab. 2 Logistic regression analysis of necrosis after torsion of adnexa

变量	b	b 值标准误	Wald χ^2	P	OR	95%CI
年龄	0.010	0.019	0.246	0.620	0.990	0.953~1.029
恶心	1.816	0.917	3.920	0.048	6.147	1.018~37.101
呕吐	0.586	0.794	0.545	0.461	1.797	0.379~8.518
起病至手术时长	1.749	0.772	5.126	0.024	5.747	1.265~26.112
肿物直径	0.335	0.745	0.202	0.653	1.397	0.324~6.019

2.3 保守性手术患者术后随访

行保守性手术的 55 例患者中, 54 例患者送检标本未提示坏死改变, 仅 1 例病理结果示左卵巢成

熟性囊性畸胎瘤, 局部区域伴出血、坏死。该患者于 2018 年 5 月手术, 手术年龄 31 岁, 术中见卵巢外观紫黑色, 完整核除直径约 8 cm 卵巢肿瘤, 患者术后

无月经改变,2022 年 3 月于我院超声查窦卵泡计数 (antral follicle counting, AFC) 8 个,超声下测量右卵巢大小 29 mm×21 mm×7 mm,左(患侧)卵巢大小 30 mm×17 mm×9 mm,可见多普勒血流信号。

3 讨论

附件扭转以育龄期女性发病率最高,其次为儿童及青春期^[1],本研究学龄期、青春期、育龄期病例数分别为 9 例(6.9%)、15 例(11.5%)和 90 例(68.7%),各年龄段发病情况与人群基本一致。解剖结构致使附件区有较大的活动空间,易发生扭转,而生理或病理性的卵巢增大进一步增加了扭转的风险^[2],研究显示约 50%的附件扭转存在组织病理学的改变^[3-4],本研究中 100 例(76.3%)合并有附件区肿物,其中 19 例(14.5%)为生理性囊肿,现有报道中卵巢扭转合并卵巢恶性肿瘤的发生率普遍低于 2%^[5],本研究中仅 1 例(0.8%)为交界性肿瘤,无恶性病例。

腹痛是附件扭转最常见的临床表现,下腹痛的持续时间可为数小时至数月,部分患者还伴有恶心、呕吐^[6],目前对于临床症状与病理改变的研究相对较少,本研究对比发现了患者具有恶心、呕吐症状时病理结果出现坏死的比例更高,考虑其原因在于存在局部坏死,附件扭转所致血液及淋巴回流受阻使附件充血水肿和炎性浸润情况更严重,更易引起腹膜刺激症状^[7],因此临床中遇到急性下腹痛合并恶心、呕吐的女性患者,应警惕附件扭转可能,一经确诊,尽快安排手术。Novoa 等^[8]的研究结果显示发病 24 h 内手术患者坏死率低于发病 24 h 以上者 ($P < 0.05$),这与本研究结果一致。此外本研究以 1 个月为界比较急性疼痛与慢性疼痛患者的坏死率,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。另有研究将腹痛持续时间以 3 个月为界比较坏死情况,差异仍无统计学意义 ($P = 0.515$)^[9]。

腹腔镜是诊断与治疗附件扭转的首选方式^[10-11],如怀疑为卵巢或输卵管恶性肿瘤,应考虑行剖腹探查术^[12-13],对于未绝经的附件扭转患者,应尽可能行保守性手术治疗^[1]。Huang 等^[14]的研究显示,80%以上的卵巢扭转患者其卵巢肿物直径 ≥ 5 cm。本研究共 118 例(90.1%)肿物直径 ≥ 5 cm,分组比较病理结果显示了肿物直径 > 10 cm 时,附件区坏死的风险增加,而多因素 logistic 回归分析则未提示肿物直径是坏死的风险因素,因此肿物直径的大小不应作为推断坏死风险的项目。近年来的更多观点认为术中所见的卵巢颜色并不能作为判断卵

