

IPOM-Plus与Sublay在治疗中小型腹壁切口疝的疗效对比

王勇¹, 黄新^{2*}

¹延安大学医学院, 陕西 延安

²西安市中心医院普外科, 陕西 西安

收稿日期: 2023年6月18日; 录用日期: 2023年7月13日; 发布日期: 2023年7月21日

摘要

目的: 比较IPOM-Plus与传统开放式Sublay在治疗中小型腹壁切口疝的疗效。方法: 回顾性分析2016年9月至2022年10月西安市中心医院普外科收治86例中小型腹壁切口疝($\leq 8\text{cm}$)患者临床资料, 根据治疗方式不同将其分为观察组(腹腔镜下IPOM-Plus组)和对照组(Sublay组)各43例。收集两组手术情况、疼痛评分、并发症发生情况及术后复发情况的临床资料, 使用SPSS25.0工具对收集的资料分析。结果: 腹腔镜下IPOM-Plus组手术时间、总住院费用方面均高于传统开放式Sublay组, ($P < 0.05$)差异有统计学意义。而术中出血、术后排气时间、术后第三天VAS评分、术后住院时间均低于传统开放式Sublay组, ($P < 0.05$)差异有统计学意义。腹腔镜下IPOM-Plus组术后并发症小于传统开放式Sublay组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 在各项并发症两组间无明显差异($P > 0.05$)。结论: 腹腔镜下IPOM-Plus治疗中小型腹壁切口疝, 可能通过减少手术切口大小及术中出血量以减轻病人疼痛状况, 提高病人生活质量, 进而缩短住院时间, 同时降低病人术后感染率、血肿发生率以及再次手术率, 是修补中小型腹部切口疝更为理想的手术方式。

关键词

腹腔腹膜嵌补片修补, 腹壁切口疝, 缺损关闭, 预后

Comparison of the Efficacy of IPOM-Plus and Sublay in the Treatment of Small and Medium-Sized Abdominal Incisional Hernia

Yong Wang¹, Xin Huang^{2*}

¹School of Medicine, Yan'an University, Yan'an Shaanxi

²Department of General Surgery, Xi'an Central Hospital, Xi'an Shaanxi

*通讯作者。

Abstract

Objective: To compare the efficacy of IPOM-Plus and traditional open Sublay in the treatment of small and medium abdominal incisional hernia. **Methods:** The clinical data of 86 patients with small and medium-sized abdominal incisional hernia ($\leq 8\text{cm}$) admitted to the Department of General Surgery of Xi'an Central Hospital from September 2016 to October 2022 were retrospectively analyzed, and they were divided into observation group (laparoscopic IPOM-Plus group) and control group (Sublay group) with 43 cases each according to different treatment methods. Clinical data of operation status, pain score, complication occurrence and postoperative recurrence of the two groups were collected, and the collected data were analyzed using SPSS25.0 tool. **Results:** The operative time and total hospital expenses of laparoscopic IPOM-Plus group were higher than those of traditional open Sublay group ($P < 0.05$), and the differences were statistically significant. Intraoperative bleeding, postoperative exhaust time, VAS score on the third day after surgery, and postoperative hospital stay were all lower than those in the traditional open Sublay group ($P < 0.05$), and the differences were statistically significant. The postoperative complications in the laparoscopic IPOM-Plus group were lower than those in the traditional open Sublay group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$), and there was no significant difference in various complications between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** Laparoscopic IPOM-Plus in the treatment of small and medium-sized abdominal incisional hernia may reduce the pain of patients, improve the quality of life of patients, shorten the length of hospital stay, and reduce the postoperative infection rate, the incidence of hematoma and the rate of reoperation, which is a more ideal surgical method for repairing small and medium-sized abdominal incisional hernia.

