

· 综 述 ·

臭氧在膝关节创伤性滑膜炎治疗中的应用现状*

刘俊鹏¹, 谢兴文², 韩宪富¹, 潘盛强¹ 综述, 李 宁^{1,3△} 审校(1. 甘肃中医药大学, 甘肃 兰州 730000; 2. 甘肃省第二人民医院, 甘肃 兰州 730000;
3. 甘肃中医药大学附属医院, 甘肃 兰州 730000)

[摘要] 膝关节创伤性滑膜炎指膝关节受到急性损伤或慢性劳损时出现的滑膜无菌性炎症, 以膝关节疼痛、肿胀、积液、行走困难为主要表现, 治疗不当或不及时容易转化为慢性滑膜炎。如何制定合理的治疗方案、提高临床疗效使患者更加满意是很多医生面临的一个难题。关节腔注射臭氧治疗膝关节创伤性滑膜炎是近年来一个研究热点, 该文就近 10 年发表的相关文献进行了整理, 就臭氧在膝关节创伤性滑膜炎中的应用现状进行综述, 以期治疗该病提供一些参考依据。

[关键词] 臭氧; 膝关节创伤性滑膜炎; 治疗; 综述

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.08.022

中图法分类号: R684; R459.9

文章编号: 1009-5519(2023)08-1370-05

文献标识码: A

Application status of ozone in the treatment of traumatic synovitis of knee joint*LIU Junpeng¹, XIE Xingwen², HAN Xianfu¹, PAN Shengqiang¹, LI Ning^{1,3△}

(1. Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou, Gansu 730000, China; 2. Second Provincial People's Hospital of Gansu, Lanzhou, Gansu 730000, China; 3. Affiliated Hospital of Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou, Gansu 730000, China)

[Abstract] Traumatic synovitis of the knee joint refers to aseptic inflammation of the synovium that occurs when the knee joint suffers from acute injury or chronic strain. The main symptoms are knee joint pain, swelling, hydrops, and difficulty in walking. Improper or untimely treatment can easily turn into chronic synovitis. How to formulate a reasonable treatment plan, improve clinical efficacy and make patients more satisfied is a difficult problem faced by many physicians. Intra-articular injection of ozone in the treatment of traumatic synovitis of the knee joint has become a hot topic in recent years. In this article, the related literatures published in recent 10 years were sorted out, and the application status of ozone in traumatic synovitis of knee joint was reviewed in order to provide some reference for the treatment of this disease.

[Key words] Ozone; Traumatic synovitis of knee joint; Treatment; Review

膝关节创伤性滑膜炎是骨科常见的一种滑膜无菌性炎症疾病, 目前, 该病有多种治疗方案, 西医治疗多采用非甾体抗炎药、关节腔内注射玻璃酸钠或糖皮质激素、关节镜手术等, 中医治疗多采用针灸、推拿、中药、小针刀等, 虽然均取得了一定的临床疗效, 但均存在症状易反复发作的问题, 疗效并不理想^[1-2]。臭氧是一种易溶于水、不稳定、由 3 个氧原子组成的强氧化剂^[3], 具有镇痛、抗炎、免疫调节等作用, 且具有成本低、不良反应少等优点^[4], 在治疗膝关节创伤性滑膜炎等疾病中得到广泛应用。侯朝辉等^[5]通过关节腔注射臭氧治疗该病取得很好的效果。因此, 现总

结近 10 年臭氧治疗膝关节创伤性滑膜炎的文献, 将其应用现状综述如下, 希望为相关医疗提供一些参考依据。

1 膝关节创伤性滑膜炎概述

膝关节创伤性滑膜炎主要是膝关节受到急性损伤或慢性劳损时引起的滑膜无菌性炎症, 临床常表现为疼痛、积液、肿胀、屈伸不利、行走困难等^[6]。膝关节滑膜是一块充满血管的结缔组织, 同时, 也是人类身上最大的一块滑膜组织^[7]。正常情况下滑膜可分泌滑液润滑关节, 而且可吞噬关节腔内的异物, 并进行降解、吸收, 达到清理关节的作用^[8]。膝关节滑膜

