



KARSIVAN®

Zastrzyk energii... w tabletkach, sprawdzony w ekstremalnych warunkach

W marcu 2004 miała miejsce bardzo szczególna ekspedycja na masyw Mont Blanc. Inicjatorami zorganizowania tej wyprawy była firma Intervet i UMES – Wydział Hodowli i Sportu przy Państwowej Wyższej Szkole Weterynarii w Alfort we Francji. Celem trzydniowej ekspedycji była dokładna analiza zmian fizjologicznych, jakie występują u psów poddanych znacznemu wysiłkowi na dużych wysokościach, a także sprawdzenie czy i w jakim stopniu można tym zmianom przeciwdziałać, tak aby poprawić warunki pracy i wydolność psów ratujących ludzkie życie. W wyprawie wzięło udział dziesięć psów wyszkolonych jako poszukiwacze i ratownicy, doświadczonych w akcjach poszukiwania i ratowania ludzi – ofiar katastrof. Psy te wraz ze swoimi przewodnikami na co dzień pracują w jednostkach policji, straży pożarnej, oddziałach interwencyjnych i oddziałach ratownictwa górskiego we Francji. W ekspedycji wzięło udział sześć owczarków belgijskich, dwa owczarki niemieckie, jeden border collie i jeden owczarek holenderski. Najmłodszy pies – Tarhun miał 2 lata, najstarszy – Mirco 8 lat. Dwa psy miały doświadczenie w pracy w śniegu, pracowały ratując ludzi zasypanych przez lawiny, pozostałe osiem psów dotychczas nie pracowało w takim środowisku, ponieważ ich specjalizacją jest poszukiwanie ludzi w rumowiskach. Zarówno jedna jak i druga grupa psów dawała sobie doskonale radę na masywie śnieżnym.

W celu zbadania ogólnej wydolności organizmu psa w ekstremalnych warunkach wybrano położony na wysokości ponad 3500 m n.p.m. masyw Col du Geant. Miejsce to charakteryzuje stosunkowo płaskie i równe podłoże, co miało istotne znaczenie ze względów bezpieczeństwa. Warunki panujące o tej porze roku na masywie Mont Blanc to temperatura -30°C , prędkość wiatru do 50 km/h. Analizowano i porównywano ze sobą wyniki badań przeprowadzonych: – na małych wysokościach, bez wysiłku; – na wysokości 3500 m n.p.m., bez wysiłku; – na wysokości 3500 m n.p.m., z wysiłkiem; – na małych wysokościach, 24 godziny po wysiłku. Wysiłek fizyczny, któremu poddany był każdy pies, polegał na odszukaniu trzech zakopanych w śniegu osób w ciągu 20 minut. Obserwowano objawy kliniczne, badano parametry pracy serca (częstotliwość, badania EKG), wysycenie hemoglobiny tlenem, stężenie przeciwutleniaczy w surowicy.

Podobnie jak ludzie, również i zwierzęta narażone są na wystąpienie choroby wysokościowej, związanej ze zmniejszoną ilością tlenu, dodatkowo stres i wytężony wysiłek mogą wywołać zjawisko zwane stresem oksydacyjnym. Na skutek stresu oksydacyjnego dochodzi do niszczenia błon komórek i powstawania nadmiernej ilości wolnych rodników. W takiej sytuacji nadzwyczaj istotną rolę odgrywają przeciwutleniacze. Generalizując, zmiany obserwowane u psów pracujących w trudnych, górskich warunkach wynikają przede wszystkim z mniejszej dostępności tlenu do tkanek i narządów, przy jednoczesnym zwiększeniu zapotrzebowania na tlen. Zmniejszenie dostępności tlenu do tkanek i narządów,

a w konsekwencji: spadek wydolności sercowo-naczyniowej, metabolicznej, neurologicznej obserwuje się u psów w podeszłym wieku. Doskonałe rezultaty stosowania **KARSIVAN** (propentofilina), w celu ograniczenia zmian związanych z niedotlenieniem organizmu u psów w starszym wieku, zachęciły badaczy do podjęcia próby sprawdzenia, w jakim stopniu **KARSIVAN** jest w stanie ograniczyć skutki niedotlenienia, zwiększyć wydolność organizmu i poprawić warunki pracy psów ratujących ludzkie życie.

Na drodze losowej dziesięć psów, biorących udział w ekspedycji podzielono na dwie grupy: jedna z nich otrzymywała placebo – na siedem dni przed wyprawą i w trakcie wyprawy, druga zaś **KARSIVAN** – siedem dni przed wyprawą i w czasie jej trwania, w dawce 5 mg/kg/dzień.

