

基于中西医临床病症特点的急性阑尾炎 动物模型分析*

南 硕, 宫欢欢, 张媛鑫, 李秀敏, 苗明三**

(河南中医药大学药学院 郑州 450046)

摘要:目的 急性阑尾炎是一种临床常见急症, 中医治疗阑尾炎起步早发展缓慢, 如今临床多以切除阑尾治疗, 为促进中医药继承与发展, 故本文归纳总结急性阑尾炎动物模型, 进行临床吻合度评价, 并提出完善建议。方法 通过搜索知网、万方、维普及Pubmed等数据库, 归纳总结急性阑尾炎动物模型, 对各模型赋值并进行临床吻合度评价。结果 结扎阑尾及动静脉、结扎阑尾、结扎阑尾并穿孔、注射细菌、注射盐酸5种模型吻合度均较高, 但从临床发病机理及综合考虑各造模条件来说, 结扎阑尾应用较多。结扎阑尾、注射细菌及注射盐酸可用于药效机制研究, 但注射细菌、盐酸与临床发病机理相差较大, 结扎阑尾及动静脉、结扎阑尾并穿孔不宜用于药效研究。5种造模方法多以西医造模方法为主, 基本未涉及中医证型。结论 在5种造模方法基础上, 予以中医瘀滞证、湿热证、热毒证因素干预, 可制备体现中医证型的病证结合模型, 以具备中医证型的动物模型为载体, 更有利于中医药的研究及发展。

关键词:急性阑尾炎 动物模型 中西医 临床特点

doi: 10.11842/wst.20240103011 中图分类号: R-332 文献标识码: A

急性阑尾炎是由粪块、食物残块、阑尾扭曲及寄生虫等致阑尾梗阻或细菌感染等引起的阑尾炎症, 是一种常见的急腹症, 以逐渐发生的上腹部或脐周隐痛, 数小时后出现转移性右下腹疼痛为主要临床表现, 常伴有食欲不振、恶心或呕吐, 起病时常有低热、乏力, 全身症状不明显^[1]。西医治疗急性阑尾炎多以阑尾切除的方式, 从一定意义上杜绝了阑尾炎的发生, 但阑尾是重要的免疫器官, 分泌多种消化道激素, 可维持肠道菌群平衡, 阑尾切除可发生组织损伤、术后感染、腹腔黏连等术后不良反应^[2]。中医药领域有诸多治疗急性阑尾炎相关报道, 大量研究结果表明急性阑尾炎早期应用中医药进行保守治疗可有效降低手术率, 且中医辅助西医治疗急性阑尾炎可有效缩短病程, 恢复胃肠功能^[4]。有研究采用大黄牡丹汤联合

微创手术治疗急性阑尾炎, 达到了较常规治疗更好的效果, 可有效减轻病痛, 且治疗后不易出现其他不良反应^[5]; 另有研究急性阑尾炎术后服用三草汤, 恢复较快, 有效减轻疼痛及减少并发症^[6]。中医药治疗急性阑尾炎具有广阔的发展前景, 故本文归纳总结急性阑尾炎动物模型, 进行临床吻合度评价, 并提出完善建议, 以期建立中西医病证结合动物模型, 促进中医药研发。

1 急性阑尾炎病因病机

1.1 现代医学病因病机

急性阑尾炎是外科常见的急腹症, 发病过程较为复杂, 阑尾梗阻、细菌感染及神经反射等均可引起急性阑尾炎^[7]。急性阑尾炎患者有70%-80%存在阑尾梗阻, 多梗阻于阑尾根部, 梗阻的原因多为粪块或粪

收稿日期: 2024-01-03

修回日期: 2024-02-29

* 国家自然科学基金委员会重大课题(82274119): 基于“组分-性-效”论的鲜小蓟治疗慢性肾炎的分子机制, 负责人: 苗明三; 河南省科学技术厅重大公益专项(201300310100): 豫产道地中药材资源综合利用中心, 负责人: 苗明三; 国家中医药管理局科研型项目(国中医药人教函2022-6): 负责人: 苗明三。

