

Supraglotické masky v anestezii králíků – praktické zkušenosti

M. PLOŠKOVÁ

Animal Clinic, Praha

XX,
XXX

SOUHRN

Plošková M. **Supraglotické masky v anestezii králíků – praktické zkušenosti.** Veterinářství 2015;65:866-871

Inhalační anestezie je dnes považována za zlatý standard v medicíně drobných savců. Své uplatnění nachází jak při diagnostických, tak při terapeutických zákrocích. Článek popisuje zkušenosti s využitím supraglotických masek pro inhalační anestezii u králíků, jejichž hlavní výhodou je snadnost a rychlost zavedení a minimální postanestetické komplikace. Součástí je také popis dvou případů, u kterých byly supraglotické masky využity pro diagnostiku a chirurgické řešení problémů v oblasti hlavy.

SUMMARY

Plošková M. **Supraglottic airway devices in anaesthesia of rabbits – practical experiences.** Veterinářství 2015;65: 866-871

The inhalation anaesthesia is now considered to be a gold standard in small mammal medicine. This is the necessary part of the diagnostics and therapeutic treatment. This article describes our experience of using supraglottic airway device for inhalation anaesthesia in rabbits, whose main advantage is fast and easy introduction and also minimal postanaesthetic complications. This article includes description of two cases, where was the supraglottic airway device used for diagnostics a surgical treatment of the problem located on the head.

Úvod

Anestezie představuje u drobných savců mnohem větší riziko než u psů a koček. Zlatým standardem je v anesteziologii králíků úvod pomocí injekční anestezie s následnou inhalační anestézií.¹ Možností, jak vést inhalační anestezii u králíků, je více. Každá technika má své klady a zápory, které jsou často spojeny s technickou náročností provedení (tab. 1). S ohledem na anatomii (délka a tvar dutiny ústní, délka měkkého patra) není intubace u králíků snadná jako v případě psa či kočky. Pro vizualizaci glottis při intubaci je optimální použití endoskopu, který ale není standardním vybavením každé veterinární praxe. Glottis a měkké tkáně v okolí jsou citlivé na traumatizaci, při které snadno vzniká otok s možnou obstrukcí dýchacích cest. Nejčastěji využívaná metoda inhalace pomocí masky s sebou přináší ztíženou kontrolu nad dechovou funkcí, při delším užití hrozí riziko hyperkapnie a hypoxie.^{2,3}

Technická náročnost a komplikace při endotracheální intubaci jsou uváděny jako jedny z faktorů zvyšujících mortalitu spojenou s anestézií u drobných savců.⁴ Minimalizovat toto riziko můžeme

vizualizací glottis při zavádění intubace.⁵ Pokud je intubace zaváděna bez zrakové kontroly „na slepo“, hrozí zavedení endotracheální kanyly do jícnu. V souvislosti s endotracheální intubací nemusí komplikace nastat bezprostředně při samotném zákroku. Pokud dojde v souvislosti s intubací k traumatizaci trachey a následně ke vzniku tracheální striktury, rozvíjejí se komplikace spojené s dyspnoí i 2–3 týdny po samotném zákroku.⁵

Laryngeální a supraglotické masky jsou využívány v humánní medicíně pro zajištění dýchacích cest již dlouhou dobu. Své uplatnění nacházejí hlavně tam, kde není možné zavedení endotracheální kanyly a v akutní medicíně.⁶⁻⁸ Ve veterinární medicíně byly v minulosti používány pediatrické laryngeální masky. V-gel (v-gel®, Docsinnovent, UK) je supraglotická maska vyráběná speciálně pro potřeby zvířecích pacientů, na trhu jsou aktuálně k dispozici masky pro králíky a pro kočky. Tuby jsou z odolného materiálu, jsou určeny k opakovanému ošetření v autoklávu. Jsou vyráběny v šesti velikostech v závislosti na pacientovi (obr. 1).

