

·综述·

## “微小切口开放 sublay (MILOS) 概念” 在腹壁疝修补中的应用进展

黄永刚 王平

**【摘要】** 腹壁疝的主要手术方法是直接缝合结合补片加强修补,放置补片的最佳位置是肌后间隙(即 sublay)。常见手术方式有开放 sublay 补片修补和腹腔镜腹腔内补片修补(IPOM)。但开放 sublay 手术创伤较大,切口并发症发生率高;而腹腔镜 IPOM 的肠管损伤、补片相关并发症和术后疼痛等风险较高。结合上述两种术式的优点,德国专家 Reinbold 首先提出了“微小切口开放 sublay (MILOS) 概念”,利用微小的手术切口结合腹腔镜技术,完成微创 sublay 修补。MILOS 手术适用范围较广,几乎适用于所有原发性或复发性腹壁疝,其中白线疝、中线切口疝和脐疝为最佳适应证。MILOS 手术具有手术创伤小、术后并发症少、复发率低和经济效益比高等优点。在“MILOS 概念”的基础上手术可进一步改良扩展,根据需要转为腹腔镜手术 (EMIOS、eTEP) 或机器人手术。MILOS 手术这个最新的腹壁疝微创修补方式正逐渐被世界范围的外科医生所接受,并应用于腹壁疝的临床治疗中。目前已有多篇文献报道了 MILOS 手术的疗效,证实了其进一步推广应用的价值。

**【关键词】** 腹壁疝; 切口疝; 微创 sublay 修补; 腹腔镜修补; 微小切口开放 sublay

**基金项目:** 杭州市卫生计生科技计划项目(2018A11)

**Application of “MILOS concept” in ventral hernia repair**  
Huang Yonggang, Wang Ping

Department of Hernia and Abdominal Wall Surgery, Hangzhou First People's Hospital, Nanjing Medical University, Hangzhou 310006, China

Corresponding author: Wang Ping, Email: 13906539083@163.com

**【Abstract】** Direct suture repair with mesh reinforcement is the main surgical procedure in ventral hernia repair. The best place for mesh implantation is retromuscular space which means sublay. The most commonly used techniques are open sublay and laparoscopic IPOM repair. But

open sublay repair may cause more trauma to the abdominal wall and result in more infections. Laparoscopic IPOM repair carries an increased risk in bowel injury, mesh-related complications and postoperative pain. Germany surgeon Reinbold developed a new technique defined as “MILOS concept” by combining the advantages of open sublay and laparoscopic IPOM repair. This technique uses mini or less incision hybrid with endoscopic technique to accomplish minimally invasive sublay repair. The MILOS operation has the advantages of less operative trauma, fewer postoperative complications, low recurrence rate and high economic efficiency. “MILOS concept” has been applied with several modifications by using endoscopic technique (EMIOS and eTEP) or robotic surgery. This new minimal invasive ventral hernia repair technique is accepted and applied in clinical practice by most surgeons worldwide. Several literatures already reported that this procedure had very good surgical outcomes, and confirmed its value in further popularization.

**【Key words】** Ventral hernia; Incisional hernia; Minimally invasive sublay repair; Endoscopic repair; Mini/less open sublay

