DOI: 10.12235/E20240614
文章编号：1007-1989（2025）06-0039-05

论 著

# 生物补片与合成补片在腹腔镜腹股沟疝修补术中的应用价值

常帅，张迪，赵耀，李顺乐，翟宏军，吉鸿
（西安交通大学第二附属医院 普通外科，陕西 西安 710004）

**摘要：目的** 探讨生物补片应用于腹股沟疝微创手术的有效性和安全性。**方法** 回顾性分析2019年7月—2021年7月该院收治的100例腹股沟疝患者的临床资料。根据实际接受的补片类型，将患者分为生物补片修补组（试验组，50例）和聚丙烯补片修补组（对照组，50例），均行腹腔镜经腹腹膜前修补术（TAPP）。比较两组患者手术时间、术中出血量、术后住院时间、疝复发率、切口感染率、补片感染率和并发症发生率。**结果** 两组患者术后3年内均未复发。两组患者术后均未出现切口感染和补片感染。两组患者手术时间、术中出血量、术后住院时间、血清肿发生率和慢性疼痛发生率比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。对照组术后异物感发生率明显高于试验组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。**结论** 生物补片应用于TAPP是安全、有效的，可降低术后异物感发生率，可作为腹腔镜腹股沟疝修补的新选择。

**关键词：** 腹股沟疝；腹腔镜；聚丙烯补片；脱细胞基质补片；并发症
**中图分类号：** R656.21

# Clinical application value of the biological patch and synthetic patch in laparoscopic inguinal hernia repair

Chang Shuai, Zhang Di, Zhao Yao, Li Shunle, Zhai Hongjun, Ji Hong
*(Department of General Surgery, the Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710004, China)*

**Abstract: Objective** To investigate the effectiveness and safety of biological patch in minimally invasive inguinal hernia surgery. **Methods** From July 2019 to July 2021, 100 inguinal hernia patients were divided into two groups based on the actual type of patch received. Biological patch was used in the experimental group (50 cases), and polypropylene patch was used in the control group (50 cases). The operation method was laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) hernia repair. Operating time, bleeding volume during operation, hospital stay after operation, hernia recurrence rate, incision infection rate, patch infection rate, and complication rate were compared between the two groups. **Results** Two groups of patients had no recurrence of hernia within 3 years after surgery, and didn't experience incision infection or patch infection after surgery. There were no significant differences in operating time, bleeding volume during operation, hospital stay after operation, seroma rate and chronic pain rate between the two groups ($P>0.05$). The incidence rate of foreign body sensation in the control group was higher than that in the experimental group, with statistical difference ($P<0.05$). **Conclusion** In conclusion, biological patch is safe and effective in laparoscopic TAPP hernia repair, and can reduce the incidence of postoperative foreign body sensation, providing a new option for laparoscopic inguinal hernia repair.

收稿日期：2024-10-16
[通信作者] 吉鸿，E-mail：jehoung@163.com

**Keywords:** inguinal hernia; laparoscopy; polypropylene patch; acellular matrix patch; complication

腹股沟疝是最常见的腹壁疝，随着治疗理念的不断发展，减少永久性植入补片的使用，避免补片对机体长期的影响，是目前的发展趋势。1989 年，LICHTENSTEIN 等[1]首次报道了腹股沟疝无张力修补术，随着技术的进步，其已成为治疗腹股沟疝应用最为广泛的术式[2]。聚丙烯合成补片是目前腹股沟疝无张力修补术中应用最为广泛的材料，大大地降低了复发率。但相关并发症，如：急慢性补片感染、慢性疼痛、腹股沟区异物感和邻近器官侵蚀等，仍较多，是临床医生关注的重点[3]。生物补片因具有良好的组织相容性、抗感染性和可降解性，已成为疝手术领域新的研究热点[4]。猪小肠黏膜下层脱细胞组织基质补片是一种新型疝修补材料，但关于其修补效果的报道较少。本研究通过比较生物补片与合成补片在腹腔镜经腹腹膜前修补术（transabdominal preperitoneal，TAPP）中的应用效果，旨在验证生物补片的安全性和有效性，以期为临床提供参考依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2019 年 7 月—2021 年 7 月本院收治的 100 例腹股沟疝患者的临床资料，根据实际接受的补片类型，将患者分为试验组（50 例，采用陕西佰傲再生医学有限公司生产的 15 × 10 cm 猪小肠黏膜下层脱细胞基质生物补片）和对照组（50 例，采用北京天助畅运医疗技术股份有限公司生产的 15 × 9 cm 的轻量大网孔 3D 合成补片），均行腹腔镜 TAPP。两组患者一般资料比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$），具有可比性。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

