

疝修补手术后遗症

Hernia Repair Sequelae

原 著 Volker Schumpelick
Robert J. Fitzgibbons (Eds.)

主 译 申英末 陈 杰



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

疝修补手术后遗症

Hernia Repair Sequelae

原 著 Volker Schumpelick
Robert J. Fitzgibbons(Eds.)

主 译 申英末 陈 杰

译 者 (以姓氏笔画为序)

王宝山 申英末 田茂霖 刘亦婷 杨 硕
陈 杰 陈富强 赵学飞 聂玉胜



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

疝修补手术后遗症/(德)索姆帕立克,(德)菲茨吉本原著;申英末,陈杰译. —北京:人民军医出版社,2015.3

ISBN 978-7-5091-8266-6

I. ①疝… II. ①索… ②菲… ③申… ④陈… III. ①疝—外科手术—后遗症—诊疗
IV. ①R656.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 052420 号

Translation from the English language edition:

Hernia Repair Sequelae

By Volker Schumpelick, Robert J. Fitzgibbons

Copyright © 2010 Springer Berlin Heidelberg

Springer Berlin Heidelberg is a part of Springer Science+Business Media

All Rights Reserved

著作权合同登记号:图字-军-2015-070

策划编辑:王琳 王源泉 文字编辑:汪东军 陈娟 责任审读:郁静

出版发行:人民军医出版社

经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300—8161

网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印刷:北京天宇星印刷厂 装订:胜宏达印装有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:27 字数:590千字

版、印次:2015年3月第1版第1次印刷

印数:0001—3000

定价:150.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

译者前言

本书由德国著名外科学家 Volker Schumpelick 和美国著名外科学家 Robert J. Fitzgibbons(Eds.) 共同主编,他们组织了全球几十位疝和腹壁外科方面的专家,经大量文献的收集整理与荟萃分析,撰写出了《Hernia Repair Sequelae》一书。本书高度关注于疝修补手术后的并发症、后遗症,详细探讨了各类疝修补手术的技术和材料学问题及其与手术疗效和术后并发症、后遗症的相关因素,并将这些讨论结果呈献给了我们。

1997 年我国引进了使用补片的无张力疝修补手术,1998 年全国还只有 2000~3000 例疝修补手术使用了补片,近年来腹外疝的治疗得到迅速发展,2010 年全国开展腹股沟疝无张力修补手术就已超过 30 万例,2013 年全国使用各类补片的疝修补手术已达到近 100 万例。

随着使用补片的疝修补手术在世界范围内的推广与普及,以及手术操作的规范化应用,各类疝修补术后的复发率都呈现出下降的趋势。但同时,随着疝补片使用的积累,术后随访时间延长,国内外专家已共识到疝修补术后复发可以被成功地再次手术,无张力疝修补也会导致更严重而又难以解决的一些术后并发症、后遗症,如术后慢性疼痛,补片的感染、移位与皱缩,侵蚀与粘连,肠穿孔与肠痿,以及与精索相关的补片对男性生育功能的负面影响等。这些并发症、后遗症与大多数可治疗的复发疝相比,可能会给患者带来更大痛苦,并严重影响术后生活质量。此书通过对这些疝修补术后并发症、后遗症的研究,尤其是基础研究及动物实验,提出一些理论依据,对提高外科医师疝修补手术的技巧和理性选择疝修补术式及修补材料具有重要指导意义,也对规避术后并发症、后遗症具有很高的临床应用价值。

我国人口基数大,每年新发疝病可达 300 万~400 万例,地区差异也大,手术规范化进程的推进较缓慢,国内没有统一的培训标准,很多疝修补手术都是在基层医院完成,由于各级、各地医师对腹外疝的认识和手术操作水平不同,术后疗效的差异也很大。近年来各种术后并发症、后遗症层出不穷,已经成为疝和腹壁外科会议的焦点和临床工作的难点,我们期望通过这样一本针对疝修补术后并发症、后遗症的著作,为广大中国的外科医师提供一些参考资料,规范疝修补手术的操作,把现代疝修补手术的优势充分发挥出来,真正造福于我国的广大疝病

患者。

本书于 2010 年由德国 Springer 出版公司出版发行,2012 年人民军医出版社拿到此书译著的出版发行权。我们科室硕士学位以上的医师承担了本书的翻译任务,感谢两家出版社的信任,使得此书可以呈现给国内的广大读者,也希望借此书提高国内医师在疝和腹壁外科专业方面的治疗水平,最大限度降低术后并发症、后遗症的发生率,提高手术综合疗效,积极推动我国疝外科发展的整体水平。由于我们自身翻译水平有限,书中不妥之处希望得到广大专家和读者的批评与指正。

