

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra veterinárních disciplín



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

První pomoc u psa

Bakalářská práce

Mgr. Tereza Dneboská

Kynologie

Ing. Mgr. Tereza Krejčová, Ph.D.

©2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "První pomoc psa" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucí práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 21. dubna 2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Mgr. Tereze Krejčové, Ph.D. za vedení práce a cenné rady k obsahu a formě, mjr. Františku Hanslíkovi za materiály a informace o reálné podobě první pomoci u psů nasazených v terénu a také všem psům, kteří se ve výzkumu a vývoji první pomoci stali nepostradatelnými partnery. Díky nim jsme získali poznatky, které nám umožňují poskytovat účinnou pomoc nejen zvířatům, ale zejména lidem. V neposlední řadě patří poděkování také Piště, jejíž zdravotní problémy vznik této práce inspirovaly a jejíž trpělivost významně přispěla k dokončení této práce.

První pomoc u psa

Souhrn

Tato bakalářská práce poskytuje ucelený přehled o první pomoci pro psy v situacích, kdy není dostupná veterinární péče nebo když majitelé potřebují stabilizovat svého psa před převozem do veterinární ordinace. Ještě před podáním první pomoci je prvním krokem zajištění bezpečnosti prostředí, aby nedošlo k dalšímu zranění psa a zajištění bezpečnosti osoby poskytující první pomoc. Následuje posouzení aktuálního zdravotního stavu a vitálních funkcí psa. To probíhá pomocí dvou detailně navržených a v praxi používaných algoritmů, a to ABCDE a A CRASH PLAN. Jsou to systematické postupy používané při první pomoci jak v humánní, tak veterinární medicíně. Provádějí se postupně od prvního kroku po poslední s cílem identifikovat a řešit život ohrožující stavy. Rozdíl mezi ABCDE a A CRASH PLAN spočívá v jejich specifických metodách a důrazu na různé aspekty zdravotního stavu. Při výběru mezi nimi záleží na konkrétní situaci, potřebách pacienta, dostupných zdrojích a dovednostech poskytovatele první pomoci. Nejdříve se zajišťuje průchodnost dýchacích cest, poté se kontroluje dýchání, krevní oběh a neurologický stav, a nakonec se hodnotí další parametry zdravotního stavu psa.

Mezi základní znalosti první pomoci u psů patří správné provedení kardiopulmonální resuscitace a snaha o řešení zástavy srdeční činnosti nebo dechu. Při kardiopulmonální resuscitaci prováděné v laterální poloze je přijatelná poloha psa jak na levém, tak i na pravém boku. Obě horní končetiny osoby provádějící resuscitaci musí být propnuté v loktech, ruce by měly být položeny přes sebe a ke stlačení se využívá kývavý pohyb horní části těla osoby provádějící resuscitaci. Dýchání z plic do plic se provádí ústy do nosu psa a mělo by se provádět v opakujících se cyklech, kdy po 30 stlačení hrudníku následují 2 rychlé vdechy. Frekvence stlačování hrudníku by měla být udržována na 120 stlačeních za minutu.

Důkladné ošetření jakéhokoliv typu poranění, rychlá a vhodná první pomoc v případě intoxikace a včasné zajištění transportu k veterináři výrazně zvyšuje šance psa na přežití a minimalizuje možnost trvalých následků.

Klíčová slova: emergency, laická pomoc, pes, první pomoc, předlékařská pomoc

First Aid in Dogs

Summary

This bachelor thesis provides a comprehensive overview of first aid for dogs in situations where veterinary care is not available or when owners need to stabilize their dog before transporting them to a veterinary clinic. Even before administering first aid, the first step is to ensure the safety of the environment to prevent further injury to the dog and ensure the safety of the person providing first aid. This is followed by assessing the dog's current health status and vital functions. This is done using two detailed and practical algorithms, namely ABCDE and A CRASH PLAN. These are systematic procedures used in both human and veterinary medicine for first aid. They are carried out step by step from the first to the last step with the aim of identifying and addressing life-threatening conditions. The difference between ABCDE and A CRASH PLAN lies in their specific methods and emphasis on different aspects of health. The choice between them depends on the specific situation, patient needs, available resources, and the skills of the first aid provider. First, airway patency is ensured, followed by checking breathing, circulation, and neurological status, and finally, other parameters of the dog's health are evaluated.

Basic knowledge of first aid for dogs includes correctly performing cardiopulmonary resuscitation and attempting to address cardiac arrest or respiratory arrest. Cardiopulmonary resuscitation performed in the lateral position is acceptable with the dog lying on either the left or right side. Both upper extremities of the person performing resuscitation must be straightened at the elbows, the hands should be placed on top of each other, and a rocking motion of the upper body is used for compression. Mouth-to-nose breathing is performed in cycles, with 30 chest compressions followed by 2 quick breaths. The compression rate should be maintained at 120 compressions per minute.

Thorough treatment of any type of injury, prompt and appropriate first aid in case of intoxication, and timely transport to the veterinarian significantly increase the dog's chances of survival and minimize the risk of permanent damage.

Keywords: dogs, emergency, first aid, non-medical first aid, pre-medical care

Obsah

1	Úvod	8
2	Cíl práce.....	9
3	Literární rešerše.....	10
3.1	Vývoj veterinární medicíny a péče o psy	10
3.2	Základní ukazatele zdravotního stavu psa	11
3.2.1	Dechová frekvence	11
3.2.2	Srdeční frekvence	12
3.2.3	Tělesná teplota.....	12
3.2.4	Barva sliznic	12
3.2.5	Doba kapilárního návratu	13
3.3	Posouzení aktuálního zdravotního stavu psa	13
3.3.1	Algoritmus ABCDE	13
3.3.2	Algoritmus A CRASH PLAN	14
3.4	Stavy vyžadující první pomoc.....	15
3.4.1	Nouzové situace a pravidla jejich zvládnutí.....	15
3.4.2	První pomoc při selhání životních funkcí.....	15
3.4.2.1	Kardiopulmonální resuscitace	16
3.4.3	První pomoc při poruchách dýchání.....	17
3.4.4	První pomoc při masivním krvácení	18
3.4.4.1	Vnitřní krvácení	19
3.4.5	První pomoc při šokových stavech.....	19
3.4.6	První pomoc při záchvatech křečí	19
3.4.6.1	Epilepsie.....	21
3.4.6.2	Hypoglykémie.....	22
3.4.7	První pomoc při tonutí.....	22
3.4.8	První pomoc při poranění páteře	23
3.4.9	První pomoc při poranění hrudníku.....	23

3.4.10	První pomoc při poranění břicha.....	24
3.4.11	První pomoc při intoxikaci.....	24
3.4.11.1	Intoxikace humánními léčivy	26
3.4.11.2	Intoxikace potravinami	29
3.4.11.3	Intoxikace rostlinami	35
3.4.11.4	Intoxikace různými chemickými látkami	38
3.4.12	První pomoc při alergických reakcích	41
3.4.12.1	První pomoc po bodnutí nebo uštknutí.....	42
3.4.13	První pomoc při termických úrazech	44
3.4.14	První pomoc při přehřátí (hypertermie)	45
3.4.15	První pomoc při podchlazení (hypotermie)	46
3.4.16	První pomoc při omrzlinách.....	47
3.4.17	První pomoc při dehydrataci	47
3.4.18	První pomoc při průjmu	48
3.4.19	První pomoc při vnějších poraněních.....	49
3.4.19.1	První pomoc při krvácení z ran.....	49
3.4.19.2	První pomoc při pokousání jiným zvířetem	50
3.4.19.3	První pomoc při zranění končetin.....	51
3.4.20	První pomoc při poranění hlavy, očí, uší a čenichu	51
4	Závěr	54
5	Literatura.....	55
	Příloha 1: Slovníček pojmů	73

1 Úvod

První pomoc je neodkladná pomoc zraněnému nebo nemocnému psovi, která je poskytována laikem a je poskytována až do doby, než péči o psa převezme odborník (Český červený kříž 2002). Je to soubor kroků vedoucích ke stabilizaci psa zejména před a během jeho převozu do veterinární ordinace. Mezi nejčastěji se objevujícími zraněními, která vyžadují první pomoc, jsou zranění způsobená při dopravní nehodě, pokousáním jiným psem, zranění oka, pohybového aparátu, tržná poranění, otravy a případně i úpal a úžeh (Stregowski 2022).

V roce 2015 mělo psa v České republice 28 % domácností (ČSÚ). Dle výroční zprávy Evropské federace výrobců krmiv pro domácí zvířata z roku 2022 bylo v České republice v roce 2021 již něco málo přes 2,2 milionu psů chovaných jako domácí mazlíčci, což dle údajů znamená, že 42 % domácností v České republice v roce 2023 chovala psa. To staví Českou republiku v evropském srovnání na 3. místo za Rumunsko (43 %) a Polsko (49 %) (FEDIAF Annual Report 2023). Počet psů v českých domácnostech roste, a pokud jde o počet psů přepočtený na počet obyvatel, Česká republika se drží na předních místech v rámci Evropy již několik let (Statista 2024).

Veterinární péče je v České republice dobře dostupná. Federation of Veterinarians of Europe, nezisková organizace zastřešující veterináře ze 40 evropských států, provedla v roce 2018 statistický průzkum, dle kterého působilo v České republice v roce 2018 cca 4500 veterinářů, což představovalo 0,42 veterináře na 1000 obyvatel. Ve srovnání s ostatními zeměmi se jednalo o hodnotu lehce nad průměrem (FVE VetSurvey 2019). Za péči o domácí zvířata byly v roce 2015 vynaloženy zhruba dvě miliardy korun. Do těchto výdajů ČSÚ zahrnul všechny služby, tedy veterinární péči, ale např. i psí kosmetické salóny nebo psí hotely.

S nárůstem vlastnictví psů jako domácích mazlíčků a větším citovým poutem mezi lidmi a jejich zvířaty vzrostl zájem o poskytování co nejlepší péče pro zvířata chovaná v domácnostech, včetně první pomoci. Knihy, články a kurzy o první pomoci pro mazlíčky, včetně těch zaměřených na psy, se staly široce dostupné. S rozšířením internetu se informace o první pomoci pro psy staly ještě dostupnějšími. Webové stránky, diskusní fóra a online zdroje poskytly majitelům okamžitý přístup k informacím o tom, jak zvládat běžné nouzové situace a poskytovat základní první pomoc svým psům. Veterinární ordinace ve velkých městech v posledních letech rozšiřují své služby, a některé jsou otevřeny i 24 hodin denně. V Praze a v Brně navíc existují i veterinární sanitky.

První pomoc je důležitou součástí péče o psy v situacích, kdy je rychlá a správná reakce klíčová pro záchranu jejich života a pomoci v zajištění jejich optimálního zdravotního stavu.

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je popsat zásady první pomoci, kterou mohou majitelé poskytnout svým psům, pokud je v danou chvíli odborná veterinární péče nedostupná.

