

LedPro

Punavaloterapian hyödyt



1

Kauneus ja Iho

2

Tulehdus ja kipu

3

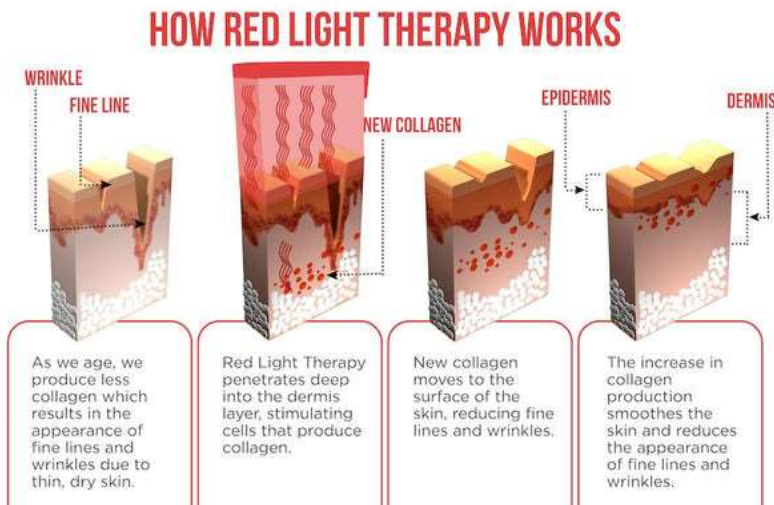
Energia ja hyvinvointi

Mihin punavalohoito (fotobiomodulaattori) perustuu

Punavalo- ja lähi-infrapunavalo (red light therapy, RLT ja near-infrared light therapy, NIR) perustuvat valon vaikutukseen kehon soluihin ja kudoksiin, erityisesti mitokondrioihin. Näiden hoitomuotojen taustalla on fotobiomodulaation (PBM) ilmiö, jossa tietyillä aallonpituuksilla toimiva valo stimuloi solujen biologisia prosesseja ja edistää kehon luonnollisia paranemisprosesseja.

LED-valoterapia ei ole uusi idea – sen juuret juontavat NASAn tutkimuksiin, joissa selvitettiin valon vaikutusta haavan paranemiseen ja solujen uudistumiseen avaruusolosuhteissa. Sittemmin useat tutkimukset ovat vahvistaneet LED-hoitojen potentiaalin

- Tiiviiksi pakattua auringonvaloa ilman uv-säteilyä
- 5000 toisista eriävää tutkimusta



1

Kauneus ja Iho

Tulokset:

” Kaikki hoitoa saaneet henkilöt osallistuivat **30 hoitokertaan**, jotka toteutettiin **kahdesti viikossa.**”

- **Ihon ulkonäkö ja tuntu:** Hoitoa saaneet ryhmät (RLT ja ELT) raportoivat merkittävää parannusta ihon ulkonäössä ja tunteissa ($p < 0,001$). Kontrolliryhmässä ei havaittu parannuksia, ja ihon kunto jopa heikkeni.
- **Kollageenin tiheys:** RLT- ja ELT-ryhmissä intradermaalisen kollageenin tiheys parani merkittävästi ($p < 0,001$), mutta kontrolliryhmässä ei havaittu muutosta.

(Intradermaalinen kollageeni = ihon sisäkerroksissa (dermiksessä) sijaitseva kollageeni)
- **Ihon karkeus:** Molemmissa hoitoryhmissä ihon karkeus väheni merkittävästi, kun taas kontrolliryhmässä ihon karkeus lisääntyi.
- **Haittavaikutukset:** Ei vakavia haittavaikutuksia. Hoidot olivat turvallisia ja hyvin siedettyjä.

