

## Światło spolaryzowane w leczeniu bliznowca po zabiegu operacyjnym przepukliny pachwinowej – opis przypadku

### Polarized light in treatment of keloid after surgical treatment of inguinal hernia – case study

Jarosław Pasek<sup>1,2</sup>, Aleksander Sieroń<sup>1</sup>, Tomasz Pasek<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Katedra i Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Angiologii i Medycyny Fizykalnej oraz  
Ośrodek Diagnostyki i Terapii Laserowej w Bytomiu, Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze  
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

<sup>2</sup> Instytut Wychowania Fizycznego, Turystyki i Fizjoterapii Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie

<sup>3</sup> Oddział Rehabilitacji Neurologicznej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego nr 5 im św. Barbary w Sosnowcu

#### STRESZCZENIE

Następstwem każdego zabiegu operacyjnego jest blizna. Niektóre blizny pooperacyjne nie ulegają prawidłowemu gojeniu. Prowadzi to do ich przerostu i powstania keloidu (bliznowca). Bliznowiec jest zazwyczaj twardy, szpecący i przechodzi poza pierwotny stan uszkodzenia skóry. Leczenie tkanek bliznowatych nie ogranicza się do jednego standardu i wymaga od lekarzy szerokiej wiedzy z zakresu stosowanych metod leczniczych. W ostatnich latach obserwuje się intensywny rozwój metod z zakresu światłolecznictwa, które w wielu przypadkach wspomagają leczenie podstawowe, wykazując dużą skuteczność terapeutyczną. W pracy przedstawiono wynik leczenia bliznowca u 63-letniego pacjenta po zabiegu chirurgicznym przepukliny pachwinowej. W leczeniu z dobrym efektem zastosowano zabiegi światła spolaryzowanego. Zastosowanie czynnika fizycznego – światła – o parametrach leczniczych pozwoliło na złagodzenie uczucia stałego ucisku i napięcia bliznowca oraz znaczne jego zblednięcie. Uzyskane wyniki stanowią podstawę do prowadzenia dalszych badań klinicznych w tym zakresie.

#### SŁOWA KLUCZOWE

bliznowiec, leczenie fizykalne, medycyna fizykalna, światło spolaryzowane

#### ABSTRACT

The consequence of every operating intervention is a scar. Some surgical scars do not heal correctly. This leads to their excess and gives rise to keloids. A keloid is usually hard, unsightly and goes beyond the original condition of skin damage. The treatment of scar tissue formations is not limited to one standard and it requires from a physician wide knowledge of a range of applied healing methods. In recent years intensive development of phototherapy methods has

Received: 30.01.2014

Revised: 25.09.2014

Accepted: 29.09.2014

Published online: 29.06.2015

Adres do korespondencji: Dr n. med. Jarosław Pasek, Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Angiologii i Medycyny Fizykalnej Katedry Chorób Wewnętrznych oraz Ośrodek Diagnostyki i Terapii Laserowej, Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, ul. Batorego 15, 41-902 Bytom, tel. +48 505 014 331, e-mail: jarus\_tomus@o2.pl

Copyright © Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach  
www.annales.sum.edu.pl

been observed, which in many cases support basic treatment and showing great therapeutic effects. In this work, the results of keloid treatment in a 63-year old patient after surgical operation of an inguinal hernia are presented. In the treatment, polarized light interventions were applied, with positive effects. The use of a physical factor – light – with healing parameters permitted easing of the feeling of constant pressure and tension of the keloid as well as its considerable fading. The obtained preliminary results form the basis for conducting further clinical research on a larger group.

