

An Investigation on Protective Effect of *Viburnum opulus* L. Fruit Extract Against Ischemia/Reperfusion-Induced Oxidative Stress After Lung Transplantation in Rats ^{[1][2]}

Ayşe EKEN ^{1,†} Orhan YÜCEL ^{2,†} İffet İpek BOŞGELMEZ ¹ Ayşe BALDEMİR ³
Sezai ÇUBUK ² Ali Hakan ÇERMİK ⁴ Burcu ÜNLÜ ENDİRLİK ¹ Elçin BAKIR ¹
Akin YILDIZHAN ² Adem GÜLER ⁵ Müberra KOŞAR ⁶

^[1] This study was supported by Turkish National Scientific Council-TÜBİTAK Project Number 213S045; ^[2] This study was presented as poster presentation and rewarded with the third prize at the International Eurasia Pharmacy Congress (3-7 September 2015, Erzinan, Turkey), and published in congress abstracts book

[†] These authors contributed equally to this work

¹ Department of Pharmaceutical Toxicology, Faculty of Pharmacy, Erciyes University, TR-38039 Melikgazi, Kayseri - TURKEY; ² Department of Thoracic Surgery, Gulhane Military Medical Academy, TR-06010 Keçiören, Ankara - TURKEY; ³ Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmacy, Erciyes University, TR-38039 Melikgazi, Kayseri - TURKEY; ⁴ Pathology Service, Etimesgut Military Hospital, TR-06810 Etimesgut, Ankara - TURKEY; ⁵ Department of Cardiac and Vascular Surgery, Gulhane Military Medical Academy, TR-06010 Keçiören, Ankara - TURKEY; ⁶ Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Erciyes University, TR-38039 Melikgazi, Kayseri - TURKEY

Article Code: KVFD-2016-16964 Received: 15.10.2016 Accepted: 16.02.2017 Published Online: 17.02.2017

Citation of This Article

Eken A, Yücel O, Boşgelmez İ, Baldemir A, Çubuk S, Çermik AH, Ünlü Endirlik B, Bakır E, Yıldızhan A, Güler A, Koşar M: An investigation on protective effect of *Viburnum opulus* L. fruit extract against ischemia/reperfusion-induced oxidative stress after lung transplantation in rats. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 23 (3): 437-444, 2017. DOI: 10.9775/kvfd.2016.16964

Abstract

The aim of this study was to investigate the protective effect of *Viburnum opulus* L. fruit extract against ischemia/reperfusion (I/R)-induced oxidative stress during the lung transplantation. For this purpose, 30 female rats were firstly randomized to form of donor and recipients. After then, the rats were divided into three groups named as control, I/R, and *V. opulus* + I/R. Experimental rats were subjected to lung transplantation with ischemia followed by 2 h of reperfusion. Transplantation-related lung injury was evaluated by multiple parameters. A significant decrease was observed in the enzyme activities of superoxide dismutase (SOD), glutathione peroxidase (GPx) and catalase (CAT), and the levels of glutathione and total antioxidant status (TAS), whereas the levels of malondialdehyde (MDA), total oxidant status (TOS), and protein carbonyl were significantly increased in lung tissue samples of I/R group in comparison to the control group. However, treatment with *V. opulus* fruit extract resulted in significant reduction of MDA and protein carbonyl levels and increment of the antioxidant system. In conclusion, *V. opulus* fruit extract showed protective effects against I/R-induced oxidative stress during lung transplantation probably by the radical scavenging and antioxidant activity. Therefore, this fruit extract can be efficient in the prevention of I/R-related lung toxicity.

Keywords: Oxidative Stress, Transplantation, Ischemia/Reperfusion, Antioxidant

Ratlarda Akciğer Transplantasyonda İskemi/Reperfüzyonun İndüklediği Oksidatif Strese Karşı *Viburnum opulus* Meyve Ekstresinin Koruyucu Etkisinin Araştırılması

Özet

Bu çalışma, akciğer transplantasyonu sırasında iskemi/reperfüzyonun indüklediği oksidatif hasara karşı *Viburnum opulus* L. meyve ekstresinin koruyucu etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, ilk olarak donör ve alıcı oluşturmak için 30 dişi rat rastgele seçildi. Daha sonra, ratlar kontrol, I/R ve *V. opulus* + I/R olarak adlandırılan üç gruba ayrıldı. Deneysel ratlara iskeminin ardından 2 saat reperfüzyon ile akciğer transplantasyonu yapıldı. Transplantasyon ile ilişkili akciğer hasarı, farklı parametrelerle incelendi. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında I/R grubunun akciğer doku örneklerinde süperoksit dismutaz (SOD), glutatyon peroksidaz (GPx) ve katalaz (CAT) enzim aktiviteleri, glutatyon ve total antioksidan durum (TAS) düzeylerinde önemli bir azalış, malondialdehit (MDA), total oksidan durum (TOS) ve protein karbonil düzeylerinde anlamlı artış belirlendi. Bununla birlikte, *V. opulus* meyve ekstresi ile uygulama sonrası MDA ve protein karbonil düzeylerinde önemli azalma ve antioksidan sistemde artma saptanmıştır. Sonuç olarak, akciğer transplantasyonu sırasında I/R'nin indüklediği oksidatif strese karşı *V. opulus* meyve ekstresinin muhtemel radikal temizleme ve antioksidan aktivitesi ile koruyucu etkilerinin olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, bu meyve ekstresi I/R ilişkili akciğer hasarının önlenmesinde etkili olabilir.

Anahtar sözcükler: Oksidatif Stres, Transplantasyon, İskemi/Reperfüzyon, Antioksidan



İletişim (Correspondence)



+90 352 2076666/28325



eken.ayse@gmail.com