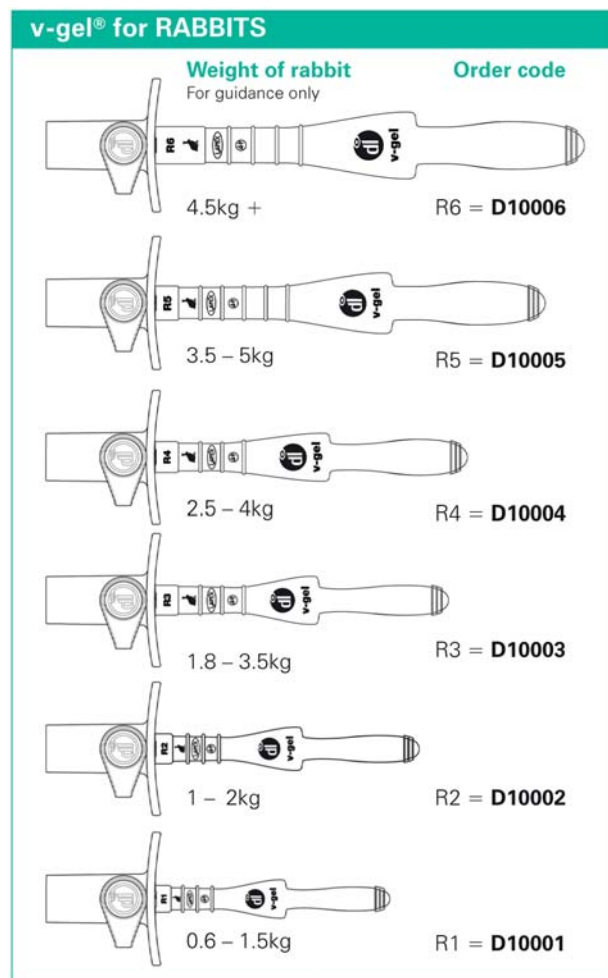
Tab. 1 – Metody provedení inhalační anestezie, jejich klady a zápory²

Metoda vedení inhalační anestezie		Pozitiva	Negativa
Inhalační maska		snadné použití	není možné monitorovat dechové funkce a řídit ventilaci, riziko hyperkapnie
Laryngeální maska Supraglotální maska		nenáročné zavedení, možnost monitoringu a řízení ventilace, rychlost zavedení	riziko obstrukce dýchacích cest při změně polohy masky
Orotracheální intubace	pod přímou kontrolou endoskopem	minimalizace traumatizace měkkých tkání při zavádění, možnost monitoringu a řízení ventilace	náročné na technické vybavení
	bez vizualizace glottis („slepá“ technika)	možnost monitoringu a řízení ventilace	riziko traumatizace měkkých tkání, riziko zavedení kanyly do jícnu, nevhodné u menších pacientů pod 2 kg
	s přímou vizualizací glottis za použití laryngoskopu	menší náročnost na vybavení, možnost monitoringu a řízení ventilace	horší vizualizace při zavádění, riziko traumatizace měkkých tkání
Intranazální katetr		akutní pacienti, při chirurgii hlavy či rinotomii	malý průměr katétru vyžaduje větší koncentraci inhalačního plynu
Tracheální intubace při tracheotomii		akutní pacienti, pacienti při rozsáhlém chirurgickém zákroku v oblasti dutiny ústní	riziko vzniku striktury po uzavření průdušnice

Praktické zkušenosti

Supraglotické masky (v-gel[®], Docsinnovent, UK) jsou na našem pracovišti využívány pro inhalační anestezii u králíků od jara 2014. Jsou využívány pro většinu diagnostických a chirurgických zákroků, které jsou prováděny v inhalační anestezii. Používané jsou zejména masky o velikosti 1–3, které velikostně splňují potřeby většiny našich králičích pacientů.

