

Dieta optymalna oraz postępowanie z końmi podatnymi na napadową mioglobinurię (znaną także jako azoturia lub rozpad włókien mięśni prążkowanych po wysiłku).

Vetoquinol radzi skonsultować się z lekarzem weterynarii w sprawie jakichkolwiek szczegółowych pytań dotyczących zdrowia państwa konia. Informacje zawarte w tym dokumencie mają na celu spełnić rolę wyłącznie edukacyjną.

Rozpad włókien mięśni prążkowanych po wysiłku (ER) zauważa się u koni od ponad 100 lat w postaci syndromu bólu mięśni i skurczu kojarzonego z ćwiczeniami i wysiłkiem fizycznym. Ostatnio odkryto, że ten syndrom może mieć liczne przyczyny. Sporadyczne formy ER są spowodowane zbyt intensywnym treningiem i nadwężeniem mięśni, niedoborem elektrolitów, witaminy E i seleniu w diecie oraz ćwiczeniami w połączeniu z występowaniem opryszczki lub zainfekowaniem wirusem grypy. Przewlekłe formy są spowodowane specyficznymi odziedziczonymi anomaliami takimi jak miopatia spowodowana gromadzeniem polisacharydów (PSSM) u koni „quarter horse” gorącokrwistych i ras zimnokrwistych oraz nawracający rozpad włókien mięśni prążkowanych (RER) u koni pełnej krwi angielskiej, kłusaków amerykańskich i koni czystej krwi arabskiej.



Jakie oznaki mogą wskazywać, że koń ma epizod mioglobinurii

Kliniczne oznaki rozpadu włókien mięśni prążkowanych pojawiają się zazwyczaj krótko po rozpoczęciu ćwiczeń.

- **Najbardziej powszechne oznaki:**
 - o twarde i bolące mięśnie wzdłuż odcinka lędźwiowego (lędźwie) i krzyżowego grzbietu włączając duże mięśnie pośladkowe.
 - o nadmierne pocenie się
 - o szybki, płytki oddech, gwałtowna częstotliwość akcji serca
 - o wstrząsy (dreszcze) mięśni
- **W przypadkach ekstremalnych:**
 - o niechęć lub odmowa ruchu
 - o odbarwiony mocz z powodu uwalniania mioglobiny ze zniszczonej tkanki mięśniowej

Jeśli podejrzewacie państwo epizod mioglobinurii (ER) należy wezwać lekarza weterynarii.

Potwierdzenie diagnozy mioglobinurii napadowej (ER)

- **Należy pobrać próbki krwi**
 - o Podwyższony jest poziom stężenia enzymów we krwi, kinazy kreatynowej (CK) i aminotransferazy asparaginianowej (AST)
- **Konieczna może okazać się biopsja mięśnia**
 - o Potwierdzić diagnozę PSSM – miopatia spowodowana gromadzeniem się polisacharydów
 - o Szukać innych przyczyn dysfunkcji mięśni
 - o Można przeprowadzić badania DNA krwi lub cebulek włosów na pewne genetycznie powiązane problemy takie jak PSSM.

Są 2 odmienne postaci rozpadu włókien mięśni prążkowanych (ER)

Sporadyczna: Konie, które miewają pojedyncze lub nieczęste epizody martwicy mięśni przy ćwiczeniach są klasyfikowane jako cierpiące na sporadyczny przypadek rozpadu włókien mięśni prążkowanych.

Przewlekła: Konie, które miewają powtarzające się epizody rozpadu włókien mięśni prążkowanych, którym towarzyszy zwiększone wydzielanie enzymów, nawet przy łagodnym wysiłku, są klasyfikowane jako cierpiące na przewlekłą chorobę rozpadu włókien mięśni prążkowanych i często łączy się to z dziedziczną miopatią (chorobą mięśni): obecnie zidentyfikowane są 2 formy: nawracający rozpad włókien mięśni prążkowanych (RER) i miopatia spowodowana gromadzeniem polisacharydów (PSSM).

Odżywianie a sporadyczna postać rozpadu włókien mięśni prążkowanych

Dobrze przygotowany program ćwiczeń i odżywczo zbilansowana dieta z odpowiednią ilością kalorii oraz witamin i minerałów są kluczowymi elementami leczenia rozpadu włókien mięśni prążkowanych. W niektórych przypadkach, niedobory witamin, minerałów czy elektrolitów mogą powodować u koni bóle i sztywność mięśni. Sugerowane niedobory dotyczą też witaminy E i selenu. Odpowiednia ilość witaminy E i selenu zapobiega szkodliwej interakcji nadtlenu z błoną lipidową komórki mięśniowej.

