

· 基础研究 ·

紫外线、电磁场及药物治疗对白兔化疗性静脉炎的影响

赵力力 唐瑛 陈寿松 蒋进明

【摘要】目的 观察紫外线、电磁场及药物治疗对白兔化疗性静脉炎的影响。方法 向白兔耳缘静脉内注入长春瑞滨注射液,使其局部皮肤出现红肿热痛,从而制作化疗性静脉炎模型。共有 12 只日本大耳白兔制模成功,随机分为对照组、紫外线治疗组、电磁治疗组、药物治疗组,每组各 3 只白兔(共 6 只兔耳)。紫外线治疗组、电磁治疗组及药物治疗组分别给予紫外线照射、电磁辐射及药物治疗;对照组白兔未给予任何特殊处理。于实验进行 4 d 后,分别对各组兔耳进行肉眼观察及病理组织学检查。结果 肉眼观察发现,紫外线治疗组与电磁治疗组症状改善较明显($P < 0.01$),药物治疗组也有改善趋势,但与对照组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。经病理学检查后发现,紫外线治疗组和电磁治疗组的水肿消除作用明显($P < 0.01$),药物治疗组水肿也有一定程度减轻,但与对照组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);电磁辐射还有一定的抑制纤维组织增生作用(与对照组比较, $P < 0.05$)。结论 紫外线治疗和电磁辐射对化疗性静脉炎均有良好的消炎、消肿功效,而且电磁辐射还能抑制纤维组织的增生。

【关键词】 紫外线; 兔; 化疗性静脉炎

Effects of ultraviolet, magnetic field and drug therapy on chemotherapeutic phlebitis in rabbits ZHAO Li-li*, TANG Ying, CHEN Shou-song, JIANG Jin-ming. * Department of Medical Rehabilitation, Wuhan General Hospital of Guangzhou Command, Wuhan 430070, China

【Abstract】 Objective To explore the effects of ultraviolet, magnetic field and drug therapy on chemotherapeutic phlebitis (CP) in rabbits. Methods CP models were established by injecting vinorelbine into ear-edge veins of rabbits, and resulting in red swelling and fever of the skin. Twelve Japanese albino rabbits were randomly divided into four groups: a control group (C group), an ultraviolet therapy group (UT group), a magnetic field therapy group (MF group) and a drug group (D group). Twenty-four rabbit ears were observed by use of naked eyes and pathohistological examination after correspond treatment. Results Compared with those in C group, inflammation symptoms and edema in UT and MF groups were mitigated significantly by using of naked eyes and pathohistological examination ($P < 0.01$), while these symptoms in D group were also alleviated, but there was no significant difference ($P > 0.05$). In addition, the effects of inhibiting fibrous tissue hyperplasia were observed in magnetic field group ($P < 0.05$). Conclusion Except for inhibiting fibrous tissue hyperplasia, magnetic field therapy might inhibit effectively inflammation symptoms and edema in CP, as well as ultraviolet therapy.

【Key words】 Ultraviolet; Rabbits; Chemotherapeutic phlebitis

化疗性静脉炎是肿瘤化疗患者常见的并发症之一。据统计,每年约有 50% ~ 80% 的化疗患者发生不同程度的静脉炎,严重者局部组织溃烂、坏死,给其生理、心理方面带来巨大痛苦,同时也影响了化疗方案的顺利实施^[1]。目前临床上针对化疗性静脉炎有不少治疗方法,如局部外用药物、物理因子治疗等,且均具有一定疗效^[2-6]。有研究表明,紫外线照射对机体炎症反应具有良好的治疗功效^[7]。为探讨紫外线对化疗性静脉炎的治疗效果,并寻求最佳治疗方案,我们制作了化疗性静脉炎动物模型并给予紫外线照射,同时与其它疗法进行疗效对比。现报道如下。