#### KEY WORDS

keliod, physical treatment, physical medicine, polarized light

### WSTĘP

Następstwem każdego zabiegu operacyjnego jest blizna, która w wyniku prawidłowo prowadzonego leczenia i dojrzwania (opatrunki uciskowe, natłuszczenie blizny, stosowanie maści lub plastrów silikonowych) powinna uzyskać optymalny wygląd. Tworzenie się blizny jest naturalnym procesem gojenia się rany. Nowo utworzona tkanka (po operacji) nie ma takiej samej struktury jak skóra. Przy dłuższym okresie wżajania się rany przez ziarninowanie znacząco zwiększa się rozwój tkanki łącznej, co powoduje powstawanie masywnej blizny, często przerostowej, i odkładanie się włókien kolagenowych w bliznie. Po okresie oczyszczania rany dochodzi do wnikania naczyń krwionośnych, a następnie odkładania się włókien kolagenu. Początkowo naczynia ułożone są w sposób chaotyczny, potem już w sposób uporządkowany. Czerwone zabarwienie blizny ulega stopniowemu zblednięciu. Proces ten, nazywany dojrzewaniem blizny, może trwać nawet do 2 lat. Niektóre blizny nie ulegają dojrzewaniu, ciągle produkują kolagen, a to prowadzi do ich przerostu lub nawet powstania keloidu (bliznowca) [1,2].

Leczenie blizn przerostowych stanowi istotny problem medyczny, a częstość nawrotów wskazuje na brak jednej skutecznej metody. Leczenie tego typu zmian nie powinno ograniczać się do jednego standardu postępowania, gdyż najczęściej stosuje się kombinację różnych metod. Typowy bliznowiec ma postać gładkiej, wyraźnie uniesionej ponad powierzchnię ciała, twardej blizny o różowym zabarwieniu. Obecność takiej zmiany na skórze stanowi zwykle dla chorego ogromny problem kosmetyczny [2,3].

Leczenie światłem spolaryzowanym – pileroterapia (*polarized incoherent low-energy radiation therapy*) znajduje coraz szersze zastosowanie m.in. w traumatologii, reumatologii, medycynie sportowej, neurologii, chirurgii oraz dermatologii. Do pozytywnych efektów światła spolaryzowanego w kompleksowym postępowaniu terapeutycznym zaliczyć należy przyspieszenie procesu gojenia ran, usprawnienie krążenia krwi w tkankach oraz pobudzenie procesów regeneracji. Proces ten zachodzi dzięki efektowi biostymula-

cyjnego mikrokrążenia w postaci odtworzenia sieci zniszczonych naczyń krwionośnych, zwiększeniu miejscowego ukrwienia, poprawie właściwości reologicznych krwi oraz zwiększeniu produkcji kolagenu przez fibroblasty [4,5]. Coraz liczniejsze badania wskazują, że terapia ta przynosi pozytywne efekty w leczeniu trudno gojących się ran, a teraz także bliznowców, stanowiących trudny i nierzadko frustrujący problem kliniczny [6,7,8,9]. Złożoność przyczyn niegojenia się ran wymaga interdyscyplinarnego podejścia do tego zagadnienia [10].

#### Cel pracy

Celem pracy jest przedstawienie możliwości terapeutycznych światła spolaryzowanego w leczeniu bliznowca u 63-letniego pacjenta po zabiegu operacyjnym przepukliny pachwinowej.

### OPIS PRZYPADKU

Pacjent 63-letni został przyjęty do Katedry i Oddziału Klinicznego Chorób Wewnętrznych, Angiologii i Medycyny Fizykalnej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach z powodu wytworzenia się bliznowca po zabiegu chirurgicznym przepukliny pachwinowej po stronie lewej. Z dokumentacji medycznej wynikało, iż z powodu infekcji rany pacjent poddawany był wielokrotnie kuracjom antybiotykowym (w tym za pomocą maści) bez zadowalającego efektu. W badaniu fizykalnym (przed rozpoczęciem leczenia) stwierdzono widocznie odgraniczoną, uniesioną ponad powierzchnię skóry twardą bliznę oraz wyraźne procesy włóknienia (ryc. 1). Bliznowiec był ponadto nadwrażliwy na dotyk oraz stanowił ogromny problem kliniczny i estetyczny dla pacjenta.

W ramach terapii prowadzonej w trybie ambulatoryjnym pacjenta poddano 30-dniowemu cyklowi zabiegów światła spolaryzowanego, stosując lampę Solaris – szerokopasmowy odbiciowy polaryzator interferencyjny, emitujący spolaryzowane, niskoenergetyczne promieniowanie elektromagnetyczne o długości fali 500–2500 nm (ryc. 2).



