

WPLYW MASAŻU KLASYCZNEGO ORAZ SUCHEGO IGŁOWANIA NA TEMPERATURĘ MIĘŚNIA TRÓJGŁOWEGO ŁYDKI MIERZONĄ ZA POMOCĄ PIROMETRU

EFFECT OF CLASSICAL MASSAGE AND DRY NEEDLING ON THE TEMPERATURE OF THE TRICEPS MUSCLE OF CALF MEASURED USING A PYROMETER

Szymon Wyszyński^{1*}, Sylwia Stiler²

¹ Studium Doktoranckie, Zakład Fizjoterapii, Katedra Fizjoterapii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, 40-752 Katowice, ul. Medyków 12

² Zakład Biomateriałów, Instytut Nauki o Materiałach, Wydział Informatyki i Nauki o Materiałach, Uniwersytet Śląski w Katowicach, 41-500 Chorzów, ul. 75 Pułku Piechoty 1a

*e-mail: szym.wysz@wp.pl

STRESZCZENIE

Jedną z najstarszych oraz najpopularniejszych form terapii jest masaż. Polega on na sprężystym odkształcaniu tkanek, co daje możliwość świadomej korekcji rozkładu sił mechanicznych w organizmie. Celem pracy była ocena wpływu masażu oraz suchego igłowania na temperaturę mięśnia trójgłowego łydki mierzoną za pomocą pirometru. Badaniom poddano 44 pacjentów w wieku $33,7 \pm 4,3$ lat. U każdego badanego dokonano pomiaru temperatury w pięciu ściśle określonych punktach. Następnie badanych podzielono na dwie grupy. W grupie 1 wykonano masaż klasyczny mięśnia trójgłowego łydki, natomiast w grupie 2 – suchą igłoterapię mięśnia trójgłowego łydki. Następnie u każdego badanego dokonano ponownie pomiaru temperatury. Otrzymane wyniki umieszczono w bazie danych i poddano analizie statystycznej z wykorzystaniem programu Statistica. W grupie 1 średnia temperatura przed terapią dla punktu A wynosiła $35,50 \pm 0,30$ °C, natomiast po terapii $36,88 \pm 0,78$ °C. Zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0$). Średnia temperatura przed terapią dla punktu A w grupie 2 wynosi $35,42 \pm 0,22$ °C natomiast po terapii $36,64 \pm 0,60$ °C. Zastosowane zabiegi mają wpływ na podniesienie temperatury w obrębie mięśnia trójgłowego łydki.

Słowa kluczowe: masaż klasyczny, suche igłowanie, mięsień trójgłowy łydki, pomiar temperatury pirometrem

ABSTRACT

One of the oldest and most popular forms of therapy is a massage. It involves elastic deformation of tissues, which gives the possibility of controlled distribution of mechanical forces in the body. The aim of the work was to evaluate the effect of massage and dry needling on the temperature of the triceps muscle measured using a pyrometer. 44 patients at the age of 33.7 ± 4.3 were subjected to the study. For each subject, the temperature was measured at 5 well-defined points. A pyrometer was used to measure the temperature. Then the subjects were divided into

two groups. In group 1, classical massage of the triceps calf muscle was performed, while in group 2 – dry needling of the triceps of the calf. Then, each subject was measured again at predetermined points. The obtained results were placed in the database and subjected to statistical analysis using the Statistica program. In group 1 the mean pre-therapy temperature for A point was 35.50 ± 0.30 °C, while after therapy 36.88 ± 0.78 °C. Differences were observed at the statistical significance level ($p = 0$). The average pre-therapy temperature for the A point in group 2 is 35.42 ± 0.22 °C and after therapy 36.64 ± 0.60 °C. The applied treatments have an effect on raising the temperature within the triceps calf muscle.