* 基金项目: 国家自然科学基金项目(8206150202); 甘肃中医药大学附属医院院内创新基金项目(gzfy-2019-08)。

△ 通信作者, E-mail: 535682960@qq.com。

腔较大,关节囊较松弛,还要承受全身的重力,故膝关节容易受到损伤^[9]。因此,膝关节创伤性滑膜炎发病率较高,好发于中老年人,而青壮年人常由于损伤所致。其病理变化是滑膜充血、水肿、中性粒细胞浸润、血管扩张、血浆和细胞外渗,同时,滑膜细胞活跃并产生大量黏液素^[10-11]。如治疗不及时或不恰当将出现滑膜增生、纤维素沉着、关节粘连等,影响和损害膝关节的血运和功能,造成严重的关节障碍,导致劳动力的丧失,危害较大^[12-13]。

膝骨关节炎(KOA)滑膜炎是 KOA 的基本病理变化之一,KOA 患者中约 90%伴有滑膜炎,滑膜细胞大量增殖导致滑膜大面积纤维化,炎症细胞涌入滑膜下层并释放炎症物质导致滑膜炎的发生,同时,还会出现关节软骨退化、软骨下骨质硬化、骨赘形成等^[14]。滑膜炎严重程度与 KOA 病程发展呈正相关,KOA 滑膜组织炎症可通过促进软骨退化、加速边缘骨赘形成及软骨下骨增生硬化而进一步加重 KOA 病情^[15]。慢性劳损造成的创伤性滑膜炎常会出现膝关节滑膜组织增生、关节粘连、关节腔积液等,导致淤关节活动受限,易出现软骨退化、软骨下骨质硬化、骨质增生等病理变化^[16]。

中医学并无膝关节创伤性滑膜炎的确切病名,中医多将其归属于“痹症”“鹤膝风”等范畴^[17]。中医认为,其主要病因是劳损过度、跌扑损伤等引起膝关节周围损伤,导致淤血阻滞,使机体正常气血功能失调,局部津液不能顺畅输布,内聚痰湿,湿胜则肿。或由肝、肾、脾三脏功能失常,风、寒、湿等外邪对机体的筋骨、关节及肌肉等发生侵袭,引起津液输布功能失调,使寒湿停聚、筋脉失养而积滞成肿^[18]。

2 臭氧的临床应用

臭氧是由 3 个氧原子构成的一种易溶于水和易分解的强氧化剂,相对分子质量为 48,因臭氧的氧化能力极强,所以,具有瞬间强氧化作用^[19],反应后的产物为氧气,因此,在临床应用后相对较安全^[20-21]。将臭氧用于临床已有 100 多年的历史,但臭氧不宜保存,临床应用均是现配现用^[22]。因臭氧质量浓度过高易产生不良反应。所以,临床应用臭氧质量浓度一般为 20~80 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ^[23]。目前,有研究表明,臭氧在医学领域具有杀菌、抗病毒、消炎、镇痛、免疫调节生物效应等作用^[24]。因此,广泛用于骨科、妇产科、外科、疼痛等科室,具有安全、微创、不良反应少等特点^[25]。

3 臭氧的作用机制

关节腔注射臭氧可冲洗关节腔内积血、积液,减轻炎症反应,减少积液渗出,减轻肿胀和疼痛,并防止酸性代谢物的影响,避免关节粘连及改善膝关节功

能。因此,越来越多的医师在治疗膝关节创伤性滑膜炎时加入臭氧。臭氧是一种强氧化剂,治疗膝关节创伤性滑膜炎的原理:(1)灭活或抑制蛋白水解酶及炎症细胞因子,诱导抗氧化酶过度表达,中和反应性氧化产物,减轻滑膜炎症;(2)臭氧可刺激内皮细胞释放一些血小板生长因子和一氧化氮,造成血管扩张,改善局部血液循环,促进炎症物质的吸收;(3)注射臭氧后可直接接触到滑膜组织,氧化组织内部的蛋白多糖,使水分子脱出,减轻膝关节滑膜的水肿和炎症,起到较好的止痛作用;(4)臭氧可直接作用于神经末梢,促进脑啡肽等物质的释放,以达到镇痛的效果;(5)臭氧可促进免疫抑制因子如转化生长因子的释放,从而调节机体免疫反应^[2,26-27]。

