



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.10.015
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2022.10.015
Chinese Journal of General Surgery, 2022, 31(10):1389-1394.

· 文献综述 ·

腹股沟疝修补术后血清肿的研究进展

李绍春, 李绍杰, 马慧, 唐健雄

(复旦大学附属华东医院 普通外科, 上海 200040)

摘要

血清肿作为腹股沟疝修补术后常见的并发症, 由于不同学者对于血清肿理解认知不同, 导致报道的腹股沟疝修补术后血清肿发生率差异较大。患者因素、医师的经验以及补片材质、固定方式等均是患者术后形成血清肿的重要原因; 在治疗方面, 大多数情况下血清肿可无需临床干预即可自行吸收, 仅当患者出现严重症状、感染等少数情况下进行临床干预。因此, 对于降低围手术期血清肿的发生率仍需以预防为主。笔者就腹股沟疝术后血清肿的研究文献作一综述, 以期为临床提供参考。

关键词

疝, 腹股沟; 疝修补术; 血清肿; 综述
中图分类号: R656.2

Research progress of seroma after inguinal hernia repair

LI Shaochun, LI Shaojie, MA Hui, TANG Jianxiong

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

Abstract

Seroma is a common complication after inguinal hernia repair. There are great differences in the reported incidence of seroma, possibly because different scholars have different understandings of this condition. The patient's own factors, the surgeon's experience, and the materials of the mesh as well as its fixation techniques are all important causes for the formation of postoperative seroma. With regard to the treatment, clinical interventions are not needed in most cases because the seroma can be spontaneously absorbed, and only should be performed in few cases such as patients who have severe symptoms or infection. Thus, prevention is still the main strategy to reduce the incidence of perioperative seroma. Here, the authors review the research literature concerning postoperative seroma following surgery for inguinal hernia, so as to provide reference for clinical use.

Key words

Hernia, Inguinal; Herniorrhaphy; Seroma; Review
CLC number: R656.2

腹股沟疝作为普外科的常见病与多发病, 好发于老年人群, 其发病机制主要是腹股沟区的胶

原代谢紊乱所导致。随着我国逐渐进入老龄化社会, 腹股沟疝的发病率也逐年上升, 现阶段我国

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: 2022-05-06; 修订日期: 2022-06-30。

作者简介: 李绍春, 复旦大学附属华东医院主治医师, 主要从事疝与腹壁外科诊疗方面的研究。

通信作者: 唐健雄, Email: johnxiong@china.com

每年腹股沟疝修补手术150万例左右^[1]。自从1989年Lichtenstein应用补片修补腹股沟疝以来,补片修补术以其复发率低等优势,已成为目前治疗成人腹股沟疝的首选手术方式^[2]。但随着手术例数的不断增加,随之而来出现的相应并发症也越发引起临床医生的重视,其中血清肿是最常见的术后并发症之一,由于目前不同学者对于血清肿理解定义不同,导致报道的血清肿发生率在0.5%~78%不等^[3-4],差异较大,甚至国内有学者^[5]报道术后血清肿的发生率可达93.4%。大多数血清肿无需临床干预即可自行吸收,但有症状的血清肿会给患者带来疼痛等不适,而且可能会发展为感染,甚至累及补片导致再次手术^[6]。因此,有必要将近些年关于腹股沟疝术后血清肿的研究文献作一综述,以期对进一步改善腹股沟疝患者的术后预后质量提供参考。