材料与方法

一、实验动物

共选取健康日本大耳白兔 12 只,雌雄不限,体重 2.6 ~ 3.2 kg,购于湖北省医学实验动物中心,动物合格证编号为医动字第 19-008 号。

二、实验仪器及药物

实验仪器包括北京产 YS-2 型紫外线治疗机,紫外线输出波长为 253 nm;洛阳产 AL-1 型低频电磁综合治疗仪,工作时磁头处场强为 0.06 T。本研究中所用的药物包括喜疗妥霜剂(14 g/支,德国三共药厂出品,批号为 431365)及诱发静脉炎药物酒石酸长春瑞滨注射液(10 mg/ml,江苏豪森药业股份有限公司出品,批

作者单位:430070 武汉,广州军区武汉总医院康复理疗科(赵力力、蒋进明),医学实验中心(唐瑛),病理科(陈寿松)

号为 030102)。

三、实验动物处理方法

1. 实验动物模型制作:于动物模型制作前 24 h, 将白兔两侧耳缘对应部位脱毛备皮(操作时需注意勿伤及动物皮肤),脱毛面积约为 3 cm × 4 cm,随后将白兔置入笼中饲养。取 5 ml 灭菌注射用水,稀释 10 mg 酒石酸长春瑞滨注射液,将配好的药物按 1.8 mg/kg 体重于兔两侧耳缘脱毛处注入兔耳缘静脉内,并同时观察注射部位是否出现发红、肿胀及发热,如以上表现阳性则证明静脉炎白兔模型制作成功。本研究静脉炎模型判定标准参照美国静脉输液护理学会制定的静脉炎标准,即 0 级:输液部位没有明显异常;1 级:输液部位发红,伴有或不伴有疼痛;2 级:输液部位疼痛,并伴有发红和/或水肿;3 级:输液部位疼痛伴有发红和/或水肿,可触及条索状物体;4 级:输液部位疼痛伴有发红和/或水肿,可触及条索状物体,且可触及长度 > 2.5 cm,按压时有脓液流出^[8]。本研究中的静脉炎动物模型均达到 2 级标准。将上述白兔随机分为 4 组(分别为对照组、紫外线治疗组、电磁治疗组及药物治疗组),每组各 3 只白兔(共 6 只兔耳),各组白兔雌雄构成、体重指标等经统计学分析,差异均无统计学意义,具有可比性。

2. 治疗方法:各组动物于上述制模处理结束 5 h 后即给予干预治疗。紫外线治疗组采用红斑量(minimal erythema dose, MED)紫外线照射,首次剂量为 5 MED,每天 1 次,以后每天递增 1 MED;电磁治疗组则将直径为 7 cm 的圆形磁头置于静脉炎部位,仪器工作时产生的磁场强度为 0.06 T,每次治疗 15 min,每天 1 次;药物组将喜疗妥霜剂均匀涂抹在静脉炎患处,每天涂抹 2 次;上述各组动物共持续治疗 3 d。对照组白兔则不予以任何形式的治疗。

四、观察指标测定

各组动物于第 4 天治疗结束后,用肉眼观察其患部有无红肿、溃烂表现;随后进行病理学检查,首先将兔耳静脉炎患处组织剪下(剪下面积约为 3 cm × 3 cm),置入 10% 福尔马林液中固定,石蜡包埋,行常规切片,经 HE 染色后置于显微镜下观察,观察内容包括表皮及皮下组织坏死、炎性细胞浸润、血管及淋巴管

扩张、充血以及间质水肿、纤维组织增生等。

五、统计学分析

本研究组内比较采用 Fisher 精确概率法,组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

上述 4 组白兔经治疗后,肉眼观察其局部炎症反应情况,发现紫外线治疗组红肿消失 2 只,减轻(静脉炎分级标准降低 1 级)3 只,无效 1 只耳;电磁治疗组红肿消失 2 只耳,减轻 2 只耳,无效 2 只耳;药物治疗组红肿减轻 2 只耳,无效 4 只耳,其中表皮溃烂 1 只耳;对照组无效 6 只耳,其中表皮溃烂 4 只耳。经 Fisher 精确概率法检验, $P < 0.01$, 差异有统计学意义,其中以紫外线治疗组与电磁治疗组疗效尤为明显(具体情况详见表 1)。