** 通讯作者: 苗明三, 教授, 主要研究方向: 中药药理学。

石阻塞、淋巴滤泡增生寄生虫梗阻等。细菌由阑尾黏膜溃疡处直接侵入并深入发展,或经血液循环到达阑尾,或阑尾周围组织炎症波及阑尾,均可引起急性阑尾炎。神经反射诱发急性阑尾炎表现为胃肠道功能紊乱可使阑尾环形肌及阑尾动脉发生反射性痉挛,使阑尾梗阻、缺血及坏死加重而导致急性阑尾炎^[8-9]。临床上将急性阑尾炎分为急性单纯性阑尾炎、急性蜂窝织性阑尾炎和坏疽及穿孔性阑尾炎3种类型^[10]。急性单纯性阑尾炎属于轻型阑尾炎或阑尾炎病变早期,以阑尾轻度肿胀、充血、浆膜层面失去光泽等为主要特征,同时黏膜上皮有单个或多个缺损,黏膜下层伴有炎水肿^[11]。急性蜂窝织性阑尾炎也就是化脓性急性阑尾炎,是由单纯阑尾炎发展而来,涉及阑尾全层,阑尾外层浆膜会发生高度充血、肿胀,且周围通常会伴随少量渗液^[12]。急性坏疽穿孔性阑尾炎属于重症阑尾炎,是因阑尾化脓、坏疽导致其表面纤维性渗出或炎性水肿,随着病情加重可致阑尾不可逆组织坏死、穿孔,与周围组织发生黏连,如不及时治疗可危及生命^[13]。

1.2 中医学病因病机

急性阑尾炎归属于中医肠痈范畴,《黄帝内经·素问》记载“少阳厥逆……发肠痈,不可治,惊者死”,《外科大成》记载“大肠痈之发,必先天枢穴隐痛不已,右边痛甚,脉则右寸洪数”,肠痈发作时右边天枢穴痛剧^[14]。肠痈致病因素主要为气滞、血瘀、湿阻、热壅,病位在肠,与肝脾关系密切。中医认为劳累过度、饮食不节、情志不畅、寒热不适、暴急奔走、粪石虫积等均可导致肠痈,以上因素均可致肠道传导功能不利,运化功能失调,损伤脾胃及肠道,糟粕积滞,湿热内生,气血瘀阻,化热蒸腐肠道形成肠痈,各因素密切相关,可互相致病^[15-17]。

2 急性阑尾炎的临床特点分析

2.1 西医诊断标准及临床表现

西医主要通过临床症状、影像学检查、组织病理学检测、实验室检查等方式,对急性阑尾炎做出临床诊断。本文参考2016年出版的《外科学》(“十三五”规划)^[17]及文献^[18-20],给下列诊断标准赋值:根据疾病诊断的主次关系,将组织病理学检测作为诊断标准的核心指标占60%、实验室检查和影像学检查为直接相关指标占30%、临床症状为间接相关指标占10%,合计100%,详见表1。

2.2 中医诊断标准及临床表现

急性阑尾炎属于中医肠痈范畴,参考《中医病症诊断疗效标准》^[21]和2015年出版的《中医外科学》(“十三五”)教材^[22],阑尾炎的中医诊断标准及临床表现主要为:开始胃脘或脐周痛,后疼痛转移至右下腹,常伴发热、恶心、呕吐等症,右下腹持续性疼痛并拒按。分为瘀滞证、湿热证、热毒证3个证型。主证主要有:①腹痛,拒按;②恶心呕吐;③高热不退;④右下腹有包块。次证主要有:①口干;②纳差;③溲赤;④腹泻;⑤便秘;⑥烦渴。赋值标准:主证每符合一项赋值17.5%,次证每符合一项赋值5%,总分值100%(见表2)。