Keywords

IPOM-Plus, Abdominal Incisional Hernia, Defect Closure, Prognosis

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

腹壁切口疝主要是由于术后腹壁肌腱膜层愈合不良造成腹壁薄弱、抗张力下降所致。发病时脏器被挤出,可产生疼痛、腹胀等症状,影响病人生活质量,甚至导致突出脏器坏死,严重危及病人生命安全。根据相关文献报道,腹壁切口疝的发生率可达 11%~23% [1] [2]。手术是治疗该疾病的唯一有效方法。随着腹腔镜技术的快速发展,学者们将腹腔镜技术与开放术式的理念相结合提出许多新技术来治疗腹壁切口疝[3]。在发展早期、中期,疝外科医生多选择不关闭缺损。因其带来的一系列手术并发症(血清肿、复发、补片膨出等),使外科医生意识到关闭缺损的重要性与必要性。在不少指南中亦指出,在切口疝治疗中,应尽可能关闭疝缺损以增强患者腹壁功能[4]。因此腹腔镜切口疝腹腔内补片植入术“加强法”即 IPOM-Plus 这一概念被提出,近年来被已成为腹壁切口疝治疗的主流术式之一[5]。IPOM-Plus 术式当腹壁切口疝缺损大、复杂程度高或已不适用于该术式,本研究目的是比较 IPOM-Plus 与传统开放式 Sublay 治疗中小腹壁切口疝的疗效。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

回顾性分析 2016 年 9 月至 2022 年 10 月西安市中心医院普外科收治 86 例中小腹壁切口疝(≤ 8 cm)患者临床资料, 所有病人诊断均符合《腹壁切口疝诊断和治疗指南(2018 版)》中相关手术指征[6]。根据治疗方式不同将其分为对照组和观察组各 43 例。对照组男 23 例, 女 20 例; 年龄 26~61 岁; 中线切口疝 25 例, 侧腹壁切口疝 18 例。观察组男 22 例, 女 21 例; 年龄 25~60 岁; 中线切口疝 23 例, 侧腹壁切口疝 20 例。2 组疝环切口直径均 ≤ 8 cm。2 组病人在性别、年龄、病症分布等一般资料均具有可比性。考虑本研究为回顾性研究伦理批准被西安市中心医院伦理委员会给予豁免。

2.2. 纳入与排除标准

纳入标准: 1) 依据《腹壁切口疝诊断和治疗指南(2018 版)》, 临床诊断为腹壁切口疝, 经影像学确定腹壁缺损 ≤ 8 cm (小切口疝: < 4 cm, 中切口疝: 4~8 cm。); 2) 个人资料完整; 3) 生命体征稳定; 4) 已签署知情同意书。

排除标准: 1) 合并严重腹壁感染; 2) 无法耐受全身麻醉; 3) 相关药物过敏者; 4) 严重心、肝、肾等脏器疾病; 5) 急诊手术; 6) 有语言障碍或精神异常者不能完成调查问卷及随访。

2.3. 手术方式

2.3.1. 腹腔镜下 IPOM-Plus 术

腹腔镜 IPOM-Plus 法切口疝修补术, 全麻, 仰卧位, 根据切口疝位置选择穿刺点, 作 3 个切口, 其中 2 个用 5 mm Trocar, 另 1 个用 10 mm Trocar, 作观察孔。用超声刀或带电凝剪刀分离粘连于腹壁的大网膜和肠管, 显露疝环, 利用疝囊及疝囊内的疤痕组织, 缝合关闭腹壁缺损的肌筋膜层以达到增加腹壁厚度、消灭疝囊死腔的效果按超出疝环周边 5 cm 以上选择补片大小。使用穿刺针在疝环旁约 1 cm 处将 2-0 可吸收线穿过, 在皮下打结, 关闭疝囊。将补片卷起, 经观察孔送入腹腔。展开补片, 整好补片位置。使补片与腹壁紧贴并充分展开。使用钉枪沿补片和疝环四周钉和固定补片。检查腹腔后, 解除气腹, 逐层关闭切口, 手术结束。

2.3.2. 开放式 Sublay 术

患者常规麻醉消毒后, 使用菱形切口, 切除原切口疤痕, 切开皮肤与肌肉等, 暴露疝囊与疝缺损, 分离疝囊还纳疝囊, 测量疝环大小。游离腹肌后间隙, 四周超出疝缺损周围至少 5 cm。连续缝合或间断缝合疝环。将测量好的补片放置在围绕疝环边缘至少超过 3~5 cm 的腹膜外间隙, 应用 2-0 PDS 线于中心和四周固定与皮下。依据术中出血状况, 决定是否放置负压引流球。

