

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.13.018

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200427.0926.010.html\(2020-04-27\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200427.0926.010.html(2020-04-27))

腹腔镜经腹腹膜前疝修补术后血清肿的相关因素及预测指标分析

莫佳丽¹,解基良^{2△},张楠²,张兴洲²,董国强³

(1.天津医科大学 300070;2.天津市南开医院胃肠病外科 300100;

3.天津市第四中心医院肝胆胃肠外科 300140)

[摘要] **目的** 探讨腹腔镜经腹腹膜前疝修补术(TAPP)术后血清肿的相关影响因素、预测指标及防治措施。**方法** 回顾性分析 2018 年 1 月至 2019 年 4 月于天津市南开医院行 TAPP 治疗的 295 例患者临床资料,观察术后血清肿的发生情况,分析其相关因素及预测指标,并探讨防治措施。**结果** 术后 16 例患者发生血清肿,发生率为 5.4%,予观察、中药芒硝外敷及口服防己黄芪汤等治疗后均恢复良好。患者病程、合并症、疝的分型、术前血清总蛋白、清蛋白、中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)、术中出血量及疝囊直径与术后血清肿的发生相关($P<0.05$),其中病程大于 1 年、服用抗凝血药物、 $NLR>2$ 、疝囊直径大于 5 cm、术中出血量大于 10 mL 是 TAPP 术后发生血清肿的危险因素。绘制受试者工作特征(ROC)曲线,计算 NLR 曲线下面积为 0.739,预测血清肿的临界值为 1.99。**结论** TAPP 术后血清肿的发生与多种因素相关,术前 NLR 对血清肿有一定预测作用,可针对相关危险因素及术前预测开展相应的防治措施。

[关键词] 疝,腹股沟;TAPP;血清肿;相关因素;回归分析;中性粒细胞/淋巴细胞比值

[中图法分类号] R656.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2020)13-2143-05

Analysis of the related factors and predictive indexes of seromas after laparoscopic trans-abdominal preperitoneal hernia repair

MO Jiali¹,XIE Jiliang^{2△},ZHANG Nan²,ZHANG Xingzhou²,DONG Guoqiang³

(1. Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China; 2. Department of Gastrointestinal Hernia Surgery, Tianjin Hospital of ITCWN Nankai Hospital, Tianjin 300100, China; 3. Department of Hepatobiliary and Gastrointestinal Surgery, Tianjin 4th Centre Hospital, Tianjin 300140, China)

[Abstract] **Objective** To explore the relative factors, predictive indexes and prevention measures of seroma after laparoscopic trans-abdominal preperitoneal hernia repair (TAPP). **Methods** The clinical data of 295 cases of patients who underwent TAPP treatment at Tianjin Hospital of ITCWN Nankai Hospital from January 2018 to April 2019 were retrospectively analyzed. The occurrence of postoperative seroma was observed, related factors and predictive indexes were analyzed, and preventive measures were discussed. **Results** Sixteen patients had seroma after operation, the incidence rate of seroma was 5.4%, and the symptoms were improved after observation, external application of mirabilite, taking Fangji Huangqi Decoction and other treatments. The duration of disease, preoperative complications, severity of hernia, preoperative total serum protein and albumin, neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), intraoperative blood loss and diameter of hernia sac were related to the occurrence of postoperative seroma ($P<0.05$). Additionally, duration of disease >1 year, taking anticoagulation drugs, $NLR>2$, hernia sac diameter >5 cm and intraoperative blood loss >10 mL were risk factors for postoperative seroma. The receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn, which showed that the area under the curve of NLR was 0.739, and the cut-off value for predicting seroma was 1.99. **Conclusion** The occurrence of seroma after TAPP is related to a various factors, and preoperative NLR has a certain effect on predicting seroma. The preventive measures and treatments can be taken according to related risk factors and preoperative predictions.

