

## 从我国疝和腹壁外科的历史谈今后的发展

唐健雄, 李绍春

(复旦大学附属华东医院 普通外科, 上海 200040)



唐健雄

### 摘要

我国对于疝病的认知可追溯到数百年前, 经过一代又一代外科医师的不断努力, 我国在指南和共识的制定、规范化培训制度的建立、疝病随访系统的建立, 以及疝病诊疗质量控制等方面取得了长足的进步。中国目前已在疝病诊疗领域走在了世界的前列, 但同时也应该看到在一些复杂疝病方面还需要创新性的开拓, 如在腹壁重建技术革新、修复材料科学的发展等方面仍需要进一步努力。如何实现腹壁结构和功能的完整性的统一, 材料科学应该是一个突破口。当然我们也应该清醒认识到自身的不足, 如疝病专科化、基层外科医生技术水平良莠不齐等短板都亟待进一步解决。另外, 如何有效结合机器人手术技术的推广、人工智能、4G网络等信息化技术, 都将成为未来造福我国广大疝病患者需要进一步努力发展的方向。

### 关键词

疝, 腹部; 疝修补术; 外科网; 材料科学  
中图分类号: R656.2

## Future development of hernia and abdominal wall surgery in China: a historical perspective

TANG Jianxiong, LI Shaochun

(Department of General Surgery, Huadong Hospital Affiliated to Fudan University, Shanghai 200040, China)

### Abstract

The knowledge of hernias in our country can be traced back to several hundred years ago. Through the continuous efforts of generations of surgeons, China has made significant progress in various aspects of hernia diagnosis and treatment. This includes the development of guidelines and consensus, establishment of standardized training systems, implementation of hernia follow-up systems, and quality control measures. Currently, China is at the forefront of the world in hernia diagnosis and treatment. However, it is also important to recognize that innovative breakthroughs are still needed, particularly in complex hernia cases, such as advancements in abdominal wall reconstruction techniques and the development of repair materials. Material science should be a key focus in achieving the unity of the integrity of abdominal wall structure and function. Of course, we should also be aware of our own

基金项目: 上海市疝补片不良事件监测基金资助项目 (H1178)。

收稿日期: 2023-03-03; 修订日期: 2023-05-12。

作者简介: 唐健雄, 复旦大学附属华东医院主任医师, 主要从事疝和腹壁外科方面的研究。

通信作者: 唐健雄, Email: johnxiong@china.com

shortcomings, such as the need for specialization in hernia care and addressing the varying skill levels of surgeons at the grassroots level. Additionally, efforts should be directed towards effectively integrating technologies such as robotic surgery, artificial intelligence, and 4G networks, in order to further benefit hernia patients in our country.

**Key words**

Hernia, Abdominal; Herniorrhaphy; Surgical Mesh; Materials Science

CLC number: R656.2

疝是一种常见的外科疾病，早在古希腊时期就对人体疝有了描述，其特点是腹壁的各个区域出现了鼓包，当时对此疾病没有确切的描述，只能将其形象地描写为“一棵大树上长出的树枝”，希腊语为“hernios”，这就是现代英语中“hernia”的来源。纵观数千年的外科进展史，疝外科就是一部外科发展的缩影史，在整个外科历程中都有疝的存在，激励着一代又一代的外科医生对疝的治疗进行思考和改良<sup>[1]</sup>。

我国疝和腹壁外科的历史可以追溯到数百年前，中文更是给予了“hernia”这个英语词汇最形象的文字“疝”。在中国古代，人们已经开始使用简单的手术方法治疗腹壁疝，例如将金属棒插入腹壁进行支撑，但是这种方法存在很大的风险，治疗效果较差。中国传统中医理论对“疝”的认识并没有达到能够治愈的高度<sup>[2]</sup>。

随着现代医学技术的不断进步，疝外科领域也在不断发展和改进。19世纪80年代，以Bassini术式为代表的腹股沟疝修补术将该疾病的治疗建立在了一个正确的人体解剖学高度上，就此奠定了现代疝外科的基石。今天，疝修补术是全球最常见的外科手术之一，每年有数千万患者接受疝修补手术。

在中国，20世纪90年代以前，以Bassini术式为代表的各类经典腹股沟疝修补术是治疗腹股沟疝的主流术式。几代中国外科医生从基础理论到临床实践，都是以Bassini、Ferguson、MyVay等经典手术作为实习医生及住院医师的教学基本手术。正是由于外科前辈对这一常见疾病的重视和系统的认知，才为后来我国能够开展无张力疝修补术打下了坚实的基础。也使得我国疝与腹壁外科领域自上世纪末起开启了25年的飞速发展。

