

腹股沟疝无张力疝修补术后并发感染的处理措施及预防

尹 灿*, 帕尔哈提·阿布都热衣木#

新疆医科大学第六附属医院, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2024年3月17日; 录用日期: 2024年4月11日; 发布日期: 2024年4月16日

摘 要

腹股沟疝进行手术修补的患者越来越多, 各种术后并发症发生的概率也逐渐增多, 其中术后感染的发生让人头疼不已。术后感染一旦发生, 可以引起其他并发症发生率显著增高, 对患者造成身体和经济上的二次伤害。医护人员充分掌握术后感染发生的处理措施及预防手段并认真贯彻落实相关流程对该疾病有重要意义, 值得每一个人学习。本文将围绕疝气术后感染的处理措施及预防手段做一综述说明。

关键词

腹股沟疝, 外科切口部位感染, 补片感染, 预防措施

Treatment and Prevention of Infection after Tension-Free Hernia Repair in Inguinal Hernia

Can Yin*, Paerhati-Abudureyimu#

The Sixth Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

Received: Mar. 17th, 2024; accepted: Apr. 11th, 2024; published: Apr. 16th, 2024

Abstract

With more and more patients undergoing surgical repair of inguinal hernia, the probability of various postoperative complications is gradually increasing, among which the occurrence of post-

*第一作者。

#通讯作者。

operative infection is very troublesome. Once the postoperative infection occurs, it can cause a significant increase in the incidence of other complications, causing secondary harm to the patient's body and economy. It is of great significance for medical staff to fully grasp the treatment and prevention measures of postoperative infection and conscientiously implement the relevant procedures for this disease, which is worth learning for everyone. In this paper, the treatment and prevention of hernia infection after operation will be summarized.

Keywords

Inguinal Hernia, Surgical Incision Site Infection, Patch Infection, Preventive Measure

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

腹股沟疝是一种常见的外科疾病, 手术治疗是其治愈的唯一且有效的方式。腹股沟疝手术是全球范围内最常见的一种普通外科手术, 占有所有手术的 10%~15% [1]。无张力修补术已成为腹股沟疝气的标准修补手术方法。目前, 腹腔镜疝修补和开放式无张力修补是治疗腹股沟疝的具有代表性的手术方法, 均能有效治愈该疾病[2] [3]。近年来随着疝外科的不断发展, 疝气术后各种并发症的发生率显著下降, 但临床上仍然存在相关并发症发生, 其中最让人头疼的当为疝气术后补片感染。腹股沟疝手术切口属于 I 类清洁切口, 但仍然有感染的可能存在, 有文献报道腹腔镜疝修补术感染概率低于开放无张力修补术[4]。腹腔镜腹股沟疝修补术后感染发生率为 0.7%~2%, 而开放式腹股沟疝修补术后感染发生率为 6%~10% [5] [6]。在 1999 年, 美国疾病控制中心提出了外科切口部位感染(surgical site infection, SSI), 这是外科感染中最常见的感染类型, 它包括任何一种发生于手术部位的感染, 会增加住院时间和门诊的重复入院时间。SSI 一旦发生, 将给患者带来二次病痛, 如何高效明确诊断和及时处理切口感染显得尤为重要[7]。有文献表明, 感染后将会使得疝气复发率升高 4 倍[8]。目前就腹股沟疝术后补片感染如何处理的文献报道分散且有限, 意见各不统一, 本文旨在如何处理及预防这一并发症的发生做一系统阐述。

2. 腹股沟疝修补方式

1) 不放置补片的传统修补方式, 主要手术方法包括 Bassini 修补术、McVay 修补术、Halsted 修补术、Ferguson 修补术以及 Shouldice 修补术等手术治疗方式。

2) 无张力疝修补, 有平片式、疝环充填式、巨大补片三种术式。目前基层临床仍常用的主要为 Lichtenstein 无张力疝修补术及在此基础上改进而来的充填式无张力疝修补术。

