ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/323538735

Application of physical therapy procedures in the treatment of chronic wounds of palm fingers – a case report

Article *in* Polski merkuriusz lekarski: organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego · February 2018

CITATIONS
0

READS
8

5 authors, including:

Grzegorz Cieslar
Medical University of Silesia in Katowice
130 PUBLICATIONS **393** CITATIONS

SEE PROFILE

Aleksander Sieron
Medical University of Silesia in Katowice
279 PUBLICATIONS **1,421** CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

Project Vascular medicine View project

Project case reports View project

All content following this page was uploaded by Grzegorz Cieslar on 04 March 2018.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

article acquired from http://medpress.com.pl/shop single copy for private use only - distribution/copying forbidden

Wykorzystanie zabiegów medycyny fizykalnej w leczeniu przewlekłych ran palców dłoni – opis przypadku

JAROSŁAW PASEK[1], GRZEGORZ CIEŚLAR[2], MIKOŁAJ PIETRZAK[2], LESZEK JAGODZIŃSKI[2], ALEKSANDER SIEROŃ[2]

[1]Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Instytut Wychowania Fizycznego, Turystyki i Fizjoterapii; [2]Katedra i Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Angiologii i Medycyny Fizykalnej, Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrzu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Wykorzystanie zabiegów medycyny fizykalnej w leczeniu przewlekłych ran palców dłoni – opis przypadku

Pasek J[1], Cieślar G[2], Pietrzak M[2], Jagodziński L[2], Sieroń A[2].

[1]Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Instytut Wychowania Fizycznego, Turystyki i Fizjoterapii; [2]Katedra i Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Angiologii i Medycyny Fizykalnej, Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrzu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Od wielu lat obserwuje się zwiększoną liczbę chorych, którzy ulegają różnym wypadkom i urazom podczas wykonywania prac budowlanych. Udzielana im pomoc lekarska – najczęściej chirurgiczna bądź ortopedyczna – polegająca na opracowaniu rany powinna pozwolić na jej pełne zagojenie. Jednak w wielu przypadkach proces gojenia się ran nie przebiega w sposób prawidłowy. Powstają przewlekłe rany, które wymagają kompleksowego leczenia. Współczesna medycyna fizykalna systematycznie poszerza możliwości lecznicze poprzez wprowadzanie do praktyki klinicznej nowych zabiegów i aparatury terapeutycznej, która w wielu przypadkach przyśpieszają procesy gojenia się ran przewlekłych. W artykule przedstawiono wyniki leczenia 44-letniego mężczyzny, który doznał urazu prawej dłoni – obcięcia kątówką opuszek dwóch palców. W leczeniu zastosowano dwie metody fizykalne: magnetostymulację oraz miejscową hiperbaryczną terapię tlenową, z dobrym efektem polegającym na całkowitym zagojeniu ran, umożliwiającym choremu samodzielną egzystencję, powrót do pracy i poprawę jakości jego życia.

Słowa kluczowe: *przewlekłe rany pourazowe, leczenie fizykalne, magnetostymulacja, miejscowa hiperbaryczna terapia tlenowa*

Pol Merkur Lekarski, 2018; XLIV (260); 68–70

Application of physical therapy procedures in the treatment of chronic wounds of palm fingers – a case report

Pasek J[1], Cieślar G[2], Pietrzak M[2], Jagodziński L[2], Sieroń A[2].

[1]Academy of Jan Długosz in Częstochowa, Institute of Physical Education, Tourism and Physiotherapy; [2]Chair and Clinical Department of Internal Diseases, Angiology and Physical Medicine, Faculty of Medicine with the Division of Dentistry and Medicine in Zabrze, Medical University of Silesia in Katowice

For many years the increasing number of patients who indulge different accidents and injuries during executing buildings works was observed. The medical help offered to those patients – the most often surgical or orthopedic – in form of surgical debridement of wound should enable its complete healing. However in many cases the healing process of wounds does not run in correct way and chronic wounds come into being, which need complex treatment. Contemporary physical medicine systematically broadens the healing possibilities by introducing to clinical practice new procedures and the therapeutic devices which in many cases accelerate the healing processes of chronic wounds. It this paper the results of the treatment of 44-years old man who experienced the injury of right palm – the cut of two finger tips by the angle grinder, were presented. In the treatment two physical methods were applied: magnetostimulation and local hyperbaric oxygen therapy, with good results resulting in complete healing of wounds, enabling the independent patient's existence, return to professional activity and improvement of quality of his life (Quality of Life).