[Key words] hernia, inguinal; TAPP; seroma; relative factors; regression analysis; neutrophil-to-lymphocyte ratio

腹腔镜经腹腹膜前疝修补术(TAPP)是治疗腹股沟疝的主要术式之一^[1],血清肿是术后少见的并发症,但其一旦发生可引起患者的极度不适和焦虑感,严重者甚至需要再次手术治疗,延长术后恢复时间。因此,研究血清肿形成的相关因素及预测其发生具有重要的临床意义。本研究回顾总结天津市南开医院胃肠疝外科行 TAPP 治疗的 295 例患者临床资料,分析术后血清肿的发生及治疗情况,总结血清肿形成的相关因素及预测指标,探讨相应的防治措施。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集 2018 年 1 月至 2019 年 4 月天津市南开医院胃肠疝外科 295 例行腹腔镜腹股沟疝修补术的连续病例。入组标准:根据术前疾病史、查体及经腹股沟区彩色超声或其他影像学检查确诊为腹股沟直疝或斜疝的患者。排除标准:(1)嵌顿疝或绞窄疝者;(2)巨大阴囊疝者;(3)伴有严重肝、肾功能障碍者;(4)伴有血液系统疾病者。其中,男 264 例,女 31 例;年龄 21~86 岁,平均(60.4±14.0)岁,≤60 岁者 118 例,>60 岁者 177 例;病史小于或等于 1 年者 193 例,>1 年者 102 例;单侧疝 173 例,双侧疝 122 例;复发疝 33 例,其中单侧复发 28 例,双侧复发 5 例。腹股沟疝的分型依据中华医学会疝和腹壁外科学组 2003 版分型方法^[2],其中 I 型 47 例,II 型 153 例,III 型 62 例,IV 型(复发疝)33 例。本研究通过医院伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 手术方法

手术操作规范依据《腹腔镜腹股沟疝手术操作指南(2017 版)》^[3],295 例患者均施行 TAPP 治疗,补片均使用轻量型大网孔疝补片,术后盐袋压迫患侧腹股沟区 24 h。血清肿的诊断及分型依据欧洲疝学会 2012 年推荐的 Morales 分型^[4]:0 型为无临床血清肿;I 型为临床血清肿持续不超过 1 个月;II 型为临床血清肿持续超过 1 个月;III 型为可能需要治疗的症状性血清肿,有血清肿的相关轻微并发症;IV 型为需要治疗的血清肿,有血清肿的相关严重并发症。临床血清肿指术后查体发现腹股沟区有肿块,患者无不适或仅有轻微不适,并且不影响日常活动。

1.2.2 观察指标

(1)患者的一般情况[包括性别、年龄、体重指数(BMI)、病程等]、合并症[包括糖尿病、高血压、心脏疾病、需长期服用抗凝血药(如阿司匹林、氯吡格雷、华法林等)的疾病等]、疝的分型,术前检查指标包括血清总蛋白(TP)、清蛋白(ALB)、中性粒细胞绝对值及淋巴细胞绝对值并计算二者的比值(NLR);(2)术中观察指标主要有手术时间、出血量、疝的位置、疝的

类型、疝环直径、疝囊直径、疝囊离断等指标;术后住院期间每天密切观察,出院后 1 周及 1、3、6 个月门诊复查或电话随访。

1.3 统计学处理

采用 SPSS24.0 软件进行统计学分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 *t* 检验;计数资料用例数或百分率表示,采用 χ^2 检验;采用 logistic 多因素回归分析方法对血清肿的影响因素进行分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。绘制受试者工作特征(ROC)曲线,计算曲线下面积(AUC)并计算 Youden 指数,结合灵敏度及特异度分析,以 Youden 指数最大时的值为临界值。

2 结果

2.1 患者治疗结局

295 例患者术后出现血清肿 16 例,发生率为 5.4%,其中 I 型 6 例、II 型 2 例,予观察、中药芒硝外敷及口服防己黄芪汤等保守治疗后均自行吸收;III 型 8 例,予中药治疗、穿刺抽吸等对症处理后症状好转;无 IV 型血清肿。所有患者经对症处理后均恢复良好,无深部感染或复发。

2.2 血清肿形成的单因素分析

病程大于 1 年的患者血清肿发生率明显高于病程小于或等于 1 年者($P=0.016$);有术前合并症的患者血清肿发生率明显高于无术前合并症者($P=0.023$),其中合并高血压、合并糖尿病、服用抗凝血药物的患者血清肿发生率均较高($P < 0.05$);III/IV 型腹股沟疝患者的血清肿发生率高于 I/II 型腹股沟疝者($P=0.046$);血清肿组患者的 TP($P=0.005$)、ALB($P=0.009$)水平均低于无血清肿组患者;NLR>2 的患者($P < 0.001$)、术中出血量大于 10 mL 的患者($P=0.002$)和疝囊直径大于 5 cm 的患者($P=0.025$)其血清肿发生率分别高于 NLR≤2、术中出血量小于或等于 10 mL、疝囊直径小于或等于 5 cm 的患者,见表 1。

