

発光ダイオード光の生体活性効果の検討

著者	池田 和夫
著者別表示	Ikeda Kazuo
雑誌名	平成19(2007)年度 科学研究費補助金 基盤研究(C) 研究成果報告書概要
巻	2006 2007
ページ	1p.
発行年	2010-06-08
URL	http://doi.org/10.24517/00061783



[◀ 課題ページに戻る](#)

2007 年度 研究成果報告書概要

発光ダイオード光の生体活性効果の検討

研究課題

研究課題/領域番号	18591624
研究種目	基盤研究(C)
配分区分	補助金
応募区分	一般
研究分野	整形外科学
研究機関	独立行政法人国立病院機構(金沢医療センター臨床研究部) (2007) 金沢大学 (2006)
研究代表者	池田 和夫 独立行政法人国立病院機構金沢医療センター臨床研究部, 金沢医療センター臨床研究部, 医長 (60231130)
研究分担者	富田 勝郎 金沢大学, 医学研究科, 教授 (00092792)
研究期間 (年度)	2006 - 2007
キーワード	発光ダイオード / ミトコンドリア / 線維芽細胞 / 神経再生 / 抗酸化作用 / 創傷治癒 / 細胞増殖
研究概要	光源として、高輝度発光ダイオード(LED)照射装置(中心波長627nm;CCSInc,京都)を作成した。「方法」正常マウスの線維芽細胞株NIH3T3(理化学研究所茨城)を用いて、LED照射による細胞増殖への影響について検討した。また、ラット背部に左右両側に直径20mmの全層皮膚欠損創を作成した。創を作成した翌日より14日目まで、連日4J/cm ₂ (160s)のLED照射を行った。対象面と光源には5cmの距離を置いた。創作成後7,14日目に創縁をトレースし、スキャンした画像から残存する創傷面積(RWA%)を評価した。ラットの背側に坐骨神経を切断しシリコンチューブで架橋した、末梢神経再生モデルを作成し、LED照射の影響をみた。「結果」8J/cm ₂ 照射群では、吸光度による細胞増殖量はコントロール群1.775±0.037、LED群1.972±0.041であり、有意に細胞増殖量が高かった。7日目におけるRWA%は、コントロール群40.87±3.21、LED群28.34±2.36、となっており、有意にRWA%が低値だった14日目におけるRWA%は、コントロール群7.69±1.96、LED群2.89±0.43となっており、LED群では有意に創傷面積が縮小していた。シリコンチューブ内の抗酸化力は、術後1日目、3日目は維持されたが、7日目には低下していた。しかし、LEDを照射することにより、術後7日目においても抗酸化力は維持されていた。したがって、神経再生の最先端部分において、再生萌芽の伸びに有利に作用することが明らかとなった。「考察」以上の結果から、LEDは創傷治癒を促進し、末梢神経の再生を促進する作用があることが確認された。今後は、臨床応用に向けた実験を行っていく予定である。

研究成果 (8件)

すべて	2008	2005	1999	1996	その他
すべて	雑誌論文	学会発表			

[雑誌論文] Low-level laser therapy for wound healing : mechanism and efficacy	2005	▼
[雑誌論文] Primary and secondary mechanisms of action of visible to near-IR radiation on cells.	1999	▼
[雑誌論文] : Biostimulation of wound healing by low-energy laser irradiation. A review.	1996	▼
[雑誌論文] Effect of Polarized Light Emitting Diode Irradiation on Wou nd Healing.		▼
[学会発表] LEDが神経再生時にchanber fluidの抗酸化力に与える影響	2008	▼
[学会発表] 偏光LED照射による創傷治癒促進効果について	2008	▼
[学会発表] : LED prevent oxidization on the peripheral nerve regeneration	2008	▼
[学会発表] : Effect of Polarized light Emitting Diode Irradiation on Wound Healing	2008	▼

URL: https://kaken.nii.ac.jp/report/KAKENHI-PROJECT-18591624/185916242007kenkyu_seika_hokoku_

公開日: 2010-06-08