3 Literární rešerše

3.1 Vývoj veterinární medicíny a péče o psy

Historie veterinární medicíny sahá hluboko do minulosti a formovala se postupně v reakci na potřeby zemědělských společností. Už ve starověkém Egyptě a Mezopotámii lidé pečovali o dobytek a koně. První myšlenky o veterinární medicíně jako profesi se formovaly ve starověkém Řecku a Římě. Během středověku byla péče o dobytek a koně stále důležitější a začaly se objevovat první písemné záznamy o nemocích zvířat. Důraz byl kladen zejména na péči o koně, kteří byli využíváni především jako přepravní prostředek a pro vojenské účely. V období renesance byly vyvinuty první léčebné metody zaměřené pro zvířata a formovala se první specializovaná péče o zvířata. S průmyslovou revolucí se význam zemědělství nezmenšil, potřeba kvalifikované veterinární péče byla stále vysoká (Todd 2014; Woods 2017; Jones 2021).

První **veterinární škola** na světě byla založena v roce 1761 v Lyonu Claudem Bourgelatem, který se zaměřoval na léčbu koní, což byl v té době stále hlavní trend veterinární medicíny (Degueurce 2012). Dále následovala Veterinární fakulta na Humboldtově univerzitě v Berlíně (1790) a Royal Veterinary College v Londýně (1791). Veterinární medicína se jako samostatný obor formovala dále během 19. století, kdy vznikaly veterinární obory i na dalších univerzitách. Jedna z nejstarších veterinárních škol v USA byla založena na University of Pennsylvania v roce 1884, v Austrálii pak University of Melbourne v roce 1862 (Jones 2021). V Československu vznikla první Vysoká škola zvěrolékařská v Brně v roce 1918 (Divišová b.d.). Zvířata byla v této době vědci pozorována a zkoumána pomocí experimentů a pitev. Vědci a lékaři se snažili identifikovat rozdíly mezi lidmi a zvířaty a chtěli porozumět tomu, jak jejich těla fungují ve zdraví a nemoci a zejména zkoušeli chirurgické postupy a účinky léčiv (Woods 2017).

Vývoj veterinární péče o psy je úzce spjat s rozvojem moderní medicíny, veterinární medicíny a s využíváním psů jako partnerů člověka nejen v životě, ale zejména při práci, např. ve služební kynologii, myslivosti nebo jako vodičích psů. Ještě na začátku 20. století se veterinární péče stále zaměřovala především na léčbu koní a dalších hospodářských zvířat a veterinární péče o psy a domácí mazlíčky obecně byla veterinárními lékaři považována za podřadnou. Pokud veterinární lékaři pečovali i o psy, jednalo se o psy majitelů z vyšších vrstev a ze zemí, v nichž chov a vystavování psů tehdy byl módní a populární například jako ve Velké Británii. Veterinární lékaři tak následovali trend rozvíjející se v lidské medicíně, kde se začaly pomalu vyvíjet jednotlivé specializace a dostupnost finančních prostředků znamenala i dostupnost lékařské péče. Bohatí klienti, kteří tyto specialisty zaměstnávali, chtěli nejlepší dostupnou péči a léčbu, což nastartovalo změnu v dosavadnímu přístupu ke specializované veterinární péči o domácí mazlíčky (Skipper 2019). Zhruba až do 20. let 20. století si veterinární

lékaři zaměřující se na malá zvířata hledali místo mezi ostatními veterinárními lékaři, ale od té doby začali být přijímáni ve společnosti i ve vlastních kruzích (Jones 2017).

Ve **20. století** se veterinární medicína postupně profesionalizovala, rozvíjely se moderní diagnostické a léčebné postupy. S rozvojem moderní vědy a technologií také pokročily znalosti anatomie a fyziologie psů. To kromě specializované veterinární péče umožnilo vytvoření specifických postupů a technik první pomoci, které jsou přizpůsobeny potřebám psů. Péče o zraněné psy se v 20. století stala standardní součástí výcviku například ve služební kynologii. Služební psi bývají nasazováni do situací, kde jsou vystaveni riziku zranění, jako je práce při detekci výbušnin nebo při prohledávání sutin. Kynologové, kteří se starají o tyto psy, musí být dobře vyškoleni v poskytování první pomoci a jsou také vybaveni nezbytnými prostředky pro ošetření případných zranění. S rozvojem technologií se rozšiřuje i spektrum pomůcek k první pomoci, například speciální obvazy a náplasti pro zvířata, přenosné defibrilátory určené speciálně pro psí pacienty nebo mobilní aplikace poskytující průvodce první pomocí pro psy (Jones 2021).

V současnosti je veterinární medicína širokým oborem, který zahrnuje kromě léčby a diagnostiky nemocí také prevenci. Veterináři pracují ve výzkumu, farmaceutickém průmyslu a státních sektorech (Mark 2022). Ve veterinární profesi převažují ženy, péče se zaměřuje z velké části na malá zvířata, objevuje se mnoho specializací a nových oborů a technologie se neustále inovují (Skipper 2019).

3.2 Základní ukazatele zdravotního stavu psa

Základní ukazatele zdravotního stavu psa jsou tři a jsou označovány jako **trias**. Mezi tyto tři ukazatele patří dechová frekvence, srdeční tepová frekvence a tělesná teplota. Jejich hodnoty jsou klíčové pro hodnocení aktuálního zdravotního stavu psa.

Mezi další ukazatele zdravotního stavu psa se řadí barva sliznic a doba kapilárního návratu. Trias spolu s barvou sliznic a dobou kapilárního návratu poskytují důležité vstupní informace o aktuálním stavu životních funkcí psa. Kromě toho je pro zhodnocení zdravotního stavu psa také důležité vzít v úvahu další faktory, jako je například chování psa (zda je apatický, agresivní atd.) a případné další projevy, jako jsou zvracení, průjem a kašel.

3.2.1 Dechová frekvence

Dechová frekvence vyjadřuje počet dechů za minutu a zjišťuje se sledováním pohybu hrudního koše. Rozmezí počtu dechů u zdravého dospělého psa je 10-35 dechů za minutu, u štěněte 15-40 dechů za minutu (Svoboda a kol. 2000). Jakákoli změna v dýchání zvířete může znamenat urgentní (vyžadující neodkladnou péči, přímé ohrožení života) či akutní stav (stav postupně směřující k vážnému ohrožení života). Normální poměr nádechu a výdechu u psů je

1:2, což znamená, že pes vydechuje dvakrát déle, než se nadechuje. Prodloužený čas výdechu může být známkou patologie plic nebo problému v hrudní dutině, zatímco prodloužený čas nádechu může naznačovat patologii horních cest dýchacích nebo problém mimo hrudní dutinu. Při normálním dýchání nebývá u psů nijak zapojeno břicho, pohyb břicha při nádechu či výdechu opět signalizuje patologii dýchacích cest (Norkus 2012).

Zrychlené dýchání neboli **tachypnoe** se projevuje po fyzické zátěži, při stresu, u psů přehřátých, v důsledku infekcí, srdeční nedostatečnosti či dehydratace. Naopak zpomalené dýchání, **bradypnoe**, se projevuje během odpočinku, spánku, nebo v souvislosti s poškozením mozku v důsledku krvácení nebo edémů (Svoboda a kol. 2000).

3.2.2 Srdeční frekvence

Srdeční frekvence vyjadřuje počet srdečních tepů za minutu. Srdeční frekvenci ovlivňuje řada faktorů (tělesná aktivita, stres, horečka, srdeční onemocnění, nadmořská výška). Srdeční klidová frekvence u psů se pohybuje v rozmezí 60-120 úderů za minutu. Malá zvířata, tedy i malí psi, mají srdeční rytmus rychlejší než velká zvířata, tzn. velká plemena psů. Malá plemena mohou výjimečně dosahovat až 180 tepů za minutu. Tep u psa se hodnotí přiložením posledních článků prstů na vnitřní plochu stehna, kde se nachází *arteria femoralis* (Svoboda a kol. 2000; Reece 2016).

Zvýšená tepová frekvence, tzv. **tachykardie**, může být příznakem šoku, krvácení, hypertermie, horečky, ale i stresu. Výrazné zpomalení srdeční frekvence, tzv. **bradykardie**, může ukazovat na srdeční poruchy nebo postižení centrální nervové soustavy. Kromě frekvence se hodnotí i síla a symetrie srdečních tepů (Svoboda a kol. 2000).

3.2.3 Tělesná teplota

Tělesná teplota se měří v rektu ideálně digitálním teploměrem se zvukovým signálem. Teploměr se zasouvá do hloubky alespoň 2-3 cm, teploměr by měl být po celou dobu měření přidržován a pes by měl být zároveň fixován podložení ruky pod břicho v oblasti slabin. Normální tělesná (rektální) teplota u psa se pohybuje mezi 37,5 až 39 °C. Tělesná teplota psů však podléhá cirkadiálnímu rytmu, nejvyšší bývá odpoledne mezi 15.-18. hodinou (Svoboda a kol. 2000).

3.2.4 Barva sliznic

Barva sliznic je ukazatelem míry prokrvení a okysličení tkání. U zdravého psa je barva sliznic světle růžová. Jakákoli změna v barvě sliznic poukazuje na život ohrožující akutní stav. Nejlépe lze barvu sliznic zkontrolovat na dásních, oční spojivce, u fen na vaginální sliznici a u psů na sliznici pod předkožkou (Svoboda a kol. 2000). **Bledé až bílé** sliznice jsou příznakem anémie a vazokonstrikce, **červené** a překrvené sliznice jsou naopak příznakem vazodilatace, která může vzniknout v důsledku sepse, anafylaxe nebo přehřátí. **Namodralé** zbarvení sliznic

označované jako cyanóza je příznakem nedostatku kyslíku v krvi. **Žlutá barva** sliznic indikuje zvýšenou hladinu bilirubinu, což může být důsledek hemolýzy, sepse nebo jaterní poruchy (Norkus 2012).

3.2.5 Doba kapilárního návratu

Pokud pes nereaguje na vnější podněty, ale dýchá, lze zjistit stav oběhu palpací pulzu a zjištěním doby kapilárního návratu (dále i jako CRT – z angl. *capillary refill time*) tlakem na sliznici pysku. Sliznice se stlačí, až změní barvu (zesvětlá), a pak se sleduje, jak rychle se barva po uvolnění tlaku vrátí do normálu. Sliznice dutiny ústní by měla být růžová (případně pigmentovaná), vlhká a lesklá (Svoboda a kol. 2000). CRT by mělo být vždy pod 2 sekundy. Během kardiovaskulárního kolapsu, šokového stavu a hypotenze může dojít k nárůstu na 3 sekundy nebo více (Norkus 2012; Málek & Knor 2019).

3.3 Posouzení aktuálního zdravotního stavu psa

Zjištění, zajištění a monitorování životních funkcí tvoří základ první pomoci. K rychlé a efektivní péči v případě nouzové situace byly vyvinuty dva algoritmy, a to ABCDE a A CRASH PLAN. Jsou to systematické postupy používané při první pomoci jak v humánní, tak veterinární medicíně. Provádějí se postupně od prvního kroku po poslední s cílem identifikovat a řešit život ohrožující stavy. Rozdíl mezi ABCDE a A CRASH PLAN spočívá v jejich specifických metodách a důrazu na různé aspekty péče. Při výběru mezi nimi záleží na konkrétní situaci, potřebách pacienta, dostupných zdrojích a dovednostech poskytovatele první pomoci (Ford & Mazzaferro 2006, Málek & Knor 2019).