Keywords: massage, dry needling, triceps calf muscle, pyrometer temperature measurements

1. Wstęp

Jedną z najstarszych oraz najpopularniejszych form terapii jest masaż. Polega on na sprężystym odkształcaniu tkanek, co daje możliwość świadomej korekcji rozkładu sił mechanicznych w organizmie [1]. Jest on również uznawany za manipulację na tkankach miękkich, co daje uogólnioną poprawę zdrowia [2]. Uważa się, że oddziaływanie na tkanki miękkie powoduje rozszerzenie tętniczek naczyń włosowatych oraz aktywację nieczynnych naczyń włosowatych [3]. Powoduje to w masowanym obszarze zwiększony przepływ utlenionej krwi tętniczej, zawierającej substancje odżywcze [4]. Wpływa to również na ułatwiony odpływ krwi żyłnej. Mechaniczne oddziaływanie na tkanki poddane masażowi powoduje wytworzenie energii cieplnej, na skutek tarcia między ręką terapeuty a skórą osoby masowanej [5]. Zdaniem Podgórskiego temperatura po zabiegu masażu w miejscu jego wykonania wzrasta średnio o $1,5\text{--}1,8$ °C [6]. Wzrost temperatury można zaobserwować zarówno jako zaczerwienienie skóry obszaru masowanego, jak i wyczuwalnym palpacyjnie wzrostem ciepłoty [7].

Zabieg suchej igłoterapii polega na wprowadzeniu cienkiej igły akupunkturowej w zlokalizowany punkt spustowy [8]. W przeciwieństwie do akupunktury, gdzie igły umieszcza się powierzchownie w punktach szlaków energetycznych, w suchej igłoterapii głównym zamysłem jest mechaniczne oddziaływanie na tkankę łączną, podobnie jak w masażu [9]. Pierwsze wzmianki na temat suchej igłoterapii, jakie można znaleźć w literaturze pochodzą z 1979. Według Karola Levita samo wprowadzenie igły iniekcyjnej powoduje większe znieczulenie i przyśpieszenie leczenia niż podanie środka w czasie iniekcji [10]. W literaturze brakuje jednak doniesień na temat wpływu suchej igłoterapii na wzrost temperatury w tkankach poddanych zabiegowi [11]. Można jednak przypuszczać, na podstawie obserwacji reakcji pozabiegowych, że podobnie jak w masażu, powoduje ona wzrost temperatury okolicy poddanej zabiegowi [12, 13, 14, 15].

2. Cel pracy

Celem pracy była ocena wpływu masażu oraz suchego igłowania na temperaturę mięśnia trójgłowego łydki mierzoną za pomocą pirometru. Postawiono następujące pytania badawcze:

1. Czy zastosowane zabiegi mają wpływ na podniesienie temperatury w obrębie miejsca zabiegu?
2. Która technika powoduje wyższy wzrost temperatury w obrębie miejsca zabiegu?