| 组别 | 性别/例 | | 年龄/岁 | 体重指数/(kg/m$^2$) | 疝类型/例 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 男 | 女 | | | 斜疝 | 直疝 | 股疝 |
| 对照组（$n$ = 50） | 42 | 8 | 60.86±7.82 | 23.39±1.77 | 32 | 16 | 2 |
| 试验组（$n$ = 50） | 44 | 6 | 58.86±7.80 | 22.96±1.68 | 34 | 14 | 2 |
| $\chi^2/t$ 值 | 0.33 | | 1.28† | 1.24† | 0.19 | | |
| $P$ 值 | 0.561 | | 0.203 | 0.221 | 0.915 | | |

注：†为 $t$ 值。

纳入标准：经 B 超检查确诊为腹股沟疝；年龄≥ 18 岁；非急诊手术；对本研究知情，并签署知情同意书。排除标准：复发疝；有腹部手术史；合并其他需优先处理的疾病，如：恶性肿瘤和凝血功能障碍等。

### 1.2 方法

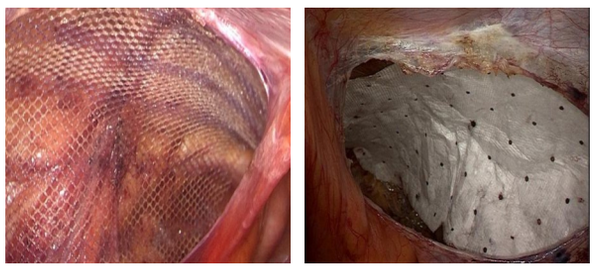
1.2.1 术前准备 给予静脉吸入复合全身麻醉，患者取头低、患侧稍高位，留置导尿。

1.2.2 手术步骤 手术由同一医师完成。放置穿刺器：气腹压力为 12 mmHg，于脐上 1 cm 放置 10 mm 的穿刺器作为观察孔。在直视下，于左、右平脐锁骨中线放置 5 mm 的穿刺器作为操作孔。分离间隙：采用“画眉毛”的方式，在疝环上方 2 cm 处切开腹膜，外侧达髂前上棘，内侧达脐内侧皱襞，再游离腹膜前间隙，拉回疝囊后继续游离至精索（或子宫圆韧带）去腹膜化，过程中注意避免损伤血管。放置并固定补片：将补片经脐部观察孔放入腹腔，并放入游离的间隙内，确保覆盖耻骨肌孔，使用医用胶点状固定 4 至 5 个点，包括：耻骨梳韧带和联合腱等（图 1）。缝合关闭腹膜：以 3–0 倒刺线连续缝合腹膜，关闭腹膜裂隙。

### 1.3 观察指标

1.3.1 手术相关情况 包括：手术时间、术中出血量和术后住院时间。

1.3.2 复发率 于术后 1 个月、3 个月、6 个月、1 年和 3 年门诊随访，采用查体和盆腔 CT 检查，评估



A　　B

A：聚丙烯补片；B：脱细胞基质生物补片。

图 1　补片的放置

Fig.1　Placement of patches

复发率。

1.3.3　*并发症发生率*　于术后 1 个月、3 个月、6 个月、1 年和 3 年门诊随访，采用查体和盆腔 CT 检查，评估切口感染、补片感染、血清肿、慢性疼痛和异物感发生情况。采用视觉模拟评分法（visual analogue scale，VAS）评分，评估术后疼痛情况，对于持续 3 个月以上的疼痛，定义为慢性疼痛。

