

Info 01/2020

Nová a osvědčená laboratorní vyšetření u morčat

Laboratorní vyšetření je u nemocného morčete důležité doplňující vyšetření. Pro majitele morčat jsou klinické příznaky onemocnění nespecifické, proto jdou k veterináři často až v pokročilém stádiu onemocnění. Laboratorní diagnostika je v těchto případech většinou neodmyslitelná. Vyšetření krve a použití zobrazovacích technik by mělo být provedeno u každého morčete v celkově špatném stavu, při nechutenství a v rámci předoperačního vyšetření.

PREANALYTICKÁ FÁZE

Jelikož jsou morčata a další drobní savci od přírody více náchylní ke stresu než pes a kočka, je důležité, abychom si veškerý materiál potřebný k odběru krve připravili již dopředu.

Redukujeme tak dobu manipulace se zvířetem na co nejkratší.

Vzhledem k velikosti těla a celkovému objemu krve (69 – 75 ml/kg), doporučujeme zvolit malé odběrové zkumavky na krev. Velmi vhodné jsou lithium heparinové zkumavky. Z krve odebrané na lithium heparin můžeme vyšetřit krevní obraz, biochemické parametry i T4 a fT4.

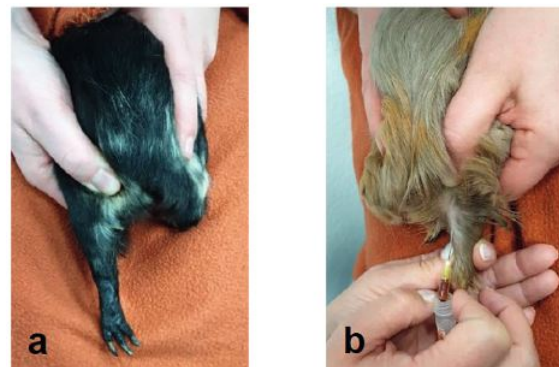
Lithium heparinová krev (1ml) je dobrou alternativou k EDTA krvi a séru, když dopředu počítáme s odběrem menšího množství krve.

Dále je vhodné ještě v praxi udělat krevní nátěry, abychom zabránili degeneraci buněk vlivem transportu a aby bylo možné provést vyhodnocení diferenciálního krevního obrazu.

Místa odběru krve

Krev je možné odebrat na několika místech injekční jehlou velikosti 20-21 G (s nebo bez konusu).

Nejvhodnějším místem odběru je vena saphena lateralis. Nachází se kaudálně na bérce a je stejně dobře viditelná i palpovatelná (obrázek 1a). Punkce (obrázek 1b) by měla být provedena v polovině vzdálenosti mezi tarzálním kloubem a kyčlí v úhlu 30° k ose končetiny.



a) vena saphena lateralis kaudálně na bérce
b) punkce vena saphena lateralis jehlou 20G

Odběr také můžeme provést z vena cephalica antebračii, která se nachází laterálně na přední končetině (obrázek 2). Při odběru doporučujeme držet končetinu paralelně s hranou stolu.

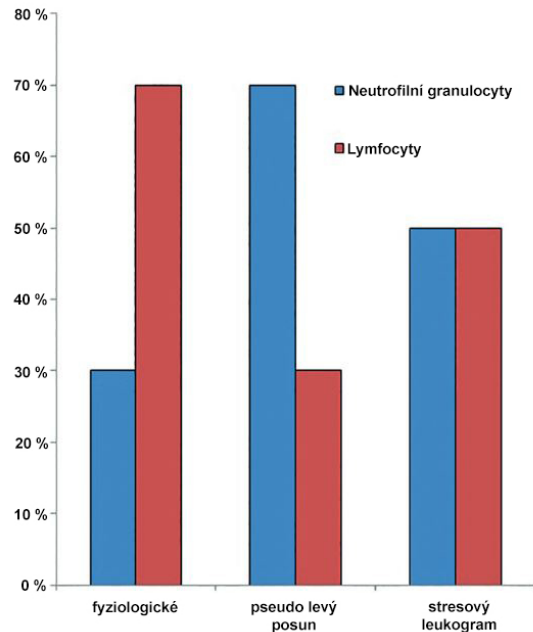


Obr. 2: vena cephalica antebrachii laterálně na přední končetině

HEMATOLOGIE

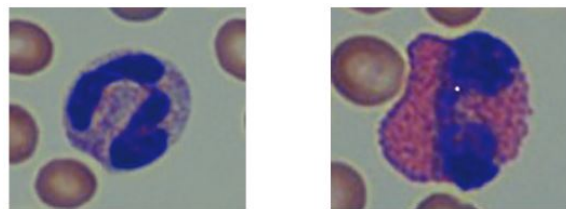
Morčata mají v porovnání s jinými živočišnými druhy méně červených krvinek. Jejich červené krvinky jsou také větší (6,6 – 7,9 μm). Hematokrit je podobný hematokritu psa (0,39 – 0,55 l/l), mohou se také vyskytnout anémie u mladých zvířat. I u morčat je možné vyšetření retikulocytů pro určení typu anémie (Kaufhold et al., 2017).

