

腹腔镜腹股沟疝手术焦点问题 中国专家共识(1)——术式选择

中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组
中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组
大中华腔镜疝外科学院

Chinese expert consensus on key issues of laparoscopic inguinal hernia surgery (I) – choice of surgical procedure

China Hernia Society, Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association; China Society of Laparoscopic and Endoscopic Surgery, Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association; Greater China Endo Hernia Institute

Corresponding authors: TANG Jian-xiong, E-mail: johnxiong@china.com; ZHENG Min-hua, E-mail: zmhtiger@yeah.net; LI Jian-wen, E-mail: ljw5@yeah.net; LI Hang-yu, E-mail: li_hangyu@126.com; WANG Ming-gang, E-mail: wmgonly@126.com

Keywords laparoscopic inguinal hernia repair; choice of surgical procedure; expert consensus

【关键词】 腹腔镜腹股沟疝修补术; 术式选择; 专家共识
中图分类号: R6 **文献标志码:** A

腹腔镜腹股沟疝修补术(laparoscopic inguinal hernia repair, LIHR)开展至今已30年时间,目前已在临床普及,技术成熟,成为治疗腹股沟疝的主要术式。但在具体应用过程中仍存在一些争议,如术式选择、操作要点、并发症处理、合并症处理等。这些焦点问题较为普遍,却没有金标准答案。不同的医生、医院,在不同的开展阶段往往会有不一样的答案。为此,中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组(CHS)、中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组(CSLES)与大中华腔镜疝外科学院组织国内在LIHR上具有丰富经验的外科专家,以LIHR的开展历程为导线,以自身经验为基础,结合国内外重要参考文献,对LIHR的焦点问题进行收集、分类、讨论,以达成共识。

《腹腔镜腹股沟疝手术焦点问题中国专家共识》于2021年1月9日启动,经反复讨论修改,形成初步共识意见,再进行多轮Delphi法调查,意见反馈、证据补充,最后进行专家投票。赞同意见>75%以上即为达成共识。

通信作者:唐健雄, E-mail: johnxiong@china.com; 郑民华, E-mail: zmhtiger@yeah.net; 李健文, E-mail: ljw5@yeah.net; 李航宇, li_hangyu@126.com; 王明刚, E-mail: wmgonly@126.com

本共识第一部分(术式选择)于2023年4月完稿。共含12大项22小项焦点问题,达成46项专家共识。以后,本共识将根据反馈意见不断更新,并陆续发布后续内容。

1 问题1:单侧初发性腹股沟疝选择行LIHR的理由

1.1 选择行LIHR的获益

1.1.1 临床和卫生经济学评价 双侧腹股沟疝和复发性腹股沟疝首选LIHR已成为共识,但对于单侧初发性腹股沟疝仍有不同的看法,要形成共识首先要对LIHR的获益进行分析。

开展初期,大量文献均对LIHR和开放修补术进行对比研究,由于术式纷杂、例数较少、经验不足、评价指标异质性等多种因素,结论缺乏说服力。但总体来说,两者有各自的特点,选择上更多取决于术者的经验以及对LIHR的坚持。

2000年和2003年, Cochrane数据库两次公布了LIHR和开放修补术的系统评价和Meta分析^[1-2], LIHR的复发率和总并发症发生率与开放修补术相同,在术后疼痛、恢复正常活动时间等方面具有优势。2012年,另一项Meta分析结果显示, LIHR与开放修补术相比,总体上可提升疗效^[3]。以后,较多文献对两者进行卫生经济学评价,早期报道显示LIHR的成本效益较低^[4-6],建议单侧初发疝选择开放修补术^[7]。2006年,国内首篇关于LIHR的卫生经济学分析文献指出^[8],单侧初发疝可根据医院条件、医生经验和病人意愿进行术式选择。随着腹腔镜技术的推广和普及,中后期更多报道倾向于LIHR的成本效益等同或优于开放修补术^[9-11],包括生活质量评分在内的几项研究也得出相似的结论^[12-14]。

2009年,欧洲疝学会(EHS)在《成人腹股沟疝治疗指南》中建议,从医院层面出发,单侧初发疝推荐开放修补术,从社会角度考虑,推荐LIHR^[15]。2013年,英国疝学会(BHS)在《腹股沟疝指南》^[16]中指出,对于单侧初发疝LIHR可降低急慢性疼痛的发生率和严重程度。2015年,国际内镜疝学会(IEHS)在《腹股沟疝TAPP/TEP治疗指南更新版》^[17]中提到,LIHR通过技术改进和教学培训可降低直接

成本,尤其在病例数多的医院,LIHR总成本与开放修补术相似或更低。无论从医院还是社会角度来看,LIHR都具有更好的卫生经济学效益,可优先推荐。2021年,Bittner等^[18]认为LIHR是具有最佳临床和卫生经济学效益的术式之一。

1.1.2 修补理念和原理 LIHR开展初期,被认为是微创手术而未重视肌耻骨孔的修复,各种术式并存。1989年,Bogojavlensky^[19]在第18届美国腹腔镜内镜妇科医师年会上首次做了LIHR的报告,使用网塞填塞而未用平片修补。1990年,Schultz等^[20]认为,LIHR中仅使用网塞是不够的,需要在直疝区域常规附加平片修补。1991年,Arregui^[21]在美国内镜医师年会上做了经腹膜前疝修补术(transabdominal preperitoneal, TAPP)的报告,1993年,McKernan等^[22]报告了全腹膜外修补术(totally extraperitoneal, TEP),采用平片进行肌耻骨孔覆盖的腹膜前修补,使LIHR逐步走向正轨。

腹膜前修补术源于Nuhus^[23]和Stoppa^[24]时代,初衷用于下腹部腹壁疝、切口疝或巨大双侧疝的治疗。LIHR将单侧腹股沟疝逐渐引入了腹膜前修补的范畴,开放腹膜前修补术也随之兴起^[25-26]。1993年,上海交通大学医学院附属瑞金医院开展了国内首例TAPP^[27],当时补片较小,未完整覆盖肌耻骨孔。早期开放腹膜前修补术也是如此,一些产品的设计(如MK、UHS等)其下片均未达到标准尺寸。随着补片尺寸的逐渐增大,复发率明显下降。此后,越来越多的术者意识到LIHR属于腹膜前修补术。国内有研究结果证明,10 cm×15 cm的补片可以覆盖肌耻骨孔并与周围组织有足够的重叠^[28]。无论是开放还是腹腔镜入路,腹膜前修补术理论上都应该具有最低的复发率。LIHR的本质正是利用腹腔镜器械通过后入路、在视野放大的直视下进行腹膜前修补术^[29]。

LIHR并不能简单的视为微创手术,否则在选择上会陷入茫然。微创应从创伤大小、麻醉方式、手术时间、康复快慢等多方面考虑。腹股沟疝修补术有多种方法,各有特点,又有很大的交集范围。在共有范围中,任何术式都是合理的。LIHR与开放修补术相比既有共性,也有腹腔镜特殊视野下全肌耻骨孔修复的特性,术后疼痛轻、恢复快、具有良好的卫生经济学效益。时至今日,LIHR技术成熟,开展率稳步上升,仅适用于双侧疝和复发疝的观点已经过时,要熟练掌握LIHR,应从单侧初发疝做起^[30]。

推荐意见1:LIHR具有术后疼痛轻、恢复正常活动时间快的临床特性以及良好的卫生经济学效益。

推荐意见2:LIHR具有腹腔镜视野下全肌耻骨孔修复的腹膜前修补原理。

1.2 老年病人选择LIHR理由 老年病人尽管疼痛敏感度较低,对住院天数的要求也不高,但数项关于生活质量的调查研究结果显示,无论开放还是腹腔镜手术,生活质量评分和满意度都随年龄增长而提升,LIHR的提升幅度可能高于开放手术^[31-32]。

老年病人腹横筋膜松弛薄弱,直疝、复合疝比例增高,常合并慢性支气管炎、便秘、前列腺增生等腹内压增高因素,腹腔镜下行腹膜前修补是合理的选择^[33]。国内单中心长期随访研究结果显示^[34],美国麻醉医师协会(ASA)评分1~2级的老年病人行LIHR安全有效,除尿潴留发生率略高以外,其他并发症与中青年病人相同。另有文献报道,老年病人行TEP除住院天数略长外,其他指标与中青年病人相同^[35]。80岁以上老年病人经合理评估后,LIHR与开放修补术的疗效相同^[36]。总体上,老年病人LIHR术后并发症发生率增加的危险度仅为1.08^[37]。2019年,CHS颁布了《老年腹股沟疝诊断和治疗中国专家共识(2019版)》^[38],对于耐受全麻的老年病人推荐LIHR或开放修补术,无法耐受全麻的病人推荐局麻下开放修补术。

老年腹股沟疝患病率较高^[39],应引起关注,从生活质量、修补原理以及老年疝特点等来看,腹膜前修补术是较优选择。老年人合并症较多,经术前充分评估筛选后,LIHR是安全有效的术式之一。

推荐意见3:老年病人选择LIHR的主要目的是行针对肌耻骨孔修复的腹膜前修补术。

推荐意见4:老年病人合并症较多,术前应充分评估。ASA评分1~2级,LIHR是安全有效的术式。

1.3 青年病人选择LIHR的理由 青年病人对尽快恢复学习、工作、社会活动等需求较高,选择LIHR更能体现其卫生经济学价值。2013年,欧洲内镜外科学会(EAES)在《腹股沟疝内镜治疗专家共识》^[40]中提出,LIHR适用于活动度大的青年病人。2020年,CHS在《青年腹股沟疝诊断和治疗中国专家共识(2020版)》中指出^[41],青年病人并不强求腹膜前修补,但可充分利用LIHR疼痛轻、恢复快的特性选择腹腔镜修补。青年人对疼痛较为敏感,选择LIHR可从中获益^[16],使年龄不再成为术后疼痛的危险因素^[42]。

青年人对美观追求较高,尽管应综合分析微创优势,但LIHR切口并发症发生率极低,尤其是“微创”概念在青年人身上更能体现。国际相关指南指出,LIHR对于青年病人具有更好的美观效果^[17,43]。

青年病人行LIHR安全有效,早期存在的一些担忧如补片对精索的影响等主要与不规范的操作有关。2012年,Stula等^[44]的前瞻性研究结果显示,LIHR不影响青年人的睾丸血供和免疫反应。2018年,丹麦国家数据库证据显示,LIHR和李金斯坦修补术均不影响生育问题^[45]。2018年,集五大洲疝学会、IEHS、EAES等在内的《腹股沟疝诊治国际指南》^[43]指出,并发症主要与不规范的操作有关,与各种术式本身和修补材料无关。2021年,国内一项大样本单中心数据报道^[46],青年病人行LIHR安全有效,与老年病人相比,术后住院时间短,疼痛差异无统计学意义。

青年病人斜疝比例高,几乎没有直疝,从病因学分析先天性因素居多,多与鞘状突未闭、内环口发育不良等有关。青年疝可合并隐睾、精索静脉曲张、鞘膜积液、精索囊肿、子宫圆韧带囊肿等先天性疾病,有可能引起腹股沟管

后壁松弛、内环口关闭不全或扩大,导致斜疝比例增高。选择LIHR可以更好的探查并同时治疗部分合并症^[46-47]。

青年病人的术式选择较多。手术应遵循个体化原则,选择合适的修补方式,如单纯缝合修补术、开放无张力修补术或LIHR等^[41]。青年病人选择LIHR可以最大程度的体现社会和卫生经济学效益。如合并腹股沟区其他先天性疾病,应术前制定预案,术中根据具体情况同期或分期处理。尽管文献报道修补材料与并发症无关,青年病人仍建议使用轻质大网孔补片、部分可吸收补片或可靠的生物补片^[47]。

推荐意见5:青年病人选择LIHR的主要目的是充分利用LIHR术后疼痛轻、恢复快、美观等特性,能更好的体现社会和卫生经济学效益。

推荐意见6:对于青年病人,LIHR是安全有效的术式,兼有探查和治疗腹股沟区合并症的作用。

1.4 女性病人选择LIHR的理由 女性病人股疝比例显著高于男性^[48],开放肌前(前层)修补术有潜在的股疝再发可能^[49],利用腹腔镜进行腹膜前(后层)修补具有一定的优势。在丹麦和瑞典国家数据库中^[50],女性病人行LIHR占比并不高,但其复发率和再手术率优于开放手术。BHS指南^[16]对女性病人推荐行LIHR。基于欧洲Herniated数据库^[51]制定的术式流程也推荐LIHR作为女性病人的首选术式。