3.3.1 Algoritmus ABCDE

Pokud je postupováno podle algoritmu ABCDE, jako první se kontrolují dýchací cesty (**A – Airway**) zvířete – primárně je nutné zajistit jejich průchodnost. Pokud je pes v bezvědomí, je vhodné položit jej na bok. Hlava psa by pak měla být protáhnuta v ose páteře, což zlepší průchod vzduchu dýchacími cestami. Dále je důležité prohlédnout dutinu ústní a odstranit překážky jako zvratky, krev nebo cizí tělesa, která by mohla dýchací cesty blokovat.

B (Breathing) sleduje dýchání a jeho případné poruchy. Pokud pes nedýchá, je nezbytné přistoupit k resuscitaci. Barva sliznic může být v tomto případě namodralá. Pokud jsou známky dýchání viditelné, sleduje se frekvence dýchání a jeho kvalita: zvýšená nebo snižená frekvence dýchání, dýchání mělké nebo hluboké, zvuky přítomné při dýchání, přítomnost pohybů břicha při výdechu a nádechu a také barva sliznice.

C – Circulation sleduje stav oběhu a tepovou frekvenci. Pokud je pes bez známek srdeční funkce, je nutné přistoupit k resuscitaci. Pokud je puls přítomen, provádí se pravidelná kontrola frekvence a kvality pulsu. Puls může být silný nebo slabý, pravidelný nebo nepravidelný.

Posouzení neurologického stavu (**D – Disability**) zahrnuje sledování náhle vzniklých poruch vědomí a přítomnost křečí. Hodnocení neurologického stavu by mělo být zaměřeno na tři hlavní aspekty: úroveň vědomí, reflexy mozkového kmene a pohybovou aktivitu. Úroveň vědomí může být definována jako normální, snížená, stuporózní nebo komatózní. Zvíře se sníženým vědomím má sníženou reakci na své okolí, ale je citlivé na hluk nebo jemné doteky. Stupor popisuje zvíře, které reaguje pouze na bolestivý podnět, komatózní zvíře nereaguje ani na tento podnět. Snížené vědomí je normální odpovědí na šok (sníženou tkáňovou perfuzi). Hodnocení reflexů mozkového kmene zahrnuje vyhodnocení zornic, a to z hlediska velikosti, symetrie a reaktivity na světlo. Hodnocení pohybové aktivity a držení těla v prostoru (postury) může pomoci odhalit neurologické poškození. Sledujeme přítomnost ataxie, ochrnutí těla (hemiparéza – jednostranné ochrnutí, tetraparéza – postižení všech čtyř končetin) a jiné změny držení těla.

Při posledním kroku tohoto algoritmu – **E (Exposure/Examination/Environment)** - se provádí zhodnocení vlivu okolního prostředí na stav psa. To zejména zahrnuje kontrolu teploty prostředí. Pokud je prostředí příliš chladné, může dojít k podchlazení psa, zatímco při nadměrné teplotě může hrozit přehřátí. Dále je vhodné okolí důkladně prohlédnout, aby byly případně identifikovány další rizikové faktory, které by mohly ovlivnit zdravotní stav psa (Kovacic 1994; Hackett 2001; Syring 2005; Ford & Mazzaferro 2006; Bruncker 2010; Fletcher et al. 2012; Linders et al. 2021).

3.3.2 Algoritmus A CRASH PLAN

Pro zjištění zdravotního stavu psa je možno postupovat podle tohoto alternativního algoritmu. Začíná se stejně jako u předchozího algoritmu a postupně se kontrolují dýchací cesty (**A - Airway**), srdeční funkce (**C - Cardiovascular**) a dýchání (**R - Respiratory**) a poté následuje kontrola břišní oblasti (**A – Abdomen**), kde se sleduje bolest, rány, začervenání, zatvrdlost nebo naopak volná tekutina. V dalším kroku se kontroluje páteř (**S – Spine**) a opět se sleduje bolest, otoky či zlomeniny. Následuje kontrola hlavy (**H - Head**), která zahrnuje oči, uši, dutinu ústní, zuby a čenich. **P (Pelvis)** označuje kontrolu oblasti pánve, rekta a vnějších pohlavních orgánů. Následuje kontrola hrudních a pánevních končetin, prohlédnutí okolní kůže, kostí a svalů (**L - Limbs**). **A** z angl. **Arteries** označuje kontrolu pulsu na perifériích a krevní tlak. V posledním kroku se kontroluje úroveň vědomí, postoj, chování a zornice (**N - Nerves**) (Ford & Mazzaferro 2006).

3.4 Stavy vyžadující první pomoc

3.4.1 Nouzové situace a pravidla jejich zvládnutí

Základním předpokladem pro podání efektivní první pomoci je zachování klidu. Jen tak může osoba poskytující první pomoc činit správná rozhodnutí. Osoba zajišťující podání první pomoci musí vždy před podáním první pomoci mít na mysli to, že jeho/její bezpečnost a bezpečnost osob pohybujících se v bezprostřední blízkosti nouzové situace, je vždy na prvním místě. Pokud je bezpečnost osob zajištěna, je třeba na bezpečné místo přesunout i psa. Pokud pes není v bezvědomí, bezpečnost osob podávajících první pomoc bude zajištěna také tím, že se psovi nasadí náhubek. Pokud náhubek není k dispozici, lze pomocí pásku, provázku nebo látky vytvořit smyčku, která se upevní kolem čenichu a hlavy. Případně lze kusem oděvu zakrýt celou hlavu psa. Náhubek se nenasazuje, pokud existuje podezření na otravu, obstrukci dýchacích cest nebo pokud pes zvrací.

Pokud je pes v bezvědomí, je vhodné jej přesunout na bezpečné místo na nějaké podložce, kterou lze vytvořit z krabice, deky nebo kusu oblečení. Psa je také vhodné připnout na vodítko či jinak zajistit proti případnému útěku.

Až pak následuje zhodnocení a zajištění životních funkcí, zástava masivního krvácení, ošetření poraněných částí těla a sledování stavu psa až do příjezdu do veterinární ordinace. Před odjezdem do veterinární ordinace je vhodné nejdříve telefonicky ověřit, že jejich aktuální kapacita umožňuje psa ošetřit a podat jim základní informace, které byly získány při zjišťování stavu psa podle výše popsaných algoritmů. Z tohoto důvodu lze každému doporučit mít ve svém mobilním telefonu uloženo číslo svého veterinárního lékaře, veterinární sanitky a veterinárních ordinací otevřených 24 hodin denně (Ford & Mazzaferro 2006; Málek & Knor 2019; Řezníčková 2023).

3.4.2 První pomoc při selhání životních funkcí

Základní životní funkce jsou dýchání, krevní oběh a vědomí. **Dýchání** je proces, při kterém tělo přijímá kyslík a vylučuje oxid uhličitý. **Oběhový systém** zajišťuje proudění krve a distribuci živin a kyslíku po celém těle. **Vědomí** je stav bdělosti a uvědomění si okolního prostředí, bezvědomí se projevuje snížením až absencí reakcí na verbální a dotykové podněty.

Selhání jedné základní životní funkce vede k selhání ostatních životních funkcí. Například náhlá zástava krevního oběhu vede k bezvědomí, a naopak bezvědomí může vést k obstrukci dýchacích cest a zástavě oběhu.

Pokud dojde k poruše základních životních funkcí, je klíčovým faktorem přežití okamžité zahájení kardiopulmonální resuscitace. Kromě včasného zahájení resuscitace je dále důležité zprůchodnit dýchací cesty. Další opatření by měla být zaměřena na potenciálně život ohrožující

nebezpečí jako například zabránění vdechnutí zvratků a zabránění tepelným ztrátám (Hackett 2001; Pablo 2003; Málek & Knor 2019).

3.4.2.1 Kardiopulmonální resuscitace

Kardiopulmonální resuscitace je soubor na sebe navazujících postupů vedoucích k obnovení oběhu okysličené krve, pokud došlo k náhlému selhání jedné nebo více základních životních funkcí. Dočasně nahrazuje výkon srdce jako pumpy nepřímou srdeční masáží a spontánní dýchání umělou plicní ventilací. Cílem je chránit před nezvratným poškozením mozek, srdce a další orgány (Hackett 2001; Kelnarová 2012; Šeblová & Knor 2018). Ve veterinární medicíně dochází nejčastěji k srdeční zástavě v souvislosti s poruchami dýchacího systému, v důsledku systémového onemocnění, srdeční arytmie nebo traumatu (Looney 2001).

Existují dvě hlavní teorie popisující mechanismus, kterým vnější stlačování hrudníku vede k obnovení průtoku krve krevním oběhem. **Teorie srdeční pumpy** předpokládá, že srdeční komory jsou přímo stlačovány mezi hrudní kostí a páteří, a to jak v poloze na zádech, tak i na boku. **Teorie hrudní pumpy** popisuje, že stlačení hrudníku zvyšuje nitrohruďní tlak, stlačuje aortu a horní dutou žílu, čímž dochází k odtoku krve z oblasti hrudníku. Při návratu hrudníku do původní polohy působí nitrohruďní tlak na tok krve z periferie zpět do hrudníku a do plic, kde dochází k výměně kyslíku a oxidu uhličitého (Boller et al. 2012; Fletcher et al. 2012).

U většiny středních, velkých a obřích plemen psů s **kulatým hrudníkem** je nepravděpodobné, že by vnějším tlakovým stlačením hrudníku došlo k přímému stlačení srdce. Proto u těchto psů převládá mechanismus hrudní pumpy a stlačení hrudníku v nejširší části umožní maximální zvýšení nitrohruďního tlaku. U větších psů se tedy hrudník stlačuje v poloze psa na boku (Norkus 2012). Ruce osoby provádějící resuscitaci by měly být umístěny v nejširší části hrudníku v oblasti 7. žebra (Plunkett & McMichael 2008; Jones 2014).

Naopak u psů s **úzkým hlubokým hrudníkem** se pravděpodobně uplatňuje teorie srdeční pumpy. U psů s touto konstrukcí hrudníku je možné provádět tlakové stlačení hrudníku přímo nad srdcem mezi 4.-6. žebrem (Fletcher et al. 2012). Stejně tak psům s hmotností pod 7 kg je také možno hrudník stlačovat přímo v oblasti srdce mezi 4.-6. žebrem. U psů jako jsou buldoci, může být stlačování hrudníku v poloze na zádech účinnější, ale nebylo to dosud prokázáno (Boller et al. 2012).

