

Does mitomycin-C increase collagen turnover as a modulator of wound healing in tracheostomyzed rats?

Mitomycin-C trakeotomi uygulanan sıçanlarda yara iyileşmesini düzenleyici olarak kollajen metabolizmasını artırır mı?

Ahmet Eyibilen, M.D.,¹ Mehmet Güven, M.D.,² İbrahim Aladağ, M.D.,¹
Hakan Kesici, Biologist,³ Sema Koç, M.D.,¹ Levent Gürbüzler, M.D.,¹ Fatih Turan, M.D.,¹
Zafer İsmail Karaca, Biologist,³ Hüseyin Özyurt, M.D., PHD.⁴

Departments of ¹Otolaryngology, ³Histology and Embryology, ⁴Biochemistry,
Medical Faculty of Gaziosmanpaşa University, Tokat, Turkey;

²Departments of Otolaryngology, Sakarya Training and Research Hospital, Sakarya, Turkey

Objectives: This study aims to investigate the effect of mitomycin-C in the wound healing process on collagen synthesis in tracheostomyzed rats.

Materials and Methods: Fourteen healthy, in both sexes, mean weight of 270 g (range 250-300 g), Wistar-Albino type rats underwent tracheotomy and tracheal mucosa was damaged with micro-scissors on both sides of tracheostomyzed area. The rats were divided into two groups: The experimental group (group 1) received immediate topical application of mitomycin-C 0.2 mg/ml; the control group (group 2) received saline solution. The rats were sacrificed after a period of one month. Subsequently, the tracheostomyzed region was excised and vertically divided into the two parts. The level of hydroxyproline in the dry tissue was measured in one part of the tissue. Fibroblast count was performed in the other part of the tracheostomyzed region using the stereological method.

Results: The hydroxyproline level was much higher in the mitomycin-C group when compared to the control group ($p<0.05$). In contrary, the number of fibroblasts was lower in the mitomycin-C group than control group ($p<0.05$).

Conclusion: When used in wound healing, mitomycin-C may increase collagen synthesis or quicken the wound healing process after one month.

Key Words: Collagen sythesis; hydroxyproline; mitomycin-C; tracheal stenosis.

Amaç: Bu çalışmada trakeotomi uygulanan sıçanlarda, yara iyileşmesi sürecinde kollajen sentezi üzerine mitomycin-C'nin etkisi incelendi.

Gereç ve Yöntem: On dört sağlıklı, her iki cinsiyette, ortalama ağırlıkları 270 g (dağılım 250-300 g) olan Wistar-Albino tipi sıçana trakeotomi uygulandı ve trakeal mukoza trakeotomi bölgesinin her iki tarafında mikromakasla hasarlandı. Sıçanlar iki gruba ayrıldı: Deney grubuna (grup 1) derhal 0.2 mg/ml mitomycin-C ile topikal uygulama yapıldı; kontrol grubuna (grup 2) ise izotonik salin solüsyonu uygulandı. Sıçanlar bir aylık süre sonunda sakrifiye edildi. Daha sonra, trakeotomi uygulanan bölge çıkarılarak vertikal olarak iki kısma ayrıldı. Dokunun bir kısmında kuru dokuda hidroksiprolin seviyesi ölçüldü. Trakeotomi yapılan diğer kısımda stereolojik yöntemle fibroblast sayımı yapıldı.

Bulgular: Hidroksiprolin seviyesi mitomycin-C uygulanan grupta kontrol grubuna göre çok daha yüksekti ($p<0.05$). Aksine fibroblast sayısı mitomycin-C grubunda kontrol grubuna göre daha düşüktü ($p<0.05$).

Sonuç: Mitomycin-C sıçanlarda yara iyileşmesinde kullanıldığında birinci ayın sonunda kollajen metabolizmasını artırabilir ve yara iyileşmesi sürecini hızlandırabilir.

Anahtar Sözcükler: Kollajen sentezi; hidroksiprolin; mitomycin-C; trakeal stenoz.