**MDR1**

Austrálsky ovčiaci, spolu s niektorými kóliovitými plemenami môžu prenášať genetickú mutáciu, ktorá ich robí citlivými na niektoré lieky. Použitie týchto liekov môže spôsobiť vážne neurologické príznaky a až smrť.

Našťastie je už dnes genetický test, ktorý vám povie, či váš pes má túto mutáciu. Jediné čo potrebujete je urobiť lícny ster. Nie je nevyhnutné ísť ku veterinárovi.

**Aký presný je test?**

Extrémne. Identifikuje vám genotyp testovaného psa: presnejšie, ktorú formu MDR1 génu pes má.

**Čo je MDR1?**

MDR1 je skrátený názov pre gén nazývaný multi lieková rezistencia 1 ( Multi drug resistance 1). Mutácia tohto génu spôsobuje citlivosť na Ivermektín a niekoľko ďalších liekov. Psi s mutáciou budú reagovať na podanie týchto liekov. Intenzita reakcie závisí od dávky lieku. Psi nemusia reagovať na nízke dávky lieku, ako sú napr. použité v prípravkoch proti srdcovým červom. Typické dávky a a rôznorodosť liekov spôsobia reakciu u psov s dvoma kópiami mutácie, ale niektoré lieky – najčastejšie niektoré chemoterapeutiká –môžu spôsobiť reakciu aj u psov s jednou kópiou mutácie.

Psi s mutáciou majú „chybu“ transportu lieku – liek prejde do mozgu a nevie byť transportovaný von, preto dochádza k toxickým hladinám v mozgu. Toto spôsobuje vážne neurologické príznaky, záchvaty a niekedy aj smrť.

**Ktoré lieky spôsobujú MDR1 reackiu?**

Ivermektín, je prvý liek rozpoznaný ako ten, ktorý spôsobuje reakciu, ale je ich viac. Ivermektín v nízkych dávkach ako sa používa v liekoch proti srdcovým červom nespôsobí reakciu. Vyššie dávky potrebné napr. na odčervenie spôsobia. Ostatné, bežne používané lieky na zozname zahŕňajúc acepromazín a Imodium. Našťastie je dnes možnosť alternatívnej liečby ak ju váš pes potrebuje.

Lieky na zozname, môžete nájsť aj na VCPL webstránke.

Psi, ktorí su MDR1 „clear“ môžu používať lieky na zozname. (zoznam prikladám na konci článku, pozn. Prekladateľa)

**Ktoré plemená sú postihnuté?**

* Austrálsky ovčiak ( 50%)
* Border kólia ( menej ako 5%)
* Kólie (dlhosrstá a krátkosrstá) ä70%)
* Anglický ovčiak (15%)
* Nemecký ovčiak ( 10%)
* Dlhosrstý vipet (65%)
* Miniatúrny austrálsky ovčiak (50%)
* Krížence (5%)
* Staroanglický ovčiak (5%)
* Šeltie (15%)

**Aká častá je mutácia u AUO?**

Jeden z dvoch AUO má aspoň jednu kópiu MDR1 mutácie.

**Ako viem, že aj môj AUO má mutáciu?**

Ak váš pes už mal reakciu na niektoré z liekov v zozname, tak má mutáciu. Bohužiaľ reakcia môže byť taká nebezpečná, že je dobré otestovať psa skôr ako mu bude podaný akýkoľvek liek zo zoznamu.

**Čo znamená MDR1 genetický test?**

Je to test DNA mutácie. Poukazuje na to, či pes má, alebo nemá mutáciu, a ak ju má, tak či má jednu alebo dve kópie. Výsledok vám dá genotyp psa, vo forme: Normal/Normal, Normal/Mutant alebo Mutant/ Mutant. Pes aj s jednou kópiou mutácie môže byť precitlivelý na lieky v zozname.

**Mal by som povedať veterinárovi o výsledku testu?**

ANO!!! Ak váš pes má mutáciu, zadovážte si kópiu výsledku a zoznamu liekov dajte to svojmu veterinárovi, aby vedel, že tieto lieky u Vášho psa nemôže použiť. Ak aj necháte psa niekomu na starosti, ubezpečte sa, že mu dávate aj kópiu výsledku a zoznamu liekov, pre prípad, že by bolo nevyhnutné vyhľadať veterinára počas tejto starostlivosti. Je vhodné aj na obojok psa umiestniť štítok s nápisom informujúcim o precitlivelosti na lieky.