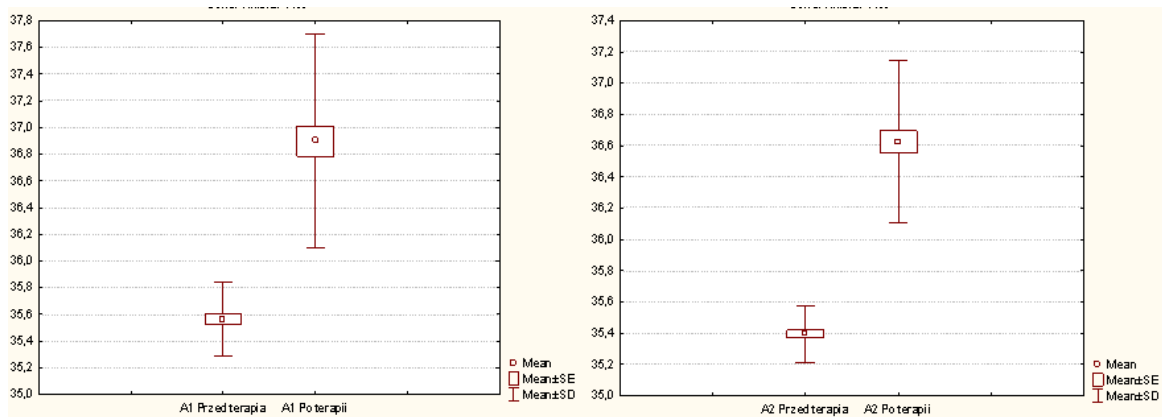
3. Materiał i metoda

Badaniom poddano 44 pacjentów Centrum Rehabilitacji Fizjo-Wysz w Tarnowskich Górach w wieku $33,7 \pm 4,3$ lat bez dolegliwości bólowych w obrębie kończyn dolnych oraz bez udokumentowanych chorób w obrębie arterii kończyn dolnych. U każdego badanego dokonano pomiaru temperatury w ściśle określonych dziesięciu punktach. U każdego pacjenta pomiary wykonywano po spędzeniu 30 minut w pozycji leżenia przodem, w celu normalizacji temperatury ciała. Pierwszy punkt poddany badaniom znajdował się 5 cm od guzowatości kości piętowej (A), kolejny 8 cm (B), następny 11 cm (C) i dalej 14 cm (D), 17 cm (E), oraz 20 cm (F). Kolejne punkty, poczynając od kości piętowej określono pierwszymi literami alfabetu od A do F. Każdy pomiar powtórzono trzykrotnie w celu wyeliminowania błędu pomiarowego. Do pomiaru użyto pirometru Thermofocus Essential 0700A2. Błąd pomiarowy urządzenia wynosił $0,2$ °C. Następnie badanych podzielono na dwie grupy. W grupie 1 wykonano masaż klasyczny mięśnia trójgłowego łydki, natomiast w grupie 2 suchą igłoterapię mięśnia trójgłowego łydki.

W grupie 1 wykonano następujące techniki masażu: głaskanie, rolowanie, rozcieranie, ugniatanie. W grupie 2 wykonano technikę skręcania igły oraz jej wsuwania i wysuwania. Do zabiegów suchej igłoterapii użyto igieł marki SOMA. Zabiegi trwały 30 minut. Następnie u każdego badanego dokonano ponownie pomiaru temperatury we wcześniej określonych punktach. Otrzymane wyniki umieszczono w bazie danych i poddano analizie statystycznej z wykorzystaniem programu Statistica 8.

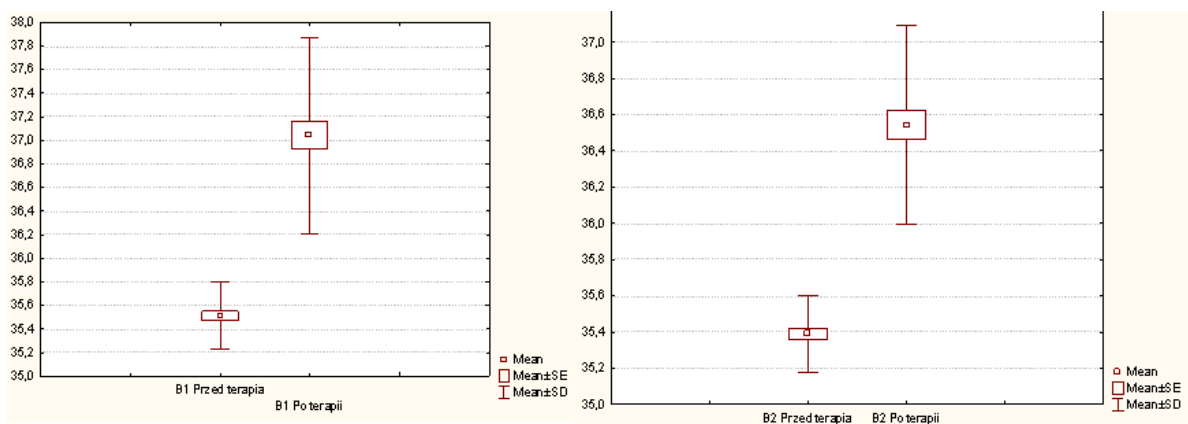
4. Wyniki

Po przeprowadzeniu badań uzyskane wyniki zostały umieszczone w bazie danych i poddane analizie statystycznej. Porównano temperaturę poszczególnych punktów (opisanych w poprzednim rozdziale) przed terapią oraz po terapii w poszczególnych grupach (masaż bądź sucha igłoterapia).