WYNIKI BADAŃ I DOŚWIADCZEŃ

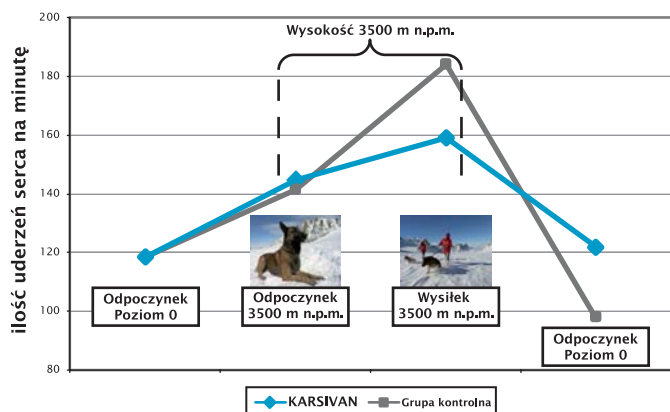
Objawy kliniczne

Trzy psy z grupy kontrolnej po wysiłku na dużej wysokości wykazywały wyraźne objawy zmęczenia (zmniejszenie żywotności, zainteresowania otoczeniem, apatia).

PARAMETRY PRACY SERCA

■ częstotliwość skurczów serca

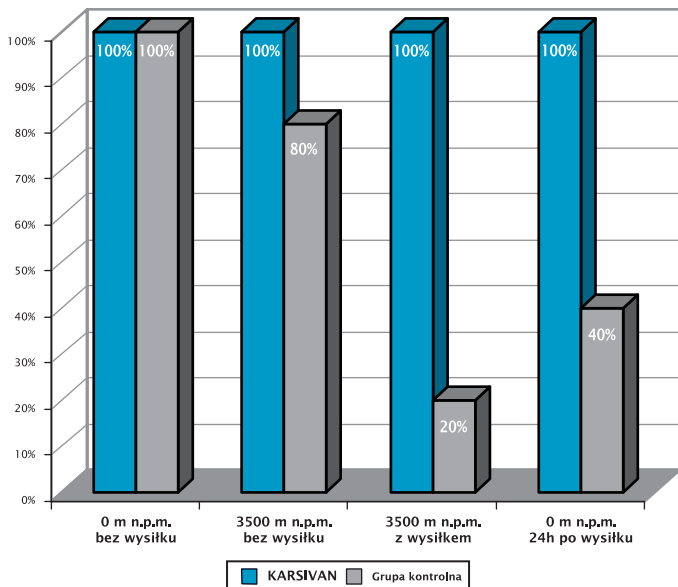
W czasie spoczynku częstotliwość pracy serca była podobna u psów z obu grup, w czasie wysiłku różnica między częstotliwością skurczów serca u psów otrzymujących **KARSIVAN**, a otrzymujących placebo wyniosła 15%.



Rys. 1. Częstotliwość skurczów serca, badana przed, podczas i po wysiłku, na wysokości 0 i 3500 m n.p.m u psów otrzymujących **KARSIVAN** i psów z grupy kontrolnej

■ badanie EKG

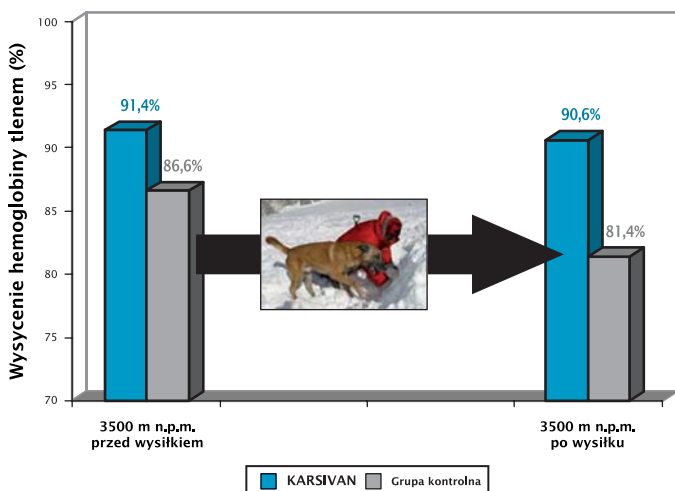
Analiza zapisu EKG i jego poszczególnych elementów ukazuje zaburzenia w postaci obniżenia odcinka ST – obrazujące niedotlenienie mięśnia sercowego. Obniżenie odcinka ST wystąpiło tylko w grupie kontrolnej psów. Wartość normy dla odcinka ST od $-0,2$ mV do $+0,15$ V. Zmiany w obrębie odcinka ST widoczne są u 20% psów z grupy kontrolnej na dużej wysokości, bez wysiłku; u 80% psów z grupy kontrolnej przy wysiłku na dużej wysokości i 60% psów z grupy kontrolnej 24 godziny po wysiłku na dużej wysokości.