3 急性阑尾炎动物模型分析

3.1 动物的选择

用于急性阑尾炎模型的动物有家兔、大鼠、小鼠、狗、猪及猴等,家兔应用最多。鼠类与人类基因较为相似,鼠类体积较小,易于操作,且鼠价格相对较低、体积合适、便于管理饲养。家兔体积相对更大,阑尾较大鼠好辨认,病理改变易于观察。猪、狗、猴虽然体

表1 急性阑尾炎诊断标准

指标	表现
A 临床症状	①腹部肿胀疼痛;②恶心呕吐、腹泻;③高热
B 组织病理学检测	①阑尾水肿增粗、管壁增厚;②阑尾周围炎性反应;③阑尾周围积液及脓肿;④阑尾与周围组织黏连
C 实验室检查	①血常规:白细胞升高;②尿常规:少量白细胞和红细胞
D 影像学检查	①CT检查:阑尾腔扩张,管壁增厚;回盲部及阑尾周围出现增高影,脂肪间隙模糊,局部筋膜增厚,有时渗出明显,可渗入右侧盆腔; ②超声:声象图为低回声暗区,周边回声增强

表2 急性阑尾炎中医辨证分型

证型	主证	次证	舌脉
瘀滞证	右下腹痛,恶心,拒按,轻度发热	纳差	苔白腻,脉弦滑或弦紧
湿热证	腹痛,恶心呕吐,右下腹可扪及包块,发热	纳呆、腹泻或便秘、口干、溲赤	舌红,苔黄腻,脉弦数或滑数
热毒证	全腹痛剧、腹皮拘急,高热不退、恶心呕吐	烦渴、便秘	苔黄厚干燥,脉洪数或细数

表3 急性阑尾炎造模方法

分类	模型	动物	造模方法	模型特征	临床吻合度
结扎造模	结扎阑尾及动静脉 ^[23-25]	家兔、大鼠、小鼠	①于阑尾根部和尾动静脉结扎,缝合。 ②将阑尾袋置于盲肠尖端,抽吸阑尾袋使盲肠尖端吸附到阑尾袋内并结扎,缝合。	机制:结扎阑尾部血管,血供缺失发生坏疽。 优点:成模快,易于操作。 缺点:病程进展快,不易掌控,与临床发病机理有差距,血流不畅不利于药效研究。	符合西医诊断标准B①②③;D①②吻合度为60%。
	结扎阑尾 ^[26-30]	家兔、大鼠、小鼠	对阑尾根部结扎,缝合。	机制:结扎阑尾造成梗阻。 优点:各病程阶段分明,接近临床。	符合西医诊断标准A①③;B①②③④;C①②,临床吻合度81.6%。
	结扎并扎穿阑尾 ^[31-32]	小鼠、大鼠、家兔	结扎三分之一处盲肠,结扎端用针头扎穿挤出少量粪便,缝合。	机制:粪便进入腹腔诱发炎症,引起阑尾感染。 优点:细菌菌群和污染程度与人类情况相似;不会导致快速死亡,可评估术后病程。 缺点:只诱导晚期而不具有典型疾病进展的阑尾炎模型。	符合西医诊断标准中B①②③④;C①,临床吻合度67.5%。 符合中医诊断标准中主证①②,临床吻合度35%。
注射造模	注射盐酸 ^[33-34]	大鼠	在阑尾小静脉内注入盐酸,缝合。	机制:采用盐酸经阑尾注射产生病变。 优点:病情进展缓慢易于观察。 缺点:与临床发病机理有一定差距。	符合西医诊断标准中B①②③④,临床吻合度60%。 符合中医诊断标准中主证③,次证②④,临床吻合度22.5%。
	注射细菌 ^[35-36]	狗、家兔	①阑尾注射β-溶血性链球菌和金黄色葡萄球菌混合液(1:1),缝合;②阑尾注射大肠杆菌,缝合。	机制:阑尾各层组织注射细菌造成实验模型。 优点:造模简单,易于操作。 缺点:与临床发病机理有一定差距。	符合西医诊断标准B①②③④,临床吻合度60%。 符合中医诊断标准中主证①③,次证②临床吻合度45%。