中华疝和腹壁外科杂志(电子版) 总编辑

中国医师协会外科医师分会疝和腹壁外科医师委员会 侯任主任委员

陈 杰

中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组 副组长

首都医科大学附属北京朝阳医院疝和腹壁外科 主任

2014 年 12 月 12 日

前言

在最后一次 Suvretta-2006(因在瑞士 Suvretta 酒店举行而命名)会议上讨论了复发疝的预防与治疗,通过目前我们所掌握的大量可行性技术、材料和网片,一位经验丰富的疝外科医生将能够防止或治疗复发性疝。

尽管在大多数情况下,复发疝可以成功治疗,但是一些疝修补术后遗症可能导致严重的、有时是无法处理的问题,如疼痛、感染、粘连或不育。这就是第五届 Suvretta-2008 会议侧重了疝修补术后遗症的原因。我们知道这些后遗症与大多数可治疗的复发疝相比,会给病人带来更严重的问题。因此,关注第五届 Suvretta 会议中的疝修补术的长期问题是必要的。

在瑞士为期 4 天的会议期间,我们与世界级诊治疝的专家详细讨论了所有关于疝修补术技术方面的各种操作和材料,并就最佳的技术和网片达成了共识。我们探讨了一些方法,以提高手术技巧并研究了造成疝修补术后遗症的多方面原因。

本书将第五届 Suvretta 会议的结果结集成册,为每位对疝外科及其后遗症感兴趣的外科医生提供了临床依据。

V. Schumpelick

第 1 章 精索的风险	1
1 疝修补手术对睾丸血流灌注是否有不良影响	3
2 人工补片在大鼠模型中对精索结构的影响	10
3 Lichtenstein 手术对于猪动物模型中精索损伤的初步研究结果	15
4 补片植入对兔和大鼠雄性生育能力的影响	22
5 人工材料补片对精索结构的影响	31
6 人工补片植入物对雄性大鼠生育的影响	33
7 如何减少由腹股沟疝修补手术所带来的输精管损伤的风险	38
8 一种用于腹股沟疝修补的生物材料补片对于睾丸功能的长期影响	44
9 Lichtenstein 修补术后再手术:输精管和神经会有怎样变化	49
10 腹股沟疝修补术对精索的损伤:综述回顾	54
第 2 章 感染的风险	59
11 疝修补术后补片感染:这是一个常见问题吗	61
12 患者因素是手术后伤口预后及感染的决定性因素	67
13 疝修补术后补片相关感染	75
14 人脱细胞真皮基质材料在污染区域的腹壁疝修补手术中的应用	80
15 去除腹股沟疝术后感染合成补片的结果	88
16 补片感染治疗的选择	92
17 预防性使用抗生素可以减少腹股沟疝术后的伤口感染吗	97
18 基于最新的微生物学研究,疝中心 4620 例“清洁病例”实施无菌和抗菌措施 24 年的感染控制结果	106
19 组织分离技术的利与弊	112
第 3 章 疼痛的风险	119
20 腹股沟疝修补术后疼痛与不适的自我评估:个体疼痛倾向和手术策略的相关性	121
21 腹股沟疝修补术后慢性疼痛	129
22 我们知道神经性疼痛的病理学及病理生理学吗	134
23 神经的手术创伤——神经病理性疼痛的病因、分类及手术治疗的选择	140
24 神经性疼痛的风险:我们应该如何处理神经	146
25 临床医生对腹股沟疝修补术以及术后慢性疼痛的思考	150

