

doi: 10.3969/j.issn.1674-1242.2026.04.033

免网片腹腔镜高位骶韧带悬吊术与传统骶骨固定术治疗中重度前中盆腔器官脱垂的围手术期安全性及短期临床结局比较

张志磊, 田晓娜, 王淑丽, 栗浩然*
(郑州市中心医院 妇科, 河南郑州 450000)

【摘要】目的 比较免网片腹腔镜高位骶韧带悬吊术(laparoscopic high uterosacral ligament suspension, LHUS)与传统腹腔镜骶骨固定术(laparoscopic sacrocolpopexy, LSC)治疗中重度前中盆腔器官脱垂(pelvic organ prolapse, POP)的围手术期安全性与短期疗效。方法 回顾性分析2020年1月至2024年12月郑州市中心医院收治的96例中重度前中POP患者,按术式不同分为LHUS组($n=52$)与LSC组($n=44$)。比较两组围手术期指标及术后12个月结局。结果 LHUS组手术时间、术中出血量、术后导尿管留置时间及住院时间均显著优于LSC组(均 $P<0.05$)。术后12个月,两组客观治愈率(86.54%:90.91%)、点C值及主观满意度比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。LSC组发生网片暴露1例(2.27%),LHUS组术中发生输尿管紧邻缝合3例(5.77%),经处理患者均预后良好。结论 LHUS治疗中重度前中POP的短期疗效与LSC相当,且具有创伤小、恢复快、无网片并发症的优势,但术中需强化输尿管辨识与保护流程。

【关键词】盆腔器官脱垂;高位骶韧带悬吊术;骶骨固定术;免网片;围手术期安全性

【中图分类号】R713

【文献标识码】A

文章编号: 1674-1242 (2026) 04-0155-04

Mesh-free laparoscopic high uterosacral ligament suspension versus conventional laparoscopic sacrocolpopexy for moderate to severe anterior and middle pelvic organ prolapse: a comparison of perioperative safety and short-term clinical outcomes

ZHANG Zhilei, TIAN Xiaona, WANG Shuli, LI Haoran*

(Department of Gynecology, Zhengzhou Central Hospital, Zhengzhou 450000, Henan, China)

【Abstract】Objective To compare the perioperative safety and short-term efficacy of mesh-free laparoscopic high uterosacral suspension (LHUS) and conventional laparoscopic sacrocolpopexy (LSC) in the treatment of moderate to severe anterior and middle pelvic organ prolapse (POP). Methods A retrospective analysis was performed on 96 patients with moderate to severe anterior and middle POP admitted in Zhengzhou Central Hospital from January 2020 to December 2024. Patients were divided into LHUS group ($n=52$) and the LSC group ($n=44$) according to the surgical procedure. Moreover, perioperative indicators and 12-month postoperative outcomes were compared between the two groups. Results The LHUS group showed significantly shorter operation time, less intraoperative blood loss, shorter postoperative indwelling catheter duration and shorter hospital stay than those in the LSC group (all $P<0.05$). There were no significant differences between the two groups in the 12-month postoperative objective cure rate (86.54% vs. 90.91%), point C values and subjective satisfaction (all $P>0.05$). In the LSC group, there was 1 case of mesh exposure (2.27%). In the LHUS group, there were 3 cases (5.77%) of ureteral suturing adjacent to the mesh during the operation. After treatment, all patients had a good prognosis. Conclusion LHUS yields equivalent short-term efficacy to LSC for moderate to severe anterior and middle POP, and presents the advantages of minimal trauma, rapid recovery and absence of mesh-related complications. However, enhanced identification and protection procedures for ureters are required during surgery.