注:西医吻合度≥80%或中医吻合度≥80%则模型吻合度较高,西医吻合度≥60%且<80%或中医吻合度≥60%且<80%则模型吻合度一般,西医吻合度<60%或中医吻合度<60%则模型吻合度较低。

积大病理变化易于观察,但因体积大不易管理且价格高,且由于伦理问题使用较少。

3.2 动物模型的介绍

急性阑尾炎动物模型有结扎造模法和注射造模法,结扎造模有结扎阑尾、结扎阑尾及动静脉、结扎并扎穿阑尾等,注射造模可注射盐酸或细菌。结扎阑尾模型多用动物家兔、大鼠或小鼠,动物出现腹胀、食欲减少、高热等,解剖发现腹内组织水肿严重,阑尾明显化脓肿胀与周围肠管黏连,有的可见阑尾穿孔^[23-25]。结扎阑尾及动静脉模型常用动物家兔、大鼠或小鼠等,造模后动物出现高热,腹痛、呕吐等,解剖发现阑尾壁缺损,阑尾周围脓肿,阑尾腔外积气,阑尾周围蜂

窝织炎^[28-30]。结扎并扎穿阑尾模型多用动物家兔、大鼠或小鼠等,造模成功后动物出现腹痛、呕吐,解剖显示动物出现坏疽性阑尾并伴有局灶性脓肿形成^[31-32]。阑尾注射盐酸法造模成功后,动物出现高热、食欲不振等症状,阑尾出现炎性包块,镜下所见阑尾各层炎症表现明显,尤其是黏膜上皮的变性、萎缩及坏死等现象更为突出^[33-34]。阑尾注射细菌造模法常用动物狗、家兔等,造模成功后动物出现高热腹痛等,阑尾或其周围有被纤维包裹,阑尾囊性扩张,阑尾腔内有脓汁,黏膜粗糙水肿^[35-36]。

3.3 动物模型与临床吻合度

根据急性阑尾炎的发病机制,以中、西医临床表现

及诊断标准为参照进行造模,经归纳统计现有急性阑尾炎模型5种,各模型具体临床特点与吻合度见表3。

3.4 吻合度分析

对以上模型吻合度进行分析得:结扎阑尾制备的急性阑尾炎动物模型的西医吻合度为81.6%,属于高吻合度模型;结扎并扎穿阑尾西医吻合度为67.5%,结扎阑尾及动静脉、注射盐酸、注射细菌所制备的模型西医临床吻合度均为60%,属于一般吻合度模型。结扎阑尾造模方法是结扎使阑尾梗阻,其各病程及病理阶段分明,更接近临床;但制作模型时,必须确保阑尾的血液供应,注意在手术过程中不要损坏阑尾的动脉和静脉,造模后动物阑尾可能会出现化脓、穿孔等,因此该造模方法所形成的动物模型属于急性坏疽穿孔性阑尾炎。结扎阑尾及动静脉造模方法成模快、易于操作,但其病程发展较快,病理阶段不易掌控,与临床发病机理及病理过程有一定差距,血流不畅不利于药效研究。该方法造模后出现阑尾脓肿、阑尾周围蜂窝织炎等,因此该模型属于急性蜂窝织性阑尾炎。结扎并扎穿盲肠造模法优点是细菌菌群和污染程度与人类发现的情况相似,不会导致动物快速死亡,可评估术后病程;但其只诱导晚期而不是具有典型疾病进展的阑尾炎模型,造模成功后动物出现坏疽性阑尾并伴有局灶性脓肿形成,因此模型属于急性坏疽穿孔性阑尾炎。注射造模法造模方法简单,易于操作但与临床发病机理有一定差距。以上模型的中医吻合度均较低。注射盐酸造模法造模成功后阑尾黏膜上皮出现变性、坏死等属于急性坏疽穿孔性阑尾炎。注射细菌造模法成功后出现黏膜粗糙水肿等,属于急性单纯性阑尾炎。

