

## **Termografia - nowoczesna metoda diagnozowania stanu zdrowia koni sportowych**

### **Wstęp**

W tradycyjnej medycynie weterynaryjnej koni są sytuacje kiedy trudno jest postawić jednoznaczną i dokładną diagnozę, ze względu na zmieniające się objawy lub brak jednoznacznie rozpoznawalnych oznak dla danego schorzenia. Takie okoliczności są często frustrujące dla lekarza weterynarii a zarazem kosztowane dla właściciela konia. Przyczynia się to często do sytuacji, że problem zdrowotny konia pozostaje niezdiagnozowany przez długi okres czasu.

W trakcie prowadzonego leczenia, termografia monitoruje procesy naprawcze, dając lekarzowi weterynarii niezbędne informacje o postępach leczenia i możliwości podjęcia szybkiej decyzji o ewentualnych zmianach w prowadzeniu terapii. Termografia, jako narzędzie diagnostyczne odczytujące fizjologicznie „zachowujące się” tkanki na podstawie pomiaru temperatury powierzchni ciała, daje niespodziewane, inne spojrzenie na zaistniałą sytuację diagnostyczną. Po wykonaniu badania termograficznego, lekarz weterynarii ma wiarygodną informację co do lokalizacji potencjalnego miejsca schorzenia. Umożliwia to skoncentrowanie się na konkretnej okolicy ciała i użycie dodatkowych metod diagnostycznych dla dokładnego umiejscowienia źródła bólu u konia. W ten sposób koń otrzymuje najbardziej skuteczny i optymalny proces leczenia, co zwiększa szanse na szybszy jego powrót do zdrowia.

Z korzyści diagnostycznych termografii korzysta przede wszystkim właściciel konia, ponieważ zmniejszają się koszty związane z dodatkowymi badaniami, a zyskuje także lekarz weterynarii, który może zaplanować użycie odpowiednich metod diagnostycznych w danej okolicy ciała konia, dla ustalenia dalszego leczenia przy zachowaniu profesjonalnej wiarygodności.

Poniżej przedstawiono możliwości zastosowania termografii w diagnozowaniu koni sportowych, wraz z opisem przypadków, gdzie diagnoza termograficzna doprowadziła do prawidłowej oceny zdrowia konia i wdrożenia odpowiednich metod diagnostycznych, a następnie do skutecznych procesów leczenia.

### **Termografia – coś nowego o czymś starym**

Zastosowanie techniki termograficznej w diagnostyce weterynaryjnej nie jest niczym nowym. Została ona wprowadzona do świata koni ponad 50 lat temu. Jej pierwsze użycie w weterynarii określa się oficjalnie na połowę lat 60 XX wieku. Wyniki pierwszych badań z wykorzystaniem termografii w diagnozowaniu stanu zdrowia koni opisali naukowcy amerykańscy. W oparciu o wiedzę zdobytą w termografii medycznej, wykazali przydatność tej techniki w wykrywaniu stanów zapalnych, które równocześnie były potwierdzone diagnozą radiologiczną.

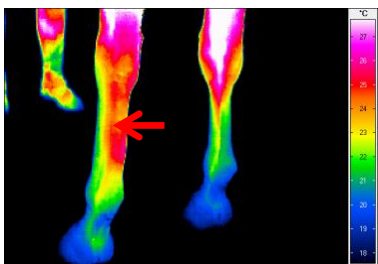
W kolejnych badaniach doceniono jej przydatność do wykrywania wczesnych stanów zapalnych ścięgien zginaczy i stawów dolnych partii kończyn. Badanie wskazywało na podkliniczne (niejawne) zapalenie tkanek, nawet do 14 dni przed wystąpieniem klinicznego (jawnego) stanu zapalnego. Termogram wykazywał zwiększoną ciepłotę tkanek, mimo braku odczuwalnego wzrostu temperatury powierzchni ciała, opuchlizny, kulawizny czy widocznych zmian w badaniu radiologicznym lub ultrasonograficznym.

Diagnoza podklinicznego (niejawnego) stanu zapalnego daje możliwość zmniejszenia ryzyka wystąpienia poważnego schorzenia poprzez szybsze rozpoczęcie leczenia lub poprzez zmianę sposobu treningu konia albo jego wstrzymanie.

