

# WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA SPOLARYZOWANEGO W LECZENIU OPARZEŃ – OPIS PRZYPADKU

## USE OF POLARIZED LIGHT TO TREAT BURNS – CASE STUDY

Martyna Dębska-Maik

mgr, doktorantka, Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

DOI: <https://doi.org/10.20883/ppnoz.2019.35>

### STRESZCZENIE

Terapia światłem spolaryzowanym ma wiele zastosowań. Przede wszystkim powoduje poprawienie mikrocyrkulacji, przyspiesza gojenie się ran, wspiera system obronny organizmu, pobudza procesy regeneracyjne, zmniejsza ból bądź eliminuje go. Korzystne skutki, jakie niesie ze sobą stosowanie światła spolaryzowanego, sprawiają, że coraz więcej terapeutów wykorzystuje omawianą metodę.

Celem niniejszego artykułu było przedstawienie efektów leczenia 24-letniej pacjentki z oparzeniem przy zastosowaniu światła spolaryzowanego. Pacjentka została objęta leczeniem z powodu oparzenia II stopnia w okolicy nadgarstka. Oparzenie objawiało się pęcherzem, zwiększoną ciepłotą, częściową martwicą naskórka, obrzękiem (4mm). U pacjentki zastosowano terapię światłem spolaryzowanym Bioptron. Zabiegi przeprowadzono w dwóch seriach, każda po 10 naświetleń. Ostatecznie oparzenie zagoiło się. Proces leczenia trwał 10 dni zabiegowych.

**Słowa kluczowe:** oparzenie, zdrowie, światło spolaryzowane.

### ABSTRACT

Polarized light therapy has many uses. First of all, it improves microcirculation, accelerates healing of wounds, supports the body's defense system, stimulates regenerative processes, reduces pain or eliminates it. The beneficial effects of using polarized light make more and more therapists use this method. The aim of this article was to present the effects of treatment of a 24-year-old patient with burns using polarized light.

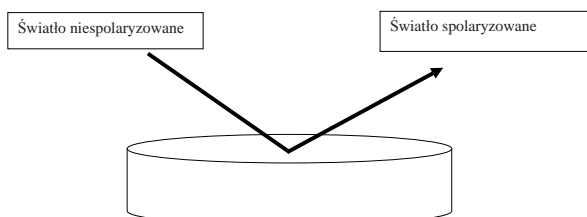
The patient was treated for second degree burns near the wrist. Burns were blistered, increased warmth, partial epidermal necrolysis, edema (4mm). Bioptron polarized light therapy was used in the patient. The treatments were performed in two series, each with 10 exposures. Eventually, burns disappeared. The treatment process lasted 10 days.

**Keywords:** burn, health, polarized light

214

### Wstęp

Światłolecznictwo jest elementem medycyny fizykalnej. Badania wykazują, że człowiek zmienia energię elektromagnetyczną światła w energię elektrochemiczną, która rozpoczyna łańcuch wewnątrzkomórkowych reakcji biochemicznych, pobudzając przemianę materii oraz aktywność układu immunologicznego [1]. Dzięki temu pobudzony zostaje proces regeneracji tkanek. Pewna część światła słonecznego ulega polaryzacji i to właśnie wspomniany fragment światła odpowiada za właściwości lecznicze [2–3].



**Rycina 1.** Polaryzacja światła  
Źródło: Opracowanie własne

Lampa Bioptron zostaje wykorzystywana w celach leczniczych. Posiada ona cechy biostymulujące [4–6]. Światło powoduje komórkową reakcję łańcuchową, jak również drugorzędne odruchy. Korzysta z połączenia światła widzialnego i spolaryzowanego (więcej niż 95%), które obejmuje widoczny składnik spektrum światła słonecznego oraz bliższej podczerwieni (długość fali 480 nm – 3400 nm) [7]. Fale poruszają się w płaszczyznach równoległych w stosunku do świecenia, w przeciwieństwie od fal słonecznego światła, które roznoszą się w różne kierunki [7]. Światło Bioptron nie posiada szkodliwego promieniowania dla zdrowia człowieka. „Lampa Bioptron emituje światło niespójne, przesunięte w fazie. Energia fali świetlnej Bioptronu jest w każdej jednostce czasu jednakowa” [7]. Światło Bioptron mieści się wyżej niż ultrafioletowa część spektrum i posiada niską gęstość energii [7–9]. Terapia Bioptron wykorzystuje światło spolaryzowane, polichromatyczne, niekoherentne oraz niskoenergetyczne [1–9].