Pokud je inhalační anestezie využívána pouze pro diagnostické účely (USG, RTG či CT vyšetření), je pro premedikaci pacientů používán butorfanol (0,2 mg/kg IV, IM) v kombinaci s midazolamem (0,2 mg/kg IV, IM). U pacientů, kteří jsou premedikováni před chirurgickým zákrokem, je užívána kombinace butorfanol (0,2 mg/kg IV, IM), midazolam (0,2 mg/kg IV, IM), medetomidin (0,01 mg/kg IV, IM) a ketamin (3–5 mg/kg IV, IM). Před zavedením supraglotické masky je anestezie v případě potřeby indukována intravenózní aplikací propofolu (3–6 mg/kg IV) nebo krátkodobě inhalací isofluranu přes masku. Před samotným zavedením jsou na povrch v-gelu aplikována lokální anestetika ve formě gelu nebo spreje (mesocain, lidocain). Výrobce doporučuje také aplikaci lokálního anestetika přímo do oblasti nasofaryngu, avšak podle našich zkušeností je aplikace pouze na v-gel dostačující a lépe kontrolovaná. Sternální poloha je pro zavádění v-gelu nejideálnější a nabízí nejlepší kontrolu, avšak v případě potřeby je možné v-gel zavádět také v boční poloze. Pro zavedení je dutina ústní rozevřena za pomoci rozvěrače, nebo manuálně asistentem. Vždy je potřeba zkontrolovat dutinu ústní, aby nedošlo k případnému zatlačení zbytků potravy do dýchacích cest a k následnému rozvoji aspirační pneumonie. Po vytažení jazyka je možné v-gel volně zasunout do dutiny ústní a dále do požadované oblasti. Zavedení u pacientů nevyvolává kašel. Jeho správnost je možno kontrolovat zaměřením

Obr. 1 – Supraglotické masky v-gel[®] (zdroj: www.docsinnovent.com)

v-gelu při výdechu nebo pomocí kapnografu. Kapnografie je doporučitelná po celou dobu zavedení a v inhalační anestezii u drobných savců představuje jeden z nejdůle-



Obr. 2 – Polohování pacienta pro CT vyšetření. Fixace tuby k podkladu, monitoring dechových funkcí

žitějších parametrů monitoringu pacienta. Mnohdy stačí pouze malý pohyb v-gelu, zvláště příliš hluboké vsunutí nebo rotace, a dojde k obturaci dýchacích cest. Proto je přesná kontrola průchodnosti dýchacích cest během zákroku možná pouze kapnograficky. Vhodné je také zajistit přívodní hadice inhalačního systému tak, aby svou vlastní vahou nezpůsobovaly pohyb v-gelu. Nejčastěji k tomuto účelu využíváme náplast, kterou jsou přívodní hadice a také v-gel pevně fixovány k podložce (obr. 2). Při každém polohování pacienta je nutná kontrola správného umístění. Extubace pacienta je velmi snadná a nebyly při ní zaznamenány žádné komplikace, ani ve formě vyvolaného kašle. Pacient supraglottickou masku velmi dobře toleruje, proto je možné v-gel ponechat zavedený téměř do samotného probuzení a obnovy polykacího reflexu. Při extubaci probouzejícího se pacienta je pouze potřeba zabránit poškození o zuby.

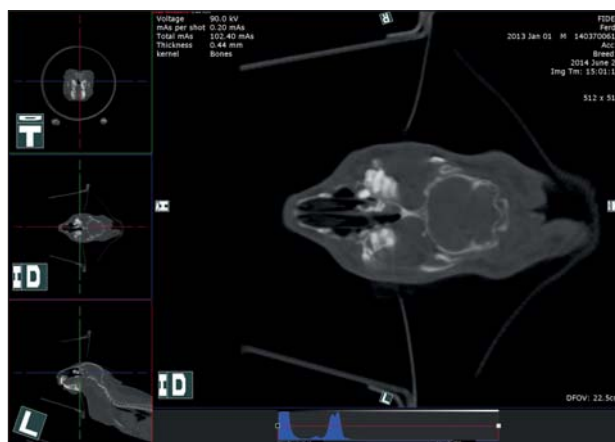
Příklady využití supraglottické masky při chirurgických zákrocích v oblasti hlavy