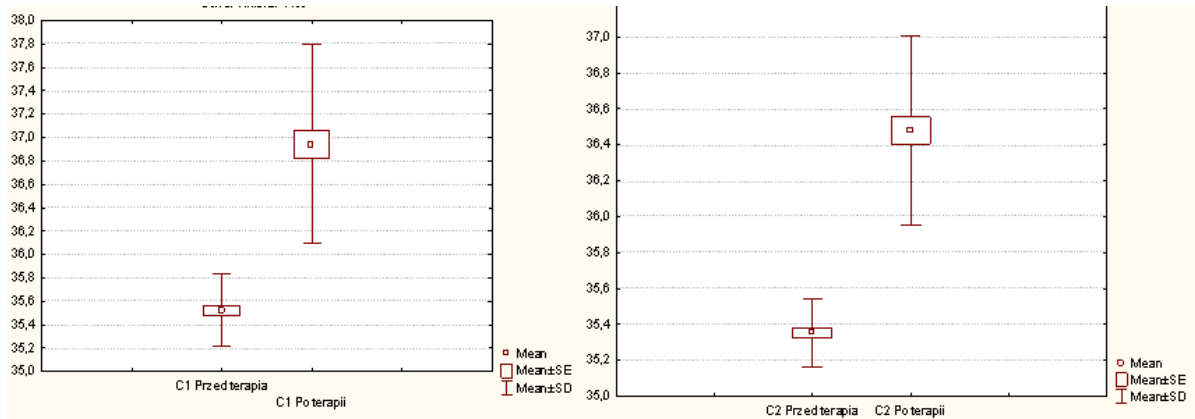
Rys. 1. Średnia temperatura punktu A w grupie 1 oraz 2 przed i po terapii

Na rysunku 1 zaprezentowane zostały wyniki analizy statystycznej pomiarów w punkcie A. W grupie 1 średnia temperatura przed terapią dla punktu A wynosiła $35,50 \pm 0,30$ °C, natomiast po terapii $36,88 \pm 0,78$ °C. Zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0$). Średnia temperatura przed terapią w punkcie A w grupie 2 wynosiła $35,42 \pm 0,22$ °C, natomiast po terapii $36,64 \pm 0,60$ °C. Podobnie, jak w grupie 1 zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0$).



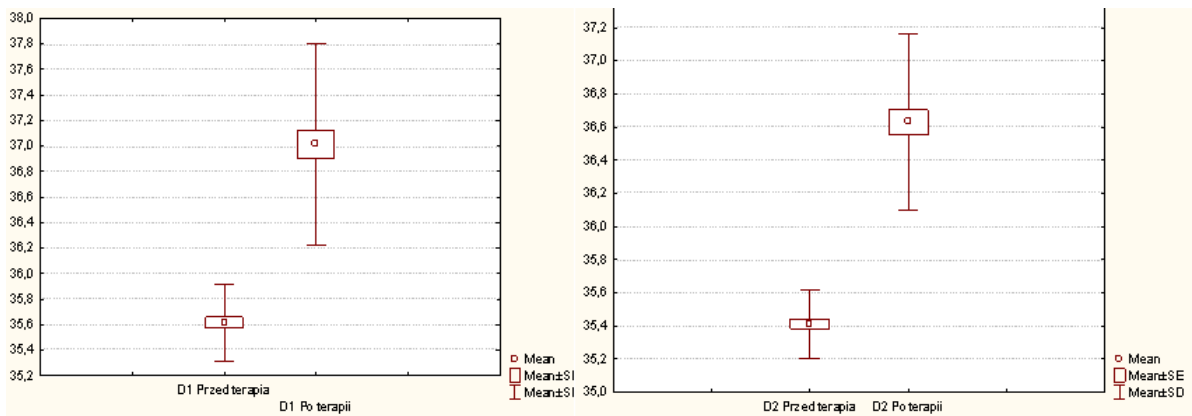
Rys. 2. Średnia temperatura w punkcie B w grupie 1 oraz 2 przed i po terapii

Kolejną analizowaną wartością była temperatura w punkcie B. Średnia temperatura w grupie 1 przed terapią wynosiła $35,47 \pm 0,28$ °C, natomiast po terapii $37,01 \pm 0,76$ °C. Zaobserwowane zostały różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0$). W grupie 2 średnia temperatura przed terapią wynosiła $35,37 \pm 0,20$ °C, natomiast po terapii $36,54 \pm 0,53$ °C. Tutaj również zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0$).