**Fund program:** Science and Technology Program of Hangzhou Health and Family Planning (2018A11)

原发性和复发性腹壁疝的手术修补是疝和腹壁外科的热点和难点,其主要目的在于腹壁缺损的关闭和补片的加强修补<sup>[1]</sup>。腹壁肌后、腹膜前间隙(即 sublay)是目前认为放置补片的最佳位置<sup>[2-14]</sup>。开放 sublay 补片修补(即 Rives-Stoppa repair)和腹腔镜腹腔内补片修补(intraperitoneal onlay mesh, IPOM)是目前应用最广泛的腹壁疝修补方式<sup>[2-8]</sup>。然而,传统的开放 sublay 手术存在切口并发症发生率较高的不足<sup>[2,4-5]</sup>;而 IPOM 手术则具有较高的补片相关并发症发生风险(包括肠管损伤、粘连、补片侵蚀及肠梗阻等)<sup>[3,5]</sup>。尽管近年补片技术和防粘连材料的发展已降低了腹腔内粘连的发生率,但腹腔内异物所带来的潜在风险仍未消除;同时,创伤性的补片固定也存在疼痛、内脏损伤、神经损伤和腹腔粘连等风险<sup>[6-7]</sup>。此外,腹腔镜 IPOM 无法妥善处理疝囊并有效关闭缺损,在缺损>15 cm 以上的切口疝中,关闭尤为困难<sup>[6-8]</sup>。但是,由于腔镜下经腹腔的 sublay 修补技术难度较大,至今仍只有少量的关于腹壁疝腹腔镜 sublay 修补的文献报道。为了综合开放 sublay 和腹腔镜手术的优点,使手术并

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.07.023

作者单位: 310006 南京医科大学附属杭州医院 杭州市第一人民医院疝和腹壁外科

通信作者: 王平, Email: 13906539083@163.com

作者简介: 黄永刚,男,1982年10月出生,医学硕士,主治医师, Email: everstr@sina.com; 王平,男,1960年9月出生,医学学士,主任医师,教授

发症和疼痛风险最小化,德国 Reinpold 首先介绍了微小切口开放 sublay (mini/less open sublay repair, MILOS) 的修补方式,以下对这种新的腹壁疝微创 sublay 修补手术方式进行介绍<sup>[15-17]</sup>。

### 一、“MILOS 概念”的定义

MILOS 手术由德国学者 Reinpold 首次提出,是一种目前适用于绝大多数原发性或复发性腹壁疝 sublay 修补的新的微创技术<sup>[15]</sup>。MILOS 手术以疝缺损为中心,经疝表面皮肤的微小切口,进行腹壁疝的肌后修补。手术中微切口 (“mini”)一般为 2~5 cm,小切口 (“less”)一般为 6~12 cm 或为补片最大径的三分之一<sup>[16-17]</sup>。MILOS 手术可以分离巨大的肌后、腹膜前间隙,并放置足够大的非防粘连补片,补片无需固定或仅需要少量固定,具有创伤小、并发症低、经济效益比高、复发率低的特点。Reinpold 以此手术方法为基础,综合开放 sublay 手术和腹腔镜 IPOM 手术的优点,概括出新的腹壁疝 sublay 修补微创理念,并称之为“MILOS 概念”。德国学者 Bittner 在 MILOS 概念的基础上,采用开放和腹腔镜杂交的手术方式,并另外增加一个耻骨上方的观察戳孔,进一步提出了内镜下 MILOS (endoscopic mini/less open sublay, EMILOS) 的手术方法,也可称之为改良的 MILOS 手术<sup>[18]</sup>。随着手术病例的不断累积,随访结果的持续报道以及在欧洲疝年会、美洲疝年会等国际性大会上的演讲汇报,“MILOS 概念”逐渐获得认可,越来越多疝和腹壁外科医生开始使用这种手术方式。

### 二、MILOS 手术的操作步骤

参照 Reinpold 2018 年发表的文献报道,介绍 MILOS 手术步骤如下<sup>[17]</sup>:

1. 在疝缺损中心表面皮肤上作一长 2~12 cm 的皮肤切口 (2~5 cm 为微切口,6~12 cm 为小切口),对于较大疝、肥胖及复发疝等预计手术难度较大的患者可适当延长,但原则上不超过补片最大径的三分之一,充分分离暴露疝囊。

