

## ELEKTROSTYMULACJA MIĘŚNI GŁADKICH NACZYŃ LIMFATYCZNYCH I KRWIONOŚNYCH W TERAPII POURAZOWYCH OBRZĘKÓW TKANEK MIĘKKICH



Pourazowe obrzęki tkanek miękkich stanowią duży problem terapeutyczny, biorąc pod uwagę fakt, iż towarzyszy im ograniczenie ruchomości, osłabienie siły mięśniowej, a przede wszystkim ból. Kompleksowe postępowanie fizjoterapeutyczne nakierowane jest na odprowadzanie nadmiaru chłonki oraz zmniejszenie rozmiaru obrzęku, pobudzenie tworzenia obocznego krążenia oraz regenerację układu limfatycznego w miejscu urazu, a także utrzymanie prawidłowego zakresu ruchu w stawie i napięcia oraz siły mięśniowej.

Aparat do łagodnej elektrostymulacji mięśni naczyń limfatycznych i krwionośnych **BODYFLOW**<sup>®</sup> to jedno z najnowszych osiągnięć współczesnej fizjoterapii. Terapia z użyciem aparatu opiera się przede wszystkim na pobudzeniu przepływu krwi i limfy poprzez elektrostymulację mięśni gładkich naczyń krwionośnych i limfatycznych, ale także przy większych dawkach prądu – wspomaganie pompy mięśniowej poprzez elektrostymulację mięśni poprzecznie prążkowanych. Terapia ta wykazuje dużą skuteczność i kompleksowość.

W latach 2010 i 2011 w NZOZ KoMed w Łodzi przeprowadzono badania z użyciem aparatu **BODYFLOW**<sup>®</sup>, których celem była ocena wpływu stymulacji mięśni gładkich naczyń oraz mięśni poprzecznie prążkowanych kończyn dolnych na zanikanie pourazowych obrzęków tkanek miękkich, a także wzrost zakresu ruchomości stawu po doznanym urazie oraz na wzrost siły mięśni kończyny dolnej. Zakwalifikowano do nich pacjentów z pourazowymi obrzękami tkanek miękkich kończyn dolnych. Grupę badawczą stanowiło trzydziestu jeden (f) pacjentów w wieku od 13 do 83 lat. Pacjenci zostali zakwalifikowani do badań na podstawie diagnozy wystawionej przez specjalistę z dziedziny ortopedii i traumatologii. Pourazowe uszkodzenia tkanek miękkich w obrębie kończyn dolnych, które poddawano terapii, obejmowały niżej wymienione schorzenia:

18 (0,58f) obrażeń stawu kolanowego, w tym: zwichnięcie rzepki – 3, pourazowe wysiękowe zapalenie stawu kolanowego – 3, uszkodzenie więzadła pobocznego piszczelowego – 2, stłuczenie okolicy stawu kolanowego – 2, skręcenie stawu kolanowego – 2, wysiękowe zapalenie stawu kolanowego z uszkodzeniem więzadła pobocznego piszczelowego – 1, stłuczenie okolicy stawu kolanowego z uszkodzeniem więzadła pobocznego piszczelowego – 1, uszkodzenie łąkotki przyśrodkowej i częściowe łąkotki bocznej stawu kolanowego – 1, stan po złamaniu śródstawowym kości piszczelowej – 1, pourazowy zespół przeciążeniowy – 1, uszkodzenie mięśnia dwugłowego uda (naderwanie przyczepu dalszego): 13 (0,42f) obrażeń stawu skokowo-goleniowego, w tym: skręcenie stawu skokowego górnego – 4, stan po wygojonym złamaniu dwukostkowym podudzia – 3, stan po wygojonym złamaniu kostki bocznej podudzia – 2, stan po skręceniu stawu skokowego z wygojonym złamaniem kostki bocznej podudzia – 1, pourazowe wysiękowe zapalenie stawu skokowego – 1, pourazowe zapalenie kaletki okolicy kostki bocznej podudzia – 1, stłuczenie okolicy grzbietowej podudzia lewego – 1.

Pacjenci zostali poddani dziesięciodniowej terapii. Każdego dnia wykonywano pięć zabiegów elektrostymulacji w odstępach ok. 3 godzin; jeden z użyciem stacjonarnego urządzenia **BODYFLOW**<sup>®</sup> *CX1 Clinical* oraz cztery przenośnym aparatem **BODYFLOW**<sup>®</sup> *Portable P2CH*. Przy wszystkich obrażeniach wykorzystano lokalną (odcinkową) stymulację czteroelektrodową, gdzie dwa obwody terapeutyczne obejmowały miejsce poddawane terapii. Każdy z aparatów generował podczas elektrostymulacji impulsy monofazowe o przebiegu trójkątnym. Do terapii wykorzystywano program STANDARD, gdzie czas trwania impulsu wynosił 6 ms, czas trwania przerwy – 500 ms, częstotliwość generowanych impulsów – 1,52 Hz, a także występowała cyklicznie powtarzana zmienna polaryzacja impulsów stymulujących. Czas trwania zabiegu każdorazowo wynosił 20 min, zaś natężenie

prądu regulowane było odczuciami i komfortem pacjenta. Pracowano na dawkach w zakresie 5 – 30 mA. Wraz z kolejnymi zabiegami tolerancja chorych na natężenie prądu wzrastała, co wiązało się ze zwiększaniem stosowanej dawki.