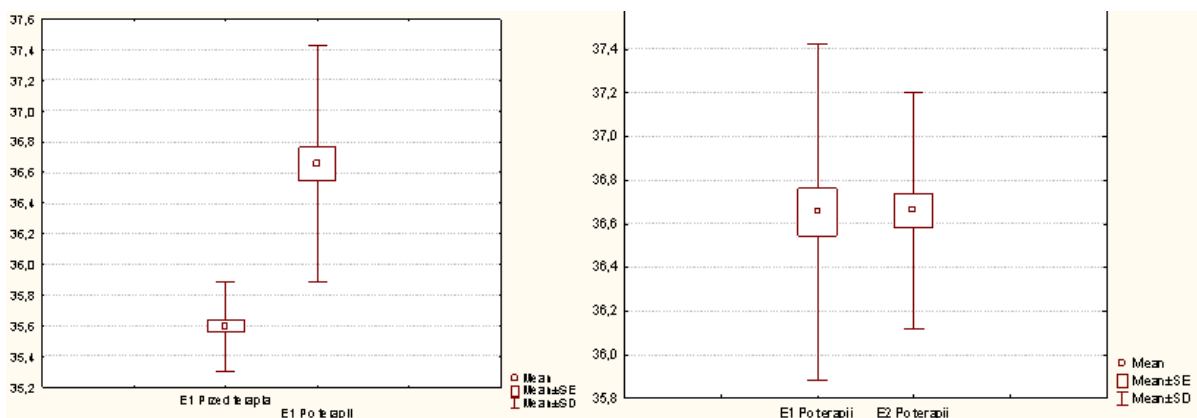
Rys. 3. Średnia temperatura dla punktu C w grupie 1 oraz 2 przed i po terapii

W kolejnym etapie badań porównane zostały wyniki uzyskane dla punktu C. Zgodnie danymi na rysunku 3 średnia temperatura przed terapią w punkcie C w grupie 1 wynosiła $35,55 \pm 0,30$ °C, natomiast po terapii $36,98 \pm 0,82$ °C. Zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0$). Średnia temperatura przed terapią w grupie 2 wynosiła $35,43 \pm 0,19$ °C, natomiast po terapii $36,52 \pm 0,58$ °C. Również zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0$).



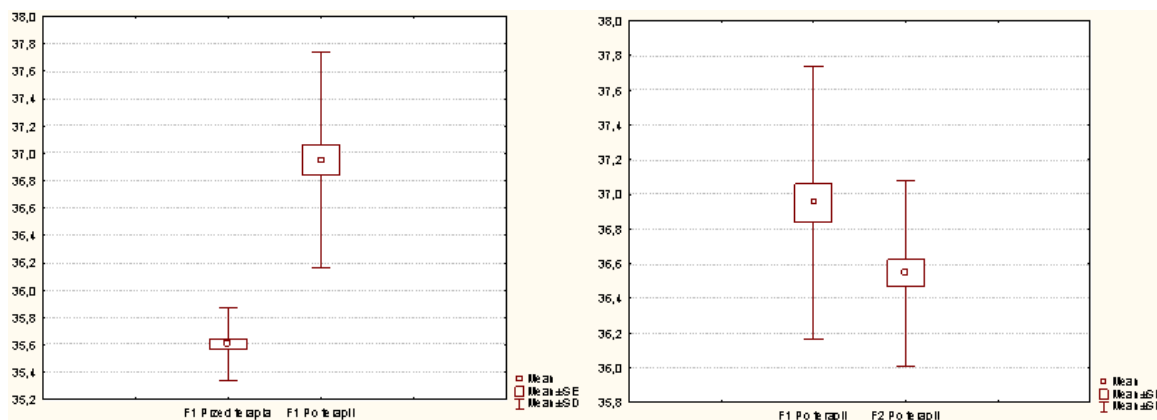
Rys. 4. Średnia temperatura dla punktu D w grupie 1 oraz 2 przed i po terapii

Po analizie wyników stwierdzono, że średnia temperatura przed terapią w punkcie D w grupie 1 wynosiła $35,51 \pm 0,31$ °C, natomiast po terapii $36,84 \pm 0,85$ °C, co zaprezentowano na rysunku 4. Zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0$). Średnia temperatura przed terapią w grupie 2 wynosiła $35,44 \pm 0,21$ °C, natomiast po terapii $36,52 \pm 0,52$ °C. W tym wypadku również zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0$).