2. 在疝囊作一小切口,置入腹腔镜探查,必要时腹腔镜或开放下适当分离疝囊和腹腔内粘连,并切除多余疝囊。

3. 确认疝缺损边缘 (疝环),钳夹并提起边缘组织使其充分暴露。

4. 在缺损边缘将腹膜从腹壁上分离下来,分离范围至少为半径 2 cm 的区域。

5. 分别在距离腹直肌内侧缘约 1 cm 处切开两侧腹直肌后鞘。

6. 助手用适当的拉钩在缺损边缘将腹壁提起,暴露肌后间隙空间。直视或腹腔镜视野下分离扩大肌后间隙。建议使用最新设计的带光源的腹腔镜套管装置 (Endotorch,德国 Wolf™ 公司),管腔内可置入任何 5 mm 的腹腔镜操作器械<sup>[17]</sup>。

7. 继续在距离腹直肌内侧缘 1 cm 处向上、向下分别切开两侧腹直肌后鞘,直至有足够空间放置合适大小补片。在分离范围达到直径 8 cm 大小时,可以关闭腹膜,使用皮肤的微小切口放置腹腔镜套管并建立腹膜前气体空间,转为完

全腹膜外腹腔镜腹壁疝修补 (endoscopic totally extraperitoneal, eTEP) 或使用单孔腹腔镜技术继续完成手术<sup>[17,19-20]</sup>;也可采用 Bittner 改良的 EMILOS 方法,使用气囊建立和扩大间隙,并于耻骨上方另外放置一个观察戳孔,可以进一步反向分离和扩展上方间隙<sup>[18]</sup>。根据疝缺损的位置和大小,向下可以分离至耻骨膀胱间隙,向上可以分离至胸骨后方间隙,并可观察到“脂肪三角”。分离过程中需保护腹白线的完整,完成分离间隙后,应缝合关闭腹直肌后鞘。

8. 直视或腹腔镜视野下放置标准大网孔补片,边缘重叠至少>5 cm<sup>[11,21-22]</sup>。由于边缘重叠足够,可以不固定补片。对于剑突下疝或耻骨上疝,可以将补片固定于剑突旁筋膜或耻骨梳韧带上。如果疝缺损无法在较低张力下关闭,则需要将补片外侧和周围的筋膜固定。对于较为巨大的疝缺损,可进一步行单侧或双侧腹横肌松解术 (transversus abdominis muscle release, TAR),以获得更大的腹直肌内移和腹膜前空间放置更为巨大的补片,使得缺损边缘重叠达到 10 cm 以上,同时在较低张力下关闭缺损<sup>[23-24]</sup>。补片前间隙需放置负压引流,已减少术后血清肿的发生<sup>[25-26]</sup>。

9. 进一步在补片上层关闭缺损 (一般为腹直肌前鞘) 以重建腹壁,建议使用不可吸收线或缓吸收线,按照缝线和切口长度比为 4:1、“small bite”的方法进行缝合<sup>[27]</sup>。

10. 处理切除赘余疝囊和皮肤,一般需要完全剥离疝囊,必要时皮下放置负压引流管,然后缝合关闭皮肤切口。

### 三、MILOS 手术的适应证和优势

MILOS 手术适用范围较广,除巨大的腹壁缺损或膨出外,几乎适用于所有原发性或复发性腹壁疝,其中白线疝、中线切口疝和脐疝为最佳适应证。MILOS 手术也同样适用于腹壁疝合并腹直肌分离症的治疗。“MILOS 概念”可进一步扩展应用于侧方切口疝、边缘性切口疝及复发性切口疝 (包括 IPOM 术后复发疝) 等的治疗,但有一定技术难度,需要术者对腹壁解剖非常熟悉。对于缺损较大、关闭较为困难的腹壁疝,可结合 TAR 技术,或适当增大手术切口。MILOS 的相对禁忌证包括缺损>12 cm、第二腹腔容积>25% 的巨大腹壁疝或伴有腹壁功能不全 (loss of abdominal domain) 和存在腹腔间隔室综合征 (abdominal compartment syndrome, ACS) 风险的复杂腹壁疝<sup>[28-31]</sup>。但对于手术经验丰富的外科医生,MILOS 手术可以完成腹壁缺损宽度达 20 cm 的腹壁疝修补<sup>[17]</sup>。