4 臭氧在治疗膝关节创伤性滑膜炎的应用

4.1 单纯应用臭氧治疗

侯朝辉等^[5]采用膝关节腔内注射臭氧对 30 例膝关节创伤性滑膜炎患者进行了治疗,选择髌上内侧或外侧为穿刺点,斜向髌股关节间隙刺入关节腔,并回抽膝关节腔内积液、积血,然后抽取 30 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 医用臭氧 20 mL 注入关节腔,结果显示,应用臭氧治疗后患者视觉模拟疼痛量表(VAS)、骨关节炎指数(WOMAC)评分均明显低于治疗前,治疗后血清白细胞介素-1(IL-1)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平也明显降低,总有效率为 76.67%。陈新武等^[28]观察了关节腔内注射臭氧治疗 28 例膝关节创伤性滑膜炎患者的疗效,结果显示,治疗后 VAS 评分比治疗前明显下降,总有效率为 71.4%。吴纯西等^[29]观察了 96 例膝关节创伤性滑膜炎患者的诊疗过程,结果显示,应用臭氧治疗后,膝关节疼痛、滑膜厚度、关节腔积液均明显改善,总有效率为 91.7%。陈星等^[10]采用关节腔内注射臭氧对 30 例患者进行了治疗,结果显示,治疗后 VAS 评分、美国膝关节协会评分均较治疗前明显改善,总有效率为 70.0%。赵利剑等^[30]采用关节腔内注射臭氧对 50 例患者进行了治疗,结果显示,治疗后疼痛、肿胀、膝关节 WOMAC 评分均较治疗前明显改善,总有效率为 80.0%。张居东^[31]采用关节腔注射臭氧(臭氧组)和曲安奈德(曲安奈德组)分别对 25 例患者进行了治疗,结果显示,2 组患者治疗后 VAS 评分均降低,且臭氧组患者 VAS 评分低于曲安奈德组;臭氧组患者总有效率为 100.0%,曲安奈德组患者总有效率为 84.0%。关节腔注射臭氧治疗方便、快捷,抑制关节滑膜的炎症和渗出,消除膝关节积液。还可以氧化蛋白多糖,从而改变软骨机制、软骨细胞的代谢。表明关节腔内注射臭氧可减轻炎症反应,对治疗膝关节创伤性滑膜炎具有明显的效果。国外尚鲜见关节腔注射臭氧治疗膝关节创伤性

滑膜炎的文献报道,部分研究发现,关节腔注射臭氧对膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎、类风湿性关节炎滑膜具有一定的疗效,如 OGUZ 等^[32]利用关节腔注射臭氧治疗了 1 例膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎患者,该患者接受了关节镜滑膜皱襞切除术和滑膜切除术,术后 2 个月仍未缓解,对患者进行膝关节注射臭氧治疗后症状逐渐缓解,3 个月后 VAS 评分为 0 分。余斌等^[33]利用不同质量浓度臭氧观察对类风湿关节炎大鼠滑膜的影响发现,臭氧可降低滑膜内 TNF- α 、TNF 受体 2 的活性,上调 TNF 受体 1 的表达,从而抑制滑膜细胞的增生,增加滑膜细胞的凋亡。

