

Q 波段毫米波穴位照射对胃肠癌术后化疗患者外周血白细胞的影响

吴建光¹ 黄文州² 吴碧云¹ 茅福成²

内容提要 **目的:**探讨毫米波穴位照射的生物效应。**方法:**采用 Q 波段毫米波照射胃癌、大肠癌手术后化疗患者的血海和膈俞两穴位,观察其对化疗期间外周血白细胞的影响,共 62 例(胃癌 42 例,大肠癌 20 例)。分两组:A 组 21 例(胃癌 15 例,大肠癌 6 例),手术后第 10 天开始 Q 波照射,术后第 16 天开始化疗并继续 Q 波照射;B 组 41 例(胃癌 27 例,大肠癌 14 例),在化疗导致白细胞下降后以毫米波照射,持续照射 12 天以上。**结果:**A 组有效率为 85.7% (18/21 例),B 组为 73.2% (30/41 例),A 组明显高于 B 组 ($P < 0.01$)。**结论:**Q 波段毫米波穴位照射对骨髓造血功能有一定的促进作用,化疗前 1 周开始照射对骨髓保护作用更为肯定。

关键词 毫米波 穴位 白细胞 胃癌 大肠癌 化疗

Effect of Acupoint Irradiation with Q-wave Millimeter Microwave on Peripheral White Blood Cells in Post-operational Treatment with Chemotherapy in Stomach and Colorectal Cancer Patients WU Jian-guang, HUANG Wen-zhou, WU Bi-yun, et al *Oncology Department of Second Ningde District Hospital, Fujian (352100)*

Objective: To explore the biological effect of Q-wave millimeter microwave (QWMM). **Methods:** The QWMM was used to irradiate the acupoints Xuehai (Sp10) and Geshu (B17) in treating post-operational and chemotherapy treated stomach cancer and colorectal cancer patients. The effect of irradiation on chemotherapy affected peripheral white blood cells was observed. 62 cases (stomach cancer 42, colorectal cancer 20) in total were divided into two groups; group A, 21 cases (stomach cancer 15, colorectal cancer 6) the irradiation began 10 days after operation, and on the 16th day the chemotherapy combined with irradiation started. Group B had 41 cases (stomach cancer 27, colorectal cancer 14), in which the irradiation began immediately after the occurrence of chemotherapy induced peripheral WBC reduction, which persisted for at least 12 days. **Results:** The effective rate for the group A and B was 85.7% (18/21) and 73.2% (30/41) respectively. The total effective rate of the two groups was 77.4% (48/62). The effective rate of group A was significantly higher than that of group B, $P < 0.01$. **Conclusion:** GWMM irradiation at acupoints could promote the hematopoietic function of bone marrow, and the irradiation performed 1 week before chemotherapy yielded even better protection on bone marrow.

Key words millimeter microwave, acupoint, white blood cells, stomach cancer, colorectal cancer, chemotherapy

毫米波应用于医学基础研究已十多年,目前国际

上已广泛开展其生物效应研究。我科自 1994 年 5 月~1995 年 8 月,应用福建省轻工业研究所研制的 Q 波段毫米波治疗仪照射胃癌、大肠癌术后化疗患者共 62 例的血海和膈俞两穴位,观察其对化疗期间外周血白细

1. 福建省宁德地区第二人民医院肿瘤科(福建 352100); 2. 福建省轻工业研究所毫米波医疗设备室

胞的影响。现报告如下。

资料与方法

1 临床资料 全组 73 例均系胃癌和大肠癌住院手术根治病理确诊的患者。按《中国常见恶性肿瘤诊治规范》标准^[1,2] (规范), 术后临床病理分期均在Ⅱ~Ⅲ期范围。按“规范”要求必须进行术后化疗。62 例中胃癌 42 例, 大肠癌 20 例。男 45 例, 女 17 例; 年龄 22~75 岁, 平均 50.2 岁。62 例随机分成 A、B 两组, 另 21 例不用微波治疗者为对照组 A'。

A 组 21 例中男 17 例, 女 4 例, 年龄 20~71 岁, 平均 49.8 岁, 病程 1 个月~2 年, 平均 7 个月。其中胃癌 15 例 (男 12 例, 女 3 例), 大肠癌 6 例 (男 5 例, 女 1 例), 于手术后第 10 天开始 Q 波照射, 第 16 天开始化疗, 整个化疗过程中持续照射。

B 组 41 例中男 28 例, 女 13 例, 年龄 22~75 岁, 平均 51.3 岁, 病程 2.5 个月~1 年 5 个月, 平均 8 个月, 其中胃癌 27 例 (男 17 例, 女 10 例), 大肠癌 14 例 (男 11 例, 女 3 例)。在化疗导致白细胞下降后予以毫米波照射。

另设 A' 对照组 21 例, 男 15 例, 女 6 例, 年龄 22~73 岁, 平均 50.2 岁, 病程 1.5 个月~1 年 8 个月, 平均 8 个月, 其中胃癌 14 例 (男 10 例, 女 4 例), 大肠癌 7 例 (男 5 例, 女 2 例)。于化疗同时肌肉注射胸腺肽、白细胞介素 2。