3) 腹腔镜下腹股沟疝修补, 包括经腹腔腹膜前补片植入术(TAPP), 完全腹膜外补片植入术(TEP), 两种术式均被证实为腹股沟疝的有效治疗方式, 但各有其优缺点, 应当根据病人的不同特点采取不同手术方法。

3. 感染的分类及相关危险因素

3.1. 分类

根据感染发生的时间可以分为术后急性感染和术后迁延性或迟发性感染, 1 个月以内为术后急性感

染, 超过 1 个月则为迟发性感染; 根据感染发生的部位可以分为为浅层感染和深层感染[9]。浅层感染是感染发生在腹外斜肌腱膜的上方, 深层感染是发生在腹外斜肌腱膜的下方甚至在腹横筋膜的下方的感染。

3.2. 危险因素

引起感染的主要原因是细菌渗入到植入材料的间隙中, 常见致病菌以革兰阳性菌为主, 其中最常见的是金黄色葡萄球菌[10]。疝气术后切口感染发生的风险因素包括患者基础疾病、年龄太大、补片类型、手术方式、无菌操作、术者技术和预防感染的策略、手术时间延长、手术部位的污染程度以及伤口积液等一系列因素有关[10] [11]。国外一文献确定了吸烟、糖尿病和体质量指数($>35 \text{ kg/m}^2$)为 SSI 的独立危险因素, 既往吸烟者并发症发生率比从不吸烟者高 1/3 左右[12] [13]。糖尿病患者术后各类并发症发生率明显高于无糖尿病患者, 其中切口感染风险比未患糖尿病的患者约高出 2 倍以上[14] [15]。有研究表明, 年龄 >60 岁以及手术时间过长($>90 \text{ min}$)也是腹股沟疝无张力修补术患者切口感染的风险因素[16]。年龄的增大身体的各项机能较于年轻时会逐渐下降, 抵抗力也不如从前, 各种基础疾病也会随之增多, 会在一定程度上影响手术方式的选择, 不能耐受全麻的手术病人只能选择开放式无张力性疝修补, 从而间接导致术后感染的几率成倍增加。补片的选择在术后感染的因素中也尤为重要, 在 Darehzereshki 等人[11] [17]的综述中指出, 生物补片与合成补片相比, 术后切口感染的发生率明显较少, 在复发率方面没有差异。国外一研究中指出[1], 使用补片和不使用补片之间在腹股沟疝修补术后感染方面没有显著差异。

4. 治疗方法

浅层感染大部分没有累及补片, 一旦诊断明确需要积极处理防止引起深层补片感染。大多数通过局部切口切开并冲洗引流, 给予换药, 加强营养, 抗生素治疗以及相关物理治疗等一系列处理后大多可以痊愈; 若上述治疗仍不痊愈的病人则需要经过评估决定是否需要进行手术治疗, 特别是慢性迁延不愈的患者更要重视。Biolini 等人提出[18], 通过拆除受感染的补片并同时置换新补片, 辅以适当的抗生素治疗可以治疗慢性补片感染。深层感染一旦发生, 十分让人头疼, 少数患者通过换药引流等处理可以治愈, 大多数人则需通过手术二次治疗。若出现放置补片部位破溃, 分泌物较粘稠等情况, 完善 CT 发现在手术区域有中度密度物体, 考虑是积液或是脓肿, 经长期换药后无明显好转时应积极采取手术治疗。Berrevoet 等人[19]认为负压疗法对于挽救深部感染的补片是有效的, 尤其是当采用大孔径补片时。二次手术主要以开放式手术为主, 主要有以下几种。第一种选择是在不植入新补片的情况下移除感染的补片。有研究指出这是腹股沟疝气因感染导致二次手术最常见的选择, 因为在补片拆除后, 补片周围组织因感染导致组织增生明显, 提供了直接缝合的可能性[20], 但在其复发率方面一直存在争议。第二种选择是用新的聚丙烯网格替换感染的聚丙烯网格[18]。短期结果显示, 在 27 名患者进行补片更换后, 预后相对较好, 21 名患者痊愈出院, 5 名患者经过伤口换药引流处理彻底痊愈, 只有 1 名患者需要完全拆除补片处理。第三种选择是用生物补片替换拆除的合成网格[21] [22] [23]。有研究[22]结果显示只有在不进行桥接时才成功, 当不使用补片进行桥接时, 用生物补片替换感染的合成补片可以取得良好的效果。在补片感染中, 有些人认为生物补片将逐渐替代合成补片, 因为合成补片虽然效果明显, 但是弊端也很明显[24]。补片感染是腹股沟疝无张力修补的严重并发症, 大多数外科医生建议对补片感染采用补片拆除疗法[25]。然而, 也有一些研究者指出对于这些患者, 保守治疗也是一种选择[26]。原则上因感染行二次手术治愈后腹股沟疝出现复发的患者应择期行手术再次修补。