Analizując efekty leczenia dotyczące stawu kolanowego poprzez porównanie badanych parametrów kończyny chorej do zdrowej i przyjęcie współczynnika istotności statystycznej  $p=0,05$ , stwierdza się średnie zmniejszenie obwodu udowego o 1,17 cm oraz kolanowego o 1,52 cm w dniu zakończenia terapii. Średni zakres zgięcia wzrósł o 26,62°, zaś ograniczenie wyprostu zmalało z 4° do 1,28°. Siła mięśniowa uległa znaczącej poprawie - zginaczy średnio o 0,86 w skali Lovetta, zaś prostowników o 0,75.

Biorąc pod uwagę parametry chorej kończyny przed i po terapii, obwód udowy drugi zmniejszył się średnio o 1,17 cm, kolanowy o 1,83 cm. Rozpatrując natomiast efekt czasu utrzymywania się efektu leczniczego – parametry uległy nieznaczącej zmianie. Obwód udowy drugi wzrósł średnio o 0,33 cm, kolanowy o 0,28 cm, zakres zgięcia zwiększył się średnio o 0,33°, wyprostu o 0,83°, natomiast siła zginaczy uległa poprawie średnio o 0,08 w skali Lovetta, zaś prostowników pozostała bez zmian.

Analizując efekty leczenia dotyczące stawu skokowego górnego poprzez porównanie kończyny chorej do zdrowej i przyjęcie współczynnika istotności  $p=0,05$ , stwierdza się średnie zmniejszenie obwodu G (pomiar obwodu śródstopia lub przez piętę) o 1,92 cm oraz goleniowego drugiego o 2 cm w dniu zakończenia terapii. Średni zakres zgięcia wzrósł o 10,77°, wyprostu o 4,46°, pronacji o 3,77° i supinacji o 5,47°. Siła mięśniowa uległa poprawie; zginaczy i prostowników średnio o 0,85 w skali Lovetta, zaś supinatorów i pronatorów o 0,89.

Biorąc pod uwagę parametry chorej kończyny przed i po terapii, obwód G zmniejszył się średnio o 2 cm, goleniowy drugi o 2,15 cm. Rozpatrując natomiast efekt utrzymywa-

nia się czasu efektu leczniczego – parametry uległy nieznacznej zmianie – obwody wzrosły średnio o 0,04 cm, co jest nieistotne statystycznie, zakres zgięcia zwiększył się średnio o 11,31°, wyprost o 4,54°, pronacji o 4,15°, supinacji o 6,23°, natomiast siła zginaczy, prostowników, supinatorów i pronatorów wzrosła średnio o 0,85 w skali Lovetta.