2.3 血清肿形成的多因素 logistic 回归分析

将所有相关因素纳入 logistic 回归分析,结果显示病程大于 1 年、服用抗凝血药物、NLR>2、疝囊直径大于 5 cm、术中出血量大于 10 mL 是 TAPP 术后发生血清肿的危险因素,见表 2。

2.4 术前血清学指标的 ROC 曲线分析

为进一步评价术前检查中各项指标对术后血清肿的预测作用,对血清肿组和无血清肿组的 TP、ALB 及 NLR 绘制 ROC 曲线,结果显示:TP、ALB、NLR 的 AUC 分别为 0.337、0.261、0.739,见图 1。NLR 的 AUC>0.5,表明 NLR 对术后血清肿有较好的预测作用。根据 ROC 曲线计算 Youden 指数,当 NLR=1.99 时,Youden 指数最大,灵敏度、特异度较好,见图 1。

表 1 TAPP 术后患者血清肿形成的单因素分析

项目	血清肿组(<i>n</i> = 16)	无血清肿组(<i>n</i> = 279)	血清肿发生率(%)	<i>t</i> / <i>χ</i> ²	<i>P</i>
性别(<i>n</i>)				1.222	0.269
男	13	251	4.9		
女	3	28	9.7		
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	64.8 ± 12.5	60.1 ± 14.1		1.285	0.200
BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	25.2 ± 3.6	24.2 ± 7.0		0.545	0.590
病程(<i>n</i>)				5.831	0.016
≤1 年	6	187	3.1		
>1 年	10	92	9.8		
术前合并症(<i>n</i>)				5.147	0.023
有	12	128	8.6		
无	4	151	2.6		
高血压(<i>n</i>)				4.044	0.044
有	9	89	9.1		
无	7	190	3.6		
糖尿病(<i>n</i>)				6.438	0.011
有	4	20	16.7		
无	12	259	4.4		
心脏疾病(<i>n</i>)				0.025	0.874
有	3	48	5.9		
无	13	231	5.3		
服用抗凝血药物的疾病(<i>n</i>)				4.287	0.038
有	2	8	20.0		
无	14	271	4.9		
疝的分型(<i>n</i>)				4.000	0.046
I / II	8	204	3.8		
III / IV	8	75	9.6		
TP($\bar{x} \pm s$, g/L)	64.6 ± 4.1	68.0 ± 5.8		3.143	0.005
ALB($\bar{x} \pm s$, g/L)	39.5 ± 3.9	43.0 ± 5.2		2.624	0.009
NLR(<i>n</i>)				12.221	<0.001
≤2	4	189	2.1		
>2	12	90	11.8		
手术时间($\bar{x} \pm s$, min)	80.0 ± 31.6	89 ± 33.3		0.794	0.429
术中出血量(<i>n</i>)				9.171	0.002
≤10 mL	5	190	2.6		
>10 mL	11	89	11.0		
疝的位置(<i>n</i>)				0.040	0.842
单侧	9	164	5.2		
双侧	7	115	5.7		
疝的类型(<i>n</i>)				0.333	0.564
斜疝/直疝	13	241	5.1		
同时存在	3	38	7.3		
疝环直径($\bar{x} \pm s$, cm)	1.8 ± 1.0	1.9 ± 1.0		0.410	0.682
疝囊直径(<i>n</i>)				5.018	0.025

续表 1 TAPP 术后患者血清肿形成的单因素分析

项目	血清肿组(<i>n</i> =16)	无血清肿组(<i>n</i> =279)	血清肿发生率(%)	<i>t</i> /χ ²	<i>P</i>
≤5 cm	4	150	2.6		
>5 cm	12	129	8.5		
疝囊离断(<i>n</i>)				1.880	0.170
是	6	63	8.7		
否	10	216	4.4		

表 2 影响 TAPP 术后血清肿 logistic 多因素回归分析

因素	β	SE	Walds	<i>P</i>	OR	95%CI
病程	1.451	0.631	5.288	0.021	4.266	1.239~14.691
抗凝血药物	2.655	1.184	5.025	0.025	14.222	1.396~144.894
NLR	2.303	0.720	10.221	0.001	10.009	2.438~41.083
术中出血量	1.375	0.601	5.239	0.022	3.955	1.218~12.837
疝囊直径	1.552	0.728	4.549	0.033	4.721	1.134~19.652