26	腹股沟疝术后慢性疼痛发生的危险因素	156
27	缺血性炎症反应综合征——腹股沟疝修补术后疼痛的另一原因	163
28	腹股沟疝患者术后复杂性局部疼痛综合征	167
29	切口疝开放式补片修补术后的慢性疼痛	173
30	开放式补片修补术后的临床结果	178
31	腹腔镜切口疝修补术后的急性和慢性疼痛	183
32	神经识别对腹股沟疝修补术后慢性疼痛发生率的影响	187
33	腹股沟疝腹腔镜修补术和 Shouldice 修补术后 5 年的不适感:来自 SMIL 研究小组的报告	191
34	复发或并发症:两害相权取其轻? 美国退伍军人疝临床试验患者报告的临床结果的综述回顾	196
35	腹股沟疝修补术后慢性疼痛:人工网片选择的重要性要超过手术方式的选择	200
36	开放式腹股沟疝补片修补术中聚丙烯补片对髂腹股沟神经的影响	207
37	Lichtenstein 疝修补术中轻质大网孔补片与标准聚丙烯补片的对比研究	216
38	是否不同类型人工合成补片的选择会影响腹股沟疝术后疼痛的发生	219
39	对于疝修补术后腹股沟区痛和睾丸痛的病因及其外科治疗的新认识	226
40	慢性腹股沟区疼痛的手术治疗:神经切除术? 补片去除术? 还是两种术式联合	231
41	慢性腹股沟区疼痛患者个体化治疗的结果	237
第 4 章 粘连的风险		239
42	粘连是慢性炎症反应问题吗? 粘连、移位和侵蚀的风险是什么	241
43	生物组织移植物的现状	251
44	连续 344 例患者使用 PVDF 补片行 IPOM 修补术的临床结果	256
45	腹腔镜与开放腹壁疝修补术对比的数据汇总分析:14 年的患者数据积累	262
46	补片的组织内生长、粘连和皱缩	273
47	不同补片材料对粘连形成的影响	280
48	组织内生长与腹腔镜腹壁疝修补材料:最新的文献资料	291
49	IPOM 模型中补片的网孔率和粘连	300
50	轻质和(或)钛涂层补片会有好处吗	304
51	ePTFE 人工补片及其改良补片	313
52	干细胞在腹壁修补中的作用	319
第 5 章 移位和侵蚀的风险		327
53	食管裂孔疝人工材料修补的安全性和持久性:15 年工作的经验教训	329
54	食管裂孔疝补片修补术后食管壁的补片移位	335
55	德国胃束带手术后的并发症	342
56	补片植入治疗压力性尿失禁和盆腔脏器脱垂	351
57	预防性 IPOM 补片防止造口旁疝出现	356
58	腹腔镜造口旁疝修补术:缺陷和并发症	360

59	可视补片的概念及补片移位与皱缩的可能性分析	365
第6章 提高疗效的策略		369
60	谁在疝外科中起到主要作用:外科医生还是材料	371
61	两种争议观点:一个标准患者的标准化术式和针对不同患者的个体化手术	374
第7章 赞成与反对		381
62	支持腹股沟疝修补手术的标准技术	383
63	个体化的技术选择:通过更好地选择低风险技术改善腹股沟疝患者手术疗效	387
64	腹壁疝修补的一种标准手术方式	392
65	腹壁疝修补的个体化方法	398
66	食管裂孔疝修补的标准方法	405
67	改善结果的策略:食管裂孔疝修补的个体化术式	414
68	调查问卷	419

第1章 精索的风险

- 1 疝修补手术对睾丸血流灌注是否有不良影响/3
- 2 人工补片在大鼠模型中对精索结构的影响/10
- 3 Lichtenstein 手术对于猪动物模型中精索损伤的初步研究结果/15
- 4 补片植入对兔和大鼠雄性生育能力的影响/22
- 5 人工材料补片对精索结构的影响/31
- 6 人工补片植入物对雄性大鼠生育的影响/33
- 7 如何减少由腹股沟疝修补手术所带来的输精管损伤的风险/38
- 8 一种用于腹股沟疝修补的生物材料补片对于睾丸功能的长期影响/44
- 9 Lichtenstein 修补术后再手术:输精管和神经会有怎样变化/49
- 10 腹股沟疝修补术对精索的损伤:综述回顾/54

疝修补手术对睾丸血流灌注是否有不良影响

O. N. Dilek

背景

鉴于精索在睾丸生理功能及外科手术中的重要作用,其解剖已经被详细研究。精索由以下结构组成:输精管、睾丸血管(包括睾丸动脉及静脉)、自主神经、提睾肌、筋膜。各个结构对睾丸的灌注都有多方面作用。

睾丸动脉起始于腹主动脉,在肾动脉下方走行于腹膜后间隙到达腹股沟内环口,成为精索的组成部分。在一项关于精索的术中解剖的研究中(病例数大于100例)证实,单一精索动脉存在于50%的病例中,30%的病例有2条动脉,20%的病例有3条动脉。在内环口,睾丸动脉与加入精索的生殖股神经生殖支、髂腹股沟神经、提睾肌动脉、输精管及其动脉伴行。睾丸动脉分成3支,即睾丸内动脉、睾丸下动脉及附睾动脉,每100g睾丸实质每分钟接受大约9ml血供。Silber认为阻断睾丸血供可导致睾丸萎缩。

精索静脉(睾丸静脉)收集睾丸、附睾及阴囊的血液。睾丸静脉形成数个高度吻合的通道,包绕睾丸动脉形成蔓状静脉丛。这种结构有助于逆向热交换,可冷却睾丸动脉的血液。具有动静脉逆向交换功能的蔓状精索静脉丛在一些部位的厚度仅为单层血管壁厚度——可促进热量和小分子的交换。比如,睾酮从静脉到动脉的运输就是通过浓度梯度被动扩散的过程。热量的逆向交换是一个专门的结构,使进入睾丸的血液低于正常人直

