

Effect of cluster multi-diode light emitting diode therapy (LEDT) on exercise-induced skeletal muscle fatigue and skeletal muscle recovery in humans.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19731300>

Wpływ leczenia światłem LED (ang. LEDT) przy użyciu sondy prysznicowej łączonej na zmęczenie mięśni szkieletowych spowodowane wysiłkiem fizycznym oraz ich regenerację u człowieka.

Leal Junior EC, Lopes-Martins RA, Rossi RP, De Marchi T, Baroni BM, de Godoi V, Marcos RL, Ramos L, Bjordal JM.

STRESZCZENIE

TŁO I CELE BADANIA:

Niektórzy wskazują, że terapia wykorzystująca niskoenergetyczne promieniowanie laserowe (ang. LLLT) może opóźnić zmęczenie mięśni szkieletowych podczas intensywnych ćwiczeń fizycznych. Twierdzono również, że sondy prysznicowe łączone LED mogą okazać się skuteczne, aby ten cel osiągnąć, jednak istnieją różnice pomiędzy źródłami LED a źródłami laserowymi, takie jak średnica plamki świetlnej, szerokość widmowa, moc wyjściowa itd.

W naszym badaniu, wykorzystującym doświadczalny model skurczu mięśnia dwugłowego ramienia, chcieliśmy zbadać czy terapia LED może wpłynąć na wydajność mięśni, rozwój zmęczenia oraz markery biochemiczne podczas regeneracji mięśni.

PROJEKT BADANIA / MATERIAŁY I METODOLOGIA:

10 zawodowych siatkarzy (23,6 [odchylenie standardowe (ang. SD) +/-5.6] lat) wzięło udział w badaniu klinicznym w układzie naprzemiennym prowadzonym metodą podwójnej ślepej próby z randomizacją i grupą kontrolną otrzymującą placebo.

Środkową część mięśnia dwugłowego ramienia poddano w warunkach podwójnie ślepej próby i bezpośrednio przed ćwiczeniami terapii czynnymi diodami łączonymi LED (69 diod LED o długości fal 660/850 nm, 10/30 mW, całkowity czas naświetlania – 30 sekund, całkowita energia naświetlania – 41,7 J) albo identycznej terapii LED z placebo.

Wszyscy uczestnicy badania wykonywali dowolne skurcze mięśni z obciążeniem wynoszącym 75% maksymalnej siły skurczu (ang. MVC) aż do skrajnego zmęczenia.

WYNIKI:

Terapia czynnym światłem LED zwiększyła liczbę skurczów mięśnia dwugłowego ramienia o 12,9% (38.60 [SD +/-9.03] w porównaniu z 34.20 [SD +/-8.68], $P = 0.021$) oraz wydłużyła czas, jaki upływa na wykonanie skurczów o 11.6% ($P = 0.036$) w porównaniu z terapią placebo. Co więcej, stężenia markerów biochemicznych mierzone po wykonaniu ćwiczeń znacząco spadły w przypadku zastosowania czynnego światła LED: stężenie mleczanu we krwi ($P = 0.042$), stężenie kinazy kreatynowej ($P = 0.035$), stężenie białka C-reaktywnego ($P = 0.030$) w porównaniu z terapią placebo.

WNIOSKI:

Stosowanie tej konkretnej procedury oraz dawki światła LED bezpośrednio przed wyczerpującymi skurczami mięśnia dwugłowego ramienia powoduje nieznaczne opóźnienie rozwoju zmęczenia mięśni szkieletowych, obniżenie stężenia mleczanu we krwi po ćwiczeniach oraz hamuje uwalnianie kinazy kreatynowej i białka C-reaktywnego.