MILOS 手术的优势包括:(1) 可以完成整个肌后间隙的分离,向上可至剑突后方间隙,向下可至耻骨膀胱间隙。(2) 可进一步在微小切口下或腹腔镜辅助下完成两侧的 TAR 手术。(3) 可以完成侧方巨大腹膜前间隙的分离和扩展,以及分离腹直肌的缝合关闭。(4) 与传统开放 sublay 手术相比,手术入路造成的创伤明显减少,腹壁创伤较小,手术切口不良事件发生率降低。除了需分离腹直肌后鞘外,腹壁解剖结构的完整性未受到破坏。可以在较小创伤的情况,在腹膜前间隙放置巨大补片,和缺损边缘有较大的重叠,并完成腹壁缺损的解剖学关闭,达到腹壁重建的目的。(5) 同样适用于

肥胖患者的腹壁疝修补手术。根据患者的个体情况,适当延长皮肤切口 1~2 cm 即可<sup>[17]</sup>。(6)和腹腔镜 IPOM 手术相比,MILOS 手术无需昂贵的防粘连补片,Endotorch™ 装置、专用拉钩和腹腔镜操作器械可重复消毒使用,具有较高的经济效益比。(7)无需或仅需少量固定,可大大降低补片与肠管发生粘连、侵蚀、神经损伤以及术后急慢性疼痛等并发症发生率。(8)可以放置巨大补片,并根据需要在缺损边缘四周形成足够的重叠,可以显著降低复发率。(9)可以减少腹腔探查范围,不分离或少分离腹腔粘连,减少对腹腔脏器的干扰,降低肠管等腹腔脏器损伤的风险。

#### 四、“MILOS 概念”相关文献回顾

在 2013 年首次报道“MILOS 概念”以及 MILOS 手术的方法和早期经验后<sup>[15]</sup>,2015 年 Reinpold<sup>[19]</sup>又报道和介绍了单孔腹腔镜技术在 MILOS 手术中的应用。随着经验的不断累积,Reinpold 开始在德国宣传推广 MILOS 手术。随后,Bittner 和 Köckerling 对“MILOS 概念”进行了改良和扩展,分别提出了 EMILOS<sup>[18]</sup>和内镜辅助腹白线重建加补片加强修补(endoscopic-assisted linea alba reconstruction plus mesh augmentation,ELAR plus)技术<sup>[32]</sup>。Bittner 团队报道了 33 例使用“MILOS 概念”行手术治疗的腹壁疝患者,其中 8 例采用最初的 MILOS 手术方式,25 例采用 EMILOS 技术。EMILOS 组患者手术的平均切口长度为 5.2 cm,平均手术时间为 157 min,最近 5 例平均手术时间为 122 min;平均住院时间为 3.2 d;在生理性张力下(比如爬楼梯)中位疼痛评分(visual analogue scale,VAS)为 2.7<sup>[18]</sup>。随着德国疝登记平台 Herniamed 的推广,2010—2015 年期间,共有 715 例实施 MILOS 手术的切口疝病例在该平台登记注册<sup>[16]</sup>。Reinpold 将这组病例与 Herniamed 平台上的其他手术切口疝病例进行比较,结果显示,MILOS 手术的术后总并发症发生率、肠管损伤、感染、血清肿和再次手术率均较低,术后 1 年复发率显著低于其他术式(1.3%比 5.5%);术后疼痛显著减轻,只有 10%的病例术后需要额外的阿片类镇痛药物;术后 1 年静息痛发生率为 3.8%,明显低于其他术式(10.0%)。在此基础上,Reinpold 将腹腔镜 IOPM 和开放 sublay 分别和 MILOS 手术进行了配对分析<sup>[17]</sup>。结果发现,与腹腔镜 IPOM 手术组相比,MILOS 术后的手术相关并发症( $P < 0.001$ )、一般并发症( $P < 0.004$ )、复发率( $P < 0.001$ )和慢性疼痛( $P < 0.001$ )均显著下降;与开放 sublay 手术组相比,术后并发症( $P < 0.001$ )、再次手术率( $P < 0.001$ )、感染率( $P = 0.007$ )、一般并发症( $P < 0.001$ )、复发率( $P = 0.017$ )和慢性疼痛( $P < 0.001$ )均显著下降<sup>[17]</sup>。由此可见,MILOS 手术在腹壁疝修补中具有明显的优势。当然,目前的数据多为 1 年随访的结果,其疗效仍需要更多大样本的随机对照试验和 5 年以上远期随访结果来进一步证实。

