

ÖZET

Deri vücuttaki en büyük organdır ve vücudun tüm dış yüzeyini kaplar. Anatomi ve işlev bakımından önemli ölçüde farklılık gösteren epidermis, dermis ve hipodermis olmak üzere üç katmandan oluşur. Cildin yapısı, vücudun patojenlere, UV ışığına, kimyasallara ve mekanik yaralanmaya karşı ilk bariyeri olarak hizmet eden karmaşık bir sistemden oluşur. Aynı zamanda sıcaklığı ve çevreye salınan su miktarını da düzenler. Yaralanmalarda ilk hasarı deri alır ve aşamalı olarak yara iyileştirme süreci başlar. Yara iyileştirme, travma ile tetiklenen hücresel ve biyokimyasal olayların etkileşimi ile birlikte hasarlanan dokunun yeniden onarılmasıdır. Yara iyileşmesi birçok hücre tipini, çeşitli sitokinlerin ve büyüme faktörlerinin birbiriyle uyum içinde rol aldığı biyolojik, komplike, dinamik bir süreçtir. Yara iyileşmesi, dört aşamadan oluşur: hemostaz, iltihaplanma, proliferasyon ve yeniden şekillenme. Yapılan çalışmalarda doğal bileşiklerin yara iyileşmesinde etkili olduğu gösterilmiştir. Allantoin genellikle Karakafes bitkisinden elde edilen toz halinde temin edilip çalışmalarda kullanılan bir pürin türevidir. Doğal bir bileşik olan allantoin; antioksidan, antiinflamatuvar, yara iyileşmesi ve hipoglisemik etkiler dahil olmak üzere çeşitli farmakolojik özellikler sergiler. Aynı zamanda yenilikçi olarak yara iyileştirme basamaklarında kullanılmaktadır. MTT analizi, Apoptoz analizi, Yara Kapanma deneyi, Hücre döngüsü analizi, DIOC6 boyası, ve kantitatif PCR analizi yardımıyla allantoinin HaCaT hücre hattı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre 200 µM allantoin dozunun hücre canlılığını ve yara iyileşmesini anlamlı oranda arttırdığı görülmüştür. Allantoin uygulaması apoptotik hücre sayısında bir artışa sebep olmamıştır. 200 µM allantoin uygulanan hücrelerin S vs G2/M fazında toplandığı görülmüş ve elde edilen sonuçlar MTT sonuçlarını desteklemiştir. Bunlara ek olarak, 200 µM Allantoin uygulamasının Akt, Colla ve Fibronektin seviyelerinde artışa neden olduğu gösterilmiştir. Sonuçlar, allantoinin yara iyileşmesinde etkili olduğunu ve tedavide kullanım için uygun bir doğal bileşik olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: allantoin, yara iyileşmesi, proliferasyon

ABSTRACT

The skin is the largest organ in the body and covers the entire outer surface of the body. It consists of three layers, the epidermis, dermis, and hypodermis, all three of which differ significantly in anatomy and function. The structure of the skin consists of a complex system that serves as the body's first barrier to pathogens, UV light and chemicals, and mechanical injury. It also regulates the temperature and the amount of water released into the environment. In injuries, the skin takes the first damage and the wound healing process begins gradually. Wound healing is the re-repair of the damaged tissue with the interaction of cellular and biochemical events triggered by trauma. Wound healing is a biological, complex, dynamic process in which many cell types, various cytokines, and growth factors act in harmony with each other. Wound healing consists of four stages: hemostasis, inflammation, proliferation and remodeling. Studies have shown that natural compounds are effective in wound healing. Allantoin which is a natural compound, is a purine derivative that is generally supplied as a powder obtained from the Black Cage plant and used in studies. It exhibits various pharmacological properties including antioxidant, anti-inflammatory, wound healing and hypoglycemic effects. At the same time, wound healing steps are used innovatively. This study aims to investigate the effects of allantoin on the HaCaT cell line by MTT assay, Apoptosis analysis, Wound Closure assay, Cell cycle analysis, DIOC6 dye, and quantitative PCR analysis. General benefits of allantoin: moisturizing and soothing, cell regeneration, anti-inflammatory effect, wound healing, antioxidant protection. According to the results, it was observed that 200 μ M allantoin dose significantly increased cell viability and wound healing. Allantoin treatment did not cause an increase in the number of apoptotic cells. It was observed that cells treated with 200 μ M allantoin accumulated in the S vs G2/M phase and the results were supported the MTT results. In addition, 200 μ M Allantoin treatment has been shown to increase Akt, Col1a and Fibronectin expression levels. The results show that allantoin is effective in wound healing and is a suitable natural compound for use in therapy.

Key Words: allantoin, wound healing , proliferation