Key words: chronic wounds, treatment, physical medicine, magnetostimulation, local hyperbaric oxygen therapy

Pol Med J, 2018; XLIV (260); 68–70

Leczenie trudno gojących się ran, w tym także ran pourazowych, stanowi nadal trudny interdyscyplinarny problem medyczny. Od wielu lat w terapii ran przewlekłych stosuje się zgodnie z zaleceniami *International Advisory Bord* i *Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran* system TIME (*tissue debridement* – opracowanie tkanek, *infection control* – kontrola zakażenia rany, *moisture balance* – utrzymanie optymalnej wilgotności rany, *epidermization* – pobudzanie naskórkowania) [1,4]. Aktualnie podkreśla się również znaczenie metod fizykoterapeutycznych, które wspomagają proces leczenia [14].

Jedną z nich jest hiperbaryczna terapia tlenowa (HBO – *hyperbaric oxygen therapy*) to metoda, w której wykorzystuje się lecznicze działanie 100% tlenu lub mieszaniny gazów o wysokiej zawartości tlenu bliskiej 100% pod ciśnieniem powyżej 1 atmosfery [12,16,17]. W warunkach hiperbarii tlenowej zwiększa się prężność tlenu w powietrzu dostającym się do pęcherzyków płucnych, wzrasta gradient pęcherzykowo-włośniczkowy i tym samym, zgodnie z prawem *Henry'ego,* rośnie siła dyfuzji i rozpuszczalność tlenu w osoczu. W takich warunkach hemoglobina ulega praktycznie całkowitemu wysyceniu tlenem (pomijając niewielką ilość hemoglobiny fizjologicznie nieczynnej).

Zwiększenie utlenowania tkanek powoduje przyspieszenie proliferacji fibroblastów, przyspieszenie regeneracji niedokrwionych fragmentów skóry, przyspieszenie procesu ziarninowania i naskórkowania ran, nasilenie procesu angiogenezy, a także poprawę ukrwienia tętniczego i żylnego tkanek, stymulując procesy gojenia [3,12,15]. Miejscowe stosowanie hiperbarii tlenowej wykazuje równie wysoką skuteczność terapeutyczną, jak w przypadku działania ogólnoustrojowego tlenu hiperbarycznego w komorze hiperbarycznej, natomiast jest pozbawione niekorzystnych działań ubocznych i może być bezpiecznie stosowane także u chorych, którzy mają przeciwwskazania do ogólnoustrojowej hiperbarycznej terapii tlenowej [10].

Innym zabiegiem fizykoterapeutycznym pobudzającym procesy gojenia się ran jest leczenie zmiennym polem magnetycznych o niskich wartościach indukcji określane mianem magnetostymulacji [2,5,11]. Wykorzystuje ona lecznicze oddziaływanie zmiennego pola magnetycznego o wartości indukcji magnetycznej mieszczącej się w zakresie od 1pT do 100pT oraz częstotliwości przebiegu podstawowego mieszczącej się w przedziale od 100 do 1000 Hz (najczęściej 150-200 Hz), przy czym w tej metodzie przebiegi podstawowe są zmodulowane w taki sposób, że ich obwiednie mają kształt fali o częstotliwościach od kilku do kilkudziesięciu Hz odpowiadających częstotliwościom rezonansowym drgań istotnych dla metabolizmu komórkowego jonów: sodu, potasu, a zwłaszcza wapnia [8,11].

artykuł zakupiony z http://medpress.com.pl/shop pojedyncza kopia do użytku własnego - dystrybucja/kopiowanie zabronione

article acquired from http://medpress.com.pl/shop single copy for private use only - distribution/copying forbidden

W przypadkach leczenia ran mechanizm terapeutycznego działania zmiennych pól magnetycznych o niskich wartościach indukcji magnetycznej oparty o opisane powyżej zjawisko jonowego rezonansu cyklotronowego prowadzi do stymulacji odtwarzania sieci zniszczonych naczyń krwionośnych mikrokrążenia, zwiększenia miejscowego ukrwienia tkanek, a także poprawy właściwości reologicznych krwi. Dodatkowo pod wpływem magnetostymulacji zwiększa się produkcja kolagenu przez fibroblasty oraz ulegają przyspieszeniu procesy mitozy w komórkach warstwy rozrodczej naskórka (pobudzanie procesu naskórkowania) [8,9,13].