### 1.4　统计学方法

选用 SPSS 24.0 统计学软件分析数据。计数资料用例或百分率（%）表示，比较用 $\chi^2$ 检验；计量资料用均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，组间比较用独立样本 $t$ 检验。$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2　结果

### 2.1　两组患者手术相关情况比较

两组患者均顺利完成手术，并顺利完成术后随访。两组患者手术时间、术中出血量和术后住院时间比较，差异均无统计学意义（$P > 0.05$）。见表 2。

### 2.2　两组患者复发率比较

3 年内，两组均未出现复发。

### 2.3　两组患者并发症比较

两组患者未出现切口感染和补片感染；两组患者血清肿发生率和慢性疼痛发生率比较，差异均无统计学意义（$P > 0.05$）；试验组术后异物感发生率明显低于对照组，差异有统计学意义（$P < 0.05$）。见表 3。

表 2　两组患者手术相关情况比较　（$\bar{x} \pm s$）

Table 2　Comparison of surgery-related conditions between the two groups　（$\bar{x} \pm s$）

| 组别 | 手术时间/min | 术中出血量/mL | 术后住院时间/d |
|---|---|---|---|
| 对照组（$n = 50$） | 64.46±9.72 | 6.58±2.30 | 2.00±0.49 |
| 试验组（$n = 50$） | 64.42±7.78 | 6.06±2.35 | 1.98±0.55 |
| $t$ 值 | 0.55 | 1.12 | 0.19 |
| $P$ 值 | 0.592 | 0.273 | 0.851 |

表 3　两组患者并发症发生率比较　例（%）

Table 3　Comparison of the incidence of complications rate between the two groups　$n$ (%)

| 组别 | 血清肿 | 慢性疼痛 | 异物感 |
|---|---|---|---|
| 对照组（$n = 50$） | 4（8.0） | 3（6.0） | 8（16.0） |
| 试验组（$n = 50$） | 6（12.0） | 2（4.0） | 2（4.0） |
| $\chi^2$ 值 | 0.44 | 0.21 | 4.00 |
| $P$ 值 | 0.511 | 0.654 | 0.042 |

## 3　讨论

### 3.1　腹股沟疝的临床治疗方法

对于成年人腹股沟疝，无张力疝修补术是公认的效果确切的术式。随着微创技术的进步，腹腔镜下 TAPP 和完全腹膜外修补术，已成为治疗腹股沟疝的主要术式[5-6]。相比于传统手术方式，微创手术具有疼痛轻、恢复快和伤口感染率低等优势[7-8]。从修补范围来看，腹腔镜手术可以覆盖整个耻骨肌孔，相比传统手术，理论上可以降低复发率，而且可以降低单侧同时存在两种或以上疝的漏诊率。随着腹腔镜手术

的应用越来越广泛，对隐匿疝的检出率亦逐渐升高，在不增加穿刺孔的情况下，就能完成双侧疝修补，这是腹腔镜手术的另一大优势[9]。正是因为这些优势，对于能够耐受腹腔镜手术的患者，医生更倾向于选择腹腔镜手术。

### 3.2 补片在腹股沟疝修补中的作用

3.2.1 合成补片 目前，在腹股沟疝治疗中应用最广泛的合成补片，以聚丙烯补片最为常见。聚丙烯补片植入后，与人体组织相结合，能加强腹壁强度，从而达到修补的目的。人工合成补片在降低术后复发风险的同时，也会带来一些并发症，如：补片感染、补片侵蚀引起的肠瘘或膀胱瘘、局部异物感和慢性疼痛[10]等。局部炎症反应和瘢痕组织的形成，会导致腹壁的顺应性降低，对未生育的女性来说，合成补片并不适宜；对于未婚未育的男性来说，应考虑到合成补片可能导致的输精管梗阻。尽管很多报道[11-12]认为，合成补片对生育的影响不明确，但对于未生育的男性，应用合成补片时应慎重。