#### 五、“MILOS 概念”的扩展应用

理论上讲,在“MILOS 概念”其实是在 Rives-Stoppa repair 手术(即开放 sublay)基础上的改良,而在“MILOS 概念”基础上,同样可以进行不断的改良和扩展应用。(1)在直

视或腹腔镜视野下初步分离腹膜前间隙后,MILOS 手术均可根据需要转为腹腔镜手术,比如 EMILOS 或 eTEP。在某些皮肤微小切口距离腹壁缺损较远的病例,这样的扩展应用更为合理有效。Miserez 和 Penninckx<sup>[20]</sup>早在 2002 年曾介绍过用 eTEP 的方法修补腹壁疝,但因手术操作难度大并未得到推广;之后有少量文献报道 eTEP 的方法治疗腹直肌分离症合并中线腹壁疝,具有较好的手术和美容效果<sup>[33-34]</sup>。“MILOS 概念”使用微小的切口初步建立腹膜前间隙,反向转为 eTEP 手术,可使其手术难度降低,更易在广大的外科医生中推广使用。另外,也有报道经腹腔 sublay 修补的方法,其操作方法和腹股沟疝修补中的腹腔镜下经腹腔腹膜前(transabdominal preperitoneal,TAPP)修补相类似<sup>[35]</sup>。对于腔镜手术技术熟练的外科医生,使用单孔腹腔镜技术同样可以完成 MILOS 手术<sup>[19]</sup>。(2)对于腹壁缺损较为巨大,腹壁缺损关闭困难或关闭张力过大的病例,可进一步行单侧或双侧 TAR;可在开放下操作,也可在完全腹腔镜下完成(endoscopic TAR, eTAR),甚至可以借用机器人技术完成(robotic TAR, rTAR)<sup>[36-38]</sup>。在国内外学术大会上已有 MILOS+TAR 手术的报道,但目前几乎没有相关的文献报道。(3)在转为腹腔镜手术时,也可以使用机器人手术的方式完成 MILOS 术式,其在腹直肌后鞘、前鞘缝合的关闭上具有较大的优势<sup>[39]</sup>。另外,巴西专家 Abdalla 等<sup>[40]</sup>最早报道使用腹腔镜直线切割闭合器关闭并重建腹白线。该方法不直接离断腹直肌后鞘,而是由下而上在两侧腹直肌后方分离隧道,然后将切割闭合器分别置入两侧隧道,闭合拉拢腹白线后激发切割,同时关闭腹直肌的前、后鞘,可大大缩短手术时间和难度,但也明显增加了手术费用<sup>[40-42]</sup>。(4)在国内外学术会议上,开始有专家提出全腹膜外 sublay (totally extraperitoneal sublay, TES) 的修补技术,进一步略去了开放微小切口的步骤,手术创伤更小,当然其适应证范围也较为局限。这应该也是“MILOS 概念”扩展应用之一。

综上所述,MILOS 手术是一种适用于多数腹壁疝的微创 sublay 修补方式。和传统开放手术以及腹腔镜 IPOM 相比,MILOS 手术具有创伤小、疼痛少、并发症率低和复发率低等优势。“MILOS 概念”可重复性强、经济效益比高、易于标准化且扩展应用范围广,值得进一步推广应用。