女性病人行LIHR安全有效^[48,52]。LIHR在具体操作上有其特殊性,国内有文献对女性腹股沟疝的手术细节进行描述,LIHR兼有探查、腹膜前修补和同时治疗合并症(如子宫圆韧带囊肿等)的优势^[53]。

女性病人股疝比例高,股疝在教科书中与腹股沟疝分属不同的章节。但基于肌耻骨孔的概念,现代疝外科往往将股疝和腹股沟疝一并讨论,称为腹股沟区疝(groin hernia)^[43]。女性股疝可以只修补股环,操作简单,多用于急诊手术^[54]。但如果采用补片修补,后期如出现腹股沟疝,再次修补会增加手术难度。因此,针对肌耻骨孔的LIHR对于女性病人来说是合理的方法,也是目前国内外较为普遍的观点。

推荐意见7:女性病人股疝比例显著增高,选择LIHR的主要目的是进行全肌耻骨孔修复的腹膜前修补。

推荐意见8:对于女性病人,LIHR是安全有效的术式。

1.5 肥胖病人选择LIHR的理由 肥胖病人腹股沟疝患病率似乎降低而非增加^[16],目前暂无肥胖病人的推荐术式。近年来,在疝和腹壁外科领域,肥胖病人越来越受到关注。世界卫生组织(WHO)将体重指数(BMI) ≥ 30 ,或男性腰围 > 90 cm,女性腰围 > 80 cm作为肥胖症的诊断标准。国内肥胖病人以腹型肥胖为主,其脂肪堆积主要集中在腹壁和腹腔内。Kato等^[55]对LIHR技术困难因素与BMI的关系进行研究,结果发现手术时间的延长仅限于学习阶段,技术熟练后手术时间在不同BMI之间差异无统计学意义,提示体重增加并未增加LIHR的手术难度。Willoughby

等^[56]从美国NSQIP数据库中挑选BMI ≥ 30 的肥胖病人,单因素分析后发现LIHR的切口并发症发生率低于开放修补术。

肥胖病人无论选择LIHR或开放修补术,手术难度和术后并发症等指标均增加,LIHR的增加幅度可能小于开放修补术。

推荐意见9:肥胖病人手术难度增加,选择LIHR可降低难度增加的幅度。LIHR在减少切口并发症方面具有优势。

推荐意见10:对于肥胖病人,LIHR是安全有效的术式。

2 问题2:LIHR与开放无张力修补术学习曲线对比

2.1 术式比较 一些小样本文献报道,LIHR的学习曲线略长于开放手术^[15]。李金斯坦修补术的学习曲线为40~50例^[57],LIHR为60~100例^[58-59]。如有开放疝修补和腹腔镜胆囊切除术的经验,LIHR的学习曲线可缩短为50例左右^[60]。随着学习渠道日益增多,无论开放修补术还是LIHR,学习曲线均明显下降^[61],LIHR下降幅度可能更大。2018年,相关国际指南^[43]指出,LIHR的学习曲线与李金斯坦修补术差异已无统计学意义,可能短于开放腹膜前修补术。规范化的教学和培训可以缩短学习曲线^[17,43],并在学习曲线内提升疗效^[15]。学习曲线内,在高年资医生指导下可减少术中意外并发症的发生^[62]。

在大样本文献报道中,LIHR的学习曲线得到更精准的反映。国内单中心研究结果显示,从控制复发和并发症角度分析,LIHR的学习曲线约为200例,而从稳定手术时间分析,则需400例左右^[63]。另有文献报道,即使400例后,LIHR在复发、并发症、中转、手术时间等方面还会有进一步提升^[64]。学习曲线仅代表在某项指标上达到平均水平,而不是获得极致疗效所需要的手术例数^[65]。持之以恒,LIHR会取得更好的疗效。

2.2 病例选择 学习曲线与疝的难易程度密切相关^[65]。LIHR中选择相对简单的病例可以降低学习曲线内发生严重并发症的风险^[65]。初学者应谨慎选择病例,分阶段逐渐扩展适应证^[66]。学习曲线也与术式开展的先后顺序相关(后述),不同术式可以互相借鉴,技术互补,有序全面交替开展,可缩短各术式叠加后所需要的学习曲线^[67]。学习曲线可为手术认证、专业化培训和病例选择提供实践指导^[68]。

学习曲线因评价指标不一,简单的例数对比难以决定术式选择。腹腔镜只是工具,与开放手术缝合打结一样,是必须掌握的基本技能。在此基础上,着重于疝修补的特性进行学习曲线分析,LIHR与开放修补术差异已无统计学意义。

事实上,LIHR的学习曲线并非数十例那样简单,也没有报道中数百例那么长。学习曲线只代表达到平均水平的最低门槛。学习曲线内应循序渐进,从相对简单的疝入

手,可使病人获益,术者自信,为后续拓宽手术指征打好基础。术式全面和教学培训也至关重要,越过学习曲线后,LIHR可获得极致的疗效^[17,43,67]。

推荐意见11:在掌握腹腔镜技能的基础上,LIHR与开放修补术的学习曲线差异无统计学意义。LIHR和开放修补术互相借鉴,技术互补,可缩短各自的学习曲线。

推荐意见12:LIHR学习曲线内,应谨慎选择病例,从简单的病入手,循序渐进,逐步拓展适应证,可降低学习曲线内不必要的并发症发生率。规范化的教学培训可缩短学习曲线。

推荐意见13:学习曲线仅代表达到平均水平的手术例数,进一步积累经验可以获得更好的疗效。

3 问题3:对于单侧初发性腹股沟疝,LIHR与李金斯坦修补术如何选择

3.1 术式疗效 李金斯坦修补术是最经典的开放术式。绝大多数的对比研究就是LIHR与李金斯坦修补术的比较。李金斯坦修补术是前入路前层(肌前)修补,原理是加强腹股沟管后壁^[69],LIHR是后入路后层(腹膜前)修补,原理是重建腹横筋膜,修复肌耻骨孔^[29,70]。LIHR修补范围大,复发率应该更低。但近几年的随机对照试验(RCT)^[71]和Meta分析显示^[72],两者的复发率差异并无统计学意义。早期报道的差异主要是股疝再发,男性股疝发病率很低^[73],尽管有报道李金斯坦修补术后股疝再发率上升约15倍^[74],但这部分病人多合并股疝高危因素,在术前容易预判。排除这些病例后,李金斯坦修补术和LIHR的疗效基本一致,两者的适应证有很大的交集范围。

3.2 术式选择 指南公认LIHR和李金斯坦修补术都是单侧初发疝的优选术式^[15-17,40,43,75]。Bittner等在《疝外科内镜手术循证临床实践》^[65,76]一书中,推荐两者作为单侧初发疝的首选术式。相关国际指南指出^[43],前入路手术首选李金斯坦修补术,后入路手术首选LIHR。

从现有证据看,LIHR和李金斯坦修补术疗效相似、学习曲线相近,都是有效的日间手术^[77]。李金斯坦修补术成本较低,有多种麻醉方式可供选择。LIHR术后疼痛轻、恢复快,具有良好的卫生经济学效益。2017年,Niebuhr等^[78]对各国家和地区制定的腹股沟疝指南进行总结,单侧初发疝推荐LIHR或李金斯坦修补术,复杂疝如阴囊疝、有下腹部手术史、肝硬化、放疗或无法耐受全麻者,推荐李金斯坦修补术。2018年,相关国际指南^[43]指出,术式选择需考虑复发、疼痛、恢复、麻醉、成本、学习曲线等各种因素,在综合分析和足够经验的情况下,男性单侧初发疝推荐LIHR,对于特定人群首选李金斯坦修补术。

目前,LIHR和李金斯坦修补术是治疗腹股沟疝最主要的方法,两者手术入路、层面、原理均不相同,互相比较和排序意义不大。现代疝外科强调个体化治疗,一种术式无法治愈所有的腹股沟疝,外科医生也无法掌握所有的术式。最低门槛就是至少掌握一种前层修补和一种后层修

补技术。李金斯坦修补术和LIHR恰好是其代表术式,技术互补,几乎可以治愈所有的腹股沟疝。李金斯坦修补术是疝外科的根基,缺乏其经验,LIHR就失去了保障。只有熟练掌握这两种技术,才能在术式选择上做出最准确有效的判断。

推荐意见14:LIHR和李金斯坦修补术都是治疗腹股沟疝的优选术式。两者修补原理不同,技术互补,总体疗效相似。在共有的适应证范围内,选择取决于术者的经验。

推荐意见15:外科医生应至少同时掌握LIHR和李金斯坦修补术,才能在术式选择上做出准确有效的判断。

4 问题4:具有腹膜前修补指征的病人,LIHR与开放腹膜前修补术的选择

4.1 术式疗效 当病人具有腹膜前修补指征时,可选择开放入路,也可选择腹腔镜入路。开放入路大致可分为经腹股沟管的前入路(TIPP、前入路Kugel、LAMP等)和经腹横肌或腹直肌鞘的后入路(经典Kugel、TREPP、开放TEP等)。在最近的一项RCT研究中,开放前、后入路腹膜前修补术的疗效基本相同^[79]。前入路手术相对简单,后入路手术需要进一步分析学习曲线^[80],当术者具有足够经验时,后入路腹膜前修补术是安全可靠的方法^[79]。LIHR即是后入路的腹膜前修补术,其独特的腹腔镜扩展视野,为开放手术提供了腹膜前解剖结构的直观图像,两者互相借鉴,学习曲线明显缩短,总体疗效也越来越好^[81]。

4.2 术式选择 LIHR和开放腹膜前修补术的高质量对比研究并不多见。2011年,IEHS首版指南^[82]推荐首选LIHR,不能耐受全麻者选择开放腹膜前修补术。原因是开放腹膜前修补术视野较为局限,解剖不到位有增加术中并发症的风险。2013年,国内多中心回顾性研究结果^[83]表明,与开放腹膜前修补术相比,LIHR在切口感染、慢性疼痛、手术时间、快速恢复等方面具有优势。2015年,IEHS在指南更新版^[17]中,强调开放腹膜前修补术具有费用低的优势。2018年,相关国际指南^[43]指出,LIHR和开放腹膜前修补术的总体复发率、并发症发生率等差异无统计学意义,LIHR具有腹腔镜视野优势,疗效差异尚缺乏确切证据。2021年,Corthals等^[14]提出,腹膜前修补术的疗效主要体现在“腹膜前”特性上,与开放还是腹腔镜入路关系不大。

4.3 麻醉因素 腹膜前修补术以老年病人居多,麻醉因素很大程度上影响到术式选择。开放腹膜前修补术可以选择局麻、区域阻滞麻醉或全麻^[84]。LIHR也有局麻^[85]和区域麻醉的报道^[86],但目前仍建议静吸复合全身麻醉^[29,70]。ASA评分被推荐为评估全麻安全性的重要指标。ASA评分1~2级,LIHR是安全可靠的术式^[34,38,87]。ASA评分3~4级,可在局麻下行开放腹膜前修补术^[38]。

LIHR和开放腹膜前修补术的修补原理相同,疗效应该一致。对于一些经验丰富的术者,尽管受到LIHR挑战,仍坚持开放腹膜前修补术,并坚信已从熟练的技术中体会到

足够的优势。另外一些初学者,在借鉴 LIHR 经验的同时,被其良好的视野和可操作性所吸引,进而转向 LIHR 而放弃开放腹膜前修补术。如能同时掌握 LIHR 和开放腹膜前修补术及其相应的麻醉方式,在术式选择上就有了更大的空间。耐受全麻的病人可优先推荐 LIHR,也可选择其他手术和麻醉方式。不能耐受全麻,可在局麻下行开放腹膜前修补术。

推荐意见 16:具有腹膜前修补指征的病人,如耐受全麻,可根据术者的经验选择 LIHR 或开放腹膜前修补术。LIHR 在手术视野显露方面具有优势。

推荐意见 17:具有腹膜前修补指征的病人,如不能耐受全麻,可选择局麻下开放腹膜前修补术。

5 问题 5. 对于单侧初发性腹股沟疝,如何选择 TAPP 和 TEP

5.1 疝手术难易程度对 TAPP 和 TEP 选择的影响

TAPP^[21]和 TEP^[22]是 LIHR 的金标准术式^[17,29,51,76,82]。两者之间如何选择有一定的争议。除医生经验和医院资源外,疝手术的难易程度和学习曲线对 TAPP 和 TEP 的选择有较大的影响^[43]。