5. 预防

腹股沟疝无张力修补术后控制感染的关键在于从其发生的相关因素进行预防感染。对于一些高龄

的基础疾病较多的患者, 应对其进行综合评估, 采取个体化治疗, 在补片的选择上应尤为注意, 术前严格控制血糖, 将患者调养至最佳状态, 增强抵抗力, 尽可能的减少排异反应, 降低感染的发生率。当切口部位出现血肿、血清肿、皮下积液等情况时积极对症处理, 可以防止进一步发展导致切口及补片感染。腹股沟疝无张力修补术是一种干净切口的手术, 不需要常规使用抗生素预防, 因为手术部位感染(SSI)发生的风险很小甚至没有。在患者具有高龄、免疫抑制状态、手术时间较长或使用引流管的因素时抗生素的使用显得尤为重要[27]。在一些手术时间较长、患者合并有肝硬化、腹水等一系列情况时, 亦可以采取适当的抗生素进行预防。有文献报道[28] [29], 在切皮前静脉注射一代或二代头孢菌素, 可以降低感染率。根据患者不同情况选择合适补片, 目前, 合成补片与生物补片均可用于无张力疝修补, 其中减少使用生物补片有可能降低 SSI 的发生风险。采用网格较大的补片也可以一定程度上降低 SSI。此外, 术中行补片前面放置硅胶管预防引流、术前备皮、严格无菌操作及减少参观人员, 也可达到一定的预防效果。

6. 总结

随着外科医师手术技术的不断提高与补片材料的不断更新, 腹股沟疝的各个并发症发生率都显著下降。手术后感染的概率很小, 一旦发生应当引起足够重视, 需立即采取积极的措施进行处理, 避免造成严重的后果。精准判断补片感染的严重程度、部位、性质很重要, 将直接影响后续治疗方式。补片感染发生后拆除补片对许多医院和许多医生来说还是很有挑战性的, 往往具有需要去往疝气专科中心的医院进行成功治疗概率更高。对患者采取个体化治疗方案, 将一系列并发症降到最低, 一切以患者为中心, 减少患者痛苦的同时加强自身的技术经验。目前就腹股沟疝术后感染方面尚无统一规范, 缺乏大量数据支持, 需要制定较为规范的措施并严格实施。相信在所有相关人员的共同努力下可以将感染发生率控制到最低, 并能够制定出一套大众认可的治疗规范。