Případ 1:

Králík Ferda (3 roky, 1,7 kg) byl na naše pracoviště referován se stridorem a výtokem z dutiny nosní. Klinickým vyšetřením nebyla zjištěna výrazná patologie okluze. Referující veterinární lékař požadoval provedení CT vyšetření hlavy a dutiny nosní. Pro toto vyšetření byl pacient premedikován intramuskulárně aplikací medetomidinu (0,02 mg/kg) a ketaminu (4 mg/kg), následně byl pomocí masky napojen na inhalační anestezii (isofluran, 2%). Dutina

nosní v rostrální části byla bez patologického nálezu, ale v kaudální části pravé nosní dutiny byla patrná destrukce nosních skořep a části etmoidu, akumulace materiálu uvnitř dutiny nosní a přítomnost radiodenzního tělesa nepravidelného tvaru. Dle opacity se suspektně jednalo o fragment kosti či zubního apexu (obr. 3, obr. 4). Cizí těleso nebylo dosažitelné pro endoskopické odstranění.

Po domluvě s majiteli a referujícím veterinárním lékařem byla o týden později provedena s ohledem na velikost pacienta dorzální rinotomie. Pacient byl premedikován intramuskulární aplikací medetomidinu (0,02 mg/kg) a ketaminu (4 mg/kg), po kanylaci do v. cephalica antebračii byl aplikován propofol (3 mg/kg). Po zavedení supraglottické masky byl pacient napojen na inhalační anestezii (isofluran, 1,5%). Pacient byl po celou dobu zákroku napojen na monitoring (kapnografie, svodné EKG). Operační pole bylo připraveno standardně (obr. 5). Dorzální rinotomie byla provedena ve sternální poloze a v-gel byl po celou



Obr. 3 – Radiolucentní těleso v dutině nosní. Patrné jsou artefakty způsobené přítomností masky



Obr. 4 – Radiolucentní těleso v dutině nosní, chronická osteomyelitis

dobu fixován k podložce pomocí náplastí (obr. 6). Z pravé dutiny nosní byly odstraněny mineralizované konchy a fragment apexu zubu o rozměrech 9 x 3,5 x 2mm, který byl pokrytý sliznicí dutiny nosní a hlenem. Nebyl zjištěn další, do dutiny nosní zasahující, apex maxilárního premoláru či moláru. Dutina nosní byla vypláchnuta temperova-



Obr. 5 – Příprava operačního pole a polohování pacienta pro dorzální rintonomii



Obr. 6 – Otevření dutiny nosní při dorzální rintonomii

ným fyziologickým roztokem. Sutura podkoží a kůže byla provedena po repozici nosní kosti standardně. Součástí tohoto zákroku nebylo provedení dalšího stomatologického ošetření. Při návratu polykacího reflexu byl v-gel volně vybaven a pacient byl dále probouzen v inkubátoru za zvýšené saturace kyslíkem. Po probuzení začal pacient bez obtíží sám přijímat krmivo. Pacient byl večer propuštěn do domácího ošetřování. Doma bylo dále pokračováno perorálním podáváním v zahájené terapii: enrofloxacin (5 mg/kg SID), meloxicam (0,3 mg/kg) a probiotika po dobu 10 dní do odstranění stehů. Následné kontroly probíhaly u referujícího veterinárního lékaře. Následujících 10 měsíců pacient nejevil žádné klinické obtíže. Poté se začal opakovaně rozvíjet stridor a kýčání. Klinickým a následným CT vyšetřením byla zjištěna elongace apexů maxilárních premolárů a molárů směrem do levé nosní dutiny, bez známek abscedace. Po dohodě je na přání majitelů pacient dále udržován v případě zhoršování stavu konzervativním managementem (NSAID, lokálně aplikované intranazální preparáty).

