

Nemoci srdce jsou, stejně jako u člověka, vrozené nebo získané v průběhu života. Ze získaných chorob srdce tvoří velkou část kardiomyopatie, což je onemocnění srdečního svalu spojené s jeho dysfunkcí, při kterém dochází ke změně velikosti komory nebo komor současně se změnou stažlivosti srdečního svalu. U koček dochází v drtivé většině ke vzniku hypertrofické kardiomyopatie (HCM).

Hypertrofická kardiomyopatie je onemocnění srdce s genetickým podkladem a vykytuje se u koček, psů, prasat a lidí. Jak je předáváno, není ještě plně objasněno. Víme však, že je častou příčinou selhání oběhové soustavy, vzniku trombů (krevních sraženin) a může způsobit náhlé úmrtí. Nedávno byl objeven gen zodpovědný za vznik či zhoršení hypertrofické kardiomyopatie. Genetický přenos je zatím prokázán u Mainských mývalích koček a plemene Ragdoll. Předpokládá se i u Norské lesní, Sibiřské, Britské krátko i dlouhosrsté, Sphynx, Devon Rex a German Rex. Existuje rovněž rostoucí tendence k HCM u jiných plemen koček - Siamská, Barmská, Burmila, Bengálská a Perská. Samozřejmě se týká i koček křížených.

Nejčastěji se týká mladých koček ve věku 1-5 let, ale může se projevit také u koček starších. Pokud se projeví ve vyšším věku nemluvíme o klasické HCM, pouze o tzv. sekundární kardiomyopatii, která je následkem jiných onemocnění- jako je hypertyreóza, chronické selhání ledvin, vysoký krevní tlak.

Klasická forma HCM vzniká, když dojde k abnormálnímu zesílení srdečního svalu, především levé strany srdce. Toto zesílení se může týkat pouze stěny levé komory nebo jen přepážky, ale nejčastěji je pozorováno ve formě symetrického zesílení obou částí (přepážky i stěny levé komory). Velmi zřídka dochází k zesílení stěny pravé komory. Tento typ kardiomyopatie, která se obvykle projevuje poruchami rytmu a náhlým srdečním selháním, byl pozorován u Mainských mývalích koček - nese název arytmogenní kardiomyopatie pravé komory (ARVC - Arrhythmogenic Right Venticular Cardiomyopathy). U tohoto typu kardiomyopatie byl zjištěn rovněž genetický původ u plemene Mainská mývalí.

Se zvětšováním tloušťky srdeční stěny se srdeční sval stává tužší a hůře se plní krví. Současně může docházet k tomu, že se krev vrací zpět do levé předsíně, která se při tomto onemocnění zvětšuje (což je viditelné na rtg-snímcích a echokardiografickým vyšetřením). Zmenšování velikosti komory a abnormální zpětný průtok krve do levé předsíně (tzv. nedomykavost mitrální chlopně) a často poruchy průtoku krve do aorty, do které uzavírá cestu zesilující mezikomorová přepážka, způsobují šelesty, slyšitelné při kardiologickém vyšetření.

Poměrně typickým příznakem nejen u koček je hromadění tekutiny v hrudníku nebo plicích (plicní edém), což vede k výrazně zesíleným příznakům dušnosti a usilovnému abdominálnímu dýchání (dýchání podporovaném prací břicha). Někdy se objeví průběh nemoci bez příznaků, která je najednou zjištěna klinickým vyšetřením nebo kočka, do té doby zdravá, náhle zemře. Smrt je způsobena těžkými poruchami srdečního rytmu. U některých koček dochází k tvorbě sraženin na stěně zvětšující se levé předsíně, tyto sraženiny se mohou následkem nepravidelného průtoku krve odtrhnout od stěn a migrovat spolu s krví břišní aortou do tzv. velkého krevního oběhu, tedy do cév celého těla. Tam může docházet k jejich sekundárnímu nasednutí a tím způsobenému zhoršení průtoku krve v postiženém místě, případně k úplnému ucpaní cévy. Často se jedná o cévy vedoucí k zadním nohám (tehdy dojde u kočky k náhlému ochrnutí a kočka táhne nohy za sebou), cévy zásobující ledviny a stěva (v tomto případě je jediným příznakem stále horší stav kočky, horečka, neurčité bolesti břicha a další méně typické příznaky, které brání jednoznačné diagnóze).