【Key words】Pelvic organ prolapse; High uterosacral ligament suspension; Sacrocolpopexy; Mesh-free; Perioperative safety

收稿日期: 2026-01-12。

作者简介: 张志磊, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 女性盆底功能障碍性疾病。E-mail: 13526690356@163.com。

通信作者: 栗浩然, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 女性盆底功能障碍性疾病。E-mail: 15038261170@163.com。

目前,针对符合手术指征的有症状中重度盆腔器官脱垂(pelvic organ prolapse, POP)患者,手术治疗仍为主要干预手段^[1]。传统腹腔镜阴道骶骨固定术(laparoscopic sacrocolpopexy, LSC)以合成网片固定阴道顶端于骶骨前纵韧带,因解剖复位效果确切^[2],被视为前中POP治疗的“金标准”;但该术式存在网片侵蚀、慢性疼痛等并发症风险^[3-4]。美国食品药品监督管理局(Food and Drug Administration, FDA)针对经阴道网片发布的有关警示,也推动学界重新审视其风险与获益。腹腔镜高位骶韧带悬吊术(laparoscopic high uterosacral ligament suspension, LHUS)以高位骶韧带为天然悬吊带,可有效规避人工网片相关并发症风险,但存在输尿管损伤的安全隐患,且长期盆底修复稳定性仍存争议^[5-8]。现有研究多为小样本单臂研究,缺乏两种术式头对头对照数据。基于此,本研究回顾性分析郑州市中心医院2020—2024年96例患者资料,对比LHUS与LSC的围手术期安全性及术后12个月疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性纳入2020年1月至2024年12月于郑州市中心医院妇科行手术治疗的中重度前中POP患者96例。纳入标准:①年龄 ≥ 45 岁;②盆腔器官脱垂定量(pelvic organ prolapse quantification, POP-Q)分期Ⅲ~Ⅳ度,中盆腔为主($C/D \geq +1$ cm),伴或不伴前壁受累($Aa/Ba \geq +1$ cm),后壁 $Ap/Bp < 0$ cm,保守治疗仍无效;③具备全子宫切除指征或需穹隆固定;④临床资料完整且随访时间 ≥ 6 个月。排除标准:①盆腔恶性肿瘤;②放疗史或广泛粘连;③美国麻醉医师学会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级 $\geq$ Ⅳ级,因严重全身性疾病无法耐受气腹及腹腔镜手术操作;④无顶端受累的单纯前/后壁脱垂;⑤随访时间 < 6 个月。术前POP-Q评估确认以中盆腔(点C/D)为主,伴或不伴前壁受累,后壁 $\leq +1$ 。按术式不同分为LHUS组($n=52$,接受免网片LHUS)与LSC组($n=44$,接受传统LSC)。本研究已通过郑州市中心医院伦理委员会批准(批件号:ZXYY2026254),鉴于本研究为回顾性分析,研究数据均已脱敏且不干预临床诊疗,伦理委员会豁免患者知情同意。

1.2 手术方法

两组均先行腹腔镜全子宫 $\pm$ 双附件切除。LHUS组于 $S_2 \sim S_3$ 水平高位骶韧带深穿缝合(每侧2针,深达2/3厚度,避开输尿管),悬吊阴道残端至坐骨棘水平以上,术中膀胱镜确认双侧喷尿时差 < 2 s,必要时予以吲哚菁绿(indocyanine green, ICG)荧光显影,辅助识别输尿管走行,规避术中损伤。LSC组采用大孔单丝聚丙烯网片(孔径 > 1 mm,孔隙率 $> 50\%$)固定于阴道残端及骶骨前 $S_1 \sim S_2$ 前纵韧带,后腹膜包埋。两组同期前壁折叠或会阴修复不作为分组变量。

1.3 观察指标

(1)围手术期指标统计手术总时间(min)、术中出血量(ml,吸引瓶计量+纱布称量差)、术中并发症(血管损伤、邻近脏器损伤、中转开腹)、术后导尿管留置时间(d)、术后住院时间(d)、术后24 h视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评分、术后首次残余尿量(采用无菌导尿管直接测量法,拔除导尿管后2 h经尿道插入14F导尿管记录引出尿量)。

(2)解剖学复位所有患者于术后6周、6个月、12个月采用POP-Q系统复查盆底功能。主要观测指标包括点C值(cm)、阴道总长度(total vaginal length, TVL, cm)。客观治愈标准定义为:点 $C \leq -2/3$ TVL且 $Ba \leq -1$ 、 $Bp \leq -1$,且随访期间未出现脱垂复发、无需接受二次修复手术。

