

Streszczenie

Wstęp

Od kilkudziesięciu lat różne działy medycyny zajmują się leczeniem urazów i kontuzji sportowych, a jednym z kluczowych ogniw w tym procesie jest fizjoterapia. Różnorodność jednostek chorobowych czy urazów motywuje terapeutów do ustawicznego kształcenia się i zgłębiania wiedzy. Walka o powrót do sprawności z przed urazu musi trwać w maksymalnie krótkim czasie. Szczególnie dotyczy to sportowców u których czas bardzo często jest decydującym o karierze czynnikiem. Falę uderzeniową pierwszy raz zastosowano ponad 40 lat temu, nie stosowano jej w urazach czy kontuzjach. Pierwsze użycie fali uderzeniowej wykonano na pacjencie z kamicą nerkową w celu rozbicia kamieni. Wiele lat później, a dokładnie w 1996 roku podczas Letnich Igrzysk Olimpijskich w Atlancie. Niemiecki zespół medyczny wykorzystał ją u swoich zawodników, dwa lata później podczas Mistrzostw Świata w piłce nożnej we Francji fala uderzeniowa była w posiadaniu trzech zespołów. Fala uderzeniowa jest jednym z wielu zabiegów fizykoterapii, a jej zastosowanie jest nieinwazyjne. Przez ostatnie lata zabieg ten stał się bardzo popularnym. Swoją popularność zdobył dzięki bardzo dobrym efektom leczenia w ostrodze piętowej, jednak zastosowanie tego zabiegu jest dużo bardzo szerokie. Liczne publikacje badające jakość życia pacjenta po zastosowaniu fali uderzeniowej w różnych jednostkach chorobowych, spowodowały że ilość badań dotyczących tego zabiegu z roku na rok powiększa się.

Celem badań była ocena wpływu fali uderzeniowej na ukrwienie kończyn dolnych u pacjentów z zespołem bólowym kręgosłupa odcinka lędźwiowo-krzyżowego. Celem badań było porównanie prędkości przepływu krwi przy użyciu USG Doppler w wybranych naczyniach krwionośnych kończyn dolnych, przed i po zastosowaniu fali uderzeniowej.

Material i Metody

W badaniu wzięło udział 88 osób, które poddano wstępnym badaniom USG Doppler w celu kwalifikacji do zabiegu falą uderzeniową. Trzy osoby zostały wykluczone na etapie pierwszego badania USG z dalszego udziału w badaniu oraz zostały skierowane na szczegółowe badania. Wszystkie osoby biorące udział w badaniu przebadane miały obie kończyny dolne. Zabiegowi fali uderzeniowej została poddana tylko lewa kończyna dolna w rejonie mięśnia trójgłowego łydki (grupa I). Na prawa kończynie dolnej nie wykonano zabiegu falą uderzeniową (grupa II). Po aplikacji fali uderzeniowej wykonano po raz drugi USG Doppler kończyn dolnych w celu oceny przepływu krwi w poszczególnych naczyniach krwionośnych tj. tętnice udowe wspólne, tętnice udowe powierzchowne, tętnice podkolanowe, żyły udowe oraz żyły podkolanowe. Podczas pierwszego badania miejsca pomiaru oznaczono, a następnie w drugim badaniu oceniono przepływ tylko w tych oznaczonych wcześniej miejscach.

Wyniki

Aplikacja fali uderzeniowej w rejonie mięśnia trójgłowego łydki kończyny dolnej lewej wykazała, że występuje zmiana prędkości przepływu krwi w kończynie, którą poddano zabiegowi ESWT. Wykazano że wyniki badania prędkości przepływu krwi są istotne statystyczne dla lewej tętnicy udowej wspólnej ($p=0,0187$) oraz dla lewej tętnicy podkolanowej ($p=0,0187$). Dla lewej tętnicy udowej wspólnej przed wykonaniem fali uderzeniowej (BLTUW) średnia prędkość wyniosła 1,389 [m/s] z odchyleniem standardowym 0,141 [m/s], a po zabiegu dla tej samej tętnicy (ALTUW) średnia prędkość wyniosła 1,398 [m/s] z odchyleniem standardowym 0,136 [m/s]. Lewa tętnica podkolanowa (LTP) w porównaniu przed zabiegiem ESWT średnia wynosiła 0,709 [m/s] z odchyleniem standardowym 0,128 [m/s], a po aplikacji fali uderzeniowej dla tego samego naczynia średnia wyniosła 0,718 [m/s] z odchyleniem standardowym 0,121 [m/s]. Analizę wykonano przy użyciu testu T dla prób zależnych oraz aby potwierdzić otrzymane rezultaty test kolejności par Wilcoxon oraz test znaków.