**ČO znamená MDR1 „carrier“ ?**

Psi aj s jednou kópiou mutácie sú postihnutí!!! Aj keď v menšej miere, ale budú neadekvátne reagovať na každý z liekov v zozname, ak bude dávka dostatočne vysoká.

**Ktorých psov testovať a ako často?**

Od kedy je dostupný genetický test, stačí psa otestovať iba raz. Vzhľadom na vysokú frekvenciu mutácie u AUO a množstvo liekov, na ktoré môžu psi s mutáciou reagovať, by mali byť všetci AUO, vrátane tých z útulkov a po neznámych rodičoch a krížence AUO otestované. Ich životy môžu byť závislé na tom.

Jediná výnimka je: Ak sú obaja rodičia otestovaný ako Normal/ Normal, tí nemôžu dávať gén ďalej na potomstvo, takže potomstvo nemusí byť otestované. Ale ak je pes s výsledok Normal/Normal krížení so psom neotestovaným, alebo so psom, ktorý má jednu kópiu mutácie, potomstvo musí byť otestované.

**Čo znamenajú MDR1 pozitívne psi pre chovateľský program?**

Môžu sa krížiť psi s jednou alebo s dvoma mutáciami MDR1. MDR1 psi reagujú na určité lieky. Predtým ako sa lieky dostali na veterinárny trh, nikto sa neobával tejto mutácie, napriek tomu, že exituje už viac ako 1,5 storočia. Lieky na zozname, používané veterinármi, nie sú súčasťou prírody a dá sa predchádzať ich použitiu ak viete status svojho psa. Chovatelia berú ohľad na to, že mutácia je chyba, ale nie diskvalifikujúca. Psi s mutáciou by ale mali byť krížení len so psami „clear“. Jedince „clear“, by mali byť uprednostňované na chov oproti tým s jednou alebo dvoma mutáciami. Ak by sa to dodržiavalo, frekvencia mutácie by sa časom zredukovala natoľko, že by sa minimalizovalo riziko reakcií u neotestovaných psov.

Testujte všetkých chovných psov, pre odporúčanie uvedené vyššie. Mali by ste zvážiť otestovanie všetkých šteniat z vrhu, kde má aspoň jeden rodič mutáciu, skôr ako pôjdu do nových domovov. V krajnom prípade, zabezpečte kópie výsledok testu od rodičov pre nových majiteľov a odporučte im aby si šteňatá dali otestovať. Nový majitelia by mali byť poučení, že kópie výsledkov testu rodičov majú dať aj svojim veterinárom, aby došlo k adekvátnemu liečeniu šteniat, bez liekov na zozname. Ak bude šteňa využívané v chove, presvedčte nového majiteľa, že vyšetrenie na MDR1 vyšetrenie, je rovnako dôležité ako vyšetrenie bedrových kĺbov a očné vyšetrenie, predtým ako bude pes použitý v chove.

Ako čas ubieha a čoraz viac psov je otestovaných, je možné určiť aj na základe analýzy rodokmeňov predkov výsledok daného psa. Ak nájdete len Normal/Normal jedincov u predkov, nie je nutné psa testovať. Ale ak je čo i len jeden neotestovaný, alebo má aspoň jednu kópiu mutácie, je nutné psa otestovať.

Od kedy MDR1 spôsobuje neurologické poruchy a občas aj smrť, nie je lepšie nepoužívať v chove MDR1 pozitívne jedince?

ASHGI nedoporučuje vyraďovať z chovu jedince s MDR1mutáciou!! Táto mutácia je problém len preto, že sme zaviedli na trh lieky, ktoré im spôsobujú nežiadúce reakcie. Ak by psi boli divý, nikdy by sa nedostali k takým liekom. Podstata je, vedieť status svojho psa a zabrániť použitiu týchto liekov u psov s mutáciou.

Polovica chovných prenášačov, má aspoň jednu kópiu mutácie. Eliminácia týchto jedincov, by mohla natoľko zúžiť chovateľskú základňu, že by sa mohli objaviť vážnejšie ochorenia, na ktoré nemáme možnosť testovať. Chovatelia, by sa mali riadiť vyššie uvedenými odporúčaniami. Po čase a ďalších generáciách, frekvencia MDR1 mutácie sa zníži, bez zničenia genetickej základne.