Pokud je slyšitelný srdeční šelest u mladé kočky (1-6 let), je nutné podrobné kardiologické vyšetření, které identifikuje příčiny šelestu. Kočka by se měla podrobit EKG vyšetření (někdy je možné od tohoto vyšetření upustit, jestliže kočka nemá arytmií, vyšetření mnoho nepomůže diagnóze HCM), RTG hrudníku (kromě hodnocení velikosti srdce se hodnotí také plíce) a nejdůležitější test - echo srdce. Echokardiografické vyšetření pomůže určit, jestli kočka nemá srdeční vady, změřit tloušťku stěny levé komory a mezikomorové přepážky, velikost levé předsíně a za pomoci speciálního zobrazení, tzv. "dopplerem", určit rychlost, směr a typ průtoku krve aortou, plicní tepnou a přes atrioventrikulární chlopeň (mezi síní a komorou). Echokardiografické vyšetření je nyní diagnostickým standardem pro vyšetření srdečních chorob u koček. Starší kočky (nad 8-10 let) by měly mít navíc změřen krevní tlak a stanovenou hladinu hormonů štítné žlázy.

Kočka nemocná HCM se nenarodí s touto nemocí, tedy z klinického pohledu nejde o klasickou srdeční vadu, ale vzhledem k potvrzené dědičnosti a v současné době zjištění jediného genu odpovědného za abnormální změny srdečního svalu, můžeme HCM považovat za genetickou vadu (v současnosti jen u dvou plemen - Mainská mývalí a Ragdoll). Kočky se narodí s chybnou genetickou výbavou, ale vývoj této nemoci je velmi pomalý. Často se první příznaky onemocnění projeví až po 12-24 měsících života, někdy i později. Stává se, že nemoc objevíme ve věku 5-6 let. Proto, zvláště u plemen s rizikem onemocnění, je důležité pravidelné kardiologické vyšetření (především echokardiografické) v intervalech 12-24 měsíců provedené specialistou kardiologem. Toto vyšetření má velký význam pro budoucí chovné linie.

Zvětšení srdce není vždy viditelné na standardním snímku pravé strany. Je to způsobeno tím, že v počátečním stadiu onemocnění se srdce zvětšuje "dovnitř" a není možné vidět změny velikosti srdce do té doby, než se začnou zvětšovat předsíně. Často se provádějí dva rtg-snímky. Později je v pokročilém stadiu nemoci viditelná přítomnost tekutiny v hrudním koši a/nebo otok plic.

Echokardiografické vyšetření je základním diagnostickým nástrojem pro rozpoznání této nemoci. Obraz USG zobrazuje již časná stadium nemoci (ještě neviditelné na rtg-snímku), současně pomáhá vyhodnotit změny ve velikosti srdce a jeho částí, nesymetrické změny přepážky a také potvrdí případné potíže průtoku krve, např. zpětný tok krve do levé předsíně nebo problémového výtoky krve z levé komory zapříčiněné překážkami (obstrukcemi) v ústí levé komory. V tomto případě máme co do činění se specifickou formou kardiomyopatie, tzv. hypertrofickou obstrukční kardiomyopatií (HOCM - Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy). Echokardiografické vyšetření pomáhá stanovit správnou léčbu a umožňuje při opakovaných vyšetřeních sledovat průběh nemoci. Později se daří vidět sraženinu v levé předsíni, což často předpovídá potíže v budoucnosti. Kočka se sraženinou je ohrožena ucpáním některé tepny.