1 分类与诊断

血清肿一般是指局部的脂肪液、血清液以及淋巴液等聚集在封闭的组织间隙中而形成的无菌性积液,是由水、电解质、中性粒细胞等组成。腹股沟疝的术后血清肿发生部位大多在置入补片和前腹壁之间。血清肿的形成机制可能与以下几个因素有关:(1)机体伤口愈合需要血液供应营养等物质,而腹股沟区的局部筋膜组织周围血液供应较正常机体明显减少;(2)因术中分离、热能量器械的损伤使手术部位周围组织血液供应破坏;(3)患者原有的腹壁张力下降,引起切口周围新生血管回流不畅,渗出液增加。目前对于血清肿的分类沿用2012年欧洲疝年会制定的腹壁疝修补术后血清肿Morales分型^[7],将术后血清肿分成0~IV型,其中0型无任何意义,I、II型为单纯性事件,III、IV型归纳到并发症的范畴,其中根据持续时间、症状等对相应类型又进行细分(表1)。

血清肿诊断主要靠临床症状、体格检查及影像学资料进行鉴别诊断,其中彩色多普勒超声对于术后血清肿的诊断具有重要作用。但由于超声检查诊断具有很强的主观性,因此,对于血清肿的诊断需要由具有疝外科知识背景的专业彩超医生进行操作,否则易造成误诊或者漏诊。由于早期对于血清肿认识不足,会造成误诊为腹股沟疝复发,而医患在腹股沟疝修补术前可能对于术后血

血清肿的发生缺乏有效沟通理解,患者心理预期准备不足,血清肿发生后,短期内医师无法通过保守治疗消除症状,可能迫使医师采取激进的措施治疗此类并发症,因此,有因误诊而再次手术的报道^[8]。

早期疝复发主要在术后1年内,包块增大速度较为缓慢,形成的包块多为可复性,而血清肿在术后短时间内即可发现,体积变化明显,包块大多不可回纳,一段时间后会逐渐消退。另外,腹股沟疝术后血清肿有时还需与手术操作引起的血肿相鉴别,血肿的发生大多与患者自身凝血功能障碍、手术操作不当、止血不彻底等因素有关,与血清肿的鉴别诊断主要是血肿穿刺抽吸为暗红色性质液体,但当血肿机化或误穿血管等也会增加鉴别诊断的难度;若临床存在难以鉴别的情况,建议可利用CT、B超以及诊断性穿刺进行区分。

表1 血清肿Morales分型
Table 1 Morales classification of seroma

分型	临床表现
0型	无临床血清肿
0a型	既没有临床症状也没有影像学诊断为血清肿
0b型	没有临床血清肿,但可以通过影像学检查发现
I型	持续时间小于1个月的临床血清肿
II型	持续时间超过1个月的临床血清肿;持续时间过长的血清肿事件
IIa型	1~3个月
IIb型	3~6个月
III型	轻微血清肿相关并发症;可能需要治疗的症状性血清肿
IIIa型	持续6个月以上的临床血清肿
IIIb型	因血清的外观而产生的心理疾病
IIIc型	影响日常活动的严重不适
IIId型	疼痛
IIIe型	浅表感染
IV型	血清肿相关并发症;需要治疗的血清肿
IVa型	需要穿刺引流以减轻症状
IVb型	自然引流(适用于开放式)
IVc型	深部感染
IVd型	与血清肿有关的复发
IVe型	与血清肿有关的补片感染

2 影响因素

2.1 患者自身因素

老年患者>75岁、病史较长、嵌顿疝、阴囊疝等是腹腔镜腹股沟疝修补术后血清肿发生的高危

因素^[9-10]。与无合并症患者相比,存在严重前列腺增生、糖尿病、贫血、凝血功能障碍、低蛋白血症等的患者血清肿发生率明显升高^[11]。另外,复发疝患者由于生理解剖结构紊乱,再次手术时创伤较大,有研究^[12]通过对比发现初次疝修补术、再次疝修补术、3次及以上腹股沟疝修补术后血清肿发生率依次为0%、26.7%、40.0%,差异均有统计学意义。