Pozostałe naczynia kończyn dolnych poddane porównaniom nie wykazały istotności statystycznej. Sprawdzono również czy wynik testów diagnostycznych kręgosłupa odcinka lędźwiowo-krzyżowego ma znaczenie na prędkość przepływu krwi. Nie stwierdzono istotności statystycznej dla wyniku testów diagnostycznych kręgosłupa.

Wnioski

Prędkości przepływu krwi w wybranych naczyniach krwionośnych kończyny dolnej lewej, na której przeprowadzono terapię falą uderzeniową zmieniła się. Wykazano zwiększenie prędkości przepływu krwi w badanych naczyniach.

Prędkości przepływu w kończynie dolnej prawej, na której nie przeprowadzono zabiegu falą uderzeniową nie zmieniła się.

Zabieg falą uderzeniową poprawia ukrwienie w obszarze jego aplikacji.

Summary

Introduction

Multiple areas of medical science have dealt with treatment of trauma and sports injuries for tens of years. Physiotherapy is one of key elements in the process. The diversity of diseases and injuries are the motivation for therapists for further education and getting knowledge. The fight for restoring patient's prior functionality has to complete as soon as it is possible. It especially concerns the sportsmen where time is the factor deciding about the career. The shock wave therapy was used more than 40 years ago for the first time. It was not used in any case of trauma and injury. She was the patient suffering from nephrolithiasis so that the stones could be smashed who was the first shock wave therapy subject. The medical team from Germany used the shock wave therapy in their competitors in The Summer Olympic Games in Atlanta in 1996. Three teams used the method in the Football Championship two years later in France. The shock wave therapy is one of a lot of measures used in physiotherapy and it is non-invasive. The therapy has become very popular for recent years. It has gained its popularity due to very good treatment results in calcaneal spur. However, the therapy can be used in numerous cases. The number of research is bigger and bigger every year because of the a large number of publications describing the patient's quality of life on the shock wave therapy in various diseases.

The aim of research was to examine the influence of the shock wave on lower limbs circulation among the patients who suffer from lumbar spine pain syndrome. I aimed to compare the circulation velocity in selected lower limb vessels before and upon the shock wave therapy with the use of Doppler US apparatus.

Materials and methods

88 patients participated in the research. They underwent the Doppler US to qualify them for the shock wave therapy. 3 people were eliminated in the first US examination. There

were referred to more detailed examinations. All the patients in the research had both lower limbs. Only the left lower limb in the area of three headed calf muscle was in the therapy (Variable Sample 1). The right lower limb did not take part in the therapy (Variable Sample 2). Doppler US was performed to estimate the blood circulation in selected vessels, such as femoral common arteries, superficial femoral arteries, popliteal arteries, femoral veins, popliteal veins on the shock wave application. The circulation was marked in the first examination and it was measured in the selected places in the latter examination.

Results

The shock wave therapy application in the area of three headed calf muscle showed there is the circulation change on the ESWT. The results on examining the circulation velocity are statistically significant for the left femoral common artery ($p=0.0187$) as well as for the left popliteal artery ($p=0.0187$). The mean velocity for the left femoral common artery was 1.389 m/s with the standard deviation 0.141 m/s before the shock wave. The mean velocity for the same artery (ALTUW) was 1.398 m/s with the standard deviation 0.136 m/s on the shock wave application. The mean velocity for the left popliteal artery (LTP) was 0.709 m/s with the standard deviation 0.128 m/s before the shock wave. It was 0.718 m/s with the deviation 0.121 m/s on the therapy. The analysis was performed with the T test for dependent trials and furthermore the Wilcoxon test for sequence of pairs as well as the marks test were performed to confirm the results. It was verified if the lumbar spine examinations impact the circulation. No statistically significant variations resulting from the lumbar spine examinations were found.

Conclusions

The results confirm the shock wave therapy increases the circulation velocity in the left femoral common artery as well as in the left popliteal artery.

The circulation velocity increases since statistical significant data has been found for both vessels in the limb where the shock wave therapy was applied. The variations in circulation velocity were assessed very precisely with the Doppler US.

It may be considered innovative in the areas since no any similar research in people were found.