2.4. 观察指标

比较两组手术情况、疼痛情况、术后感染、血清肿等并发症发生情况及术后复发情况。1) 手术情况。观察并记录两组术中出血量、手术时长、术后住院时间。2) 疼痛情况。采用视觉模拟评分量表(VAS 评分法)评定两组术后第 3 天时的疼痛程度, 即在纸上画 1 条长为 10 cm 的直线, 起点与终点分别用“0”与“10”表示, 中 0 代指无疼痛, 10 代指最剧烈疼痛, 病人可依据自身疼痛程度在直线上做标记, 起点至病人疼痛标记位置的长度即为疼痛程度评分, 分数记为 0~10 分, 分数越高表明疼痛程度越严重; 3) 并发症发生情况。观察并记录两组术后血清肿、切口感染、肠管损伤、慢性疼痛等并发症发生情况, 发生率 = 并发症例数/总例数 $\times 100\%$ 。4) 复发情况。所有病人均随访 1~3 年, 观察并记录两组术后疝复发、

再次入院、再次手术等复发情况, 发生率 = 复发例数/总例数 \times 100%, 随访包括电话随访和门诊复查随访。

2.5. 统计学方法

本研究使用回顾性分析法, 分为腹腔镜下 IPOM-Plus 组(观察组)和开放 Sublay 组(对照组)。使用 SPSS25.0 工具对收集的资料分析, 对于计量资料, 均符合正态分布, 结果采均数 \pm 标准差($X \pm S$)描述, 若满足方差齐性用 t 检验, 未满足方差齐性用 t' 检验; 对于计数资料, 计数资料以百分比[n (%)]表示, 采用 χ^2 检验: 当 $1 \leq T$ (理论数) < 5 时, 用校正的卡方检验; 当 $T < 1$ 时用 Fisher's 检验。设置 $P < 0.05$ 为差异统计意义。

3. 结果

纳入研究研究的 86 例患者均成功完成手术, 未出现死亡病例, 两组具体观察指标及比较下所示:

3.1. 手术情况及住院费用

腹腔镜下 IPOM-Plus 组 43 例, 手术时间 68~194 min, 平均(113.9 ± 30.5) min; 术中出血 10~56 mL, 平均(35.9 ± 11.8) mL; 排气时间 1~3 d, 平均(1.9 ± 0.7) d; 术后第三天 VAS 评分 1~4 分, 平均(2.4 ± 0.8); 术后住院时间 3~8 d, 平均(5.7 ± 1.3) d; 总住院费用 30,751~37,475 元, 平均(33285.1 ± 1592.6)元。

传统开放式 Sublay 组 43 例, 手术时间 64~162 min, 平均(99.3 ± 24.0) min; 术中出血 10~81 mL, 平均(51.7 ± 15.7) mL; 排气时间 1~5 d, 平均(2.6 ± 0.8) d; 术后第三天 VAS 评分 1~5 分, 平均(3.3 ± 0.8); 术后住院时间 3~13 d, 平均(8.3 ± 2.3) d; 总住院费用 13,878~24,838 元, 平均(19166.9 ± 2339.8)元。腹腔镜下 IPOM-Plus 组手术时间、总住院费用方面均高于传统开放式 Sublay 组, ($P < 0.05$)差异有统计学意义。腹腔镜下 IPOM-Plus 组在术中出血、术后排气时间、术后第三天 VAS 评分、术后住院时间均低于传统开放式 Sublay 组, ($P < 0.05$)差异有统计学意义。见表 1。

Table 1. Indicators related to operation and hospitalization costs in the two groups ($X \pm S$)

表 1. 两组手术情况及住院费用相关指标($X \pm S$)

观察指标	IPOM-Plus 组 n = 43	Sublay 组 n = 43	t	P
手术时间(min)	113.9 ± 30.5	99.3 ± 24.0	2.460	0.016
术中出血量(mL)	35.9 ± 11.8	51.7 ± 15.7	-5.235	<0.001
肛门排气时间(d)	1.9 ± 0.7	2.6 ± 0.8	-4.093	<0.001
术后第三天 VAS 评分	2.4 ± 0.8	3.3 ± 0.8	-5.379	<0.001
术后住院时间(d)	5.7 ± 1.3	8.3 ± 2.3	-6.442	<0.001
总住院费用(元)	33285.1 ± 1592.6	19166.9 ± 2339.8	32.709	<0.001*