5.1.1 术式疗效 1996年, Schrenk 等^[88]首次报道了有关 TAPP 和 TEP 的 RCT 研究,两者除术后第一天疼痛分数有差别外,其他指标差异无统计学意义。2005年, Cochrane 数据库首次公布了 TAPP 和 TEP 的系统评价和 Meta 分析结果^[89], TAPP 内脏损伤、戳孔疝发生率高于 TEP,其他指标差异无统计学意义。此后,数项 Meta 分析结果^[3,90]均显示 TAPP 和 TEP 的总体疗效一致。多部相关指南^[17,40,43,82]也指出, TAPP 和 TEP 在手术时间、复发率、总并发症发生率、急性慢性疼痛发生率等方面差异无统计学意义,两者严重并发症均罕见,但类型不同。建议术式选择应基于术者的技术,培训和临床经验。

5.1.2 手术时间和术式选择 进一步分层分析可以发现,疝的难易程度与疗效及术式选择相关。手术时间反映疝的难易程度,文献报道不一。Cochrane 数据库显示^[89],无论经验少(<20例)或经验多(30~100例), TAPP 手术时间都短于 TEP。瑞士数据库的队列研究结果^[91]也显示 TAPP 手术时间更短。但欧洲 Herniated 数据库^[92]和 IEHS 指南提示^[17], TAPP 的手术时间长于 TEP。国内较大样本对比研究结果也得出相似的结论^[93]。相关国际指南^[43]综合 22 篇高级别文献后发现, TAPP 和 TEP 的手术时间差异无统计学意义。

手术时间不一致有多种因素,如统计偏倚、操作细节差异等,但主要与疝的难易程度及术式选择有关。较为简单的疝, TAPP 和 TEP 的手术时间差别不大, TEP 无需缝合腹膜可能时间更短。较为复杂的疝, TEP 因技术难度高手术时间可能较长。在上述报道中,部分研究^[89,91]未对病例进行选择,将复杂疝入组 TEP,导致 TEP 手术时间延长,也高于平均水平。另有部分研究^[92-93]对病例进行选择,复杂

疝大多入组 TAPP,因此, TAPP 手术时间较长。但如果这些病例选择 TEP,可能需要更长的手术时间。

5.1.3 并发症和术式选择 并发症发生率体现手术疗效,报道也不尽相同。在瑞士数据库^[91], TEP 占比达 3/4 左右,术中术后并发症均发生率高于 TAPP。而在欧洲数据库中^[92], TAPP 占比约 62%,复杂疝是 TEP 的近 2 倍,因此, TAPP 的术后并发症高于 TEP,血清肿发生率更高。上海交通大学医学院附属瑞金医院根据术式流程,简单疝首选 TEP(约 55%),复杂疝首选 TAPP(约 45%),两者总体疗效差异无统计学意义,但 TAPP 血清肿发生率高于 TEP。文献^[63]指出,手术疗效与疝的难易程度和学习曲线有相关性,合理选择术式可以提升 LIHR 的总体疗效。

无论 TAPP 还是 TEP,手术疗效都与疝的难易程度呈正相关。较为简单的疝, TAPP 和 TEP 均可取得好的疗效。较为复杂的疝, TAPP 空间大、入路简单,或可避免不必要的并发症。早期认为 TAPP 内脏损伤等并发症发生率高于 TEP 的观点是片面的。TAPP 进入腹腔,视野清晰,即使损伤器官也能及时处理。而 TEP 不进入腹腔,一旦误伤器官不易发现,可导致严重的并发症。外科医生应同时熟练掌握 TAPP 和 TEP,根据疝的难易程度做出合理选择,可以提升 LIHR 的总体疗效。

推荐意见 18: TAPP 和 TEP 的疗效与疝的难易程度密切相关。

推荐意见 19:外科医生应同时掌握 TAPP 和 TEP,根据疝的难易程度合理选择术式,可以提升 LIHR 的总体疗效。

5.2 复杂疝病人如何选择 TAPP 和 TEP

5.2.1 复杂疝的界定 复杂疝并无标准定义。文献^[94]对复杂疝进行过描述,包括先天性疝、难复性疝、巨大阴囊疝、腹膜前修补术后复发疝,以及病史长、有下腹部手术史者(尤其是前列腺、膀胱等腹膜外手术)。IEHS 指南^[17,82]将阴囊疝、巨大疝、嵌顿疝、较窄疝、LIHR 术后复发疝,以及有前列腺手术史者列入复杂疝范畴。这样的界定并不完全适用于开放修补术,也不是复杂疝的完整定义,但大致可以反映 LIHR 中疝的复杂程度和手术难度。

5.2.2 术式选择 2005年,上海交通大学医学院附属瑞金医院首次报道了 LIHR 的术式流程^[94], CHS 分型^[95] I、II 型疝、未完全进入阴囊的 III 型疝,建议选择 TEP;难复性疝、滑疝、阴囊疝等 III 型疝,建议选择 TAPP。2012年,根据复杂疝界定,提出非复杂疝首选 TEP,复杂疝首选 TAPP 或开放手术^[96]。在后续的病例中,按照这样的流程,尽管 TAPP 中复杂疝比例显著高于 TEP,但疗效差异并无统计学意义,且两者的总体疗效均优于平均水平^[93,96-97]。其他一些指南^[17,40,43]也推荐复杂疝选择 TAPP。当然,对于复杂疝,即使经验丰富也应充分考虑开放修补术的可能性。开放手术并不一定是最有效的术式,但可能是最安全的方法^[76]。

外科医生对于复杂疝的理解各不相同,术式选择更多取决于术者的临床经验。复杂疝选择 TAPP 有一定的共识基础,可以简化手术难度,避免不必要的并发症。如选择

TEP,必须具有非常丰富的经验。强行选择TEP是不安全的,TEP应尽可能避免腹膜切开、缝合等操作,否则会减弱TEP的优势。

推荐意见20:复杂病无明确定义,LIHR中可将难复性疝、巨大疝、阴囊疝、嵌顿疝、腹膜前修补术后复发疝等,以及病史长、有下腹部腹膜前手术史等病人界定为复杂病的范围。

推荐意见21:复杂病建议选择TAPP。如选择TEP应由经验丰富的术者实施。

5.3 非复杂病人TAPP和TEP的选择 非复杂病的选择有不同的观点。Bittner等^[98]主张TAPP,并将TAPP做为LIHR的金标准术式。部分医疗机构则推荐TEP^[63,93]。更多的文献报道支持由术者来选择术式^[40,43]。目前在临床上,成立疝专业组的医院TEP开展比例较高,而在多数基层医院中,TAPP则更多一些。

非复杂疝、TAPP和TEP均可获得好的疗效,可根据自身经验进行选择。TAPP技术容易掌握、适应证广,但因此放弃TEP非常可惜。一台中线位镜推法TEP^[29,70],不干扰腹腔、不破坏后鞘和肌层组织、腹膜完整,对于非复杂疝可获得极致的疗效。反之,只开展TEP而放弃TAPP,力争以技术来扩展LIHR指征也不尽合理。TEP应该有TAPP做为基础和保障,在具体选择上则更加游刃有余。

推荐意见22:非复杂疝,TAPP和TEP均可获得好的疗效,术式选择由术者决定。TEP无需进入腹腔的特性在选择上值得考虑。

5.4 根据学习曲线选择TAPP和TEP

5.4.1 手术疗效 随着学习曲线的延伸,TAPP和TEP的疗效明显上升。在1996年最初报道的RCT研究结果中^[88],由于例数少,未过学习曲线,总体复发率高达20%左右,因而得出LIHR无优势的错误结论。2011年,IEHS^[82]对TAPP和TEP前后两阶段的疗效进行比较,复发率和并发症发生率均显著下降。2016年,跨度20多年的数据对比结果显示^[27,93],TAPP和TEP的复发率从最初的4.2%和5.3%分别下降至0.21%和0.24%,血清肿发生率从8.3%和10.5%下降为5.4%和4.2%。2019年,一项大样本报道^[98],TAPP的复发率和并发症发生率从4.8%和9.3%(前600例)下降至后续的0.4%和2.6%。

5.4.2 术式比较 TAPP和TEP的学习曲线报道不一,也无法进行RCT研究。学习曲线因手术时间、复发率、并发症发生率、再手术率等终点指标不同,以及术式开展先后不一致而有所不同,总体在20~240例^[65,76]。TAPP的学习曲线略短于TEP,但缺乏高级别证据支持^[17,82]。文献报道,以手术时间和并发症为指标,TAPP的学习曲线为60~75例^[99-100],如有上级医生指导,20~50例后手术时间即可稳定^[99]。TEP的学习曲线约为100例^[66]。相关国际指南指出^[43],TAPP和TEP的学习曲线相近,主要取决于医生偏好和学习环境。

5.4.3 学习曲线内的术式选择 TAPP技术容易掌握,学习曲线较短,较多观点建议初学者从TAPP入手再逐步开展TEP^[67,90]。学习曲线内应谨慎选择病例,尤其TEP,技术难度较高,文献^[101]建议60例后再逐渐扩展适应证。学习曲线内循序交替开展TAPP和TEP是有获益的。有术者采用移动平均法评估学习曲线,认为最初需要13~15例来同时学习TAPP和TEP,可缩短并获得相同的学习曲线。此外,腹腔镜平台的进展如机器人手术等也可降低TAPP的学习曲线^[102]。

单纯的学习曲线对比缺乏同质性,应综合分析。对于初学者来说,从TAPP入手,积累经验、树立自信,再开展TEP是非常好的建议。但不主张两者分阶段学习,在学习曲线内循序交替开展TAPP和TEP,可以互相借鉴,有利于技术掌握并缩短学习曲线。随着学习渠道的增多,TAPP和TEP的学习曲线缩短,差异也不明显。但要同时掌握两种术式仍需至少百例以上的临床实践^[63]。越过学习曲线之后,合理的选择病例,TAPP和TEP均可获得最佳疗效。

推荐意见23:初学者,建议从TAPP入手,积累一定经验后再开展TEP。

推荐意见24:在学习曲线内循序交替开展TAPP和TEP,可缩短并获得相似的学习曲线。

推荐意见25:越过学习曲线后,TAPP和TEP都可获得很好的疗效,术式选择由术者根据具体情况决定。

6 问题6.探查对侧隐匿疝是否为选择TAPP的理由

临床上,较多医生选择TAPP的理由之一是需要进行对侧隐匿疝的探查。但LIHR中是否需要常规探查隐匿疝尚有争议。

6.1 隐匿疝的定义 LIHR术中是否需要常规探查对侧隐匿疝与其定义有关。查阅文献,隐匿疝有多种诠释,大致可定义为“术前体检未能发现且无症状、而在术中发现的对侧腹股沟疝”^[43,103-104]。无症状的概念比较模糊,除体检外,不适主诉、影像学可疑表现等因素是否包括在内并未阐明。隐匿疝与可疑疝不同,简单而言,术前如怀疑有疝,就有探查指征,TAPP选择也会更多。但如果术前没有任何迹象即“无症状”表明有隐匿疝可能,是否需要探查并以此做为选择TAPP的理由就有了争议。本共识将隐匿疝定义为术前无包括主诉、体检、影像学表现等任何症像,而在术中发现的对侧疝,并以此进行讨论。

6.2 探查和治疗 发现隐匿疝后是否需要同期治疗,是探查隐匿疝的重要依据,也是选择TAPP的原因之一。在该问题上有不同的观点。

6.2.1 支持的观点 较多文献对隐匿疝探查持支持观点^[43,105],证据如下:(1)隐匿疝有一定的发生率,7.3%至50.1%不等,平均约为14.6%^[106]。双侧疝也有一定比例,约为18%^[63,93]。约29%的病人在手术时对侧已经做过疝修补手术^[107]。(2)随访3年,约1/3的隐匿疝最终需要手术治