近年来我国在疝病（herniology）领域的许多方面均取得长足进步，同时得到国际认可。2017年和2018年《柳叶刀》分别给予中国腹股沟疝“医

疗的可及性”和“质量控制”以99分和100分的高分<sup>[3-4]</sup>。但目前，我国仍存在疝病患者人数多，发病率随老龄化进程而增高，从事疝外科专业的医疗人力相对不足，各地区的医疗资源不均衡等问题。尽管现代外科技术取得了很大的进步，但疝修补手术仍然是一个侵入性的、可能给患者带来痛苦的治疗方式。如何使疝病患者均得到有效的诊断和治愈性的疗效，降低术后并发症发生率和复发率，进一步提高疝病诊治的全国总体均衡水平是值得认真思考的问题，在下文中，笔者将对疝外科手术的未來展望，以及技术进步如何给疝修补手术带来革命性的转变进行阐述。

## 1 指南对疝外科领域发展的重要性

从20世纪50年代开始，欧美学者就开始对疝和腹壁外科疾病的诊断与治疗进行规范，并试图形成一个完整的诊疗制度，最具代表性的是加拿大的Shouldice医院规范化的诊疗流程和诊疗制度，后来其也成为哈佛大学医院管理的经典教学案例。而后，根据可靠循证医学的证据制定出了疝治疗指南，最具代表性的是欧洲The HerniaSurge Group的*International guidelines for groin hernia management* 疝诊疗指南<sup>[5-6]</sup>。

我国早在2001年就在中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组的主持下，邀请全国近百位专家制定了中国首个《成人腹股沟疝、股疝和腹部手术切口疝手术治疗方案》，于2003年对该草案进行了修订<sup>[7]</sup>。此后，经过近20年的数据积累和经验总结，并参考《欧洲成人腹股沟疝诊疗指南》《欧洲腹壁切口疝诊疗专家共识》和《欧洲腹腔镜腹壁疝诊疗指南》<sup>[8-9]</sup>，2012年出台了中国指南，即《成人腹股沟疝诊断和治疗指南》和《腹壁切口疝诊断和治疗指南》，并于2014年和2018年进行了更新<sup>[10-11]</sup>。2013年出台了《腹股沟疝腹腔镜手术

规范化操作指南》<sup>[12]</sup>, 2015年出台了《切口疝腹腔镜手术规范化操作专家共识》<sup>[13]</sup>。此后, 还出台了数个针对疝病诊疗和规范化操作的专家共识和质量控制标准<sup>[14-17]</sup>。指南、专家共识和质量控制标准的制订为疝病的诊断、治疗和随访提供了循证建议, 规范了临床及其相关的各项工作, 旨在为疝病患者提供更好的医治和护理, 最终使患者受益更大, 治愈疾病, 改善患者的生活质量。

目前我国两大疝病数据统计系统分别是首都医科大学附属朝阳医院的疝病患者临床注册体系和复旦大学附属华东医院的疝病诊疗质量控制体系<sup>[18-19]</sup>。这两大体系已积累了我国丰富的疝病诊疗数据, 这将为今后中国指南的升级更新提供更多的数据支持和循证医学证据。最终, 要使中国的指南在国际指南中占有一席之地。

## 2 规范化培训和培训制度的建立

医疗机构和医生需遵循一系列标准化的操作流程和规范化的培训, 以确保手术质量和安全。重点包括术前评估和准备, 尤其对于手术指征、手术时机的个性化评估, 术中的操作规范及术后的护理观察要点和康复等各个方面知识的掌握。因此, 建立健全国家级疝病治疗技术培训和质量控制制度对于疝病治疗的质量控制至关重要。如果手术选择一种新的修补技术或补片, 患者术后出现疝复发, 不能说明该技术和补片不理想, 其原因很可能是外科医生对新技术或新补片的应用不熟悉, 存在学习曲线的问题。欧美国家对于新技术和新材料的应用已经有了制度上的规范, 而中国目前只停留在医院、学会的培训以及继续教育层面, 尚未形成行政性或法律的规定。

## 3 疝和腹壁外科的质量控制

虽然手术几乎可以解决大多数的腹壁外科疾病, 但除了外科手术, 其实还有许多其他方面对疝和腹壁疾病的治疗至关重要, 常见的错误是重手术而忽视对整个医疗过程的重视, 即“全医疗过程的质量控制”<sup>[20]</sup>。完整的治疗周期是指从患者的初次就医到完全康复或整体生活改善的过程, 需要对整个治疗周期的结果进行衡量, 包括医疗质量、联合成本、疗效评估和最终的治疗结果。