(3)随访功能评估及主观结局采用盆底功能障碍问卷简表-20(pelvic floor distress inventory-short form 20, PFDI-20)、盆底功能影响问卷简表-7(pelvic floor impact questionnaire-short form 7, PFIQ-7)评估盆底症状及生活质量;采用VAS(总分0~10分)评估患者总体满意度,0分为极度不满意,10分为极度满意。辅以“很满意、满意、一般、不满意”四级分类作为简易定性指标,该分级为非标准化量表,不另对其进行信效度检验;针对性生活活跃者,采用盆腔器官脱垂/尿失禁性生活质量问卷-12(pelvic organ prolapse/urinary incontinence sexual questionnaire, PISQ-12)评估性生活质量。

(4)并发症记录术中、术后不良事件发生情况。术中:术中髂内静脉分支渗血、术中输尿管紧邻缝合及中转开腹等;近期不良事件(术后 < 6 周):发热 > 38.5 °C、伤口感染、尿潴留(残余尿 > 150 ml $\times 2$ 次)、

血尿等;远期不良事件(术后6周至12个月):网片暴露(仅LSC组)、新发性交痛、慢性盆腔痛及输尿管狭窄征象等。

1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较行独立样本 t 检验或Mann-Whitney U 检验;计数资料以例(%)表示,组间比较行 χ^2 检验或Fisher确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组基线资料比较

两组年龄、体重指数(body mass index, BMI)、孕产次、绝经比例、既往盆腔手术、POP-Q分期及术前点C值等基线资料比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),具有可比性(表1)。

表1 两组基线资料比较($\bar{x} \pm s$, 例(%))

变量	LHUS组 ($n=52$)	LSC组 ($n=44$)	t/χ^2	P
年龄(岁)	56.8±7.3	58.1±6.9	-0.892	0.375
BMI(kg/m ²)	25.4±3.1	25.9±2.8	-0.827	0.410
孕次(次)	3.1±1.4	2.9±1.2	0.748	0.456
产次(次)	2.4±0.9	2.3±0.8	0.571	0.569
绝经	34(65.38)	37(84.09)	0.522	0.470
既往盆腔手术	7(13.46)	9(20.45)	0.293	0.588
POP-Q分期Ⅱ度	28(53.85)	25(56.82)	0.376	0.540
POP-Q分期Ⅲ度	20(38.46)	23(52.27)		
术前点C值(cm)	+2.8±1.4	+3.1±1.2	-1.112	0.269
TVL(cm)	9.2±0.8	9.4±0.7	-1.287	0.202
合并高血压	16(30.77)	19(43.18)	0.406	0.524
合并糖尿病	8(15.38)	6(13.64)	0.331	0.565

注: LHUS: 腹腔镜高位骶韧带悬吊术; LSC: 腹腔镜阴道骶骨固定术; BMI: 体重指数; POP-Q: 盆腔器官脱垂定量; TVL: 阴道总长度。

2.2 围手术期指标比较

LHUS组在手术总时间、术中出血量、术后导尿管留置时间及住院时间等方面均显著优于LSC组(均 $P < 0.05$),术后24 h VAS评分、首次残余尿量均更低(均 $P < 0.05$)(表2)。

2.3 术后解剖复位与临床结局

两组术后6个月及12个月的点C值均较术前显著回落至-7 cm左右,组间差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)(表3)。

2.4 术后生活质量

术后6个月、术后12个月,两组PFDI-20、PFIQ-7评分均较术前基线大幅降低(均 $P < 0.05$),但组间

表2 两组围手术期指标比较($\bar{x} \pm s$)

指标	LHUS组 ($n=52$)	LSC组 ($n=44$)	t	P
手术总时间(min)	128.6±21.4	146.8±24.7	-3.782	0.003
术中出血量(ml)	82.5±28.3	115.7±35.6	-5.041	<0.001
术后导尿管留置时间(d)	2.1±0.8	3.4±1.2	-6.133	<0.001
术后住院时间(d)	4.2±1.1	5.6±1.4	-5.427	<0.001
术后24 h VAS评分(分)	3.4±1.0	4.1±1.2	-3.058	0.013
术后残余尿首次(ml)	48.6±26.3	72.4±31.7	-3.964	0.002

注: LHUS: 腹腔镜高位骶韧带悬吊术; LSC: 腹腔镜阴道骶骨固定术; VAS: 视觉模拟评分法。

表3 术后6个月及12个月POP-Q点C值及治愈情况比较($\bar{x} \pm s$, 例(%))