参考文献

- [1] Cai, L.Z., Foster, D., Kethman, W.C., Weiser, T.G., *et al.* (2018) Surgical Site Infections after Inguinal Hernia Repairs Performed in Low and Middle Human Development Index Countries: A Systematic Review. *Surgical Infections*, **19**, 11-20. <https://doi.org/10.1089/sur.2017.154>
- [2] Yang, C. and Deng, S. (2020) Laparoscopic versus Open Mesh Repair for the Treatment of Recurrent Inguinal Hernia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Annals of Palliative Medicine*, **9**, 1164-1173. <https://doi.org/10.21037/apm-20-968>
- [3] Yang, X., Aihemaiti, M., Zhang, H., *et al.* (2019) Mesh-Preservation Approach to Treatment of Mesh Infection after Large Incisional Ventral Hernia Repair-How I Do It. *Annals of Translational Medicine*, **7**, Article 698. <https://doi.org/10.21037/atm.2019.10.82>
- [4] 张绪锋, 陈春雷. 腹股沟疝术后并发症的防治研究进展[J]. 广东医科大学学报, 2021, 39(6): 765-769.
- [5] Wilson, R.B. and Farooque, Y. (2022) Risks and Prevention of Surgical Site Infection after Hernia Mesh Repair and the Predictive Utility of ACS-NSQIP. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, **26**, 950-964. <https://doi.org/10.1007/s11605-022-05248-6>
- [6] Sanchez, V.M., Abi-Haidar, Y.E. and Itani, K.M. (2011) Mesh Infection in Ventral Incisional Hernia Repair: Incidence, Contributing Factors, and Treatment. *Surgical Infections*, **12**, 205-210. <https://doi.org/10.1089/sur.2011.033>
- [7] 马金誉, 莫楚君, 缪辉来. 预防腹股沟疝术后手术部位感染的研究进展[J]. 中国社区医师, 2023, 39(28): 8-10.
- [8] Masood, A., Arshad, A.R. and Ashraf, M. (2022) Comparison between Outcome of Single Dose of Prophylactic Antibiotic versus Postoperative Antibiotic in Inguinal Hernia Surgery. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, **38**, 1210-1215. <https://doi.org/10.12669/pjms.38.5.5332>
- [9] 陈革, 唐健雄. 腹股沟疝术后手术部位感染的诊断和治疗对策[J]. 中华普外科手术学杂志(电子版), 2014, 8(3): 196-198.
- [10] Wang, D., Fu, Y., Liu, Q., *et al.* (2021) Maximal Infected Mesh Removal with Methylene Blue Injection for Mesh Infection after Inguinal Hernia Repair. *Surgical Infections*, **22**, 347-352. <https://doi.org/10.1089/sur.2020.133>
- [11] Montgomery, A., Kallinowski, F. and Köckerling, F. (2016) Evidence for Replacement of an Infected Synthetic by a

