

引用:景政,刘晓岚,王志磊,等.温和灸对腹腔引流管载体植入术后小鼠的影响[J].现代中医药,2024,44(5):123-126.

温和灸对腹腔引流管载体 植入术后小鼠的影响*

景政¹ 刘晓岚¹ 王志磊¹ 刘晓庆¹ 荆雪宁¹ 徐明霞¹ 孔晋亮^{2**}

(1. 山东中医药高等专科学校,山东 烟台 264199;

2. 广西医科大学第一附属医院,广西 南宁 530021)

摘要:目的 探究温和灸对小鼠腹腔引流管载体植入术后的影响,进一步研究温和灸环境下的腹腔术后愈合机制,通过中性粒细胞、单核细胞等炎细胞的变化特性,为临床类似疾病使用温和灸提供相应的诊疗策略基础。**方法** 体外利用临床常见的无菌引流管切片建立铜绿假单胞菌 PAO1 野生型菌株感染的载体;将 40 只小鼠随机平均分成四组:PAO1 组、空白组和术后给予腹部温和灸干预的 PAO1 灸组、空白灸组;将铜绿假单胞菌 PAO1 野生型菌株感染的腹腔引流管载体和无菌载体分别植入不同组别小鼠腹腔并缝合,PAO1 灸组、空白灸组术后进行腹部温和灸 15 min;然后均在清洁级环境下正常饲养,观察小鼠一般情况。于术后 24 h 解剖小鼠,取小鼠血液和脏器标本进行化验,观察机体病理学和病理生理学改变,判断温和灸对腹腔引流管载体植入术后小鼠的影响。**结果** 小鼠腹腔引流管载体植入术后温和灸能促进小鼠苏醒及局部创口愈合。与对照组相比,感染组小鼠经过腹部温和灸治疗后腹腔感染情况有减轻趋势。**结论** 小鼠腹腔引流管载体植入术后采取温和灸,能够影响炎性细胞分布,并大大缩短麻醉后苏醒时间及提高醒后活动能力。

关键词:温和灸;腹腔术后;引流管;铜绿假单胞菌

中图分类号:R245.8 **文献标识码:**A

文章编号:1672-0571(2024)05-0123-04

DOI:10.13424/j.cnki.mtem.2024.05.021

在临床上普外科、泌尿外科、妇产科等手术后发生的腹部术后腹腔感染(postoperative intra-abdominal infection, PIAI)、黏连、疼痛、胃肠功能异常等是腹部手术的常见并发症,这严重影响患者的痊愈和术后的生活质量^[1]。目前,人们越来越发现除了抗生素之外采取中药汤剂、针灸、按摩、中药敷脐、穴位贴敷等中西医结合、综合技术干预等方法进行治疗效果更佳^[2-6]。临床研究证实艾灸、针灸、温针灸对胃癌、结肠癌等术后胃肠功能恢复有效,能够促进胃肠蠕动的恢复,改善胃肠激素的水平^[7-10]。自古就有“灸治百病之说”,温和灸作为一种特殊的灸疗法,是中医外治法的重要组成部分,艾叶燃烧生成的挥发油有抑菌、杀菌作用,艾灸以温热刺激为主,发挥扶正祛邪、温经通络、消瘀散结、温通气血的作用,能够改善局部血液、淋巴循环,加速炎性物质、水肿

等的吸收、消散,调节机体的免疫功能,进而达到抗炎止痛、减轻组织的变性坏死,改善脏器功能,促进创伤愈合等效果^[11-14]。本实验主要探讨温和灸对小鼠腹腔引流管载体植入术后的影响,为临床相关疾病使用温和灸治疗开展进一步研究提供实验基础。