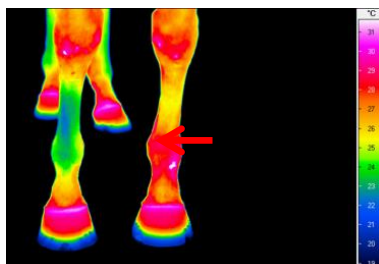
### Diagnoza stanów zapalnych u koni sportowych

Na podstawie pierwszych praktycznych i naukowych doświadczeń z użyciem termografii u koni wyścigowych, zastosowanie tej metody stało się bardzo popularne w diagnozowaniu kontuzji aparatu ruchu koni sportowych. Schorzenia występujące u koni będących w regularnym treningu, związane są najczęściej z towarzyszącym procesem zapalnym. Przyczynia się to do lokalnego wzrostu temperatury powierzchni ciała, odczytywanej przez termografię. Do najczystszych schorzeń objawiających się procesem zapalnym i diagnozowanych przez termografię należy:

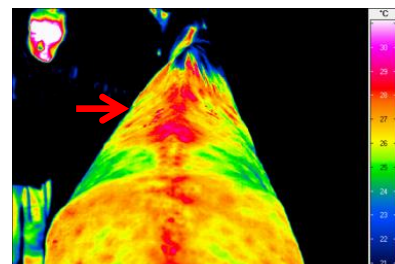
- zapalenie więzadeł, ścięgien, okostnej, stawów (szczególnie dolnych partii kończyn) (fot. 1, 2),
- ropa w kopycie,
- początkowe stadium ochwatu,
- zapalenie mięśni grzbietu oraz kończyny piersiowej i miednicznej,
- przestawienie wyrostków kolczystych (fot. 3),
- zapalenie wyrostków kolczystych odcinka piersiowego i lędźwiowego (fot. 4).



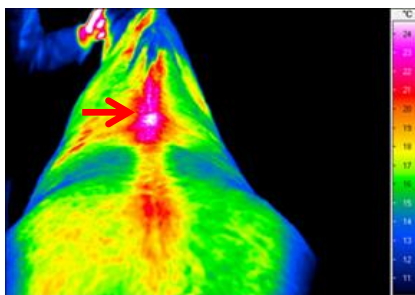
Fot. 1. Termogram dolnych partii lewej i prawej kończyny piersiowej. Przykład zapalenia ścięgna mięśnia zginacza powierzchniowego palców (czerwona strzałka).



Fot. 2. Termogram dolnych partii prawej i lewej kończyny piersiowej. Przykład zapalenia w obrębie stawu pęcinowego lewej kończyny piersiowej (czerwona strzałka).



Fot. 3. Termogram okolicy grzbietu. Przykład przestawienia wyrostków kolczystych w odcinku piersiowym kręgosłupa (czerwona strzałka).



Fot. 4. Termogram okolicy grzbietu. Przykład zapalenia wyrostków kolczystych odcinka piersiowego kręgosłupa (czerwona strzałka).

Stan zapalny może występować w różnych stadiach: podklinicznym (niejawnym), klinicznym (jawnym) oraz chronicznym (przewlekłym). Termografia również sprawdza się w diagnozowaniu problemów neurologicznych związanych z:

- przestawieniem kręgu w odcinku szyjnym piersiowym czy lędźwiowym kręgosłupa,
- uciskiem lub zapaleniem nerwu,
- problemami neurologicznymi odcinka szyjnego, piersiowego i lędźwiowego kręgosłupa.

### Monitorowanie procesów naprawczych

Na podstawie pomiarów termograficznych kontroluje się procesy leczenia, monitorując efektywności działania leków przeciwzapalnych. Przykładem jest doświadczenie, gdzie koniom z objawami bukszyn, w okolicach kości śródreżca podano przez iniekcję lek przeciwzapalny. Termogramy wykonywane regularnie każdego dnia rejestrowały sukcesywny spadek temperatury powierzchni chorej kończyny, co wskazywało na wycofywanie się zapalenia. Pomiar termograficzny przeprowadzano do czasu całkowitego powrotu konia do zdrowia.