4 讨论

临床急性阑尾炎分为单纯性阑尾炎、化脓性阑尾炎及坏疽性阑尾炎^[35],即早期、中期阑尾炎及重型阑尾炎,急性阑尾炎动物模型成模及病情进展较快,早期中期界限不明显,故造模时需密切观察。5种动物模型临床吻合度相差不大,多为一般吻合度模型,但从急性阑尾炎发病机理方面考虑,结扎阑尾及动静脉、结扎阑尾及结扎阑尾并穿孔较注射细菌、盐酸更贴近急性阑尾炎发病机理,但结扎阑尾并穿孔诱导的是急

性阑尾炎的晚期,不具备该病典型进展阶段,可用于评估术后病程,不适于药效机制研究;结扎阑尾及动静脉模型血液不流通,药物无法到达病灶,故不适合进行药效研究;注射细菌、盐酸与临床发病机理有一定差距故应用较少;结扎阑尾不结扎血管,药物能到达病所,可用于药效、机制研究,故临床应用较多。

以病证结合动物模型为载体研究中医药才更符合中医理论,5种急性阑尾炎模型均未涉及中医因素、未体现中医证型,建议以各模型为基础加入体现各证型的血瘀、湿热及热毒等因素,即在5种模型基础上施以全身冷冻法、局部冻伤法及冰水浴等制备血瘀证急性阑尾炎模型^[37],置于湿热环境,并予以肥甘饮食制备湿热证急性阑尾炎动物模型^[38],可以采用静脉注射内毒素模拟热毒证急性阑尾炎模型^[39]。在中医证候诊断方面,5种动物模型可以动物特有的“四诊信息”结合基因组学、代谢组学、蛋白质组学等现代技术手段收集病证结合动物模型的疾病和证候等相关信息,运用经典方剂去验证动物疾病和证候是否造模成功^[40],舌象脉象是临床诊断证型的重要参考指标,可运用现代科学技术手段检测舌诊脉象,利用舌诊脉象的特有表现为动物造模提供评价指标^[38]。

文章依托项目内容是“豫产道地中药材资源开发”课题组正在进行豫产道地药材的作用机制和技术规范的研究,动物实验是药物研究不可或缺的一部分,选择合适的动物模型至关重要。本篇论文选择急性阑尾炎疾病,对急性阑尾炎动物模型的进展及最新动态进行整理和综合分析,选择行之有效的模型便于后续豫产道地中药材的筛选及作用机制的研究。基于中西医临床病证特点对急性阑尾炎进行吻合度分析评价,各模型虽能模拟出急性阑尾炎典型病理与表现,但与临床错综复杂的各种发病因素仍有很大差距,因此完善各种影响疾病发生发展的因素、高度模拟临床阑尾炎发生发展的机制仍需较长时间的深入研究。目前仍缺乏高度模拟临床发病机理的急性阑尾炎动物模型,基础研究与临床研究仍有一定差距。结合急性阑尾炎中西医临床表现及诊断标准,病证结合是连接基础研究和临床研究的有效途径,基于此提出急性阑尾炎模型完善方向,使模型能够高度模拟临床发病机理,更好服务临床。