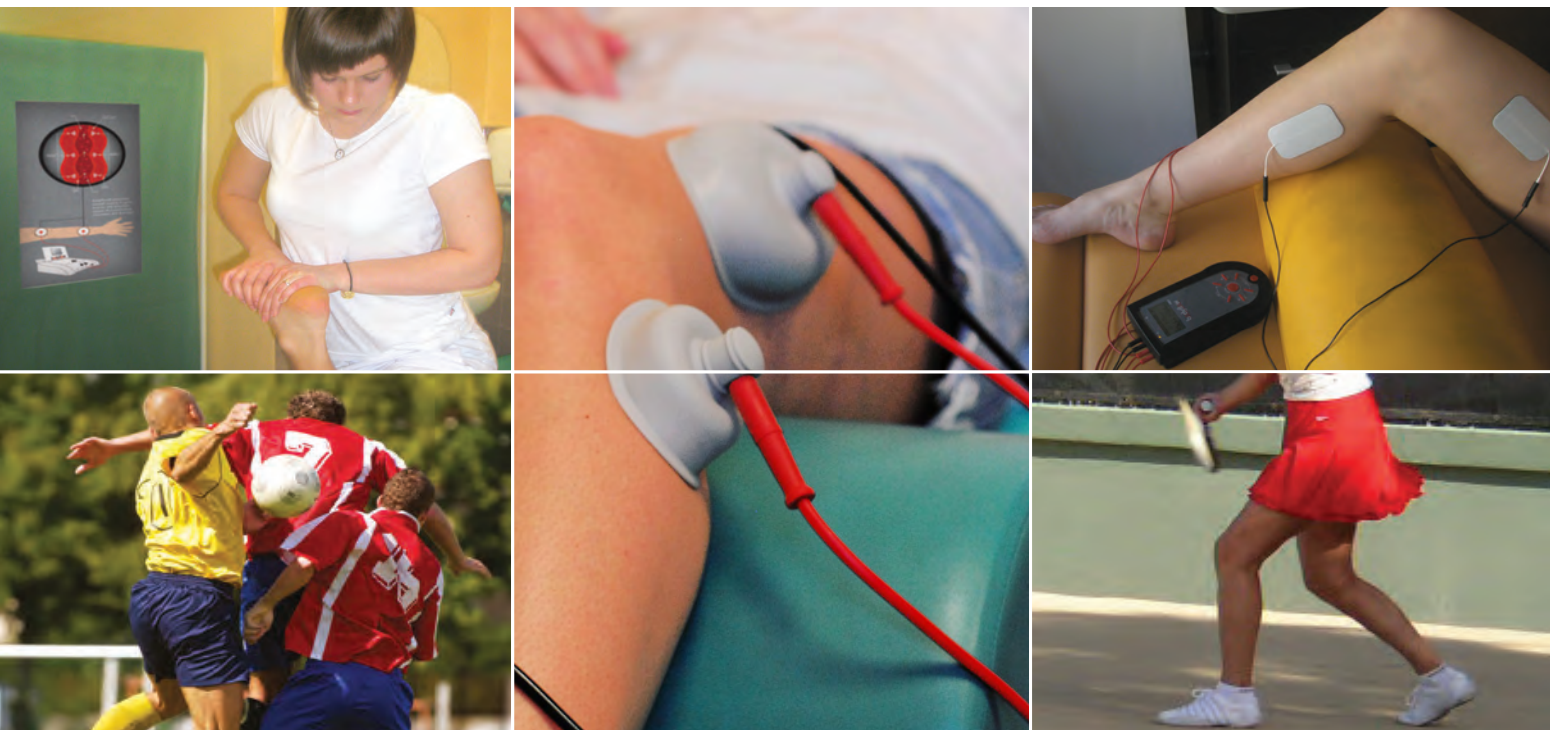
Zaobserwowano również szybszą regenerację tkanek, uzyskiwanie efektu bezbołowego i zanikanie zmian skórnych.

Analizując przedstawione powyżej wyniki, można wnioskować o dużej skuteczności leczenia pourazowych obrzęków z użyciem aparatu **BODYFLOW®**, większej niż innych znanych metod fizyoterapeutycznych. Uzyskane efekty stawiają ją na jednej ze znaczących pozycji w skutecznym leczeniu obrzęków będących następstwem obrażeń kończyn dolnych. Leczenie jest przyjemne dla pacjenta, bodźce odczuwane intensywnie, zaś wzrost dawki z każdym kolejnym zabiegiem motywuje do dalszej terapii. Niewątpliwą zaletą jest również utrzymywanie się efektu lecznicze-

go. Ta innowacyjna metoda leczenia pozwala na podniesienie standardów oraz skuteczne usprawnienie pacjentów z pourazowymi obrzękami kończyn dolnych, a także zapobiega powstawaniu obrzęku przewlekłego, sprawiającego wiele problemów terapeutycznych oraz ograniczającego prawidłowe funkcjonowanie chorego w swoim środowisku rodzinnym i zawodowym.

Marta Skowron

Piśmiennictwo dostępne u autora.



## Przyśpieszona regeneracja z Bodyflow® w NZOZ KoMed, Łódź!



*„Z przeprowadzonych przez nas badań pod kątem skuteczności terapii aparatem Bodyflow® w leczeniu pourazowych obrzęków kończyny dolnej wynika, iż leczenie wykazało obiektywną skuteczność i kompleksowość - wpłynęło istotnie na zredukowanie pourazowego obrzęku ale również istotnie wpłynęło na zwiększenie ruchomości stawu objętego obrażeniem pourazowym i zwiększenie siły mięśniowej badanej kończyny. Efekt terapii wykazuje charakter długotrwały.”*

Dr n. med. Jerzy Kociuga,  
Specjalista chirurg ortopeda traumatolog, specjalista medycyny sportowej,  
NZOZ KoMed, Łódź, ul. Sienkiewicza 59

**bodyflow**  
szybsza regeneracja

WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL BODYFLOW W POLSCE

P. H. HAS-MED  
Bielsko-Biała ul. Młyńska 20  
biuro@hasmed.pl



www.hasmed.pl  
tel: 033 812 29 64  
fax: 033 812 31 79