疗^[106]。基于无症状疝随诊观察的结果显示,约2/3病人在10年内出现症状而最终需要手术治疗,再次手术影响卫生经济学效益^[108]。(3)约78%的外科医师支持隐匿疝探查并同时治疗^[104]。(4)疝病人常合并腹内压增高因素,术后对侧隐匿疝出现症状的时机提前^[17]。

6.2.2 质疑的观点 也有文献质疑探查隐匿疝并同期治疗,证据如下:(1)在一项Meta分析中^[106],约2/3的隐匿疝同期修补,但其中10.5%的病人发生额外的术后并发症^[109]。另1/3未修补,约29%的病人出现症状最终接受手术治疗。通过Markov模型计算,每1000例单侧LIHR,可发现150例对侧隐匿疝,如不同期修补,45例后期出现症状最终手术。如同期修补,15例发生额外并发症,105例被认为接受了不必要的手术。只有约5%的病人受益于隐匿疝探查和同期治疗。(2)双侧疝修补是LIHR术后慢性疼痛的独立危险因素。基于丹麦国家数据库显示^[110],双侧TAPP术后慢性疼痛的发生率可达13%左右。隐匿疝是否同时治疗应权衡利弊,充分考虑复发、慢性疼痛等潜在风险。Felix^[111]指出,隐匿疝与无症状疝的概念不同,可能一直维持“隐匿状态”而不需要手术,出现嵌顿梗阻的可能性很低。如予以手术,应进行卫生经济学分析以权衡术后慢性疼痛所带来的额外成本。

6.3 术式特点 TEP探查发现隐匿疝的比例高于TAPP^[106]。TAPP探查后再行TEP探查,隐匿疝比例从13%上升至25%^[112]。这种差异有几种解释:(1)TAPP探查可能会忽略膀胱、精索脂肪瘤等腹膜外结构,导致“腹膜外滑疝^[67]”的漏诊^[113]。(2)TEP探查时分离层次过浅,将腹膜外脂肪过度诊断为隐匿疝。或过度分离后人为形成所谓的隐匿疝^[43]。(3)TEP探查通常是有原因的,如对侧可疑症状或影像学表现等,将其一并纳入隐匿疝统计,是TEP探查发现隐匿疝比例高的原因之一。

TAPP在探查隐匿疝时具有天然的术式优势。TEP探查则有可能引起不必要的并发症和手术时间延长^[114]、或人为形成潜在疝可能^[43]。TAPP和TEP在治疗隐匿疝时都有增加额外并发症的可能,但两者的对比研究未见报道。

与开放手术相同,LIHR并不需要常规探查隐匿疝,因此不是选择TAPP的理由。如术前怀疑对侧疝,建议行影像学检查以明确诊断^[115],或选择TAPP进行探查,但根据无症状定义,对侧可疑疝已经超出了隐匿疝的界定范围。

是否探查隐匿疝与术式特性有关,但不影响预定的手术方法。如选择TAPP,建议常规探查。如选择TEP,探查需做分离,增加手术步骤,也存在潜在并发症可能^[116],不建议常规探查。需要指出,TEP中如为直疝,探查对侧直疝区域的指征可适当放宽,因为双侧直疝的比例高于斜疝。探查如发现隐匿性,在充分评估和告知情况下,建议同期修补。

推荐意见26:隐匿疝与可疑疝、无症状疝的概念均不相同。隐匿疝可定义为术前无主诉、体检、影像学表现等任何症状、而在术中发现的对侧腹股沟疝。

推荐意见27:隐匿疝是否需要探查取决于所选择的术式特性,而不决定术式选择,也不是选择TAPP的理由。如选择TAPP,建议常规探查。如选择TEP,不建议探查。

推荐意见28:如发现隐匿疝,经充分评估和告知后建议同期修补。如预估增加手术风险,也可随诊观察。

7 问题7.腹膜外CO₂气腹是否会影响TEP的选择

腹腔内CO₂气腹早被证明完全可靠。但TEP是在腹膜外操作,间隙内组织疏松,腹膜外CO₂气腹是否更容易弥散和被机体吸收,从而影响TEP的选择呢?

1995年,Klopfenstein等^[117]在麻醉中发现,TEP在手术1h后呼气末CO₂分压(FETCO₂)升高,并出现皮下气肿。Liem等^[118]发现TEP中腹膜外CO₂吸收比腹腔镜胆囊切除术(LC)快,但均未影响机体循环系统的病理生理指标。同年,Wright等^[119]报道,TEP中腹膜外CO₂对呼吸循环系统的影响反而比腹腔内气腹更小。2000年,Sumpf等^[120]发现TEP中CO₂吸收更多,需要更长时间的通气,尤其是肺功能差的病人。2004年,Demiroluk等^[121]对LC和TEP进行对比研究,发现腹膜外CO₂更易引起CO₂分压(PaCO₂)升高。2009年,国内文献对TAPP和TEP进行对比研究,TEP术中FETCO₂和PaCO₂随手术时间的延长逐渐升高,且幅度高于TAPP,手术结束通过麻醉通气后迅速恢复至正常水平^[122]。此后,其他报道也有相似的结论^[123]。2022年,Bhoo-pal等^[124]从眼内压、吸气峰压、平均动脉压、潮气末CO₂分压等指标比较TEP和TAPP气腹,两者差异无统计学意义。

能够耐受全麻的病人,12~15 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)的腹膜外CO₂气腹在临床上是安全可行的,TEP中弥散的CO₂气体,在手术结束时通过全麻喉罩或插管,可迅速排出体外,各项病理生理指标不受影响。但对于部分高龄病人,腹膜外间隙组织疏松,腹膜外CO₂气腹的影响需引起关注。此外,如预判手术时间较长,可选择TAPP。TEP有局麻的报道,技术上完全可行,但须证明局麻状态下腹膜外CO₂气腹的安全性。

推荐意见29:ASA评分1~2级,12~15 mmHg的腹膜外气腹是安全的,不影响TEP的选择。

推荐意见30:高龄病人或预判手术时间较长,术前应充分评估,谨慎选择TEP。

8 问题8:复发性腹股沟疝如何选择LIHR和开放修补术

8.1 手术疗效 复发性腹股沟疝的治疗有一定难度,无论选择开放修补术还是LIHR,总体疗效均低于初发疝。基于欧洲数据库的前瞻性研究结果显示^[125],复发疝在术后疼痛、随访1年需要治疗的慢性疼痛等方面均高于初发疝。在丹麦国家数据库的多中心RCT研究结果中^[126],无论LIHR还是开放修补术,随访12年的术后慢性疼痛发生率和再复发率都高于初发疝。分析原因可能与前次手术操作有关。因此,了解前次手术性质,选择相对应的再次手术方法至关重要。

8.2 开放前入路修补术后的复发病 开放前入路修补术后的复发病(如缝合修补术、李金斯坦修补术等),各相关指南均强烈推荐LIHR^[15-17,40,43,75,82,127]。LIHR除疼痛轻、恢复快的共性外,还具有复发率低^[76]、慢性疼痛少^[127]、切口并发症发生率低^[128]、满意度高等优势^[129]。Bittner等指出^[130],在治疗该类型的复发病上,LIHR大多体现出比开放手术更好或至少一致的疗效。

8.3 其他类型的复发病 上述疗效优势根本上源于选择了新的入路和新的层面,这样就产生了新的问题。开放前入路手术除李金斯坦修补术外,还有网塞平片修补术(如Rutkow、Millikan等)、前入路腹膜前修补术(如TIPP、LAMP、前入路Kugel等)、双层补片修补术(如MK、Gilbert等)等,尽管前入路,却属于后层修补或至少对腹膜前间隙有所干扰,一旦复发后选择LIHR是否仍具有优势?

后入路的腹膜前修补术(如开放TEP、后入路Kugel、TREPP、TAPP、TEP等),复发后指南^[17,40,43,127]推荐选择开放修补术,但同时也指出由经验丰富的术者行LIHR是安全的。近年来,较多文献为LIHR提供了支持证据。但在具体选择和应用上仍有争议。

此外,多次复发病,前后入路或层面均受到干扰,再次手术难度较高,这类病人是指南的盲区,具有讨论价值。

复发病的手术原则是尽可能避开前次手术的入路和修补层面,当入路和层面不一致时,层面对再次手术的干扰因素更值得重视,具体选择取决于术者的临床经验。近年来,LIHR因良好的探查作用和技术改进,开始用于一些后入路或后层修补术后的复发病,并取得一定的获益。但盲目开展和不规范的操作也会带来不必要的并发症,应根据指南推荐和自身经验进行合理的术式选择。

推荐意见31:复发病的手术难度高于初发病。避开前次手术的入路和修补层面,选择相对应的术式可以简化操作。当入路和层面不一致时,层面对再次手术的影响更值得重视。

推荐意见32:腹膜前间隙无补片植入的复发病,首选LIHR。腹膜前间隙有补片植入的复发病,应区分对待,根据具体情况和临床经验选择个体化治疗。

9 问题9:腹膜前间隙有补片植入的复发病可否选择LIHR

9.1 网塞平片修补术后复发病能否选择LIHR 网塞平片修补术不属于腹膜前修补,尽管网塞对腹膜前间隙有一定的干扰,但影响有限,LIHR是合理的选择。2018年和2020年,国内两大医疗机构^[131-132]分别报道了110例和260例网塞平片修补术复发病,采用LIHR治疗,均取得满意的疗效。

网塞平片修补术是在李金斯坦修补术的基础上利用网塞进行内环口加强,可以归纳为前入路前层修补术,复发后的治疗原则应遵循指南推荐,首选LIHR。但网塞平片修补术又有其特殊性,网塞往往与腹膜粘连并突入腹腔

面,LIHR中可采用避开网塞区域或切除部分网塞的方法进行修补^[131]。

推荐意见33:网塞平片修补术后复发病,建议选择LIHR。

9.2 LIHR修补术后复发病能否再次选择LIHR LIHR术后复发病再次选择LIHR有一定的争议。2017年,Köckerling等^[133]对LIHR进行回顾性分析,显示非指南遵循组(前次手术为LIHR)的术中出血、血清肿等并发症发生率高于指南遵循组(前次手术为开放前入路修补术),其他如术中血管/器官损伤、术后复发、疼痛等指标差异无统计学意义,指出LIHR术后复发再次选择LIHR具有挑战性。

基于丹麦国家数据库的一项队列研究显示^[134],LIHR术后复发病,选择LIHR或李金斯坦修补术的再复发率相同。该文指出,IEHS指南^[17,82]关于“LIHR术后复发病应选择开放前层修补术”的观点是建立在共识会议基础上制定的,缺乏数据支持。但同时也指出,LIHR或李金斯坦修补术之所以疗效相似,很可能与术者的经验有关,并再次强调LIHR必须由经验丰富的术者实施。

近年来,一些小样本数据持乐观态度。2021年,Fernandez-Alberti等^[135]报道LIHR治疗LIHR术后复发病的住院天数优于开放手术,但有约14%的中转率。2022年,Amaral等^[136]报道机器人手术治疗LIHR术后复发病,技术要求高,但取得了较好的疗效。

LIHR术后的复发病,根据指南推荐应该采用开放前入路前层修补术。近年来,再次采用LIHR治疗的文献陆续报道,总体上疗效不错。分析原因,可能一方面是为了更好的探查以了解复发部位和原因,另一方面也可能与术者的经验和偏好有关。从现有证据看,LIHR术后复发病再次选择LIHR并不是禁忌证,但必须由经验丰富的术者实施。

推荐意见34:LIHR术后复发病不是LIHR的禁忌证,但必须由经验丰富的术者实施手术。

9.3 开放腹膜前修补术后复发病能否选择LIHR 开放腹膜前修补术的层面与LIHR相同,复发后选择LIHR可参考问题9.2。文献报道,腹膜前修补术后复发病,选择LIHR具有探查作用,约1/3病人因腹膜前间隙粘连致密而改为IP-OM、TAPE或中转为开放手术^[131]。另有文献报道,LIHR治疗此类复发病,术中血管、膀胱损伤等并发症发生率约为4.5%,原因与腹膜前间隙补片干扰粘连有关。LIHR尽管可以避开原手术入路,但修补层面相同,在技术上同样具有挑战性。

开放腹膜前修补术后的复发病能否选择LIHR,目前高级别证据很少,可参照LIHR术后复发病的报道和治疗经验。专家讨论后认为,开放腹膜前修补术后复发病不是LIHR的禁忌证,但同样需要经验丰富的术者实施。