参考文献

- 赵魁, 刘冰熔. 结肠镜结合中医药治疗阑尾炎专家共识(2016版). 微创医学, 2017, 12(4):453-454, 464.
- 沈哲民, 孙培龙, 蒋森, 等. 内镜逆行阑尾炎治疗术诊治急性阑尾炎的初步尝试. 中国临床医学, 2021, 28(4):614-617.
- De C A. The appendix-mucosal immunity and tolerance in the gut: consequences for the syndromes of appendicitis and its epidemiology. *ANZ J Surg*, 2022, 92(4):653-660.
- 谭冬梅, 李彬, 何成伟, 等. 急性阑尾炎的中医药治疗研究进展. 现代消化及介入诊疗, 2021, 26(7):912-915.
- 高建, 廖文莲. 大黄牡丹汤联合微创小切口手术治疗急性阑尾炎临床观察. 光明中医, 2021, 36(17):2861-2863.
- 姜荣. 急性阑尾炎术后应用三草汤临床观察. 实用中医药杂志, 2021, 37(11):1883-1884.
- 冯伟, 赵旭峰, 崔华雷. 儿童急性阑尾炎病因学研究进展. 临床小儿外科杂志, 2021, 20(6):592-596.
- 林文昊, 文科, 黄孙桦, 等. 急性阑尾炎炎症性质的研究进展. 汕头大学医学院学报, 2018, 31(3):166-168.
- 罗模. 哪些因素导致了阑尾炎发生. 健康必读, 2020, 27:225.
- Tsitlakidis C, Al Ajmi K I S, Al Madhani A Y, *et al.* Postpartum ovarian vein thrombosis manifesting as acute appendicitis: a case report. *J Med Case Rep*, 2021, 15(1):521.
- Wang C H, Yang C C, Hsu W T, *et al.* Optimal initial antibiotic regimen for the treatment of acute appendicitis: a systematic review and network meta-analysis with surgical intervention as the common comparator. *J Antimicrob Chemother*, 2021, 76(7):1666-1675.
- 陈宇航, 刘晓明, 李海波, 等. 手术时机对急性阑尾炎治疗效果的影响. 腹腔镜外科杂志, 2018, 23(5):374-376.
- 张和平, 赵海军, 李琳, 等. 急性坏疽性阑尾炎腹腔镜及开腹手术后并发症对比研究. 国际外科学杂志, 2019, 46(3):160-163.
- 姜德友, 俞婧, 丁戊坤, 等. 肠痈源流考析. 中国中医急症, 2021, 30(12):2201-2204.
- 苑香武. 中西医结合治疗急性单纯阑尾炎疗效探究. 内蒙古中医药, 2023, 42(4):53-54.
- 吴修敏. 张厚东教授治疗急性阑尾炎临床经验总结. 光明中医, 2020, 35(12):1813-1815.
- 谢建兴. 外科学. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 371-376.
- 郭悦, 朱晓旭, 韩煦. 急性阑尾炎B型超声、MSCT检查影像学表现及临床诊治价值对比. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(2):143-145.
- 冯丽颖, 刘文飞, 董翼, 等. 临床评分系统在急性阑尾炎诊断中的应用研究进展. 广西医学, 2023, 45(3):342-345, 350.
- 杨泽斌, 冯召广, 吴大洲, 等. 儿童急性阑尾炎临床诊治体会和病原学分析. 中国妇幼保健, 2021, 36(17):3994-3997.
- 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准. 南京: 南京大学出版社, 1999:168-232.
- 陈红凤. 中医外科学. 北京: 中国中医药出版社, 2016:344-347.
- 展翼, 高忠杰. 银归颗粒与其它方法治疗兔急性阑尾炎效果比较. 光明中医, 2012, 27(10):2140-2141.
- Destek S, Gul VO, Montes M O, *et al.* Diagnostic efficacy of serum procalcitonin, IL-6, IL-2, and D-dimer levels in an experimental acute appendicitis model. *Turk J Gastroenterol*, 2019, 30(7):641-647.
- Liu W, Zeng A, Tang H, *et al.* Blockage of C-C chemokine ligand 2 alleviated the appendicitis-induced injury in rabbit model. *J Interf Cytokine Res*, 2020, 40(9):446-453.
- 黄晶. 临床诊疗路径在致病动物模型外科手术教学中的应用初探. 中国医学教育技术, 2018, 32(4):448-450, 464.
- 张迪鸣, 刘文, 强金伟. DCE-MRI诊断急性单纯性阑尾炎的动物实验研究. 中国医学计算机成像杂志, 2020, 26(6):589-593.
- 陆娜, 刘文, 强金伟. MRI鉴别穿孔与坏疽性急性阑尾炎价值的动物实验研究. 中国医学计算机成像杂志, 2020, 26(2):192-196.
- 纪光伟, 刘树刚, 刘苗生, 等. 实时超声显像诊断阑尾炎的实验和临床研究. 医师进修杂志, 1991(9):37-38.
- Watson Ng W S, Hampartoumian T, Lloyd A R, *et al.* A murine model of appendicitis and the impact of inflammation on appendiceal lymphocyte constituents. *Clin Exp Immunol*, 2007, 150(1):169-178.
- Boettcher M, Esser M, Trah J, *et al.* Markers of neutrophil activation and extracellular traps formation are predictive of appendicitis in mice and humans: a pilot study. *Sci Rep*, 2020, 10(1):18240.
- King D W, Gurry J F, Ellis-Pegler R B, *et al.* A rabbit model of perforated appendicitis with peritonitis. *Br J Surg*, 1975, 62(8):642-644.
- 富光华, 王中中, 赵劲松, 等. He-Ne光针治疗大鼠急性阑尾炎病理学观察. 光电子 激光, 1988, 3:179-180.
- 傅汝廉, 开桂云, 赵培, 等. 激光针灸治疗实验性大白鼠阑尾炎性包块病理学观察及血浆中cAMP含量的变化. 中国激光, 1989, 16(2):126-128.
- 朱镇宇, 纪义国, 于照民. 阑尾残端内翻术的动物实验与临床应用. 青岛医学院学报, 1999, 35(3):216.
- 管遵信, 张缙, 王克凡, 等. 耳穴染色与内脏相关性的研究——家兔实验性急性阑尾炎术后10天之耳穴染色观察. 云南中医杂志, 1985, 6(1):4-6.
- 宋晓丹, 成秀梅, 周湘, 等. 寒凝血瘀证动物模型研究现状. 中国实验方剂学杂志, 2022, 28(15):267-274.
- 李威莹, 吴威, 孟岩, 等. 湿热证动物模型造模方法及评价研究. 世界科学技术-中医药现代化, 2021, 23(12):4441-4451.
- 邓家刚, 秦华珍, 胡小勤, 等. 血瘀证中医病因模型研究进展与评述. 中药药理与临床, 2010, 26(1):78-81.
- 宋亚刚, 李艳, 崔琳琳, 等. 中医药病证结合动物模型的现代应用研究及思考. 中草药, 2019, 50(16):3971-3978.