各组白兔静脉炎患处组织经病理学检查发现,紫外线治疗组与药物治疗组各有 3 只耳、电磁治疗组有 2 只耳存在表皮及皮下坏死现象,均显著少于对照组($P < 0.05$);在炎性细胞浸润方面,各组均有部分白兔见到大量炎性细胞浸润,组间差异无统计学意义($P > 0.05$);在组织水肿方面,紫外线治疗组与电磁治疗组均只有 1 只耳发生水肿,明显优于药物治疗组(有 4 只耳水肿)与对照组(有 6 只耳水肿),均 $P < 0.05$, 差异均有统计学意义;各组大部分动物血管、淋巴管均有扩张、充血现象,组间差异亦无统计学意义;在纤维组织增生方面,电磁治疗组未发现有纤维增生现象,与对照组(有 3 只耳增生)间的差异有统计学意义,而紫外线治疗组和药物治疗组与对照组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。各组白兔静脉炎患处病理学检查结果详见表 2。

表 1 各组白兔静脉炎患处肉眼观察结果比较(只)

组 别	耳朵数量	局部红肿反应		
		消失	减轻	无效
紫外线治疗组	6	2	3	1*
电磁治疗组	6	2	2	2*
药物治疗组	6	0	2	4
对照组	6	0	0	6

注:与对照组比较, * $P < 0.05$

表 2 各组白兔静脉炎患处病理学检查结果比较(只)

组 别	耳朵数量	表皮及皮下坏死		炎细胞浸润		组织水肿		血管及淋巴管扩张、充血		纤维组织增生	
		有	无	大量	少量	有	无	有	无	有	无
紫外线治疗组	6	3	3*	3	3	1	5*	4	2	1	5
电磁治疗组	6	2	4*	2	4	1	5*	4	2	0	6*
药物治疗组	6	3	3*	5	1	4	2	5	1	4	2
对照组	6	6	0	2	4	6	0	6	0	3	3

注:与对照组比较, * $P < 0.05$

讨 论

在临床各种类型静脉炎中,以化疗性静脉炎最为多见,其后果也比较严重。我们选择了强刺激性化疗药物长春瑞滨作为研究药物(临床上由该药引发的静脉炎最多)^[9,10],长春瑞滨的商品名又称“诺维本”;同时我们选择了临床应用较多的药物喜疗妥霜剂作为治疗药物,并与紫外线及电磁辐射进行疗效对照^[11,12]。喜疗妥具有抗炎、促进局部组织血液循环、加快水肿和血肿吸收以及缓解疼痛等功效,它的特点是容易透过皮肤被机体吸收,尤其适用于浅表性炎症。局部注射地塞米松也是临床上常用的治疗静脉炎的方法之一,但因在兔耳上不便操作,故未选用。

本实验结果表明,紫外线照射对白兔急性静脉炎具有明显的消炎、消肿功效;电磁场辐射对急性静脉炎也有明显消炎、消肿作用,而且还能抑制纤维组织增生。紫外线、电磁场辐射及药物治疗对防止静脉炎发展、恶化(局部组织坏死),改善局部炎症症状均有一定的积极作用,其中以紫外线治疗组和电磁治疗组的改善功效尤为明显。对照组白兔静脉炎症状均未显著改善,且呈恶化趋势,甚至可见局部组织溃烂、坏死。

紫外线照射对急性、亚急性浅层组织炎症具有良好的消炎、镇痛作用,它能刺激、激活机体防御免疫功能,加强白细胞的吞噬能力,改善局部血液循环,减轻局部组织炎症反应,减少组织渗出和肿胀等。在炎症的早期阶段——浸润期,机体炎症反应明显,局部红肿热痛程度较重,是紫外线治疗的最佳时机。选择红斑量紫外线照射患处,能明显抑止炎性细胞浸润,并可促使炎症消散或被机体吸收^[13]。本实验结果也印证了该观点。