巢是否坏死的标准^[14-15],临床常见的蓝黑色外观考虑为静脉回流受阻所致的充血改变,但实际上动脉灌注仍可维持数天,因此部分患者附件复位后短时间内未见血运恢复征象,也不能代表其卵巢完全失去功能,80%以上患者复位后通过超声随访可见卵泡正常发育^[16-17],本研究中,肉眼判定为卵巢坏死(黑色)的 15 例患者中仅 3 例(20%)术后病理证实坏死,病理结果提示局灶坏死的保守性手术患者,术后复查超声患侧卵巢无明显异常。在 Parelkar 等^[18]共 13 例患者的研究中,有 10 例根据卵巢外观高度怀疑坏死,而术后共 12 例患者的术后超声均可见卵泡发育。Santos 等^[19]对 45 例术中卵巢呈“蓝黑色”的患者行超声随访发现 96%的患者有卵泡的存在,并且在影像学表现上与健侧无明显差别。本研究显示了扭转角度亦不可作为附件坏死的判断依据,但 Bart 等^[20]的研究显示附件扭转程度可能与扭转复发呈正相关 ($OR = 1.98$, 95% CI 1.09 ~ 3.61, $P = 0.02$)。总体上,对于未绝经女性,尤其是有生育要求的患者应尽可能保留其卵巢,以利于其内分泌功能及日后生育需求,行保守性手术的患者应于术后 3 个月复查超声了解卵泡情况,评估卵巢功能^[17]。然而,对于白细胞计数升高、腹膜炎体征明显等感染征象显著的患者,应充分评估,必要时仍需切除患侧附件^[21]。有研究表明,保守性手术不会增加术后肺栓塞、腹膜炎等并发症的发生风险^[22],本研究全部病理结果中未回报血管内血栓形成。

本研究所纳入保守性手术患者均未行卵巢固定术,常规的卵巢固定手术包括附件韧带折叠和缝线固定于盆壁两种方式,Tamir 等^[23]通过腹腔镜术中测量卵巢韧带长度发现,扭转组患者的卵巢韧带明显长于非扭转组 [(3.2 ± 1.1) cm vs (2.2 ± 0.6) cm], $P = 0.01$,并据此认为缩短韧带长度将有效降低扭转复发风险。部分学者反对常规使用卵巢固定术,认为由于解剖结构的改变和对输卵管血液供应和功能的干扰,可能会对生殖方面产生负面影响^[24],亦有卵巢固定术后 18 个月再次扭转的病例报道^[25]。总体上,卵巢固定术的应用目前尚存争议,其对于扭转复发风险的降低效力有待进一步研究。

综上,对于附件扭转的患者,尤其是腹痛基础上伴有明显恶心、呕吐症状者,一经确诊应尽早进行手术,发病 24 h 内手术将有效降低卵巢组织坏死的发生风险。对于未绝经患者,尤其是有生育要求的患者应尽可能行保守性手术治疗,术中注意减少对正常卵巢组织的损伤,尽可能多地保留卵巢组织,以保

证患者内分泌功能的同时保护其生育力。

参考文献:

