

Náš devítiletý německý ovčák má už delší dobu problémy s prostatou a chceme ho nechat vykastrovat, nevíme však, jaký typ narkózy máme zvolit, jestli píchnutí injekce do svalu nebo dýchání plynu. Zjistili jsme, že je v tom cenový rozdíl. Je dýchání plynu opravdu lepší?

Rozdíl v ceně zdaleka není jediným rozdílem mezi intramuskulární (aplikace do svalu) a inhalační (dýchání narkotizačního plynu) anestezií. Je nutné si uvědomit, co od anestezie v dané situaci očekáváme. Základním požadavkem je nebolestivost zákroku. Pro většinu ošetření je nutné, aby zvíře leželo bez hnutí s uvolněnými svaly a aby bylo v bezvědomí a nevnímalo ruch okolo sebe, který by ho mohl stresovat. Tyto stavy navozujeme podáním látek s výše uvedenými účinky. Často jsou voleny jejich vzájemné kombinace, podle toho, zda požadujeme více bezbolestnost nebo nehybnost zvířete. Jestliže je nutné pacientovi strhnout rozštípnutý dráp, chceme úplné vyblokování bolesti, ale zákrok můžeme provést při plném vědomí a bez medikamentózního ovlivnění pohybu zvířete (lokální anestezie). Naopak při čištění uší u nespolupracujícího psa aplikujeme pouze látky na útlum vědomí a svalové uvolnění, ale neklademe důraz na analgetickou (bolest tlumící) složku.

Při intramuskulární (nitrosvalové) anestezii jsou veškeré léky aplikovány injekčně do svalu nebo do podkoží. Většinou volíme kombinaci látek (anestetik), které vzájemně zesilují své působení na nervovou soustavu pacienta a vyvolávají požadovaný efekt. Anestetika se po proniknutí do svalu začínají postupně vstřebávat do krevního řečiště, kolovat v organismu a působit na nervový systém zvířete. Při průchodu játry jsou odbourávána a vylučována z těla přes ledviny močí nebo odchází se žlučí do tenkého střeva a vylučují se trusem. Jakmile játra zpracují určité množství anestetika, jeho hladina kolující v krvi klesne a zvíře se začne probouzet. Látky používané při navození narkózy mohou kromě vědomí a bolesti tlumit i jiná důležitá centra v mozku např. dechové centrum. Proto je velmi nutné dobře zvážit dávku a kombinaci jednotlivých užitých látek, aby nedocházelo k dechovým pauzám nebo k snižování srdeční frekvence. Ne vždy se dají léky antagonistovat (podat látku s opačným účinkem, čímž vyblokuje působení anestetika a jeho nežádoucích účinků), proto jen nutné si uvědomit, že když píchneme látku do svalu, tělo už si s ní musí poradit samo. Každé zvíře reaguje na stejnou dávku podané látky trochu jinak. Dávku je nutné přesně stanovit, jednak s ohledem na typ a délku trvání zákroku, věk zvířete a stav vnitřních orgánů hlavně jater a ledvin. Je nutné počítat s určitou časovou rezervou, aby se nám zvíře nezačalo budit, když se nám zákrok protáhne. Některá anestetika můžeme během operace dopichovat, ale nikdy nemůžeme přesně určit, jaká dávka vlastně koluje v krvi a zda se již neblížíme dávce potencionálně toxické a organismus poškozující. Po skončení zákroku většinou musíme nechat zvíře „dospat“, což může trvat i několik dalších hodin, než tělo zpracuje veškeré podané látky.

Další možností je intravenózní (nitrožilní) podání anestetik. Látky aplikujeme přímo do krevního řečiště, což značně zrychluje a zvyšuje jejich účinky a to i ty nežádoucí. Proto volíme nižší dávky, které jsou však i rychleji v těle odbourány.

V posledních letech je ve veterinární medicíně stále častěji dostupná inhalační anestézie (pacient dýchá inhalační plyn). Zde aplikujeme zvířeti do svalu, do podkoží nebo do cévy velmi malé množství anestetika, aby pacient usnul pouze na krátkou dobu, než mu vsuneme do průdušnice endotracheální kanylu, přes kterou dýchá a tu napojíme na hadice spojené s tzv. odpařovačem, ze kterého se odpařuje anestetikum, které je původně tekuté. K těmto parám přidáváme kyslík a někdy i oxid dusný, který snižuje spotřebu inhalačního anestetika a tím i cenu prováděné anestézie. Směs plynů se při nádechu dostává do plic, tam přestoupí do krve a může ovlivňovat vědomí zvířete. Při opětovném průtoku krve plicemi anestetikum přestoupí do plicního sklípku a je vydechnuto. Tak dochází k minimální zátěži jater a ledvin. Nastavením