Większość koni z przewlekłą postacią tej choroby ma odpowiednie lub wyższe niż odpowiednie stężenie witaminy E i selenu, a nie wykazano iż dalsza suplementacja ma ochronny wpływ na integralność mięśni u koni sportowych. Wiele rodzajów paszy, zwłaszcza te przewidziane dla koni z rozpadem włókien mięśni prążkowanych, zapewnia odpowiednie uzupełnienie selenu, dlatego należy uważać aby nie podać w diecie nadmiernej ilości selenu. Podobnie, wystarczająca ilość witaminy E jest dostarczana w diecie w postaci zielonej trawy, dobrze zakonserwowanego siana i otrąb ryżowych.

Elektrolity i Minerały

U koni trenujących w upale często pojawia się zaburzenie równowagi elektrolitowej, zwłaszcza gdy ćwiczenia trwają kilka godzin. Należy zapewnić tym koniom swobodny dostęp do lizawki (bryłki soli) lub alternatywnie dodać codziennie do paszy 25 do 100g NaCl (soli) zaopatrzonej w odpowiednie elektrolity.

W ekstremalnych warunkach klimatycznych konieczne może okazać się zastosowanie przemysłowych premiksów zawierających sód : potas : chlorek w proporcji 2:1:4.

Cały czas konie powinny mieć dostęp do świeżej wody, zwłaszcza gdy otrzymują suplementy zawierające elektrolity. Zaburzenia równowagi elektrolitowej w diecie, szczególnie niedobór sodu, potasu i wapnia mogą przyczynić się do rozpadu włókien mięśni prążkowanych (rabdomiolizy). Doprowadzenie do równowagi elektrolitowej może być kluczowym posunięciem w leczeniu niektórych przypadków.

Odżywianie a postać przewlekła rozpadu włókien mięśni prążkowanych

“Manipulacja dietą i jej modyfikowanie stają się popularnymi metodami kontrolowania RER, szczególnie w przypadku koni sportowych, u których dokładnie monitoruje się substancje farmakologiczne. Dobrze przygotowany program ćwiczeń i odżywczo zbilansowana dieta z odpowiednią ilością kalorii (większość poprzez produkty zawierające tłuszcze i błonnik przy jednoczesnym zminimalizowaniu rozpuszczalnych węglowodanów) oraz z odpowiednimi witaminami i minerałami są kluczowymi elementami leczenia RER.”

Postępowanie w przypadku nawracającego rozpadu włókien mięśni prążkowanych RER

Powszechnie choroba ta dotyka konie pełnej krwi angielskiej, kłusaki amerykańskie oraz konie czystej krwi arabskiej. Podczas sezonu wyścigowego 5-10 % koni pełnej krwi angielskiej często ma objawy RER, a spośród dwu- i trzyletnich koni cierpiących na RER nawet 15 % może nie być w stanie wcale trenować wystarczająco do wyścigów w danym sezonie.

Próba hodowlana przeprowadzona na Uniwersytecie Minnesota pokazała:

- Nerwowe młode (dwuletnie) klaczki w czasie treningu przygotowującego do wyścigu są najbardziej dotknięte chorobą
- Choroba atakuje częściej klacze niż ogiery (zależność ta nie jest już oczywista w przypadku starszych koni z RER)
- Epizody choroby występują najczęściej gdy:
 - o Koń jest trzymany w ryzach podczas ćwiczeń
 - o Wzrasta poziom sprawności fizycznej

RER występujący u koni pełnej krwi angielskiej wydaje się być spowodowany zakłóceniem mechanizmu, który reguluje skurcz mięśni powiązany z podnieceniem i ćwiczeniem. Za każdym razem gdy mięsień się kurczy uwalnia się wapń i potem jest cofany przy rozkurczu. Zmieniony skurcz i rozkurcz mięśni sugeruje, że anormalna wewnątrzkomórkowa regulacja wapnia jest przyczyną tej postaci RER. Takie wewnątrzmięśniowe stężenie wapnia jest niezmiernie niskie w porównaniu z ilością wapnia znajdującego się w reszcie ciała i jest całkowicie niezależne od stężenia wapnia w diecie.