OPIS PRZYPADKU

Chory R.W. lat 46 po urazie prawej dłoni (odcięcie kątówką opuszek palca III i IV), którego doznał podczas prac na budowie w kwietniu 2015 r., zgłosił się do Oddziału Klinicznego Chorób Wewnętrznych, Angiologii i Medycyny Fizykalnej SUM w Bytomiu w styczniu 2016 r. (po 9 miesiącach od urazu) z powodu utrzymujących się przewlekle ran opuszek palców prawej dłoni. Przy przyjęciu chory zgłaszał silne dolegliwości bólowe w okolicy ran. W badaniu fizykalnym stwierdzono obecność nie zagojonych ran w miejscu odciętych opuszek palców prawej dłoni oraz utrzymujący się w tej okolicy stan zapalny z ropnym nalotem (ryc. 1).

Z dokumentacji medycznej chorego wynikało, iż w przeszłości przebywał w oddziale chirurgicznym, gdzie opracowano chirurgicznie rany oraz stosowano intensywną antybiotykoterapię o szerokim spektrum działania i opatrunki lecznicze, jednak bez w pełni zadowalającego efektu.

W trakcie hospitalizacji w Oddziale Klinicznym Chorób Wewnętrznych, Angiologii i Medycyny Fizykalnej rany poddano ponownemu opracowaniu chirurgicznemu z usunięciem tkanek martwiczych oraz podano antybiotyk o szerokim spektrum, a także rozpoczęto zabiegi miejscowej hiperbarycznej terapii tlenowej z użyciem urządzenia OXYBARIA-S (ryc. 2) oraz zabiegi magnetostymulacji przy użyciu urządzenia Viofor JPS (ryc. 3).

Zabiegi oksybarii oraz magnetostymulacji kontynuowano w trybie ambulatoryjnym 1 raz dziennie przez 5 dni w tygodniu (z wyłączeniem sobót i niedziel), w 3 seriach obejmujących po 15 zabiegów, pomiędzy którymi stosowano 4-tygodniowe przerwy. Czas trwania zabiegu miejscowej hiperbarii tlenowej wynosił 30 minut, a ciśnienie tlenu podawanego we wnętrzu komory aparatu OXYBARIA S wynosiło 1,5 ATA. Z kolei czas trwania zabiegu magnetostymulacji wynosił 12 minut, a podczas ekspozycji dłoni chorego stosowano następujące parametry zabiegu: M2P2, intensywność pola magnetycznego 6 (M2 – aplikacja z narastającą intensywnością pola magnetycznego podczas trwania zabiegu, P2 – system JPS wykorzystujący jonowy rezonans cyklotronowy).

Rycina 1. Stan miejscowy palców prawej dłoni przy przyjęciu do Kliniki, przed rozpoczęciem cyklu zabiegów fizykalnych
Figure 1. Local state of right palm finger tips at admission to Clinic, before the beginning of a cycle of physical therapy interventions

Rycina 2. Urządzenie terapeutyczne do prowadzenia zabiegów miejscowej hiperbarycznej terapii tlenowej OXYBARIA-S (FASER, Polska) [10]
Figure 2. Therapeutic device for local hyperbaric oxygen therapy OXYBARIA-S (FASER, Poland) [10]

Rycina 3. Urządzenie terapeutyczne do prowadzenia zabiegów magnetostymulacji Viofor JPS (Med&Life Polska) – aplikator pierścieniowy mały)
Figure 3. Therapeutic device for magnetostimulation procedures Viofor JPS (Med&Life, Poland) (small ring applicator)

artykuł zakupiony z http://medpress.com.pl/shop pojedyncza kopia do użytku własnego - dystrybucja/kopiowanie zabronione

article acquired from http://medpress.com.pl/shop single copy for private use only - distribution/copying forbidden

Po każdym zabiegu na rany w celu zapewnienia antyseptyki i ochrony mechanicznej zakładano opatrunek antyalergiczny.