1 材料与方法

1.1 实验菌株 铜绿假单胞菌 PAO1 野生型(丹麦哥本哈根大学医院临床微生物科惠赠)。

1.2 药物和器材 一次性使用引流管(苏州鑫达医疗器材有限公司),切割成约 5 mm 直径的小圆片,高压灭菌后作为无菌载体使用;PA 在 37℃ 恒温摇床中培养 20 h,将细菌浓度调整至所需的 OD600 = 0.05,24 孔板每孔分别加入 2.0 mL 调好的菌液或生理盐水,浸泡无菌载体,37℃ 恒温培养 20 h 后

* 基金项目:山东中医药科技项目(2021M208);山东中医药高等专科学校教研科研项目(2018ky16)

** 通讯作者:孔晋亮,教授。E-mail:jz76@163.com

取出,无菌生理盐水冲洗两遍作为载体备用;温和灸用蕲艾条(蕲春药圣草本科技有限公司生产,规格:长 200 mm、直径 18 mm)^[15],试剂均为国产分析纯;BHC-1300I-IA/B2 生物安全柜(苏州净化设备有限公司);XT-2000i 全自动血液分析仪(SYSMEX);SPX250 智能生化培养箱(常州市伟嘉仪器制造有限公司)。

1.3 实验动物 8~9 周龄清洁级健康雌性 KM 小鼠(18~22 g)(广西医科大学动物实验中心提供,动物合格证号 SCXK 桂 2014-0002)。

1.4 模型的建立 将 40 只小鼠标准鼠粮、随意饮水饲养 1 w。按照随机分配原则,分成 PAO1 组、空白组、PAO1 灸组、空白灸组 4 组各 10 只。将 4 组小鼠用 5% 水合氯醛(0.20 mL/只)腹腔麻醉后,于左侧下腹部局部消毒后切开约 7~8 mm 切口逐层分离进入腹腔,将引流管载体用无菌生理盐水轻轻冲洗后放入腹腔,缝合关腹。

1.5 干预措施 PAO1 灸组、空白灸组小鼠给予腹部温和灸 15 min,操作方法:术后腹部温和灸距离约四指(6~8 cm),艾灸过程中感应式体温计检测腹部表面温度 39~40 ℃,定时器控制温和灸时间 15 min,见图 1。其余小组不做任何干预。



图 1 术后腹部温和灸小鼠

1.6 观察指标 24 h 后处置小鼠观测以下指标:血常规、腹部病理学和细菌学变化(标本选择载体及其周围组织),观察温和灸对小鼠腹腔引流管载体植入术后的影响。

1.7 统计学分析 采用 SPSS 19.0 软件对实验数据进行统计分析,结果以均数±标准差表示,各组间比较采用单因素方差分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 载体活菌计数 小鼠腹腔载体取出后采用连续稀释法计算活菌计数。结果显示 PAO1 灸组载体上活菌计数少于 PAO1 组,但是差异无统计学意义($P>0.05$),空白组和空白灸组载体取出后均未培养出活菌,结果见表 1。而有实验证实该动物模型艾灸 3 d 后 PAO1 灸组载体上活菌计数会明显减少^[16]。

表 1 小鼠腹腔载体取出后活菌计数 $\bar{x}\pm s$

组别	活菌计数(CFU · mL ⁻¹)
PAO1 组	5.72±0.37
空白组	0
PAO1 灸组	5.54±0.31 *
空白灸组	0

注:与 PAO1 组比较, * $P>0.05$,差异无统计学意义。

2.2 血常规 术后 24 h 小鼠眼球后静脉采血约 1.0 mL 查血常规,结果显示白细胞总数和中性粒细胞比值 PAO1 灸组比 PAO1 组有降低趋势($P>0.05$),PAO1 灸组和 PAO1 组中性粒细胞比值分别低于空白灸组和空白组($P<0.05$),详见表 2。

表 2 小鼠术后 24 h 血常规结果($\bar{x}\pm s$)

组别	白细胞计数($10^9/L$)	中性粒细胞比值(%)
PAO1 组	2.82±1.16	20.16±10.27 *
空白组	3.00±1.48	30.43±10.14
PAO1 灸组	2.41±0.47	15.35±8.35 *
空白灸组	2.45±0.77	25.58±11.53