W innym przypadku kontrolowano działanie grupy leków o działaniu przeciwzapalnym w leczeniu zapalenia stawu nadgarstkowego w kończynie piersiowej i stawu stępu w kończynie miednicznej. Wykazano, że podany w iniekcji dostawowej lek skrócił czas trwania procesów leczenia u koni ze zdiagnozowanym zapaleniem w obrębie stawów w porównaniu do grupy kontrolnej (czyli koni z zapaleniem stawu stępu, którym nie podawano leków przeciwzapalnych).

Kolejne badania wykazały, że termografia jest efektywnym narzędziem diagnostycznym w wykrywaniu skuteczności działania isoxsupryny. Lek ten jest tradycyjnie używany w leczeniu syndromu trzeszczki kopytowej. Po podaniu chorym koniom isoxsupryny wykazano w badaniu termograficznym wzrost temperatury powierzchni kopyta co związane jest ze zwiększeniem przepływu krwi. Potwierdzono tym samym przydatność termografii w wykrywaniu skuteczności działania leku.

Metoda termograficzna już od dawna została doceniona jako doraźne narzędzie umożliwiające szybką lokalizację i diagnozę dla lokalizowania stanów zapalnych. Szczególnie dotyczy to okolic dolnych partii kończyn oraz grzbietu a także monitorowania procesów naprawczych. W ciągu ostatnich 5 lat, wróciło ponownie

zainteresowanie tą metodą diagnostyczną i jest ono powszechnie rekomendowane przez lekarzy weterynarii.

Poniżej przedstawiono trzy przypadki zastosowania termografii u koni jako komplementarnego narzędzia diagnostycznego dla badań weterynaryjnych, oraz w monitorowaniu procesów naprawczych.

## I przypadek

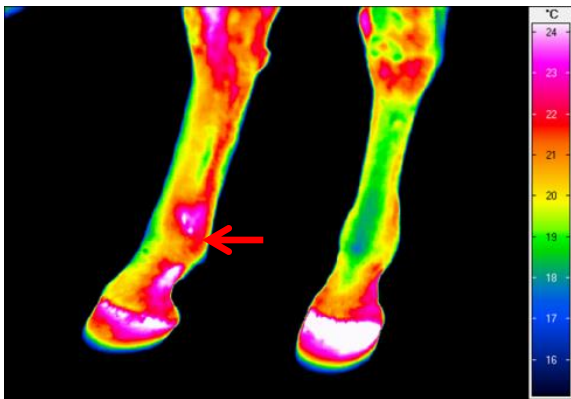
**Pacjent: klacz, hucuł, 9 lat, koń sportowy**

### Historia choroby:

Koń wykazywał kulawiznę prawej kończyny miednicznej. Kulawizna była widoczna na podłożu miękkim i twardym.

### Diagnostyka obrazowa:

Wykonano badanie rentgenowskie kości palca prawej kończyny miednicznej. Badanie nie wykazało żadnych zmian wskazujących na schorzenie w obrębie kości palców. Wykonano następnie badania termograficzne dolnej partii kończyny miednicznej, dla ustalenia chorego miejsca. Termogram wykazał zwiększone ukrwienie okolicy stawu pęcínowego (fot. 5). Na podstawie wyników badań termograficznych, powtórzono badania rentgenowskie. Zdjęcie rentgenowskie wskazało na obecność chipa (odprysku kostnego – wolnego fragmentu kostnego) (fot. 6).



Fot. 5. Termogram dolnych partii prawej kończyny miednicznej. Lokalne zapalenie w obrębie stawu pęcínowego prawej kończyny miednicznej (czerwona strzałka).



Fot. 6. Radiogram prawej kości trzeciej śródstopia i kości palców (czerwona strzałka).

## II Przypadek

**Pacjent: wałach, sp, 11 lat, koń sportowy**

### Historia choroby:

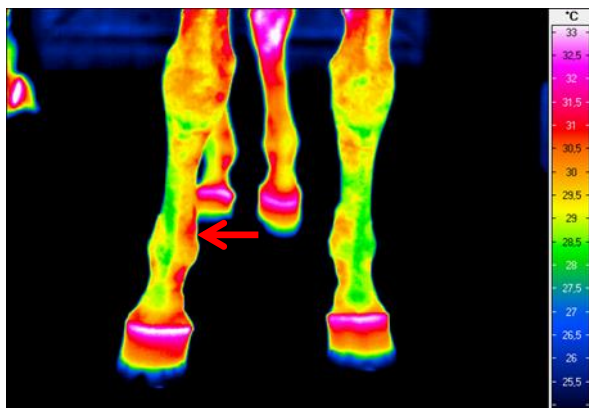
Koń w treningu ujeżdżeniowym na poziomie klasy CC. Koń w czasie pracy pod siodłem zaczął wykazywać gorsze zaangażowanie pracy prawej kończyny miednicznej, widoczne szczególnie w galopie. Dodatkowo nasilił się problem jego skrętności w prawą stronę.