电磁场辐射对急性、亚急性、慢性浅层组织炎症也有消炎、消肿、镇痛的功效,而且还有减轻瘢痕的作用^[13]。本实验结果表明,电磁场辐射对急性化疗性静脉炎的消炎、消肿、镇痛作用与紫外线照射疗效相当;但在抑制纤维组织增生方面,电磁治疗组疗效优于紫外线治疗组。有研究发现,在电磁场的作用下,局部组织血液循环改善,机体免疫功能增强,炎性渗出物减少,使局部的炎症反应减轻。由于电磁场辐射有利于渗出物的吸收与消散,从而使结缔组织的生长受到抑制;故在电磁场作用下,炎性渗出物可很快被吸收,使

组织恢复速度加快,组织缺损越少,瘢痕形成也受到明显抑制。还有学者认为,电磁辐射可有效阻止机体瘢痕的形成与增生^[14]。

当机体组织发生损伤后,如果没有炎症反应,伤口永远也不能愈合;然而炎症反应又具有潜在损伤性,如严重的超敏反应炎症可以造成机体不可逆性损伤。炎症早期的病理变化以变性和渗出为主,后期则以增生为主。变性属于损伤过程,而渗出及增生则属于抗损伤过程^[15]。紫外线照射和电磁辐射可以有效干预炎症早期的病理过程,使渗出物减少,而且电磁辐射还能干预炎症后期的增生过程。综上所述,我们认为紫外线照射和电磁辐射具有良好的消炎作用,可作为化疗性静脉炎积极、有效的治疗方法供临床选用;当患者处于急性炎症期时,应首选紫外线照射,当触及患处有条索状物体或硬块时,可改用电磁辐射治疗。

参 考 文 献

- 1 赖利,李俊英. 化疗性静脉炎的护理进展. 护理杂志, 2001, 17: 78.
- 2 王万军. 化疗性静脉炎及渗漏损伤的预防及护理进展. 上海护理, 2002, 2: 46.
- 3 李淑琴, 于爱红. 低频交变磁场治疗静脉炎 136 例疗效分析. 第四军医大学学报, 1999, 20: 689.
- 4 王翠芬. 半导体激光并中频电治疗静脉炎 20 例. 中华理疗杂志, 1999, 22: 181-182.
- 5 鹿嫣一. 应用氦氖激光照射治疗化疗药外渗皮肤溃疡. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25: 22.
- 6 许山川, 余茜, 吴世明, 等. 低强度激光联合紫外线照射治疗化疗性静脉炎的临床观察. 激光杂志, 2002, 23: 88-89.
- 7 赵力力. 紫外线治疗化疗性静脉炎. 中国康复, 2002, 17: 195.
- 8 唐映辉, 高林春, 刘光琼. 静脉炎的预防及处置进展. 解放军护理杂志, 2001, 18: 25-26.
- 9 李家泰, 主编. 临床药理学. 北京: 人民卫生出版社, 1998. 776-807.
- 10 李长征, 赵晓婷, 张国芬. 诺维本致静脉炎的防治. 河南肿瘤学杂志, 2000, 13: 425.
- 11 李俊英, 李虹, 向秋芬, 等. 热敷加喜疗妥软膏治疗化疗性静脉炎的效果观察. 中国实用护理杂志, 2003, 19: 45.
- 12 赵梅霖. 喜疗妥霜剂外擦化疗所致静脉炎的疗效观察. 南方护理学报, 2004, 11: 17.
- 13 卓大宏, 主编. 中国康复医学. 北京: 华夏出版社, 2003. 391-392.
- 14 乔志恒, 范维铭, 主编. 物理治疗学全书. 北京: 科学技术出版社, 2001. 757-765.
- 15 董郡, 主编. 病理学. 北京: 人民卫生出版社, 1996. 119-120.

(修回日期: 2005-11-12)

(本文编辑: 易 浩)

欢迎订阅《中华物理医学与康复杂志》