另一个容易被忽视的是从患者角度衡量医疗结果, 包括患者及其家庭对整个治疗过程的满意度。此外, 在全医疗过程的质量控制中, 疝和腹壁外科专科团队或相关多学科团队是影响治疗结果的主要因素, 在整个治疗周期中, 需记录好各阶段的医疗数据和结果, 录入设计好的电脑分析程序, 其得出可供临床医师解读的结果, 分析并解释数据意义, 从而得出改进治疗过程的结论, 产生临床质量改进方案。这是人与计算机结合的范例, 也可称之为疝和腹壁外科的“人工智能分析”。人工智能的潜力是发现新观念、新技术、改良技术、改进部分流程的价值, 这也是人工智能在医疗健康保障过程中将快速发展的一个重要方面。同时, 对于我国疝和腹壁外科一些制度性文件的制定, 如: 疝病患者临床注册体系、疝病治疗质量控制体系、补片不良事件报告体系和疝病真实世界研究等, 对保证医疗质量至关重要, 对今后疝和腹壁疾病的诊疗的发展将发挥重要作用。

## 4 外科技术的创新发展

首先我们要认识一个较新的概念, 即腹壁功能。腹壁是人体的一个重要器官, 它在维持腹腔的完整性和腹腔脏器的正常位置、维持腹腔内的正常压力和容量、支撑人体的正常形态和脊柱的正常弯曲度、辅助维持人体各系统的正常运转, 如正常的呼吸运动和循环系统的正常运转等方面发挥重要作用。目前国际通用的关于腹壁功能的单词是 abdominal wall domain 或 domain, 在腹壁存在缺损时称“loss of abdominal wall domain”, 怎样更好地诠释这个英语词汇, 国内的专家们一直在进行讨论, 一种意见是“腹壁功能障碍”, 它似乎能更好解释以上四点腹壁作用; 另一种是腹壁的缺损造成了“腹腔的失容”, 这一诠释更贴近英文的原意, 更直接地表达了腹壁缺损后的状态。

今后的发展中我们应该围绕“腹壁功能”这个概念去进行创新发展, 按腹壁的层次进行腹壁缺损的修复, 这不但是遵循疝和腹壁外科的基本原则, 也是疝修补手术技术方面的创新点。如何有效关闭腹壁缺损成为近年腹壁疝领域争议的热门话题之一, 目前应用最广泛的组织结构分离技术(component separation technique, CST), 可利用自身组织结构层次的分离重建达到关闭腹壁缺损,

恢复腹壁功能结果。而CST技术本身仍处在不断改进与发展过程中,如腹横肌分离技术、组织加强修复技术和“腹壁疝腹膜腱膜瓣加强补片修补技术”(flap reinforcement of abdominal wall with "enveloped" mesh technique, FRAEM)等相继出现,目标是尽可能地实现腹壁的重建。目前,腹壁疝的手术方式尚无最佳方法,特别是复杂的腹壁疝,主刀医师只能根据临床经验以及患者的具体病情选择个体化手术方案。

经典的开放手术目前正逐步被腹腔镜手术所取代,虽然并不会完全被取代,但腹腔镜疝修补的比例在快速上升,目前国际上腹腔镜的腹股沟疝修补的比例已经占比大约为30%~70%;在中国,2012年便开始全面推广腹腔镜腹股沟疝修补技术,在中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组和中国医师协会外科医师分会疝和腹壁外科学组共同支持下,目前已在全国建立了多个培训中心,对数以万计的外科医生进行了规范化的培训,经过10年的努力,腹腔镜手术的比例从2%迅速上升到40%,这就是一个好的技术发展案例。众所周知,腹腔镜手术具备许多的优点:切口小、视野清晰可以更加精确地进行手术、大大减少了术后疼痛和恢复时间快。更重要的是这些患者能够更快地恢复正常生活和工作,从而使其个体利益及其社会价值得到更优化的体现。目前已有研究<sup>[21]</sup>结果表明,一名训练有素的腹腔镜外科医师治疗疝的效果与开放手术的效果相当。

腹腔镜疝修补技术的手术方法也在不断发展与创新,微创理念指导下的腹腔镜腹壁疝修补术,如腹腔镜下各类组织结构分离重建技术(EST、E-Milos手术等)在腹壁切口疝、腹直肌中线分离疝、造口疝、食道裂孔疝等,腹腔镜的优势会更加明显。