Rys. 5. Średnia temperatura dla punktu E w grupie 1 oraz 2 przed i po terapii

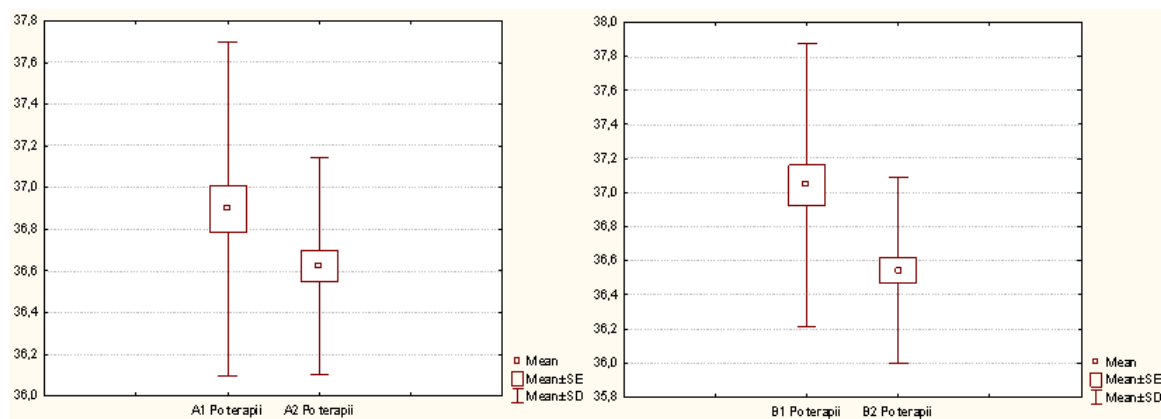
Kolejnym analizowanym parametrem był punkt E. Jak można zaobserwować na rysunku 5, średnia temperatura przed terapią w grupie 1 wynosiła $36,55 \pm 0,30$ °C, natomiast po terapii $36,83 \pm 0,75$ °C. Zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0$). Średnia temperatura przed terapią w grupie 2 wynosiła $35,42 \pm 0,20$ °C, natomiast po terapii $36,60 \pm 0,58$ °C. Zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0$).



Rys. 6. Średnia temperatura dla punktu F w grupie 1 oraz 2 przed i po terapii

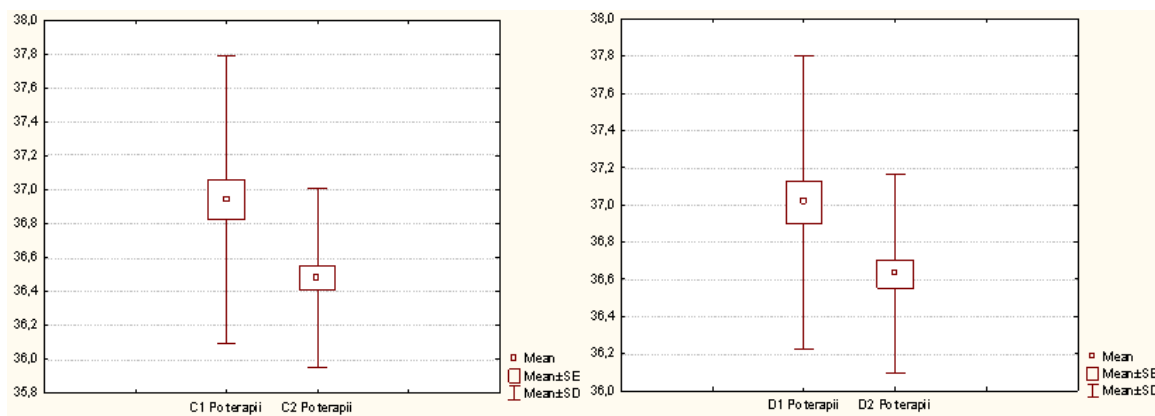
Ostatnim z punktów, w którym porównywano wynik przed i po terapii, był punkt F. Jak zaprezentowano na rysunku 6, średnia temperatura w grupie 1 wynosiła $35,48 \pm 0,25$ °C, natomiast po terapii $36,83 \pm 0,73$ °C. Zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0$). Średnia temperatura przed terapią w grupie 2 wynosił $35,39 \pm 0,21$ °C, natomiast po terapii $36,77 \pm 0,52$ °C. Również zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0$).

W kolejnym etapie przeprowadzonej analizy statystycznej porównywano temperaturę po przeprowadzonej terapii w obu grupach.