2.2 手术方式

目前治疗腹股沟疝主要分为开放和腹腔镜两种手术方式。开放腹股沟疝修补术是传统的前入路手术路径,根据笔者医院之前4 678例开放腹股沟疝修补术后并发症统计结果^[13]显示:择期手术的血清肿发生率为0.3%,急诊手术的术后血清肿发生率为3.8%,其中原因可能是急诊手术主要为嵌顿疝及绞窄疝,有时还涉及到坏死肠段切除,急诊手术不论是患者一般情况还是手术难度都比择期手术要更为复杂,因此术后血清肿的发生率也相对较高。近年来,腹腔镜腹股沟疝修补术因其伤口小、住院时间短等优势逐渐在临床应用中占据比较重要的地位^[14-15]。但由于腹腔镜下疝修补术手术区域相对封闭、分离范围较大等因素,术后血清肿发生率可能较开放式手术更高。李健文团队^[16]报道,在2 056例腹腔镜腹股沟疝修补术患者中,血清肿的发生率可达5.2%。而作为腹腔镜修补术中两个主流术式全腹膜外腹股沟疝修补术(total-extraperitoneal herniorrhaphy, TEP)与经腹腹膜前腹股沟疝修补术(transabdominal preperitoneal hernioplasty, TAPP),在血清肿的发生率方面的优劣对比在不同的文献报道数据中也不尽相同。其中TAPP术后血清肿发生率0.5%~12.2%,而TEP术后血清肿发生率3%~8%^[17]。两者术后血清肿发生率不同的原因主要在于以下几点:(1)TAPP术式涉及腹膜的切开再缝合,当术后出现一定量的渗液时,可漏入腹腔进行吸收,因此对于同类型的腹股沟疝,TAPP相比TEP有可能血清肿的发生率较低;(2)TAPP由于手术视野更宽阔,有利于疝囊、神经血管等分离,因此TAPP相对TEP的临床适应证大多都是针对复发疝、复合疝及隐匿疝等复杂类型疝,手术难度高、时间长、创面大,这对术后血清肿的发生会产生一定影响。

2.3 手术操作

手术操作是影响血清肿发生的另一重要因素,

合理规范的手术操作对于降低术后血清肿的发生具有一定意义。对于腹腔镜直疝修补术,目前国内外达成共识,需要关闭假疝囊,减少补片与前腹壁的间隙^[14,18-19]。一项包含241例患者的前瞻性对照研究^[20]显示,关闭假疝囊组血清肿发生率为6.4%,而对照组的血清肿发生率为12.6%。疝囊作为腹膜一部分,具有一定的分泌功能,文献^[21]报道完整剥离疝囊可以减少术后血清肿的发生率,但同时强调这与主刀医生的经验水平有关,对于一些巨大阴囊疝、嵌顿疝等完整剥离疝囊存在较大的困难,因此有学者^[21]从术后血清肿角度对于疝囊处理建议如下:(1)对于一般的疝囊,可尝试完整剥离;(2)对于病程长、粘连重的较大疝囊,可根据术者自身经验来决定是否横断;而对于仍处于学习曲线的外科医生而言,横断疝囊应特别注意断端的处理,应尽可能开放残端,避免死腔的形成;有报道^[22]显示,疝囊横断后将其残端缝合固定于腹直肌下缘,可以有效减少术后血清肿的抽吸量。

2.4 补片类型及固定方式

补片的物理形状和补片材质类型是影响血清肿发生的因素。前者主要是指网塞等形状补片,与组织间可能由于死腔的存在发生卷曲或形成帐篷效应,这些遗留间隙是导致血清肿的重要原因^[23]。另外,补片植入人体后,在机体正常组织愈合的过程中还涉及到补片材质的临床免疫反应,不同材质的补片所诱发的免疫反应也不尽相同,研究^[24]指出,聚四氟乙烯补片术后血清肿发生率5%~15%,相对较高,而聚丙烯补片术后血清肿发生率为4%~8%。其原因可能与合成材料补片的孔径大小在组织愈合过程决定了吞噬细胞等免疫细胞能否自由进出有关。聚四氟乙烯孔径较小,在异物反应及血清肿发生方面均劣于聚丙烯补片,目前轻量网孔补片在减少血清肿方面具有较大优势^[25]。而生物材料作为近些年来疝与腹壁外科领域的应用研究热点之一,有学者^[26-27]认为生物材料具有炎症反应轻,组织相容性好等优点,理论上使用生物材料血清肿发生率较低,但笔者所在单位统计发现,腹腔镜下生物材料修补腹股沟疝术后1个月的血清肿发生率可达100%。根据笔者的经验,其差异原因可能是对生物材料的免疫反应认知不足:(1)生物材料大多为异种来源组织材料,表面仍存在异种残基抗原,与部分人群中体