Lekarz weterynarii potwierdził problem skrętności konia w prawo z powodu niskiej i wysokiej piętki kopyt kończyn piersiowych (prawe kopyto sztorcowe, lewe kopyto płaskie). Dodatkowo występujące niewielkie zwyrodnienia w prawej kończynie piersiowej na wysokości stawu pęcínowego (zdiagnozowane już wcześniej), mogły być przyczyną 'gorszej' prawej strony. Koń przeszedł badanie rentgenowskie oraz próby zginania prawej kończyny piersiowej, które nie wykazały dodatkowych przyczyn 'gorszej' pracy prawej strony konia. Natomiast próby zginania prawej kończyny miednicznej nie wskazały na przyczynę gorszego zaangażowania kończyny w czasie treningu.

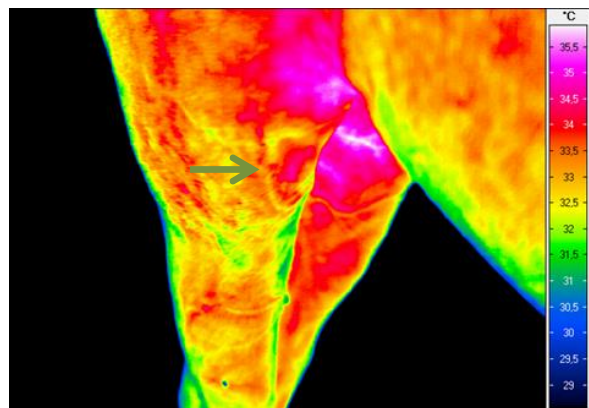
### Diagnostyka obrazowa:

Lekarz weterynarii zalecił wykonanie całościowego badania termograficznego konia, w celu sprawdzenia czy zwyrodnienia w prawej kończynie piersiowej są nadal aktywne, a także dla zlokalizowania przyczyny gorszej pracy prawej kończyny miednicznej. W badaniu termograficznym wykryto zwiększone ukrwienie prawej kończyny piersiowej na wysokości stawu pęcínowego (fot. 7), co mogło być przyczyną problemu skrętności konia w prawą stronę.

W badaniu kończyny miednicznej wykazano zwiększone ukrwienie w okolicy stawu kolanowego, wskazując na gorszą pracę tej kończyny w czasie treningu (fot. 8). Dodatkowe badania ultrasonograficzne stawu kolanowego potwierdziły występujące w obrazie termograficznym zmiany w obrębie stawu kolanowego.



Fot. 7. Termogram dystalnych partii prawej i lewej kończyny piersiowej. Zwiększone ukrwienie prawego stawu pęcínowego (czerwona strzałka).



Fot. 8. Termogram prawego stawu kolanowego. Zwiększone ukrwienie okolicy stawu kolanowego (zielona strzałka).

### III Przypadek

**Pacjent: wałach, sp, 10 lat, koń sportowy**

#### **Historia choroby:**

Koń wykazywał objawy typowe dla bolesności grzbietu, takie jak: rzucanie głową podczas siodłania, sztywność chodów oraz niechęć do pracy w kłusie.

Lekarz weterynarii zdiagnozował zapalenie mięśni przykręgosłupowych na podstawie silnej tkliwości mięśni grzbietu na dotyk, oraz zwiększonej ciepłoty mięśni grzbietu w obrębie odcinka piersiowego kręgosłupa.

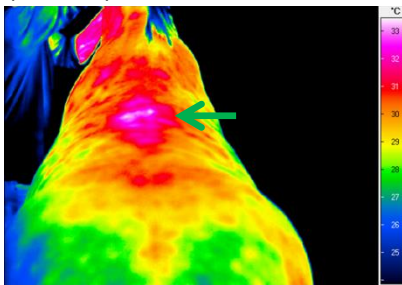
#### **Leczenie:**

Zalecono codzienne wcieranie maści przeciwzapalnych w okolicę dotkniętą stanem zapalnym.