4.2 臭氧联合中医治疗

4.2.1 臭氧联合中药外敷治疗

中药外敷治疗是将中药直接作用于病变部位而达到治疗的目的,具有活血化瘀、消肿止痛、强筋壮骨等疗效,通过局部用药使药力直达病所,可避免药物首过效应,减少对胃肠道带来的刺激,从而降低不良反应发生率。侯朝辉等^[5]采用伤科黄水(药物组成为黄芩、黄连、黄柏、栀子、紫草、白矾、薄荷、苦参、虎杖等)外敷联合关节腔注射臭氧对 30 例膝关节创伤性滑膜炎患者进行了治疗,结果显示,治疗后 VAS、WOMAC 评分均明显低于治疗前,血清 IL-1、TNF- α 水平也明显降低,总有效率为 90.0%,表明关节腔注射臭氧联合伤科黄水外敷治疗可明显减轻患者疼痛、肿胀等症状。杨鑫等^[34]采用梔黄止痛散(河南省中医药药剂科统一制作提供,豫药制字 20120153)外敷联合关节腔注射臭氧的治疗方案对 31 例患者进行了治疗,结果显示,治疗后 VAS 评分明显下降,髌骨上 2 cm 处周径明显减小,总有效率为 87.1%,表明关节腔注射臭氧联合梔黄止痛散外敷治疗该病具有明显疗效。刘光东等^[2]采用消瘀膏(药物组成为大黄、栀子、木瓜、蒲公英、姜黄、黄柏等)外敷联合关节腔注射臭氧的治疗方案对 50 例患者进行了治疗,结果显示,治疗后 VAS 评分明显低于治疗前,关节疼痛、肿胀、压痛、活动范围明显改善,总有效率为 92.0%,表明关节腔注射臭氧联合消瘀膏外敷治疗该病具有确切疗效。关节腔注射臭氧能减轻滑膜炎症,改善关节内环境,中药外敷治疗能活血化瘀、利水消肿,二者联合,内外兼治,能快速减轻患者的疼痛、肿胀,促进膝关节功能的恢复。

4.2.2 臭氧联合中药内服治疗

中药内服治疗最能体现中医学的整体观念。该法通过调节体内脏腑、四肢、阴阳、五行的平衡达到治病救人的目的,是中医治疗疾病的主要方法。陈星等^[10]采用行湿汤(药物组成为茵陈、川木通、忍冬藤、薏苡仁、黄柏、牛膝、苍术、黄芪、白术、甘草等)口服配合关节腔注射臭氧对 30 例

膝关节创伤性滑膜炎患者进行了治疗,结果显示,治疗后 VAS 评分明显低于治疗前,美国膝关节协会评分明显高于治疗前,总有效率为 93.3%,表明关节腔注射臭氧联合行湿汤治疗该病具有明显效果。赵利剑等^[30]采用加味四妙汤(药物组成为苍术、黄柏、牛膝、薏苡仁、生地黄、当归、川芎、白芍、生栀子、牡丹皮、生甘草等)口服配合关节腔注射臭氧对 50 例患者进行了治疗,结果显示,治疗后疼痛、肿胀、膝关节 WOMAC 评分均比治疗前明显改善,总有效率为 94.0%,表明关节腔注射臭氧联合加味四妙散口服治疗该病具有明显效果。关节腔注射臭氧能减轻滑膜炎症,口服中药是从机体的整体出发,调节全身,有长久、持续的作用力。将传统口服中药与现代关节注射臭氧技术相结合,达到了整体与局部的同时治疗,取得了较好的临床疗效。

4.2.3 臭氧联合针灸治疗

杨建国等^[8]采用针灸(主穴为犊鼻、内膝眼、鹤顶、阿是、阳陵泉、血海穴等)疗法配合关节腔注射臭氧对 70 例膝关节创伤性滑膜炎患者进行了治疗,结果显示,治疗后 VAS 评分明显降低,总有效率为 88.6%。中医认为,人体是一个整体,经络是人体中感应传递信息的通路,针灸疗法具有温经通络、活血化瘀等作用。在治疗膝关节创伤性滑膜炎时具有止痛的效果,针灸还可加快炎症吸收,降低局部张力,缓解膝关节的疼痛^[35]。