- Biological Mesh in Abdominal Wall Hernia Repair. *Frontiers in Surgery*, **2**, Article 178347. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2015.00067>
- [12] Sereysky, J., Parsikia, A., Stone, M.E., Castaldi, M. and McNelis, J. (2020) Predictive Factors for the Development of Surgical Site Infection in Adults Undergoing Initial Open Inguinal Hernia Repair. *Hernia*, **24**, 173-178. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-02050-3>
- [13] Sørensen, L.T. (2012) Wound Healing and Infection in Surgery. The Clinical Impact of Smoking and Smoking Cessation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Surgery*, **147**, 373-383. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2012.5>
- [14] Kohno, S., Hasegawa, T., Aoki, H., et al. (2022) Analysis of Risk Factors for Surgical Site Infection and Postoperative Recurrence Following Inguinal and Femoral Hernia Surgery in Adults. *Asian Journal of Surgery*, **45**, 1001-1006. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2021.08.019>
- [15] Sereysky, J., Parsikia, A., Stone, M.E., et al. (2020) Predictive Factors for the Development of Surgical Site Infection in Adults Undergoing Initial Open Inguinal Hernia Repair. *Hernia*, **24**, 173-178. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-02050-3>
- [16] 张明芬, 张学春. 腹股沟疝无张力修补术切口感染风险因素分析[J]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2020, 14(2): 192-194.
- [17] Darehzereshki, A., Goldfarb, M., Zehetner, J., et al. (2014) Biologic versus Nonbiologic Mesh in Ventral Hernia Repair: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Journal of Surgery*, **38**, 40-50. <https://doi.org/10.1007/s00268-013-2232-1>
- [18] Birolini, C., De Miranda, J.S., Utiyama, E.M., et al. (2015) A Retrospective Review and Observations over a 16-Year Clinical Experience on the Surgical Treatment of Chronic Mesh Infection. What about Replacing a Synthetic Mesh on the Infected Surgical Field? *Hernia*, **19**, 239-246. <https://doi.org/10.1007/s10029-014-1225-9>
- [19] Berrevoet, F., Vanlander, A., Sainz-Barriga, M., et al. (2013) Infected Large Pore Meshes May Be Salvaged by Topical Negative Pressure Therapy. *Hernia*, **17**, 67-73. <https://doi.org/10.1007/s10029-012-0969-3>
- [20] Akyol, C., Kocaay, F., Orozakunov, E., et al. (2013) Outcome of the Patients with Chronic Mesh Infection Following Open Inguinal Hernia Repair. *Journal of the Korean Surgical Society*, **84**, 287-291. <https://doi.org/10.4174/jkss.2013.84.5.287>
- [21] Rosen, M.J., Krpata, D.M., Ermlich, B., et al. (2013) A 5-Year Clinical Experience with Single-Stage Repairs of Infected and Contaminated Abdominal Wall Defects Utilizing Biologic Mesh. *Annals of Surgery*, **257**, 991-996. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3182849871>
- [22] Guerra, O. (2014) Noncrosslinked Porcine-Derived Acellular Dermal Matrix for Single-Stage Complex Abdominal Wall Herniorrhaphy after Removal of Infected Synthetic Mesh: A Retrospective Review. *The American Surgeon*, **80**, 489-495. <https://doi.org/10.1177/000313481408000521>
- [23] Peppas, G., Makris, M.C. and Falagas, M.E. (2011) Biological Mesh for Abdominal Wall Hernia Synthetic Mesh Multidrug-Resistant *Pseudomonas Aeruginosa* Infection: Report of a Case. *Surgery Today*, **41**, 717-720. <https://doi.org/10.1007/s00595-010-4326-9>
- [24] Sun, L., Chen, J., Li, J., et al. (2020) Randomized and Comparative Clinical Trial of Bovine Mesh versus Polypropylene Mesh in the Repair of Inguinal Hernias. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, **30**, 26-29. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000744>
- [25] Delikoukos, S., Tzovaras, G., Liakou, P., et al. (2007) Late-Onset Deep Mesh Infection after Inguinal Hernia Repair. *Hernia*, **11**, 15-17. <https://doi.org/10.1007/s10029-006-0131-1>
- [26] Meagher, H., Clarke Moloney, M. and Grace, P.A. (2015) Conservative Management of Mesh-Site Infection in Hernia Repair Surgery: A Case Series. *Hernia*, **19**, 231-237. <https://doi.org/10.1007/s10029-013-1069-8>
- [27] Simons, M.P., Aufenacker, T., Bay-Nielsen, M., et al. (2009) European Hernia Society Guidelines on the Treatment of Inguinal Hernia in Adult Patients. *Hernia*, **13**, 343-403. <https://doi.org/10.1007/s10029-009-0529-7>
- [28] Kulacoglu, H. (2015) Hernia, Mesh, and Topical Antibiotics, Especially Gentamycin: Seeking the Evidence for the Perfect Outcome... *Frontiers in Surgery*, **1**, Article 124651. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2014.00053>
- [29] Bratzler, D.W., Dellinger, E.P., Olsen, K.M., et al. (2013) Clinical Practice Guidelines for Antimicrobial Prophylaxis in Surgery. *American Journal of Health-System Pharmacy*, **70**, 195-283. <https://doi.org/10.2146/ajhp120568>