Lze HCM vyléčit?

Není to nemoc, která by se dala úplně vyléčit. V současné době existuje několik typů účinných léků, které zodpovědně vybrané po důkladném kardiologickém vyšetření, významně prodlouží život kočky a především zlepší kvalitu jejího života. V závislosti na typu příznaků a výsledcích dalších testů, zejména echokardiografie, podávají se diuretika, betablokátory, inhibitory vápníkových kanálů a také/nebo ACE inhibitory. Vhodné léky se podávají individuálně podle potřeb kočky a jejího aktuálního klinického stavu.

Lze HCM vyléčit?

Není to nemoc, která by se dala úplně vyléčit. V současné době existuje několik typů účinných léků, které zodpovědně vybrané po důkladném kardiologickém vyšetření, významně prodlouží život kočky a především zlepší kvalitu jejího života. V závislosti na typu příznaků a výsledcích dalších testů, zejména echokardiografie, podávají se diuretika, betablokátory, inhibitory vápníkových kanálů a také/nebo ACE inhibitory. Vhodné léky se podávají individuálně podle potřeb kočky a jejího aktuálního klinického stavu.

Jak dlouho žije kočka s HCM?

Pokud je nemoc zjištěna včas, můžeme takové kočky prodloužit život dokonce o 2-4 roky. Ale vyžaduje to pravidelný kontakt s lékařem i kardiologem, kteří budou vhodným způsobem upravovat léčbu a také provádět pravidelně (každých několik měsíců) krevní test. Zvláště důležité je provádění kontrolních vyšetření krve na funkci ledvin (močovina, kreatinin, draslík) současně s vyšetřením krevního obrazu.

Kočky, u kterých byla nemoc zjištěna později, mají prognózu mnohem horší, kočky s tekutinou v hrudníku nebo po ischemických příhodách (po částečném nebo úplném ucpání tepny) mají průměrnou dobu přežití několik týdnů až několik měsíců.

Je možné předejít hypertrofické kardiomyopatii?

Na rozdíl od kardiomyopatie vzniklé nedostatkem taurinu, HCM není způsobena nedostatkem ve výživě. Blíže nespecifikované změny na srdci vznikají vlivem chybné funkce genů, které kódují proteiny v buňkách srdečního svalu. Nyní byl u koček nalezen jeden takový gen, který se nazývá MyBPC3 a bylo zjištěno, že tento gen, je-li zmutovaný (čili vadný), může způsobovat (obvykle společně s dalšími geny) onemocnění srdce. Neděje se tak vždy a není známo, za jakých okolností se u koček se zmutovanými geny nemoc rozvine nebo nerozvine.

Jak odhalit vadné geny? Nejdůležitější jsou dva parametry, na nich záleží, jaké kočka dostane hodnocení během vyšetření. Oba se týkají šířky srdce v diastole (roztažení) - šířka přepážky (IVSd) a šířka stěny (PWD) nemohou překračovat 5 mm, opravdu velké kočky (více než 7-8 kg) mohou mít výsledky měření maximálně 5,5 mm. Pro většinu plemen ohrožených HCM byla stanoven některá specifická doporučení, ale naměřené hodnoty jsou nejdůležitější pro celkové hodnocení. U kočky, která má překročené tyto míry (stačí jedna z nich) a pokud neexistuje žádné jiné vysvětlení této situace (kojení, březost), se vydává zpráva, že kočka má HCM. Hodnoceny jsou rovněž jiné parametry, jako je velikost levé předsíně a poměr levé předsíně k aortě, přítomnost nebo nepřítomnost SAM nebo změny svalu, mohou mít vliv na vystavení hodnocení nejednoznačného (pokud existují samostatně) nebo hodnocení - kočka s HCM, pokud společně s těmito dalšími faktory jsou překročeny také parametry základních hodnot šířky přepážky a stěny.

Kdy nechat kočky vyšetřit na HCM?