另一种新兴的手术方法是达芬奇机器人辅助手术系统,该系统可以协助外科医生实施更精准的微创手术。达芬奇手术系统的一大特点是机械臂可360°旋转,可获得更好的可视化效果及手术视野。在疝和腹壁外科领域,其灵活的反向缝合优点也是腹腔镜操作技术所达不到的,因此在反向操作众多的腹壁外科领域有着巨大的优势。2011年复旦大学附属华东医院应用达芬奇机器人手术系统施行了国内首例腹股沟疝、腹壁切口疝和脐疝手术<sup>[22]</sup>。但因手术费用昂贵、设备较少等

原因,截至目前国内仍仅有极少数医院开展此类手术。近年来,达芬奇机器人手术系统在造口疝和食道裂孔疝的手术中开始越来越多得到应用<sup>[23]</sup>,相信今后随着设备数量的增多、医生理念的改变、使用费用逐步降低,尤其是更多的国产设备投入医院应用,达芬奇机器人手术系统在疝和腹壁外科的普及将不再遥不可及。达芬奇机器人手术系统已经列入美国住院医师的培训体系,其在疝和腹壁外科领域的应用比例在迅速提高,中国作为一个在疝和腹壁外科领域具有国际先进水平的国家,有理由相信在不久的将来该项技术的发展也必将是非常迅速的。

## 5 腹壁重建修复技术

腹壁重建修复技术的发展历史可以追溯到二战期间,当时医生们利用猪皮进行腹壁修复。随着医学技术的进步,腹壁重建修复手术的手术方法包括腹直肌矩形切开重建术、侧腹壁肌皮瓣修复术、肌皮瓣转移修复术等,手术成功率也越来越高,术后恢复期也越来越短<sup>[24]</sup>。而今后的发展方向是应用生物材料修复重建腹壁领域,这方面的工作中国应该是走在国际前沿的。

补片在恢复正常腹壁结构层次方面起到重要作用,手术的创新之处在于强调自身组织修复再辅以应用生物材料的加强修复。近年来生物材料发展迅猛,其可降解的优势使术后出现慢性疼痛、感染、内脏侵蚀等并发症的风险降低。但目前临床应用的生物补片强度没有合成补片高,这是外科医生所担心的问题。因此,利用自身组织的重建是非常重要的,例如创新改进的Shouldice技术联合生物补片的低张力疝修补方式,即先行腹横筋膜的重叠修复,再利用生物材料行腹股沟后壁加强重建(the technique of abdominal wall reinforcement with biological mesh, tARB)技术<sup>[25]</sup>。此技术不仅可以发挥生物材料的可降解优势,又能够加强腹股沟管后壁。随访6年后的结果显示:该技术能够有效降低患者术后感染和慢性疼痛风险,特别是对中青年患者早期恢复正常工作学习,以及避免异物长期留存的体内具有重要价值<sup>[26]</sup>。近些年来,另一项创新性的FRAEM技术开始应用于腹壁疝患者,这是一种用于腹壁重建修复的组织结构替代技术(alternated methods to components

separation), 即腹壁腹膜筋膜瓣成形术。腹膜筋膜瓣的定义是: 从一个解剖区域转到另一个解剖区域的组织, 即将缺损的一侧疝囊腹膜和腹直肌后鞘转变为对侧的腹直肌后鞘, 恢复腹壁的完整性, 反之亦然, 将缺损的一侧疝囊腹膜和腹直肌前鞘转变为对侧的腹直肌前鞘, 中间夹有修补补片, 对腹壁进行加强。其最大的优势在于腹膜筋膜瓣不需要承受过大的张力, 为补片提供一个活组织屏障。补片在两侧肌肉下方大面积与自体组织重叠, 从而使周围组织容易长入。其次, 在制作两层腹膜筋膜瓣时, 可同时起到组织结构分离的作用, 使缺损的边缘尽可能靠拢, 减少桥接的距离。这两大优势避免了异物长期存在体内, 从而避免了感染等严重并发症的发生。此外, 在当今可降解生物材料进入外科领域之时, 应用可降解的组织诱导再生性生物补片, 为腹壁重建修复提供了自身组织修复的新概念, 形成人体足够的抗张力强度, 从而最大程度在恢复腹壁结构层次的同时, 维持腹壁的功能性, 达到腹壁结构与功能的统一<sup>[27]</sup>。在腹壁重建手术中还有一些辅助技术包括: 术前气腹术、腹外侧肌内注射肉毒素、第二腹腔疝内容物切除, 即主动减容 (initiative content reduction technique) <sup>[28-29]</sup>, 它们的主要目的也是尽可能实现腹壁重建, 并减少术后并发症和复发率。