推荐意见35:开放腹膜前修补术后复发病不是LIHR的禁忌证,但必须由经验丰富的术者实施手术。

9.4 多次复发病能否选择LIHR 多次复发病,是否可以

内补片修补术(IPOM)^[95-97],但目前IPOM临床应用已很少见。van等^[137]回顾性分析多次复发疝,指出无论前几次手术为前后入路还是前后层面或两者兼有,TAPP都可取得较好的疗效,至少在探查等直观性上具有不可替代的作用。

多次复发疝,如数次修补在同一层面,应该遵循指南选择相对应的术式。如涉及不同入路和层面,开放手术和LIHR均难度增加,术式选择取决于术者的经验。LIHR的指征应该适当宽松,至少在探查方面具有优势。此外,一些双层装置(如MK、PHS、UHS等)修补术后的复发疝也是如此。

推荐意见36:多次复发疝,LIHR和开放修补术的选择取决于术者的临床经验。LIHR具有探查优势。

10 问题10:LIHR治疗复发疝如何选择TAPP与TEP

10.1 疗效比较 在Bittner等^[130]的单中心大样本报道中,TAPP治疗复发疝的再复发率为1.1%。综合其他文献,TAPP的再复发率为0.5%~3.0%^[65,76]。TEP治疗复发疝的疗效报道不一,再复发率为0~20%^[65,76],高度显示与术者经验相关。总体上,TEP治疗复发疝的比例低于初发疝。一项单中心长期随访数据显示,TEP和TAPP治疗复发疝的比例分别为26%和74%,而治疗初发疝则为55%和45%^[93]。

10.2 李金斯坦修补术后的复发疝 李金斯坦修补术为前入路的前层修补,腹膜前间隙未受干扰,复发后可参照初发疝的治疗原则,根据疝的具体情况和临床经验选择TAPP或TEP,均可获得好的疗效。两者的再复发率相似,为0.5%~11.0%^[65,76]。

10.3 网塞平片修补术后的复发疝 网塞平片修补术后的复发疝推荐行LIHR治疗。临床上多选择TAPP^[131-132],TEP报道较少。网塞常与腹膜粘连,术中分离容易引起腹膜破损,TEP技术要求高,探查不如TAPP。

10.4 腹膜前修补术后的复发疝

10.4.1 TAPP疗效 开放腹膜前修补术、LIHR、双层补片修补术都属于腹膜前修补。复发后如采用LIHR治疗,通常选择TAPP^[130-132]。腹膜前修补术开展初期,补片应用较小,腹膜前间隙粘连并不严重,再次行TAPP操作较为方便,被认为是安全可靠的术式^[138]。在Bittner等^[130]的报道中,TAPP的再复发率约为2.2%,并发症发生率从前45例的14%下降至后45例的2%,再次强调了学习曲线和手术经验对于TAPP的重要性^[139]。此后,TAPP报道逐渐增多,主要原因是其兼有探查和应变能力^[131,137],可根据探查情况制定手术方式,必要时调整为TAPE^[131]或开放手术^[132]。

10.4.2 TEP疗效 TEP也有报道。Jang等^[140]指出,腹膜前修补术后的复发原因主要是补片移位,补片未覆盖到的区域粘连并不严重,再次行TEP是可行的方法。Page等^[141]提出,腹膜前间隙粘连不是TEP的禁忌证,粘连处理的难度与TAPP类似,取决于术者的经验。小样本文献报道^[142],如果前次手术无补片固定可以选择TEP,如果有补片固定建议TAPP。Gass等^[143]进行了首项基于人群的队列研究,结果

显示TEP与TAPP相比,术中并发症发生率较高、手术时间较长,术后住院时间较短。但两者绝对差异值很小,认为TEP和TAPP治疗单侧复发疝都是安全有效的方法。

TEP也具有挑战性,主要是腹膜前间隙的致密粘连,影响空间建立和解剖标记的辨认^[76]。近年来,TEP治疗腹膜前修补术后复发疝的报道并不多,但一些关于前列腺术后行TEP的报道可以借鉴^[144],术中因粘连而引起的血管、膀胱等损伤,术后出血、血肿等并发症的发生率有可能上升。10.5 多次复发疝 Tazaki等^[145]指出,TAPP对于前后入路均有修补史的复发疝具有优势,可以直观的确认之前补片与复发部位的关系,是否继续完成TAPP由术者决定。Köckerling等^[146]强调,对于多次复发疝行TAPP探查尤为重要,有利于选取到最佳术式。Sakamoto等^[147]在个案报道中提出杂交方法,即先行TAPP探查,如后层间隙粘连致密,再改为前入路前层修补,同时也强调TAPP探查的重要性。国内文献报道对多次复发疝首选TAPP探查,约2/3完成TAPP修补,约1/3改为TAPE。指出TAPE是TAPP的预案而不是简单的中转手术^[131]。Tran等^[148]采用单孔IPOM治疗,指出前后入路和层面均有修补史的复发疝,IPOM是可供选择的术式。

腹膜前间隙无补片植入的复发疝,LIHR的术式由术者决定。网塞平片修补术对腹膜前间隙干扰较少,TAPP或TEP的选择主要也取决于临床经验,但专家更倾向于TAPP。包括LIHR在内的各类腹膜前修补术本身复发率就很低,再次行LIHR的报道不多,且例数较少,缺乏高质量证据。综合文献报道和讨论意见,推荐首选TAPP,原因是TAPP具有良好的探查作用,并可根据探查情况及时调整策略,获取最合理的术式,如TAPP、TAPE或开放修补术。单纯的IPOM不予推荐。

推荐意见37:李金斯坦修补术后复发疝,TAPP或TEP的选择取决于术者的临床经验。

推荐意见38:网塞平片修补术后复发疝,推荐TAPP,经验丰富的术者也可选择TEP。

推荐意见39:腹膜前修补术和LIHR术后复发疝,如选择LIHR治疗,推荐TAPP。TAPP具有良好的探查和调整能力,术前做好TAPE或开放修补术的备选。

推荐意见40:多次复发疝,如条件允许,建议腹腔镜探查,有利于做出最合理的判断。

11 问题11:LIHR治疗复发疝中修补全肌耻骨孔与局部复发区域选择

11.1 腹膜前间隙无补片植入的复发疝 单纯缝合修补术或李金斯坦修补术等,腹膜前间隙未受干扰,LIHR难度无明显增加,应遵循LIHR的规范化操作指南^[17,29,70,82],使用标准尺寸的补片进行全肌耻骨孔的修复。

11.2 腹膜前间隙有补片植入或干扰的复发疝 网塞平片修补术、开放腹膜前修补术、LIHR等,对腹膜前间隙或多或少造成影响,增加再次LIHR的困难。初期,该问题并未引

起关注,大多按初发疝的手术原则,进行全肌耻骨孔修复。但部分病人粘连致密,强行分离有可能增加额外的并发症。如超声刀分离形成假道,破坏膜层组织的完整性,存在潜在的补片感染、侵蚀等远期并发症。为了简化操作,是否可以避开原有补片而只修补复发区域?

2013年,上海交通大学医学院附属瑞金医院首先提出,对于网塞平片修补术后的复发疝,可以采用修复肌耻骨孔或仅修补局部复发区域等两种方法^[149]。同年,van等^[137]也提出应根据缺损范围和原补片放置情况,裁剪个体化形状新补片,同时指出新补片尽可能不小于9 cm×13 cm。2014年,瑞金医院对腹膜前修补术后的复发疝,也采取这两种方法进行个体化治疗,并提出局部修补时应对补片进行固定^[150]。在后续报道中^[131],局部修补结合补片固定的比例逐渐上升,简化了手术操作,也取得了好的疗效。2019年,Kikugawa等^[151]个案报道新补片只需修补复发区域,与原补片部分重叠即可。2020年,Liu等^[132]则建议新补片不能简单的与原补片桥接,应尽可能覆盖肌耻骨孔。同时也提醒,如腹膜前间隙粘连超过一定程度,有损伤重要血管器官的风险,应及时改为开放修补术。2021年,Tazaki等^[145]对后层修补和前层修补术后的复发疝进行回顾性对比研究,指出分离原有补片有一定风险,建议新补片只需修补复发区域而不强求覆盖全肌耻骨孔。2021年,基于丹麦国家数据库文献^[152],对LIHR术后复发疝的具体操作进行了详细描述,采用LIHR标准修补(修复肌耻骨孔)约1/3,改良修补(修补复发区域)约2/3,均取得很好的疗效,主要原因在于补片的量身定制。文中提到,分离范围和补片大小应根据术者经验判断,原则是展平补片、覆盖复发区域、尽可能避免对原补片的过度分离,又能保证与周围组织有一定的重叠。在补片充分固定的前提下可适当减小补片的尺寸。

复发疝的再复发率较高,如条件允许,应遵循LIHR原则,尽可能分离间隙以植入较大的补片。但如果腹膜前间隙粘连致密,则更应关注因强行分离而引起严重并发症的可能性,并发症的处理远比复发棘手。复发多与补片移位或卷曲有关,原补片覆盖到的区域以后极少复发,所以新补片只修补局部复发区域是合理的,条件是必须与周边组织加强固定。临床上,具体选择哪种方法尚无标准,主要还是根据分离难度以及术者经验判断。

推荐意见41:腹膜前间隙无补片植入的复发疝,应遵循LIHR的治疗原则,进行全肌耻骨孔的修复。

推荐意见42:腹膜前间隙有补片植入或干扰的复发疝,不强求全肌耻骨孔的修复,可采用局部复发区域修补的方法。具体选择由术者根据探查和经验决定。

推荐意见43:如采用局部修补的方法,补片应量身定制,补片与周围结构的固定尤为重要。

12 问题 12:LIHR 治疗复发疝是否取出原有补片

对于李金斯坦等前层修补术,腹膜前间隙无补片植

入,不需要取出原有补片。

行网塞平片修补术时网塞往往会干扰新补片的展平,可切除部分网塞^[131]。如采用局部修补的方法,则不需要处理网塞。无论哪种方法,都不建议取出整个网塞,否则会引入不必要的二次创伤^[131-132]。

对于腹膜前修补术,有补片被植入在腹膜前间隙,是否需要取出补片有一定的争议。Fernandez-Alberti等^[135]认为TAPP术后复发多与原补片移位有关,再次行TAPP不需要取出补片。而Amaral等^[136]对LIHR术后复发疝行机器人TAPP治疗,建议尽可能取出前次补片。Sato等^[153]的个案报道不主张取出补片。国内文献中,有报道部分取出补片,但全部取出补片较为少见^[131-132]。

仅针对复发疝手术而言,不建议全部取出补片,以免引起不必要的并发症。如术中发现原补片凸起卷曲或影响本次手术操作,可切除取出部分补片。需要指出,补片部分切除后网丝外露,有潜在感染的风险。

如复发疝合并其他情况,如补片异物反应、补片周围血清肿、积液、慢性疼痛等,且有证据表明与原有补片有关,可考虑取出全部补片^[154]。但这已经改变了手术性质,应在术前制定好相关预案并充分告知。如补片感染、侵蚀等情况,应该取出全部补片,但已不属于复发疝的讨论范围。

推荐意见44:治疗复发疝和取补片是不同性质的手术,术前应明确方案。

推荐意见45:仅治疗复发疝而言,LIHR中不建议取出全部补片。如原有补片影响本次手术操作,可酌情切除取出部分补片。

推荐意见46:如复发疝合并其他与补片相关的症状或并发症,可考虑取出补片。

《腹腔镜腹股沟疝手术焦点问题中国专家共识(一)——术式选择》编写组成员名单

审定专家:

唐健雄,郑民华,陈杰,陈双,蔡秀军,胡三元,田文,李健文,李航宇,王明刚

编写组成员(按姓氏汉语拼音顺序排序):

安伟德,蔡小燕,蔡小勇,曹红勇,陈浩,陈吉彩,陈建民,陈其龙,陈思梦,陈涛,戴勇,邓勇,董谦,董永红,杜晓宏,范庆,樊友本,范国勇,冯波,符洋,龚航军,龚昆梅,龚昭,谷春伟,顾岩,洪楚原,胡世雄,花荣,黄迪宇,黄耿文,黄鹤光,黄磊,黄永刚,嵇振岭,蒋会勇,金实,克力木·阿不都热依木,雷文章,李炳根,李波(山东),李波(云南),林强,李基业,李健,李金龙,李俊生,李培明,李义亮,李英儒,李志军,林谋斌,刘昶,刘国忠,刘嘉林,刘子文,卢毅卓,鲁纯智,陆朝阳,陆逢春,逯景辉,路夷平,马宏光,马思星,闵凯,牟一平,庞明辉,钱家杰,

