

悬吊免气腹经脐单孔腹腔镜在心肺功能异常的卵巢良性肿瘤患者术中的应用研究

桂甜甜, 张小倩, 赵秉蔚, 马鸿云

宁夏回族自治区人民医院 (西北民族大学第一附属医院) 宁夏银川

【摘要】 目的 探讨悬吊免气腹经脐单孔腹腔镜手术在治疗心肺功能异常的卵巢良性肿瘤患者中的应用价值。方法 回顾性分析 2018 年 9 月 1 日至 2021 年 8 月 31 日收住于宁夏回族自治区人民医院妇科, 主要诊断为“卵巢良性肿瘤”, 且合并心肺功能异常, 由麻醉医师进行麻醉前评估为不适宜进行全身麻醉, 最终于腰麻下完成“悬吊免气腹经脐单孔腹腔镜下卵巢肿瘤剥除术”的 60 例病例资料进行研究。统计: 在患者麻醉开始前(T₁)、悬吊装置建立后 30min(T₂)、术毕悬吊装置撤除后 10min(T₃)时监测心率(HR)、呼吸频率(RR)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、血氧饱和度(SpO₂), 并分别在 T₁, T₂, T₃ 时抽取动脉血监测血气, 记录动脉血氧分压(PaO₂)、动脉血 CO₂ 分压(PaCO₂)、PH 值、HCO₃⁻值。结果 所有病例均顺利完成手术, 手术中均未损伤周围脏器, 均未由于各种原因中转气腹腹腔镜、多孔腹腔镜或开腹手术, 且均未更换麻醉方式。所有病例在 T₁、T₂、T₃ 时 HR、RR、SBP、DBP、SpO₂ 以及动脉血气中 PaO₂、PaCO₂、PH 值、HCO₃⁻值比较均无统计学差异(P>0.05)。结论 悬吊免气腹经脐单孔腹腔镜用于卵巢良性肿瘤剥除术安全、可行, 尤其对于心肺功能异常、无法耐受全身麻醉及不宜进行气腹的患者有更多受益。

【关键词】 悬吊免气腹经脐单孔腹腔镜; 心肺功能异常; 卵巢良性肿瘤

【基金项目】 宁夏回族自治区卫生健康系统科研课题(文件编号: 宁卫办发(2020)256 号); 宁夏回族自治区人民医院培育振兴项目(编号: 202009)

Application of Gasless Suspension TU-LESS in Benign Ovarian Tumor Patients with Abnormal Cardiopulmonary Function

Tiantian Gui, Xiaoqian Zhang, Bingshi Zhao, Hongyun Ma

People's Hospital of Ningxia Hui Autonomous Region (The first Affiliated Hospital of Northwest Minzu University)
Yinchuan, China

【Abstract】 Objective To investigate the application value of gasless suspension TU-LESS in the treatment of benign ovarian tumors with abnormal cardiopulmonary function. **Method** Retrospective analysis on 60 cases, which mainly diagnosed benign ovarian tumor and had an operation of gasless suspension transumbilical laparoendoscopic single-port surgery (TU-LESS) in the department of gynecology and obstetrics in People's Hospital of Ningxia Hui Autonomous Region, from September 1, 2018 to August 31, 2021. Heart rate (HR), respiratory rate (RR), systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), and blood oxygen saturation (SpO₂) were monitored before anesthesia (T₁), 30min after the suspension device was established (T₂), and 10min after suspension device was removed (T₃). PaO₂, PaCO₂, PH, and HCO₃⁻ in the Arterial blood gas analysis at T₁, T₂, and T₃. were recorded. **Results** All cases were successfully operated, and no surrounding organs were damaged, no pneumoperitoneoscopy, porous laparoscopy, or open surgery were performed due to various reasons, and no anesthesia was changed. There were no significant differences in HR, RR, SBP, DBP, SpO₂ and PaO₂, PaCO₂, PH, and HCO₃⁻ in arterial blood gas analysis in all patients at T₁, T₂, and T₃ (P>0.05). **Conclusion** Gasless suspension

TU-LESS is safe and feasible for excision of benign ovarian tumors, especially for patients with abnormal cardiopulmonary function, who cannot tolerate general anesthesia, and who are not suitable for pneumoperitoneum.