值得强调的是, 巨大腹壁疝的“主动减容”技术是指在急诊和第二腹腔过大等特殊情况下不得已而切除疝囊内容物, 如肠切除和(或)网膜等脏器, 目的是尽可能关闭腹腔, 实现腹壁重建。虽然在实践中确实体现了其实效性, 但目前学术界仍然存在一定的争议, 如伦理学考量、手术适应证的把握、技术和相关并发症问题等。鉴于该技术的复杂性, 不建议作为常规手术方式, 而应在疝病专科由经验丰富的疝外科医生实施手术, 否则风险极大<sup>[30-32]</sup>。

## 6 修补材料和其他技术

疝修补手术的另一重要发展领域是材料学的发展, 无论是合成材料还是生物材料<sup>[33]</sup>。合成网状材料具有操作简单、价格低廉、抗张力强度大等优势, 使其成为绝大部分腹壁修复重建技术的中流砥柱。现代疝修复材料主要遵循高网孔率、低表面积的原则, 各类网状补片基本材料主要包

括聚丙烯、聚酯、聚偏氟乙烯等, 部分会带有涂层。但似乎合成材料在近20年间遇到了瓶颈, 如瘢痕增生, 补片、腹壁和腹腔内的严重感染, 肠粘连导致肠梗阻、肠穿孔等问题不容忽视, 应用纳米技术开发出新型疝修复合成材料似乎是一个突破口。应用生物材料治疗腹壁疝的原则是, 腹壁缺损有污染或感染时; 遵循加强重建原则; 应有促进自身组织再生的特性。与合成材料相比生物, 生物材料具有感染风险更低、术后疼痛更少和并发症风险更低等优势。近年来, 一些新型生物材料的应用也在不断探索和改良。例如, 利用猪血静电纺技术、自身脂肪组织再生技术进行腹壁修复, 可以提高材料的生物相容性和机械性能, 从而降低术后并发症发生率和复发率<sup>[34]</sup>。另外, 生物活性胶原材料和生物可降解聚合物, 也具有较好的生物相容性和可塑性, 可以提高修复效果和术后恢复。总之, 生物材料会在腹壁修复手术中得到更广泛的应用, 这方面目前中国是处于世界领先水平的。

除上述介绍内容外, 还有几项技术进步也有望影响疝和腹壁外科手术的未來<sup>[35]</sup>。其中包括使用三维(3D)打印技术创建定制的修复植入物, 以及使用人工智能来提高手术精度和准确性。医生可以通过3D打印技术制造出符合患者腹壁缺损形状和大小的材料, 例如具有不同孔径和形状的网状结构材料, 可以提高材料的生物相容性和机械性能, 实现精准修复, 减少手术风险和并发症的发生。人工智能技术和数字化医疗技术也将在未来发挥越来越重要的作用, 例如利用大数据分析帮助医生进行精确的手术决策和手术方案的支持, 将能够提高手术的准确性和安全性。

## 7 挑战与展望

随着医学技术的不断进步和创新, 疝病治疗方法将会不断改进和提高, 从而为患者提供更加安全、精确和有效的治疗方案。疝与腹壁外科领域的未来是光明的, 新技术和进步一直在发展, 这些进步将会使疝修补手术更安全、侵入性更小、更有效。但随着新技术的使用越来越广泛, 仍有一些挑战需要解决, 中国的国情是各地区医疗资源分布不均衡, 如何确保各地, 尤其是贫困地区的患者都能获得和负担得起这些新技术便显得尤

为关键，这就要求临床医生要积极同政府相关职能部门多沟通交流，积极促进新技术新材料的应用推广。另外，技术的进步必定伴随着材料学的发展，目前在恢复腹壁结构完整性的同时，距离恢复腹壁日常功能的完整性仍存在一定的差距，这就对材料学的性能提出了更高要求，将新材料的应用研发更好、更快地应用到腹壁的缺损修复中去，这将成为未来较长一段时间疝专科医生所要努力的方向之一。

利益冲突：所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明：唐健雄负责论文选题，整体框架设计及修订；李绍春负责论文资料收集，撰写，修改。