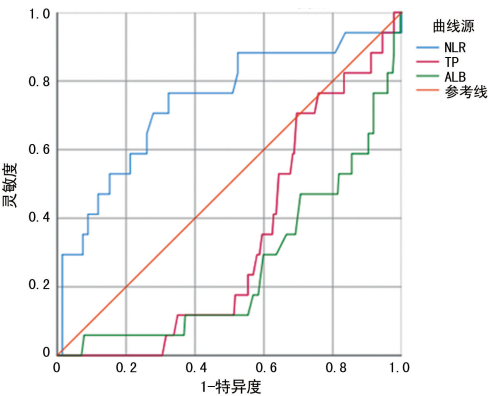


图 1 术前血清学指标对 TAPP 术后血清肿预测的 ROC 曲线

3 讨 论

血清肿是指术后出现在任何组织潜在间隙或腔隙内的液体积聚^[5],液体中的主要成分为水、电解质、血浆蛋白和中性粒细胞等。其临床表现与复发疝极为相似,腹股沟区的超声检查有助于明确诊断。大多数血清肿在不进行临床干预的情况下可自行消退,症状明显或持续时间较长的患者需要内科治疗甚至外科干预。

本研究分析认为,腹股沟疝术后血清肿的发生与下列因素密切相关。(1)术前合并症:包括高血压、糖尿病及需长期服用抗凝血药物的疾病。高血压及糖尿病患者微血管脆性及血管壁通透性增加,长期服用抗凝血药的患者血液凝固性下降^[6],这些因素均会增加术中手术区域出血,术后创面渗血。(2)疝的严重程度:包括病程长短、疝的分型及疝囊大小。长病程患者术前多已接受物理、中药等治疗,腹股沟区局部条件较差,解剖层次不清晰,术中分离困难;疝环或疝囊较大的患者手术过程中涉及组织面积更大,剥离范围更广,导致术后渗出增加;复发疝患者在某些情况

下甚至需取出补片或网塞^[7],这些手术操作均可能进一步增大创面。(3)术前 TB、ALB。与无血清肿患者相比,血清肿患者 TP 与 ALB 水平较低,差异有统计学意义(*P*<0.05)。这可能与血浆中 ALB 水平降低导致有效渗透压降低,水分从血浆进入组织间隙有关^[8]。(4)术前 NLR。NLR 增加导致发生血清肿的可能性增加。(5)术中出血量及术者经验。对腹股沟区各解剖层次充分的辨别并且熟练操作可减少术中出血,随着术者学习曲线的进展,血清肿的发生率会逐渐下降^[9]。

进一步分析上述相关因素发现,NLR 可作为血清肿的术前预测指标。NLR 是近年来研究较多的炎性标志物之一,其同时包含了中性粒细胞和淋巴细胞的炎性信息,涉及炎性反应的多条通路,是临床上简单有效的炎症预测指标。研究表明,NLR 与乳腺癌、结直肠癌等肿瘤及炎症性疾病的预后密切相关^[10],尚未有研究阐述血清肿与 NLR 之间的相关性。本研究发现,当 NLR>1.99 时患者更有可能在术后发生血清肿。血清肿是术后早期形成的无菌性炎性反应,因此,可通过对术前全身的炎性反应状态的评估预测术后血清肿的发生,具体机制仍需进一步研究和验证。

通过对血清肿相关因素的分析及预测指标的应用,结合临床经验,可从以下几个方面进行防治。(1)术前准备:术前充分评估患者的一般情况,积极控制血压、血糖,检测 TP、ALB 等指标并调节至最佳状态。停止服用抗凝血药 1 周以上,围术期使用肝素替代治疗。(2)术中操作:熟练掌握腹股沟区各层次解剖结构,术中精细操作,避免副损伤,采用电刀锐性分离,创面确切止血,减少术中出血^[11]。(3)疝囊的处理:斜疝囊较小时尽量完全剥离,避免远端疝囊形成积液腔;病程长及疝囊较大的患者建议横断疝囊,减少创面的形成,同时远端疝囊开窗避免死腔形成^[12]。若为直疝则需关闭假疝囊,即将直疝缺损处的腹横筋膜固定在耻骨梳韧带上。研究表明,术中采用倒刺线关闭薄弱的腹横筋膜可显著降低血清肿的发生率,减小血清肿发生时积液的体积^[13]。(4)腹膜前引流及术后早期加压:FAN 等^[14]前瞻性对照试验表明,腹腔镜疝修补术后放置引流可有效减少术后血清肿形成。术后 24 h 术区加压亦可降低血清肿发生率^[15]。(5)血清