Vétoquinol
 *Signe de Passion*

Efekty modulacji tłuszczu i skrobi w diecie

Zwiększenie suplementacji tłuszczu, a zmniejszenie skrobi w diecie okazało się korzystne dla koni cierpiących na RER, jednakże mechanizm tego zjawiska nie jest w pełni zrozumiały. Suplementacja tłuszczu jest korzystna dla koni z RER tylko w przypadku gdy całkowita ilość spożywanych kalorii jest wysoka. Korzystne efekty suplementacji tłuszczu u koni z RER mogą być wynikiem wykluczenia skrobi z diety bardziej niż wynikiem konkretnych, ochronnych właściwości dużej ilości tłuszczu. Wziąwszy pod uwagę bliską zależność pomiędzy nerwowością i rbdomiolizą u koni z RER, złagodzenie niepokoju i nadpobudliwości poprzez zredukowanie skrobi w diecie i zwiększenie tłuszczu może zmniejszyć predyspozycje do RER sprawiając, że konie będą spokojniejsze przed ćwiczeniami.

Diety rekomendowane dla koni z RER

- Tak jak w przypadku każdego konia, ilość podawanej paszy nie powinna przekraczać 1,5 do 2% masy ciała, jest to fundamentalna część diety.
- Na konie z RER korzystnie wpływa suplementacja tłuszczu tylko wtedy gdy mają wysokie zapotrzebowanie kaloryczne.
- Gdy ocenione są już potrzeby kaloryczne, należy przygotować dietę z odpowiednią ilością tłuszczu i skrobi.

Koniom pełnej krwi angielskiej z częstymi epizodami rbdomiolizy podaje się zazwyczaj 2-6 kg skoncentrowanej paszy treściwej dziennie. Częstotliwość występowania rbdomiolizy bezobjawowej jest niska wśród koni pełnej krwi angielskiej, które przyjmują umiarkowaną dzienną dawkę kalorii, niezależnie od tego czy jest to w formie skoncentrowanej paszy czy otrąb ryżowych. Jednak jeśli ilość kalorii jest zwiększana poprzez dodanie bardziej skoncentrowanej paszy częstotliwość występowania bezobjawowej i klinicznej rbdomiolizy jest znacznie większa.

Jednym ze sposobów obniżenia kinazy kreatynowej (CK) w surowicy po ćwiczeniach, gdy potrzebna jest duża dawka kalorii, jest podanie niskoskrobiowej, wysokotłuszczowej racji żywieniowej. Koni z RER zaleca się karmić:

- Nie więcej niż 20% dziennej dawki energii strawnej (DE) w postaci cukrów prostych
- Dostarczyć 20-25% dziennej dawki DE w postaci tłuszczu
- Dieta nie powinna zawierać więcej niż 2kg skoncentrowanej paszy treściwej, 600ml oleju roślinnego i 2kg otrąb ryżowych na dzień.

Wszystkie pasze uzupełniające powinny zostać zredukowane ilościowo w te dni, kiedy koń nie ma wysokiego zapotrzebowania energetycznego, szczególnie gdy istnieje ryzyko przybrania na wadze.

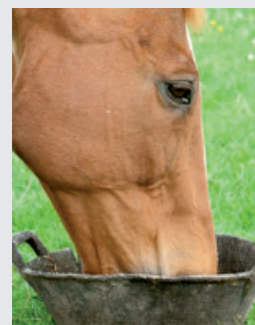
Inne strategie postępowania mogą pomóc w zmniejszeniu nasilenia poposiłkowej reakcji glikemicznej

- Należy podawać małe posiłki, dostarczając co najmniej 1,5 do 2,0% masy ciała dziennie w paszy
- Paszę należy podawać albo dwie godziny przed albo jednocześnie z jakimkolwiek ziarnem
- Ważne jest też aby unikać suplementów wysokoskrobiowych takich jak melasa.

Ostatnie badania nad końmi z RER pokazują, że znaczące obniżenie lub normalizacja kinazy kreatynowej w surowicy po ćwiczeniach pojawia się w przeciągu tygodnia od rozpoczęcia diety zapewniającej 20% DE (dziennej dawki energii strawnej) w postaci tłuszczów i 9% DE w postaci skrobi.

Potencjalnie, gwałtowna reakcja na zmniejszenie skrobi i zwiększenie tłuszczu była wynikiem neurohormonalnych zmian, które zaskutkowały spokojniejszym zachowaniem, niższą częstotliwością bicia serca przed treningiem oraz zmniejszoną częstotliwością występowania wywołanej stresem rbdomiolizy. Ważne jest również unikanie przedłużającego się odpoczynku w boksie w przypadku sportowych koni pełnej krwi angielskiej cierpiących na RER ponieważ potreningowa aktywność kinazy kreatyninowej jest wyższa po dwóch dniach odpoczynku w porównaniu z jej wartością zmierzoną pod koniec tygodnia, w przypadku gdy koń wykonywał tę samą ilość forsownych ćwiczeń kilka dni pod rząd.