内的天然抗体结合后,易导致超急性排斥反应;(2)生物材料在与组织愈合过程中产生急性炎症反应,材料开始出现降解与血管化时会出现轻度的无菌炎症反应;(3)可能反映补片正沿着积极修复的途径进行,当然关于其生物材料的具体机制和远期疗效有待进一步研究。

补片的固定方式也对血清肿的发生产生影响,不固定补片较固定补片血清肿发生率低。在补片固定过程中,尽管固定点所产生的炎症反应是无菌性的,但其引起的炎症渗出可能是血清肿形成的重要原因,另外有资料^[28]显示,医用胶固定比钉枪固定的术后血清肿发生率高;建议对于缺损 ≥ 3 cm的疝,尤其直疝,可采用钉枪固定或胶水点状固定,以减少胶水引起的炎症反应。

3 治疗

临床常见的血清肿大多为I、II型,不需要任何临床处理治疗,1周左右即可自行吸收,轻微症状的血清肿可经局部红外线理疗、热敷和中药外敷等无创性治疗方法吸收^[29]。另外,对于易产生血清肿的高危人群术前谈话要充分告知患者术后出现血清肿的风险,这对于降低术后患者出现血清肿时焦虑等不良情绪具有很重要的缓解作用。

对于III、IV型血清肿,经定期的临床观察未见明显吸收,甚至出现进行性发展增大的情况应尽早予以积极的临床干预,其中最常用的治疗方法为反复地穿刺抽取积液,但应注意全程操作保持无菌原则,间隔一般1~2 d。对于有条件的单位建议穿刺液送细菌培养,以便后期出现感染时指导临床用药。穿刺后定期复查彩超以评判疗效。在临床实践中当第1次穿刺出脓液时,有时很难判断感染的原因与血清肿或者初期的血肿有关,因此,当早期判断包块为血肿且局部形成张力过大时,应及时手术清除血肿,否则后期容易发展为感染,甚至累及补片,以至需取出补片。另外,对于阴囊疝、术中创面大、手术时间长等容易形成此类血清肿的患者,建议术中常规放置引流管,为避免异物感染术后可早期拔除^[30-31]。

血清肿的治疗一方面依赖临床医师的经验对患者的不适主诉和体征进行鉴别,判断其是否为血清肿所引起,例如,横断疝囊的阴囊疝患者,有时血清肿会积聚在远端疝囊,形成大小、位置

固定的囊性包块。另一方面要充分考虑患者的主观诉求,虽然有时较大的血清肿最终可达到完全吸收的结局,但对于血清肿吸收过程较为缓慢已严重影响患者的日常生活活动的患者也应及时采取临床干预措施,以期提高患者的生活质量。