4.3 臭氧联合西医治疗

关节腔注射最常用的西药为长效激素和玻璃酸钠,有研究表明,激素对控制顽固性滑膜炎是有效的,可消炎止痛,但此类药物大都是短时间内缓解临床症状,并不能抑制病情发展。葛毅力等^[36]采用关节腔注射臭氧配合玻璃酸钠对 76 例膝关节创伤性滑膜炎患者进行了治疗,结果显示,总有效率为 92.0%。李龙天^[37]采用关节腔注射臭氧配合曲安奈德对 98 例患者进行了治疗,结果显示,优良率达到 90.8%,总有效率高达 98.0%。玻璃酸钠具有抑制炎症介质、促进关节软骨的愈合和再生等作用。关节腔注射臭氧联合玻璃酸钠能缓解膝关节疼痛,减轻肿胀及积液,改善膝关节活动功能。关节腔内注射臭氧和曲安奈德具有很好的协同抗炎作用,使膝关节滑膜炎症减轻。

4.4 臭氧联合理疗

4.4.1 臭氧联合康复干预

陈新武等^[28]采用康复干预配合关节腔注射臭氧对 28 例膝关节创伤性滑膜炎患者进行了治疗,结果显示,治疗后 VAS 评分比治疗前明显下降,总有效率为 91.8%,表明关节腔注射臭氧治疗该病时加入康复干预可有效提高临床疗效。适当的运动可促进关节液流动,增加膝关节滑膜的营

养,促进血液循环,还可防止因活动减少引起的肌肉萎缩、关节强直,提高关节活动度。

4.4.2 臭氧联合超声波治疗 王长征等^[3]采用超声波(移动式圣祥超声 838A 型超声波治疗仪)配合关节腔注射臭氧治疗膝关节创伤性滑膜炎,结果显示,治疗后膝关节疼痛、肿胀、关节活动功能均明显改善,治疗后 1、2、3 周 VAS 评分均比治疗前明显下降,并能有效降低患者血清 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平,总有效率为 94.0%。连续式超声波可降低神经兴奋性,产生镇痛、解痉等作用,可改善膝关节循环,加快致痛物质的代谢,达到消肿、止痛的目的。

5 小 结

臭氧具有消炎、止痛等作用,关节腔注射臭氧治疗膝关节创伤性滑膜炎取得了较好的临床疗效,可快速达到消肿、止痛等作用,但单独注射臭氧治疗比较单一,有的患者疗效并不明显。临床研究发现,关节腔注射臭氧联合其他疗法比单独使用效果更好,如关节腔注射臭氧联合中药外敷、中药口服、针灸、西医、理疗等众多治疗方法均取得了很好的疗效,可使膝关节功能得到快速恢复。因此,在临床实践中应使用臭氧联合其他疗法共同治疗该病。但也有不足之处,如目前臭氧联合其他疗法进行的实验方法比较简单,样本数量也比较少,希望在以后的研究中能采用盲法进行多中心、大样本研究。