#### 参 考 文 献

- [1] Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U, et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)-part 1[J]. Surg Endosc, 2014,28 (1):2-29. DOI:10.1007/s00464-013-3170-6.
- [2] Al CH, Larkin J, Mehigan B, et al. A systematic review of laparoscopic versus open abdominal incisional hernia repair, with meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Int J Surg, 2015,20:65-74. DOI:10.1016/j.ijssu.2015.05.050.
- [3] Awai A, Rahman F, Hossain MB, et al. Meta-analysis and

- systematic review of laparoscopic versus open mesh repair for elective incisional hernia [J]. *Hernia*, 2015, 19(3):449-463. DOI:10.1007/s10029-015-1351-z.
- [4] Arita NA, Nguyen MT, Nguyen DH, et al. Laparoscopic repair reduces incidence of surgical site infections for all ventral hernias [J]. *Surg Endosc*, 2015, 29(7):1769-1780. DOI: 10.1007/s00464-014-3859-1.
- [5] Sauerland S, Walgenbach M, Habermalz B, et al. Laparoscopic versus open surgical techniques for ventral or incisional hernia repair[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2011, (3):CD007781. DOI: 10.1002/14651858.CD007781.pub2.
- [6] Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U, et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society [IEHS])-Part 2[J]. *Surg Endosc*, 2014, 28(2):353-379. DOI:10.1007/s00464-013-3171-5.
- [7] Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U, et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society [IEHS])-Part III [J]. *Surg Endosc*, 2014, 28(2):380-404. DOI: 10.1007/s00464-013-3172-4.
- [8] Liang MK, Holihan JL, Itani K, et al. Ventral hernia management: expert consensus guided by systematic review[J]. *Ann Surg*, 2017, 265(1):80-89. DOI:10.1097/SLA.0000000000001701.
- [9] Rives J, Pire JC, Flament JB, et al. Treatment of large eventrations (apropos of 133 cases) [J]. *Minerva Chir*, 1977, 32(11):749-756.
- [10] Stoppa R, Warlaumont C, Chantriaux JF. Prosthetic surgical treatment of inguinal hernias. Parietalization of the spermatic cord[J]. *Presse Med*, 1984, 13(38):2317-2318.
- [11] Stoppa RE, Rives JL, Warlaumont CR, et al. The use of Dacron in the repair of hernias of the groin[J]. *Surg Clin North Am*, 1984, 64(2):269-285.
- [12] Conze J, Binnebösel M, Junge K, et al. Incisional hernia - how do I do it? Standard surgical approach [J]. *Chirurg*, 2010, 81(3):192-200. DOI:10.1007/s00104-009-1817-6.
- [13] Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias [J]. *Hernia*, 2009, 13(4):407-414. DOI: 10.1007/s10029-009-0518-x.
- [14] Amid PK, Lichtenstein IL. Retromuscular alloplasty of large scar hernias: a simple staple attachment technique [J]. *Chirurg*, 1996, 67(6):648-652.
- [15] Reinhold W. Neue Techniken in der Narben-und Bauchwand-hernienchirurgie [J]. *Chirurgische Allgemeine*, 2013, 14:331-337.
- [16] Reinhold W, Schröder M, Schröder A, et al. Minimally invasive sublay mesh repair of incisional and primary abdominal wall hernias using the MILOS technique [J]. *Eur Surg*, 2017, 49(2):59-64.
- [17] Reinhold W, Schröder M, Berger C, et al. Mini- or less-open sublay operation (MILOS): a new minimally invasive technique for the extraperitoneal mesh repair of incisional hernias[J]. *Ann Surg*, 2018, DOI: 10.1097/SLA.0000000000002661.
- [18] Schwarz J, Reinhold W, Bittner R. Endoscopic mini/less open sublay technique (EMILOS)-a new technique for ventral hernia repair [J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2017, 402(1):173-180. DOI:10.1007/s00423-016-1522-0.
- [19] Reinhold W. Endoskopisch totalextraperitonealer transhernialer Sublay-Bauchwand-Hernienverschluss in Single-Port-Technik [M]. *Hernien*. 5th ed, Stuttgart: Thieme, 2015:301-304.
- [20] Miserez M, Penninckx F. Endoscopic totally preperitoneal ventral hernia repair [J]. *Surg Endosc*, 2002, 16(8):1207-1213. DOI:10.1007/s00464-001-9198-z.
- [21] Silecchia G, Campanile FC, Sanchez L, et al. Laparoscopic ventral/incisional hernia repair: updated Consensus Development Conference based guidelines [J]. *Surg Endosc*, 2015, 29(9):2463-2484. DOI:10.1007/s00464-015-4293-8.
- [22] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2014.07.002.
- [23] Blatnik JA, Krpata DM, Novitsky YW. Transversus abdominis release as an alternative component separation technique for ventral hernia repair [J]. *JAMA Surg*, 2016, 151(4):383-384. DOI:10.1001/jamasurg.2015.3611.
- [24] Novitsky YW, Fayeziadeh M, Majumder A, et al. Outcomes of posterior component separation with transversus abdominis muscle release and synthetic mesh sublay reinforcement [J]. *Ann Surg*, 2016, 264(2):226-232. DOI:10.1097/SLA.0000000000001673.
- [25] 王平, 叶静. 美国腹部疝新分级系统[J/CD]. *中华疝和腹壁外科杂志 (电子版)*, 2017, 11(2):81-83. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2017.02.001.
- [26] Morales-Conde S. A new classification for seroma after laparoscopic ventral hernia repair [J]. *Hernia*, 2012, 16(3):261-267. DOI:10.1007/s10029-012-0911-8.
- [27] Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions [J]. *Hernia*, 2015, 19(1):1-24. DOI:10.1007/s10029-014-1342-5.
- [28] 宋志成, 杨建军, 顾岩. 腹壁巨大切口疝的外科治疗策略 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2015, 18(11):1077-1079. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2015.11.003.
- [29] 陈革, 唐健雄. 疝外科的基本原则和手术规范流程[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2015, 18(11):1074-1076. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2015.11.002.
- [30] 陈双. 以新版指南谈切口疝的临床实践[J/CD]. *中华疝和腹壁外科杂志 (电子版)*, 2013, 7(4):310-311. DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2013.04.001.
- [31] 陈双. 胃肠外科与疝和腹壁外科相互影响并发展[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2015, 18(11):1071-1073. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2015.11.001.
- [32] Köckerling F, Botsinis MD, Rohde C, et al. Endoscopic-