#### 参考文献

- [1] Poulouse BK, Carbonell AM, Rosen MJ. Hernias[A]. In: Townsend CM Jr, Beauchamp RD, Evers BM, eds. Sabiston Textbook of Surgery[M]. 21st ed. St Louis, MO: Elsevier, 2022:chap 45.
- [2] Rutkow IM. Surgery: An Illustrated History[M]. New York: Mosby 1993:65-80.
- [3] GBD Healthcare Access and Quality Collaborators. Healthcare Access and Quality Index based on mortality from causes amenable to personal health care in 195 countries and territories, 1990-2015: a novel analysis from the Global Burden of Disease Study 2015[J]. Lancet, 2017, 390(10091):231-266. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30818-8.
- [4] GBD Healthcare Access and Quality Collaborators. Measuring performance on the Healthcare Access and Quality Index for 195 countries and territories and selected subnational locations: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2016 [J]. Lancet, 2018, 391(10136): 2236-2271. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30994-2.
- [5] The Hernia Surge Group. International guidelines for groin hernia management[J]. Hernia, 2018, 22(1):1-165. doi: 10.1007/s10029-017-1668-x.
- [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 I[J]. Surg Endosc, 2014, 28(1):2-29. doi: 10.1007/s00464-013-3170-6.
- [7] 中华医学会外科学分会疝和腹壁外科学组. 成人腹股沟疝、股疝和腹部手术切口疝手术治疗方案(2003年修订稿)[J]. 中华外科杂志, 2004, 42(14): 834-835. doi: 10.3760/j: issn: 0529-5815.2004.14.002.
- [8] Chinese Medical Association, Chinese Society of Herina and Abdominal Wall Surgery, Chinese Society of Surgery. Surgical treatment scheme for adult inguinal hernia, femoral hernia and abdominal incision hernia (revised version in 2003) [J]. Chinese Journal of Surgery, 2004, 42(14):834-835. doi:10.3760/j:issn:0529-5815.2004.14.002.
- [8] Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients[J]. Hernia, 2009, 13(4): 343-403. doi: 10.1007/s10029-009-0529-7.
- [9] 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.
- [10] 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]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(7):803-807. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.07.001.
- [10] Group of Hernia and Abdominal Wall Surgery of Society of Surgery of Chinese Medical Association, Committee of Hernia and Abdominal Wall Surgeons of Chinese College of Surgeons. Guidelines for diagnosis and treatment of groin hernia in adults (2018 edition)[J]. China Journal of General Surgery, 2018, 27(7): 803-807. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.07.001.
- [11] 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]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(7):808-812. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2018.07.002.
- [11] Group of Hernia and Abdominal Wall Surgery of Society of Surgery of Chinese Medical Association, Committee of Hernia and Abdominal Wall Surgeons of Chinese College of Surgeons. Guidelines for diagnosis and treatment of abdominal wall incisional hernia (2018 edition)[J]. China Journal of General Surgery, 2018, 27(7):808-812. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.07.002.
- [12] 大中华腹腔镜疝外科学院, 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组, 中华医学会外科学分会疝和腹壁外科学组. 腹股沟疝腹腔镜手术规范化操作指南[J]. 中华疝和腹壁外科杂志:电子版, 2013, 7(5): 505-512. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2013.05.036.
- [12] Greater China College of Endoscopic Hernia Surgery, Chinese Society of Laparoscopic and Endoscopic Surgery, Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association, Chinese Society of Herina and Abdominal Wall Surgery, Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association. Guidelines for standardized laparoscopic surgery for inguinal hernia [J]. Chinese Journal of Hernia and Abdominal Wall Surgery:Electronic Edition, 2013, 7(5):