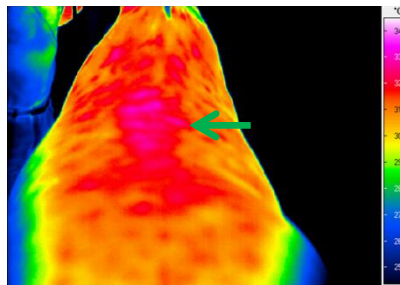
#### **Diagnostyka obrazowa:**

Lekarz weterynarii zalecił dodatkowe wykonanie kontrolnych badań termograficznych, dla zobrazowania obszaru objętego stanem zapalnym, a także monitorowania procesów naprawczych.

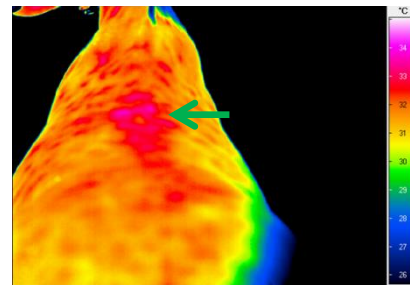
Badanie termograficzne konia w spoczynku, przed rozpoczęciem leczenia, wykazało zwiększone ukrwienie odcinka piersiowego kręgosłupa i mięśni przykręgosłupowych (fot. 9). Kolejne kontrolne badania grzbietu wykonano trzy dni po rozpoczęciu podawania leków. Na obrazie termograficznym doszło do nieznacznego zmniejszenia temperatury powierzchni ciała (fot. 10). Ostatnie badanie wykonano w siódmy dzień od momentu rozpoczęcia podania leków. Badanie wykazało znaczne wycofanie się procesu zapalnego, co potwierdziło skuteczność prowadzenia procesów leczenia (fot. 11).



Fot. 9. Termogram okolicy grzbietu. Zapalenie mięśni przykręgosłupowych odcinka piersiowego kręgosłupa. Zdjęcie wykonane w dniu wizyty lekarza medycyny weterynaryjnej przed podaniem leków przeciwzapalnych (dnia 1.08) (zielona strzałka).



Fot. 10. Termogram okolicy grzbietu. Zapalenie mięśni przykręgosłupowych odcinka piersiowego kręgosłupa. Zdjęcie wykonane trzeciego dnia po podaniu leków przeciwzapalnych (dnia 4.08) (zielona strzałka).



Fot. 11. Termogram okolicy grzbietu. Zapalenie mięśni przykręgosłupowych odcinka piersiowego kręgosłupa. Zdjęcie wykonane siódmego po podaniu leków przeciwzapalnych (dnia 7.08) (zielona strzałka).

Powyższe przykłady pokazały że termografia, jako jedyne narzędzie diagnostyczne, daje szansę na zlokalizowanie okolic ciała kontuzjowanych. Miejsca te mogą prognozować wystąpienie schorzeń ortopedycznych głównie w dolnych

partiach kończyn, a także i grzbietu. Diagnostyka prewencyjna, którą promuje termografia, pozwala na zmniejszenie ryzyka kontuzji u koni i na spadek kosztów ich leczenia, a także umożliwia przyspieszenie i kontrolowanie procesów rehabilitacji.

## **Podsumowanie**

Technika termograficzna jest zapobiegawczym narzędziem prewencyjnym i diagnostycznym, które powinno być dostępne w każdym ośrodku treningowym. Umożliwi to szybką i praktyczną diagnozę zmian fizjologicznych oraz stanów zapalnych. Regularna kontrola stanu zdrowia konia jest przydatna przy doborze odpowiednich środków i metod treningowych pozwalających uchronić konie przed kontuzją, dzięki nienarażaniu ich na nadmierne obciążenia. Pomaga również w doborze treningu oraz wskazuje na okolice ciała, które potencjalnie mogą być przyczyną zaburzeń ruchu w czasie treningu konia. Rozwój technologii oraz większa dostępność tego typu urządzeń wpływa na coraz szersze zastosowanie tej diagnostyki nie tylko w odniesieniu do koni. Materiały o szerszym zastosowaniu termografii u koni można odnaleźć w książce pt.: „Termografia koni w praktyce”.