肠温度 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$,这种温度差的消失与睾丸功能障碍密切相关。在腹股沟管水平,静脉加入形成2个或3个通道,然后形成单根静脉,在右侧汇入下腔静脉,左侧汇入肾静脉。

提睾肌是精索的一个组成部分。当该肌肉收缩,精索缩短,睾丸更靠近身体,使睾丸处于更加温暖的位置,以保持其最理想的温度。当需要冷却时,提睾肌松弛,睾丸下降远离身体使温度降低,这种现象被称为提睾反射。肉膜肌是阴囊内受交感神经支配的肌肉,不同于受躯体神经支配的提睾肌。肉膜和提睾肌神经支配的异常,会影响睾丸的温度调节和精子形成。

自主神经到达睾丸,与睾丸动脉和蔓状静脉丛伴行。绝大多数睾丸神经是具有血管舒缩功能的交感神经。它们支配小血管供应睾丸间质细胞,调节睾丸促黄体激素受体和血流量。

大约10%的人在他们会的一生中会患某种类型的疝,美国每年有超过750 000患者接受疝手术。男性比女性更为常见,是女性的7倍。Abramson等报道,男性患有腹股沟疝的总体风险为18%,每人一生中患腹股沟疝的风险为24%。

在解剖学上,精索和腹股沟疝之间存在着密切的关系。腹股沟疝可通过间歇性机械压缩(压迫)睾丸血管,使睾丸存在缺血的危险。在一些报道中,术前彩色多普勒超声检查显示患侧阻力指数(RI)与健侧相比显著升高。另一方面,Mufioz Sfinchez等总结,一般的腹股沟疝的睾丸动脉循环并没有显著改变。

腹腔镜完全腹膜外疝修补(totally extraperitoneal preperitoneal, TEP)的修复技术,是基于无张力疝囊高位结扎的理念,已成为外科实践中广泛流行的术式。Lichtenstein 疝修补术(lichtenstein hernia repair, LHR)是腹股沟疝修补术中最舒适、有效的方法之一,它在补片应用方面与 TEP 有相似之处。尽管开放和腹腔镜疝修补术已被广泛应用,但疝及疝修补对睾丸灌注和功能的影响仍是未知的。目前对于疝补片重建腹股沟管深环的最佳方法仍无明确定论。

睾丸功能障碍(萎缩)是腹股沟疝修补术最可怕的后遗症之一。然而,文献研究结果表明,疝修补术后,患者睾丸萎缩的发生率为 0~2%。Yavetz 等报道,8500 例不育患者中,565 例男性(6.65%)进行过腹股沟疝修补手术,其伴有或不伴有睾丸萎缩。

术前和术后使用彩色多普勒超声(color doppler ultrasound, CDUS)评价精索结构和阴囊结构,已经在睾丸病理和疝的评价中有据可查。CDUS 在所有情况下检测睾丸额外的血管化和睾丸灌注,通常是非常有用的,超声优化参数可显示较低的流速,包括收缩期峰值流速(peak systolic velocity, PSV)、舒张末期流速(end diastolic velocity, EDV)。Lefort 和其同事发现,在阴囊行彩色多普勒检查应包括睾丸内血流阻力指数(RI)测量,高 RI 可以提示缺血。然而,大多数情况下在 TEP 或 LHR 之后彩色多普勒超声没有得到很好的记录。我们已经讨论了以前未报道的 TEP 或 LHR 患者行睾丸超声检查的情况。

应用补片对精索结构损伤、睾丸萎缩和功能障碍的影响还不十分清楚。本研究的目的是评价 Lichtenstein 和 TEP 疝修补技术中补片对睾丸灌注和睾丸体积的影响。

材料和方法

在我们前瞻性随机研究的 82 例患者中,

26 人(年龄在 24~71 岁)符合纳入标准,行择期疝修补术治疗腹股沟疝。

美国麻醉医师(ASA)评分超过 2 分的患者,伴随鞘膜积液和(或)精索静脉曲张亦可改变睾丸功能,而不完全决定于疝修补术。因此,符合下列条件的患者被排除在研究之外:根据 Nyhus 分类的 Ia、IIb、III 或 IV 型疝;ASA 评分 III、IV 和 V;鞘膜积液和(或)精索静脉曲张。其他排除标准包括复发、中转开放或无法提供知情同意书的;阴囊疝或大型疝可导致睾丸萎缩(IIb 型或更大),而非非常小的疝(Ia 型)不适合行 TEP 或 LHR 手术。因此,巨大的阴囊疝也被排除在我们的研究之外。最终,每例患者被随机分为 2 组:TEP ($N=13$, 平均年龄 46.7 ± 1.6 岁)及 LHR ($N=13$, 平均年龄 54.2 ± 2.7 岁)。6 例患者有双侧疝(每个组 $N=3$)。