注: *表示用 t' 检验。

3.2. 术后并发症及复发情况

腹腔镜下 IPOM-Plus 组 43 例患者中, 出现血清肿 3 例(7%), 肠管损伤 1 例(2.3%), 慢性疼痛 2 例(4.7%), 无切口感染及复发病例, 共 6 例患者出现术后并发症, 发病率为 14%。传统开放式 Sublay 组 43 例患者中, 出现血清肿 6 例(14%), 切口感染 2 例(4.7%), 慢性疼痛 6 例(14%), 复发 1 例(2.3%), 无肠管损伤, 共 14 例患者出现并发症, 发病率为 32.6%。两组患者中出现血清肿经加压包扎后均可自行吸收; 出现慢

性疼痛患者, 疼痛均为轻度均可耐受, 未对正常生活造成影响, 未予以特殊治疗, 随访 3 年以上部分术后出现慢性疼痛患者症状消失; 腹腔镜下 IPOM-Plus 组术中因粘连严重, 松解粘连时造成肠管损伤, 术中予以缝合处理, 术后监测及对症处理, 未发生肠漏。传统开放式 Sublay 组出现切口感染 2 例(4.7%), 经开放引流、换药、抗生素输注后痊愈; 术后随访 3 年, 传统开放式 Sublay 组有 1 例出现复发(2.3%), 术后 1 年入院再次手术治疗。腹腔镜下 IPOM-Plus 组术后并发症发生率为 14% 小于传统开放式 Sublay 组的 32.6%, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 在各项并发症两组间无明显差异($P > 0.05$)。见表 2。

Table 2. Postoperative complications and recurrence in two groups [n (%)]

表 2. 两组术后并发症及复发情况[n(%)]

项目	IPOM-Plus 组 n = 43	Sublay 组 n = 43	χ^2	P
总并发症	6 (14.0%)	14 (32.6%)	4.170	0.041
血清肿	3 (7.0%)	6 (14.0%)	0.496	0.481
切口感染	0	2 (4.7%)	—	0.247*
肠管损伤	1 (2.3%)	0	—	0.317*
慢性疼痛	2 (4.7%)	6 (14.0%)	1.240	0.265
复发	0	1 (2.3%)	—	0.323*

注: *表示用 Fisher's 检验。

4. 讨论

随着腹壁疝修补技术的进展, 各种手术方式逐渐兴起, 从开放到微创, Sublay 方法因具有血管化良好、补片充分覆盖缺损而紧贴腹壁、手术费用较少、并发症少等优势被视为开放切口疝修补的首选方式 [7] [8]。而腹腔镜技术的快速发展, 学者们将腹腔镜技术与开放术式的理念相结合提出许多新技术。IPOM 报道不久, 就有经腹腹膜前(v-TAPP)和全腹膜外修补(v-TEP)治疗腹壁切口疝的尝试。德国 Reinhold 等 [9] 报道了一种微小切口肌后腹膜前(sublay)修补术, 取名为 MILOS (mini/less open sublay)随后 MILOS 也迅速在我国得到认可和热衷。由 MILOS 衍化为腹腔镜辅助 E-MILOS, 再进一步衍化为全腹腔镜 TEP (全腹膜外疝修补), 此外腹腔镜辅助肌前 onlay 修补术、全腹腔镜 onlay 也在逐渐开展 [10]。

随着新材料的创新、新技术的探寻及腹腔镜平台的更新换代, 腹腔内补片植入术(intraperitoneal onlay mesh, IPOM)成为治疗腹壁缺损的主流术式之一 [11]。在 IPOM 术式的改良过程中, 最具代表性的就是腹壁功能的重建。在发展早期、中期, 疝外科医生多选择不关闭缺损。因其带来的一系列手术并发症, 使外科医生意识到关闭缺损的重要性与必要性 [12]。在我国《腹壁切口疝诊疗指南(2014 年版)》亦指出, 在切口疝治疗中, 应尽可能关闭疝缺损以增强患者腹壁功能 [4]。因此腹腔镜切口疝腹腔内补片植入术“加强法”即 IPOM-Plus 这一概念被提出, 近年来被已成为腹壁切口疝治疗的主流术式之一。