【Keywords】 Gasless Suspension TU-LESS, Abnormal Cardiopulmonary Function, Benign Ovarian Tumors

随着“微创”和“无瘢痕”的手术理念不断深入, 经脐单孔腹腔镜近年来得到了飞速的发展^[1]。经脐单孔腹腔镜手术(transumbilicallaparoscopic single-port surgery, TU-LESS)是指仅通过脐部单切口放置单孔腹腔镜操作平台、建立气腹进入腹腔内进行手术操作^[2]。目前, TU-LESS已广泛应用于妇产科、胃肠外科、肝胆外科等临床科室的各种类型手术当中, 并取得了良好的治疗效果^[3]。但当患者合并妊娠状态、合并心肺系统疾病或患者处于高龄时, 在必须进行手术治疗的情况下, 常因不能耐受CO₂气腹或者不能进行全身麻醉而无法进行微创的腹腔镜手术, 只能被迫选择创伤相对较大的开腹手术。而悬吊免气腹TU-LESS是一种可在无气腹支持的条件下, 通过悬吊腹壁创造操作空间从而完成整个手术操作^[4]。这种术式无需气腹与全身麻醉, 仅在腰麻支持即可实现“无瘢痕”和“微创”的效果。本研究通过搜集卵巢良性肿瘤需进行卵巢肿瘤切除术手术治疗病例, 从中选择麻醉前评估为心肺功能异常, 且不宜进行全身麻醉或CO₂气腹支持, 最终在本院完成“悬吊免气腹经脐单孔腹腔镜下卵巢肿瘤剥除术”的60例病例资料进行研究, 探索悬吊免气腹TU-LESS在心肺功能异常患者手术治疗中的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2018年9月1日至2021年8月31日收住于宁夏回族自治区人民医院妇科, 诊断为“卵巢良性肿瘤”需进行手术治疗, 术前检查合并心肺功能异常、并由麻醉医师进行麻醉前评估不宜进行全身麻醉, 最终由同一手术团队及麻醉团队于腰麻下完成“悬吊免气腹经脐单孔腹腔镜下卵巢肿瘤剥除术”的60例病例资料进行研究。

1.2 纳入与排除标准

(1) 纳入标准:

①由宁夏回族自治区人民医院超声科副高级以上医师行2次经阴道彩色多普勒超声诊断为卵巢肿瘤, 要求住院行“卵巢肿瘤剥除术”手术治疗的病例;

②术前肿瘤标记物全套、人附睾蛋白4(HE4)均正常范围;

③有性生活女性;

④术前合并慢性心肺系统疾病(如高血压、冠心病、风湿性心脏病、肺心病、慢性阻塞性肺疾病、慢性气管炎及支气管炎、肺不张、哮喘等), 由两名副高级职称以上心血管内科以及呼吸内科医师评估患者心肺功能后诊断其心肺功能异常(心电图、超声心动图、胸片、肺功能结果异常);

⑤术前经两名麻醉科副高级职称以上麻醉医师评估为不适宜进行全身麻醉, 但可以耐受腰麻的病例。

(2) 排除标准:

①BMI $\geq 30\text{kg/m}^2$;

②盆腔放疗史或经术前评估盆腔粘连严重的病例;

③术前、术中或术后诊断为交界性肿瘤或者恶性肿瘤的病例;

④全身状况差或因其他原因不能实施腰麻和单孔腹腔镜手术的病例;

⑤要求进行传统多孔腹腔镜或经阴道腹腔镜或开腹手术的病例;

⑥行全身麻醉和(或)气腹腹腔镜完成手术病例;

⑦术前发热或合并急性慢性盆腔炎症, 术前确诊为肠梗阻病例;

⑧合并精神系统疾患, 术前、术后不能配合治疗及随访的病例。

1.3 器械与设备

采用日本奥林巴斯高清晰度电子腹腔镜系统; 显示器为奥林巴斯医疗株式会社高清晰度液晶监视器, 型号: OEV262H; 镜头为全高清3CCD摄像头, 型号: CH-S190-XZ-E; 选择北京航天卡迪技术开发研究所生产型号为HK-FDDC-4FGD的切口保护套; 单孔腹腔镜入路平台为自制简易Port^[5]; 使用1只医用橡胶手套, 剪开该手套的大拇指、中指、小拇指的指尖, 中指指套口放置1个10mm的Trocar予以丝线固定, 大拇指和小拇指的指套口放入2个

5mm 的 Trocar 后予以丝线固定。

1.4 手术方法

两组病例均于术前 8 小时禁食、术前 6 小时禁饮, 术前 30min 予以头孢呋辛 1.5g (海南灵康制药有限公司, 国药准字 H20093510, 规格 1.5g/支) 静脉滴注预防感染, 皮试阳性者给予阿奇霉素 0.5g (成都天台山制药有限公司, 国药准字 H20064771, 规格 125mg/支) 静脉滴注预防感染。