Případ 2:

Králík Niko (4 roky, 2 kg) byl přiveden pro masivní abscedaci na ventrální straně krku, která byla již opakovaně řešena, ale stále se rozšiřuje. Kromě toho Nika trápily problémy s malokluzí řezáků, kterou majitelé sami

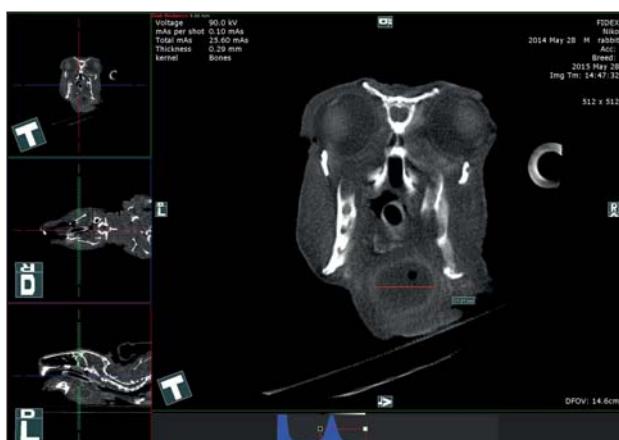
řešili krácením pomocí kleští. Klinickým vyšetřením byl zjištěn horší výživný stav a kvalita srsti. Pacient výrazně putridně zapáchal. Byla přítomná oboustranná epifora, pacient byl bez výtoku z dutiny nosní, byla patrná výrazná malokluze řezáků, mandibulární řezáky traumatizovaly tvrdé patro v oblasti za dentes incisivi minores. V dutině ústní bylo zjištěno nerovnoměrné obrušování premolárů a molárů, molár 408 byl výrazně elongován a z jeho okolí se do dutiny ústní uvolňoval hnis. Bukální sliznice jevila v okolí známky ulcerace. Na ventrální straně pravého rámu mandibuly bylo možné palповat tuhý nodulární útvar, na který dále tenkým traktem navazovaly další čtyři nodulární útvary probíhající po ventrální straně krku až do pravé axily. Jeden z těchto nodulů byl perforovaný a při manipulaci bylo možné vybavení putridního obsahu. Mízní uzliny byly bez elevace či bolestivosti. Další patologické nálezy nebyly klinickým vyšetřením zjištěny. U pacienta bylo provedeno základní hematologické a biochemické vyšetření krve bez patologického nálezu. Následně bylo po dohodě s majiteli provedeno CT vyšetření problematické oblasti pro zjištění rozsahu změn a navržení možné terapie.

Pro CT vyšetření byla zavedena kanyla do v. auricularis, pacient byl následně premedikován butorfanolem (0,2 mg/kg IV) a midazolamem (0,2 mg/kg IV). Po krátké indukci inhalační anestezie na masce a následném zavedení v-gelu byl pacient napojen na inhalační anestezii (isofluran 1,5%) a řízenou ventilaci pro minimalizaci pohybových artefaktů. Po celou dobu byl prováděn monitoring dechových funkcí. Intravenózně byla aplikována kontrastní látka (Iodium 300 mg/ml, 2,5 ml/kg). Vyšetření prokázalo chronickou osteomyelitis v oblasti pravého rámu mandibuly, multipní nodulární masu vycházející z apikální abscedace okolo zubu 408, táhnoucí se až do oblasti pravé axily (obr. 7, obr. 8). Cytologické vzorky odebrané tenkojehelnou aspirační biopsií prokázaly pouze masivní zánětlivou reakci a potvrdily masivní abscedaci v celé oblasti. Na základě nálezů bylo rozhodnuto o chirurgickém řešení.