IPOM-Plus 术式在过去近十年得到广泛应用, 大量临床研究亦肯定了其治疗效果。从术后并发症角度, 桥接 IPOM 术中不关闭腹壁缺损的肌筋膜层, IPOM-Plus 可关闭缺损, 可进一步减少术后复发、血清肿及补片膨出等并发症的发生。Nguyen 等 [13] 的进行的系统回顾分析表明复发率与血清肿发生率在桥接修复组(4.8%~16.7%, 4.3%~27.8%)显著高于加强组(0~5.7%, 5.6%~11.4%)。无论切口疝还是腹壁肿瘤切除导致的腹壁缺损, 桥接修复本身均是腹壁缺损复发或补片膨出的独立危险因素。故 IPOM-Plus 可能具有更好的疗效, 但患者术后生活质量需要更多研究证实。2016 年发表了一篇系统综述, 其中包括 237 例通过各种技术修复的腹壁切口疝, 腹腔内嵌补片技术是最流行的修复方法, 所有技术的并发症和复发最

少[14]。Saijo 等对 14 例行桥接 IPOM 患者、19 例行 POM-Plus 术患者的术后生活质量采用 36 项简表调查分析进行评分, 结果显示, 术后 1 年生活质量均优于术前, IPOM-Plus 术在减少术后血清肿方面具有一定优势, 但两种术式在生活质量方面差异无统计学意义[15]。国内外文献少量聚焦于 POM-Plus 术与传统开放主流术式 Sublay 临床疗效观察。一篇 I.-F. Megas 关于腹侧 TAPP 与腹腔镜 IPOM 治疗中小型腹疝的倾向评分匹配分析。围手术期数据、手术结果和成本效益的比较中肯定了腹腔镜下 IPOM 的临床治疗效果, IPOM 修复, 减少腹膜内补片和固定装置相关并发症的风险[16]。而腹腔镜下 IPOM 根据是否关闭缺损分为不关闭缺损的 IPOM 称为“标准 IPOM (sIPOM)”或“桥接 IPOM”和关闭缺损的 IPOM-Plus。不少文献证实了“标准 IPOM (sIPOM)”的临床疗效价值, 并予以肯定。关于 IPOM-Plus 与传统开放腹壁切口疝修补术的临床效果比较的研究仍然较少。一篇 F.Ali 腹腔镜下腹侧疝和切口疝修补术的文章中缺损闭合后较低的血清瘤率的一个可能的解释是残余疝囊的死腔空间减少。证实了关闭缺损获得的益处。而另一方面, 有学者认为在 IPOM-Plus 手术中, 缺损闭合造成的手术张力可能会导致更多的术后疼痛、不适或疲劳[17]。关闭缺损成为手术技术革新的核心目标, 尽管关闭缺损的重要性已经扎根于外科医师的治疗理念, 但临床上仍不免遇到应用常规技术无法完全关闭的缺损, 于是以关闭缺损为核心目标的手术技术革新随之到来[18]。肌筋膜层可以在保持生理张力状态下关闭的腹壁缺损, 在关闭缺损后行基于补片加强的腹壁缺损修复是实现功能性腹壁修复重建的重要保证; 而对于腹壁肌筋膜层无法关闭的腹壁缺损, 由于无法实施加强修复, 桥接修复则成为治疗此类腹壁缺损的主要方式[19] [20]。但在多数研究中筛选病例切口疝大小跨度较大, 复杂程度不一, 不少可能已超越腹腔镜 IPOM-Plus 术式最佳适用范围。IPOM-Plus 术可关闭缺损, 但当缺损 > 10 cm 时, 即使降低腹腔内压力, 仍存在张力关闭的可能性, 此时推荐采用内镜下组织分离技术(ECST) [21]。此外 IPOM 的衍生术式杂交 IPOM (hybrid-IPOM, h-IPOM) 初衷是治疗复发或复杂切口疝。指出 h-IPOM 兼顾开放手术和腔镜的若干优势, 可选择性用于复杂切口疝[22]。故中小型(≤ 8 cm)的腹壁缺损跨度内, 应尽量关闭缺损, 同时也应避免出现张力性关闭腹壁, 从而产生影响预后的一些危险因素。在合理的腹壁缺损跨度内比较腹腔镜下 IPOM-Plus 与传统开放式主流术式 Sublay 能获得比较可靠的临床效果评价。