Na rozdíl od psa a kočky mají morčata lymfocytární krevní obraz. Je naprosto fyziologické, že u morčat cirkuluje v periferní krvi více lymfocytů než neutrofilních granulocytů. U akutních, bakteriálních infekcí nebo u zánětů dochází k tzv. pseudo levému posunu – posun z lymfocytárního ke granulocytárnímu krevnímu obrazu. Výrazná leukocytóza stejně jako výskyt neutrofilních tyčků je u morčat v porovnání s jinými živočišnými druhy vzácná. U tzv. stresového leukogramu je počet lymfocytů a granulocytů téměř stejný.



Obr. 3: poměr leukocytů

Neutrofilní granulocyty morčat jsou vzhledem k acidofilnímu zabarvení nazývány pseudoeozinofily (obrázek 4). Lze je snadno zaměnit za eozinofilní granulocyty, které jsou však větší. Navíc je jejich jádro méně segmentované a neobsahuje granula.



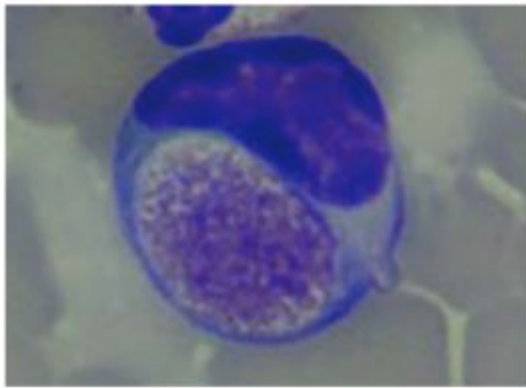
Obr. 4: „pseudoeozinofil“
Obr. 5: eozinofilní granulocyt

Eozinofilie se u morčat, na rozdíl od králíků, vyskytuje nejen při poškození tkání a při infekci tkání s obsahem mastocytů (kůže, plíce, GIT trakt a uterus), ale také při parazitózách.

Také morčata mohou onemocnět leukemickým lymfomem s masivní leukocytózou, která je na rozdíl od ostatních zvířat dobře diagnostikovatelná z krve.

Poslední hematologickou zvláštností tohoto zvířecího druhu jsou buňky Foa-Kurloff (obrázek 6). Tyto buňky jsou mononukleární leukocyty (často lymfocyty, méně často monocyty) s inkluzemi (Kurloffova tělíčka), které nesmí být díky svému vzhledu zaměněny za intracelulárního parazita. Mohou tvořit 3-4 % objemu leukocytu. Obzvláště vysoká hladina těchto tělísek byla popsána v době březosti morčete a koreluje s hladinou estrogenu.

Pravděpodobně se jedná o ekvivalent zabíjácích buněk u ostatních savců a představují bariéru mezi matkou a plodem.



Obr. 6: Foa Kurloffova buňka s 8 µm velkou inkluzí

ZVLÁŠTNOSTI BIOCHEMICKÉHO VYŠETŘENÍ KRVE

Tzv. profily pro drobné savce, které nabízí mnoho laboratoří, umožňují veterináři získat dobrý přehled nad metabolickým stavem pacienta. Tyto profily často obsahují parametry jater, ledvin a svalů, stejně jako fruktosaminy, celkovou bílkovinu a elektrolyty.

K posouzení metabolismu jater potřebujeme stanovit změny v hladinách GLDH, ALT a AST. GLDH je u morčat velice citlivý enzym a jeho hladina rychle stoupá při akutní hepatopatii, přestože je lze nalézt i v buňkách ledvin. ALT a AST nejsou enzymy specifické pro hepatocelulární poškození, jelikož se nachází v malém množství nejen v jaterních buňkách, ale i v jiných orgánech. Zvýšené koncentrace těchto enzymů současně se zvýšením dalších

jaterních ukazatelů, znamenají chronické onemocnění jater. Zvýšená hladina AST by měla být vždy porovnána s hladinou CK, jelikož AST se mimo jater, ledvin a pankreatu vyskytuje také v srdeční svalovině a kosterní svalovině. Přestože je metabolismus tuků u morčat méně aktivní než u králíků, mají morčata také sklony k lipidóze jater. ALP, stejně jako γ -GT stoupají až při chronických onemocněních. Močovina a kreatinin se neliší svým významem od jiných živočišných druhů.

