

# Sıçanlarda radyasyona bağlı oral mukozitte propolisin etkisi

## Effect of propolis against radiation-induced oral mucositis in rats

Dr. Yasemin Benderli Cihan,<sup>1</sup> Dr. Kemal Deniz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkoloji Bölümü, Kayseri, Türkiye;

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

**Amaç:** Bu çalışmada, sıçanlarda baş-boyun bölgesine uygulanan radyoterapiye bağlı oluşan oral mukoza hasarı üzerine kantitatif, biyokimyasal ve histopatolojik yaklaşımlarla propolisin koruyucu rolü olup olmadığı belirlendi.

**Gereç ve Yöntem:** Kırk sekiz adet, sekiz haftalık ve 213±27 gram ağırlığında Wistar Albino yetişkin dişi sıçan bu çalışmaya alındı ve rasgele altı gruba ayrıldı: Grup 1: kontrol, grup 2: sadece ışınlanma uygulanan, grup 3: ışınlanma ile birlikte 50 mg/kg/gün propolis verilen; grup 4: ışınlanma ile birlikte 100 mg/kg/gün propolis verilen; grup 5: sadece 50 mg/kg/gün propolis verilen; grup 6: sadece 100 mg/kg/gün propolis verilen grup olarak belirlendi. İlk propolis dozu, ışınlamadan 30 dakika önce, diğer dozlar ise günde bir defa olmak üzere yedi gün boyunca topikal olarak uygulandı. Radyoterapi total kraniale, tek fraksiyonda, doz 18 Gy olacak şekilde verildi. Deney boyunca sıçanların mukoza muayeneleri ve ağırlık ölçümleri yapıldı. Yedinci günde sıçanlar ketamin anestezisi altında iken kan örnekleri alındıktan sonra sakrifiye edildi ve dil doku örnekleri alındı. Kan örneklerinde total kan sayımı, biyokimyasal ve antioksidan aktiviteler analiz edildi. Dil dokularında ise mikroskopik inceleme yapıldı.

**Bulgular:** Radyoterapi grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında vücut ağırlığının azaldığı, nötrofil sayısının düştüğü ve mukozit derecesinin arttığı görüldü ( $p<0.001$ ). Ayrıca, yalnızca ışınlanma uygulanan grupta kontrol grubuna göre plazma malondialdehit konsantrasyonunda artış ( $p<0.001$ ), katalaz ve superoksit dismutaz aktivitesinde ise anlamlı düşüş gözlemlendi ( $p<0.001$ ). Işınlanma ile birlikte propolis verilen gruplarda, yalnızca ışınlanma uygulanan grupla ile kıyaslandığında doza bağımlı olarak kantitatif, biyokimyasal ve histopatolojik parametrelerde normalizasyon sağlandığı görüldü.

**Sonuç:** Sonuçlar propolisin baş-boyun ışınlaması sonucu gelişen oral mukozitin şiddetini azaltmada etkili olduğunu gösterdi.

**Anahtar Sözcükler:** Baş-boyun kanseri; ışınlanma; oral mukozit; radyoterapi; propolis.

**Objectives:** This study aims to investigate whether propolis has a protective role in oral mucosal damage induced by radiotherapy applied to head-neck region, using quantitative, biochemical and histopathological approaches.

**Materials and Methods:** Forty eight Wistar-Albino adult female rats at eight weeks of age and weighing 213±27 grams were included in this study and randomly divided into six groups: Group 1: control, group 2: only irradiated rats, group 3: irradiated rats with propolis administration at 50 mg/kg/day, group 4: irradiated rats with propolis administration at 100 mg/kg/day, group 5: only propolis administration at 50 mg/kg/day, group 6: only propolis administration at 100 mg/kg/day. The first dose of propolis was administered before 30 minutes irradiation and the other doses after irradiation once daily for seven days by topical application. Radiotherapy was applied to the total cranium by single fraction at a dose of 18 Gy. The mucositis degrees and body weights of the animals were measured throughout the experiment. On the 7<sup>th</sup> day of study, blood samples were taken from the rats under ketamine anesthesia and then the rats were sacrificed and tongue tissues samples were taken. Complete blood count and biochemical and antioxidant activities were analysed in the blood samples. The tongue samples were microscopically examined.

**Results:** Radiotherapy group had a decrease in body weight and neutrophil count, and an increase in oral mucositis as compared with the control group ( $p<0.001$ ). Moreover, an increase in plasma malondialdehyde concentrations ( $p<0.001$ ) and significant decreases in catalase and superoxide dismutase activities ( $p<0.001$ ) were observed in irradiation-alone group when compared to the control group. Propolis administered irradiated rat groups showed a dose-dependent normalization in quantitative, biochemical and histopathological parameters when compared with the irradiation-alone group.

**Conclusion:** The results showed that propolis is effective in reducing the severity of oral mucositis induced by head-and-neck irradiation.

**Key Words:** Head and neck cancer; irradiation; oral mucositis; radiotherapy; propolis.