

Combination Treatment for Vitiligo with Fractional Carbon Dioxide Laser Plus Topical Halometasone Cream and a 308-Nm Excimer Lamp: an Experimental and Clinical Study

Yi YANG ^{1,2}, Molu OZUKUM ², Weiyi ZOU ², Xin ZHENG ², Shixin HAN ²,
Anna NIKIFOROVA ² & Zhiqi SONG ^{2 *}

¹ Department of Medical Cosmetic Center, Peking University International Hospital,
Beijing, 102206, China

² Department of Dermatology, The First Affiliated Hospital of Dalian Medical University,
Dalian, 116021, China

SUMMARY. Despite the numerous treatment modalities available for vitiligo, the treatment for refractory non-segmental vitiligo (RNSV) remains unsatisfactory, Especially for acral vitiligo (AV) and phototherapy platform-stage vitiligo (PPV). This study investigated the efficacy of triple combination therapy with a 308-nm excimer lamp, fractional CO₂ laser, and topical formulation. 64 fresh human foreskin samples were used in an experimental trial to evaluate a better formulation to topical and optimal fractional CO₂ laser settings. The result showed pulse energy of 15 mJ and density of 10% coverage of fractional CO₂ laser in combination with topical halometasone cream achieved more depth and widespread distribution with minimal adverse effects. The Clinical study included 98 patients with 158 lesions of RNSV. 46 patients with 98 lesions of AV and 52 patients with 60 lesions of PPV were randomized and divided into treatment groups (T groups) and control groups (C groups). T groups received fractional CO₂ laser therapy, topical halometasone cream covered with plastic film, and a 308-nm excimer lamp therapy. C groups received a 308-nm excimer lamp therapy alone. A 308-nm excimer lamp therapy was administered twice a week for 3 months. At the end of the study, 50% of lesions in the T group of PPV achieved success compared to 10% of lesions in the C group of PPV ($p \leq 0.000$). 8.16% of lesions in the T group of AV achieved success compared to 6.12% in the C group of AV ($p = 0.425$). The triple combination therapy of fractional CO₂ laser, topical halometasone cream, and a 308-nm excimer lamp has a definitive statistical effect on PPV. It can avoid the phototherapy platform stage and shorten the treatment duration of PPV. In contrast, vitiligo on the acral part showed poor responses to this combination treatment.

RESUMEN. A pesar de las numerosas modalidades de tratamiento disponibles para el vitíligo, el tratamiento para el vitíligo no segmentario refractario (RNSV) sigue siendo insatisfactorio, especialmente para el vitíligo acral (AV) y el vitíligo en etapa de plataforma de fototerapia (PPV). Este estudio investigó la eficacia de la terapia de combinación triple con una lámpara excimer de 308 nm, láser de CO₂ fraccionado y formulación tópica. Se utilizaron 64 muestras frescas de prepucio humano en un ensayo experimental para evaluar una mejor formulación para las configuraciones tópicas y óptimas del láser de CO₂ fraccional. El resultado mostró que una energía de pulso de 15 mJ y una densidad de cobertura del 10 % del láser de CO₂ fraccionado en combinación con la crema de halometasona tópica lograron una mayor profundidad y una distribución amplia con efectos adversos mínimos. El estudio clínico incluyó a 98 pacientes con 158 lesiones de RNSV. 46 pacientes con 98 lesiones de AV y 52 pacientes con 60 lesiones de PPV fueron aleatorizados y divididos en grupos de tratamiento (grupos T) y grupos de control (grupos C). Los grupos T recibieron terapia con láser de CO₂ fraccionado, crema de halometasona tópica cubierta con una película plástica y terapia con lámpara excimer de 308 nm. Los grupos C recibieron solo una terapia con lámpara excimer de 308 nm. Se administró una terapia con lámpara excimer de 308 nm dos veces por semana durante 3 meses. Al final del estudio,

KEY WORDS: fractional carbon dioxide laser, therapy, vitiligo.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: zhiqisong888@sina.com

el 50% de las lesiones del grupo T de PPV lograron éxito en comparación con el 10% de las lesiones del grupo C de PPV ($p \leq 0,000$). El 8,16% de las lesiones del grupo T de AV lograron éxito frente al 6,12% del grupo C de AV ($p = 0,425$). La triple terapia combinada de láser de CO₂ fraccionado, crema de halometasona tópica y una lámpara excimer de 308 nm tiene un efecto estadístico definitivo sobre el VPP. Puede evitar la etapa de plataforma de fototerapia y acortar la duración del tratamiento de PPV. Por el contrario, el vitíligo en la parte acra mostró malas respuestas a este tratamiento combinado.