肿的治疗主要包括中药芒硝外敷、细针穿刺抽吸等。本科室前期进行的一项临床试验表明,口服防己黄芪汤可有效防治 TAPP 术后血清肿,并降低术后全身炎症反应^[16]。

综上所述,TAPP 术后血清肿的形成与多种因素相关,其中病程、服用抗凝血药物、NLR、疝囊直径、术中出血量是 TAPP 术后发生血清肿的独立危险因素,且术前 NLR 对血清肿有一定预测作用。虽然大多数血清肿可自行消退,且不影响患者的日常活动,但其缓慢的恢复过程会给患者及临床医生带来极大的心理负担。因此,临床上应更注重对血清肿的预防,减少其发生,并在术后密切观察病情,出现血清肿时及时处理。

参考文献

- [1] AIOLFI A,CAVALLI M,MICHELETTTO G,et al. Primary inguinal hernia: systematic review and Bayesian network meta-analysis comparing open, laparoscopic transabdominal preperitoneal, totally extraperitoneal, and robotic preperitoneal repair [J]. *Hernia*,2019,23:473-484.
- [2] 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):5-6.
- [3] 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. 腹腔镜腹股沟疝手术操作指南(2017 版) [J/CD]. *中华疝和腹壁外科杂志(电子版)*,2017,11(6):401-406.
- [4] IVANOV I I,HONDA K. Intestinal commensal microbes as immune modulators[J]. *Cell Host Microbe*,2012,12(4):496-508.
- [5] VAN BASTELAAR J,GRANZIER R,VAN RO-OZENDAAL L M,et al. Analysis of TNF-alpha and interleukin-6 in seroma of patients undergoing mastectomy with or without flap fixation:is there a predictive value for seroma formation and its sequelae? [J]. *Surg Oncol*,2019,28:36-41.
- [6] KADAKOL A K,NYPAVER T J,LIN J C,et al. Frequency, risk factors, and management of perigraft seroma after open abdominal aortic aneurysm repair[J]. *J Vasc Surg*,2011,54(3):637-643.
- [7] 任正华,于海洋,石庆龙,等. 腹股沟疝腹膜前修补与网塞修补术式的对比研究[J/CD]. *中华疝和腹壁外科杂志(电子版)*,2019,13(4):339-341.
- [8] LICARI L,SALAMONE G,PARINISI Z,et al. Multiparametric evaluation of risk factors associated to seroma formation in abdominal wall surgery[J]. *G Chi*,2017,38(6):280-284.
- [9] MUYSOMS F,VAN CLEVEN S,KYLE-LEINHASE I,et al. Robotic-assisted laparoscopic groin hernia repair: observational case-control study on the operative time during the learning curve[J]. *Surg Endosc*,2018,32(12):4850-4859.
- [10] TEMPLETON A J,MCNAMARA M G,SE-RUGA B,et al. Prognostic role of neutrophil-to-lymphocyte ratio in solid tumors:a systematic review and meta-analysis[J]. *J Natl Cancer Inst*,2014,106(6):124.
- [11] 孙荣勋,章勇,顾超,等. 锐性分离精索在腹股沟疝手术中的应用[J/CD]. *中华疝和腹壁外科杂志(电子版)*,2012,6(4):981-984.
- [12] 胡少辉,广怡. 远端疝囊旷置开窗在巨大腹股沟斜疝无张力修补术中的应用[J]. *中国现代普通外科进展*,2017,20(7):510.
- [13] ZHU Y,LIU M,LI J,et al. Closure of direct inguinal hernia defect in laparoscopic hernioplasty to prevent seroma formation: a prospective double-blind randomized controlled trial [J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*,2019,29(1):18-21.
- [14] FAN J K M,LIU J,CHEN K,et al. Preperitoneal closed-system suction drainage after totally extraperitoneal hernioplasty in the prevention of early seroma formation: a prospective double-blind randomised controlled trial [J]. *Hernia*,2018,22(3):455-465.
- [15] KÖCKERLING F,BITTNER R,ADOLF D,et al. Seroma following transabdominal preperitoneal patch plasty (TAPP): incidence, risk factors, and preventive measures[J]. *Surg Endosc*,2018,32(5):2222-2231.
- [16] 范留洋,解基良,张楠,等. 防己黄芪汤对腹腔镜腹膜前腹股沟疝修补术后血清肿的预防作用[J]. *重庆医学*,2019,48(13):2254-2255,2259.