**Spôsobuje MDR1 mutácia epilepsiu?**

MDR1 reakcia nie je forma epilepsie, napriek tomu je prirovnávaná k epilepsii. MDR1 mutácia je jednou z mnohých vecí, ktoré môžu spôsobiť epileptiformné ( podobné epilepsii, pozn. prekladateľa) záchvaty. Reakcia na lieky je veľmi rozdielna oproti primárnej epilepsii. Pes bude mať záchvat, iba ak sú mu podané lieky zo zoznamu, ktoré sa nahromadia v mozgu. Liečba je iná, prognóza je iná a kŕče samotné sú iné. MDR1 kŕče sú len vtedy ak je vnímavému psovi podaný liek zo zoznamu. Keď dôjde k úplnému odbúraniu lieku z mozgu, kŕče prestanú. Ak pes nedostane žiaden z liekov na zozname, nikdy nebude mať kŕče.

Od kedy je frekvencia MDR1 mutácie taká vysoká a aj frekvencia epilepsie je vysoká, je možné, že aj pes s epilepsiou môže mať MDR1 mutáciu. Taký pes, potom bude mať dva ochorenia, nie jedno. Je možné, že ak pes trpí záchvatmi z lieku kvôli MDR1, epizóda záchvatov sa môže zhoršiť a prejsť do epileptického záchvatu, ak trpí aj epilepsiou. Záchvaty u epileptického psa nemajú súvislosť s liekmi, t.j. vznikajú bez ohľadu na to, či liek dostane alebo nie.

**Môže požieranie výkalov spôsobiť MDR1 reakciu?**

Ak pes s MDR1 mutáciou zožerie výkaly od koní, alebo dobytka, ktorému bol podaný Ivermektín na liečbu parazitov, môže mať záchvat. Táto reakcia môže byť smrteľná. Nie je jasné ako dlho Ivermektín alebo ostatné lieky perzistujú vo výkaloch po exkrécii. Napriek tomu, boli popísané reakcie psov po požratí trusu od koní alebo oviec ošetrených Ivermektínom. Ak neviete status svojho psa, mali by ste ho dať otestovať.

**Ak je môj pes MDR1 pozitívny, je bezpečné mu dať očistiť zubný kameň?**

Áno, ale ubezpečte sa, že váš veterinár nepoužije na anestéziu lieky zo zoznamu.

|  |
| --- |
| **Lieky, ktoré by sa nemali používať pri MDR1 pozitívnych jedincoch** |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Acepromazine** | **Ivermectin** | **Loperamide** | **Milbemycin** |
| Ace | Abamectin | Acanol | Inteceptor |
| Acepro | Acarexx | Acqta | Sentinel |
| Aceproject | Advantage DUO | Anti-Diarrheal Formula | **Moxidectin** |
| Acevet | Avermectin | Cryoperacid | Guardian Moxidectin |
| ACP | Bimectin | Deroser | Proheart |
| Atravet | BMD/Ivomec | Diahalt | **Ribampin** |
| PromAce | Ecomectin | Diamode | Ricilin |
| **Butorphanol** | Equell | Diarr-Eze | Rifaldin |
| Dolorex | Equimax | Diarrhea Relief | Rifamp |
| Stadol | Equimectrin | Hurplex | **Selamectin** |
| Torbugesic | Eqvalan | Imodium | Revolution Topical |
| Torbutrol | Heartgard | Imogen | Stronghold |
| Torphajet | Ivercare | Imotil | **Vinblastine** |
| **Doxorubicin** | Ivercide | Imperim | Lemblastine |
| Adriamycin | Iverhart | Kao-Paverin Caps | Solbalstin |
| Adriblastina | Iver-On | Lop | Velban |
| Caelyx | Iversol | Loperacap | Velbe |
| Doxil | Ivexterm | Nodiamex | Vincrex |
| Doxolem | Ivomec | Permidal | Vintec |
| Doxotec | Mectizan | Pramidal | **Vincristine** |
| Hydroxydaunomycin | Megamectin | Raxamida | Citomid |
| Hydroxydoxorubicin | Noromectin | Rediarin | Leurocristine |
| Hydroxyldaunorubicin | Panomec | Top-Dal | Oncovin |
| Myocet | Phoenectin | Valfam | Vinblax |
| Rubex | Primectin |  | Vincasar |
| **Erythromycin** | Privermectin |  | Vincrex |
| Abboticne | SparMectin |  | Vintec |
| Aknin | Stromectol |  |   |
| Aipimycin | Tri-Heart |  |   |
| Erythrocin | Unimectrin |   |   |
| Iliocin | Virbamec |   |   |
|   | Zimecterin |   |   |

 |

 Zdroj: [www.ashgi.org](http://www.ashgi.org)

Preklad: MVDr. Kristína Kovaľová