**Ryc. 1.** Blizna przed rozpoczęciem terapii.  
**Fig. 1.** Photograph made before start of therapy.



**Ryc. 3.** Wykonywanie zabiegu pileroterapii.  
**Fig. 3.** Executing pilerotherapy procedure.



**Ryc. 2.** Lampa do terapii światłem spolaryzowanym Solaris (Medicolux, Polska).  
**Fig. 2.** Lamp for polarized light therapy Solaris (Medicolux, Poland).

Zabiegi wykonywano punktowo (na okolicę zmiany), bezkontaktowo w odległości około 2–4 cm od naświetlanej powierzchni bliznowca, 1 raz w dwóch sesjach po 15 zabiegów przez pięć dni w tygodniu (poniedziałek–piątek), z 4-tygodniową przerwą między jedną a drugą sesją (ryc. 3).

Stosowano następujące parametry fizyczne: czas zabiegu – 10 minut (5 impulsów), gęstość mocy promienistej – 50 mW/cm<sup>2</sup>, gęstość energii promienistej – 30 J/cm<sup>2</sup>.

## WYNIKI

Leczenie zakończono po 10 tygodniach. Ostateczny rezultat przeprowadzonej terapii ilustruje rycina 4 (zdjęcie po 30 zabiegach pileroterapii).



**Ryc. 4.** Blizna po zakończeniu terapii (łącznie po aplikacji 30 zabiegów).  
**Fig. 4.** Scar after end of therapy (after 30 applications).

Podczas przeprowadzanych zabiegów pacjent zgłaszał stopniowe ustępowanie ucisku i ściągnięcia tkanek w miejscu aplikacji światła.

Po zakończeniu dwóch sesji terapeutycznych podczas badania fizykalnego zaobserwowano znaczne zmniejszenie wysokości i grubości bliznowca.

## OMÓWIENIE

Zastosowanie światła spolaryzowanego uelastyczyło skórę, działając poprzez błony komórkowe na jej metabolizm, czynnie aktywując procesy wymiany tlenu. Dzięki temu nastąpiła przebudowa bliznowca w całej jego strukturze i przejście w fazę mniej dojrzałą, lecz lepiej unaczynioną. W terapii wielu schorzeń należy przyjąć zawsze wielokierunkowy model leczenia. Obecnie prowadzone są różne próby kliniczne nowych metod leczenia bliznowców [2,3,11,12,13]. Powinno się do nich zaliczyć także zabiegi z zakresu medycyny fizykalnej. Podstawową rolą tego rodzaju terapii jest przede wszystkim działanie wspomagające i intensyfikujące metody wcześniej zastosowane, które nie przyniosły oczekiwanego efektu terapeutycznego [4,7, 11,14].

Istnieje wiele metod leczenia przerosłych blizn oraz bliznowców, jednak żadna z nich nie jest całkowicie skuteczna. W przebiegu prawidłowego gojenia blizna z wypukłej, czerwonej, twardej w dotyku powinna stać się płaska, biała i bardziej miękka. Jednak w wielu przypadkach gojenie nie jest prawidłowe [1,3]. Warto zaznaczyć, że pewien procent docierającego do nas światła słonecznego podlega zjawisku polaryzacji i prawdopodobnie właśnie ta jego część jest odpowiedzialna za szczególne właściwości terapeutyczne naturalnych naświetlań. Nieswoiste działanie bodźcowe na żywe komórki warstw naskórka powoduje jego pogrubienie poprzez pobudzające

działanie na mitozę komórek warstwy rozrodczej naskórka [5,15].

Leczenie światłem spolaryzowanym poprawiło znacznie wygląd estetyczny i kosmetyczny bliznowca oraz wpłynęło na dobre samopoczucie i komfort życia pacjenta [16]. Metoda jest nowatorska, całkowicie bezpieczna, nieinwazyjna i prosta w stosowaniu [5].

## PODSUMOWANIE

Metody fizykalne – helioterapia, fototerapia i balneoterapia – zaliczają się do najstarszych i naturalnych sposobów terapii. Ich skuteczność zależy w dużym stopniu od typu schorzenia, nasilenia zmian, ogólnego stanu zdrowia chorego, a przede wszystkim od skrupulatności i systematycznego, ścisłego przestrzegania zaleceń terapeuty. Nie bez znaczenia jest również czas rozpoczęcia terapii.