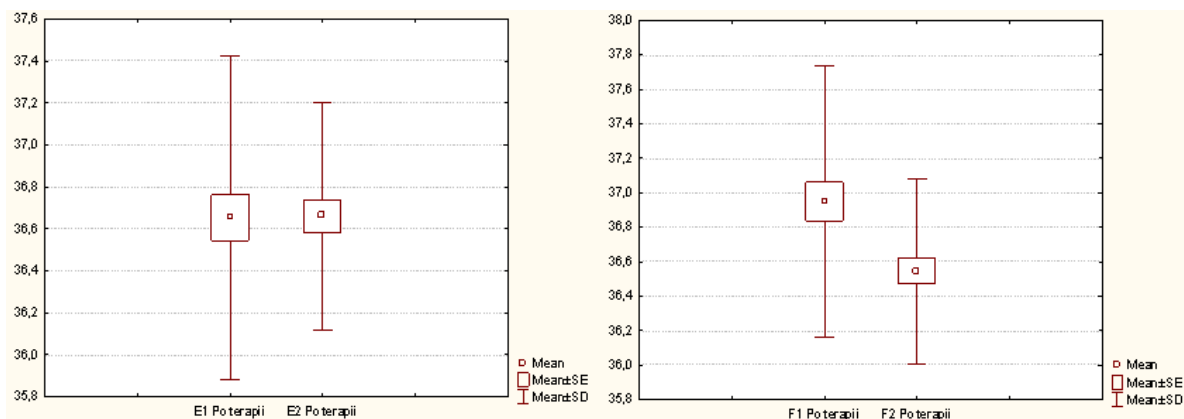
Rys. 7. Porównanie średnich temperatur po zastosowaniu terapii; dane dla punktów A oraz B

Średnia temperatura w punkcie A w grupie 1 po terapii wynosiła $36,88 \pm 0,78$ °C, a w grupie 2 wynosiła $36,64 \pm 0,48$ °C, co zaprezentowano na rysunku 7. W tym wypadku nie zaobserwowano różnic na poziomie istotności statystycznej ($p = 0,4704$). Średnia temperatura w punkcie B w grupie 1 po terapii wynosiła $37,02 \pm 0,76$ °C, natomiast w grupie „2” wynosiła $36,54 \pm 0,53$ °C. Zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0,0121$).



Rys. 8. Porównanie średnich temperatur po zastosowaniu terapii dla punktów „C” oraz „D”.

Na rysunku 8 zaprezentowane zostały wyniki uzyskane dla punktu C oraz D. Średnia temperatura w punkcie C w grupie 1 po terapii wynosiła $36,98 \pm 0,82$ °C natomiast w grupie 2 – $36,51 \pm 0,58$ °C. Zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0,0011$). Średnia temperatura w punkcie D w grupie 1 po terapii wynosiła $36,84 \pm 0,85$ °C, natomiast w grupie 2 – $36,52 \pm 0,52$ °C. Zaobserwowano różnice na poziomie istotności statystycznej ($p = 0,0101$).



Rys. 9. Porównanie średnich temperatur po zastosowaniu terapii dla punktów E oraz F

Ostatnimi porównywanymi punktami były E oraz F. Średnia temperatura w punkcie E w grupie 1 po terapii wynosiła $36,83 \pm 0,75$ °C, natomiast w grupie 2 – $36,59 \pm 0,58$ °C, co zaprezentowano na rysunku 9. Nie zaobserwowano różnic na poziomie istotności statystycznej ($p = 0,6713$). Średnia temperatura w punkcie F w grupie 1 po terapii wynosiła $36,83 \pm 0,73$ °C, natomiast w grupie 2 wynosiła $36,77 \pm 0,52$ °C. Nie zaobserwowano różnic na poziomie istotności statystycznej ($p = 0,1939$).