odpařovače můžeme řídit, kolik plynu zvíře vdechuje a tím i hloubku anestézie. Několik minut před koncem chirurgického zákroku vypneme přívod anestetika a oxidu dusného (rajského plynu), pacient vdechuje čistý kyslík a vydechuje zbytek směsi anestetických plynů. Znamená to, že se zvíře probouzí k vědomí bezprostředně po ukončení zákroku. Většina inhalačních anestetik má ale nedostačující vliv na vyblokování bolesti, proto pacientovi dodáváme ještě injekčně analgetika, která mají malý nebo žádný vliv na činnost srdce a pravidelnost dechu. V inhalační anestézii můžeme provádět bez obav i několik hodin trvající chirurgické zákroky. Inhalační anestézii lze u některých druhů zvířat (drobných savců, hlodavců, plazů) aplikovat i bez počátečního nitrosvalového úvodu. Pacientovi nasadíme inhalační masku nebo ho uložíme do prostoru (většinou malé terárium), ve kterém je vzduch nasycen inhalačním anestetikem. To nám poskytne dobu, kdy zvíře usne a mi můžeme zavést endotracheální kanylu, nebo provést zákrok časově nenáročný než zvíře anestetikum vydýchá. To je značnou výhodou hlavně u drobných savců, u nichž je celková injekční anestézie vždy život ohrožující. I inhalační anestetika se mezi sebou liší. Všechna jsou šetrnější k organismu než látky pro celkovou injekční anestézii, ale při vzájemném porovnání jsou mezi nimi rozdíly. V České republice se nejvíce používá inhalační anestetikum halotan, který zajišťuje rychlé usínání i probouzení zvířete, ale zvyšuje citlivost srdečního svalu k adrenalinu, což může v extrémních situacích vyvolat srdeční arytmie. Také se částečně metabolizuje v játrech, což může při některých chorobách jater dělat potíže. Na naší klinice používáme v převážné většině případů inhalační anestetikum isofluran, který má menší negativní vliv na srdeční rytmus a je obecně k organismu šetrnější. Isofluran se vylučuje výhradně přes plíce. Díky tomu můžeme provádět chirurgické zákroky i u kriticky nemocných pacientů, ale i u plazů a drobných savců, který halotan tolerují velmi špatně nebo vůbec. Bez ohledu na zvolený druh anestezie je pro bezpečnost pacienta během zákroku nezbytný přístrojový monitoring jeho vitálních funkcí (srdeční frekvence, saturace krve kyslíkem, CO₂ ve vydechaném plynu, krevní tlak, teplota atd.). Pro tento účel je pacient u nás během zákroku napojen na celou řadu přístrojů, které tyto parametry měří (EKG, kapnograf, oxymetr, tonometr.). Bez kvalitního monitoringu pacienta je jakákoliv anestezie, i sebelepší inhalační systém pro zvíře značně riskantní!

Při rozhodování, kterou anestézii použít je nutné zohlednit délku zákroku. Jestliže předpokládáme operaci delší než 30 min., nebo si nejsme jisti délkou zákroku, je vhodné zvolit inhalační anestézii, kterou můžeme snáze řídit. Při předpokládaných poruchách ledvin nebo jater existuje potenciální nebezpečí hromadění anestetika v organismu, jeho pomalého odbourávání a je vhodnější opět inhalační anestézie. Její „nevýhodou“ je vyšší cena, která je dána jednak cenou vlastního anestetika a jednak pořizovací cenou monitorovacích systémů, odpařovače a celé inhalační soupravy. Při zákroku do 30 min. na mladém zdravém jedinci by měla být dostačující a plně bezpečná injekční anestézie ať už intramuskulární nebo intravenózní. Kastrace psa je zákrok hodnocený jako krátkodobý, tzn. do 30 min., ale vzhledem k věku vašeho ovčáka bych se přikláněla k použití inhalační anestézie i v tomto případě. Jestliže pacient bude dýchat inhalační plyn několik minut, cena inhalační anestézie by měla vyvážit výhody tohoto typu narkózy. Jestliže by jste se rozhodli pro anestézii intramuskulární neopomeňte požádat o předoperační vyšetření, hlavně stanovení biochemických parametrů monitorujících stav ledvin a jater.

MVDr. Lucie Grégrová
Animal Clinic, Praha
www.animalclinic.cz