对所有患者进行术前和术后 3 个月的睾丸彩色多普勒超声检查。阴囊检查应用(5MHz)线型转换器(ATL Ultramark 9 美国)。彩色多普勒检测缓慢血流的设置进行了优化,以最高的彩色增益设置允许一个可接受的信噪比,最低障碍滤波器以及最低速率尺度。阴囊的超声在仰卧位进行,要求患者在耻骨上握住阴茎。对精索动脉血流参数进行评价,记下 PSV、EDV 并计算 RI 值。

此项调查研究由我们机构的伦理委员会批准。患者组间进行相互对比,非手术侧和手术侧进行对比,应用 Kruskal-Wallis 和 Mann-Whitney U-检验评估差异。双侧 $P < 0.05$ 被认为具有显著性。

结果

在我们的病例样本中,患者的平均年龄为 49.6 ± 1.7 岁(范围在 24~71);LHR 组为 54.2 ± 2.6 岁(范围在 26~71);TEP 组为 46.7 ± 1.7 岁(范围在 32~62)。我们发现比

较两组术前及术后的血流参数(PSV、EDV、RI)无显著变化(表 1-1 和表 1-2)。同样,TEP 和 LHR 组相互比较,血流参数亦无差异。

表 1-1 TEP 修补组收缩期峰值流速(PSV)、舒张末期流速(EDV)以及阻力指数(RI)的测量结果(无统计学差异)

	术前	术后	P
PSV	18.18±1.03	17.84±1.11	NS
EDV	6.68±0.48	6.07±0.37	
RI	0.62±0.017	0.63±0.018	

表 1-2 Lichtenstein 修补组收缩期峰值流速(PSV)、舒张末期流速(EDV)以及阻力指数(RI)的测量结果(无统计学差异)

	术前	术后	P
PSV	17.30±0.98	17.24±0.78	NS
EDV	5.51±0.29	5.70±0.29	
RI	0.65±0.017	0.66±0.014	

讨论

所有腹股沟疝修补手术的技术目的是缝合或应用医学生物材料如聚丙烯补片关闭修补内环。而人们也越来越关注这些技术对精索结构的影响。

精索结构可能会暴露在腹股沟疝修补手术的过程中。外科的切开、分离或机械性损伤精索动静脉会导致睾丸严重的营养性改变。Lee 等阐明,精索的外科手术操作会对睾丸的大小影响很小,但会有统计学意义的形态学变化,不会造成睾丸发育、生育或繁殖的有害影响。

许多因素可以导致睾丸血流灌注的减少或中断。一些报道指出,腹股沟疝可能影响睾丸的血流量,这可能是由于间歇性机械压迫腹股沟管精索的影响。睾丸动脉和静脉的损伤,精索静脉丛血栓的形成和睾丸扭转,是

影响睾丸灌注的主要因素。此外,疝修补术中不可吸收聚丙烯补片的植入会在周围组织中形成一种慢性异物反应。在使用不同补片的腹股沟疝修补术中,精索结构会受这种慢性炎症性组织重塑的潜在影响。

然而,也有许多作者报道,睾丸具有比想象中更多的血管。因睾丸动脉在睾丸生理和睾丸手术中的重要作用,其解剖已被充分研究。在解剖上,精索动脉在睾丸附近分为 2 个分支。Jarow 等表明,较多分支的精索内动脉,可在腹股沟管内的精索手术操作时,防止意外的睾丸动脉血流中断。睾丸动脉在白膜下极穿出,走行为被膜动脉。使用彩色多普勒超声检查,50%睾丸的上 1/3 可见经纵隔动脉。被膜动脉分支穿过睾丸实质分隔形成传入动脉直达性腺,而睾丸静脉在彩色多普勒超声下是无法完整显示的。

许多研究表明,精索血管和其他供应血液到睾丸的血管之间存在着一些未知或替代(侧支)的连接。Zomorodi 和 Buhluli 解释说他们在腹股沟管内环分离并结扎精索,从而将同种异体肾移植放置在腹膜后并进行髂血管吻合,而这种精索结扎在随访期间没有导致任何缺血问题。Zát'ura 等得出的结论是在绝大多数的男性中,睾丸的血液供应是通过侧支循环来保证的。

众所周知,血栓形成、结扎和(或)切断精索血管可能导致缺血、缺血性睾丸炎、睾丸萎缩(图 1-1)。缺血性睾丸炎通常发生在腹股沟疝手术后 2~3d,可进展为睾丸梗死。这种缺血性损伤可能是由于静脉丛血栓形成导致的,而不是医源性动脉损伤或不恰当的腹股沟管关闭所致。过度的精索分离或过度使用电刀电凝,继发蔓状静脉丛血栓形成的静脉流出道梗阻也可以引起睾丸梗死;它还可以是腹股沟巨大血肿压迫的结果。