4 总结

血清肿作为腹股沟疝无张力修补术后最常见的并发症,随着影像学技术的发展和随访制度的完善,近些年来的检出率逐渐增高。但大多数的血清肿无需进一步的临床干预便可自然吸收,只有严重影响患者生活质量或衍生其他并发症时才需临床治疗。当前对于血清肿主要以预防为主,术前充分评估血清肿的高危因素,与患者进行充分沟通,术中精细操作,仔细辨认解剖结构,合理处置疝囊,术后预防措施得当,缓解患者焦虑情绪等围手术期措施对于改善腹股沟疝患者的预后水平提高生活质量具有重要意义。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] 唐健雄,李绍杰,李绍春.对我国疝与腹壁外科专业发展的思考[J].中华消化外科杂志,2021,20(1):98-101. doi: 10.3760/cma.j.cn115610-20201217.
Tang JX, Li SJ, Li SC. Reflection about the development of hernia and abdominal wall surgery in China[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2021, 20(1): 98-101. doi: 10.3760/cma.j.cn115610-20201217.
- [2] 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.
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]. Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(7): 803-807. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.07.001.
- [3] Parker HH 3rd, Nottingham JM, Bynoe RP, et al. Laparoscopic repair of large incisional hernias[J]. Am Surg, 2002, 68(6):530-533.
- [4] Birch DW. Characterizing laparoscopic incisional hernia repair[J]. Can J Surg, 2007, 50(3):195-201.

- [5] 姚胜, 李基业. B超检查诊断腹壁疝无张力修补术后积液[J]. 外科理论与实践, 2009, 14(2):215-216.
Yao S, Li JY. Diagnosis of hydrops after tension-free repair of abdominal hernia by B-mode ultrasonography[J]. Journal of Surgery Concepts & Practice, 2009, 14(2):215-216.
- [6] Aravind B, Cook A. Intra-abdominal giant infected seroma following laparoscopic inguinal hernia repair[J]. Hernia, 2015, 19(5):795-797. doi: 10.1007/s10029-013-8.
- [7] Morales-Conde S. A new classification for seroma after laparoscopic ventral hernia repair[J]. Hernia, 2012, 16(3):261-267. doi: 10.1007/s10029-012-8.
- [8] 王正, 李文君, 尹卫民. 腹腔镜腹股沟疝修补首百例回顾[J]. 南京医科大学学报: 自然科学版, 2015, 35(1):108-109. doi:10.7655/NYDXBNS20150128.
Wang Z, Li WJ, Yin WM. Retrospection of the first hundred cases of laparoscopic inguinal hernia repair[J]. Journal of Nanjing Medical University, 2015, 35(1): 108-109. doi: 10.7655/NYDXBNS20150128.
- [9] 章由贤, 沈阳, 徐瀚斌. 成人腹股沟疝术后血清肿形成原因分析及处理[J]. 腹部外科, 2019, 32(2):132-135. doi: 10.3969/j.issn.1003-5591.2019.02.013.
Zhang YX, Shen Y, Xu HB. Analysis of the causes of seromatous swelling after inguinal hernia in adults and its countermeasure[J]. Journal of Abdominal Surgery, 2019, 32(2):132-135. doi: 10.3969/j.issn.1003-5591.2019.02.013.
- [10] 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甲状腺及代谢外科学组, 中国医疗保健国际交流促进会临床实用技术分会腹壁修复与重建外科学组, 等. 肥胖合并腹壁疝外科治疗中国专家共识(2021版)[J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(4):361-366. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.04.01.
