

mgr inż. Malina Brzozowska

**Dziedzina:** Nauki rolnicze

**Dyscyplina:** Zootechnika

**Data otwarcia przewodu doktorskiego:** 19.02.2019

**Temat:** Zastosowanie zmiennego pulsacyjnego pola magnetycznego niskich częstotliwości w rehabilitacji ścięgien u koni.

**Promotor:** dr hab. Artur Niedźwiedź, prof. nadzw. UPWr

**Promotor pomocniczy:** dr inż. Maria Soroko

**Recenzenci:** 1). prof. dr hab. Zbigniew Jaworski, prof.zw.

2). dr hab. Anna Cywińska

## **Streszczenie**

Zadania stawiane współczesnym koniom wierzchowym wiążą się z dużymi wymaganiami dotyczącymi zarówno siły, jak i wytrzymałości. Koreluje to ze wzrostem występowania kontuzji, czyli nieprawidłowości funkcjonowania aparatu ruchu. Konsekwencją tego jest pojawienie się bólu i kulawizny spowodowane jedną z najczęstszych kontuzji u koni, jaką jest uszkodzenie ścięgien zginaczy palców. W rehabilitacji koni z uszkodzeniami ścięgien, stosuje się szeroką gamę terapii z zakresu medycyny weterynaryjnej, a także rehabilitację, do której zaliczamy terapię pulsacyjnym polem magnetycznym niskich częstotliwości.

Celem pracy było określenie wpływu zmiennego pola magnetycznego niskich częstotliwości na rehabilitację ścięgien zginaczy palców kończyn piersiowych u koni.

Cel ten osiągnięto poprzez obserwację wpływu zmiennego pola magnetycznego niskich częstotliwości na: bolesność uszkodzonego ścięgna, obrzęk uszkodzonego ścięgna, stopień kulawizny spowodowanej uszkodzeniem ścięgna, obraz ultrasonograficzny uszkodzonego ścięgna (procent pola powierzchni uszkodzenia i stopień echogeniczności).

Badaniami objęto 28 koni różnych ras (16 klaczy, 12 wałachów), które podzielono na trzy grupy. W grupie A u koni przeprowadzono zabiegi magnetoterapii aparatem firmy Biomag oraz zabieg dościęgnowego podania osocza bogatopłytkowego PRP. W grupie zwierząt, u których przeprowadzono magnetoterapię, stosowano godzinne zabiegi w seriach: I tydzień: 5 sesji co 24 godziny, II tydzień: 5 sesji co 24 godziny, III tydzień: 3 sesje co 72 godziny, IV tydzień: 2 sesje co 96 godzin. W grupie B zwierzętom zostało podane tylko

osocze bogatopłytkowe PRP. Grupa C była grupą kontrolną, nie przeprowadzono tu żadnych zabiegów medycznych.

U wszystkich koni przeprowadzono dwukrotne badanie ortopedyczne:

- badanie ortopedyczne nr I: wykonane bezpośrednio po kontuzji,
- badanie ortopedyczne nr II: wykonane po trzech miesiącach od kontuzji.

W każdym badaniu analizowano aspekt kliniczny: reakcję na bolesność przy palpacji uszkodzonego ścięgna, stopień obrzęku wokół urazu oraz stopień kulawizny spowodowanej kontuzją. Poddano także obserwacji zmiany, jakie zachodziły w obrazie echogramów podczas badania ultrasonograficznego: procentową wielkość powierzchni uszkodzenia i stopień echogeniczności badanego ścięgna.

Na podstawie uzyskanych wyników sformułowano następujące wnioski:

1. Zabiegi z zastosowaniem pulsacyjnego pola magnetycznego niskich częstotliwości zmniejszają dolegliwości bólowe spowodowane uszkodzeniami ścięgien zginaczy palców u koni.
2. Magnetoterapia, stosowana w rehabilitacji koni, zmniejsza wielkość obrzęku tkanki, będącego skutkiem urazu ścięgna.
3. Terapia pulsacyjnym polem magnetycznym niskich częstotliwości wywiera istotny, terapeutyczny wpływ na poprawę stopnia kulawizny u koni, z kontuzjami ścięgien zginaczy palców.
4. Zastosowanie zabiegów magnetoterapii wpływa znacząco na procentową redukcję wielkości uszkodzenia ścięgna, widoczną na obrazie ultrasonograficznym, a także na redukcję stopnia tego uszkodzenia.

Reasumując, magnetoterapia pulsacyjnym polem magnetycznym niskich częstotliwości jest efektywną formą terapii uszkodzeń ścięgien zginaczy u koni. Z racji łatwości wykonywania zabiegów i dobrej ich akceptacji przez zwierzęta, może być stosowana zarówno przez lekarzy weterynarii, zoofizjoterapeutów, jak i właścicieli i opiekunów zwierząt.

*Helena Imordoste*

## **Abstract**

Activities for modern riding horses are associated with high demands on both strength and endurance. This correlates with the increase in the occurrence of injury which means irregularities in the functioning of the locomotor structures. The consequence of this is the development of pain and lameness caused by one of the most common injuries in horses, which is damage to the tendons. In the rehabilitation of equines with tendon injuries, a wide range of therapies in the field of veterinary medicine is used, as well as rehabilitation, which includes pulsed low frequency magnetic field therapy.

The aim of the researches was to determine the influence of pulsed low frequency magnetic field therapy, for the rehabilitation of tendons in the thoracic limbs of equines. This goal was achieved by observing the influence of the magnetic field frequencies on: painfulness of the damaged tendon, swelling of the damaged tendon, degree of lameness caused by damage to the tendon, ultrasound image of the injured tendon (% area of damage and degree of echogenicity).

The study included 28 horses of different breeds (16 mares, 12 geldings), which were divided into three groups. In group A, horses underwent magnetotherapy and the procedure for the administration of platelet-rich-plasma PRP. In the group of animals in which the magnetotherapy was carried out, one-hour treatments were carried out in series: 1st week: 5 sessions every 24 hours, 2nd week: 5 sessions every 24 hours, 3rd week: 3 sessions every 72 hours, 4th week: 2 sessions every 96 hours. In group B, only platelet-rich-plasma PRP was administered to the animals. Group C was a control group, no medical procedures were performed here.

Two-fold orthopedic examination was performed in all horses:

- orthopedic examination I: performed immediately after the injury,
- orthopedic examination II: performed after 3 months of injury.

In each study, the clinical aspect was analyzed: the response to soreness in the palpation of the damaged tendon, the degree of edema around the injury and the degree of lameness caused by the injury. Observations were also made of the changes that occurred in the echogram image during the ultrasound examination: the percentage size of the lesion area and the degree of echogenicity of the examined tendon.

On the basis of the results obtained, the following conclusions were formulated:

1. Treatments using the pulsed low frequency magnetic field therapy, reduce pain caused by tendon damage.

2. Magnetotherapy, used in horse rehabilitation, reduces the amount of edema resulting from tendon injury.

3. Pulsed low frequency magnetic field therapy has a significant, therapeutic effect on the degree's improvement of lameness in horses, with tendon injury.

4. The application of magnetotherapy treatments has a significant influence on the percentage of damage to the tendon visible on the ultrasound image, as well as on the reduction of the degree of this damage.

To sum up, magnetotherapy with pulsed low frequency magnetic field is an effective form of therapy of flexor tendon injury in equines. Because of the ease of performing treatments and good accepted by animals, it can be used by veterinarians, zoophysiotherapists as well as animal owners and keepers.

Celine Brozogle