睾丸扭转可以明显减少睾丸血流灌注。Turner 等报道,在一项实验研究中,实验性扭转显著减少睾丸血管灌注。扭转修复后

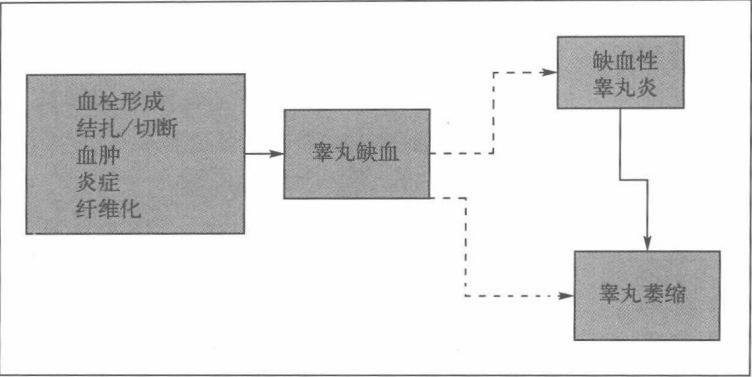


图 1-1 缺血情况及其与睾丸灌注和睾丸萎缩的关系

5min,平均流量值恢复到约扭转前数值的70%。睾丸扭转显著减少静脉血浆睾酮浓度,可发生在扭转修复3d和30d之后。这些作者认为再灌注/氧化应激反应可能导致睾丸间质细胞功能障碍,也可直接导致生殖细胞的凋亡。在睾丸扭转时睾丸灌注可以长期持续存在,解剖变异可能导致扭转的睾丸存活时间的差异。很明显,睾丸灌注损伤可以导致睾丸损伤(萎缩)。也可能存在有其他原因,如输精管梗阻,腹股沟区血肿、感染、免疫反应等。

近25年来,使用人工材料修补腹股沟疝已成为常规手术方法。估计有80%的腹股沟疝手术中涉及人工补片的植入,以获得“无张力”的疝修补效果。人工补片诱导成纤维细胞慢性异物反应,形成瘢痕组织来加强腹

壁,从而减少疝复发。腹股沟疝手术中修补材料的使用明显降低了复发率、术后住院时间、疼痛以及不适感。但在大多数情况下,补片与精索经常发生粘连。这种方法的缺点还包括局部伤口并发症、疝修补中的操作难点、腹壁僵硬及活动性限制(图1-2)、补片的皱缩和精索结构相关的并发症,如睾丸鞘膜积液、精索静脉曲张、缺血性睾丸炎、睾丸萎缩以及最终导致的不育症。

在我们的研究中,我们的目的是研究TEP和LHR技术对睾丸血液循环的影响。我们没有在两者之间发现睾丸血流的显著性差异。我们过去的报道中也包括有相同的人群,并发现TEP和LHR均不影响睾丸功能;TEP可减少睾丸体积,但也在正常范围内。

