

The Effect of Ozonated Olive Oil on Neovascularization in an Experimental Skin Flap Model.

Kırkıl, Cüneyt MD; Yiğit, Mehmet Volkan MD; Özercan, İbrahim Hanifi MD; Aygen, Erhan MD; Gültürk, Barış MD; Artaş, Gökhan MD

[Author Information](#)

Advances in Skin & Wound Care [29\(7\):p 322-327, July 2016.](#) | DOI: 10.1097/01.ASW.0000484172.04260.46

Abstract

OBJECTIVE:

Angiogenesis is an important factor for flap viability. It has been reported that ozonated oil contributed to improved neovascularization in an acute cutaneous wound healing model. This study was undertaken to evaluate the effect of ozonated olive oil on vascular endothelial growth factor (VEGF)–mediated neovascularization of skin flaps in rats.

STUDY DESIGN:

A skin flap model was established in 21 rats and evaluated within 3 groups. No treatment was given to the rats in group 1. Olive oil and ozonated olive oil were topically applied (twice daily) to the flap surface for 7 days in groups 2 and 3, respectively. Immunohistochemical staining was performed to analyze the expressions of VEGF and CD34.

RESULTS:

The mean numbers of VEGF- and CD34-positive staining microvascular structures were 8.86 (SD, 1.35) and 10.29 (SD, 1.80) in group 1, 15.00 (SD, 1.41) and 15.57 (SD, 1.72) in group 2, and 25.14 (SD, 2.41) and 25.00 (SD, 2.16) in group 3. The VEGF and CD34 expressions in group 3 were significantly higher than those in group 2 ($P < .001$). Their expressions in group 2 were significantly higher than those in group 1 ($P < .001$).

CONCLUSIONS:

Both ozonated olive oil and olive oil improved neovascularization when they were topically applied on skin flaps. The effect of ozone was more prominent.

La angiogénesis es un factor importante para la viabilidad del colgajo. Se ha informado que el aceite ozonizado contribuyó a mejorar la neovascularización en un modelo de curación de heridas cutáneas agudas. Este estudio se llevó a cabo para evaluar el efecto del aceite de oliva ozonizado sobre la neovascularización de los colgajos de piel mediada por el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) en ratas.

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Se estableció un modelo de colgajo de piel en 21 ratas y se evaluó en 3 grupos. No se administró ningún tratamiento a las ratas del grupo 1. Se aplicaron tópicamente aceite de oliva y aceite de oliva ozonizado (dos veces al día) a la superficie del colgajo durante 7 días en los grupos 2 y 3, respectivamente. Se realizó tinción inmunohistoquímica para analizar las expresiones de VEGF y CD34.

RESULTADOS:

El número medio de estructuras microvasculares con tinción positiva para VEGF y CD34 fue 8,86 (DE, 1,35) y 10,29 (DE, 1,80) en el grupo 1, 15,00 (DE, 1,41) y 15,57 (DE, 1,72) en el grupo 2, y 25,14. (DE, 2,41) y 25,00 (DE, 2,16) en el grupo 3. Las expresiones de VEGF y CD34 en el grupo 3 fueron significativamente mayores que las del grupo 2 ($P < 0,001$). Sus expresiones en el grupo 2 fueron significativamente mayores que las del grupo 1 ($P < 0,001$).

CONCLUSIONES:

Tanto el aceite de oliva ozonizado como el aceite de oliva mejoraron la neovascularización cuando se aplicaron tópicamente sobre los colgajos de piel. El efecto del ozono fue más prominente.