3.2.2 生物补片 目前，脱细胞组织基质补片是生物补片中应用最多的一种。其来源于动物组织，采用脱细胞技术去除组织中含有的各种细胞后，保留含胶原蛋白的细胞外基质和立体支架。人体新生的干细胞进入生物补片提供的支架内，分化为特异的组织细胞，形成新生组织，待生物补片吸收后，局部被新生人体组织替代。该修复过程不会形成大量瘢痕组织，没有永久性异物存留在体内，理论上避免了炎症反应引起的相关并发症，如：补片感染和侵蚀等，新生组织的生理功能和强度完全能够媲美健康组织。由此可见，生物补片是下一代疝修补材料的主要研究方向[13-14]。

### 3.3 生物补片用于腹股沟疝修补中的优势

3.3.1 生物补片的特点 生物补片种类繁多，以猪源性材料和牛源性材料为主，猪小肠黏膜下层脱细胞组织基质材料相对于脱细胞真皮基质和胶原蛋白海绵等材料有明显优势：1）亲水性好，有利于体液浸润材料及血管化，还有利于细胞长入材料内部，促进组织修复；2）力学强度高，能够满足腹壁修复的需要。有少量文献[15-16]报道：生物补片可以在开放疝修补术或腹腔镜疝修补术中应用。近年来，随着国产生物补片的发展和价格的下降，腹股沟疝修补术中生物补片应用逐渐增加，但其安全性和有效性有待考证。

3.3.2 降低复发率和并发症发生率 本研究结果表明，TAPP 中使用生物补片是安全、有效的，在术后 3 年的随访期内，两组均未复发，未出现切口感染和补片感染，两组血清肿和慢性疼痛均无明显差异，但是，生物补片局部异物感发生率更低，这与生物补片可降解属性相符。至于合成补片可能导致的局部肠管或膀胱侵蚀，理论上生物补片不可能发生。

3.3.3 价格仅略高于合成补片 生物补片能很好地融入机体，提供立体支架，在自身组织长入后降解，具有满足需要的抗拉伸强度、抗感染能力，有非常好的应用前景。在旧的观点中，特殊人群（如未生育人群、嵌顿疝患者）才考虑使用生物补片。目前，国产生物补片价格与聚丙烯补片价格相当，或者略高，以本研究为例，生物补片仅比聚丙烯补片价格贵 1 000 多元，完全在患者的承受范围之内。随着价格因素影响的消失，生物补片在普通人群疝修补术中的应用逐渐增加。

### 3.4 本研究的局限性

本研究为回顾性研究，样本量较小，且为单中心研究。下一步笔者会继续进行随访，并扩大样本量，采用多中心、前瞻性的随机对照试验，对生物补片的远期疗效进行进一步验证。

综上所述，TAPP 中使用生物补片是安全、可行的，在不增加复发风险的情况下，其局部异物感的发生率更低。

### 参 考 文 献：

[1] LICHTENSTEIN I L, SHULMAN A G, AMID P K, et al. The tension-free hernioplasty[J]. Am J Surg, 1989, 157(2): 188-193.

[2] AMID P K. Groin hernia repair: open techniques[J]. World J Surg, 2005, 29(8): 1046-1051.

[3] ROBINSON T N, CLARKE J H, SCHOEN J, et al. Major mesh-related complications following hernia repair: events reported to the food and drug administration[J]. Surg Endosc, 2005, 19(12): 1556-1560.

[4] 孙立, 陈杰, 申英末, 等. 生物补片在腹股沟疝治疗中应用[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(11): 1223-1227.

[4] SUN L, CHEN J, SHEN Y M, et al. Application of biologic mesh in the treatment of inguinal hernia[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2017, 37(11): 1223-1227. Chinese

[5] 王明刚, 申英末, 陈杰, 等. 腹腔镜经腹腔腹膜前疝修补技术治

疗复发性腹股沟疝的疗效观察[J]. 中华医学杂志, 2016, 96(20): 1588-1590.

[5] WANG M G, SHEN Y M, CHEN J, et al. Discussion of laparoscopic transabdominal preperitoneal repair for recurrent inguinal hernia[J]. National Medical Journal of China, 2016, 96(20): 1588-1590. Chinese

[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 . 成人腹股沟疝诊断和治疗指南(2018年版)[J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21(7): 721-724.