Jest dość możliwe, że ćwiczenia wywierają korzystny wpływ na konie z przewlekłą postacią rozpadu włókien mięśni prążkowanych, który jest niepowiązany ze skutkami zredukowania skrobi w diecie i/lub suplementacji tłuszczu. Niewprowadzenie odpowiedniego programu ćwiczeń doprowadzi prawdopodobnie do niepowodzenia w kontrolowaniu rbdomiolizy.



Vétoquinol



Signe de Passion

Powrót zwierzęcia do pracy

Koń może wrócić do pracy jeśli:

- Jeśli nie ma już żadnych oznak rozpadu włókien mięśni prążkowanych (ER) i nie jest na niesteroidowych lekach przeciwzapalnych (ryzyko ukrycia objawów kolejnego ataku ER). Jeśli niesteroidowe leki przeciwzapalne są potrzebne, aby koń czuł się dobrze lub jeśli koń jest niechętny do podjęcia ćwiczeń, oznacza to, iż zwierzę nie jest jeszcze gotowe do powrotu do swojego normalnego programu treningowego.
- Powinno się wykonać badanie krwi, aby wykazać, że stężenie CPK (kinazy fosfokreatynowej) i poziom AST (aminotransferazy asparaginianowej) są w normie zanim koń wróci do treningu.

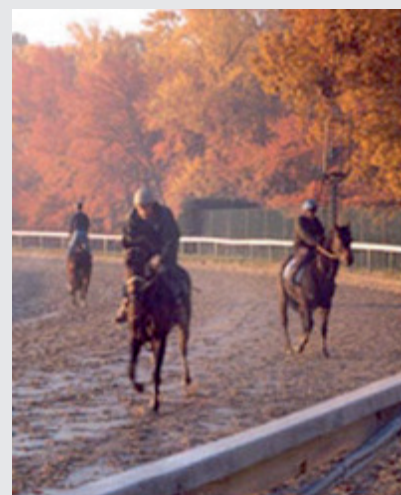
Jak rozpocząć przywracanie konia do treningu:

- Należy ćwiczyć z nim w stępie i kłusie przez 10-15 minut co najmniej raz dziennie. Te ćwiczenia będą stopniowo zwiększane gdy koń będzie się stawał coraz bardziej chętny do pracy. W przypadku umiarkowanych lub ciężkich ataków ER, powrót do normalnego programu ćwiczeń może zająć zwierzęciu 4-6 tygodni.
- Ważne jest aby nie zmuszać konia do zrobienia czegoś więcej niż to na co jest gotów, w przeciwnym razie może się zdarzyć nawrót choroby. Drugi atak ER jest zazwyczaj ostrzejszy od pierwszego, nie tylko wyłączy konia z treningu na dłuższy czas, ale może spowodować trwałe uszkodzenie mięśni.

Ćwiczenia i zapobieganie ER

Odpowiednie przygotowanie kondycyjne konia jest bardzo ważne w zapobieganiu ER.

- Należy zacząć od bazy opartej na długim, wolnym dystansie aby upewnić się, że koń ma podstawę zanim przejdzie się do bardziej forsownych ćwiczeń.
- Koń zawsze powinien mieć 10-minutową rozgrzewkę w stępie i kłusie zanim rozpocznie bardziej forsowne ćwiczenia oraz zawsze 10 minut czasu na odsapnięcie po wysiłku.
- Zamknięcie w boksie powinno być ograniczone do mniej niż 24 godzin, jeśli to możliwe. RER okazuje się bowiem być schorzeniem powiązaniem ze stresem.
- Strategie postępowania w celu zredukowania stresu i pobudliwości są ważne. Do tych strategii zalicza się wybieganie, ćwiczenia i karmienie tych koni przed pozostałymi końmi, zapewnienie zgodnego towarzystwa dla nich oraz rozważne stosowanie małych dawek środków uspokajających podczas treningu.



Najlepiej jeśli koń ćwiczy codziennie, a nawet jeśli możliwe to dwa razy dziennie, aby zapobiec nawrotowi ER. Jeśli można należy unikać przerw w harmonogramie ćwiczeń konia. Trening, ujeżdżanie, zaprzęgnięcie, trenowanie na lonży czy wybieg, wszystkie te metody są odpowiednie.

Codziennie wybieganie się na pastwisku jest idealne dla koni obciążonych możliwością zachorowania na ER, ponieważ zapewnia ono ćwiczenia oraz dodaje błonnika do diety zwierzęcia.