注:与相应空白组比较, * $P<0.05$,差异有统计学意义。

2.3 腹腔感染组织病理学改变 PAO1 组腹腔载体附近组织炎症反应明显比 PAO1 灸组严重,可见大量中性粒细胞等炎细胞浸润。说明经温和灸治疗后组织炎症反应明显较未治疗组减轻。空白组未见明显炎症反应,见图 2~5。

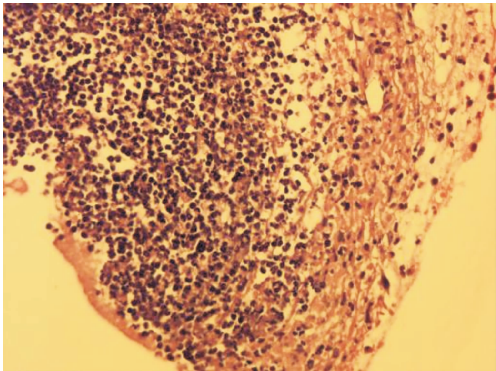


图 2 PAO1 组腹腔载体周围感染组织

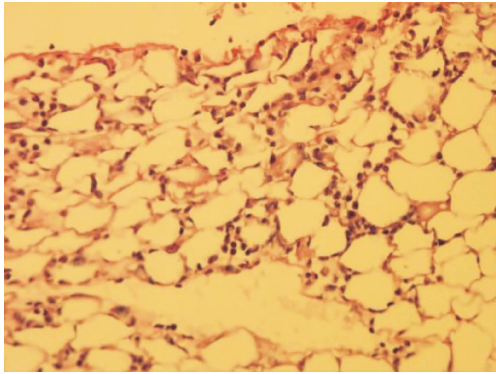


图 3 空白组腹腔载体周围组织

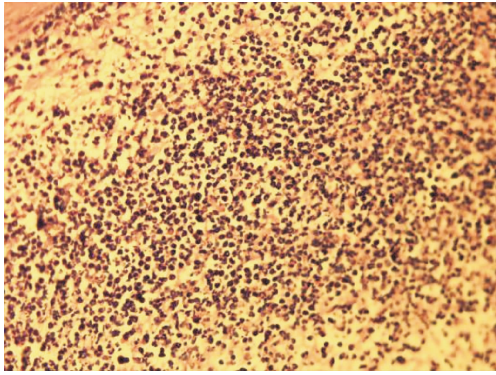


图 4 PAO1 灸组腹腔载体周围感染组织

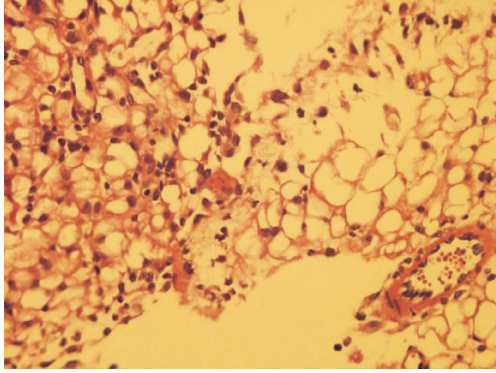


图 5 空白灸组腹腔载体周围组织

2.4 疗效和安全性评价 40 只小鼠全部完成实验,死亡率为 0。PAO1 灸组和空白灸组小鼠在腹部温和灸 15 min 内均苏醒,腹部切口无渗血、水肿等异常情况发生,小鼠一般情况优于未艾灸组。PAO1 感染组和空白组苏醒慢,醒后萎靡,活动少。结合以上结果提示温和灸干预小鼠腹腔引流管载体植入术后确有疗效。

3 讨论

临床中术后腹腔感染与多种危险因素相关,及时诊治有利于控制相关并发症的发生。引起术后腹腔感染的病原菌涉及大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、凝固酶阴性葡糖球菌等革兰阳性菌、革兰阴性菌,甚至