Při kardiopulmonální resuscitaci prováděné v laterální poloze je přijatelná poloha psa jak na levém, tak i na pravém boku (Fletcher et al. 2012; Lagutchik et al. 2018). Obě horní končetiny osoby provádějící resuscitaci musí být propnuté v loktech, ruce by měly být položeny přes sebe (Plunkett & McMichael 2008) a ke stlačení se využívá kývavý pohyb horní části těla osoby provádějící resuscitaci (Málek & Knor 2019). U malých psů do 7 kg se na oblast srdce vyvíjí tlak pouze stlačováním dlaní, kdy prsty rukou by měly být umístěny na jedné straně hrudníku a palce na druhé straně (Plunkett & McMichael 2008). Doporučuje se stlačovat

hrudník ve frekvenci 90-120 stlačení za minutu (Hackett 2001; Pablo 2003; Fletcher et al. 2012). Feneley et al. (1988) porovnávali úspěšnost resuscitace u dvou skupin psů: první skupině psů byl stlačován hrudník ve frekvenci 60 a druhé ve frekvenci 120 stlačení za minutu. Ve skupině s vyšší frekvencí bylo úspěšně resuscitováno více psů. Stlačení se provádí do hloubky v rozmezí 1/3 až 1/2 hloubky hrudníku a mezi jednotlivými stlačeními se hrudník musí nechat navrátit zpět, aby se mohlo srdce znovu naplnit krví (Hackett 2001; Pablo 2003; Fletcher et al. 2012).

Dýchání z plic do plic se provádí ústy do nosu psa a mělo by se provádět v opakujících se cyklech, kdy po 30 stlačení hrudníku následují 2 rychlé vdechy. Osoba provádějící resuscitaci nejdříve musí jednou rukou uzavřít psovi ústní dutinu a pak vlastními ústy obejmout nos psa tak, aby nedocházelo k úniku vzduchu mimo. Následně se vdechne vzduch do obou nozder tak, aby se dosáhlo maximálního zvednutí hrudníku (Fletcher et al. 2012). Nemělo by však dojít k přerušení pravidelné komprese hrudníku, a proto pokud by mohlo dojít k přerušení delšímu než 10 vteřin, je vhodnější neprovádět dýchání z plic do plic a soustředit se pouze na stlačování hrudníku (Plunkett & McMichael 2008; Lagutchik et al. 2018).

3.4.3 První pomoc při poruchách dýchání

Urgentní a akutní respirační stavy zahrnují jakýkoliv problém, který omezuje dodávku kyslíku do plic. Nejčastější příčinou omezení dodávky kyslíku do plic je porucha průchodnosti dýchacích cest, která může vzniknout v souvislosti s řadou akutních stavů jako např. paralýza hrtanu (MacPhail & Monnet 2001), kolaps hrtanu (Tobias et al. 2004), kolaps průdušnice (Johnson 2000), dále v souvislosti s různými úrazy krku, nadýchání se kouře, přítomností cizího tělesa v horních dýchacích cestách (např. míčky či jiné hračky), alergickým otokem dýchacích cest, ale i v důsledku různých onemocnění, např. bronchitidy (Ford & Mazzaferro 2006). K akutním dýchacím potížím může vést i tzv. brachycefalický syndrom. Tento pojem se užívá pro označení souboru zejména anatomických překážek, které brání v normálním dýchání plemenům s krátkou lebkou (Koch 2003). Obstrukce dýchacích cest může být úplná, kdy dochází k zablokování přívodu kyslíku do plic, nebo částečná, při níž se menší množství kyslíku stále do plic dostává (Palmer & Yee 2017).

Nejdříve bývá pozorován kašel, sípavé dýchání a neochota k pohybu. Pro urgentní respirační stav je kromě výše uvedených klinických příznaků a typicky cyanotických sliznic charakteristická tzv. ortopnoická pozice těla psa, která ulehčuje dýchání, protože umožňuje maximální expanzi hrudníku. Krk a hlava psa jsou protažené do dálky, pes dýchá s doširoka otevřenou dutinou ústní, lokty jsou odtážené od těla (Ford & Mazzaferro 2006).

Průběh urgentních respiračních stavů výrazně komplikuje stres, který může způsobit rapidní zhoršení stavu. Vhodné je držet psa v klidné a pohodlné pozici, a odstranit zdroje potenciálně zhoršující dýchání, jako kouř nebo silné pachy. Odstranění obojku také může dýchání ulehčit. Dýchací cesty lze také více otevřít manipulací hlavy a krku do přímé rovné

polohy a stáhnutím jazyku psa do strany nebo dopředu. Nutný je co nejrychlejší transport do veterinární ordinace za stálého monitorování dýchání (Palmer & Yee 2017).

Pokud nějaký předmět blokuje dýchací cesty a psa není možné co nejdříve dopravit k veterinárnímu lékaři, nezbyvá než se pokusit předmět z dýchacích cest odstranit buďto vyjmutím předmětu, který vidíme v dutině ústní nebo v dýchacích cestách, nebo alternativou Heimlichova chvatu (Palmer & Yee 2017). O ten se ale nepokoušíme v případě, že dýchací cesty blokuje ostrý předmět. Pokud se předmět nepodaří odstranit a pes upadne do bezvědomí, je nutné zahájit kardiopulmonální resuscitaci.

Jakmile je pes přepraven k veterinárnímu lékaři a stabilizován, je dobré, aby majitel psa podal podrobnější informace k anamnéze. Většina majitelů psů s urgentními respiračními poruchami ještě před jejich vznikem pozoruje výtok z nosu, kašel, namáhavé dýchání, obrácené kýchání, ztížené dýchání při zvýšené tělesné aktivitě. Méně časté příznaky zahrnují synkopy (krátkodobé epizody bezvědomí), regurgitaci (vykašlávání nestrávené potravy, vody a slin), poruchy hlasu. Respiračními příznaky se také mohou projevovat mnohá plísňová nebo parazitární onemocnění, a tak je důležitá i cestovní anamnéza (Miller 2007).

3.4.4 První pomoc při masivním krvácení

Masivní krvácení je život ohrožující stav. Krvácení je nutné co nejdříve zastavit, protože při velké ztrátě krve hrozí rozvoj hemoragického šoku a ztráta velkého množství krve může být pro psa fatální (Lynch et al. 2016).

K zastavení krvácení se působí tlakem přímo na ránu. Výjimkou jsou poranění hlavy, kdy se tlak na krvácející ránu neaplikuje kvůli nebezpečí vtlačení úlomků lebky do mozku. Ke stlačení je možné použít buď přímo prsty, nebo ruličku obinadla, šátek nebo jiné kusy oblečení. Jestliže přes textílii nebo obinadlo krev prosakuje, tato kompresní vrstva se nechá přiložená v ráně a na ni se přikládá další vrstva. Pokud je rána na končetině, může se kompresní vrstva upevnit obvazem (Taylor 2009; Song et al. 2023).

Pokud se jedná o amputaci končetiny, masivně krvácející otevřenou zlomeninu na končetině a nezastavitelné krvácení z končetiny, je vhodným řešením použít škrtidlo. Škrtidlo musí mít vhodnou šířku, která je bezpečná k zaškrcení končetin. Pryžová škrtidla, která jsou součástí lékárníček, mají šířku 6 cm. U menších plemen se může toto škrtidlo přeložit na půl, tedy na šířku 3 cm. Alternativně lze použít pásek, šátek, vodítko. Škrtidlo se přikládá pouze na pažní kost v případě úrazu hrudní končetiny a stehenní kost v případě úrazu pánevní končetiny. Škrtidlo se nikdy nepřikládá na trup nebo krk. Až do lékařského ošetření je třeba krvácení zastavovat neustálým přímým tlakem na cévu přímo v ráně nebo použitím tamponády natlačením obvazového materiálu přímo do rány (Wildmannová b.d.; Palmer & Yee 2017).

3.4.4.1 Vnitřní krvácení

Při vnitřním krvácení uniká krev do dutiny břišní, hrudní nebo pánevní. Příznaků mírného vnitřního krvácení si majitel psa dlouho nemusí všimnout. Jediným pozorovatelným příznakem přítomným při vnitřním krvácení jsou bledé sliznice a prodloužená doba kapilárního návratu. Až později začne být pes apatický, neochotný k pohybu a postupně bude docházet k poruchám vědomí. Vnitřní krvácení v rámci první pomoci zastavit nelze. Je nutné minimalizovat manipulaci se psem a zamezit psovi ve volném pohybu. Při transportu do veterinární ordinace je také nutné zajistit tepelný komfort psa (Wildmannová b.d.).

3.4.5 První pomoc při šokových stavech

Šokový stav je akutní a život ohrožující stav způsobený narušením normálního krevního oběhu a dodávky kyslíku do tkání (Porter et al. 2013), což má za následek dysfunkci minimálně jednoho orgánu (Pieracci et al. 2011). Šok se vždy vyvine sekundárně v důsledku jiného zranění (Norkus 2012). Existuje několik typů šokových stavů, a to hypovolemický (způsobený ztrátou krve nebo tekutin), kardiogenní (vznikající v důsledku poškození srdce), obstrukční (např. v důsledku pneumotoraxu) a distribuční (septický, anafylaktický, intoxikace) (Pieracci et al. 2011; Norkus 2012; Černá & Černý 2014).

Při šokových stavech obecně dochází k náhlému poklesu krevního tlaku, kdy pes není schopný stát. Může upadnout do bezvědomí, sliznice obvykle zblednou, může klesnout teplota a dýchání je mělké. Uvolnění svalů může způsobit nechtěné vyměšování moči a stolice. Další příznaky se odvíjí od typu šoku a příčiny jeho vzniku. Při silném krvácení se objeví anemické sliznice, při septickém šoku febrilie a při anafylaktickém šoku masivní otoky (Černá & Černý 2014).

Dehydratovaní psi často vykazují příznaky kardiovaskulárního šoku. Od prosté dehydratace je možné šok odlišit podle prodloužené doby kapilárního návratu, slabšího pulsu, bledých a suchých sliznic a poklesu úrovně vědomí u šoku (Taylor 2009).

První pomoc závisí v první řadě na primární příčině šokového stavu. V případě hypovolemického šoku je nutné zastavit krvácení, v případě srdeční zástavy zahájit kardiopulmonální resuscitaci, v případě anafylaktického šoku monitorovat životní funkce a případně podat antihistaminika. Během převozu do veterinární ordinace je důležité udržovat psa v teple kvůli poklesu tělesné teploty (Turner 1963). Dále je během převozu vhodné monitorovat dýchání (Ford & Mazzaferro 2006).

3.4.6 První pomoc při záchvatech křečí

Během jakéhokoliv záchvatu provázeného křečemi, tedy nekoordinovanými stahy svalů (Málek & Knor 2019), je třeba zabránit dalšímu poranění psa. Během záchvatu křečí se mohou

psi nekontrolovatelně pohybovat a hrozí jim tak riziko pádu a dalšího zranění, zejména pokud by byli na vyvýšeném místě nebo v blízkosti vody.

Je důležité zaměřit se na průběh záchvatu a na informace, které by pro veterinárního lékaře mohly být významným ukazatelem při určování příčiny křečí. Těmi jsou chování před záchvatem, délka záchvatu, typy pohybů (např. oční pohyby, pohyby končetin atd.), chování po záchvatu, předchozí anamnéza, aktuální zdravotní stav, změny v chování a také kdy byl pes naposledy nakrmen (Parent 1988; Bloor 2013). Průběh záchvatu je také možné natočit na video (Riney 2016). Po záchvatu mohou být psi zmatení a agresivní, je tedy třeba chránit sebe, děti a ostatní zvířata v jejich blízkosti.

