

Assessment of Therapeutic, Nutritional Index and Radiation Damage Index Effects of Fucoidan in Patients with Thoracic Tumor

Zhang YEXI¹, Guo MAN¹, Long LIN¹, Sun ZHANYI², Shen PEILI², Wang SU¹ & Liu PENG¹*

¹ Department of Radiation Oncology, Hiser Medical Center of Qingdao, Qingdao, Shandong 266033, P.R. China

² State Key Laboratory of Bioactive Seaweed Substances, Qingdao Brightmoon Seaweed Group Co. Ltd, Qingdao, Shandong 266400, P.R. China

SUMMARY. This study was designed to observe the impact of fucoidan on nutritional state, radiation damage, and safety of patients having tumor radiotherapy and discuss the mechanism of fucoidan for the prevention and treatment of radiation pneumonitis. Eighty patients who accepted thoracic tumor therapy from October 2018 to June 2019 in our hospital were randomly allocated to treatment group and control group as a number chart. Each group had 40 patients. The control group was given radiotherapy and chemotherapy and oral-use placebo capsules (maltodextrin) while the treatment group was given radiotherapy and chemotherapy and oral-use fucoidan capsules (fucoidan powder). Nutritional index and the content of radiation damage index (ALB, HGB, TWEAK, Leptin, Ghrelin, IL-6, IL-17, MMP-9 and TGF- β 1) were examined 1 week before and after radiotherapy. Follow-up visits were paid 3 months after treatment for understanding how radiation pneumonitis has developed. In the comparison of patients of two groups, it was suggested that the difference of ALB, TWEAK, Leptin, Ghrelin were statistically significant ($p < 0.05$); the difference of IL-17 was no statistically significant ($p > 0.05$); the difference of IL-6, MMP-9 and TGF- β 1 had statistical significance ($p < 0.05$). In the comparison of how radiation pneumonitis has developed after 3 months' treatment, 20% patients (8/40) of the treatment group and 27.5% patients (11/40) of the control group were found of having radiation pneumonitis. Fucoidan had positive impact on nutritional state of patients who have thoracic tumor radiotherapy and could lower inflammatory factors related to radiation pneumonitis. No obvious adverse reaction was noticed. It was safe to use as diet supplementary during radiotherapy with its high edible safety.

RESUMEN. Este estudio fue diseñado para observar el impacto del fucoidan en el estado nutricional, el daño por radiación y la seguridad de los pacientes que reciben radioterapia tumoral y analizar el mecanismo del fucoidan para la prevención y el tratamiento de la neumonitis por radiación. Ochenta pacientes que aceptaron la terapia de tumor torácico desde octubre de 2018 hasta junio de 2019 en nuestro hospital fueron asignados aleatoriamente al grupo de tratamiento y al grupo de control como una tabla numérica. Cada grupo tenía 40 pacientes. El grupo de control recibió radioterapia y quimioterapia y cápsulas de placebo de uso oral (maltodextrina) mientras que el grupo de tratamiento recibió radioterapia y quimioterapia y cápsulas de fucoidan de uso oral (polvo de fucoidan). El índice nutricional y el contenido del índice de daño por radiación (ALB, HGB, TWEAK, leptina, grelina, IL-6, IL-17, MMP-9 y TGF- β 1) se examinaron 1 semana antes y después de la radioterapia. Las visitas de seguimiento se realizaron 3 meses después del tratamiento para comprender cómo se había desarrollado la neumonitis por radiación. En la comparación de pacientes de dos grupos, se sugirió que la diferencia de ALB, TWEAK, Leptina, Grelina era estadísticamente significativa ($p < 0.05$); la diferencia de IL-17 no fue estadísticamente significativa ($p > 0.05$); La diferencia de IL-6, MMP-9 y TGF- β 1 tuvo significación estadística ($p < 0.05$). En la comparación de cómo se desarrolló la neumonitis por radiación después de 3 meses de tratamiento, se encontró que el 20% de los pacientes (8/40) del grupo de tratamiento y el 27.5% de los pacientes (11/40) del grupo de control tenían neumonitis por radiación. Fucoidan tuvo un impacto positivo en el estado nutricional de los pacientes que reciben radioterapia tumoral torácica y podría reducir los factores inflamatorios relacionados con la neumonitis por radiación. No se notó ninguna reacción adversa obvia. Era seguro de usar como suplemento dietético durante la radioterapia con su alta seguridad comestible.

KEY WORDS: fucoidan, nutritional state, radiation pneumonitis, safety, thoracic tumor.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: pengjing395838@163.com