5. Podsumowanie

Przeprowadzone badania miały na celu analizę temperatur występujących w określonych punktach, zlokalizowanych w obrębie kończyny dolnej. Badania temperatur wykonane zostały przed terapią oraz po terapii. Badanych podzielono na dwie grupy w zależności od zastosowanej w ich przypadku terapii. Po analizie otrzymanych wyników zaobserwowano wzrost temperatur po terapii w obu grupach. W przypadku grupy 1, gdzie u badanych zastosowano technikę masażu, zaobserwowano średni wzrost temperatury o $0,4$ °C w stosunku do temperatury przed terapią. W przypadku grupy 2, gdzie u badanych została zastosowana terapia techniką suchej igłoterapii, zaobserwowany został średni wzrost temperatury również o $0,4$ °C, w stosunku do temperatury przed terapią. Największą zmianę temperatury zaobserwowano w przypadku punktu F (część bliższa podudzia).

6. Wnioski

1. Zabiegi zastosowane podczas badań, zarówno masaże jak i sucha igłoterapia, mają wpływ na wzrost temperatury w obrębie mięśnia trójgłowego łydki.
2. Nie można jednoznacznie określić, który z zabiegów wpływa korzystniej na wzrost temperatury w obrębie badanego obszaru.
3. Największy wzrost temperatury zaobserwowano w punktach zlokalizowanych blisko stawu kolanowego (punkty F w grupie 1 oraz 2).

LITERATURA

- [1] A. Vickers, C. Zollman: *Massage therapies*, British Medical Journal, vol. 319(7219), 1999, s. 1254–1257.
- [2] K. Kassolik: *Czym jest masaż medyczny?*, Fizjoterapia, vol. 6 (1/2), 1998, s. 63–64.
- [3] L. Magiera: *Klasyczny masaż leczniczy*, Teoria i praktyka, automasaż, Wyd. II, Kraków 2007.
- [4] E. Chojnowska: *Masaż relaksacyjny całego ciała*, Wydawnictwo Literat, 2012.
- [5] J. Hanley, P. Stirling, C. Brown: Randomised controlled trial of therapeutic massage in the management of stress, British Journal of General Practice, vol. 53(486), 2003, s. 20–25
- [6] L. Watkins, P. Grossman, R. Krishnan: *Anxiety reduces baroreflex cardiac control in older adults with major depression*, Psychosomatic Medicine, vol. 61, 1999, s. 334–340.
- [7] T. Podgórski: *Masaż w rehabilitacji i sporcie*, AWF Warszawa, 1996, s. 13–17.
- [8] D. Hasson, B. Arnetz, L. Jelveus: *A randomized clinical trial of the treatment effects of massage compared to relaxation tape recordings on diffuse long term pain*, Psychotherapy and Psychosomatics, vol. 73(1), 2004, s. 17–24.
- [9] S. Passigli, G. Plebani, A. Poser: *Acute effects of dry needling on posterior shoulder tightness*, Acase Report International Journal of Sports Physical Therapy, vol. 11(2), 2016, s. 254–263
- [10] K. Levit: *The needle effect in the relief of myofascial pain*, Pain, vol. 6(1), 1979, s. 83–90.
- [11] O. Mayoral: *Efficacy of myofascial trigger point dry needling in the prevention of pain after total knee arthroplasty: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial*, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, vol. 2013, s. 1–8
- [12] G. Wang, Q. Gao, J. Hou, J. Li: *Effects of temperature on chronic trapezius myofascial pain syndrome during dry needling therapy*, Evidence- Based Complementary and Alternative Medicine, vol. 2014, 2014, s. 255–261.
- [13] N. Abbaszadeh-Amirdehi, N.N. Ansari, S. Naghdi, G. Olyaei, M.R. Nourbakhsh: *Therapeutic effects of dry needling in patients with upper trapezius myofascial trigger points*, Acupuncture in Medicine, vol. 35, 2017, s. 85–92
- [14] M.J. Mejuto-Vazquez, J. Salom-Moreno, R. Ortega-Santiago, S. Truyols-Domínguez, C. Fernández-de-Las-Peñas: *Short-term changes in neck pain, widespread pressure pain sensitivity, and cervical range of motion after the application of trigger point dry needling in patients with acute mechanical neck pain: a randomized clinical trial*, Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, vol. 44, 2014, s. 252–260.
- [15] B. Drust: *The effects of Massage on Intra Muscular Temperature in the Vastus Lateralis in Humans*, International Journal of Sports Medicine, vol. 24(6), 2003, s. 395–340.

otrzymano / submitted: 11.12.2017
 korekta / revised: 20.12.2017
 zaakceptowano / accepted: 30.12.2017