参考文献

- [1] 任树军,杨春雨,李芳,等. 针刀治疗膝关节慢性创伤性滑膜炎临床疗效观察[J]. 辽宁中医药大学学报,2021,23(1):11-14.
- [2] 刘光东,李亚洲,杨晓辉,等. 超声引导臭氧关节腔注射联合消瘀膏外敷治疗膝关节滑膜炎 50 例[J]. 中医外治杂志,2018,27(4):7-9.
- [3] 王长征,康红霞,王灵君,等. 臭氧联合超声波治疗膝关节滑膜炎疗效及对相关血清炎性因子的影响[J]. 现代中西医结合杂志,2017,26(15):1635-1637.
- [4] 亓海帆,郭冉冉,王振业. 关节腔冲洗联合臭氧注射治疗膝骨关节炎的临床观察[J]. 中国民间疗法,2020,28(17):46-48.
- [5] 侯朝辉,刘效仿,王鹏,等. 伤科黄水联合医用臭氧对急性膝关节创伤性滑膜炎患者的临床疗效[J]. 中成药,2019,41(8):2007-2009.
- [6] 刘利涛,朱华亮,周宗波,等. 温针灸联合消肿利水方熏洗治疗膝关节创伤性滑膜炎临床观察[J]. 世界中医药,2020,15(12):1796-1800.
- [7] 李建奎,曹向阳,宋永伟,等. 膝关节滑膜炎的中医诊疗进展[J]. 中国医药导刊,2020,22(12):861-864.
- [8] 杨建国,祝孟清. 针灸联合臭氧治疗膝关节滑膜炎临床观察[J]. 光明中医,2020,35(1):96-98.
- [9] 付振东. 迈之灵联合塞来昔布治疗急性膝关节创伤性滑膜炎疗效研究[J]. 现代医药卫生,2021,37(1):116-119.
- [10] 陈星,欧会芝,陈苑妮. 行湿汤联合医用臭氧治疗膝关节滑膜炎的临床研究[J]. 中国中医急症,2018,27(2):287-288.
- [11] NAJM A, ORR C, GALLAGHER L, et al. Knee joint synovitis: Study of correlations and diagnostic performances of ultrasonography compared with histopathology [J]. RMD Open, 2018, 4(1): e000616.
- [12] 姚敏,王芹,毛慧芳,等. 温针灸配合康复训练治疗运动员膝关节创伤性滑膜炎的临床疗效[J]. 中国中医骨伤科杂志,2020,28(12):26-29.
- [13] TEIXEIRA J M, BOBINSKI F, PARADA C A, et al. P2X3 and P2X2/3 receptors play a crucial role in articular hyperalgesia development through inflammatory mechanisms in the knee joint experimental synovitis[J]. Mol Neurobiol, 2017, 54(8): 6174-6186.
- [14] 黎永华,冯强,谭仁霆,等. 杜仲活性成分抗膝骨关节炎滑膜炎病变分子机制的网络药理学阐述[J]. 中国组织工程研究,2021,25(5):765-771.
- [15] 陈鹏,郭洁梅,肖艳,等. 基于 LXR α /NF- κ B 通路探讨壮骨健膝方对兔膝关节滑膜组织炎症的影响[J]. 康复学报,2022,32(1):48-55.
- [16] 杨鹏,何凤诗,庞军,等. 枢经推拿治疗膝关节慢性创伤性滑膜炎的疗效[J]. 广西医学,2022,44(10):1108-1110.
- [17] 赵鹏飞,王韬,李慧英. 四妙散联合关节镜下射频消融治疗急性创伤性膝关节滑膜炎的疗效观察[J]. 中国实验方剂学杂志,2020,26(16):119-124.
- [18] 寇赵浙,赵明宇,张向东. 膝关节创伤性滑膜炎治疗研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报,2019,21(9):203-206.
- [19] FERRARA F, PAMBIANCHI E, PECORELLI A, et al. Redox regulation of cutaneous inflammasome by ozone exposure[J]. Free Radic Biol Med, 2020, 152:561-570.