Wyniki leczenia

W trakcie terapii obserwowano systematyczne zmniejszanie się intensywności odczuwanych dolegliwości bólowych oraz zmniejszanie odczynu zapalnego tkanek wokół ran. Po zakończeniu trzech cykli terapeutycznych (4 miesiące od momentu rozpoczęcia leczenia) uzyskano całkowite zagojenie ran. Stan miejscowy po zakończeniu pełnego cyklu terapeutycznego przedstawiają ryc. 4 i 5.

Rycina 4. Stan miejscowy po zakończeniu 4-miesięcznego cyklu terapeutycznego z użyciem miejscowej hiperbarycznej terapii tlenowej i magnetostymulacji – widoczne całkowite zagojenie ran opuszek palców prawej dłoni (strona dłoniowa ręki)
Figure 4. Local state after the end of 4-months lasting cycle of local hyperbaric oxygen therapy and magnetostimulation – visible complete healing of wounds of right palm finger tips area (palmar surface of hand)

Rycina 5. Stan miejscowy po zakończeniu 4-miesięcznego cyklu terapeutycznego z użyciem miejscowej hiperbarycznej terapii tlenowej i magnetostymulacji – widoczne całkowite zagojenie ran opuszek palców prawej dłoni (strona grzbietowa ręki)
Figure 5. Local state after the end of 4-months lasting cycle local hyperbaric oxygen therapy and magnetostimulation – visible complete healing of wounds of right palm finger tips area (dorsal surface of hand)

OMÓWIENIE

Przewlekłe rany stanowią bardzo poważny problem medyczny. Stanowią one długotrwały proces chorobowy, który wiąże się z cierpieniem chorych i poważnymi kosztami prowadzonego leczenia. Rokowanie jest w wielu przypadkach złe, gdyż pełne wyleczenie rany (zwłaszcza gdy jest głęboka lub bardzo rozległa) jest bardzo trudne, a czasem wręcz niemożliwe. Poprawa miejscowego utlenowania i ukrwienia tkanek to obecnie coraz częściej podkreślany standard w postępowaniu terapeutycznym w przypadku procesów chorobowych związanych z uszkodzeniem tkanek miękkich oraz naczyń obwodowych [4,6]. Dlatego też, korzystnym rozwiązaniem dla chorych z problemem trudno gojących się ran (w tym ran pourazowych) mogą być zabiegi fizykalne wspomagające prowadzone leczenie podstawowe (leczenie chirurgiczne, dermatologiczne, opatrunki, farmakoterapię), które umożliwiają intensyfikacją procesu epidermizacji, poprawę odżywienia, utlenowania i ukrwienia tkanek, co sprzyja znacznemu przyspieszaniu i poprawie efektywności gojenia się rany przewlekłej [9,17].

Przedstawiony przypadek potwierdza, że wdrażanie zabiegów medycyny fizykalnej jest celowe i skuteczne nawet na późnym etapie leczenia ran pourazowych, gdyż pod wpływem och oddziaływania w uszkodzonych tkankach zostają uruchomione łańcuchy procesów fizycznych, chemicznych i komórkowych prowadzące do pełnego wygojenia ran [3,12]. Ponadto wysoka efektywność gojenia się ran przekłada się na poprawę jakości życia leczonych pacjentów (*quality of life*) [7]. Należy podkreślić, że proponowane zabiegi fizykalne są bezbolesne, nieinwazyjne i nie wymagają specjalnego przygotowania okolicy zabiegowej (np. każdorazowego zdejmowania opatrunku w przypadku zastosowania u pacjenta opatrunku 2-3 dniowego). Metody te mogą stanowić cenne uzupełnienie klasycznego leczenia farmakologicznego ran przewlekłych, a w wielu powikłanych przypadkach mogą zapobiec konieczności wykonania amputacji uszkodzonego fragmentu kończyny.