- assisted linea alba reconstruction plus mesh augmentation for treatment of umbilical and/or epigastric hernias and rectus abdominis diastasis - early results [J]. *Front Surg*, 2016,3:27. DOI:10.3389/fsurg.2016.00027.
- [33] Bellido Luque J, Bellido Luque A, Valdivia J, et al. Totally endoscopic surgery on diastasis recti associated with midline hernias. The advantages of a minimally invasive approach. Prospective cohort study [J]. *Hernia*, 2015,19(3):493-501. DOI:10.1007/s10029-014-1300-2.
- [34] Capitano S. Totally extraperitoneal approach for ventral hernia [J]. *Surg Endosc*, 2018,32(3):1585. DOI:10.1007/s00464-017-5761-0.
- [35] Schroeder AD, Debus ES, Schroeder M, et al. Laparoscopic transperitoneal sublay mesh repair: a new technique for the cure of ventral and incisional hernias [J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(2):648-654. DOI:10.1007/s00464-012-2508-9.
- [36] Winder JS, Lyn-Sue J, Kunselman AR, et al. Differences in midline fascial forces exist following laparoscopic and open transversus abdominis release in a porcine model [J]. *Surg Endosc*, 2017,31(2):829-836. DOI:10.1007/s00464-016-5040-5.
- [37] Warren J, Cobb W, Carbonell A. Robotic Rives-Stoppa and transversus abdominis release for ventral hernia repair [J]. *Herina*, 2017,21(Suppl 1):S57-S59.
- [38] Halka JT, Vasylyuk A, DeMare AM, et al. Robotic and hybrid robotic transversus abdominis release may be performed with low length of stay and wound morbidity [J]. *Am J Surg*, 2018,215(3):462-465. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2017.10.053.
- [39] Ballecer C, Weir A. *Textbook of Hernia* [M]. USA: Springer International Publishing, 2017;263-272.
- [40] Abdalla RZ, Garcia RB, da CRI, et al. Treatment of mid-line abdominal wall hernias with the use of endo-stapler for mid-line closure[J]. *Arq Bras Cir Dig*, 2013,26(4):335-337.
- [41] Costa TN, Abdalla RZ, Santo MA, et al. Transabdominal midline reconstruction by minimally invasive surgery: technique and results[J]. *Hernia*, 2016,20(2):257-265. DOI:10.1007/s10029-016-1457-y.
- [42] Montgomery A. The best of two worlds; a new innovative laparoscopic Rives-Stoppa technique for ventral/incisional hernias --“the Brazilian technique”: Invited commentary to: Transabdominal midline reconstruction by minimally invasive surgery: technique and results. Costa TN, Abdalla RZ, Santo MA, Tavares RRFM, Abdalla BMZ, Ceconello I[J]. *Hernia*, 2016,20(2):267-270. DOI:10.1007/s10029-016-1458-x.

