

دراسة التأثيرات المضادة للسرطان للثيموكينون على الخلايا السرطانية من

خلال نشاط الخلايا القاتلة الطبيعية

المستخلص

حبة البركة، المعروفة أيضًا باسم الكمون الأسود، هي مثال معروف في الطب التقليدي أو الشعبي (الطبيعي) القابل للتطبيق على نطاق واسع لعلاج مجموعة متنوعة من الأمراض بشكل فعال مثل: ارتفاع ضغط الدم والسكري والتهاب الشعب الهوائية واضطراب الجهاز الهضمي والسرطان. يبدو أن الصفات المضادة للسرطان في حبة البركة تتم بواسطة تأثير تعديل المناعة الذي يحفز الخلايا القاتلة الطبيعية البشرية (NK). الخلايا القاتلة الطبيعية هي نوع من الخلايا الليمفاوية التي هي جزء من المناعة الفطرية، أو خط دفاع الجسم الأول ضد مسببات الأمراض. في هذه الدراسة درسنا التأثير العلاجي للثيموكينون، (وهو مكون رئيسي من مكونات حبة البركة) على المسارات السامة في الخلايا القاتلة الطبيعية. تمت زراعة الخلايا القاتلة الطبيعية (NK) لاستخدامها مع خلايا سرطان الثدي (MCF-7) وخلايا سرطان البروستاتا (PC3-RFP): تم بعد ذلك قياس السايبتوكاينات (البيرفورين وجرانزيم ب و انتيرفيرون ألفا (IFN- α)) عن طريق تقنية مناعية أنزيمية باستخدام تقنية الـ ELISA لتركيزات البيرفورين وجرانزيم ب و انتيرفيرون ألفا (IFN- α). ثبت أن التأثير السام للخلايا القاتلة الطبيعية على الخلايا السرطانية قد تحسنت في وجود الثيموكينون، وقد زاد تركيز البيرفورين والجرانزيم ب و IFN- α . وبالتالي فإن الثيموكينون يساعد على قتل الخلايا السرطانية (خلايا سرطان الثدي وخلايا سرطان البروستاتا) بطريقة التأثير على الخلايا الناعية NK.

الكلمات المفتاحية: (الخلايا القاتلة الطبيعية – الخلايا السرطانية – سرطان الثدي – سرطان البروستاتا -الثيموكينون)

STUDYING THE ANTI-CANCER EFFECTS OF THYMOQUINONE ON TUMOR CELLS THROUGH NATURAL KILLER CELLS ACTIVITY

Abstract

Cancer immunotherapy is quickly growing and can now be viewed as the “fifth column” of cancer treatment. Cancer immunotherapy has shown promising results with different kinds of cancer and may be used as a complementary therapy with various types of treatment. Thus, “immuno-oncology” is showing astounding advantages. However, one of the main challenges that face this type of therapy is that cancer cells can evade immune system surveillance mechanism through different mechanisms. Many studies were done to overcome this issue including adding immune stimulants to generate synergistic effects or by genetically modifying NK cells themselves to be stronger and more resistant. *Nigella sativa*, also known as black cumin, is a well-known example of a widely applicable herbal medicine. It can effectively treat a variety of diseases, such as hypertension, diabetes, bronchitis, gastrointestinal upset, and cancer. The anticancer qualities of *Nigella sativa* appear to be mediated by an immune- modulatory effect that stimulates human natural killer (NK) cells. These are a type of lymphocyte and that is part of innate immunity, or the body’s first line of defence against pathogens. Objectives. In this study, we investigated the therapeutic effect of thymoquinone, a major component of *Nigella sativa*, on the cytotoxic pathways of NK cells. Methods. A total of ten healthy Saudi female and male were participated in this study. NK cells were cultured with breast cancer cell line Michigan Cancer Foundation-7 (MCF-7) and prostate cancer cell line with red florescence (PC3-RFP) and were treated with Thymoquinone. The cytotoxicity of NK cells on cancer cells was measured. The cultured media were then collected and perforin, granzyme B and interferon- α (IFN- α) were measured via enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Results. The cytotoxic effect of NK cells on tumor cells was increased in the presence of thymoquinone, with an increased release of perforin, granzyme B, and IFN- α . Conclusion. This in turn approved thymoquinone’s anticancer effect on breast cancer cells and prostate cancer cells.

Key words: Natural killer cells, cancer cells, breast cancer, prostate cancer, thymoquinone.