本研究结果表明术后观察组手术疗效显著高于对照组, 提示腹腔镜下 IPOM-Plus 与传统开放式 Sublay 术在治疗中小型腹壁切口疝方面, 临床效果更为显著。本研究中, 观察组术中出血量、切口长度、住院时间均显著低于对照组, 而手术时长腹腔镜下 IPOM-Plus 较传统开放式 Sublay 术长, 提示腹腔镜下 IPOM-Plus 与传统开放式 Sublay 术在治疗中小腹壁切口疝相比, 可有效减小手术切口长度, 降低术中出血量, 促进病人恢复, 并缩短住院时间, 分析原因为腹腔镜下 IPOM-Plus 切口小, 在手术时避免大范围分离病灶周围组织, 因此一定程度地降低局部出血量; 而传统开放式 Sublay 术术中需要广泛剥离组织, 因此可能会造成血管的损伤, 造成出血量增加。

5. 结论

综上所述, 采用腹腔镜下 IPOM-Plus 治疗中小型腹壁疝, 可能通过降低手术切口及手术中出血量以减轻病人疼痛状况, 提高病人生活质量, 进而缩短住院时间, 同时降低病人术后感染率、血肿发生率以及再次手术率, 是修补中小腹部切口疝更为理想的手术方式。但其也存在缺点, 腹腔镜下 IPOM-Plus 术费用高、对于复杂切口疝以及巨大腹壁缺损治疗方面仍存在一定的局限性。腹壁切口疝的开放手术修补与腹腔镜手术修补同样具有良好的治疗效果, 二者之间并非单纯的排他性竞争关系[18]。因此在临床应用时, 应结合病人腹壁缺损情况选择更合适的治疗方案, 以便提高病人治疗效果, 减少复发率。回顾整个疝和腹壁外科的发展, 是手术技术、修补材料的共同进步才缔造了现代疝修补的理论体系, 尽管近十年

的腹腔镜腹壁切口疝的发展主要聚焦于手术方法学的演化,但也必须承认,补片是现代疝外科修补术的关键因素。随着材料学和生产工艺学的进一步发展,疝外科医师对技术的诉求可能会随之下降。但不论是手术还是修补材料,都是外科医师通过不断地实践摸索过程中总结、思考而得到进步,可以预见,未来疝和腹壁外科仍是以手术技术、修补材料的发展为根本,最终目的都是通过最低的成本达到最高的治愈率、最低的并发症发生率,从根本上提高患者的生活质量[23]。