由同一麻醉团队实施腰麻, 麻醉满意后, 取头低臀高 15 度、膀胱截石位, 常规消毒、铺巾。

(1) 悬吊免气腹单孔腹腔镜卵巢肿瘤剥除术的手术方法^[6]:

于脐部脐窝处做一长约 1.5-2.0 cm 纵行切口, 逐层切开皮肤、皮下脂肪、筋膜、腹膜后进入腹腔, 放置一次性切口牵开器。用直径 1.5mm 克氏针自脐下 2cm 穿刺点穿刺入皮下组织自耻骨联合上 4cm 穿刺点穿刺出体表, 链接悬吊架, 调整悬吊高度, 形成满意手术空间, 助手消毒阴道、宫颈, 在腹腔镜监护下放置简易举宫器并举宫, 充分探查盆腹腔, 暴露子宫及双附件, 确定卵巢肿瘤直径、质地、个数, 用单极电钩于肿瘤表面轻切开一小口, 完整剥除肿瘤后直接放入取物袋中, 拉至切口保护套口取出, 如肿瘤过大不宜直接剥离, 则将其提至切口保护套下方, 于肿瘤下垫湿纱布防止囊液播散、污染腹盆腔, 做一 0.5 cm 小切口切开囊皮吸净囊液, 吸引过程中将卵巢肿瘤拖出脐孔切口保护套外, 完整剥离肿瘤后, 送冰冻病理检查, 2-0 薇乔线连续缝合卵巢皮质重新塑形卵巢并止血, 彻底止血后, 常规生理盐水冲洗盆腔, 取下单孔 Port 平台, 取出简易举宫器及切口保护套。采取连续缝合方式, 用 2-0 可吸收线, 逐层关闭腹膜、筋膜, 皮下脂肪层采用 2-0 可吸收线间断缝合 2 针, 皮肤用 4-0 可吸收线连续皮内缝合后覆盖无菌敷料。

1.5 观察指标

在患者麻醉开始前(T1)、悬吊装置建立后 30min(T2)、术毕悬吊装置撤除后 10min(T3)时监测心率(HR)、呼吸频率(RR)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、血氧饱和度(SpO₂), 并分别在 T1, T2, T3 时抽取动脉血监测血气, 记录动脉血氧分压(PaO₂)、动脉血 CO₂ 分压(PaCO₂)、PH 值、HCO₃ 值。

1.6 统计学方法

数据来源为宁夏回族自治区人民医院信息系统及病案查询系统, 数据分析软件采用 SPSS26.0, 统计方法为单因素的方差分析, P<0.05 ($\alpha=0.05$) 为差异有统计学意义。

2 结果

经纳入及排除标准后共有 60 例完整病例列入本研究并进行数据统计。

2.1 患者一般临床资料

其中患者年龄 56.35 ± 7.487 岁, BMI 为 23.03 ± 2.414 kg/m², 患者就诊时症状和体征: 腹部增大 46 例(76.67%), 腹部可触及包块 26 例(43.33%), 消化不良 10 例(16.67%), 腹痛 8 例(13.33%), 尿频 7 例(11.67%), 患者术后最终石蜡切片与快速冰冻结果一致, 其中最终病理类型依次为巧克力囊肿 16 例(26.67%)、浆液性囊腺瘤 13 例(21.67%)、粘液性囊腺瘤 11 例(18.33%)、成熟性畸胎瘤 8 例(13.33%)、单纯囊肿 6 例(10.00%)、中肾管囊肿 4 例(6.67%)、脓肿 2 例(3.33%)。其中患高血压病 46 例、冠心病 22 例、风湿性心脏病 1 例、肺心病 1 例、慢性阻塞性肺疾病 22 例、慢性气管炎及支气管炎 13 例、肺不张 7 例、哮喘 19 例。术前根据各项化验和检查, 联合专科医师予以对症处理评估无手术禁忌症, 经麻醉医师评估无腰麻禁忌症 [表 1]。