- [20] SHORE S A. The metabolic response to ozone [J]. *Front Immunol*, 2019, 10:2890.
- [21] 赵美一, 王焕玲, 刘金锋. 臭氧治疗安全性和有效性的研究进展[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2019, 25(5):383-386.
- [22] 陈珊雅, 彭良玉, 王喜连, 等. 臭氧抑制溶血磷脂酸引起的神经病理性疼痛和背根神经髓鞘相关糖蛋白及 TNF- α 上调[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2021, 27(1):41-46.
- [23] 韦英成, 梁晓行, 吴肖梅, 等. 臭氧在临床疼痛医学中的应用及研究进展[J]. *中国全科医学*, 2020, 23(23):2969-2974.
- [24] HAO K, TANG S, XIE H, et al. Application of ozone therapy in interventional medicine[J]. *J Interv Med*, 2019, 2(1):8-11.
- [25] KARATIEIEVA S Y, SEMENENKO S B, BAKUN O V, et al. Application of ozone therapy in surgical practice[J]. *Wiad Lek*, 2018, 71(5):1076-1079.
- [26] VIEBAHN-HAENSLER R, LEÓN-FERNÁNDEZ O S. Ozone in medicine. The low-dose ozone concept and its basic biochemical mechanisms of action in chronic inflammatory diseases[J]. *Int J Mol Sci*, 2021, 22(15):7890.
- [27] SMITH N L, WILSON A L, GANDHI J, et al. Ozone therapy: An overview of pharmacodynamics, current research, and clinical utility [J]. *Med Gas Res*, 2017, 7(3):212-219.
- [28] 陈新武, 张静. 康复干预联合医用臭氧治疗创伤性膝关节滑膜炎[J]. *武警后勤学院学报(医学版)*, 2016, 25(4):312-313.
- [29] 吴纯西, 杜建龙, 沈旭平, 等. 超声与臭氧在创伤性膝关节滑膜炎诊疗中的临床观察[J]. *中华全科医学*, 2015, 13(8):1244-1246.
- [30] 赵利剑, 王平, 郎建伟. 医用臭氧注射联合加味四妙汤治疗慢性膝关节滑膜炎 50 例临床观察[J]. *湖南中医杂志*, 2018, 34(1):71-73.
- [31] 张居东. 医用臭氧关节腔内注射治疗膝关节滑膜炎 50 例疗效观察[J]. *中国优生优育*, 2014, 20(3):172-174.
- [32] OGUZ H, YILDIZGOREN M T. Ozone therapy for the treatment of recurrent pigmented villonodular synovitis of the knee[J]. *Med Gas Res*, 2020, 10(3):142-143.
- [33] 余斌, 陈辉强, 卢昌怀, 等. 关节内注射不同浓度臭氧对类风湿关节炎大鼠 TNF- α 、TNFR I 和 TNFR II 的影响[J]. *南方医科大学学报*, 2011, 31(6):1055-1058.
- [34] 杨鑫, 单文亚, 张建福, 等. 臭氧联合梔黄止痛散外敷治疗膝关节创伤性滑膜炎疗效观察[J]. *中国民族民间医药*, 2018, 27(6):108-110.
- [35] 曹方, 袁月, 宋柏林. 针灸治疗膝关节滑膜炎临床取穴配伍规律研究[J]. *中华中医药杂志*, 2018, 33(5):2112-2115.
- [36] 葛毅力, 冯小娥. 玻璃酸钠联合臭氧注射治疗膝关节创伤性滑膜炎 76 例[J]. *中国民间疗法*, 2013, 21(12):13-14.
- [37] 李龙天. 曲安奈德与臭氧联合治疗创伤性膝关节滑膜炎[J]. *中国实用医药*, 2011, 6(17):51-52.

(收稿日期:2022-07-23 修回日期:2023-01-12)

(上接第 1369 页)

- [32] 莫耀定. 肠愈膏穴位贴敷治疗大肠湿热型慢性溃疡性结肠炎的效果[J]. *中医临床研究*, 2019, 11(35):41-43.
- [33] 陈俊余, 王剑, 程丽敏. 穴位贴敷配合药物治疗湿热内蕴型溃疡性结肠炎疗效观察[J]. *上海针灸杂志*, 2018, 37(10):1144-1147.
- [34] 王海涛. 中西药合用治疗溃疡性结肠炎疗效观察[J]. *实用中医药杂志*, 2022, 38(4):596-597.
- [35] 潘威进. 补肾泻浊方联合美沙拉嗪治疗溃疡性结肠炎 28 例[J]. *浙江中医杂志*, 2022, 57(1):34.

(收稿日期:2022-09-16 修回日期:2023-01-28)