

Spośród wszystkich chorób układu sercowo-naczyniowego u psów blisko 75% przypadków stanowi choroba zwyrodnieniowa zastawek i zarazem występuje ona zdecydowanie częściej niż u ludzi. W medycynie weterynaryjnej coraz ważniejszym staje się zrozumienie biologicznych i mechanicznych czynników wpływających na rozwój tej choroby. Zwyrodnienie śluzakowate zastawki mitralnej (myxomatous mitral valves disease – MMVD) jest najczęstszą nabytą chorobą serca i najczęstszą przyczyną zastoinowej niewydolności serca u psów ras małych. Amerykańskie Weterynaryjne Stowarzyszenie Chorób Wewnętrznych (American College of Veterinary Internal Medicine - ACVIM) wydało w 2019 roku wytyczne dotyczące MMVD i wyodrębniło 4 podstawowe stadia choroby. Stadium A, do którego zalicza się psy z wysokim ryzykiem rozwinięcia choroby serca, B: psy ze zmianami strukturalnymi serca, ale bez obecnych objawów klinicznych (bez niewydolności serca). Stadium C odnosi się do psów z obecnym lub przebyłym epizodem niewydolności serca, natomiast ostatnie stadium – D – obejmuje pacjentów, którzy są oporni na leczenie niewydolności serca i są w końcowym etapie choroby zwyrodnieniowej zastawki mitralnej. W stadium D obserwuje się wiele komplikacji, do których należą: zerwanie struny ścięgnistej, nadciśnienie płucne czy też pęknięcie lewego przedsionka. W jednych z badań retrospektywnych pęknięcie struny ścięgnistej było zdiagnozowane u 16% psów z chorobą zwyrodnieniową zastawki mitralnej. Aparat zastawkowy objęty procesem chorobowym charakteryzuje się zdeorganizowaną strukturą płatków zastawki oraz osłabieniem strun ścięgnistych. W płatkach zastawki dochodzi do akumulacji kolagenu i glikozaminoglikanów. Zmiany strukturalne i mechaniczne w płatkach zastawek objętych procesem zwyrodnieniowym są poznane, natomiast mechanika i budowa histologiczna strun ścięgnistych nie została jeszcze zbadana. Struny ścięgiste są strukturami obecnymi jedynie w aparacie zastawki dwudzielnej i trójdzielnej. Mają kształt kolumn i podczas cyklu serca łączą mechanicznie zastawkę, mięśnie brodawkowe oraz pośrednio ścianę komory (jako odpowiedź na bodźce wewnętrzne i zewnętrzne).

Jak dotąd nie wiadomo jak zmiany strukturalne i histologiczne rysują się w poszczególnych stadiach MMVD i jak wpływają na funkcję mechaniczną strun ścięgnistych. Nie zostało określone także maksymalne rozciągnięcie jakie mogą wytrzymać struny ścięgiste zarówno objęte procesem zwyrodnieniowym jak i te zdrowe. Dlatego konieczne jest ustalenie maksymalnej odporności na rozciąganie danej struny ścięgnistej, co pozwoli przewidzieć opór struny podczas skurczu lewej komory. Dzięki temu będzie możliwa ocena ryzyka pęknięcia struny ścięgnistej.

Celem niniejszych badań jest ocena zmian histologicznych oraz strukturalnych strun ścięgnistych zastawki mitralnej, wytrzymałość na rozciąganie strun ścięgnistych i korelację między zmianami histologicznymi/strukturalnymi a zmianami mechanicznymi w poszczególnych stadiach MMVD.

Szczegółowy plan projektu obejmuje:

1. Badanie pośmiertne zwierząt włączonych do badania, w celu potwierdzenia danego stadium MMVD i pobranie strun ścięgnistych.
2. Wykonanie statycznej próby jednoosiowego rozciągania w celu oceny wytrzymałości strun ścięgnistych.
3. Badanie histologiczne w celu oceny zmian w ułożeniu włókien oraz glikozaminoglikanów w strunach ścięgnistych objętych chorobą MMVD.
4. Badanie immunohistochemiczne w celu analizy różnicy w ilości protein między zdrowymi strunami ścięgnistymi a tymi, które są objęte procesem chorobowym.
5. Ocena ilościowa składników macierzy pozakomórkowej: kolagenu, elastyny, fibronektyny, galektyny-3 i glikozaminoglikanów w strunach ścięgnistych.

Wyniki badań przyczynią się do opracowania nowych strategii terapeutycznych dla psów z niewydolnością serca.