表 1 患者一般临床资料特点

统计指标	[$\bar{x} \pm s$ /例 (%)]
年龄 (Year) :	56.35 ± 7.487
BMI (kg/m ²) :	23.03 ± 2.414
手术史:	25 (41.70%)
卵巢肿瘤直径 (cm) :	7.43 ± 1.170
术中出血量 (ml) :	31.33 ± 13.208
手术时间 (min) :	56.13 ± 10.721
术中补液量 (ml)	693.33 ± 101.625
术后通气时间 (h) :	7.97 ± 2.299
术后 24 小时 VAS 疼痛评分 (分) :	2.50 ± 0.537
总住院天数 (Day) :	4.37 ± 0.780

2.2 患者术前、术中、术后相关指标

所有病例均顺利完成手术, 手术中均未损伤周围脏器, 均未由于各种原因中转气腹腹腔镜、多孔

腹腔镜或开腹手术, 且均未更换麻醉方式。所有病例在 T1、T2、T3 时 HR、RR、SBP、DBP、SpO₂ 比较无统计学差异 (P>0.05) [表 2]。所有病例在

T1、T2、T3 时动脉血气中 PaO₂、PaCO₂、PH 值、HCO₃⁻ 值比较无统计学差异 (P>0.05) [表 3]。

表 2 术前、术中、术后生命体征 [$\bar{x} \pm s$]

统计指标	T1	T2	T3	F	P
HR (次/分) :	77.47±9.55	79.28±12.94	76.87±10.57	0.769	0.465
RR (次/分) :	17.13±3.63	18.28±4.75	17.47±4.09	1.202	0.303
SBP (mmHg) :	115.77±14.40	118.95±16.18	119.33±14.77	1.005	0.368
DBP (mmHg) :	70.25±5.20	71.28±7.55	71.40±5.77	0.614	0.542
SpO ₂ (%) :	98.03±1.46	98.16±1.45	97.97±1.44	0.296	0.744

表 3 术前、术中、术后血气分析 [$\bar{x} \pm s$]

统计指标	T1	T2	T3	F	P
PaO ₂ (mmHg) :	101.13±4.22	102.60±4.59	101.53±4.28	1.807	0.167
PaCO ₂ (mmHg) :	41.03±2.23	40.63±2.37	41.21±2.56	0.932	0.396
PH:	7.40±0.09	7.38±0.07	7.39±0.07	1.376	0.255
HCO ₃ ⁻ (mmol/L) :	23.38±0.83	23.40±0.72	23.39±0.87	0.010	0.990

3 讨论

卵巢肿瘤是最常见妇科肿瘤之一, 好发于任何年龄, 手术治疗是卵巢肿瘤最主要的治疗方案。现国内外报道的主要手术方式有: 开腹手术、传统多孔腹腔镜、TU-LESS、阴道自然孔道内镜手术(Trans Vaginal Single Port Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery, vNOTES)、经阴式手术等^[7]。自 1981 年, Tarasconi^[8]首次报道了 TU-LESS 用于输卵管切除后, TU-LESS 现已经在妇科各种良、恶性疾病的手术治疗中得到了广泛的应用并取得了满意的效果。虽然 TU-LESS 可以很好的隐藏手术后体表瘢痕、减轻术后疼痛, 但常规 TU-LESS 需要在 CO₂ 气腹的支持下才能达到为术者提供相对宽阔的视野和易于操作的手术空间的要求。

随着手术器械及设备不断更新换代, 人们对手术体验感及术后快速康复愈发的重视, CO₂ 气腹对人体的影响也得到了越来越多的关注与研究。首先, 有研究发现, CO₂ 气腹对患者的循环系统、呼吸系统、应激反应、免疫系统、凝血功能甚至生殖系统都有显著影响^[9-14]。尤其当患者合并高龄状态、妊娠状态、高血压病、冠心病、风心病、肺心病、慢性阻塞性肺疾病、支气管炎、哮喘、肺不张、肺部

感染等伴发心肺功能不全时, 术中持续向腹腔内注入 CO₂ 维持气腹, 直接增高了腹内压, 影响了静脉回流, 导致心脏前负荷增加。同时, CO₂ 可经腹膜吸收入血引起高碳酸血症, 使得交感神经兴奋, 导致心脏后负荷增加。对于已患有心脏疾患或心脏负荷较重的患者而言, 若选择 CO₂ 气腹意味着心肌耗氧进一步加重, 使得术中发生心肌缺血缺氧、心率失常、心脏骤停及心脑血管意外事件发生的风险增加^[15], 甚至导致患者因此失去选择微创手术机会。本研究发现, 因无全身麻醉及 CO₂ 气腹的影响, 虽然部分病例术前诊断有心功能异常, 但患者术前、术中、术后的心率、收缩压及舒张压也一直趋于平稳, 对心脏功能及血流动力学影响相对较小。其次, 持续 CO₂ 气腹可导致 CO₂ 潴留, CO₂ 被人体大量吸收后, 造成动脉血中 PaCO₂ 升高和 pH 值下降, 使外周和中枢感受器兴奋从而增加肺通气量, 同时因气腹增高了腹腔内压力, 所以限制了胸廓活动和肺组织膨胀, 造成肺顺应性不断下降、气道压不断升高, 最终导致限制性通气功能障碍, 进一步加重了原有的呼吸功能障碍^[16], 本研究中, 因无全身麻醉及 CO₂ 气腹, 直接避免了上述原因对患者呼吸功能的影响, 本文结果提示术前、术中、术后呼吸频率