还有合并真菌感染,如今临床治疗中抗生素耐药问题是一大难题。所以在术后腹腔感染的治疗中往往需要采取综合治疗的措施才能更好地控制感染^[1,3]。术后腹腔感染发生的病理生理机制比较复杂,主要涉及到机体免疫功能的改变,这为探索中西医结合进行免疫治疗提供了新的方向。临床外科有人采取艾灸联合康复新液用于高位肛瘘术后治疗,发现艾灸明显的扶正固本、拔毒泻热、抑制炎症反应、减少渗出、收敛止痛和促进创面修复的作用;艾灸疗法可减轻疼痛、水肿、渗出,促进愈合、抑制瘢痕形成,有效地维持了正常的肛门形态及功能^[17]。对腹腔术后肠梗阻患者进行艾灸治疗的干预效果较好,能有效促进其胃肠功能的恢复,降低炎症因子水平,促进机体功能的恢复,改善患者的预后^[18-20]。

温和灸在临床治疗及实验研究中已经表明对很多慢性炎症感染有着广阔的应用前景,特别是在外科术后创面愈合方面有了越来越多的临床应用及探索。我们通过研究温和灸对小鼠腹腔引流管载体植入术后的影响,以期对研究温和灸对机体免疫系统的影响提供相关机理研究的模型。有传统针灸学认为,艾灸的作用为温热刺激,对于由炎症或其他中医辨证为“热证”的疾病是不适合用灸法来治疗的,但是《黄帝内经》就有“热病二十九灸”的记载,古往今来越来越多的临床实践表明“热证”并非不可灸,相反在某些热性疾病治疗中,灸法取得了令人意想不到的治疗效果。如当代灸法大师周楣声先生在其著作《灸绳》中就有诸多热证用灸的临床实例。临床病例中应用温和灸促进了局部炎症愈合,其本质可能与改善属寒凉之性的抗生素疗效有关,其途径在升阳排毒、改善微循环角度及刺激免疫系统功能方面^[21-23]。《灵枢·背腧》曰:“气盛则泻之,虚则补之。以火补者,毋吹其火,须自灭也;以火泻之,疾吹其火,传其艾,须其火灭也。”说明施灸过程中的操作也可以影响艾灸的疗效。另外灸量的控制也是影响疗效发挥的关键,研究发现随着艾灸壮数的增加,灸效多随之提升^[24-25]。从我们的实验结果也可以看出,温和灸一次治疗有影响小鼠腹腔引流管载体植入术后 1 d 机体血常规中白细胞和中性粒细胞比值的趋势,说明温和灸调整了机体的抗炎反应能力,但数值无统计学意义可能是因为灸量不足和样本数

量有限导致,但是温和灸大大缩短麻醉后苏醒时间并提高小鼠醒后活动能力,提示温和灸对腹腔引流管载体植入术小鼠模型确有一定疗效,但仍需进一步研究。

温和灸法在临床外科病例的应用和研究还很少,本实验有助于给相关研究提供借鉴,进一步揭示温和灸法的作用机理研究并开展更多的应用途径。

参考文献

[1] 卢昆,耿仕涛,唐士凯,等. 术后腹腔感染的研究进展[J]. 中国普外基础与临床杂志,2021,28(4):530-536.

[2] 樊玉青,吴兰兰,李永彪,等. 中药防治术后腹腔粘连机制研究进展[J]. 中国中药杂志,2020,45(18):4358-4363.

[3] 吴隍凌,侯楚祺,夏秋香,等. 术后腹腔粘连中西医防治方法研究与应用[J]. 中国药业,2019,28(20):1-4.

[4] 董海英. 艾灸联合穴位按摩护理对妇科腹部术后胃肠功能恢复的影响[J]. 光明中医,2023,38(3):558-560.

[5] 何素玲,林小英,张丽琴,等. 温针灸联合穴位按摩对腹腔镜阑尾切除术术后胃肠功能的影响[J]. 上海针灸杂志,2022,41(12):1190-1194.