Pokud záchvat trvá kratší dobu než pět minut, neopakuje se během dalších 24 hodin a pes se po něm rychle zotaví, není nutné do veterinární ordinace spěchat, ale stačí kontaktovat veterinárního lékaře telefonicky a domluvit se na dalším postupu. Pes bude cca 2 hodiny po záchvatu unavený a zmatený, v některých případech je tedy lepší nechat jej odpočinout než ho ihned převážet do ordinace. Bez podrobného lékařského vyšetření nelze určit původ záchvatů, v každém případě je tedy konzultace s veterinárním lékařem nutná. Urgentní péči je třeba poskytnout u záchvatů, které trvají déle než pět minut, pokud během 24 hodin dojde ke dvěma či více záchvatům nebo pokud se pes po záchvatu neurologicky nezotaví do běžného funkčního stavu. Záchvaty trvající déle, než pět minut mohou způsobit otok plic nebo mozku a náhlé zvýšení teploty těla, doprovázející delší záchvaty, může poškodit orgány. Ke snížení teploty je možné v rámci první pomoci přiložit studený obklad na polštářky prstů, břicho, třísla, krk, hlavu a uši (Patterson 2014; Scislowicz 2015).

U jakýchkoliv záchvatů je třeba počkat, až přirozeně skončí, žádným zásahem majitele je nelze ukončit dříve. Doporučuje se ztlumit světla, omezit hluk na minimum, psa se nedotýkat a nepřikrývat jej teplou pokrývkou. Psům nemůže “zapadnout” jazyk, není tedy potřeba jim dávat ruku do dutiny ústní a jazyk vytahovat. Po odeznění záchvatu je třeba zkontrolovat stav vitálních funkcí (Riney 2016).

Příčiny a klasifikace záchvatů křečí

Příčin záchvatovitých stavů u psů může být mnoho a zjištění příčiny vyžaduje podrobné lékařské vyšetření. Kromě epilepsie a traumatu může být příčinou záchvatů křečí intoxikace, metabolická porucha, selhávání ledvin, onemocnění nervového aparátu, nádor mozku, onemocnění cév v mozku (Krijtová et al. 2011; Marušič & Krijtová 2015). Z metabolických poruch se nejčastěji jedná o projev hypoglykémie, hepatické encefalopatie, hyperglykémie, hyperkalcémie, hypotyreózy (Brauer et al. 2011).

Záchvaty se vyskytují v souvislosti s probíhajícími změnami v mozku. Dělí se na epileptické a neepileptické, které se nazývají také provokované nebo akutní symptomatické (Marušič & Krijtová 2015). Epileptický záchvat je klinický projev nadměrné nebo abnormální

aktivity neuronů lokalizovaných především v mozkové kůře, má tedy specifický původ, což všechny záchvaty nemají (Podell 1996; Kršek 2010). Odlišení epileptických a neepileptických záchvatů může být poměrně obtížné.

Záchvaty lze také klasifikovat na fokální, dříve parciální a generalizované (Marušič et al. 2018). Při **fokálních** záchvatech je postižena jen část těla, tzn. že příčina se nachází jen v části jedné mozkové hemisféry (Kršek 2010). Motorické projevy nejsou na obou stranách těla symetrické a zahrnují jen jednu část těla, např. hlavu. Může se objevovat změna chování (Licht et al. 2002), halucinace (Parent 1988) a porucha vědomí (Marušič et al. 2018). Z anatomického pohledu lze fokální záchvaty dělit dle mozkových laloků na frontální, temporální, parietální, okcipitální a operkulo-inzulární (Kršek 2010). **Generalizované** záchvaty jsou způsobeny zapojením obou mozkových hemisfér a postihují obě části těla symetricky, vždy je provází ztráta vědomí. Tyto záchvaty jsou buď s motorickými, nebo bez motorických projevů (Podell 1996; Licht et al. 2002; Kršek 2010; Marušič 2018). Oba typy záchvatů mohou být provázeny tachykardií, nevolností, zvracením, sliněním, povolením svěračů (Kršek 2009).

Existují **čtyři fáze záchvatu**: prodromální, aura, iktus a postiktické stádium. Prodromální stádium je dlouhodobé. U lidí se projevuje jako pocit nervozity, úzkosti, nebo jako bolest hlavy. U psů mohou majitelé pozorovat neklid nebo štěkání. Toto stádium trvá hodiny až dny. Aura přímo předchází poruše vědomí, anebo se objevuje samostatně jako tzv. senzorycký fokální záchvat. Majitelé psů popisují auru jako neobvyklé chování svých psů, jako například schovávání se. Majitelé dále pozorují tzv. automatismy, bezděčné motorické pohyby. Aura může trvat několik vteřin nebo minut. Iktus je samotný záchvat, postiktické stádium se projevuje přechodnými abnormalitami ve funkci mozku způsobenými samotným záchvatem (Thomas 2000; Podell 2004; Chandler 2006; Bloor 2013).

3.4.6.1 Epilepsie

Epilepsie se objevuje u mnoha druhů zvířat, například u potkanů, koček, psů, skotu, koz, primátů. U psů se jedná o nejčastější neurologickou poruchu (Chandler 2006). Epileptické záchvaty vznikají v důsledku synchronizovaných výbojů neuronů a projevují se přechodnou poruchou funkce mozku. Projevy nejsou homogenní; začínají v různém věku, z různých příčin, objevují se v různé frekvenci a mají individuální průběh (Parent 1988; Chandler 2006; Marušič & Krijtová 2015).

Epilepsie se u většiny psů projeví prvním záchvatem mezi 1. až 5. rokem života. Pokud se záchvaty objeví před 1. rokem života nebo až po 5. roku, je pravděpodobnější, že záchvat byl způsoben jiným onemocněním. Epileptické záchvaty se častěji objevují v noci nebo v brzkých ranních hodinách. Má se za to, že je to způsobeno nízkou mozkovou aktivitou během spánku. Epileptické záchvaty u psů lze za pomoci léků minimalizovat nebo úplně potlačit (Parent 1988).

3.4.6.2 Hypoglykémie

Hypoglykémie je stav nízké hladiny glykémie, tedy nízké koncentrace glukózy v krvi. Fyziologická hladina glukózy v krvi se u psů pohybuje v rozmezí 3,5 - 6 mmol/l. Za nízkou koncentrací glukózy v krvi se považuje hladina menší než 3,3 mmol/l (Idowu & Heading 2018).

Hypoglykémie může provázet řadu poruch a onemocnění, nejznámější z nich je *diabetes mellitus*. U psů je nejčastější forma diabetu odpovídající diabetu 1. typu u lidí. Normální hladiny glukózy v krvi (euglykémie) jsou udržovány rovnováhou mezi inzulínem a hormony působícími opačně, mezi které se řadí glukagon, kortisol, adrenalin, noradrenalin a růstový hormon. Po jídle je uvolňován inzulín, který inhibuje glukoneogenezi a podporuje vstřebávání glukózy do tkání, což brání hyperglykémii. S klesajícím inzulínem se uvolňují hormony glukagon a adrenalin, které podporují glykogenolýzu a glukoneogenezi a brání hypoglykémii. Kortizol a růstový hormon, uvolňované později, dále zvyšují hladinu glukózy v krvi prostřednictvím glukoneogeneze a snižují periferní využívání glukózy. Při hladovění udržují endogenní zdroje euglykémii, zatímco po jídle je glukóza získávána z exogenních zdrojů. Tato dynamická interakce zajišťuje u zdravých zvířat homeostázu (Nelson & Reusch 2014).

Hypoglykemický šok nastává, pokud hladina glukózy v krvi klesne na nebezpečně nízkou úroveň, což může ohrozit normální funkci mozku a dalších orgánů. V případě hypoglykemického šoku typicky provázeného právě křečovými stavy je vhodné v rámci první pomoci podat přímo do ústní dutiny psa rozpuštěný cukr nebo glukopur s vodou, počkat až křeče odezní a poté vyhledat veterinárního lékaře (Hollinger 2022).

3.4.7 První pomoc při tonutí

K tonutí psa dochází nejčastěji při koupání, hrání si ve vodě nebo při neopatrném pohybu v blízkosti vody. Existují dva druhy tonutí, primární a asfyxické. Během asfyxického tonutí může jedinec vdechnout malé množství vody, což vede ke křečím a uzavření dýchacích cest, tzv. laryngospasmu (Modell 1968; Boffard et al. 2000). Při primárním tonutí dochází k tzv. potápěčskému reflexu, který se vyskytuje u všech obratlovců včetně lidí jako reakce na ponoření do vody. Potápěčský reflex slouží k zachování zásob kyslíku v těle během ponoření do vody. Tímto reflexem dojde k apnoi, tzn. dočasnému zastavení dýchání, k bradykardii, která sníží zátěž srdce a omezí spotřebu kyslíku a k centralizaci oběhu, kdy je krev distribuována primárně k životně důležitým orgánům (Golden et al. 1997; Godek & Freeman 2019). Poté naopak následuje reflex nádechu, během kterého může zvíře vdechnout vodu (Bierens et al. 2016). Pokud topící se pes zůstává ve vodě, dochází k dalšímu vdechování vody, což vede ke ztrátě vědomí a apnoi. Následuje další zpomalování srdečního rytmu, a nakonec zástava srdeční činnosti (asystolie) (Boffard et al. 2000; Grmec et al. 2009).

Celý proces tonutí, od ponoření až po srdeční zástavu, obvykle trvá od několika sekund do několika minut. V některých situacích, jako je např. tonutí ve velmi studené vodě, může

tento proces trvat déle, a to v důsledku hypotermie, která zpomaluje metabolismus a snižuje spotřebu kyslíku (Szpilman et al. 2012).

Stejně jako u tonoucího člověka, je i záchrana tonoucích psů, zejména větších plemen, velmi riskantní. Zachraňovat by měli pouze zkušení plavci s dobrou fyzickou kondicí, ideálně vybavení vhodnými pomůckami a prostředky, např. lanem, paddleboardem, nafukovacími plováky a ideálně ve spolupráci s další osobou (Orlowski & Szpilman 2001; Wildmannová 2021). Při vytahování psa z vody je nutné chránit jej před dalším potopením, aby se do plic nedostávala další voda (Málek & Knor 2019). Po vytáhnutí psa z vody je třeba jej položit na bok na rovný a tvrdý povrch. Jeho hlava by měla ležet níže než tělo, čímž se usnadní vytékání vody z plic a případných zvratků z žaludku (Orlowski & Szpilman 2001). Při tonutí se postupuje podle výše zmíněného algoritmu ABC, tedy nejdříve se zajistí průchodnost dýchacích cest (odstranění nečistot a jiných překážek), poté se zjišťuje, zda pes dýchá a zda má puls. Pokud pes nedýchá, je třeba zahájit kardiopulmonální resuscitaci. Resuscitace se zahajuje pěti vdechy do nozder psa podle pravidel dýchání z plic do plic (Baker & Webber 2011, Wildmannová 2021).

