

Effect of Acupoints Irradiation with Millimeter-Wave Combined with Thymopentin Treatment on Circulating Lymphocyte Subsets in Patients with Non-Small Cell Lung Cancer During Chemotherapy: A Clinical Randomized Controlled Trial

Hong MA^{1,2}, Guangjin YUAN², Hongchuan ZHANG², Xiaofei MO³ & Tao ZHANG^{1*}

¹ Department of Oncology, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing, 400001, China,

² Department of Oncology, the People's Hospital of Dianjiang Chongqing, Chongqing, 408300, China

³ Department of Oncology, Chongqing Three Gorges Central Hospital, Chongqing, 404031, China

SUMMARY. The study intended to observe the effect of acupoints irradiation with millimeter-wave combined with thymopentin treatment on peripheral blood lymphocyte subsets in patients with non-small cell lung cancer (NSCLC) after chemotherapy. A total of 100 patients with NSCLC treated with chemotherapy, were randomly divided into 4 groups: control group, millimeter-wave group, thymopentin group, and combination group (millimeter-wave combined with thymopentin). Irradiation by millimeter-wave was applied at acupoints of Feishu (BL13), Zusanli (ST36) and Sanyinjiao (SP6), in patients of millimeter-wave and combination groups. Thymopentin was intramuscularly administered in patients of thymopentin and combination groups. Peripheral blood samples were obtained on day 0 (before chemotherapy, d0), day 14 after 1st chemotherapy, and day 14 after 2nd chemotherapy. Circulating lymphocyte subsets were analyzed by flow cytometry, including T cells (CD4+, CD8+), B cells and naturalkiller (NK) cells. Compared to the values before chemotherapy (d0), helper T cells (CD3+CD4+), B cells and NK cells counts, and CD4+/CD8+ ratio, reduced after chemotherapy (d14-1 or d14-2) in all groups. However, the statistical significantly reduction was observed only in CD4+/CD8+ ratio on d14-2 in control group, and B cells counts on d14-2 in control, millimeter-wave and thymopentin groups, but not in combination group. The reductions of the above parameters between d0 and d14-1 or d14-2 were improved in patients of millimeter-wave, thymopentin or combination group when compared with control group. The reductions in B cells counts in combination group between d0 and d14-2 were significantly ameliorated as compared with other groups; and control group had a statistically reductions in CD4+/CD8+ ratio between d0 and d14-2 than combination group. Acupoints irradiation with millimeter-wave combined with thymopentin treatment could help restoring the decreased B lymphocytes and CD4+/CD8+ ratio induced by chemotherapy in patients with NSCLC, the effectiveness of which is superior to each one alone.

RESUMEN. El estudio pretendía observar el efecto de la irradiación de puntos de acupuntura con ondas milimétricas combinada con el tratamiento con timopentina en subconjuntos de linfocitos de sangre periférica en pacientes con cáncer de pulmón de células no pequeñas (CPCNP) después de la quimioterapia. Un total de 100 pacientes con NSCLC tratados con quimioterapia se dividieron aleatoriamente en 4 grupos: grupo de control, grupo de ondas milimétricas, grupo de timopentina y grupo de combinación (ondas milimétricas combinadas con timopentina). Se aplicó irradiación con ondas milimétricas en los puntos de acupuntura de Feishu (BL13), Zusanli (ST36) y Sanyinjiao (SP6), en pacientes de los grupos de ondas milimétricas y combinados. La timopentina se administró por vía intramuscular en pacientes de los grupos de timopentina y combinación. Se obtuvieron muestras de sangre periférica el día 0 (antes de la quimioterapia, d0), el día 14 después de la primera quimioterapia y el día 14 después de la segunda quimioterapia. Los subconjuntos de linfocitos circulantes se analizaron mediante citometría de flujo, incluidas

KEY WORDS: acupoints, chemotherapy, lymphocyte subsets, millimeter-wave irradiation, non-small cell lung cancer, thymopentin.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: chuyiwu6@gmail.com

las células T (CD4+, CD8+), las células B y las células asesinas naturales (NK). En comparación con los valores antes de la quimioterapia (d0), los recuentos de células T auxiliares (CD3+CD4+), células B y células NK, y la proporción CD4+/CD8+, se redujeron después de la quimioterapia (d14-1 o d14-2) en todos los grupos. Sin embargo, la reducción estadísticamente significativa se observó solo en la proporción CD4+/CD8+ en el día 14-2 en el grupo de control, y en los recuentos de células B en el día 14-2 en los grupos de control, de ondas milimétricas y de timopentina, pero no en el grupo de combinación. Las reducciones de los parámetros anteriores entre d0 y d14-1 o d14-2 mejoraron en pacientes del grupo de ondas milimétricas, timopentina o combinación en comparación con el grupo de control. Las reducciones en los recuentos de células B en el grupo de combinación entre d0 y d14-2 mejoraron significativamente en comparación con otros grupos; y el grupo de control tuvo reducciones estadísticamente en la proporción CD4+/CD8+ entre d0 y d14-2 que el grupo de combinación. La irradiación de los puntos de acupuntura con ondas milimétricas combinada con el tratamiento con timopentina podría ayudar a restaurar la disminución de los linfocitos B y la proporción CD4+/CD8+ inducida por la quimioterapia en pacientes con NSCLC, cuya eficacia es superior a cada uno de ellos por separado.