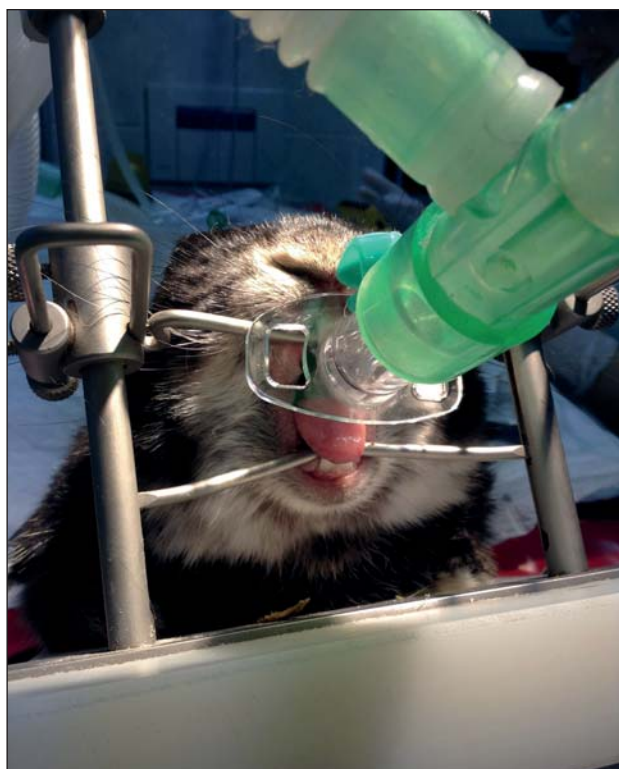
Byla zahájena perioperační terapie: penicilin G (40000 mj./kg IM SID), enrofloxacin (10 mg/kg SC BID), metronidazol (15 mg/kg PO BID), ranitidin (2 mg/kg IM TID), metoklopramid (0,5 mg/kg IM TID), meloxicam (0,3 mg/kg SC SID), probiotika. Pro chirurgický zákrok byla opět zavedena kanyla do v. auricularis, pacient byl premedikován butorfanolem (0,2 mg/kg), midazolamem (0,2 mg/kg) a ketaminem (2 mg/kg) a po zavedení v-gelu byl převeden na inhalační anestezii. Pacient byl polohován v laterální poloze na levém boku. Pozice v-gelu byla fixována k podložce pomocí náplasti. Operační pole bylo připraveno standardně. Po celou dobu byl pacient napojen na monitoring (svodné EKG, kapnografie). Opatrnou preparací byly postupně uvolněny noduly od axily směrem k mandibule a v případě posledního abscesu přisedajícího přímo na kostní podklad byla provedena marsupializace. Rozsáhlá rána byla opatřena drémem pro možnost toalety. Sutura podkoží a kůže byla provedena standardně. Molár 408 byl extraorálně extrahován. Byla provedena korekce řezáků jejich zkrácením a úpravou skusné plochy



Obr. 7 – Abscedace na ventrální straně krku. Zavedení masky, patrná obturace jícnu a volná průchodnost dýchacích cest



Obr. 8 – Abscedace na ventrální straně krku, chronická osteomyelitis mandibuly



Obr. 9 – Zavedení tuby výrazně ztěžuje přístup do dutiny ústní

tak, aby do sebe zuby následně zapadaly a byla podpořena správná okluze. Po odstranění putridního materiálu z dutiny ústní byl v-gel volně vybaven a pacient byl dále probouzen v inkubátoru za zvýšené saturace kyslíku. Po probuzení začal bez obtíží sám přijímat krmivo. Následující den byl pacient po odstranění drénu propuštěn do domácího ošetřování. Doma bylo dále pokračováno v zahájené terapii perorálně podávanými léky a pravidelnou toaletou marsupializovaného abscesu. Po deseti dnech byly odstraněny stehy. Majitelé uváděli výrazné zlepšení klinického stavu, zvýšený příjem krmiva, aktivitu. Podkoží bylo klidné, bez známek recidivující abscedace, rány v dutině ústní byly zcela zhojeny. Okluze premolárů a molárů byla uspokojivá, byla provedena opakovaná korekce okluze řezáků. Pacient nejevil klinické obtíže. Byla ukončena veškerá medikace. Pacient je aktuálně pravidelně ve dvoutýdenním intervalu kontrolován a nejeví známky recidivy.