[6] China Hernia Society, Chinese Hernia College of Surgeons. China guideline for diagnosis and treatment of adult groin hernia (2018 edition)[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2018, 21(7): 721-724. Chinese

[7] 梁国栋, 徐壮, 杨玉波 . 腹腔镜经腹腹膜前疝修补术和李金斯坦手术对老年腹股沟疝患者的临床疗效[J]. 中华疝和腹壁外科杂志: 电子版, 2019, 13(6): 589-592.

[7] LIANG G D, XU Z, YANG Y B. Effects on the efficacy and postoperative complications in elderly patients with inguinal hernia using laparoscopic transabdominal preperitoneal repair and Lichtenstein repair[J]. Chinese Journal of Hernia and Abdominal Wall Surgery: Electronic Edition, 2019, 13(6): 589-592. Chinese

[8] 周晓华, 芮鸿庆, 徐光齐, 等 . 经腹腹膜前疝修补术与李金斯坦术对原发性腹股沟疝的疗效比较[J]. 中华疝和腹壁外科杂志: 电子版, 2023, 17(4): 432-436.

[8] ZHOU X H, RUI H Q, XU G Q, et al. Comparison of the clinical efficacy of transabdominal preperitoneal hernia repair and Lichtenstein hernia repair in the treatment of primary inguinal hernia[J]. Chinese Journal of Hernia and Abdominal Wall Surgery: Electronic Edition, 2023, 17(4): 432-436. Chinese

[9] FELIU X, CLAVER A R, BESORA P, et al. Bilateral inguinal hernia repair: laparoscopic or open approach[J]. Hernia, 2011, 15(1): 15-18.

[10] ATTAAR M, FORESTER B, CHIRAYIL S, et al. Mesh in elective hernia repair: 10-year experience with over 6,000 patients[J]. J Am Coll Surg, 2021, 233(1): 51-62.

[11] KHODARI M, OUZZANE A, MARCELLI F, et al. Azoospermia and a history of inguinal hernia repair in adult[J]. Prog Urol, 2015, 25(12): 692-697.

[12] SHIN D, LIPSHULTZ L I, GOLDSTEIN M, et al. Herniorrhaphy with polypropylene mesh causing inguinal vasal obstruction: a preventable cause of obstructive azoospermia[J]. Ann Surg, 2005, 241(4): 553-558.

[13] KÖKERLING F, ALAM N N, NARANG S K, et al. Biological meshes for inguinal hernia repair-review of the literature[J]. Front Surg, 2015, 2: 48.

[14] 陈松耀, 戴伟钢, 陈创奇 . 生物补片在疝与腹壁外科的临床应用进展[J]. 中华疝和腹壁外科杂志: 电子版, 2018, 12(2): 90-93.

[14] CHEN S Y, DAI W G, CHEN C Q. Progress of clinical application of biological patch in hernia and abdominal surgery[J]. Chinese Journal of Hernia and Abdominal Wall Surgery: Electronic Edition, 2018, 12(2): 90-93. Chinese

[15] BOCHICCHIO G V, JAIN A, MCGONIGAL K, et al. Biologic vs synthetic inguinal hernia repair: 1-year results of a randomized double-blinded trial[J]. J Am Coll Surg, 2014, 218(4): 751-757.

[16] AGRESTA F, BEDIN N. Transabdominal laparoscopic inguinal hernia repair: is there a place for biological mesh[J]. Hernia, 2008, 12(6): 609-612.

（彭薇 编辑）

**本文引用格式：**

常帅, 张迪, 赵耀, 等 . 生物补片与合成补片在腹腔镜腹股沟疝修补术中的应用价值[J]. 中国内镜杂志, 2025, 31(6): 39-43.

CHANG S, ZHANG D, ZHAO Y, et al. Clinical application value of the biological patch and synthetic patch in laparoscopic inguinal hernia repair[J]. China Journal of Endoscopy, 2025, 31(6): 39-43. Chinese