Šlechtěné kočky z rizikových skupin zařazené v chovatelském programu by měly být vyšetřeny po ukončení 12-18 měsíců, ale před prvním vyšetřením by neměly být použity k chovu. Genetické testy (pro MCO a RAG) mohou být provedeny v jakémkoliv věku, nejlépe je nechat provést v několika prvních měsících života, výsledek dá odpověď na chovnou budoucnost v tomto případě ještě mladé kočky. Testy pomocí kartáčků lze provést už u několikátýdenních koťat.

Echokardiografické vyšetření by se měla každoročně opakovat po celou dobu používání kočky v chovu, což je zhruba do 7-8 let věku kočky. V jiném případě se doporučuje minimálně echokardiografické vyšetření v 18-24 měsících života kočky, potom ve věku 3,5 a 7 let. Frekvence vyšetření musí být v souladu s výsledky echokardiografických vyšetření, testů na HCM a

individuálních okolností.

Echokardiografické vyšetření se provádí v leže (kočka leží na speciálním stole), vyšetřující lékař posuzuje subjektivní vzhled srdce v činnosti, zvláště svalů, zjistí zda dochází k problémům průtoku krve přes předsíňokomorové přepážky, ústí aorty a plicní tepny (s pomocí speciálního barevného zobrazení - doppleru), současně změří velikost jednotlivých částí srdce. Výsledky tohoto vyšetření se zapisují do speciálního zprávy. Uvádějí se do ní informace, které umožňují pomocí porovnání s dostupnými normami stanovit, zda má kočka HCM nebo ne. Existuje ještě jeden možný výsledek testu, tzv. nejednoznačný (Equivocal), který znamená, že kočka nemá některé parametry správné, ale HCM to není. Tehdy je takové vyšetření nutné zopakovat po několika měsících (nejčastěji po 3-6 měsících). Kočka s nejednoznačným výsledkem testu by neměla být používána v chovu.

Vyšetření kočky, která je klidná, trvá 20-30 minut, někdy, když je obtížné kočku udržet v klidu, je injekcí podána lehká sedace. Vyšetření není bolestivé a většina koček ho dobře snáší. Velmi zřídka je nutné k vyšetření vyholení hrudníku kočky. Místo toho se používá velké množství gelu, vody nebo alkoholu zvlhčujícího srst, které umožní utvoření okénka po rozhrnutí chlupů. Je nutná znalost určitých postupů a kvalitní vybavení pro echokardiografii, kteří mají možnost provádět vyšetření na HCM s vystavením speciálního certifikátu.

Jak odhalit vadné geny?

Američtí vědci (Prof. Mark D.Kittleson a Prof. Kathryn Meurs) objevili tento gen před dvěma lety (2006 - pozn. překladatele), ve stejné době vyvinuli i test, který umožňuje jeho detekci z biologických vzorků (krev nebo stěr z vnitřní strany tváře). Stačí odebrat krev nebo speciálním kartáčkem setřít sliznici tváře a poslat do laboratoře, která tento test provádí. Dostupný je test pouze pro kočky plemene Mainská mývalí. (Nyní také pro plemeno Ragdoll - pozn. překladatele) Tento test odhalí jednu mutaci (záměna jedné aminokyseliny v sekvenci kódování proteinu, tzv. Myosin Binding Protein - MyBP3C) a umožňuje určit, zda je kočka heterozygot (tzn. má jednu vadnou a jednu správnou alelu z páru tvořících gen) nebo homozygot (obě alely jsou vadné nebo jsou obě správné).

Jak interpretovat výsledky genetického testování na HCM?

Je zjištěno, že tento gen patří mezi geny autosomálně dominantní. To znamená, že se dědí nezávisle na pohlaví (autosomální geny jsou geny nevázané na pohlaví), a dominantní znamená, že stačí jeden vadný gen z páru, aby kočka onemocněla (což ještě stále není potvrzeno ve velké skupině koček).