指标	LHUS组 ($n=52$)	LSC组 ($n=44$)	t/χ^2	P
术后6个月点C值(cm)	-7.0±1.2	-7.3±1.0	1.312	0.193
术后12个月点C值(cm)	-7.2±1.1	-7.5±0.9	1.463	0.147
术后6个月客观治愈	47(90.38)	41(93.18)	0.764	0.382
术后12个月客观治愈	45(86.54)	40(90.91)	0.594	0.441
术后12个月复发 (点C回升>-2/3TVL)	3(5.77)*	4(9.09)*	0.154	0.695
患者主观满意度	46(88.46)	42(95.45)	0.759	0.384

注: POP-Q: 盆腔器官脱垂定量; LHUS: 腹腔镜高位骶韧带悬吊术; LSC: 腹腔镜阴道骶骨固定术; TVL: 阴道总长度。*LHUS组复发3例中,其中2例轻度($C=-3$ cm, 无症状观察随访),1例中度($C=-1$ cm, 拒绝再次手术); LSC组复发4例,其中3例轻度、1例中度。两组再手术率均为0。

改善幅度相当(均 $P > 0.05$)(表4)。

表4 术后生活质量评分比较($\bar{x} \pm s$)

量表/时点	LHUS组 ($n=52$)	LSC组 ($n=44$)	t	P
PFDI-20术前	98.4±22.7	102.1±20.5	-0.836	0.405
PFDI-20术后6个月	28.6±10.3*	31.2±11.8*	-1.143	0.256
PFDI-20术后12个月	24.1±9.7*	26.8±10.4*	-1.299	0.197
PFIQ-7术前	54.3±18.6	57.8±16.9	-0.966	0.337
PFIQ-7术后6个月	14.2±7.5*	16.8±8.1*	-1.627	0.107
PFIQ-7术后12个月	11.7±6.3*	13.5±7.0*	-1.327	0.188

注: LHUS: 腹腔镜高位骶韧带悬吊术; LSC: 腹腔镜阴道骶骨固定术; PFDI-20: 盆底功能障碍问卷量表-20; PFIQ-7: 盆底功能影响问卷量表-7。PFDI-20: 与术前比较, * $P < 0.05$; PFIQ-7: 与术前比较, * $P < 0.05$ 。

2.5 并发症

LSC组出现1例(2.27%)网片暴露, LHUS组未发生网片相关并发症,但术中出现3例(5.77%)输尿管紧邻缝合情况,经及时松解后患者预后均良好。两组尿潴留、新发性交痛等其余并发症发生率比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)(表5)。

表5 两组围手术期及随访期内并发症比较[例(%)]

并发症	LHUS组 (n=52)	LSC组 (n=44)	处置方式
术中髂内静脉分支渗血	1 (1.92)	1 (2.27)	均无需输血
术中输尿管紧邻缝合	3 (5.77)	0 (0)	松解后膀胱镜喷尿正常, 术后随访肾积水无
中转开腹	0	0	—
术后发热>38.5℃ (<48 h)	2 (3.85)	3 (6.82)	抗感染后消退
尿潴留 (残余尿>150 ml)	2 (3.85)	5 (11.36)	LSC组1例延长导尿至7 d后恢复
网片暴露	—	1 (2.27)	局麻下修剪+雌激素软膏治愈
新发性交痛 (性活跃亚组 18/16例)	1 (5.56)	2 (12.50)	保守处理后缓解
慢性盆腔痛 (VAS≥4分维持 >3个月)	0	1 (2.27)	LSC组, 与网片张力相关

注: LHUS: 腹腔镜高位骶韧带悬吊术; LSC: 腹腔镜阴道骶骨固定术; VAS: 视觉模拟评分法。

notes: 、

3 讨论

本研究证实LHUS在手术时间、术中出血量及术后恢复速度方面均优于LSC, 主要得益于免去了网片裁剪、骶前隧道分离等步骤。需说明的是, 两组均由同一高年资团队完成(主刀年资≥10年), LSC组含部分学习曲线前期病例, 可能一定程度高估时长差异; 但敏感性分析剔除2020—2021年LSC病例后差异仍显著, 结果稳健。需警惕LHUS特有的输尿管风险: 本组3例(5.77%)因缝合过紧需术中松解。鉴于S₂~S₃水平输尿管与骶韧带距离极近, 本研究强调: ①缝合靠外后侧, 深度控制在韧带2/3厚度; ②术中常规膀胱镜检查应作为LHUS标准流程。相比之下, LSC虽技术相对成熟, 但LSC组网片暴露(2.27%)提示异物风险仍不容忽视。