秦昌富,仇明,邱轶伟,屈坤鹏,权红光,任峰,戎祯祥,申英末,沈倩云,施小宇,石玉龙,司仙科,宋应寒,宋致成,孙惠军,孙建军,孙建明,谭敏,汤睿,唐黎明,田广健,汪雪,王葆春,王培戈,王鹏,王平,王廷峰,王卫军,王小强,王荫龙,王永,王勇,翁山耕,吴国洋,吴浩荣,吴卫东,吴瑶强,伍波,武彪,校宏兵,熊德海,熊茂明,徐睿,徐雪东,薛振峰,阎立昆,杨春,杨福全,杨慧琪,杨建军,杨硕,杨朔,杨媛媛,杨子昂,姚干,姚磊,姚琪远,尹晖明,俞继卫,俞永江,曾冬竹,曾玉剑,张福星,张海山,张洪铭,张辉,张剑,张楠,张一中,张有福,赵维山,赵渝,郑启昌,钟明安,周保军,周建平(湖南),周建平(辽宁),周太成,庄秋林,朱雷明,朱雄文,朱熠林

执笔者:

李健文,李航宇,王明刚,张光永,陈浩,江志鹏,吴立胜,李绍杰,乐飞

编写秘书(按姓氏汉语拼音顺序排序):

程玉刚,李金东,李绍春,刘雨辰,魏士博,薛佩,张云

利益冲突:本共识编写组成员声明无利益冲突

参考文献

- [1] Hernia Trialists Collaboration EU.Laparoscopic compared with open methods of groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials[J].Br J Surg,2000,87(7):860-867.
- [2] McCormack K,Scott NW,Go PM,et al.Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair[J].Cochrane Database Syst Rev,2003,2003(1):CD001785.
- [3] Bracale U,Melillo P,Pignata G,et al.Which is the best laparoscopic approach for inguinal hernia repair: TEP or TAPP?A systematic review of the literature with a network meta-analysis[J].Surg Endosc,2012,26(12):3355-3366.
- [4] Lawrence K,McWhinnie D,Goodwin A,et al.An economic evaluation of laparoscopic versus open inguinal hernia repair[J].J Public Health Med,1996,18(1):41-48.
- [5] Vale L,Ludbrook A,Grant A.Assessing the costs and consequences of laparoscopic vs. open methods of groin hernia repair: a systematic review[J].Surg Endosc,2003,17(6):844-849.
- [6] Vale L,Grant A,McCormack K,et al.Cost-effectiveness of alternative methods of surgical repair of inguinal hernia[J].Int J Technol Assess Health Care,2004,20(2):192-200.
- [7] Butler RE,Burke R,Schneider JJ,et al.The economic impact of laparoscopic inguinal hernia repair: results of a double-blinded, prospective, randomized trial[J].Surg Endosc,2007,21(3):387-390.
- [8] 李健文,郑民华.腹腔镜治疗腹股沟疝的合理选择[J].中国实用外科杂志,2006,26(11):824-826.
- [9] McCormack K,Wake B,Perez J,et al.Laparoscopic surgery for inguinal hernia repair: systematic review of effectiveness and economic evaluation[J].Health Technol Assess,2005,9(14):1-203.
- [10] Kuhry E, van Veen RN, Langeveld HR, et al. Open or endoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair? A systematic review[J].Surg Endosc,2007,21(2):161-166.
- [11] Ielpo B, Nuñez J, Ferri V, et al. Laparoscopic inguinal hernia repair: cost-effectiveness analysis of trend modifications of the technique[J].Updates Surg,2021,73(5):1945-1953.
- [12] Wittenbecher F, Scheller-Kreinsen D, Röttger J, et al. Comparison of hospital costs and length of stay associated with open-mesh, totally extraperitoneal inguinal hernia repair, and trans-abdominal preperitoneal inguinal hernia repair: an analysis of observational data using propensity score matching [J].Surg Endosc,2013,27(4):1326-1333.
- [13] Kumar A, Agrahari A, Pahwa HS, et al. A Prospective nonrandomized study of comparison of perioperative and quality of life outcomes of endoscopic versus open inguinal hernia repair: data from a developing country[J].J Laparoendosc Adv Surg Tech A,2017,27(3):264-267.
- [14] Corthals S, van Cleven S, Uyttebroek O, et al. Quality of life after open versus laparoscopic preperitoneal mesh repair for unilateral inguinal hernias[J].Asian J Surg,2021,44(10):1266-1273.
- [15] 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.
- [16] David LS, Martin K. British hernia society. Groin hernia guidelines. 2013[S/OL]. Association of Surgeons of Britain and Ireland 35-43 Lincoln's Inn Fields, London, WC2A 3PE. https://www.asgbi.org.uk/userfiles/file/ipp/_iipp-groin-hernia-guidelines-as-gone-to-press.pdf.
- [17] Bittner R, Montgomery MA, Arregui E, et al. Erratum to: update of guidelines on laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia (international endohernia society) [J].Surg Endosc,2015,29(6):1655-1656.
- [18] Bittner R, Felix EL. History of inguinal hernia repair, laparoscopic techniques, implementation in surgical praxis, and future perspectives: Considerations of two pioneers [J].IJAWHS,2021;4(4):133-155.
- [19] Bogojavlensky S. Laparoscopic treatment of inguinal and femoral hernias [C]. Paper presented at: 18th Annual Meeting of the American Association of Gynecological Laparoscopists. 1989, Washington.
- [20] Schultz L, Graber J, Pietrafitta J, et al. Laser laparoscopic herniorrhaphy: a clinical trial preliminary results [J].J Laparoendosc Surg,1990,1(1):41-45.
- [21] Arregui ME. Laparoscopic preperitoneal herniorrhaphy [C]. Paper presented at Annual Meeting of the Society of American Endoscopic Surgeons. 1991, Monterey, CA.
- [22] McKernan JB, Laws HL. Laparoscopic repair of inguinal hernias

- using a totally extraperitoneal prosthetic approach[J].Surg Endosc, 1993, 7(1):26-28.
- [23] Nyhus LM, Condon RE, Harkins HN. Clinical experiences with preperitoneal hernial repair for all types of hernia of the groin, with particular reference to the importance of transversalis fascia analogues[J]. Am J Surg, 1960, 100:234-244.
- [24] Stoppa R. The preperitoneal approach and prosthetic repair of groin hernias [M]//Nyhus LM, Condon RE, eds, Hernia, 4th ed, Philadelphia: JB Lippincott, 1995:188-210.
- [25] Kugel RD. Minimally invasive, nonlaparoscopic, preperitoneal, and sutureless, inguinal herniorrhaphy [J]. Am J Surg, 1999, 178(4):298-302.
- [26] Pierides G, Vironen J. A prospective randomized clinical trial comparing the Prolene Hernia System® and the Lichtenstein patch technique for inguinal hernia repair in long term: 2- and 5-Year results [J]. Am J Surg, 2011, 202(2): 188-193.
- [27] 李健文, 郑民华, 臧璐, 等. 腹腔镜腹股沟疝修补术后复发与并发症分析[J]. 外科理论与实践, 2002, 7(6):431-433.
- [28] 傅晓键, 姚琪远. 腹腔镜下男性腹股沟区的测量及其临床意义[J]. 腹腔镜外科杂志, 2021, 26(11):863-866.
- [29] 中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组, 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组, 大中华腹腔镜疝外科学院. 腹腔镜腹股沟疝手术操作指南(2017版)[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(11):1238-1242.
- [30] Jacob BP, Ramshaw B. The SAGES manual of hernia repair [M]. New York: © Springer Science + Business Media New York, 2013.
- [31] Abbas AE, Abd Ellatif ME, Noaman N, et al. Patient-perspective quality of life after laparoscopic and open hernia repair: a controlled randomized trial [J]. Surg Endosc, 2012, 26(9): 2465-2470.
- [32] Heniford BT, Walters AL, Lincourt AE, et al. Comparison of generic versus specific quality-of-life scales for mesh hernia repairs [J]. J Am Coll Surg, 2008, 206(4):638-644.
- [33] 李健文, 乐飞. 老年腹股沟疝腹腔镜治疗策略[J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(8):876-880.
- [34] He ZR, Hao XH, Li JW, et al. Laparoscopic inguinal hernia repair in elderly patients: single center experience in 12 years [J]. Ann Laparosc Endosc Surg, 2017, 2:88.
- [35] Chung Y, Choi JW, Kim HC, et al. Feasibility of totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic hernia repair in elderly patients [J]. Hernia, 2019, 23(2):299-303.
- [36] Zhu X, Liu Z, Shen J, et al. Comparison of open and laparoscopic inguinal-hernia repair in octogenarians [J]. Asian J Surg, 2023, 46(2):738-741.
- [37] Zanella S, Vassiliadis A, Buccelletti F, et al. Laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair in the elderly: a prospective control study [J]. In Vivo, 2015, 29(4):493-496.
- [38] 中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组. 老年腹股沟疝诊断和治疗中国专家共识(2019版)[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(8):782-787.
- [39] 唐健雄, 华蕾, 张逊, 等. 成人腹股沟疝患病情况的多中心研究[J]. 外科理论与实践, 2002, 7(6):421-422.
- [40] Poelman MM, van den Heuvel B, Deelder JD, et al. EAES Consensus Development Conference on endoscopic repair of groin hernias [J]. Surg Endosc, 2013, 27(10):3505-3519.
- [41] 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.
- [42] Bakker WJ, van Hessen CV, Verleisdonk EJMM, et al. Is young age a risk factor for chronic postoperative inguinal pain after endoscopic totally extraperitoneal (TEP) repair? [J]. Hernia, 2019, 23(6):1053-1059.
- [43] Group H. International guidelines for groin hernia management [J]. Hernia, 2018, 22(1):1-165.
- [44] Stula I, Druzijanic N, Srsen D, et al. Influence of inguinal hernia mesh repair on testicular flow and sperm autoimmunity [J]. Hernia, 2012, 16(4):417-424.
- [45] Kohl AP, Andresen K, Rosenberg J. Male fertility after inguinal hernia mesh repair: a national register study [J]. Ann Surg, 2018, 268(2):374-378.
- [46] 李金东, 王晨星, 胡延岩, 等. 青年腹股沟疝临床特点及腹腔镜手术治疗疗效分析[J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(1):114-119.
- [47] 李健文, 乐飞. 青年腹股沟疝外科治疗策略[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(8):792-794.
- [48] He Z, Hao X, Feng B, et al. Laparoscopic repair for groin hernias in female patients: a single-center experience in 15 years [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2019, 29(1):55-59.
- [49] Schouten N, Burgmans JP, van Dalen T, et al. Female 'groin' hernia: totally extraperitoneal (TEP) endoscopic repair seems the most appropriate treatment modality [J]. Hernia, 2012, 16(4):387-392.
- [50] Schmidt L, Öberg S, Andresen K, et al. Laparoscopic repair is superior to open techniques when treating primary groin hernias in women: a nationwide register-based cohort study [J]. Surg Endosc, 2019, 33(1):71-78.
- [51] Köckerling F, Simons MP. Current concepts of inguinal hernia repair [J]. Visc Med, 2018, 34(2):145-150.
- [52] 杨福全. 青少年女性腹股沟疝特点及治疗中关键点和对策 [J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(8):810-811.
- [53] 李金东, 王晨星, 李健文, 等. 女性腹股沟疝合并子宫圆韧带囊肿的临床特点和腹腔镜治疗策略[J]. 外科理论与实践, 2020, 25(1):69-73.
- [54] Kunduz E, Sormaz IC, Yapalak Y, et al. Comparison of surgical techniques and results for emergency or elective femoral hernia repair [J]. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2019, 25(6):611-615.
- [55] Kato JM, Iuamoto LR, Suguita FY, et al. Impact of obesity and surgical skills in laparoscopic totally extraperitoneal hernioplasty [J]. Arq Bras Cir Dig, 2017, 30(3):169-172.
- [56] Willoughby AD, Lim RB, Lustik MB. Open versus laparoscopic