Můžeme proto získat z laboratoře tři typy výsledků:

1. HCM/HCM - což znamená, že kočka je homozygot nesoucí obě alely tohoto genu vadné a je vysoce pravděpodobné, že tato kočka onemocní HCM. Takový výsledek znamená vyloučení kočky z chovného programu z důvodu přenosu tohoto genu každému z potomků bez ohledu na výběr partnera (gen je autosomálně dominantní).
2. n/HCM - což znamená, že kočka je heterozygot a může (ale nemusí) onemocnět HCM. V současné době je zjištěno, že v populaci Mainských mývalích koček má tento genotyp asi 30% koček v Evropě. Většina odborníků podmíněně pouští kočky s takovýmto výsledkem do chovu jedině s partnery s výsledkem n/n a za předpokladu, že tyto kočky mají obzvlášť vynikající jiné vlastnosti, pro které jsou pro chov důležité. Stále trvají spory, zda mohou být tyto kočky rozmnožovány, ale "HCM Health Programme", který vzniknul v roce 2004, umožňuje použít takové kočky v kontrolovaném - řízeném chovu.
3. n/n - což je výsledek nejvíce žádoucí a znamená, že kočka nemá mutaci genu MyBPC3 a může být použita v chovu s kočkami s výsledkem n/n nebo n/HCM

Jak rozpoznat HCM?

Pokud je slyšitelný srdeční šelest u mladé kočky (1-6 let), je nutné podrobné kardiologické vyšetření, které identifikuje příčiny šelestu. Kočka by se měla podrobit EKG vyšetření (někdy je možné od tohoto vyšetření upustit, jestliže kočka nemá arytmii, vyšetření mnoho nepomůže diagnóze HCM), RTG hrudníku (kromě hodnocení velikosti srdce se hodnotí také plíce) a nejdůležitější test - echo srdce. Echokardiografické vyšetření pomůže určit, jestli kočka nemá srdeční vady, změřit tloušťku stěny levé komory a mezikomorové přepážky, velikost levé předsíně a za pomoci speciálního zobrazení, tzv. "dopplerem", určit rychlost, směr a typ průtoku krve aortou, plicní tepnou a přes atrioventrikulární chlopeč (mezi síní a komorou). Echokardiografické vyšetření je nyní diagnostickým standardem pro vyšetření srdečních chorob u koček. Starší kočky (nad 8-10 let) by měly mít navíc změřen krevní tlak a stanovenou hladinu hormonů štítné žlázy.

Je kardiomyopatie vrozená vada?

Kočka nemocná HCM se nenarodí s touto nemocí, tedy z klinického pohledu nejde o klasickou srdeční vadu, ale vzhledem k potvrzené dědičnosti a v současné době zjištění jediného genu odpovědného za abnormální změny srdečního svalu, můžeme HCM považovat za genetickou vadu (v současnosti jen u dvou plemen - Mainská mývalí a Ragdoll). Kočky se narodí s chybnou genetickou výbavou, ale vývoj této nemoci je velmi pomalý. Často se první příznaky onemocnění projeví až po 12-24 měsících života, někdy i později. Stává se, že nemoc objevíme ve věku 5-6 let. Proto, zvláště u plemen s rizikem onemocnění, je důležité pravidelné kardiologické vyšetření (především echokardiografické) v intervalech 12-24 měsíců provedené specialistou kardiologem. Toto vyšetření má velký význam pro budoucí chovné linie.

Co můžeme vidět na rtg - snímku hrudníku u kočky s HCM?

Zvětšení srdce není vždy viditelné na standardním snímku pravé strany. Je to způsobeno tím, že v počátečním stadiu onemocnění se srdce zvětšuje "dovnitř" a není možné vidět změny velikosti srdce do té doby, než se začnou zvětšovat předsíně. Často se provádějí dva rtg-snímky. Později je v pokročilém stádiu nemoci viditelná přítomnost tekutiny v hrudním koši a/nebo otok plic.