Terapia światłem spolaryzowanym ma wiele zastosowań. Przede wszystkim powoduje poprawienie mikrocykulacji, przyspiesza gojenie się ran, wspiera system obrony organizmu, pobudza procesy regeneracyjne, zmniejsza ból bądź eliminuje go, zmniejsza opuchliznę, poprawia odżywienie tkanek, poprawia samopoczucie, polepsza krążenie w małych naczyniach krwionośnych (**Tabela 1**) [10].

**Tabela 1.** Zastosowanie terapii światłem Biopton

Zakres	Przykłady
Gojenie ran	Leczenie ran pourazowych Przeszczepy Oparzenia Leczenie ran pooperacyjnych Odleżyny Żyłne owrzodzenia podudzi
Reumatologia	Zwyrodnienie stawów Przewlekłe zapalenie stawów Choroba zwyrodnieniowa stawów
Zmniejszenie dolegliwości bólowych	Kręgosłup Kończyny Zespół cieśni nadgarstka Blizny Układ mięśniowo-szkieletowy
Medycyna sportowa	Urazy ścięgien i więzadeł, tkanek miękkich Skurcze mięśni Stłuczenia Skręcenia Zwichnięcia Zapalenia ścięgien Naderwania więzadeł i mięśni
Dermatologia	Łuszczyca Trądzik Atopowe zapalenie skóry Opryszczka, Półpasiec Powierzchniowe infekcje bakteryjne
Pediatria	Egzema endogenna Dolegliwości skórne Zaburzenia układu mięśniowo-szkieletowego, nerwowego Alergiczne choroby dróg oddechowych Infekcje górnych dróg oddechowych

Źródło: Opracowanie własne

Oparzenia oraz sparzenia termiczne są to efekty miejscowego działania na skórę człowieka temperatury powyżej 50°C [11]. Oparzenia powodują zwiększenie ciepłoty skóry, ból, rumień, denaturację białek [11]. Oparzenia można podzielić, ze względu na głębokość uszkodzenia, na trzy stopnie [11].

Celem niniejszego artykułu było przedstawienie efektów leczenia przy zastosowaniu światła spolaryzowanego wobec 24-letniej pacjentki z oparzeniem.

### Opis przypadku

Pacjentka, w listopadzie 2016 r., została objęta leczeniem z powodu oparzenia II stopnia w okolicy nadgarstka. Oparzenie objawiało się pęcherzem, zwiększoną ciepłotą, częściową martwicą naskórka, obrzękiem (4 mm). U kobiety stwierdzono przeculicę na dotyk w okolicy rany. Przed rozpoczęciem leczenia kobieta wypełniła skrócony kwestionariusz oceny bólu w dziesięciopunktowej skali wzrokowo-analogowej VAS. Uzyskany wynik (5 pkt.) odpowiadał przeciętnemu nasileniu dolegliwości bólowych. Rana miała wielkość 15 mm na 24 mm.

U pacjentki zastosowano terapię światłem spolaryzowanym Biopton o długości fali pomiędzy 480 nm a 3400 nm. Gęstość mocy światła określano na poziomie 40mW/cm<sup>2</sup> przy odległości od skóry ok 10 cm, gęstość energetyczna to średnio 2,4J/cm<sup>2</sup>. Czas trwania naświetlenia wynosił 10 min. Zabieg był wykonywany na okolicę rany, metodą bezkontaktową, w odległości ok 10 cm od powierzchni oparzenia. Po każdym naświetlaniu ochronnie aplikowano opatrunek.

Zabiegi przeprowadzono w dwóch seriach, każda po 10 naświetleń (2 razy w ciągu dnia<sup>1</sup>) z przerwą sobotnio-niedzielną. W czasie przebiegu pierwszej serii leczniczej kobieta zgłosiła zmniejszenie dolegliwości bólowych, jednak po 10 naświetleniu (5 dzień zabiegowy) pacjentka skarżyła się na wzmożone swędzenie okolicy oparzenia. Stan po zakończeniu pierwszej sesji naświetleń można zobaczyć na **rycynie 4**.

Po zakończeniu leczenia pacjentka zawiadomiła o kompletnym ustąpieniu bólu, według skali VAS: 0. W trakcie naświetleń obserwowano ziarninę oraz naskórkowanie o intensywnym nasileniu. Ostatecznie oparzenie zagoiło się, zaczerwienienie zmniejszyło się. Stan miejscowy oparzenia po zakończeniu cyklu leczenia (łącznie 20 naświetleń) przedstawiono na **rycynie 6**. Proces leczenia trwał 10 dni zabiegowych.

<sup>1</sup> Pierwszy zabieg był o 8:00, a drugi po 6 godzinach.



