

Wirkung von kaltem Plasma

Keimreduktion

Reaktive Gasspezies

- Gasspezies verändern das Wundmilieu
 - U.a. durch einen starken und schnellen pH-Wert Abfall
- ⇒ Keime sterben

UV-Strahlen

- UV-Strahlung wird von der DNA der Mikroorganismen absorbiert
 - Dies verursacht DNA-Brüche, die nicht reparabel sind
- ⇒ Keime sterben

Verringerung von Wundschmerz und Juckreiz sowie von Wundgeruch

Wundschmerz und Juckreiz:

Gasspezies + elektr. Feld

- Reduktion der Keime vermindert Ursache für Entzündung und Schmerzen
- Reizveränderung durch elektrisches Feld senkt die Wahrnehmungsschwelle für Schmerzen

Wundgeruch:

Reaktive Gasspezies

- Ozon modifiziert Geruchsstoffe
- ⇒ Geruch nicht mehr wahrnehmbar

Förderung der Mikrozirkulation

Reaktive Gasspezies

In oberen Gewebsschichten - kurzfristig

- Der Körper reagiert auf die Gasspezies u.a. mit der Bildung von Stickstoffmonoxid
 - Stickstoffmonoxid sorgt für Entspannung der glatten Gefäßmuskulatur
- ⇒ Gefäßtonus sinkt
⇒ Nährstoffe fließen

Elektrisches Feld

Bis in tiefe Gewebsschichten – über mehrere Stunden

- Reizveränderung durch elektrisches Feld führt zu einer Entspannung der glatten Gefäßmuskulatur
- ⇒ Gefäßtonus sinkt
⇒ Nährstoffe fließen

Förderung der Zellproliferation und Zellmigration

Reaktive Gasspezies

- Zellen im Gewebe reagieren auf Gasspezies mit gesteigerter Genaktivierung
- ⇒ Migration und Proliferation von Fibroblasten in die Wunde
⇒ Produktion von Extrazellulärmatrix, u.a. Kollagen
⇒ Migration und Proliferation von Epithelzellen
⇒ Einsprossen von Endothelzellen

Elektrisches Feld

- Gesteigerte Mikrozirkulation
- ⇒ Verbesserte Nährstoffversorgung (für Migration und Proliferation essentiell)

Unterbrechung der chronischen Entzündungsreaktion

Reaktive Gasspezies

Entzündungsreaktion stoppen

- Reduktion der Entzündungsauslöser durch Keimreduktion
 - Zellen im Gewebe reagieren auf Konfrontation mit Gasspezies mit einer Genaktivierung
- ⇒ Reduktion entzündungsfördernder Zytokine
⇒ Reduktion der Metalloproteinasen

Reaktive Gasspezies

Förderung der Resilienz der Zellen

- Gasspezies erzeugen kurzzeitig oxidativen Stress
 - Antioxidative Prozesse als Gegenreaktion
- ⇒ Zellen werden resilienter

Elektrisches Feld

Förderung der Mikrozirkulation

- Gesteigerter Energieverbrauch durch Entzündung
- ⇒ Durch verbesserte Mikrozirkulation verbessern sich die Rahmenbedingungen in der Wunde

- Bundscherer et al. (2013). *Immunobiology*, 218(10), 1248-1255.
Schmidt & Bokeschus (2018). *Antioxidants*, 7(10), 146.
Hasse et al. (2016). *Clinical and experimental dermatology*. 41, 202–209
Daeschlein et al. (2012). *The Journal of hospital infection* 81 (3), 177–183.
van Welzen et al. (2021). *Skin Pharmacol Physiol*. DOI: 10.1159/000517524.