Analysis of Animal Models of Acute Appendicitis Based on Clinical Symptoms of Traditional Chinese and Western Medicine

NAN Shuo, GONG Huanhuan, ZHANG Yuanxin, LI Xiumin, MIAO Mingsan

(Academy of Traditional Chinese Medicine, Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450046, China)

Abstract: Objective Acute appendicitis is a common clinical emergency. In traditional Chinese medicine, the famous Fang Dahuang Mudan Decoction has been recorded for the treatment of appendicitis. Therefore, this paper summarizes the animal models of acute appendicitis, evaluates the clinical consistency, and puts forward suggestions for improvement. Methods By searching databases such as CNKI, Wanfang and Pubmed, the animal models of acute appendicitis were summarized, assigned to each model and evaluated for clinical fit. Results The five models of appendix and arteriovenous ligation, appendix ligation, appendix ligation and perforation, bacteria injection, and hydrochloric acid injection were all highly consistent. Most of the five modeling methods are based on Western medicine modeling methods, and basically do not involve TCM syndrome types. Conclusion On the basis of five modeling methods, with the intervention of TCM stasis syndrome, damp-heat syndrome, and heat-toxin syndrome factors, an integrated TCM and Western medicine model that reflects TCM syndrome types can be prepared. Taking animal models with TCM syndromes as a carrier is more conducive to the research and development of TCM.

Keywords: Acute appendicitis, Animal model, Traditional Chinese and western medicine, Clinical features

(责任编辑: 刘玥辰)