Jelikož především cektotropní herbivora nikdy nelační (a neměli by mít hladovku ani před odběrem krve), mají fyziologicky vysoké hladiny cukru (5,0 – 16,0 mmol/l). Fyziologické rozmezí fruktosaminů je oproti tomu nízké < 271 μ mol/l. Hladina glukózy je nejlepším prognostickým faktorem u stáze nebo ileu. Čím déle trvá hyperglykémie a čím je hladina glukózy vyšší, o to horší je prognóza nemocného zvířete. Pokud se navíc objeví pokles hladiny sodíku (< 129 mmol/l), zvyšuje se úmrtnost o 2,3 násobek (Bonhe-vi et al., 2014).

ENDOKRINOLOGICKÁ LABORATORNÍ DIAGNOSTIKA

Hormonální onemocnění jsou u morčat na rozdíl od koček a psů popisována zřídka. Lze dohledat případy hypertyreózy, morbus Cushing, DM a inzulinomu.

Hypertyreóza

Zvířata s hypertyreózou jsou často staršího věku, trpí progresivní ztrátou váhy při stejném až zvýšeném příjmu potravy, zvětšením ventrální části krku a změnou chování. V pokročilém stádiu onemocnění může docházet k PU/PD, alopecii, inapetenci, chronickým průjmům a srdečním problémům.

Ke stanovení diagnózy by měla být vyšetřena hladina T4 (min. 250 μ l séra nebo heparinové plazmy). K vyloučení diferenciálních diagnóz

doporučujeme vyšetření krve, moči a stolice, stejně jako cytologické vyšetření novotvaru na ventrální straně krku.

Morbus Cushing/hyperadrenokorticismus

Pacienti s podezřením na morbus Cushing mají často bilaterální alopecii slabin a počínající alopecii ventrálního abdomenu, apatii, PU/PD, polyfágii a bilaterální exoftalmus. V průběhu onemocnění se může vyskytnout i zeslabení kůže, ztráta hmotnosti a atrofie svalů. Laboratorní diagnostika se provádí z krve nebo ze slin ACTH stimulačním testem nebo pomocí dexametasonového supresního testu. Morčata mají vysokou bazální koncentraci kortizolu v krvi vzhledem k vysoké frekvenci pulzně secernovaného ACTH. Jakýkoliv stres včetně odběru krve, zvyšuje ještě více jeho hladinu v krvi.

Méně stresující alternativou k odběru krve je měření hladiny kortizolu ze slin. Stres je u takového odběru u zvířete výrazně nižší. ACTH stimulační test ze slin má stejný průběh jako jeho stanovení z krve. Nejdříve dojde k odběru bazálního vzorku a následně je intramuskulárně podána injekce 20 I.E. ACTH. Odběr druhého vzorku slin po stimulaci je prováděn 4 hodiny po injekční aplikaci ACTH. K získání slin je nutná speciální zkumavka na odběr slin (obrázek 7, firma Saarstedt). Váleček z umělého vlákna, který se nachází uvnitř zkumavky vložíme nejlépe na dobu 5 minut mezi moláry a bukální sliznici. Abychom zabránily vypadnutí válečku, můžeme ho fixovat (obrázek 8). Po úspěšném odběru je zapotřebí zasunout váleček zpět do zkumavky a zaslat do laboratoře.



Obr. 7: salivační zkumavka

Provedení dexametasonového supresního testu je možné (LDDS s 0,01 mg/kg nebo HDDS s 0,1 mg/kg dexametasonu), v literatuře však zatím neexistují validní referenční hodnoty. Podobně jako u psa je rozhodující suprese hladiny kortizolu.

U morčat je však morbus Cushing stále vylučovací diagnózou a měl by být potvrzen dalšími vyšetřeními jako je sonografické záznamy nadledvinek.



Obr. 8: odběr vzorku slin pomocí salivační zkumavky

Diabetes melitus

Nemocná zvířata trpí především obezitou a PU/PD. Byla popsána i bilaterální katarakta. Vyskytuje se jak hereditární typ I., tak i získaný typ II.

Laboratorním vyšetřením zjišťujeme hyperglykémii, zvýšení hladiny fruktosaminů a glukosurii. K vyloučení diferenciatálních diagnóz je potřeba nechat vyšetřit profil drobných

savců včetně krevního obrazu, celkové T4, ACTH stimulačního testu a vyšetření močového sedimentu.

Inzulinom

V literatuře jsou zatím popsány pouze 2 případy. Klinickými příznaky byly: slabost, paralýza, dále záškuby a křeče. Biochemické vyšetření prokázalo nízkou hladinu glukózy a fruktosaminů. Měření hladiny inzulinu nedoporučujeme vzhledem k intermitentnímu charakteru jeho vylučování a chybějícím referenčním hodnotám.

SHRNUTÍ

Vyšetření krve u morčat se díky neustále se zvyšujícímu podílu drobných savců jako domácích mazlíčků v posledních asi 50 letech v praxi etablovalo. Pro rozšíření znalostí je však stále nutný další výzkum.