以上 A、B 两组及 A' 对照组年龄、性别具有可比性, 各组化疗方案一致。

2 方法 用福建省轻工业研究所研制 Q Band 型毫米波治疗仪 (波长 7.1mm, 频率 42GHz, 功率 < 10mw/cm²) 进行穴位照射。辐射头贴近皮肤 (离皮表 1~2mm, 可隔一单层棉布衣料, 但皮表应保持干燥)。

A 组 21 例照射血海、膈俞两穴位, 每穴照射 30min, 每天 2 次 (上午左侧膈俞、血海, 下午右侧膈俞、血海), 自化疗前 7 天开始, 持续照射至化疗结束 (30 天为 1 个疗程, 可连续照射 2~3 个疗程, 化疗给药期间可在病床上同时照射)。对照组 21 例 (A' 组), 用胸腺肽 8mg 肌肉注射, 每 3 天 1 次 (中外合资南京比尔乐生化制品有限公司, 批号 9309281); 白细胞介素 2 (IL-2, 中美合资沈阳三生药业有限公司, 批号 930804) 10 万 IU 肌肉注射, 每日 1 次, 连续 14 天, 休息 1 周, 再连续 14 天, 共给药 28 天为 1 个周期 (与 Q 波照射天数相对应), 可用药 2~3 个周期。

3 观察项目 根据《中国常见恶性肿瘤诊治规范》有关放、化疗禁忌症中血象观察标准“白细胞数

< 3×10⁹/L, 血小板 < 80×10⁹/L, 一般暂停放疗、化疗的原则”, 本组拟以白细胞变化单项为观察项目。

统计学方法 用 t 检验。

结 果

1 疗效评定标准 本组疗效评定标准为化疗导致外周血白细胞下降至 3.9×10⁹/L 以下, 经 Q 波照射 14 天内恢复到 4.0×10⁹/L 以上者为有效。14 天内达不到如上水平者无效。

2 结果

2.1 3 组白细胞变化比较 A 组 21 例治疗前白细胞均数为 3.90±1.48 (×10⁹/L), 照射治疗 3 周白细胞均数为 4.12±1.32 (×10⁹/L)。其中 10 例在整个化疗期间外周血白细胞维持在正常范围, 顺利完成 2~3 个周期的化疗计划; 8 例在化疗期间白细胞曾一度下降到 4×10⁹/L 以下, 最低值为 2.5×10⁹/L, 继续 Q 波照射, 暂停化疗用药, 6~14 天内白细胞恢复正常, 不影响化疗疗程计划; 3 例白细胞下降, 最低值为 2.3×10⁹/L, 毫米波照射无效, 2 周内仍不能恢复正常。A 组治疗有效率为 85.71% (18/21 例)。

B 组 41 例, 在化疗导致白细胞下降至 3.0×10⁹/L 以下时, 开始 Q 波照射治疗, 其中照射 7 天后白细胞回升至 4.0×10⁹/L 以上者 8 例, 10 天后回升 9 例, 14 天后回升 13 例, 11 例最后加用胸腺肽、IL-2 治疗方便白细胞回升至 4.0×10⁹/L 以上者, 继续化疗。有效率为 73.2% (30/41 例)。

A' 对照组 21 例用胸腺肽、IL-2 治疗。治疗前白细胞均数为 4.18±1.92 (×10⁹/L), 治疗 3 周白细胞均数为 4.89±1.65 (×10⁹/L), A' 组有效率为 90.5% (19/21 例)。

2.2 3 组总疗效比较 A、B 两组 62 例, 总有效率为 77.4% (48/62 例)。A 组与 A' 对照组比较, 虽然 A' 组白细胞均数 4.89±1.65 (×10⁹/L) 较 A 组 4.12±1.32 (×10⁹/L) 略高, 但经 t 检验, 两组无显著性差异 (P>0.05)。A 组有效率 85.7%, 显著高于 B 组有效率 73.2%, P<0.01。见附表。

附表 3 组疗效比较 [例 (%)]

组别	例数	有效	无效
A	21	18(85.7)*	3(14.3)
A'	21	19(90.5)	2(9.5)
B	41	30(73.2)	11(26.8)