Tonutí je zpravidla spojené s významnou tepelnou ztrátou a podchlazením psa, proto je po obnovení krevního oběhu a dýchání ještě před převozem psa do veterinární ordinace nutno zajistit, aby nedocházelo k dalším tepelným ztrátám (Golden et al. 1997). Ideální je psa zabalit do termofolie nebo jiného nesavého materiálu.

3.4.8 První pomoc při poranění páteře

Pokud má majitel podezření na neurologické poranění, jako například poranění páteře, měl by co nejvíce omezit možnost psa se pohybovat a dopravit jej co nejrychleji k odbornému ošetření (Norkus 2012).

3.4.9 První pomoc při poranění hrudníku

Poranění hrudníku se rozdělují na pronikající a tupá traumata. Oba typy poranění mohou buď přímo poškodit plicní tkáň anebo jinak ovlivnit funkci plic, a proto je vždy třeba co nejdříve přepravit psa do veterinární ordinace. Typickými projevy závažných poranění hrudníku jsou ztížené dýchání a cyanóza (Málek a Knor 2019). Pokud zranění krvácí, rukou se aplikuje tlak přímo na ránu a postupuje se jako v případě masivního krvácení. Zároveň je třeba zabránit hypotermii psa (Song et al. 2023).

Pokud trauma vzniklo průnikem cizího předmětu do hrudníku a tento předmět je stále na místě, předmět se neodstraňuje, ale musí se zajistit na místě tak, aby nemohlo dojít k jeho dalšímu posunutí nebo vysunutí. O odstranění předmětu se může uvažovat pouze v případě, že předmět brání v dýchacích cestách průchodu vzduchu, brání v přepravě psa nebo jej není možné dostatečně upevnit (Palmer & Yee 2017).

3.4.10 První pomoc při poranění břicha

Jakékoliv zranění břicha vyžaduje konzultaci s veterinárním lékařem. Přítomnost modřin, citlivost při palpaci, zvětšování objemu, podlití břišní stěny může znamenat vnitřní zranění (Lagutchik et al. 2018; Song et al. 2023). Pokud poranění vzniklo průnikem cizího předmětu, postupuje se dále stejně jako v případě pronikajícího traumatu hrudníku.

3.4.11 První pomoc při intoxikaci

K otravě neboli intoxikaci může dojít, působí-li na organismus toxická látka z vnějšího prostředí. Tato látka může být pevná, kapalná nebo ve formě plynu. Vstřebaná látka působí systémově a může poškodit orgány nebo vést až ke smrti. Projevy otravy závisí na konkrétní látce, dávce, cestě vstupu do organismu (nadýchání, pozření, působení přes kůži a uštknutí) a na době, která uplynula od vstupu látky do organismu (Málek & Knor 2019). Dále na věku a zdravotním stavu psa a na naplněnosti žaludku v době orálního požití jedu (Grey et al. 2011; Thrall et al. 2013). Působení jedu na organismus je buď jednorázové, které vyvolá otravu akutní (příznaky se objeví do 24 hodin) anebo je expozice opakovaná, pak se jedná o otravu subchronickou (1-3 měsíce) nebo chronickou (více než 3 měsíce) (Lorsirigool & Sudjaroen 2022). Látky, které mohou způsobit otravu psa, vyvolávají řadu různých symptomů. Mezi hlavní příznaky otrav většinou patří zvracení, průjem, nechutenství, slinění, slabá obrna svalů včetně dýchacích, rozšíření či zúžení zornic, křeče, malátnost, letargie (Naxera 1991).

Klinika pracovního lékařství VFN a 1. LF UK provozuje nonstop telefonickou linku TIS – Toxikologické informační středisko, kde lze získat radu týkající se akutní intoxikace lidí i zvířat. Na této lince podávají informace například i o tom, zda je ještě před dojezdem do veterinární ordinace vhodné vyprázdnit žaludek nebo podat adsorbující látky. Telefon: +420 224 91 92 93 a +420 224 91 54 02, při poruše pevné linky +420 725 103 658.

Pokud se jedná o pozření toxické látky orálně, vyprázdnění žaludku se zdá být zřejmým a logickým řešením tohoto druhu intoxikace – zabrání se tak dalšímu působení jedu tím, že se odstraní z těla. V některých případech je skutečně žádoucí toxickou látku odstranit z trávicího traktu, a to navozením zvracení. Zvracením může být ze žaludku odstraněno 40-60 % tráveniny (Beasley & Dorman 1990). Navození zvracení by mělo být provedeno do 4 hodin od požití toxických látek. Po 4 hodinách totiž většina obsahu žaludku přejde do dvanáctníku (Svoboda 2000; Campbell & Chapman 2000). Zvracení je kontraindikováno, pokud pes už zvracel (DeClementi 2018) nebo pokud je v bezvědomí, má oslabený polykací reflex, trpí záchvatovitým onemocněním (Campbell & Chapman 2000) a pokud pozřenou látkou byla kyselina, zásada, čistič odpadu nebo bělidlo; ty by při zpětném průchodu jícnem a ústní dutinou mohly způsobit další poškození těchto tkání (DeClementi 2018).

Fyziologické zvracení u zvířat může být vyvoláno různými mechanismy. Jedním z nich je přímá stimulace centrálního nervového systému pomocí chemikálií aplikovaných intravenózně. Tímto způsobem vyvolávají zvracení veterinární lékaři v případě akutní otravy.

Dalším mechanismem vyvolávajícím zvracení u psů je faryngeální stimulace, kdy určité dráždivé látky stimulují hrdlo nebo hltan (glosfaryngeální nerv – hlavový nerv IX), což může vést k reflexnímu zvracení. Viscerální dráždění je dráždění vegetativních nervů, které inervují orgány; tzn. Že zvracení může být vyvoláno i nadměrným podrážděním žaludku. Dalším mechanismem je stimulace rovnovážného ústrojí v uchu, která může způsobit závratě a následné zvracení. Psychický stres, strach, bolest, tzn. stimulace centrálního nervového systému, zranění hlavy anebo zvýšený intrakraniální tlak mohou rovněž u zvířat vyvolat zvracení (Beasley & Dorman 1990; Rosendale 2002).

Pro účely první pomoci u psů v domácím prostředí se využívá mechanismu viscerálního nebo faryngeálního dráždění. Zvracení u psů lze vyvolat perorálním podáním 3% **peroxidu vodíku** v dávce 1-2,2 ml/kg tělesné váhy psa, což pro zjednodušení je 1 čajová lžička na 5 kg váhy psa. V jedné dávce by se nemělo psům podat více než 50 ml peroxidu vodíku. Zvracení by se mělo dostavit do 15 minut po podání peroxidu vodíku. Pokud se zvracení nedostaví, je možné dávku zopakovat. Chůze a jiné klidné pohyby můžou zvracení podpořit ještě více. Ideální je peroxid vodíku natáhnout do stříkačky a vstříknout do dutiny ústní psa, ale pro usnadnění lze peroxid vodíku smíchat například se zmrzlinou (Beasley & Dorman 1990; Hackett 2000; Svoboda 2000; DeClementi 2018; DeClementi & Sobczak 2018; Murphy & Dunayer 2018).

Pro vyvolání zvracení je také možné použít **roztok kuchyňské soli**. Jedna čajová lžička se rozpustí v hrnku vody a psovi se stříkačkou aplikuje do úst. Aplikaci lze po 10 minutách zopakovat. Solný roztok ale ne u všech psů zvracení vyvolá a sůl je ve vyšších dávkách pro psy také toxická (Beasley & Dorman 1990; Pouzot-Nevoret et al. 2007).

První pomocí při otravách způsobených požitím toxických látek může být také podání **adsorbujících látek**. Nejčastěji se používá aktivní uhlí (Neuvonen 1982). Aktivní uhlí má velký vnitřní povrch a může tak adsorbovat velké množství látek. Po požití není absorbováno nebo metabolizováno, ale projde gastrointestinálním traktem, čímž zabraňuje absorpci toxických látek ze střeva, snižuje jejich koncentraci v krevní plazmě a potažmo tak jejich nebezpečnost. Výhodou je, že je dobře tolerováno i ve vysokých dávkách a účinkuje ihned (Hayden & Comstock 1975). Účinnost však klesá s dobou, která uplynula od požití toxické látky. Opakované podání je doporučováno u látek procházejících enterohepatálním oběhem, například u léků obsahujících Ibuprofen (Bates et al. 2015). Aktivní uhlí se podává orálně v dávce 1-5 g/kg tělesné hmotnosti psa. Jedna tableta aktivního uhlí prodáváného v lékárně má typicky hmotnost mezi 0,25-0,32 g, tzn. 1 g aktivního uhlí odpovídá zhruba 4 tabletám. Aktivní uhlí se psovi podává do dutiny ústní rozmíchané s 50-200 ml vody ve formě kašovitě hmoty. Je třeba dbát na to, aby jej zvíře nevdechlo (Rosendale 2002; Fitzgerald et al. 2006; Kovalkovičová et al. 2009; Norkus 2012; Bates et al. 2015).

Aktivní uhlí ale neadsorbuje všechny látky, a to např. ethanol a další alkoholy (Olson 2010; Málek & Knor 2019), síran železnatý známý také jako zelená skalice používaný jako

hnojivo (Decker et al. 1968), anorganické kyseliny (Hayden & Comstock 1975) nebo lithium, které je účinnou látkou antidepresiv (Favin et al. 1988).

Použití aktivního uhlí je kontraindikováno, pokud je nutné podat perorálně další léčiva. Aktivní uhlí totiž adsorbuje i většinu podaných léků, které se tak stanou neúčinnými (Campbell & Chapman 2000). Mezi podáním aktivního uhlí a dalších léků se doporučuje ponechat alespoň dvě hodiny pauzu (Bates et al. 2015).

3.4.11.1 Intoxikace humánními léčivy

Analgetika jsou volně prodejné léky, které bývají součástí typické domácí lékárničky. Nejčastější otravy léky u psů bývají právě proto způsobené léky z této kategorie, a to zejména Ibuprofenem, Paracetamolem a Aspirinem. Analgetika lze rozdělit na **antipyretika**, léky tlumící horečku, a **nesteroidní antiflogistika**, která mají analgetický, antipyretický a protizánětlivý účinek (Richardson 2000; Kotolová & Nováková 2020).

Tyto látky působí na principu inhibice enzymu cyklooxygenázy, čímž snižují produkci prostaglandinů. Enzym cyklooxygenáza se vyskytuje ve dvou formách. Konstitutivní, fyziologická forma, reguluje fyziologické funkce a ochraňuje gastrointestinální trakt sekrecí žaludeční kyseliny, stimulací sekrece mucinu a bikarbonátů, stimulací sekrece vody a elektrolytů v lačníku. Dále zvyšuje slizniční prokrvení, udržuje vaskulární homeostázu, rovnováhu vylučování sodíku a vody ledvinami. Indukovatelná forma je detekovatelná během zánětu, horečky a vnímání bolesti. Snížení produkce prostaglandinů pomocí analgetik snižuje otoky a zánět, ulevuje od bolesti a snižuje horečku. Snížení jejich produkce ale může mít vedlejší účinky jako podráždění žaludku, vznik žaludečních vředů, hyperkalcemii a může ovlivnit i další fyziologické procesy (Kore 1990; Vane a Botting 1998; Lees et al. 2004; Seifert 2005; Kotolová & Nováková 2020).