稳定,且术前、术中、术后动脉血气中 PaO₂、PaCO₂、PH 值、HCO₃⁻ 值比较均无统计学差异,说明了即使术前合并呼吸系统疾病并发肺功能异常,也可以安全的于腰麻下完成微创的 TU-LESS。

自 1993 年井坂惠一首次报道了将悬吊免气腹腹腔镜手术应用于妇科疾病的治疗后,越来越多的医师开始尝试将悬吊免气腹的方式用于各种形式的腹腔镜手术当中^[17]。悬吊免气腹 TU-LESS 因无需 CO₂ 气腹形成密闭空间,直接避免了高碳酸血症、皮下气肿、气体栓塞等手术相关并发症的发生^[18],降低了手术及麻醉所造成的心肺系统不良事件发生概率,扩大了心肺功能异常或有全身麻醉禁忌症患者选择微创手术的适应症,得到了越来越多手术、麻醉医师以及患者的青睐。方川川等^[19]、Akihiro Takeda 等^[20]有研究指出,悬吊免气腹 TU-LESS 可安全应用于妊娠期女性、老年人、呼吸循环系统功能不全的患者。不仅如此,悬吊免气腹 TU-LESS 通过悬吊腹壁模拟了与气腹 TU-LESS 类似的手术操作空间^[14],整个手术过程无需持续气腹及密闭空间,器械进出自如,排气快捷方便,不会因切割、电凝等操作产生大量烟雾导致镜头污染使得术中频繁擦镜,既能保证手术视野的清晰,又能明显缩短手术时间,同时减轻患者术后的疼痛,使得常规气腹单孔腹腔镜手术的缺陷逐步被克服,而且降低了术后并发症的发生^[17],扩大了 TU-LESS 在妇科疾病中应用。另外,对于较大的卵巢肿瘤剥除和取出,悬吊免气腹 TU-LESS 更加方便快捷^[21],可直接将卵巢肿瘤提拉至切口保护套处,直视下操作,既可有效避免肿瘤过大剥除过程中破裂囊液渗漏,剥除过程中随时出血可以直接止血,又保证了肿瘤剥除后可以完整而快速的取出,尤其是对于像卵巢畸胎瘤中坚硬的牙齿、骨质、毛发等部分取出非常有利,显著缩短了取瘤时间,同时还避免了腹腔内切割碎瘤的过程中,导致肿瘤盆腹腔播散、穿刺口种植、气体气压增加恶性肿瘤转移风险^[22]。

综上所述,悬吊免气腹 TU-LESS 用于卵巢良性肿瘤剥除术时安全、可行,而且悬吊免气腹 TU-LESS 直接避免了 CO₂ 气腹对呼吸循环系统功能的影响,整个手术过程可以在腰麻下完成,尤其是对于心肺功能异常的患者受益更多,值得临床开展和应用。