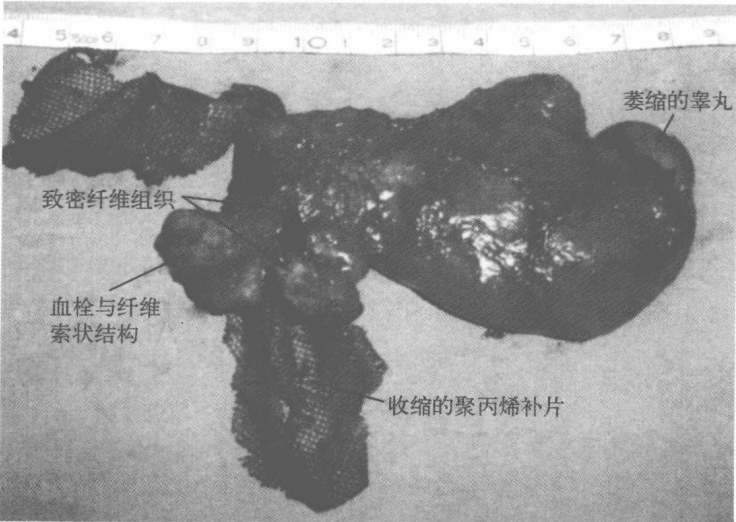


图 1-2 人工补片引起慢性异物反应,涉及周围组织和精索结构在内,这将影响睾丸灌注并导致睾丸萎缩

在一项犬的动物模型研究中研究了 Lichtenstein 和 Shouldice 手术对精索结构的影响也得到了类似的结果,发现手术组之间或术前和术后的结果之间,睾丸体积和血流量无显著差异。许多临床研究也已经报道了类似结果,无论是 Lichtenstein 还是 TEP 疝修补技术都没有显著改变睾丸功能。腹股沟疝患者有较高的睾丸血管阻力,可在疝修补术后发生逆转。腹腔镜或开放式疝修补手术都不会影响这种睾丸功能代偿的逆转。腹腔镜腹股沟疝修补术中的腹股沟内环缝合也不损害睾丸灌注。腹腔镜方法的优点还包括其技术的简易性以及这项手术相当于一个门诊手术,不触及精索结构,疝的类型显而易见,也可实现清晰直视下的解剖操作。

然而,一些临床性和实验性的研究显示存在致密的成纤维细胞反应包裹聚丙烯补片,卡压或闭塞睾丸血管及输精管。Peiper 等报道,在腹股沟区疝修补术中应用不可吸收聚丙烯补片可引起一种慢性异物反应,涉及周围组织和精索结构(猪作为研究的动物模型)。他们观察到 15 例中有 5 例发生了精索静脉血栓的形成。补片修补也可能减少动脉灌注,降低睾丸温度和生精小管精子的产生率。因此,他们建议在腹股沟疝修补术中植入补片应严格掌握适应证。

人工补片在腹股沟区植入后一年之内可以皱缩至原始大小的 20%~75%。Taylor 等决定验证是否这种皱缩对开放或腹腔镜疝修补术后的睾丸或股血管血流产生影响。他们发现疝修补术后的补片皱缩不会对睾丸或股血管的血流产生负面影响,而且补片可以安全地用于前入路修补和腹膜前修补。

应用多普勒超声发现精索动脉、睾丸动脉及其分支的血流阻力较低,具有较宽的收缩期和全舒张期血流。彩色多普勒超声可明确诊断睾丸循环缺血和血流减少。血供丰富时可出现误诊。睾丸和附睾肿胀伴低回声会出现在术后的第 1 个小时,虽然在大多数情

况下低回声发生更晚,所以在手术 3 个月 after 检查睾丸似乎更为合理,正如我们的研究中所做的。

有许多临床和实验研究结果关于睾丸灌注是否受到手术的不利影响。我们认为由于丰富的动脉供应和侧支循环,疝修补术后很难影响睾丸灌注。睾丸的动脉输入和睾丸静脉回流有许多吻合,可保护其免受缺血的损伤。在疝修补术中小心地解剖和保护血管对于保护这些吻合支十分重要。而认为在深环处的修补过紧会导致睾丸缺血的想法是错误的。

有许多方式可以保护睾丸灌注。外科医生经过培训应该可以修补全部已被确诊的腹股沟疝,包括无症状的疝。这种治疗可以减少和预防如嵌顿和绞窄等疝并发症的出现。此外,若治疗被延迟,疝修补手术可能会变得更加困难。

应尽量减少对精索结构的损伤和睾丸萎缩的发病率,这可以通过以下方法来实现,如限制精索解剖游离的损伤,分离绝不超过耻骨结节,旷置粘连精索的远端斜疝疝囊,以及在复发性疝的修补中,完全采用后入路腹膜前修补方法以避免精索的分离。保留提睾肌纤维以及重建筋膜可以保护精索的结构而隔离炎症反应。

还应注意避免以下情况的发生:远端疝囊的过度解剖分离,游离阴囊内的睾丸进入切口区域,合并阴囊部位的手术操作。

应用聚丙烯补片行疝修补手术前需要仔细告知患者对于男性生育未来潜在的影响和危险,尤其是那些育龄期的年轻患者或仅存在单侧睾丸的患者。

复发性疝应考虑腹膜前修补方法,这样不仅可以减少再次复发的可能,也可以避免出现睾丸并发症。

采用腹腔内复合补片 IPOM 技术和纤维蛋白胶的固定技术可以成为治疗复发和复杂腹股沟疝的替代方法。

总之,在我们的研究中无论 TEP 或 LHR 手术都不会影响睾丸的血液循环,但在研究中患者总数仍具有局限性。可以明确的是:遵循解剖学的精细手术分离和重建,以及合适人工材料的应用,可能会获得最佳效果。可以认同的是,未来的动物实验和临床研究,必须在大样本群体中对补片的使用进行研究,这可能会更加真实地反映补片对精索的影响。

讨论

Fitzgibbons:你们检测睾丸血液循环的彩色多普勒技术非常好。将它用于静脉检测如何?

Dilek:我不知道那些额外的信息,因为这部分的研究是由放射科的医生来完成的。

Smeds:首先,你有思考过睾丸温度如果出现变化怎么办吗?其次,你是否知道温度降低与精子生成之间的关系?