Group of Hernia and Abdominal Wall Surgery of Society of Surgery of Chinese Medical Association, Branch of China Association of Medical Equipment, Thyroid and Metabolism Surgery Group, Chinese Medical Association, Thyroid and Metabolism Surgery Group, Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association, WallAbdominal, et al. Chinese expert consensus on the surgical treatment of obesity combined with ventral abdominal wall hernia (2021 edition)[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2021, 41(4): 361-366. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2021.04.01.
- [11] 刘建郭, 黄荣晖, 傅军, 等. 腹腔镜腹股沟疝修补术后血清肿的成因分析及防治体会[J]. 中国现代医生, 2019, 57(35):51-54.
Liu JG, Huang RH, Fu J, et al. Causes analysis and prevention experience of seroma after laparoscopic inguinal hernia repair[J]. China Modern Doctor, 2019, 57(35):51-54.
- [12] 李亮, 方丹, 隋梁, 等. 多次手术与腹股沟疝术后血清肿关系的临床分析[J]. 河南外科学杂志, 2013, 19(5):6-7. doi: 10.3969/j.issn.1007-8991.2013.05.003.
Li L, Fang D, Sui L, et al. The Clinical analyses about the connection between seroma and multiple operations in the inguinal hernia operations[J]. Henan Journal of Surgery, 2013, 19(5):6-7. doi: 10.3969/j.issn.1007-8991.2013.05.003.
- [13] 黄磊, 李绍杰, 胡星辰, 等. 老年腹股沟疝开放修补术后并发症及防治(附4 678例报告)[J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(8):911-914. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.08.19.
Huang L, Li SJ, Hu XC, et al. Prevention and treatment of complications after open repair of inguinal hernia in elderly patients: a report of 4 678 cases[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2018, 38(8): 911-914. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2018.08.19.
- [14] 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. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2021.05.06.
Society of Surgery, Chinese Medical Association. Chinese expert consensus on suture technique and material selection in laparoscopic hernia surgery(2021 edition)[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2021, 41(5): 515-523. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2021.05.06.
- [15] 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. doi: 10.1007/s00464-013-9.
- [16] 张云, 陈鑫, 李健文, 等. 腹腔镜腹股沟疝修补术2 056例报告[J]. 中国实用外科杂志, 2012, 32(6):462-466.
Zhang Y, Chen X, Li JW, et al. Laparoscopic inguinal hernia repair: a report of 2 056 cases[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2012, 32(6):462-466.
- [17] 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. doi: 10.1007/s00464-012-5.
- [18] 张祥志, 焦传东, 张子宏, 等. 腹腔镜腹股沟直疝修补术中缝合关闭疝缺损对预防术后血清肿的效果[J]. 中华疝和腹壁外科杂志: 电子版, 2019, 13(6): 557-560. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2019.06.019.
Zhang XZ, Jiao CD, Zhang ZH, et al. Effect of hernia defect closure in laparoscopic direct inguinal hernia repair on the prevention of postoperative seroma[J]. Chinese Journal of Hernia and Abdominal Wall Surgery: Electronic Edition, 2019, 13(6):557-560. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2019.06.019.