Ibuprofen je jeden z nejčastěji používaných volně prodejných léků tlumících horečku, bolest a zánět. Ibuprofen je derivátem kyseliny propionové (Kotolová & Nováková 2020) a lze jej nalézt v mnoha produktech s různým názvem, např. Ibuprofen, Ibalgin, Ibolex, Nurofen, Brufen atd. Tablety s obsahem do 400 mg se dají zakoupit v lékárně i bez lékařského předpisu, síla 600 mg je vázaná na lékařský předpis. Některé produkty obsahují kromě samotného Ibuprofenu i kodein a/nebo pseudoefedrin. Přestože u lidí při jeho používání dle doporučení nehrozí nebezpečí, pro psy je už i nízká dávka velmi nebezpečná. Ibuprofen se po perorálním podání rychle a téměř zcela vstřebává z trávicího traktu do krevního oběhu. Maximální koncentrace v krevní plazmě je obvykle dosažena do 1,5 až 4 hodin (Albert & Gernaat 1984; Khan & McLean 2012; Walton et al. 2017). Vstřebávání probíhá převážně v žaludku a tenkém střevě a je ovlivněno pH žaludku. Ibuprofen je navíc slabou kyselinou a v silně kyselém žaludečním prostředí zůstává neionizovaný. V této formě je rozpustný v tucích a snadno proniká do buněk sliznice žaludku. Tato vysoká koncentrace přispívá ke gastrointestinálním vedlejším účinkům (Khan & McLean 2012). Ibuprofen snižuje sekreci ochranné vrstvy mucinu

v žaludku a tenkém střevě, může způsobit vazokonstrikci žaludeční sliznice, což vede k podráždění žaludku a vzniku žaludečních vředů (Adams et al. 1969; Richardson 2000).

Na rozdíl od lidí, u psů prochází Ibuprofen enterohepatálním oběhem, působí tedy déle a akumuluje se v organismu (Fitzgerald et al. 2006). Ibuprofen může výrazně snížit průtok krve ledvinami, ovlivnit rychlost glomerulární filtrace, tubulární iontový transport, uvolňování reninu a homeostázu vody, což může vést k akutnímu selhání ledvin (Adams et al. 1969; Kore 1990; Poortinga & Hungerford 1998; Richardson 2000).

Za toxickou je považována dávka okolo 300 mg/kg tělesné váhy, klinické příznaky akutní intoxikace se mohou objevit již při jednorázové dávce 50 mg/kg. Klinické příznaky zahrnují symptomy podráždění trávicího traktu jako např. zvracení, dávení, průjem, ztuhlost a náhle vzniklou bolestivost břicha, krvavou tmavou stolicí, ataxii, bledé sliznice, letargii nebo naopak hyperaktivitu, třes a vokalizaci různého druhu (Adams et al. 1969; Kore 1990; Campbell & Chapman 2000; Richardson 2000; Chalifoux et al. 2022). Poškození ledvin bylo u psů zaznamenáno při dávce přesahující 250 mg/kg (Fitzgerald et al. 2006).

Do 2 hodin od požití je doporučeno vyvolání zvracení (veterinární lékař by provedl výplach žaludku) a podání adsorbentů (Talcott & Gwaltney-Brant 2013). Je třeba kontaktovat a co nejdříve navštívit veterinárního lékaře, který na základě požití dávky rozhodne o dalším postupu. Čím vyšší dávka byla požitá, tím intenzivnější terapie je zapotřebí, aby se předešlo zejména selhání ledvin nebo jater (Campbell & Chapman 2000; Richardson 2000).

Paracetamol je účinným perorálním analgetikem – antipyretikem, který má u lidí málo nežádoucích účinků, pokud se užívá v doporučené dávce (Ferner 2011). U psů však působí toxicky, protože *p*-aminofeny přeměňují hemoglobin na methemoglobin, což vede k rozvinutí methemoglobinémie a vážnému poškození jater (McKellar et al. 1991; Campbell & Chapman 2011). Běžně prodávaná dávka paracetamolu v jedné tabletě je 500 mg.

Paracetamol se svým působením liší od ostatních analgetik. Tradiční nesteroidní antiflogistika blokují enzym cyklooxygenázu. Paracetamol spíše působí na centrální nervový systém, zejména na centrum bolesti a regulace teploty v mozku, čímž snižuje bolest a horečku. Nemá však vliv na tvorbu těchto enzymů v periferních tkáních, nemá proto tak silný protizánětlivý účinek. Z tohoto důvodu také nepůsobí negativně v trávicím traktu (McKellar et al. 1991; Lees et al. 2004).

Klinické příznaky otravy většinou nejsou pozorovatelné, pokud dávka nepřekročí 100 mg/kg (Cortinovis et al. 2015), tato dávka však již může poškodit játra a narušit jejich normální funkci. Při dávce 200 mg/kg může nastat methemoglobinémie (Sellon 2006), která je v tomto případě příčinou úhynu častěji než selhání jater (McKellar et al. 1991). Dávka 500 mg/kg tělesné hmotnosti může vést k úhynu zvířete, který obvykle nastává v důsledku závažné methemoglobinémie nebo rozsáhlé nekrózy jater (Campbell & Chapman 2011).

Klinické účinky otravy paracetamolem obvykle nastupují do 4-12 hodin. Objevuje se nevolnost, zvracení, bolest v oblasti břicha (Addams et al. 1969). Dále se může objevit postupná cyanóza, tachykardie, tachypnoe a dušnost, které jsou závislé na míře methemoglobinémie. Může být také pozorován průjem, otoky obličeje a distálních částí končetin, bledé sliznice, svědění a hypotermie. Méně časté příznaky zahrnují nejprve hyperaktivitu a později útlum, slinění, slzení, ataxii a kolaps. V průběhu 2-7 dnů se může vyvinout hemoglobinurie, intravaskulární hemolýza, ikterus a další známky poškození jater (např. zvýšení hladiny bilirubinu). Otrava paracetamolem může způsobit i koma, křeče a plicní edém. Uhytní způsobená selháním jater obvykle nastávají mezi 2. a 6. dnem po požití paracetamolu (Addams et al. 1969; Campbell & Chapman 2000).

V některých případech může být doporučeno do dvou hodin od požití paracetamolu jako první pomoc vyvolat zvracení, a následně případně aplikovat adsorbující látky. Adsorbující látky pak ale znemožňují aplikaci dalších látek, a tak je nejprve nutné domluvit se s veterinárním lékařem (Campbell & Chapman 2000). Po uplynutí 4 hodin již nemá smysl vyvolávat zvracení, látka byla již kompletně absorbována. Po uplynutí 6 hodin od požití paracetamolu už nemá ani význam podávat aktivní uhlí (Fitzgerald et al. 2006).

Aspirin stejně jako ostatní nesteroidní antiflogistika inhibuje enzym cyklooxygenázu, což je klíčový enzym zapojený do tvorby prostaglaninů. Aspirin také ovlivňuje srážení krve, protože ovlivňuje tvorbu tromboxanů. U psů může aspirin způsobit podráždění gastrointestinálního traktu, tvorbu vředů, metabolickou acidózu, poškodit játra. Příznaky otravy zahrnují nevolnost, zvracení, ztížené dýchání, křeče a kóma. Do dvou hodin od požití je vhodné podat aktivní uhlí (Talcott & Gwaltney-Brant 2013).

Další běžně dostupné a používané léky, které jsou pro psy toxické:

Allopurinol: V humánní medicíně se používá ke snížení hladiny kyseliny močové u lidí trpících dnou. U psů jeho požití může způsobit problémy s vylučováním kyseliny močové a tvorbě usazenin v ledvinách (Campbell & Chapman 2000).

Baclofen: V humánní medicíně se používá jako svalový relaxant při léčbě křečí kosterního svalstva např. při roztroušené skleróze (Campbell & Chapman 2000). U psů může jeho požití vyvolat slinění, slabost, ataxii, třes, bradykardii, rozšíření zornic (Cortinovis et al. 2015).

Loperamid je účinnou látkou léků používajících se k léčbě průjmu (např. Imodium). Mechanismem působení je zpomalení peristaltiky, což u psů může vést ke zvracení, zácpě, ztuhlosti břicha a špatné koordinaci (Campbell & Chapman 2000).

Železo a sloučeniny železa: Otrava u psů může nastat po požití doplňků stravy obsahujících železo, návnad na slimáky a sáčků pohlcujících vlhkost. Do 6 hodin od požití se objevuje zvracení, krvavý průjem, ospalost, slabost. Po zdánlivém zlepšení přicházejícím 6-24

hodin po požití následuje dehydratace, šok, selhání ledvin, poškození jater, koma. V rámci první pomoci je možné vyvolat zvracení. Aktivní uhlí železo neváže, není tedy doporučeno jej podávat (Campbell & Chapman 2000; Hall 2013).

Tricyklická antidepressiva se využívají k léčbě depresí, u pacientů zvyšují hladinu serotoninu. U psů může po požití dojít k hypertermii, problémům gastrointestinálního traktu, neurologickým a kardiovaskulárním potížím (Thomas et al. 2012). Smrtelná dávka je zhruba 15 mg/kg (Campbell & Chapman 2000). Vyvolání zvracení se nedoporučuje, existuje riziko vdechnutí zvratků; je však doporučeno podání aktivního uhlí (Volmer 2013).

Vitamíny ze skupiny D: K otravě vitamíny ze skupiny D u psů může dojít po požití doplňků stravy. Jednorázová smrtelná dávka pro psy může být už 2 mg cholekalCIFerolu a příznaky se mohou objevit už při dávce 0,1 mg/kg (Rumbeiha 2013). Vitamin D u psů zvyšuje absorpci vápníku střevy, z kostí a v proximálních tubulech ledvin. Typickými příznaky jsou ztráta chuti k jídlu, zvracení, hypertenze.

Vitamíny A, E, C a B jsou běžně používanými doplňky stravy. Po požití psem ve většině případů dojde ke gastrointestinálním potížím, které samy odezní (Fitzgerald et al. 2006).

3.4.11.2 Intoxikace potravinami

Brambory

Celá rostlina brambory (*Solanum tuberosum*) je pro psy jedovatá kvůli obsahu alkaloidů, hlavně solaninu, který je koncentrován v květech, bobulích a klíčcích. Hlízy obsahují méně jedovatých látek. Vaření jedovaté látky neeliminuje, ale vyluhuje je do vody. Poškozené, nahnílé nebo nazelenalé brambory mohou obsahovat více toxinů (Slanina 1990). Solanin má fungicidní a pesticidní vlastnosti, chrání rostlinu před fytopatogenními houbami (Dalvi a Bowie 1983). Nepoškozené vařené brambory jsou pro lidi nejčastěji bezpečné, ale u zvířat mohou být špatně stravitelné. U psů se vařené brambory někdy podávají a jsou i součástí některých krmiv, ale jsou tam jen jako balastní doplňková látka k zasyčení a nesmí jich tam být převládající množství (Široká & Svobodová 2014).