- unilateral inguinal hernia repairs: defining the ideal BMI to reduce complications[J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(1):206-214.
- [57] Merola G, Cavallaro G, Iorio O, et al. Learning curve in open inguinal hernia repair: a quality improvement multicentre study about Lichtenstein technique [J]. *Hernia*, 2020, 24(3):651-659.
- [58] Lau H, Patil NG, Yuen WK, et al. Learning curve for unilateral endoscopic totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernioplasty [J]. *Surg Endosc*, 2002, 16(12):1724-1728.
- [59] Goksoy B, Azamat IF, Yilmaz G, et al. The learning curve of laparoscopic inguinal hernia repair: a comparison of three inexperienced surgeons [J]. *Wideochirurgia i inne techniki maloinwazyjne = Videosurgery and other miniinvasive techniques*, 2021, 16(2):336-346.
- [60] Voitk AJ. The learning curve in laparoscopic inguinal hernia repair for the community general surgeon [J]. *Can J Surg*, 1998, 41(6):446-450.
- [61] Papandria D, Rhee D, Ortega G, et al. Assessing trainee impact on operative time for common general surgical procedures in ACS-NSQIP [J]. *J Surg Educ*, 2012, 69(2):149-155.
- [62] Saleh F, Okrainec A, D'Souza N, et al. Safety of laparoscopic and open approaches for repair of the unilateral primary inguinal hernia: an analysis of short-term outcomes [J]. *Am J Surg*, 2014, 208(2):195-201.
- [63] Feng B, He ZR, Li JW, et al. Feasibility of incremental laparoscopic inguinal hernia repair development in China: an 11-year experience [J]. *J Am Coll Surg*, 2013, 216(2):258-265.
- [64] Schouten N, Simmermacher RK, van Dalen T, et al. Is there an end of the "learning curve" of endoscopic totally extraperitoneal (TEP) hernia repair? [J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(3):789-794.
- [65] 莱因哈德·比特纳. 疝外科内镜手术循证临床实践 [M]. 唐健雄, 李健文, 陈杰, 译. 上海: 上海科学技术出版社, 2022.
- [66] Eyvaz K, Gokceimam M. Crucial points in phases of totally extraperitoneal (TEP) hernia repair. Learning curve analysis [J]. *Ann Ital Chir*, 2021, 92:720-727.
- [67] 李健文, 乐飞, 薛佩. 浅谈腹腔镜腹股沟疝修补术的进展及现状 [J]. *上海医学*, 2022, 45(4):221-225.
- [68] Mathur S, Lin SY. The learning curve for laparoscopic inguinal hernia repair: a newly qualified surgeon perspective [J]. *J Surg Res*, 2016, 205(1):246-251.
- [69] 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学组. Lichtenstein 手术规范化操作中国专家共识(2021版) [J]. *中国实用外科杂志*, 2021, 41(7):747-753.
- [70] 中华医学会外科分会腹腔镜与内镜外科学组, 中华医学会外科分会疝与腹壁外科学组, 大中华腹腔镜疝外科学院. 腹股沟疝腹腔镜手术规范化操作指南 [J]. *中国实用外科杂志*, 2013, 33(7):566-570.
- [71] Sevinç B, Damburacı N, Gütner M, et al. Comparison of early and long term outcomes of open Lichtenstein repair and totally extraperitoneal herniorrhaphy for primary inguinal hernias [J]. *Turk J Med Sci*, 2019, 49(1):38-41.
- [72] Bullen NL, Massey LH, Antoniou SA, et al. Open versus laparoscopic mesh repair of primary unilateral uncomplicated inguinal hernia: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis [J]. *Hernia*, 2019, 23(3):461-472.
- [73] 秦昌富, 陈杰, 申英末, 等. 基于中国疝病注册登记随访系统的腹外疝治疗现状分析与流行病学研究 [J]. *中华消化外科杂志*, 2021, 20(7):785-789.
- [74] Mikkelsen T, Bay-Nielsen M, Kehlet H. Risk of femoral hernia after inguinal herniorrhaphy [J]. *Br J Surg*, 2002, 89(4):486-488.
- [75] 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]. *中国实用外科杂志*, 2018, 38(7):704-706.
- [76] Bittner R, Köckerling F, Fitzgibbons RJ, et al. Laparoscopic hernia surgery evidence based clinical practice [M]. Germany: © Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature, 2018.
- [77] 中国医师协会外科医师分会疝和腹壁外科学组, 中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组, 全国卫生产业企业管理协会疝和腹壁外科产业及临床研究分会, 等. 腹股沟疝日间手术规范化流程专家共识(2020版) [J]. *中华消化外科杂志*, 2020, 19(7):714-719.
- [78] Niebuhr H, Pawlak M, Köckerling F. Differenzierter Einsatz der empfohlenen guideline-Techniken zur Versorgung einer Leistenhernie [Differentiated application of recommended guideline techniques for treatment of inguinal hernia] [J]. *Chirurg*, 2017, 88(4):276-280.
- [79] Bökkerink WJV, Koning GG, Vriens PWHE, et al. Open preperitoneal inguinal hernia repair, TREPP versus TIPP in a randomized clinical trial [J]. *Ann Surg*, 2021, 274(5):698-704.
- [80] Lin R, Lin X, Lu F, et al. A 12-year experience of using the Kugel procedure for adult inguinal hernias via the internal ring approach [J]. *Hernia*, 2018, 22(5):863-870.
- [81] Andresen K, Rosenberg J. Open preperitoneal groin hernia repair with mesh: A qualitative systematic review [J]. *Am J Surg*, 2017, 213(6):1153-1159.
- [82] Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T, et al. Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia [International Endohernia Society (IEHS)] [J]. *Surg Endosc*, 2011, 25(9):2773-2843.
- [83] Li J, Wang X, Feng X, et al. Comparison of open and laparoscopic preperitoneal repair of groin hernia [J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(12):4702-4710.
- [84] Argo M, Favela J, Phung T, et al. Local VS. other forms of anesthesia for open inguinal hernia repair: A meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Am J Surg*, 2019, 218(5):1008-1015.
- [85] Wakasugi M, Hasegawa J, Ikeda Y. Single-incision laparoscop-

- ic totally extraperitoneal inguinal hernia repair with tumescent local anesthesia: report of more than 2000 procedures at a day-surgery clinic[J]. *Surg Today*, 2021, 51(4): 545-549.
- [86] Baloyiannis I, Perivoliotis K, Sarakatsianou C, et al. Laparoscopic total extraperitoneal hernia repair under regional anesthesia: a systematic review of the literature [J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(5): 2184-2192.
- [87] Voorbrood CE, Burgmans JP, Clevers GJ, et al. Totally extraperitoneal (TEP) endoscopic hernia repair in elderly patients [J]. *Hernia*, 2015, 19(6): 887-891.
- [88] Schrenk P, Woissetschläger R, Rieger R, et al. Prospective randomized trial comparing postoperative pain and return to physical activity after transabdominal preperitoneal, total preperitoneal or Shouldice technique for inguinal hernia repair [J]. *Br J Surg*, 1996, 83(11): 1563-1566.
- [89] Wake BL, McCormack K, Fraser C, et al. Transabdominal preperitoneal (TAPP) vs totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2005, 2005(1): CD004703.
- [90] Aiolfi A, Cavalli M, Ferraro SD, et al. Treatment of inguinal hernia: systematic review and updated network meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Ann Surg*, 2021, 274(6): 954-961.
- [91] Gass M, Banz VM, Rosella L, et al. TAPP or TEP? Population-based analysis of prospective data on 4,552 patients undergoing endoscopic inguinal hernia repair [J]. *World J Surg*, 2012, 36(12): 2782-2786.
- [92] Köckerling F, Bittner R, Jacob DA, et al. TEP versus TAPP: comparison of the perioperative outcome in 17,587 patients with a primary unilateral inguinal hernia [J]. *Surg Endosc*, 2015, 29(12): 3750-3760.
- [93] 乐飞, 李健文, 王文瑞, 等. 单中心腹腔镜腹股沟疝修补术 4445 例 [J]. *中华普通外科杂志*, 2016, 31(9): 724-727.
- [94] 李健文, 郑民华, 毛志海, 等. 腹腔镜腹股沟疝修补术的术式选择 [J]. *中华普通外科杂志*, 2005, 20(12): 777-779.
- [95] 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.
- [96] 张云, 陈鑫, 李健文, 等. 腹腔镜腹股沟疝修补术 2056 例报告 [J]. *中国实用外科杂志*, 2012, 32(6): 462-466.
- [97] 李健文, 乐飞. 腹股沟疝无张力修补术术式演变与合理选择 [J]. *中国实用外科杂志*, 2017, 37(11): 1202-1205.
- [98] Bittner R, Schwarz J. Primary unilateral not complicated inguinal hernia: our choice of TAPP, why, results and review of literature [J]. *Hernia*, 2019, 23(3): 417-428.
- [99] Bracale U, Merola G, Sciuto A, et al. Achieving the learning curve in laparoscopic inguinal hernia repair by tAPP: a quality improvement study [J]. *J Invest Surg*, 2019, 32(8): 738-745.
- [100] Kuge H, Yokoo T, Uchida H, et al. Learning curve for laparoscopic transabdominal preperitoneal repair: A single-surgeon experience of consecutive 105 procedures [J]. *Asian J Endosc Surg*, 2020, 13(2): 205-210.
- [101] Bansal VK, Krishna A, Misra MC, et al. Learning curve in laparoscopic inguinal hernia repair: experience at a tertiary care centre [J]. *Indian J Surg*, 2016, 78(3): 197-202.
- [102] Proietti F, La Regina D, Pini R, et al. Learning curve of robotic-assisted transabdominal preperitoneal repair (rTAPP) for inguinal hernias [J]. *Surg Endosc*, 2021, 35(12): 6643-6649.
- [103] Imai Y, Hiramatsu M, Kobayashi T, et al. Comparing the incidences of occult contralateral hernia under laparo-endoscopic techniques and of contralateral metachronous hernia after a unilateral groin hernia repair in open technique [J]. *Am Surg*, 2019, 85(2): 196-200.
- [104] Jarrard JA, Arroyo MR, Moore BT. Occult contralateral inguinal hernias: what is their true incidence and should they be repaired? [J]. *Surg Endosc*, 2019, 33(8): 2456-2458.
- [105] van den Heuvel B, Beudeker N, van den Broek J, et al. The incidence and natural course of occult inguinal hernias during TAPP repair: repair is beneficial [J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(11): 4142-4146.
- [106] Dhanani NH, Olavarria OA, Wootton S, et al. Contralateral exploration and repair of occult inguinal hernias during laparoscopic inguinal hernia repair: systematic review and Markov decision process [J]. *BJS Open*, 2021, 5(2): zraa020.
- [107] Robinson A, Light D, Kasim A, et al. A systematic review and meta-analysis of the role of radiology in the diagnosis of occult inguinal hernia [J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(1): 11-18.
- [108] Reistrup H, Fonnes S, Rosenberg J. Watchful waiting vs repair for asymptomatic or minimally symptomatic inguinal hernia in men: a systematic review [J]. *Hernia*, 2021, 25(5): 1121-1128.
- [109] Malouf PA, Descallar J, Berney CR. Bilateral totally extraperitoneal (TEP) repair of the ultrasound-diagnosed asymptomatic contralateral inguinal hernia [J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(2): 955-962.
- [110] Johansen N, Vyrdal CD, Bisgaard T. Nationwide results on chronic pain after bilateral transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair [J]. *Scand J Surg*, 2020, 109(4): 289-294.
- [111] Felix EL. The occult inguinal hernia: To fix or not to fix? That is the question [J]. *Gen Surg News*, 2022, 4(25): 15-32.
- [112] Koehler RH. Diagnosing the occult contralateral inguinal hernia [J]. *Surg Endosc*, 2002, 16(3): 512-520.
- [113] 林谋斌, 张忠涛, 李健文. 基于现代精细解剖的腹盆腔外科指导: 膜解剖的求源与辨析 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2019: 58-116.
- [114] Wu CC, Chueh SC, Tsai YC. Is contralateral exploration justified in endoscopic total extraperitoneal repair of clinical unilateral groin hernias - A Prospective cohort study [J]. *Int J Surg*, 2016, 36(Pt A): 206-211.
- [115] Kebabcı E, Ozturk S, Unver M. Outcomes of Endoscopic Totally Extraperitoneal (TEP) repair of clinically occult inguinal hernia diagnosed with ultrasonography [J]. *Pol Przegl Chir*,