Diskuse

Za dobu používání supraglottické masky pro inhalační anestezii u králíků nebyly zaznamenány žádné závažné komplikace spojené s jejich užíváním. Od jara 2014 byla maska použita při výkonech v anestezii u více než 50 pacientů. Při volbě správné velikosti je možné pacienta napojit na řízenou ventilaci, což nachází využití např. pro akutní medicínu, umělou ventilaci při chirurgických zákrocích či snížení pohybové neostroti při zobrazovací diagnostice dutiny hrudní. Při zobrazovací diagnostice, zvláště při CT vyšetření hlavy, kde jsou beam hardening artefakty způsobené radiodenzními částmi tubusu nežádoucí, supraglottická maska nevytváří artefakty. Masky jsou vyráběny z odolného materiálu, jsou snadno čistitelné a autoklávatelné (pro tento účel mají speciální obal, který v-gel v průběhu sterilizace chrání).

Výrobce (Docsinnovent, UK) na svých stránkách uvádí vhodnost použití této supraglottické masky pro inhalační anestezii při stomatologických zákrocích. Na našem pracovišti se její použití pro běžné vyšetření a korekci okluze (zejména premolárů a molárů) neosvědčilo, protože v-gel svým tvarem vyplňuje velkou část dutiny ústní (obr. 9), výrazně zmenšuje manipulační prostor v dutině ústní, snižuje přehlednost a zvyšuje riziko poranění pacienta nástroji i poškození samotného v-gelu používanými nástroji. Při práci v dutině ústní navíc výrazně vzrůstá riziko změny polohy zavedeného v-gelu. Při korekci/extrakci řezáků je v-gel použitelný, s důsledným monitoringem správného zavedení. Oproti tomu se užití velmi dobře osvědčilo při extraorálních technikách extrakce premolárů a molárů, při ošetřování faciálních abscesů a extraorálně prováděných stomatologických zákrocích a zákrocích v oblasti hlavy, protože svým tvarem zabráňuje aspiraci materiálu (krev, hnis), který se může dostávat do dutiny ústní a nosní.

Naše zkušenosti se shodují s publikovanými studiemi o použití supraglottických masek v-gel® (Docsinnovent, UK). Cruz⁹ ve své studii uvádí nižší spotřebu anestetik pro

premedikaci při zavádění laryngální tuby a vyšší úspěšnost při zavádění v porovnání s endotracheální intubací. Richardson¹⁰, která porovnává použití supraglotických masek s klasickou endotracheální intubací při kastraci králíků, i Schnellbacher¹¹ uvádějí jako pozitiva rychlejší zavádění a menší technickou náročnost v porovnání s endotracheální intubací. Toto tvrzení pouze podporuje dřívější studie, kdy byla porovnávána endotracheální intubace s použitím pediatrických laryngálních masek.¹² Shodují se však také na riziku velmi snadné změny pozice tuby a nutnosti monitoringu pacienta po celou dobu zavedení. Schnellbacher¹⁰ ve své studii také porovnává saturaci kyslíkem v průběhu zákroku při použití supraglotické masky a endotracheální intubace bez výraznějších odchylek a histopatologickým vyšetřením potvrzuje minimální traumatizaci okolí glottis a průdušnice v důsledku zavedení supraglotické masky. Saturace kyslíkem při inhalační anestezii za použití masky je oproti tomu výrazně nižší.^{3,12}

Studie prováděné výrobcem (Docsinnovent) uvádějí jako hlavní výhodu jejich použití minimální traumatizaci trachey a tracheální výstelky v porovnání s klasickou endotracheální intubací. Při klasické endotracheální intubaci hrozí riziko rozvoje edému, erozí až ulcerací a následných striktur v oblasti glottis a dále v průdušnici, zejména v oblasti, kde na epitel nasedá manžeta endotracheální kanyly. Tyto komplikace se často nevyvíjejí bezprostředně po intubaci, ale mohou se rozvíjet i 2–6 týdnů po samotné anestezii. Riziko se zvyšuje při opakované nebo dlouhou dobu trvající intubaci pacienta. Nutno je také kontrolovat tlak v manžetě endotracheální kanyly. Oproti tomu použití laryngálních masek může vyvolávat otok v oblasti faryngu.¹³

