
フコイダン-アガリクスミックス経口摂取による抗がん剤投与に伴う免疫抑制の緩和 ～マウスモデル試験による検証～

(¹ NPO フコイダン研究所, ² 九州大, ³ (株)ヴェントゥーノ, ⁴ (医法)若宮病院)
○宮崎義之^{1,2}, 中溝公次³, 桐野智美³, 立川大介⁴, 立花宏文², 山田耕路²

【目的】 フコイダンは、主に L-フコースから成る褐藻由来の硫酸化多糖類である。フコイダンは、抗がん作用や免疫増強作用などの様々な生理活性を有することが多く報告されているが、抗がん剤治療と併用することの有用性は十分に検討されていない。本研究では、オキナワモズクおよびメカブ由来のフコイダン抽出物にアガリクスエキス末を混合した調製品 (Fucoidan-Agaricus Mix, FAM) を用い、抗がん剤の副作用である免疫抑制に対する緩和効果を検討した。

【方法】 実験には、Balb/c 雄マウスを用い、抗がん剤 5-フルオロウラシル (5-FU) をマウス 1 頭あたり 1 mg、隔日 5 回皮下注射することで、抗がん剤治療モデル試験系を構築した。比較対照として、同量のリン酸緩衝生理食塩水 (PBS) を皮下注射した。また、5-FU 投与および非投与マウスには、それぞれ、1 日あたり 0, 20 または 40 mg の FAM を含む餌を、5-FU 投与開始の 3 日前から最終投与の 2 日後まで与えた。その後、採血ならびに脾臓を採取し、脾臓細胞の増殖能、サイトカイン産生能および免疫細胞集団の割合などを評価した。

【結果】 始めに、抗がん剤投与の効果を検討するために血中ヘモグロビン量および脾臓重量を測定した結果、共に 5-FU を投与したマウスで有意な低下が観察され、抗がん剤副作用による骨髄抑制および免疫抑制の評価に適したモデル実験系であることが示唆された。また、本モデルマウスでは、がん細胞の殺傷に働く NK 細胞の活性が 5-FU 投与によって有意に低下したが、FAM 摂取によって用量依存的に上昇し、40 mg FAM 摂取群で正常値まで回復した。また、NK 細胞などの抗腫瘍免疫に関わる細胞の活性化を誘導するインターフェロン- γ (IFN- γ) についても、5-FU 投与による低下が、FAM 摂取によって顕著に軽減された。さらに、免疫細胞の存在比をフローサイトメーターで測定した結果、IFN- γ を産生する Th1 細胞や抗腫瘍免疫の亢進に働くマクロファージなどで、FAM 摂取による 5-FU 細胞毒性の緩和が観察された。以上の結果から、FAM 摂取が、抗がん剤 5-FU の副作用の一つである抗腫瘍免疫機能の低下の緩和に有効であることが示唆された。