本研究结果显示, 术后12个月两组客观治愈率(86.54%:90.91%)及点C值复位高度比较差异均无统计学意义, 复发多为轻度, 证实LHUS组中短期解剖支撑力可媲美LSC组。这与文献报道的结论相一致^[7,9]。生活质量评估亦显示两组PFDI-20、PFIQ-7降幅相当, 满意度均>88%, 与Guan等^[10]报道的LHUS术后PFDI-20下降约75%的结果相似, 表明自体韧带经纤维化重塑可有效维持悬吊张力。

本研究局限性在于: 为单中心回顾性设计, 样本有限且随访仅至12个月。未对骶韧带行生物力学检测(抗拉强度、弹性模量等)或磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)/超声评估, 亦未分析其与年龄、BMI、绝经状态的相关性; LHUS组术后未常规行B超、MRI或触诊评估缝线周围愈合情况, 可能会遗漏亚临床并发症。未来需多中心前瞻性研究延长随访至3~5年, 结合多模态影像与生物力学评估验证长期有效性。

综上, LHUS治疗中重度前中POP的短期疗效与LSC相当; 相较于LSC, LHUS具有创伤小、恢复快、无网片相关并发症的优势。但该术式对输尿管的精细保护要求较高, 可为拒绝使用网片或网片植入存在禁忌患者提供理想的替代方案。

参考文献

- [1] 中华医学会妇产科学分会妇科盆底学组. 盆腔器官脱垂的中国诊治指南(2020年版)[J]. 中华妇产科杂志, 2020, 55(5): 300-306.
- [2] 中华医学会妇产科学分会妇科盆底学组. 女性压力性尿失禁诊断和治疗指南(2017)[J]. 中华妇产科杂志, 2017, 52(5): 289-293.
- [3] 宋岩峰. 如何理解经阴道植入网片手术的专家共识[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2020, 36(10): 924-927.
- [4] HAI P, TIAN Y, WANG L, *et al.* Clinical application of laparoscopic pectopexy in the treatment of pelvic organ prolapse: efficacy and safety[J]. Eur J Med Res, 2025, 31(1):145.
- [5] 严维高, 姜涛, 王文吉. 腹腔镜高位骶韧带悬吊联合传统术式治疗育龄女性盆腔器官脱垂17例分析[J]. 中国微创外科杂志, 2022, 22(9): 743-747.
- [6] 许华瑞, 张燕, 张洪炜, 等. 腹腔镜下高位骶韧带悬吊术与阴道骶骨固定术治疗中盆腔器官脱垂的疗效分析[J]. 宁夏医学杂志, 2023, 45(11): 992-995.
- [7] YU Y, MEI L, CHEN Y, *et al.* Comparison of laparoscopic lateral suspension and high uterosacral ligament suspension for apical prolapse: a retrospective clinical study[J]. Tech Coloproctol, 2025, 29(1):84.
- [8] BRASOVEANU S, ILINA R, BALULESCU L, *et al.* Laparoscopic pectopexy versus vaginal sacrospinous ligament fixation in the treatment of apical prolapse[J]. Life, 2023, 13(10):1951.
- [9] CAMPAGNA G, VACCA L, PANICO G, *et al.* Laparoscopic High Uterosacral Ligament Suspension vs Laparoscopic Sacral Colpopexy for Pelvic Organ Prolapse: A Case-Control Study[J]. Front Med, 2022, 9:853694.
- [10] GUAN Y, ZHANG K, HAN J, *et al.* Midterm comparison of laparoscopic high uterosacral ligament suspension and sacrocolpopexy in the treatment of moderate to severe apical prolapse[J]. Int Urogynecol J, 2023, 34(10):2501-2506.