WNIOSKI

Zastosowanie zabiegów medycyny fizykalnej (miejscowej hiperbarycznej terapii tlenowej i magnetostymulacji) pozwala na całkowite zagojenie ran pourazowych dłoni nawet w późnym etapie leczenia, umożliwiając pacjentowi samodzielną egzystencję, powrót do pracy i poprawę jego jakości życia.

PIŚMIENNICTWO

1. Caldwell M.D.: Wound surgery. *Surg Clin North Am,* 2010; 90(6): 1125-32.
2. Cieślar G, Nowak M, Kawecki M, i wsp.: Zastosowanie zmiennych pól magnetycznych w leczeniu ran. *Leczenie Ran,* 2005; 2(4): 99-106.
3. Hunter S, Langemo DK, Anderson J, et al.: Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds. *Adv Skin Wound Care,* 2010; 23(3): 116-9.
4. Meaume S.: Wounds and debridement. *Soins,* 2011; 752: 29-33.
5. Ottani V.: Effect of pulsed extremely low frequency magnetic field on skin wounds in rat. *Bioelectromagnetics,* 1988; 9: 53-62.
6. Park H, Copeland C, Henry S, et al.: Complex wounds and their management. *Surg Clin North Am,* 2010; 90(6): 1181-1194.
7. Pasek J, Opara J, Pasek T, i wsp.: Znaczenie badań nad jakością życia w rehabilitacji. *Fizjoterapia,* 2007; 15(3): 3-8.
8. Pasek J, Mucha R, Sieroń A.: Magnetostymulacja – nowoczesna forma terapii w medycynie i rehabilitacji. *Fizjoterapia,* 2006; 14(4): 3-8.
9. Pasek J, Pasek T, Sieroń A.: Magnetostimulation in the treatment of crural vein ulceration. *Int Wound J,* 2012; 10: 1742-48.
10. Pasek J, Sieroń A.: OXYBARIA – S – nowatorskie urządzenie do hiperbarycznej terapii tlenowej. *Rehabil w Prakt,* 2015; 1: 56.
11. Sieroń A.(red.): Zastosowanie pól magnetycznych w medycynie. Wyd. II uzupełnione i poprawione. *α-medica press*, Bielsko-Biała 2002.
12. Sieroń A., Cieślar G., Kawecki M. (red.): Zarys medycyny hiperbarycznej. II wydanie. *α-medica press*, Bielsko-Biała 2007.
13. Sieroń A, Glinka M.: Wpływ niskozmiennych pól magnetycznych na proces gojenia się ran. *Balneol Pol,* 1999; 61(1-2): 75-81.
14. Sieroń A, Pasek J.: Pola magnetyczne w leczeniu ran. *Rehabil w Prakt,* 2011; 4: 48-51.
15. Skeik N, Porten BR, Isaacson E, et al.: Hyperbaric oxygen treatment outcome for different indications from a single center. *Ann Vasc Surg,* 2015; 29(2): 206-14.
16. Strauss MB.: Hyperbaric oxygen as an intervention for managing wound hypoxia: its role and usefulness in diabetic foot wounds. *Foot Ankle Int,* 2005; 26(1): 15-8.
17. Thackham JA, McElwain DL, Long RJ.: The use of hyperbaric oxygen therapy to treat chronic wounds: A review. *Wound Repair Regen,* 2008; 16(3): 321-30.

Konfliktu interesów nie deklarowano.

Received: 19.12.2017
Revised: 04.01.2018
Accepted: 23.01.2018

Adres do korespondencji:
dr nauk o kulturze fizycznej Jarosław Pasek
Katedra i Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Angiologii i Medycyny Fizykalnej. Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrzu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
41-902 Bytom, ul. Stefana Batorego 15
Tel.: (32) 786 16 30
e-mail: jarus_tomus@o2.pl

medpress@medpress.com.pl

artykuł zakupiony z http://medpress.com.pl/shop pojedyncza kopia do użytku własnego - dystrybucja/kopiowanie zabronione

View publication stats