A Controlled Trial to Determine the Efficacy of Red and Near-Infrared Light Treatment in Patient Satisfaction, Reduction of Fine Lines, Wrinkles, Skin Roughness, and Intradermal Collagen Density Increase

[Alexander Wunsch](#) ^{1,69}, [Karsten Matuschka](#) ²

2

Tulehdus ja kipu

PBM kliinisissä sovelluksissa:

- **Akillesjänteen tulehdus:** PBM tulehduksen biomarkkereita ja lisäsi kivunsietokykyä.
- **Autoimmuunitulehdukset:** PBM on osoittanut hyötyjä autoimmuunisairauksien, kuten kilpirauhastulehduksen, hoidossa.
- **Psoriasis:** Hoito vähentää tulehdusta ja edistää ihon paranemista.
- **Lihasten suorituskyky:** PBM parantaa lihasten palautumista ja vähentää DOMS-oireyhtymää (viivästynyttä lihaskipua).
- **Ensisijaiset vaikutukset:** ATP-tuotannon lisääntyminen, reaktiivisten happilajien (ROS) hetkellinen lisääntyminen ja typpioksidin vapautuminen.
- **Toissijaiset vaikutukset:** Solujen eloonjäämisen ja uusiutumisen edistäminen sekä proteiinisynteesin lisääntyminen.
- **Kolmannen tason vaikutukset:** Tulehduksen vähentäminen ja solujen regeneraatio.

Mechanisms and applications of the anti-inflammatory effects of photobiomodulation

[Michael R Hamblin](#) ^{1,2,3,*}



- Tulehduksen vähentyminen:** IFN- γ , tärkeä tulehdusta edistävä sytokiini, väheni merkittävästi talvella. Myös leposyke laski, mikä viittaa autonomisen hermoston tasapainon paranemiseen.

- Mieliala:** Mieliala parani merkittävästi jo ensimmäisestä hoidosta lähtien talvella, mutta ei kesällä, jolloin luonnollista valoa on enemmän.

Effects of Near-Infrared Light on Well-Being and Health in Human Subjects with Mild Sleep-Related Complaints: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Study

[Marina Cecilia Giménez](#)^{1,2,*}, [Michelle Luxwolda](#)^{1,2}, [Ella G Van Stipriaan](#)^{1,3}, [Pauline P Bollen](#)¹, [Rieks L Hoekman](#)¹, [Marthe A Koopmans](#)^{1,2}, [Praveen R Arany](#)⁴, [Michael R Krames](#)^{5,6}, [Anne C Berends](#)⁵, [Roelof A Hut](#)², [Marjke C M Gordijn](#)^{1,2}

Punavalon ja valkoisen ympäristövalon käyttö iltapäivällä paransi vuorokausirytmää ja lisäsi vireystasoa erityisesti lounaan jälkeisen energiavajeen aikana, jolloin monet kokevat uupumusta.

ATP-tuotannon lisääntyminen (ATP –molekyyli on ainoa energianlähde esim. lihassupistukseen)

Lee, J. et al. (2019). The effects of different spectra of light on alertness and fatigue in an office setting: a randomized, double-blind, crossover study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 61(3), pp.195-202.

Whelan, H.T. et al. (2011). Low-level laser therapy as a treatment for chronic fatigue syndrome: a double-blind, placebo-controlled study. *Photomedicine and Laser Surgery*, 29(4), pp.183-189.



Yhteenveto:

Punavalo tunkeutuu ihon läpi ja stimuloi mitokondrioita, jotka vastaavat solujen energiantuotannosta (ATP). Tämä parantaa solujen toimintaa ja nopeuttaa kehon luonnollisia paranemisprosesseja.

- ✓ **Ihon terveys** – Vähentää ryppyjä, aknea ja arpia sekä edistää kollageenin tuotantoa.
- ✓ **Haavojen ja vammojen paraneminen** – Nopeuttaa kudosten korjaantumista ja vähentää tulehdusta.
- ✓ **Lihasten palautuminen** – Lievittää kipua ja nopeuttaa lihasten toipumista harjoittelun jälkeen.
- ✓ **Nivel- ja hermosairaudet** – Auttaa nivelrikkoon, fibromyalgiaan ja hermokipuihin.
- ✓ **Mieliala ja unenlaatu** – Voi parantaa unta ja auttaa kaamosmasennukseen.