- [19] GroupHerniaSurge. International guidelines for groin hernia management[J]. *Hernia*, 2018, 22(1):1-165. doi: 10.1007/s10029-017-x.
- [20] Usmani F, Wijerathne S, Malik S, et al. Effect of direct defect closure during laparoscopic inguinal hernia repair (TEP/TAPP plus technique) on post-operative outcomes[J]. *Hernia*, 2020, 24(1):167-171. doi: 10.1007/s10029-019-1.
- [21] 李健文, 李航宇, 李基业, 等. 疝囊离断与术后血清肿的关系[J]. *中国实用外科杂志*, 2017, 37(11):1235. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2017.11.11.
- Li JW, Li HY, Li JY, et al. Relationship between hernia sac rupture and postoperative serum swelling[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2017, 37(11): 1235. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2017.11.11.
- [22] 王明镜, 黄鹤光, 林贤超, 等. 腹腔镜经腹膜前腹股沟疝修补术中残端疝囊处理方式对术后血清肿影响的前瞻性研究[J]. *中华消化外科杂志*, 2020, 19(1):81-86. doi: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2020.01.013.
- Wang MJ, Huang HG, Lin XC, et al. A prospective study on effects of treatment of hernia sac stump in laparoscopic transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair on postoperative seroma[J]. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 2020, 19(1): 81-86. doi: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2020.01.013.
- [23] 于宏伟, 邓海, 刘立民, 等. 轻量型网塞在治疗老年复发性腹股沟疝患者中的应用价值[J]. *中华疝和腹壁外科杂志: 电子版*, 2018, 12(5):375-378. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2018.05.015.
- Yu HW, Deng H, Liu LM, et al. Application value of lightweight mesh plug for recurrent inguinal hernia in elderly patients[J]. *Chinese Journal of Hernia and Abdominal Wall Surgery: Electronic Edition*, 2018, 12(5): 375-378. doi: 10.3877/cma. j. issn. 1674-392X.2018.05.015.
- [24] Jin J, Schomisch S, Rosen MJ. In vitro evaluation of the permeability of prosthetic meshes as the possible cause of postoperative seroma formation[J]. *Surg Innov*, 2009, 16(2):129-133. doi: 10.1177/1553350609337128.
- [25] Bittner R, Schmedt CG, Leibl BJ, et al. Early postoperative and one year results of a randomized controlled trial comparing the impact of extralight titanized polypropylene mesh and traditional heavyweight polypropylene mesh on pain and seroma production in laparoscopic hernia repair (TAPP)[J]. *World J Surg*, 2011, 35(8): 1791-1797. doi: 10.1007/s00268-011-x.
- [26] 孙中伟, 孙少川. 腹腔镜腹股沟疝修补术后血清肿预防与应对[J]. *中华疝和腹壁外科杂志: 电子版*, 2018, 12(2):144-146. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2018.02.017.
- Sun ZW, Sun SC. Prevention and treatment of seroma after laparoscopic inguinal hernia repair[J]. *Chinese Journal of Hernia and Abdominal Wall Surgery: Electronic Edition*, 2018, 12(2):144-146. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2018.02.017.
- [27] 中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组, 中国医疗保健国际交流促进会临床实用技术分会腹壁修复与重建外科学组. 腹壁缺损修复与重建中国专家共识(2019版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2019, 39(2): 101-109. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2019.02.01.
- Group of Hernia and Abdominal Wall Surgery of Society of Surgery of Chinese Medical Association, Abdominal Wall Repair and Reconstructive Surgery Group of Clinical and Practical Technology Branch of China International Exchange and Promotive Association for Medical and Health Care. China expert consensus on repair and reconstruction of the abdominal wall (2019 edition)[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2019, 39(2):101-109. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.02.01.
- [28] Pini R, Mongelli F, Proietti F, et al. Suture and fixation of the transversalis Fascia during robotic-assisted transabdominal preperitoneal hernia repair to prevent seroma formation after direct inguinal hernia repair[J]. *Surg Innov*, 2021, 28(3):284-289. doi: 10.1177/1553350620960976.
- [29] 高超, 闫治波, 王明刚, 等. 压迫治疗对单侧腹股沟疝无张力修补术后发生血清肿影响的倾向评分匹配分析[J]. *中华消化外科杂志*, 2020, 19(7):742-750.
- Gao C, Yan ZB, Wang MG, et al. Effects of compression treatment on occurrence of seroma after tension-free inguinal hernia repair based on propensity score matching[J]. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 2020, 19(7):742-750.
- [30] Fang HZ, Lin RG, Lin XC, et al. Drainage decreases the seroma incidence in laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) hernia repair for large inguinoscrotal hernias[J]. *Asian J Surg*, 2021, 44(3):544-548. doi: 10.1016/j.asjsur.2020.11.003.
- [31] Liu JW, Chen KJ, Xu XH, et al. Does the use of monopolar energy as the preferred mode of dissection effectively reduce seroma formation in laparoscopic total extra peritoneal hernioplasty? A prospective double-blinded randomized control trial[J]. *Hernia*, 2020, 24(4):821-829. doi: 10.1007/s10029-020-3.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 李绍春, 李绍杰, 马慧, 等. 腹股沟疝修补术后血清肿的研究进展[J]. *中国普通外科杂志*, 2022, 31(10):1389-1394. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.10.015

Cite this article as: Li SC, Li SJ, Ma H, et al. Research progress of seroma after inguinal hernia repair[J]. *Chin J Gen Surg*, 2022, 31(10): 1389-1394. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.10.015