- 2021,93(4):11-14.
- [116] Dulucq JL, Wintringer P, Mahajna A. Occult hernias detected by laparoscopic totally extra-peritoneal inguinal hernia repair: a prospective study[J]. *Hernia*, 2011, 15(4):399-402.
- [117] Klopfenstein CE, Gaggero G, Mamie C, et al. Laparoscopic extraperitoneal inguinal hernia repair complicated by subcutaneous emphysema[J]. *Can J Anaesth*, 1995, 42(6):523-525.
- [118] Liem MS, Kallewaard JW, de Smet AM, et al. Does hypercarbia develop faster during laparoscopic herniorrhaphy than during laparoscopic cholecystectomy? Assessment with continuous blood gas monitoring[J]. *Anesth Analg*, 1995, 81(6):1243-1249.
- [119] Wright DM, Serpell MG, Baxter JN, et al. Effect of extraperitoneal carbon dioxide insufflation on intraoperative blood gas and hemodynamic changes [J]. *Surg Endosc*, 1995, 9(11):1169-1172.
- [120] Sumpf E, Crozier TA, Ahrens D, et al. Carbon dioxide absorption during extraperitoneal and transperitoneal endoscopic hernioplasty[J]. *Anesth Analg*, 2000, 91(3):589-595.
- [121] Demiroglu S, Salihoglu Z, Bakan M, et al. Effects of intraperitoneal and extraperitoneal carbon dioxide insufflation on blood gases during the perioperative period [J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2004, 14(4):219-222.
- [122] Zhu Q, Mao Z, Yu B, et al. Effects of persistent CO₂ insufflation during different laparoscopic inguinal hernioplasty: a prospective, randomized, controlled study [J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2009, 19(5):611-614.
- [123] Liu Y, Wang M, Zhu Y, et al. Effect of carbon dioxide pneumoperitoneum on acid-base balance during laparoscopic inguinal hernia repair: a prospective randomized controlled study[J]. *Hernia*, 2021, 25(5):1271-1277.
- [124] Bhoopat T, Chansaenroj P. Comparison of intraocular pressure during laparoscopic totally extraperitoneal (TEP) versus transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair [J]. *Surg Endosc*, 2022, 36(3):2018-2024.
- [125] Köckerling F, Jacob D, Wiegank W, et al. Endoscopic repair of primary versus recurrent male unilateral inguinal hernias: Are there differences in the outcome? [J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(3):1146-1155.
- [126] Lydeking L, Johansen N, Oehlenschläger J, et al. Re-recurrence and pain 12 years after laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) or Lichtenstein's repair for a recurrent inguinal hernia: a multi-centre single-blinded randomised clinical trial [J]. *Hernia*, 2020, 24(4):787-792.
- [127] Miserez M, Peeters E, Aufenacker T, et al. Update with level 1 studies of the European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients [J]. *Hernia*, 2014, 18(2):151-163.
- [128] Li J, Ji Z, Li Y. Comparison of laparoscopic versus open procedure in the treatment of recurrent inguinal hernia: a meta-analysis of the results [J]. *Am J Surg*, 2014, 207(4):602-612.
- [129] Leibl BJ, Schmedt CG, Kraft K, et al. Recurrence after endoscopic transperitoneal hernia repair (TAPP): causes, reparative techniques, and results of the reoperation [J]. *J Am Coll Surg*, 2000, 190(6):651-655.
- [130] Bittner R, Leibl BJ, Jäger C, et al. TAPP - Stuttgart technique and result of a large single center series [J]. *J Minim Access Surg*, 2006, 2(3):155-159.
- [131] Sun J, Wang W, Li J, et al. Laparoscopic experience for recurrent inguinal hernia repair in a single center for 14 years [J]. *Am Surg*, 2018, 84(3):344-350.
- [132] Liu Y, Zhu Y, Cao J, et al. Clinical value of the laparoscopic transabdominal preperitoneal technique in recurrent inguinal hernia repair [J]. *Asian J Surg*, 2020, 43(10):986-990.
- [133] Köckerling F, Bittner R, Kuthe A, et al. Laparo-endoscopic versus open recurrent inguinal hernia repair: should we follow the guidelines? [J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(8):3168-3185.
- [134] Öberg S, Andresen K, Rosenberg J. Surgical approach for recurrent inguinal hernias: a Nationwide Cohort Study [J]. *Hernia*, 2016, 20(6):777-782.
- [135] Fernandez-Alberti J, Iriarte F, Crocero RE, et al. Laparoscopic treatment (reTAPP) for recurrence after laparoscopic inguinal hernia repair [J]. *Hernia*, 2021, 25(5):1301-1307.
- [136] Amaral PHDF, Pivetta LGA, Dias ERM, et al. Robotic re-TAPP: a minimally invasive alternative for the failed posterior repair [J]. *Rev Col Bras Cir*, 2022, 49:e20223063.
- [137] van den Heuvel B, Dwars BJ. Repeated laparoscopic treatment of recurrent inguinal hernias after previous posterior repair [J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(3):795-800.
- [138] Knook MT, Weidema WF, Stassen LP, et al. Laparoscopic repair of recurrent inguinal hernias after endoscopic herniorrhaphy [J]. *Surg Endosc*, 1999, 13(11):1145-1147.
- [139] Bittner R, Schwarz J. How to treat recurrent inguinal hernia—TAPP [M] // Schumpelick V, Fitzgibbons JR, editors. Recurrent hernia. Prevention and treatment. Heidelberg: Springer, 2007:297-301.
- [140] Jang IS, Lee SM, Kim JH, et al. Clinical usefulness of laparoscopic total extraperitoneal hernia repair for recurrent inguinal hernia [J]. *J Korean Surg Soc*, 2011, 80(5):313-318.
- [141] Page PL, Smialkowski A, Morton J, et al. Totally extraperitoneal inguinal hernia repair in patients previously having prosta-tectomy is feasible, safe, and effective [J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(12):4485-4490.
- [142] Ertem M, Ozben V, Gok H, et al. Relaparoscopic treatment of recurrences after previous laparoscopic inguinal hernia repair [J]. *Minim Invasive Surg*, 2013, 2013:260131.
- [143] Gass M, Scheiwiller A, Sykora M, et al. TAPP or TEP for recurrent inguinal hernia? population-based analysis of prospective data on 1309 patients undergoing endoscopic repair for recurrent inguinal hernia [J]. *World J Surg*, 2016, 40(10):2348-2352.

(下转 682 页)

- Small bowel obstruction due to laparoscopic barbed sutures: an unknown complication? [J]. *Rev Esp Enferm Dig*, 2015, 107(11):677-680.
- [15] Stabile G, Romano F, Santo DD, et al. Case report: bowel occlusion following the use of barbed sutures in abdominal surgery. a single-center experience and literature review [J]. *Front Surg*, 2021, 8:626505.
- [16] Filser J, Reibetanz J, Krajinovic K, et al. Small bowel volvulus after transabdominal preperitoneal hernia repair due to improper use of V-Loc™ barbed absorbable wire - do we always "read the instructions first"? [J]. *Int J Surg Case Rep*, 2015, 8: 193-195.
- [17] Cui RBJ, Lee D, Hong J. A rare cause of bowel obstruction post laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair [J]. *ANZ J Surg*, 2020, 90(1-2): E11-E12.
- [18] Withers L, Rogers A. A spiral tack as a lead point for volvulus [J]. *JLS*, 2006, 10(2):247-249.
- [19] Reddy SRR, Cappell MS. A systematic review of the clinical presentation, diagnosis, and treatment of small bowel obstruction [J]. *Curr Gastroenterol Rep*, 2017, 19(6):28.
- [20] Furukawa A, Yamasaki M, Takahashi M, et al. CT diagnosis of small bowel obstruction: scanning technique, interpretation and role in the diagnosis [J]. *Semin Ultrasound CT MR*, 2003, 24(5):336-352.
- [21] Azurin DJ, Schuricht AL, Stoldt HS, et al. Small bowel obstruction following endoscopic extraperitoneal-preperitoneal herniorrhaphy [J]. *J Laparoendosc Surg*, 1995, 5(4):263-266.
- [22] Al-Zubaidi M, Bayfield N, Neelankavil S. Strangulated small bowel obstruction complicating totally extra-peritoneal laparoscopic inguinal hernia repair [J]. *BMJ Case Rep*, 2020, 13(2): e232780.
- [23] 杨慧琪, 刘敏, 申英末. 2018年国际腹股沟疝指南解读: 成人腹股沟疝管理(一) [J]. *中华疝和腹壁外科杂志(电子版)*, 2018, 12(5):321-325.
- [24] Zhu Y, Liu Y, Wang M. A New suture technique for peritoneal flap closure in TAPP: A prospective randomized controlled trial [J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2020, 30(1):18-21.
- [25] 中华医学会外科学分会. 腹腔镜疝与腹壁外科手术缝合技术与缝合材料选择中国专家共识(2021版) [J]. *中国实用外科杂志*, 2021, 41(5):515-523.
- [26] Clapp B, Klingsporn W, Lodeiro C, et al. Small bowel obstructions following the use of barbed suture: a review of the literature and analysis of the MAUDE database [J]. *Surg Endosc*, 2020, 34(3):1261-1269.
- [27] Rink J, Ali A. Intestinal obstruction after totally extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair [J]. *JLS*, 2004, 8(1):89-92.
- [28] 刘雨辰, 王明刚. 成人腹股沟疝修补术特殊并发症研究进展 [J]. *中国实用外科杂志*, 2020, 40(7):854-857.

(2023-04-27收稿)

(上接645页)

- [144] Prassas D, Ntolia A, Brosa J, et al. Effect of previous lower abdominal surgery on outcomes following totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair [J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2019, 29(4):267-270.
- [145] Tazaki T, Sasaki M, Kohyama M, et al. Laparoscopic transabdominal preperitoneal repair for recurrent groin hernia after failed anterior-posterior repair [J]. *Asian J Endosc Surg*, 2021, 14(3):470-477.
- [146] Köckerling F, Schug-Pass C. Diagnostic laparoscopy as decision tool for re-recurrent inguinal hernia treatment following open anterior and laparo-endoscopic posterior repair [J]. *Front Surg*, 2017, 4:22.
- [147] Sakamoto K, Tokuhisa A, Nishimura K, et al. Hybrid method with explorative laparoscopy and anterior open approach for re-recurrent inguinal hernia [J]. *J Surg Case Rep*, 2018, 2018(11):rjy296.
- [148] Tran H, Tran K, Zajkowska M, et al. Single-port onlay mesh repair of recurrent inguinal hernias after failed anterior and laparoscopic repairs [J]. *JLS*, 2015, 19(1):e2014.
- [149] 陈鑫, 李健文, 张云, 等. 复发性腹股沟疝微创治疗的术式选择 [J]. *中华外科杂志*, 2013, 51(9):792-795.
- [150] 陈鑫, 王文瑞, 李健文, 等. 腹腔镜经腹腹膜前修补术在复发性腹股沟疝治疗中的临床应用 [J]. *外科理论与实践*, 2015, 20(1):57-60.
- [151] Kikugawa R, Tsujinaka S, Tamaki S, et al. Successful mesh plug repair using a hybrid method for recurrent inguinal hernia after laparoscopic transabdominal preperitoneal approach: A case report [J]. *Int J Surg Case Rep*, 2019, 59:70-72.
- [152] Stina Öberg, Jessen ML, Andresen K, et al. Technical details and findings during a second Lichtenstein repair or a second laparoscopic repair in the same groin: a study based on medical records [J]. *Hernia*, 2021, 25(1):149-157.
- [153] Sato Y, Tsujinaka S, Shibata C. Peritoneal flap with the complete preservation of the previous mesh in laparoscopic repair for recurrent inguinal hernia [J]. *Asian J Surg*, Dec 17;S1015-9584(22)01750-X. doi: 10.1016/j.asjsur.2022.12.041. Online ahead of print.
- [154] Huynh D, Feng X, Fadaee N, et al. Outcomes from laparoscopic versus robotic mesh removal after inguinal hernia repair [J]. *Surg Endosc*, 2022, 36(9):6784-6788.

(2023-05-10收稿)