- 505-512. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2013.05.036.
- [13] 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组, 中华医学会外科学分会疝和腹壁外科学组, 大中华腹腔镜外科学院. 切口疝腹腔镜手术规范化操作专家共识[J]. 中国实用外科杂志, 2015, 35(11):1192-1197. doi:10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2015.11.11. Society of Laparoscopic and Endoscopic Surgery, Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association, Chinese Society of Herina and Abdominal Wall Surgery, Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association, Greater China College of Endoscopic Hernia Surgery. Expert consensus on standardized operation of laparoscopic incisional hernia surgery[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2015, 35(11): 1192-1197. doi: 10.7504/ CJPS. ISSN1005-2208.2015.11.11.
- [14] 周太成, 马宁, 陈双. 食管裂孔疝的腹腔镜修补规范化操作七步法[J]. 中国普通外科杂志, 2019, 28(10):1186-1191. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2019.10.004. Zhou TC, Ma N, Chen S. Seven-step procedure of standardized laparoscopic repair for hiatal hernia[J]. China Journal of General Surgery, 2019, 28(10): 1186-1191. doi: 10.7659/j. issn. 1005-6947.2019.10.004.
- [15] 宁彩虹, Bonsu Abdul Aziz, 黄耿文. 2018 版腹股沟疝国际指南解读(日间手术部分)[J]. 中国普通外科杂志, 2019, 28(10):1177-1180. doi: 10.7659/j. issn. 1005-6947.2019.10.002. Ning CH, Aziz BA, Huang GW. Interpretation of International guidelines (2018) for inguinal hernia management (day surgery section) [J]. China Journal of General Surgery, 2019, 28(10):1177-1180. doi:10.7659/j. issn.1005-6947.2019.10.002.
- [16] 中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组. 青年腹股沟疝诊断和治疗中国专家共识(2020 版)[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(7):754-757. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.07.02. Group of Hernia and Abdominal Wall Surgery of Society of Surgery of Chinese Medical Association. Chinese expert consensus on diagnosis and treatment of youth inguinal hernia(2020) [J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2020, 40(7): 754-757. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.07.02.
- [17] 中华医学会外科学分会. 疝外科缝合技术与缝合材料选择中国专家共识(2018 版)[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(1):39-45. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.01.09. Society of Surgery of Chinese Medical Association. China expert consensus on suture technology and suture material selection in hernia surgery (2018 edition) [J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2019, 39(1): 39-45. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2019.01.09.
- [18] 秦昌富, 陈杰, 申英末, 等. 中国疝病注册登记随访系统对我国疝和腹壁外科的推动作用[J]. 临床外科杂志, 2019, 27(9):734-736. doi: 10.3969/j.issn.1005-6483.2019.09.002. Qin CF, Chen J, Shen YM, et al. The role of China hernia registration follow-up system in promoting hernia and abdominal surgery in China[J]. Journal of Clinical Surgery, 2019, 27(9):734-736. doi: 10.3969/j.issn.1005-6483.2019.09.002.
- [19] 李航宇, 魏士博. 成人腹股沟疝质量控制——以辽宁省基层医院实践经验为例[J]. 外科理论与实践, 2021, 26(5):411-415. doi: 10.16139/j.1007-9610.2021.05.010. Li HY, Wei SB. Quality Control of Adult Inguinal Hernia—taking the practical experience of primary hospitals in Liaoning Province as an example[J]. Journal of Surgery Concepts & Practice, 2021, 26(5)411-415. doi: 10.16139/j.1007-9610.2021.05.010.
- [20] Takata MC, Duh QY. Laparoscopic inguinal hernia repair[J]. Surg Clin North Am, 2008, 88(1): 157-178. doi: 10.1016/j.suc.2007.10.005.
- [21] 李健文, 张云. 腹腔镜腹股沟疝修补术合理应用再思考[J]. 中国实用外科杂志, 2012, 32(6):445-447. Li JW, Zhang Y. Rethinking about the reasonable choice of laparoscopic inguinal hernia repair[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2012, 32(6):445-447.
- [22] 李绍春, 涂彦渊, 唐健雄. 机器人手术时代对疝外科的挑战[J]. 临床外科杂志, 2019, 27(9): 731-733. doi: 10.3969/j. issn. 1005-6483.2019.09.001. Li SC, Tu YY, Tang JX. Challenges to hernia surgery in the era of robotic surgery[J]. Journal of Clinical Surgery, 2019, 27(9): 731-733. doi:10.3969/j.issn.1005-6483.2019.09.001.
- [23] 杨媛媛, 黄鹤光. 机器人辅助食管裂孔疝手术临床应用进展[J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(4):449-451. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.04.23. Yang YY, Huang HG. Progress in clinical application of robot-assisted esophageal hiatal hernia surgery[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2021, 41(4): 449-451. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2021.04.23.
- [24] 唐健雄, 李绍春, 李绍杰. 腹壁重建修复手术现状和技术创新[J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(4):367-370. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.04.02. Tang JX, Li SC, Li SJ. Present situation and technical innovation of abdominal wall reconstruction and repair surgery[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2021, 41(4):367-370. doi: 10.19538/j. cjps.issn1005-2208.2021.04.02.
- [25] 李绍春, 李绍杰, 唐健雄. 利用生物材料行腹股沟后壁加强重建技术[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(7):851-853. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.07.28. Li SC, Li SJ, Tang JX. Reconstruction of inguinal posterior wall with biomaterials[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2020, 40(7):851-853. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.07.28.