Dalsze badania kliniczne dotyczące terapii światłem spolaryzowanym, które będą przeprowadzane u większej liczby pacjentów, dostarczą dodatkowych dowodów na korzystne działanie tej terapii. Ta forma leczenia powinna jednak być stosowana jedynie w większych, klinicznych ośrodkach, gdyż ewentualne, negatywne skutki terapii nie są jeszcze dostatecznie poznane. Niemniej jednak realizowanie wielokierunkowego postępowania leczniczego przynosi pozytywne efekty oraz wpływa w znacznym stopniu na poprawę jakości życia chorych.

### Author's contribution

Study design – J. Pasek, A. Sieroń,  
Data collection – J. Pasek, T. Pasek  
Data interpretation – J. Pasek, T. Pasek  
Manuscript preparation – J. Pasek, T. Pasek  
Literature research – J. Pasek

## PIŚMIENICTWO

1. Roguś-Skorupska D. Bliznowce – epidemiologia, etiopatogeneza i leczenie. *Nowa Med.* 2002; 3: 23–28.
2. Viera M.H., Caperton C.V., Berman B. Advances in the treatment of keloids. *J. Drugs Dermatol.* 2011; 10: 468–480.
3. Gupta S., Sharma V.K. Standard guidelines of care: Keloids and hypertrophic scars. *Indian. J. Dermatol. Venereol. Leprol.* 2011; 77: 94–100.
4. Pasek J., Cieślak G., Pasek T., Sieroń A. Leczenie światłem spolaryzowanym – nowe możliwości światłolecznictwa? *Balneol. Pol.* 2008; 2: 93–99.
5. Pasek J., Pasek T., Sieroń A. Światło spolaryzowane w poradni rehabilitacyjnej. *Rehabil. Prakt.* 2008; 3: 22–26.
6. Fornalczyk-Wachowska E., Kuliński W. Wykorzystanie promieniowania nadfioletowego w lecznictwie dermatologicznym. *Balneol. Pol.* 2007; 2: 86–92.
7. Horio T. Indications and action mechanisms of phototherapy. *J. Dermatol. Sci.* 2000; 23: 17–21.
8. Pasek J., Pasek T., Sieroń A. Światło spolaryzowane w leczeniu stopy cukrzycowej – opis przypadku. *Rehabil. Prakt.* 2009; 4: 34–38.
9. Pasek J., Cieślak G., Stanek A., Pasek T., Sieroń A. Światło spolaryzowane w leczeniu owrzodzenia goleni o nieznaną etiologię – opis przypadku. *Przegl. Flebol.* 2010; 18(3): 57–60.
10. Caviggioli F., Maione L., Vinci V., Klinger M. The most current algorithms for the treatment and prevention of hypertrophic scars and keloids. *Plast. Reconstr. Surg.* 2010; 126: 1130–1132.
11. Kassab A.N., El Kharbotly A. Management of ear lobule keloids using 980-nm diode laser. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2011; 7: 123–128.
12. Gauglitz G.G., Pavicic T., Ruzicka T. Management of hypertrophic scars and keloids. *Fortschr. Med.* 2010; 152(42): 40–44.
13. Chike-Obi C.J., Cole P.D., Brissett A.E. Keloids: pathogenesis, clinical features, and management. *Semin. Plast. Surg.* 2009; 23: 178–184.
14. Monstrey S., Hoeksema H., Depuydt K., Van Maele G., Van Landuyt K., Blondeel P. The effect of polarized light on wound healing. *Eur. J. Plast. Surg.* 2002; 24: 377–382.
15. Sieroń A., Pasek J., Mucha R. Światło niskoenergetyczne w medycynie i rehabilitacji. *Rehabil. Prakt.* 2007; 1: 25–27.
16. Pasek J., Opara J., Pasek T., Szwejkowski W., Sieroń A. Znaczenie badań nad jakością życia w rehabilitacji. *Fizjoterapia* 2007; 15(3): 3–8.