Dilek:这不是我们的主题,所以我无法给您关于此更多的信息。

Schumpelick:如果我们不进行功能的分析,我们如何判定睾丸的功能可能会受到这种方法的影响?我的意思是温度并不能代表睾丸的功能。

参考文献

- Brooks JD (2007). Anatomy of the lower urinary tract and male genitalia. In: Wein AJ (ed) Campbell-Walsh urology, 9th edn. Saunders Elsevier, China, pp 38-77
- Silber SJ (2000). Microsurgical TESE and the distribution of spermatogenesis in non-obstructive azoospermia. Hum Reprod 15(11):2278-2284
- Mieusset R, Bujan L, Mansat A, Pontonnier F, Grandjean H (1987). Hyperthermia and human spermatogenesis: enhancement of the inhibitory effect obtained by »artificial cryptorchidism.« Int J Androl 10(4):571-580
- Kurz KR, Goldstein M (1986). Scrotal temperature reflects intratesticular temperature and is lowered by shaving. J Urol 135(2):290-292
- Mihalache G, Indrei A, Mihalache GD (1996). The vasa vasorum in the veins of the spermatic cord. Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi 100(3-4):180-182. [Romanian with English abstract]
- Yilmaz U, Yang CC, Berger RE (2006). Dartos reflex: a sympathetically mediated scrotal reflex. Muscle Nerve 33(3):363-368
- Wrobel KH, Abu-Ghali N (1997). Autonomic innervation of the bovine testis. Acta Anat (Basel) 160(1):1-14
- Schlegel PN, Hardy MP, Goldstein M (2007). Male reproductive physiology. In: Wein AJ (ed) Campbell-Walsh urology, 9th edn. Saunders Elsevier, Philadelphia, pp 577-608
- Fitzgibbons RJ, Filipi CJ, Quinn TH (2005). Inguinal hernias. In: Brunicaudi FC (ed) Schwartz's principles of surgery, 8th edn. McGraw-Hill, New York, pp 1353-1394
- Abramson JH, Gofin J, Hopp C, et al. (1978). The epidemiology of inguinal hernia. A survey in western Jerusalem. J Epidemiol Community Health 27:300
- Hager J, Menardi G (1986). Ischemic damage of the testis as a complication of incarcerated hernia in the infant. Padiatr Padol 21(1):17-24 [German with English abstract]
- Turgut AT, Ölcüoğlu E, Turan C, et al. (2007). Preoperative ultrasonographic evaluation of testicular volume and blood flow in patients with inguinal hernias. J Ultrasound Med 26(12):1657-1666
- Beddy P, Ridgway PF, Geoghegan T, Peirce C, Govender P, Keane FB, Torreggiani WC, Conlon KC (2006). Inguinal hernia repair protects testicular function: a prospective study of open and laparoscopic herniorrhaphy. J Am Coll Surg 203(1):17-23
- Muñoz Sánchez MJ, Muñoz Fernández L, Prados Olleta N, Vara Thorbeck R (2005). Testicular-epididymal hemodynamics and inguinal hernia. Eur Surg Res 37(4):257-264
- Stoppa RE, Waarlaumont CR (1989). The preperitoneal approach and prosthetic repair of groin hernia. In: Nyhus LM, Condon RE (eds) Hernia, 3rd edn. Lippincott, Philadelphia
- Nyhus LM, Condon RE, Harkins HN (1960). Clinical experiences with preperitoneal hernial repair for all types of hernia of the groin, with particular reference to the importance of transversalis fascia analogues. Am J Surg 100:239-244
- Kingsley D, Vogt DM, Nelson T, et al. (1998). Laparoscopic intraperitoneal onlay inguinal herniorrhaphy. Am J Surg 176:548-553
- McKernan JB, Laws HL (1993). Laparoscopic repair of inguinal hernia using a totally extraperitoneal prosthetic approach. Surg Endosc 7:26-28
- Collaboration EH (2000). Laparoscopic compared with open methods of groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials. Br J Surg 87:860-867
- Lee SL, DuBois JJ, Rishi M (2000). Testicular damage after surgical groin exploration for elective herniorrhaphy. J Pediatr Surg 35(2):327-330
- Yavetz H, Harash B, Yogev L, Homonnai ZT, Paz G (1991). Fertility of men following inguinal hernia repair. Andrologia 23(6):443-446
- Ponka JL (1980). Early and late postoperative complications and their management. In: Ponka JL (ed) Hernias of the abdominal wall. Saunders, Philadelphia, pp 605-618
- Oyen RH (2002). Scrotal ultrasound. In: Baert AL (ed) Syl-