参考文献

- [1] JalladK, MD Walters. Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (NOTES) in Gynecology.[J]. Clinical Obstetrics & Gynecology, 2017, 60(2):324.
- [2] 张忠涛,郭伟.单孔腹腔镜手术技术专家共识[J].中国实用外科杂志,2010,30(08):665-666.
- [3] 周晓娜,张忠涛.经脐单孔腹腔镜外科技术应用现状和展望[J].中国实用外科杂志,2009,29(01):42-43.
- [4] DemirayakGökhan. A different technique in gasless laparoendoscopic single-site hysterectomy.[J]. Journal of obstetrics and gynaecology : the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology,2017,37(5)..
- [5] 平晓春,王瑶,王国梁.自制手套与常规腹腔镜器械行单孔腹腔镜阑尾切除术的学习曲线分析[J].腹腔镜外科杂志,2021,26(02):117-121.
- [6] 秦真岳,王慧慧,鲍明月,陈继明,郑亚峰,肖惠超,马洋,蒋云芬,施如霞.简易悬吊式无气腹微切口单孔腹腔镜探查联合体外操作模式治疗中孕期卵巢巨大肿瘤 1 例报告 [J].腹腔镜外科杂志,2021,26(04):316-318.
- [7] 妇产科学[M]. 人民卫生出版社,谢幸,2018
- [8] 郭楠,倪观太,丁锦,朱诚程,张莹.经脐单孔腹腔镜卵巢囊肿手术[J].中国微创外科杂志,2019,19(06):515-517+522.
- [9] Tarasconi J C . Endoscopic salpingectomy.[J]. Journal of Reproductive Medicine,1981,26(10):541-5.
- [10] 田斌.腹腔镜胆囊切除术中二氧化碳气腹对心血管的影响[J].临床医药文献电子杂志,2019,6(82):49.
- [11] 张景田,陈新玲.二氧化碳人工气腹压力设置对静吸复合全身麻醉下腹腔镜手术患者循环的影响[J].临床医学研究与实践,2019,4(25):72-73.
- [12] 韩传宝,周钦海,刘华,韩素萍,于力,钱燕宁.悬吊式无气腹与气腹腹腔镜手术对妇科病人应激反应的影响[J].中国微创外科杂志,2009,9(02):157-160.
- [13] 韩传宝,钱燕宁,韩素萍.腹腔镜手术对机体免疫功能影响的研究进展[J].国际麻醉学与复苏杂志, 2006(02): 125-127.
- [14] 王伟,赵文斌.不同压力二氧化碳气腹对腹腔镜胆囊切除术患者凝血及纤溶功能的影响分析[J].世界最新医学信

- 息文摘,2019,19(42):145.
- [15] Hwang Jong Ha et al. Gasless single-port access laparoscopy using a J-shaped retractor in patients undergoing adnexal surgery.[J]. Surgical endoscopy, 2021, 35(6) : 2457-2464.
- [16] Jens Fromholt Larsen et al. Systemic response in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy using gasless or carbon dioxide pneumoperitoneum: a randomized study[J]. Journal of Gastrointestinal Surgery,2002,6(4) : 582-586.
- [17] 缪小飞,王彤.二氧化碳气腹对生理功能的影响[J].腹腔镜外科杂志,2010,15(01):73-76.
- [18] Yasuda Yosuke et al. Outcomes of gasless laparoendoscopic single-port partial nephrectomy in 356 consecutive patients: Feasibility of a clampless and sutureless technique.[J]. International journal of urology : official journal of the Japanese Urological Association, 2020.
- [19] Hwang Jong Ha et al. Gasless single-port access laparoscopy using a J-shaped retractor in patients undergoing adnexal surgery.[J]. Surgical endoscopy,2020.
- [20] 方川川,罗永红,倪观太,刘记,刘晓庆.悬吊式免气腹单孔腹腔镜处理妊娠合并症 2 例临床报告并文献复习[J].牡丹江医学院学报,2019,40(02):142-144.
- [21] Akihiro Takeda and Kazuhisa Kitami and Mayu Shibata. Magnetic resonance imaging and gasless laparoendoscopic single-site surgery for the diagnosis and management of isolated tubal torsion with a paratubal cyst at 31 weeks of gestation: A case report and literature review[J]. Journal of Obstetrics and Gynaecology Research,2020,46(8) : 1450-1455.
- [22] Min Jong Song,Sung Jong Lee,Sie Hyeon Yoo,Yong Han Seo, JooHee Yoon. Single port gasless laparoscopy-assisted mini-laparotomic ovarian resection (SP-GLAMOR): Reasonable treatment for large cystic ovarian tumors with suspicion of malignancy[J]. Gynecologic Oncology, 2014, 132(1).
- [23] Haitham Shoman et al. Safety and efficiency of gasless laparoscopy: a systematic review protocol[J]. Systematic Reviews,2020,9(10) : 1151-1210.
- 收稿日期:** 2021 年 12 月 14 日
出刊日期: 2022 年 1 月 19 日
引用本文: 桂甜甜, 张小倩, 赵秉蔚, 马鸿云, 悬吊免气腹经脐单孔腹腔镜在心肺功能异常的卵巢良性肿瘤患者术中的应用研究[J]. 国际临床研究杂志, 2022, 6(1) : 51-56.
DOI: 10.12208/j.ijcr.20220027
检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊
版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**OPEN ACCESS**