参考文献

- [1] Zhu, J., Yu, K., Ji, Y., Chen, Y. and Wang, Y.D. (2016) Combined Open and Laparoscopic Technique for Extraperitoneal Mesh Repair of Large Sac Inguinal Hernias. *Surgical Endoscopy*, **30**, 3461-3466. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4630-y>
- [2] 王平, 黄永刚, 叶静, 等. 腹横肌松解术在腹壁巨大切口疝修补中的临床应用[J]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2018, 12(3): 194-198.
- [3] 乐飞, 李健文. Sublay 修补术的发展历程与展望[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(7): 769-773.
- [4] 中华医学会外科学分会疝和腹壁外科学组, 中国医师协会外科医师分会疝和腹壁外科医师委员会. 腹壁切口疝诊疗指南(2014年版)[J]. 中华外科杂志, 2014, 52(7): 485-488.
- [5] 李航宇, 顾岩, 王明刚, 张光永. 腹腔内补片修补术中国专家共识(2022版)[J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(7): 721-729.
- [6] 中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组, 中国医师协会外科医师分会疝和腹壁外科医师委员会. 腹壁切口疝诊断和治疗指南(2018年版)[J]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2018, 12(4): 241-243.
- [7] Iljin, A., Antoszewski, B., Zieliński, T., et al. (2019) Sublay or Onlay Incisional Hernia Repair along with Abdominoplasty: Which Is Better? Long-Term Results. *Hernia*, **23**, 757-765. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-01914-y>
- [8] Jairam, A.P., Timmermans, L., Eker, H.H., et al. (2017) Prevention of Incisional Hernia With Prophylactic Onlay and Sublay Mesh Reinforcement versus Primary Suture Only in Midline Laparotomies (PRIMA): 2-Year Follow-Up of a Multicentre, Double-Blind, Randomised Controlled Trial. *The Lancet*, **390**, 567-576. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31332-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31332-6)
- [9] Reinpold, W. (2015) Endoskopisch Totalextraperitonealer Transhernialer Sublay-Bauchwand-Hernienverschluss in Single-Port-Technik. In: Schumpelick, V., Arlt, G., Conze, J. and Junge, K., Eds., *Hernien (5th Edition)*, Thieme, Stuttgart, 301-304.
- [10] 李健文, 乐飞. 腹腔镜腹壁切口疝修补术的现状和展望[J]. 中国普通外科杂志, 2021, 30(4): 375-379.
- [11] 曹桢, 刘子文. 腹腔内补片植入修补术的历史、现状与展望[J]. 腹腔镜外科杂志, 2022, 27(2): 143-145, 150.
- [12] Suwa, K., Okamoto, T. and Yanaga, K. (2016) Closure versus Non-Closure of Fascial Defects in Laparoscopic ventral and Incisional Hernia Repairs: A Review of the Literature. *Surgery Today*, **46**, 764-773. <https://doi.org/10.1007/s00595-015-1219-y>
- [13] Nguyen, D.H., Nguyen, M.T., Askenasy, E.P., Kao, L.S. and Liang, M.K. (2014) Primary Fascial Closure with Laparoscopic Ventral Hernia Repair: Systematic Review. *World Journal of Surgery*, **38**, 3097-3104. <https://doi.org/10.1007/s00268-014-2722-9>
- [14] Luc, G., David, A., Couzi, L., et al. (2014) Lateral Incisional Hernia after Renal Transplantation: A Comparative Study. *World Journal of Surgery*, **38**, 2791-2796. <https://doi.org/10.1007/s00268-014-2689-6>
- [15] Saijo, F., Tokumura, H., Narushima, Y., et al. (2019) The Quality of Life after Laparoscopic Ventral and Incisional Hernia Repair with Closure and Non-Closure of Fascial Defect. *Surgery Today*, **49**, 942-947. <https://doi.org/10.1007/s00595-019-01834-5>
- [16] Megas, I.F., Benzing, C., Winter, A., et al. (2022) A Propensity-Score Matched Analysis of Ventral-TAPP vs. Laparoscopic IPOM for Small and Mid-Sized Ventral Hernias. Comparison of Perioperative Data, Surgical Outcome and Cost-Effectiveness. *Hernia*, **26**, 1521-1530. <https://doi.org/10.1007/s10029-022-02586-x>
- [17] Ali, F., Sandblom, G., Wikner, A. and Wallin, G. (2022) Laparoscopic Ventral and Incisional Hernia Repair Using Intraperitoneal Onlay Mesh with Peritoneal Bridging. *Hernia*, **26**, 635-646. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02502-9>
- [18] 乐飞, 李健文. 腹腔镜腹壁切口疝修补术存在的问题、争议与对策[J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(2): 183-186.
- [19] 中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组, 中国医疗保健国际交流促进会临床实用技术分会腹壁修复与重建外

-
- 科学组. 组织结构分离技术规范操作中国专家共识(2020 版) [J] 中国实用外科杂志, 2020, 40(5): 488-493.
- [20] 中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组, 中国医疗保健国际交流促进会临床实用技术分会腹壁修复与重建外科学组. 腹壁缺损修复与重建中国专家共识(2019 版) [J] 中国实用外科杂志, 2019, 39(2): 101-109.
- [21] Ramirez, O.M., Ruas, E. and Dellon, A.L. (1990) "Components Separation" Method for Closure of Abdominal-Wall Defects: An Anatomic and Clinical Study. *Plastic and Reconstructive Surgery*, **86**, 519-526.
<https://doi.org/10.1097/00006534-199009000-00023>
- [22] 李健文, 乐飞, 张云. 腹腔内和腹膜外微创技术治疗腹壁切口疝的思考[J]. 外科理论与实践, 2021, 26(5): 377-382.
- [23] 王明刚, 刘雨辰, 曹金鑫. 手术治疗腹壁切口疝的历史与现状[J]. 腹腔镜外科杂志, 2017, 22(2): 81-85.