

摘要

靈芝(赤芝和紫芝)為多孔菌科真菌赤芝 *Ganoderma lucidum* (Leyss. ex. Fr.) Karst. 或紫芝 *Ganoderma japonicum* (Fr.) Lloyd 的全株。它廣泛用於中醫臨床治療癌症。近年來臨床和藥理治療實驗表明,靈芝抗癌效果良好,可以抑制癌細胞的生長,但靈芝種類繁多,各種靈芝抗腫瘤活性的效果也有差異,其具體的作用機理更需進一步研究。為此,我們對於兩種靈芝的提取物(醇提物和水提物)的抗腫瘤作用作了比較研究。

研究發現:各提取物對於乳腺癌細胞(MCF-7, MDA-MB-231),肝癌細胞(HepG 2),白血病細胞(HL-60)都具有抗增殖作用,其中,兩種靈芝的醇提物對 MDA-MB 231 作用最為明顯。TUNEL 實驗表明靈芝的醇提物可以通過誘導細胞凋亡的抑制細胞增殖。經醇提物作用後,檢測到腫瘤細胞的細胞色素 C 釋放量增加,線粒體膜電位下降。經核酸染料 Hoechst 33342 染色後,細胞核固縮。同時,對細胞週期研究結果表明:赤芝醇提物能夠使 MDA-MB-231 的細胞週期阻滯在 G1 期,而紫芝醇提物能夠使 MDA-MB-231 的細胞週期阻滯在 G2 期,結合 HPLC 和 GPC 分析,我們發現幾種提取物成份之間有明顯的差異,三萜類成份主要包含在赤芝醇提物中,並且赤芝醇提物對於不同腫瘤細胞的抑制作用都較紫芝醇提物以及赤芝和紫芝的水提物好;赤芝水提物中含有少量三萜,而紫芝中幾乎不含有三萜成分,但紫芝醇提物仍具有抑制腫瘤細胞增殖作用,對 MDA-MB-231 尤為明顯。提示:兩種靈芝醇提物抗腫瘤作用機理可能不同,除三萜和多糖外,靈芝中可能還有其他抗腫瘤作用成分,但尚待深入研究。

關鍵詞:赤芝,紫芝,抗腫瘤,細胞週期,凋亡