Rys. 2. Ilość psów (%) ze zmianami w obrębie odcinka ST

WYSYCENIE HEMOGLOBINY TLENEM

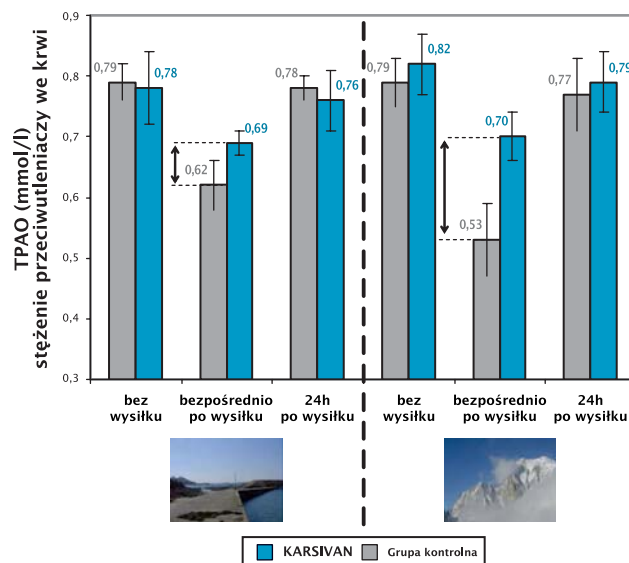
Różnica w wysyceniu hemoglobiny tlenem między grupą psów, otrzymującą placebo, a grupą psów otrzymujących **KARSIVAN** była zarówno widoczna na dużej wysokości bez wysiłku ($91,4 \pm 1,21$ w porównaniu z $86,6 \pm 0,894$), jak po wysiłku na dużej wysokości ($90,6 \pm 1,76$ w porównaniu z $81,4 \pm 0,632$)



Rys. 3. Wysycenie hemoglobiny tlenem (%)

STĘŻENIE PRZECIWUTLENIACZY WE KRWI

TPAO (total plasma antioxidants) – całkowite stężenie przeciwutleniaczy w surowicy u psów otrzymujących po wysiłku **KARSIVAN** było wyższe niż u psów otrzymujących placebo.



Rys. 4. Zmiany w całkowitym stężeniu przeciwutleniaczy we krwi na wysokości 0 i 3500 m n.p.m.

Wysiłek na dużej wysokości wywoływał u badanych psów szereg niekorzystnych zmian, które miały wpływ na samopoczucie, kondycję, jak również stan zdrowia zwierząt. Doświadczenie przeprowadzone w ekstremalnych warunkach pozwoliło udowodnić, że zastosowanie **KARSIVAN** znacznie poprawia kondycję i wydajność pracy badanych zwierząt, poprzez stymulujący wpływ na układ sercowo-naczyniowy, a także wspomaganie mechanizmu oksygenacji komórkowej w warunkach stresu oksydacyjnego. **KARSIVAN** zapobiega niedotlenieniu mięśnia sercowego; pozwala na optymalne wysycenie hemoglobiny tlenem, nawet podczas wysiłku na dużych wysokościach; wpływa na utrzymanie optymalnego poziomu przeciwutleniaczy we krwi.



Działanie **KARSIVAN** jest wielokierunkowe, polega na poprawie funkcji kardiologicznych, poprzez zwiększenie ukrwienia i dostępności tlenu do mięśnia sercowego; funkcji neurologicznych, poprzez usprawnienie przewodnictwa nerwowego i działania mózgu; na poprawie funkcji oddechowych, poprzez rozszerzenie oskrzeli, a także usprawnieniu funkcjonowania układu ruchu, poprzez stymulację procesu glikolizy i zwiększeniu ukrwienia, dostępności tlenu i substancji odżywczych do mięśni.

Właściwości **KARSIVAN**, od wielu lat wykorzystywane dla poprawy kondycji i jakości życia psów w średnim i starszym wieku, teraz zostały dodatkowo zademonstrowane i sprawdzone w skrajnie ekstremalnych warunkach.