- [1] 袁航, 张师前, 赵霞, 等. 女性附件扭转治疗的中国专家共识(2020年版)[J]. 实用妇产科杂志, 2020, 36(11): 822-826.
- [2] Adnexal torsion in adolescents: acog committee opinion no, 783[J]. Obstet Gynecol, 2019, 134(2): e56-e63. DOI:10.1097/AOG.0000000000003373.
- [3] Adeyemi-Fowode O, McCracken KA, Todd NJ. Adnexal torsion[J]. J Pediatr Adolesc Gynecol, 2018, 31(4): 333-338. DOI:10.1016/j.jpog.2018.03.010.
- [4] Tsafrir Z, Azem F, Hasson J, et al. Risk factors, symptoms, and treatment of ovarian torsion in children: the twelve-year experience of one center[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2012, 19(1): 29-33. DOI:10.1016/j.jmig.2011.08.722.
- [5] Rotoli JM. Abdominal pain in the post-menopausal female: is ovarian torsion in the differential? [J]. J Emerg Med, 2017, 52(5): 749-752. DOI: 10.1016/j.jemermed.2016.08.045.
- [6] Hubner N, Langer JC, Kives S, et al. Evolution in the management of pediatric and adolescent ovarian torsion as a result of quality improvement measures[J]. J Pediatr Adolesc Gynecol, 2017, 30(1): 132-137. DOI:10.1016/j.jpog.2016.06.008.
- [7] Laganà AS, Sofo V, Salmeri FM, et al. Oxidative stress during ovarian torsion in pediatric and adolescent patients: changing the perspective of the disease[J]. Int J Fertil Steril, 2016, 9(4): 416-423. DOI:10.22074/ijfs.2015.4598.
- [8] Novoa M, Friedman J, Mayrink M. Ovarian torsion: can we save the ovary? [J]. Arch Gynecol Obstet, 2021, 304(1): 191-195. DOI: 10.1007/s00404-021-06008-8.
- [9] 刘倩, 周慧梅, 曹冬焱, 等. 78 例儿童及青少年女性附件扭转病例临床病理特点分析[J]. 生殖医学杂志, 2021, 30(7): 866-870. DOI: 10.3969/j.issn.1004-3845.2021.07.005.
- [10] Melcer Y, Maymon R, Pekar-Zlotin M, et al. Does she have adnexal torsion? Prediction of adnexal torsion in reproductive age women[J]. Arch Gynecol Obstet, 2018, 297(3): 685-690. DOI: 10.1007/s00404-017-4628-x.
- [11] Winton C, Yamoah K. Ovarian torsion and laparoscopy in the paediatric and adolescent population[J]. BMJ Case Rep, 2020, 13(5): e232610. DOI:10.1136/bcr-2019-232610.
- [12] Kives S, Gascon S, Dubuc E, et al. No. 341-diagnosis and management of adnexal torsion in children, adolescents, and adults[J]. J Obstetrique Gynecol Du Can JOGC, 2017, 39(2): 82-90. DOI:10.1016/j.jogc.2016.10.001.
- [13] Balci O, Energin H, Görkemli H, et al. Management of adnexal torsion: a 13-year experience in single tertiary center [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2019, 29(3): 293-297. DOI:10.1089/lap.2018.0307.
- [14] Huang C, Hong MK, Ding DC. A review of ovary torsion[J]. Ci Ji Yi Xue Za Zhi, 2017, 29(3): 143-147. DOI:10.4103/tcmj.tcmj_55_17.
- [15] Adeyemi-Fowode O, Lin EG, Syed F, et al. Adnexal torsion in children and adolescents: a retrospective review of 245 cases at a single institution[J]. J Pediatr Adolesc Gynecol, 2019, 32(1): 64-69. DOI:10.1016/j.jpog.2018.07.003.
- [16] Lu BC, Li YH, Wang LH, et al. Clinical characteristics of ovarian torsion and high-risk factor analysis for ovarian necrosis[J]. Int J Clin Exp Med, 2018, 11(10): 11112-11119.
- [17] Dasgupta R, Renaud E, Goldin AB, et al. Ovarian torsion in pediatric and adolescent patients: a systematic review[J]. J Pediatr Surg, 2018, 53(7): 1387-1391. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2017.10.053.
- [18] Parelkar SV, Mundada D, Sanghvi BV, et al. Should the ovary always be conserved in torsion? A tertiary care institute experience[J]. J Pediatr Surg, 2014, 49(3): 465-468. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2013.11.055.
- [19] Santos XM, Cass DL, Dietrich JE. Outcome following detorsion of torsed adnexa in children[J]. J Pediatr Adolesc Gynecol, 2015, 28(3): 136-138. DOI: 10.1016/j.jpog.2014.04.002.
- [20] Bart Y, Mohr-Sasson A, Yousefi S, et al. Adnexal torsion recurrence-is the adnexal twist degree a risk factor? A retrospective cohort study[J]. BJOG, 2021, 128(9): 1511-1516. DOI:10.1111/1471-0528.16738.
- [21] Comeau IM, Hubner N, Kives SL, et al. Rates and technique for oophoropexy in pediatric ovarian torsion: a single-institution case series[J]. J Pediatr Adolesc Gynecol, 2017, 30(3): 418-421. DOI: 10.1016/j.jpog.2016.11.006.
- [22] Wang ZY, Zhang D, Zhang HX, et al. Characteristics of the patients with adnexal torsion and outcomes of different surgical procedures: a retrospective study[J]. Medicine, 2019, 98(5): e14321. DOI:10.1097/MD.00000000000014321.