**Rycina 2.** Oparzenie – stan przed naświetlaniem światłem spolaryzowanym  
Źródło: Opracowanie własne



**Rycina 6.** Stan miejscowy po zakończeniu cyklu naświetleń  
Źródło: Opracowanie własne



216

**Rycina 3.** Oparzenie w trakcie naświetlania podczas I sesji zabiegowej  
Źródło: Opracowanie własne



**Rycina 4.** Oparzenie po I sesji zabiegowej  
Źródło: Opracowanie własne



**Rycina 5.** Oparzenie w trakcie naświetlania podczas II sesji zabiegowej  
Źródło: Opracowanie własne

## Dyskusja

Światło spolaryzowane stosuje się w fizjoterapii. W prezentowanej pracy autorka omówiła opis przypadku zastosowania światła spolaryzowanego Biopton w leczeniu oparzenia.

Zdaniem Janosik E. światło spolaryzowane można wykorzystywać w leczeniu oparzeń, odleżyn czy różnego rodzaju ran [13]. Lampa BIOPTRON posiada właściwości niekoherentne oraz niskoenergetyczne [1–13]. „Niekoherentność wiązki sprawia, że natężenia światła nie sumują się, a zatem światło dostarczane jest do tkanki ze stałą, niewielką intensywnością” [13].

Oparzenia II stopnia objawiają się pęcherzykami i częścią martwicą i dotyczą skóry [11]. Oparzenia te są zazwyczaj bolesne i można było to również zaobserwować u pacjentki.

Światło spolaryzowane pomaga w leczeniu oparzeń. Korzystne efekty można było zaobserwować w opisywanym przypadku. Już po 10 dniu zabiegowym rana całkowicie się zagoiła.

## Podsumowanie

Korzystne skutki, jakie niesie ze sobą stosowanie światła spolaryzowanego, sprawiają, że coraz więcej terapeutów wykorzystuje omawianą metodę. Ma ona szerokie zastosowanie w medycynie. W przekonaniu autorki terapia z użyciem światła spolaryzowanego jest przydatnym sposobem pomagającym leczenie chorych z oparzeniami.

## Oświadczenia

**Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów**  
Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

**Źródła finansowania**  
Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

## Piśmiennictwo

1. Pasek J, Cieślak G, Stanek A, Pasek T, Sieroń A. Światło spolaryzowane w leczeniu owrzodzenia goleni o nieznannej etiologii – opis przypadku. *Przegląd Flebologiczny* 2010; 18: 57–60.
2. Pasek J, Cieślak G, Pasek T, Sieroń A. Leczenie światłem spolaryzowanym – nowe możliwości światłolecznictwa? *Balneologia Polska* 2008; 50:93–99.
3. Sieroń A, Pasek J, Mucha R. Światło niskoenergetyczne w medycynie i rehabilitacji. *Rehabilitacja Praktyczna* 2007; 2:25–27.
4. Karu T. Molecular mechanism of therapeutic effect of low-intensity irradiation. *Laser Life Sci* 1988; 2: 63–71.
5. Karu T. Primary and secondary mechanisms of action of visible to near-IR radiation on cells. *J Photochem Photobiol* 1999; 49: 1–17.
6. Smith KC. The photobiological basis of low-level laser radiation therapy. *Laser Therapy* 1991; 3: 19–24.
7. Helbin J, Kolarzyk E. Czynniki fizykalne wykorzystywane w metodach lecznictwa uzdrowiskowego. *Problemy Higieny i Epidemiologii* 2006; 87: 166–171.
8. Zembaty A. Kinezyterapia T. 1. Zarys podstaw teoretycznych i diagnostyka kinezyterapii. Kasper, Kraków 2002.
9. Mika A, Kasprzak W. Fizykoterapia, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2001.
10. Skoracka J, Torlińska T, Hubert J, Witkowska A. Wpływ światła spolaryzowanego liniowo o różnej długości fali na czynność jednostek ruchowych mięśnia żwacza. *Nowiny Lekarskie* 2007; 76: 114–120.
11. Kwieciński A. Farmakologia w leczeniu oparzeń. *Farmaceutyczny Przegląd Naukowy* 2007; 3: 16–19.
12. Janosik E. Światło spolaryzowane i jego zastosowanie w medycynie. *Prace Instytutu Elektrotechniki* 2006; 228: 317–325.
13. Kuźdżał A, Walaszek R. Zastosowanie widzialnego, polichromatycznego światła spolaryzowanego (VIP Light) w rehabilitacji. Część IV: Przydatność światła VIP w leczeniu trudno gojących się ran. *Fizjoterapia* 2004; 2: 55–63.

Zaakceptowano do edycji: 20.08.19  
Zaakceptowano do publikacji: 26.09.19

### Adres do korespondencji:

Martyna Dębska-Maik  
Zagórze 4  
96-200 Rawa Mazowiecka  
tel. 603 966 928  
e-mail: info.bettersimply@gmail.com