Závěr

Pro svou bezpečnost a snadnost použití představují supraglotické masky, za použití důsledného monitoringu, vhodnou alternativu endotracheální intubace. V porovnání s použitím inhalační masky přinášejí výrazně vyšší benefit pro pacienta. Jejich použití je možné i bez dalšího, finančně nákladného, technického vybavení. Nevýhodou

při použití těchto masek je, podle zkušenosti autora, nemožnost jejich použití při intraorálně prováděných stomatologických zákrocích v oblasti premolárů a molárů.

Literatura:

1. WENGER, S. Anesthesia and analgesia in rabbits and rodents. *J Exot Pet Med* 2012;21:7-16.
2. LENOX, A. M., CAPELLO, V. Tracheal Intubation in Exotic Companion Mammals. *J Exot Pet Med* 2008;17(3):221-227.
3. BATEMAN, L., LUDDERS, J. W., GLEED, R. D. Comparison between facemask and laryngeal mask airway in rabbits during isoflurane anesthesia. *Vet Anaesth Analg* 2005;32:280-288.
4. BROADBELT, D. C., BLISSITT K. J., HAMMOND, R. A. et al. The risk of death: the Confidential Enquiry into Perioperative Small Animal Fatalities. *Vet Anaesth Analg* 2008;35(5):365-373.
5. GRINT, N. J., SAYERS, I. R., CECCHI, R. et al. Postanesthetic tracheal strictures in three rabbits. *Lab Anim* 2006;40:301-308.
6. PANWAR, M., BHARADWAJ, A., CHAUHAN, G. et al. Intubating laryngeal mask airway as an independent ventilatory and intubation device. A comparison between supine, right lateral and left lateral. *Korean J Anesthesiol* 2013;65(4):306-311.
7. JAGANNATHAN, N., RAMSEY, M. A., WHITE, M. C. et al. An update on newer pediatric supraglottic airways with recommendations for clinical use. *Pediatric Anesth* 2015;25(4):334-345.
8. RAMACHANDRAN, S. K., KUMAR, A. M. Supraglottic airway device. *Resp Care* 2014;59(6):920-932.
9. CRUZ, M., SACCI, T., LUNA, S. et al. Use of a laryngeal mask for airway maintenance during inhalation anaesthesia in rabbits. *Vet Anaesth Analg* 2000;27:112-116.
10. RICHARDSON, J., PERPINAN D., HEDLEY, J. et al. Use of supraglottic airway device to maintain gaseous anesthesia in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). In: Proceedings of 2nd International Conference on Avian Herpetological and Exotic mammal medicine. Paris 2015:387.
11. SCHNELLBACHER, R., BLAS-MACHADO, U., QUANDT J., et al. Comparison between endotracheal intubation and laryngeal mask airway in New Zealand rabbits undergoing laparotomy. In: Proceedings of 2nd International Conference on Avian Herpetological and Exotic mammal medicine. Paris;2015:388
12. BRIMACOMBE, J. The advantages of the LMA over the trachealtube or facemask: a meta-analysis. *Canad J Anaesth* 1995;42(11):1017-1023.
13. PHANEUF, L. R., BARKER, S., GROLEAU, M. A. et al. Tracheal Injury after Endotracheal Intubation and Anaesthesia in Rabbits. *J Am Assoc Lab Anim Sci* 2006;45:67-72.

Adresa autorky:

MVDr. Martina Plošková
Animal Clinic
Čistovická 44
163 00 Praha 6
www.animalclinic.cz
e-mail: m.ploskova@centrum.cz