- 281-282. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-7147. 2020. 02. 041.
- [3] Hibbs RA. An operation for progressive spinal deformities; a preliminary report of three cases from the service of the orthopaedic hospital. 1911[J]. Clin Orthop Relat Res, 2007, 460: 17-20. DOI: 10. 1097/BLO. 0b013e3180686b30.
- [4] Albee FH. Transplantation of a portion of the Tibia into the spine for Pott's disease; a preliminary report 1911 [J]. Clin Orthop Relat Res, 2007, 460: 14-16. DOI: 10. 1097/BLO. 0b013e3180686a0f.
- [5] Clément S, Jean-Marc MT, Radwan H, et al. Complications and morbidities of mini-open anterior retroperitoneal lumbar interbody fusion: oblique lumbar interbody fusion in 179 patients[J]. Asian Spine J, 2012, 6(2): 89-97. DOI:10. 4184/asj. 2012. 6. 2. 89.
- [6] Abe K, Orita S, Mannoji C, et al. Perioperative complications in 155 patients who underwent oblique lateral interbody fusion surgery: perspectives and indications from a retrospective, multicenter survey[J]. Spine, 2017, 42(1): 55-62. DOI:10. 1097/BRS. 0000000000001650.
- [7] 吴锐辉, 邓东海, 黄星球, 等. OLIF 与 TLIF 手术治疗腰椎滑脱症的近期疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2019, 34(11): 1140-1144. DOI:10. 7531/j. issn. 1672-9935. 2019. 11. 006.
- [8] 张亮, 冯新民, 王永祥, 等. 斜外侧椎间融合术治疗腰椎退行性病变的早期疗效观察[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2020, 35(5): 497-499. DOI:10. 7531/j. issn. 1672-9935. 2020. 05. 016.
- [9] 陈江鑫, 姚晓东, 徐皓, 等. 斜外侧腰椎椎间融合联合后路内固定治疗退行性腰椎侧凸的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2020, 35(7): 683-685. DOI:10. 7531/j. issn. 1672-9935. 2020. 07. 004.
- [10] Liu JP, Feng HL. Oblique lateral interbody fusion (OLIF) with supplemental anterolateral screw and rod instrumentation: a preliminary clinical study [J]. World Neurosurg, 2020, 134: e944-e950. DOI: 10. 1016/j. wneu. 2019. 11. 046.
- [11] Mayer HM, Wiechert K. Ventral fusion operations in the lumbar spine. Microsurgical techniques [J]. Der Orthopäde, 1998, 27(7): 466-476. DOI: 10. 1007/PL00003519.
- [12] Mayer HM. The ALIF concept [J]. Eur Spine J, 2000, 9(Suppl 1): S35-S43.
- [13] 谢骏贤, 赵帅, 杨一帆, 等. 经前侧方腹膜后入路腰椎椎间融合术治疗腰椎退行性疾病的临床疗效[J]. 脊柱外科杂志, 2017, 15(6): 339-343. DOI:10. 3969/j. issn. 1672-2957. 2017. 06. 005.
- [14] Sembrano JN, Horazdovsky RD, Sharma AK, et al. Do lordotic cages provide better segmental lordosis versus nonlordotic cages in lateral lumbar interbody fusion (LLIF)? [J]. Clin Spine Surg, 2017, 30(4): E338-E343. DOI:10. 1097/BSD. 000000000000114.
- [15] 张强, 史国栋, 丁洪伟, 等. 斜侧方/经椎间孔入路腰椎椎间融合术治疗退行性腰椎滑脱的近期疗效[J]. 脊柱外科杂志, 2019, 17(6): 369-373, 393. DOI:10. 3969/j. issn. 1672-2957. 2019. 06. 001.
- [16] Sembrano JN, Yson SC, Horazdovsky RD, et al. Radiographic comparison of lateral lumbar interbody fusion versus traditional fusion approaches: analysis of sagittal contour change[J]. Int J Spine Surg, 2015, 9: 16. DOI:10. 14444/2016.
- [17] Seok LY, Baeg KY, Won PS, et al. Comparison of transforaminal lumbar interbody fusion with direct lumbar interbody fusion: clinical and radiological results[J]. J Korean Neurosurg Soc, 2014, 56(6): 469-474. DOI:10. 3340/jkns. 2014. 56. 6. 469.

(收稿日期:2021-08-05;修回日期:2022-05-08)

(上接第 228 页)

- [23] Tamir Yaniv R, Schonmann R, Agizim R, et al. Correlation between the length of ovarian ligament and ovarian torsion: a prospective study[J]. Gynecol Obstet Invest, 2019, 84(1): 45-49. DOI: 10. 1159/000490664.
- [24] Spinelli C, Buti I, Pucci V, et al. Adnexal torsion in children and adolescents: new trends to conservative surgical approach: our experience and review of literature[J]. Gynecol Endocrinol, 2013, 29(1): 54-58. DOI:10. 3109/09513590. 2012. 705377.
- [25] Geimanaite L, Trainavicius K. Ovarian torsion in children: management and outcomes[J]. J Pediatr Surg, 2013, 48(9): 1946-1953. DOI: 10. 1016/j. jpedsurg. 2013. 04. 026.

(收稿日期:2021-12-19;修回日期:2022-05-05)