[6] 李爱兰. 穴位敷贴联合艾灸改善全身麻醉腹腔镜术后病人胃肠功能紊乱的效果观察[J]. 循证护理,2023,9(1):182-184.

[7] 袁维运,杨伟宁,朱芳红. 针灸配合神阙穴中药贴敷促进胃癌患者术后胃肠功能恢复临床研究[J]. 陕西中医药大学学报,2021,44(6):93-96.

[8] 古旭莹,高志清,张子敬,等. 温针灸对结肠癌术后腹腔热灌注化疗患者胃肠道反应的影响[J]. 针刺研究,2020,45(4):315-319.

[9] 黄金,孙宁,张娜,等. 不同针灸疗法治疗术后肠麻痹的临床研究进展[J]. 时珍国医国药,2020,31(9):2223-2225.

[10] 梁海红,任建雷,沈晓娣. 腹针联合艾灸对胃切除术后患者胃肠功能及胃肠激素水平的影响[J]. 新中医,2021,53(3):166-169.

[11] 吴飞扬,仝理,吴立斌,等. 艾灸治疗对腹泻型肠易激综合征(IBS-D)大鼠肠组织 NO 的影响[J]. 陕西中医药大学学报,2021,44(3):92-96.

[12] 张芙蓉,杨名,裴晓华,等. 温和灸对乳腺癌术后上肢淋巴水肿的影响[J]. 世界中西医结合杂志,2020,15(10):1934-1937.

[13] 周晓玲,王小萌,鲁东莹,等. 艾灸联合 TDP 灯照射八髎穴缓解肛肠疾病术后肛周肿痛临床研究[J]. 现代中医药,2022,42(5):120-123.

[14] 张洪丽,刘芳茹. 温和灸联合药物治疗呼吸机相关性肺炎的疗效观察[J]. 上海针灸杂志,2021,40(2):147-151.

[15] 洪宗国,吕丰,魏海胜,等. 艾条燃烧温度—时间—空间曲线研究[J]. 中国针灸,2012,32(11):1024-1028.

[16] 景政,刘晓岚,唐妮,等. 温和灸对小鼠腹腔铜绿假单胞菌生物被膜感染的影响[J]. 中国民间疗法,2021,29(23):110-112.

[17] 赵景文,毛刚. 加味苦参汤联合温和灸对高位复杂性肛瘘术后创面疼痛和愈合的影响及机制研究[J]. 现代中西医结合杂志,2020,29(28):3151-3155.

[18] 潘琦,武百强,鲍军,等. 艾灸疗法治疗腹部术后早期炎症性肠梗阻 60 例[J]. 中国中医药科技,2015,22(1):98-99.

[19] 何妍婷,陆莹,冯艳玲,等. 穴位雷火灸治疗术后粘连性不完全性肠梗阻对患者胃肠功能恢复及炎症指标的影响[J]. 当代医药论丛,2023,21(2):1-3.

[20] 李小华,王玉汶,许志恒,等. 雷火灸对脾胃虚寒型胃癌术后腹腔热灌注化疗患者胃肠功能恢复的疗效观察[J]. 广州中医药大学学报,2021,38(3):531-538.

[21] 任鸿伟,蔡定均. 浅谈“热病可灸”[J]. 中国民间疗法,2021,29(2):1-2.

[22] 陈双双,赵中亭,曹洁,等. 基于“热证可灸”观的灸法干预中医热证临床应用概况[J]. 甘肃中医药大学学报,2020,37(6):89-92.

[23] 贺梓蔓,刘畅,王献,等. “火郁发之”在灸法治疗热病中的运用[J]. 中医研究,2022,35(2):4-8.

[24] 马瑞,符文彬. 灸法量效关系的现代研究进展[J]. 按摩与康复医学,2022(13):55-58.

[25] 高兵,王莹,马强,等. 论灸壮与灸效[J]. 中华中医药杂志,2022,37(5):2440-2444.

(修回日期:2023-04-26 编辑:崔春利)