(收稿日期:2018-04-16)

(本文编辑:朱雯洁)

## ·读者·作者·编者·

### 医学工作者应当熟悉的数据库——MEDLINE 数据库

医学文献分析和联机检索系统(medical literature analysis and retrieval system online, MEDLINE)是美国国立医学图书馆(The National Library of Medicine, NLM)开发的国际性综合生物医学情报文摘型数据库,是世界上最权威的生物医学专业数据库,由于 NLM 具有强大的资源与技术优势,所以 MEDLINE 数据库不仅内容更新快,而且检索灵活方便,可通过 PubMed 网站供全世界免费检索。MEDLINE 已成为计算机和互联网及医学工作者的首选检索数据库。

MEDLINE 对期刊的评审非常严格,NLM 成立了文献选择技术审查委员会(LSTRC),对期刊进行严格的审查与评价,保证了 MEDLINE 的权威性。LSTRC 每年召开 3 次审查会,对全世界申请进入 MEDLINE 的生物医学期刊进行量化评价(0~5 分)以决定是否准予入选。每次审查期刊 140 种左右,一般有 5%~30%的待选期刊经审查通过进入 MEDLINE 数据库。LSTRC 在选取期刊时注重质量(包括学术质量、编辑质量、出版质量等)以及重要性等主观性指标,如在学术质量方面,强调“全部内容的真实性、重要性、原创性以及对本专业的贡献”。

MEDLINE 创办之初就有中国期刊被收录,但数量不多。《中华医学杂志》、《中华内科杂志》、《中华外科杂志》等是较早(1979 年)被收录的杂志,我刊亦于 2005 年 3 月被 MEDLINE 数据库收录。迄今为止,在 MEDLINE 收录的 5481 种生物医学期刊中,中国期刊(含港、澳、台)共有 103 种,其中中国大陆出版的生物医学期刊 89 种,在这其中,临床医学类期刊有 40 余种。另一方面,我们也应看到,在我国内地目前出版的约 1000 种医学期刊中,仅有 89 种期刊被 MEDLINE 收录,说明我国医学期刊国际化程度还较低。

SCI 是综合性数据库,其强调的是影响因子、总被引频次等定量指标,所以,在某种程度上, MEDLINE 在医学工作者以及医学期刊工作者心目中的地位还要强于 SCI。医学期刊一旦被 MEDLINE 收录,其内容便可立即供全世界相关研究人员检索、引用。毋庸置疑, MEDLINE 为扩大医学期刊的国际影响力、增加国际范围的被引频次提供了一个最快捷的平台。