- [26] 李绍杰, 杨子昂, 李绍春, 等. 生物材料在不同年龄腹股沟疝患者中应用价值的探讨[J]. 老年医学与保健, 2020, 26(4):602-605. doi: 10.3969/j.issn.1008-8296.2020.04.024.  
Li SJ, Yang ZA, Li SC, et al. Application value of biological mesh in inguinal hernia patients of different ages[J]. Geriatrics & Health Care, 2020, 26(4): 602-605. doi: 10.3969/j. issn. 1008-8296.2020.04.024.
- [27] 李绍杰, 孟云潇, 李绍春, 等. 腹膜腱膜瓣加强补片修补技术用于腹壁切口疝手术158例报告[J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(4): 398-401. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.04.10.  
Li SJ, Meng YX, Li SC, et al. Peritoneal aponeurosis flap reinforced patch repair technique for abdominal incisional hernia surgery: a report of 158 cases[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2021, 41(4): 398-401. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2021.04.10.
- [28] 汤福鑫, 马宁, 刘创雄, 等. 术前渐进性气腹联合A型肉毒毒素在巨大切口疝修补术中的应用价值[J]. 中国普通外科杂志, 2022, 31(4):441-448. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.04.005.  
Tang FX, Ma N, Liu CX, et al. Application value of preoperative progressive pneumoperitoneum plus botulinum toxin A injection in large incisional hernia repair[J]. China Journal of General Surgery, 2022, 31(4):441-448. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.04.005.
- [29] 王平, 吴浩. A型肉毒毒素用于巨大切口疝修补的辅助治疗[J]. 外科理论与实践, 2018, 23(4): 318-320. doi: 10.16139/j. 1007-9610.2018.04.008.  
Wang P, Wu H. Botulinum toxin type A as an adjuvant therapy for giant incisional hernia repair[J]. Journal of Surgery Concepts & Practice, 2018, 23(4): 318-320. doi: 10.16139/j. 1007-9610.2018.04.008.
- [30] 韩晓风, 陈杰, 申英末, 等. 主动减容技术在肥胖患者巨大腹壁切口疝修补术中的应用[J]. 中华疝和腹壁外科杂志: 电子版, 2015, 9(3):214-216. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2015.03.007.  
Han XF, Chen J, Shen YM, et al. Initiative volume reduction surgery performed in huge ventral incisional hernia of obese patients[J]. Chinese Journal of Hernia and Abdominal Wall Surgery: Electronic Edition, 2015, 9(3): 214-216. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2015.03.007.
- [31] 杨硕, 陈杰. 复杂腹壁疝治疗相关要点[J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(4): 387-391. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2021.04.07.  
Yang S, Chen J. Key points in the treatment of complicated abdominal hernia[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2021, 41(4):387-391. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.04.07.
- [32] Yang S, Chen J, Shen YM, et al. Retrospective research on initiative content reduction technique for obesity patients with huge abdominal incisional hernia [J]. Int J Abdom Wall Hernia Surg, 2018, 1(1):19-23. doi: 10.4103/ijawhs.ijawhs\_2\_18.
- [33] 于凡. 疝修补材料的研究进展及展望[J]. 外科理论与实践, 2022, 27(4):375-379. doi:10.16139/j.1007-9610.2022.04.021.  
Yu F. Study on hernia repair materials: progress and prospect[J]. Journal of Surgery Concepts & Practice, 2022, 27(4):375-379. doi: 10.16139/j.1007-9610.2022.04.021.
- [34] 李绍杰, 唐健雄, 校宏兵, 等. 新型静电纺丝聚乳酸-s-己内酯共聚物/纤维蛋白原复合生物补片在开放腹股沟疝术后的长期应用研究[J]. 上海医学, 2022, 45(4): 239-244. doi: 10.19842/j.cnki.issn.0253-9934.2022.04.007.  
Li SJ, Tang JX, Xiao HB, et al. Long-term results of poly(L-lactic acid-co-e-caprolactone)/fibrinogen electrospun mesh in open repair of inguinal hernia[J]. Shanghai Medical Journal, 2022, 45(4): 239-244. doi:10.19842/j.cnki.issn.0253-9934.2022.04.007.
- [35] 唐健雄, 李绍杰. 我国疝与腹壁外科发展和在新世纪创新挑战[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(1):89-92. doi: 10.19538/j.cjps.issn 1005-2208.2020.01.16.  
Tang JX, Li SJ. Development of hernia and abdominal wall surgery in China and its innovative challenges in the new century[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2020, 40(1): 89-92. doi: 10.19538/j.cjps.issn 1005-2208.2020.01.16.

( 本文编辑 熊杨 )