注: 与 B 组比较, *P<0.01

讨 论

最近, 国际上已广泛开展毫米波生物效应研

究^[3-6],毫米波的临床应用是一种新的高科技探索。早在 70 年代苏联学者 Sevastyanova 等^[3]曾用波长 7.1mm,功率 2.5mw/cm² 的毫米波照射小鼠 1h,发现毫米波有促进骨髓细胞增殖作用。我国沈世人等^[7]用 3mw/cm² 毫米波照射小鼠骨髓悬液 60min,可见骨髓细胞生成量增加。小鼠经 3GY ⁶⁰Co 的 γ 射线照射后骨髓细胞损伤,毫米波治疗能使损伤减轻。李瑞珍等^[8]和郭鹤等^[9]也报告了毫米波对小鼠精子形态、皮肤、肝的影响。我们根据中医经络学说原理,针灸血海、膈俞两穴位可促进外周血白细胞增生为依据,拟以 Q 波段毫米波治疗仪(波长 7.1mm,频率 42GHz,功率在 10mw/cm² 以下)照射血海、膈俞两穴位,以毫米波的“细胞谐振”生物效应代替针灸的机械和热刺激,通过穴位产生相应经络感传的生物效应,旨在贯通任督二脉,强肾健脾,激发先天之本(肾)和后天之本(脾)的潜能,增强机体免疫力,抵制化疗药物对造血系统的抑制作用。从现代人体解剖学角度看,血海穴位于股骨的骨髓端,是成人重要的造血场所,辐照此穴对刺激骨髓造血功能有一定促进作用。本研究 62 例均系胃癌和大肠癌患者,属消化系统恶性肿瘤,从中医角度其病因无不与脾肾亏虚有关,手术后辅以健脾强肾之法,乃为治本之策。所以我们配合化疗“祛邪”,佐以毫米波照射血海、膈俞两穴位强肾健脾,以达到保护机体的免疫功能,增强化疗杀伤的效果。

本研究 62 例总有效率达 77.4%,A 组 21 例在化疗前 1 周左右开始 Q 波照射,有效为 85.7%,B 组 41 例在化疗导致白细胞下降后再进行照射的有效率为 73.2%,A 组与 B 组比较有显著性差异($P < 0.01$),表明化疗前开始照射,先调动免疫机能的疗效更佳。所

以我们推崇毫米波照射应先于化疗的组合方案。

鉴于我们的病例少,有关穴位选择、照射时间、有无副作用等问题,都有待于今后进一步探索。

参 考 文 献

1. 徐光炜. 中国常见恶性肿瘤诊治规范. 第四分册. 胃癌. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1991: 5—10.
2. 吴金民. 中国常见恶性肿瘤诊治规范. 第三分册. 大肠癌. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1991: 22—33.
3. Sevastyanova LA. Changes in hemopoiesis under the influence of Microwave and X-Radiation. Presented at the fifth conference of the central scientific research laboratory, Tomsk, USSR, 1970: 4—11.
4. Roberts NJ. The biological effects of radio frequency radiation: A critical review and recommendations. Int J Radiat Biol 1986; 50 (3): 379.
5. Vorbrodt A. Ultrastructural cytochemistry of membrane bound phosphatase in preimplantation mouse embryos. Dev Biol 1977; 55: 177.
6. Izquierdo L. Cell membrane regionalization in early mouse embryo as demonstrated by 5'-nucleotidase activity. J Embryol Exp Morphol 1982; 69: 115.
7. 沈世人, 陈景藻, 刘守礼, 等. 毫米波照射对小鼠外周血象及 ⁶⁰Co γ 射线照射后骨髓细胞 CFu-C 生成量的影响. 第四军医大学学报 1990; 11 (2): 99—105.
8. 李瑞珍, 史永亮, 李绍熙, 等. 毫米波对小鼠精子形态影响观察. 中华物理医学杂志 1990; 12 (1): 36—37.
9. 郭鹤, 苏德争, 赵表勤, 等. 毫米波照射对小鼠皮肤、肝和骨髓等组织的影响. 第四军医大学学报 1987; 8 (6): 267—269.

(收稿: 1995—08—25 修回: 1996—04—13)

征 文 通 知

第一届上海—巴黎医学学术(从传统医学到分子药理)交流会定于 1997 年 11 月 4 日~7 日在上海召开。届时,将有 30 余位法国及欧美著名的药学、临床医学、生物统计等领域的专家和制药企业总裁参加会议并作专题报告,国内相关的著名专家也将到会作专题讲座。现将征文的有关事项通知如下。

1 征文内容 本次会议以过敏性疾病、心血管疾病和代谢性疾病的防治为主题,欢迎围绕这些主题的下列内容论文:(1)传统药物的有效成分的研究(包括毒理、药理、药化、制剂等);(2)分子药理学的进展;(3)过敏性炎症的炎性介质的拮抗剂的研究;(4)防治代谢性疾病的中、西药研究;(5)防治心血管疾病的中、西药研究;(6)传统医学统计分析方法的研究;(7)有关新药开发思路等问题的研究;(8)关于农药与兽药的开发研究思路;(9)关于非处方用药(OTC)的问题。

2 征文要求 (1)来稿请寄 1000 字以内的中、英文摘要各 1 份(英文稿用 A4 纸打印);(2)中文稿用稿纸书写清楚,加盖单位公章,并写清单位、姓名、邮编。自留底稿,恕不退稿。(3)来稿请寄:上海市乌鲁木齐中路 12 号华山医院董竞成收(邮编:200040)。截稿日期:1997 年 8 月 15 日(以邮戳为准)。