Solanin se řadí do skupiny neurotoxinů. Snižuje membránový potenciál, což způsobuje otevření draslíkových kanálů a transport iontů vápníku do cytosolu, čímž se zvyšuje koncentrace vápníku v buňce a může se aktivovat mechanismus pro apoptózu, programovanou smrt buňky (Gao 2006). Solaniny se z tenkého střeva vstřebávají pomalu a rychle se hydrolyzují na netoxické substráty. Nicméně konzumace syrového a nezralého bramboru může u psů způsobit vážné otravy, které pokud nejsou léčeny, mohou vést až k úhynu psa. Klinické příznaky se vyvíjejí s postupem času od nevolnosti, průjmu, zvracení, citlivosti v oblasti břicha, až po srdeční arytmii, ataxii, svalový třes a svalovou paralýzu (Clipsham 2012).

Cibule a česnek

Česnek, cibule, šalotka, ale také pór a pažitka jsou pro zvířata toxické kvůli sirným sloučeninám. Kousáním a žvýkáním se uvolňuje alicin, který se rozkládá na toxický n-propyl disulfid, který mění strukturu červených krvinek (McKellar et al. 1991). V důsledku toho tak u psů vzniká hemolytická anémie, hematurie, hemoglobinurie, methemoglobinémie (Campbell 2007). 15-30 g alicinu na kg tělesné váhy psa už může způsobit závažné hematologické změny (McKellar et al. 1991; Salgado et al. 2011). Otrava se může projevit do 24 hodin nebo až později. Na začátku se objevují zvracení, bolesti břicha, průjem, zvýšená produkce slin, ztráta chuti k jídlu a další symptomy (Craig 2018). Po 1-5 dnech se projeví hematologické změny, např. anémie projevující se bledými sliznicemi, ikterus projevující se nažloutlými sliznicemi, a dále slabost, ataxie, tachypnoe, tachykardie (McKellar et al. 1991). Smrtné otravy nejsou tak časté, ale pravidelný příjem těchto potravin může vést k vážným zdravotním problémům (Široká & Svobodová 2014; Cortinovic & Caloni 2016). Do dvou hodin od požití některé z těchto potravin lze vyvolat zvracení, poté lze podat 1-5 g/kg tělesné váhy aktivního uhlí (Campbell 2007; Salgado et al. 2011; Cortinovic & Caloni 2016).

Theobromin a kofein

Kofein (*1,3,7-trimethylxanthin*) a theobromin (*3,7dimethylxantin*) jsou purinové alkaloidy, které nalezneme ve velkém množství rostlin, z nichž nejznámější jsou kakaovník (*Theobroma cacao*), kávovník (*Coffea arabica*) čajovník (*Camellia thea*) a kolovník (*Cola acuminata*). Rostlinám tyto alkaloidy slouží jako ochrana před škůdci (Eteng et al. 1997). Široce se konzumují jako stimulanty a bývají také součástí léčiv. Z pražených semen kakaovníku se vyrábí čokoláda, káva se připravuje z bobů kávovníku. Káva obsahuje kofein v mnohem vyšší koncentraci než čokoláda, naopak theobromin je v ní přítomen jen ve stopovém množství (Kovalkovičová et al. 2009).

Kofein i theobromin jsou rychle absorbovány ze zažívacího traktu a následně distribuovány do celého těla (Eteng et al. 1997). Metabolizovány jsou v játrech a procházejí enterohepatálním oběhem, poté jsou vylučovány močí (Kovalkovičová et al. 2009). Kofein také stimuluje nervovou tkáň a může vyvolat křeče. Zvířata se srdečními problémy jsou proto ohrožena i malým množstvím čokolády a kávy (Široká & Svobodová 2014).

Klinické příznaky otravy se objevují rychleji po požití kofeinu než theobrominu. Kofein dosahuje maximální koncentrace v krevní plazmě po 30–60 minutách po požití (Weingart et al. 2021), theobromin zhruba po 3 hodinách (Bates 2015), ale v některých případech až po 16 hodinách (Gans et al. 1980). Příznaky zahrnují nevolnost, zvracení, průjem, dušnost, žíznivost, u theobrominu navíc i častější močení (Dolder 2013). V další fázi otravy se může objevit dehydratace, neklid, slabost, hyperaktivita, zvýšený krevní tlak, zvýšená teplota, srdeční poruchy, křeče, vnitřní krvácení, třes, tachypnoe, záchvaty a kóma. Smrt může nastat v důsledku vyčerpání z křečí nebo selhání oběhového systému. Největší nebezpečí hrozí

u nemocných zvířat, štěňat, menších plemen psů. Časté podávání čokolády zvířeti může akumulovat theobromin a vést k otravě během několika dnů (Kovalkovičová et al. 2009; Dolder 2013; Šíroká & Svobodová 2014).

Lehké příznaky otravy kofeinem i theobrominem se objevují po konzumaci dávky zhruba 20 mg/kg (Weingart et al. 2021), vliv na srdeční funkci či jiné vážné příznaky otravy jsou popisovány u dávek mezi 40-50 mg/kg, u dávek přesahujících 60 mg/kg jsou popisovány křeče (Kovalkovičová et al. 2009; Bates 2015). Smrtelná dávka kofeinu pro psy je přibližně 140-150 mg/kg (Dolder 2013), theobrominu 100-200 mg/kg (Weingart et al. 2021). Například 100 g bílé čokolády obsahuje 3 mg kofeinu a 1 mg theobrominu, 100 g mléčné čokolády obsahuje 21 mg kofeinu a 155–200 mg theobrominu, 100 g hořké čokolády obsahuje 20–120 mg kofeinu a 470 mg theobrominu. Nejvíce nebezpečné jsou čokoláda na vaření, která obsahuje až 170 mg kofeinu a 1 400 mg theobrominu ve 100 gramech (Černegová 2018).

Jako první pomoc se doporučuje do 3 hodin od požití vyvolat zvracení (Campbell & Chapman 2000) a následně podat aktivní uhlí. Z důvodu enterohepatálního oběhu methylxantinů je doporučeno aplikovat aktivní uhlí každé tři hodiny po následující 3 dny (Kovalkovičová et al. 2009; Bates 2015).

Ovoce

Problém může nastat při konzumaci jakéhokoliv nezralého ovoce, protože obsahuje kyseliny, které mohou podráždit žaludek. Vysoký obsah jednoduchých cukrů u plodů může ve střevním traktu kvasit, což vede k nadýmání a průjmům, a v důsledku toho k dehydrataci. Ovoce je bohaté na vitamín C, který většina zvířat syntetizuje sama (s výjimkou morčat a některých primátů), takže ho nepotřebují z potravy. Nadměrný příjem vitamínu C může zatížit ledviny, proměnit se na šťavelany a u citlivých jedinců přispět k vytváření močových kamenů. Zkažené ovoce často obsahuje patulin, plísňový toxin, který při dlouhodobé konzumaci ovlivňuje činnost enzymů v těle a v důsledku toho oslabuje imunitu (Šíroká & Svobodová 2014). Konzumace citrusů může vést k podráždění gastrointestinálního traktu a může ovlivnit i CNS, protože obsahují psoralen (Martinez et al. 2020).

Z ovoce jsou nebezpečné **hrozný s rozinkami**. Jejich toxicita byla prokázána právě u psů a předpokládá se i u koček (Šíroká & Svobodová 2014), avšak toxin, který obsahují, je dosud neznámý (Mazzaferro et al. 2004). Pro citlivé jedince je požití nebezpečné, protože vede rychlému selhání ledvin a velmi často také k úhynu zvířete (Campbell 2007; Craig 2018). Příznaky se objevují během 24 hodin od požití (Mostrom 2013) a patří mezi ně žíznivost, zvracení, průjem, křeče, později slabé nebo úplně chybějící vylučování moči (Dijkman et al. 2022). Obsahové látky hroznů a rozinek se déle vstřebávají, proto je v rámci první pomoci možné vyvolat zvracení (Bates et al. 2015) a následně podat aktivní uhlí (Šíroká & Svobodová 2014). Jako smrtelná dávka se uvádí 10-57 g plodů na kg tělesné váhy (Campbell 2007).

Meruňky, broskve, švestky, třešně, višně, trnky a jablka obsahují kyanogenní glykosidy. Tyto látky při trávení uvolňují kyanidové ionty, které brání využití kyslíku v organismu. Příznaky otravy zahrnují zrychlený dech, únavu, dušnost, srdeční poruchy, křeče a mohou vést k úhynu (Šíroká & Svobodová 2014).

V plodech i v listech **avokáda** je toxin persin, který může způsobit hromadění tekutiny v plicích, ztížené dýchání a smrt následkem nedostatku kyslíku. Avokádo navíc obsahuje hodně tuku, což má negativní vliv na slinivku břišní. Příznaky otravy zahrnují podráždění gastrointestinálního traktu, zvracení, průjem, dýchací potíže (Kovalkovičová et al. 2009; Martinez et al. 2020).

Rajčata obsahují alkaloid tomatin, podobný solaninu, avšak zralá rajčata jsou obvykle bezpečná. Tomatin má fungicidní účinky a obsahují jej zejména stonky a listy (Dalvi a Bowie 1983).

Ořechy a suché plody

Konzumace ořechů a suchých plodů může vyvolat alergické reakce, vysoký obsah tuků může podráždit slinivku břišní a způsobit trávicí problémy. U špatně skladovaných plodů hrozí otravy plísněmi a obecným rizikem konzumace je nebezpečí nadměrného množství soli, která narušuje minerální rovnováhu organismu (Šíroká & Svobodová 2014).

Pro psy jsou prokazatelně nebezpečné **makadamové ořechy**. Mechanismus působení u psů nebo konkrétní toxin způsobující otravu není dosud znám (Gugler et al. 2013). Otrava se obvykle projevuje do 6-12 hodin od požití, a to zvracením, slabostí (zejména zadních končetin), poruchami koordinace, třesem, bolestí a citlivostí břicha, ztuhlostí, bledými sliznicemi a horečkou (Hansen 2002). Už dávka 2,2 g/kg může způsobit klinické příznaky (Campbell 2007). U zdravých psů není otrava obvykle smrtelná, případy úhynu jsou spojeny s existujícími onemocněními nebo konzumací ořechů s čokoládou. Makadamové, ale i vlašské ořechy mohou způsobit zánět slinivky břišní nebo vážné alergické reakce. Pokud pes požil makadamové ořechy a příznaky se u něj ještě neprojevují, měla by být zvážena indukce zvracení (Cortinovis & Caloni 2016), je také možné podat aktivní uhlí (Hansen 2002).

Mandle, zejména ty hořké, obsahují amygdalin, který se v těle přeměňuje na kyanid. Konzumace může způsobit slabost, ataxii, závažné dýchací potíže, paralýzu a kóma. Právě dýchací potíže jsou nejčastější příčinou úhynu psů po konzumaci mandlí (Schmidt et al. 1978).

Sůl / chlorid sodný

V menším množství je sůl pro každého živočicha nezbytná. Například granule pro psy obsahují přibližně 0,5 % soli (Šíroká & Svobodová 2014). Ve větším množství je ale sůl pro

zvířata toxická. Čím lepší mají zvířata přístup k vodě, tím větší množství soli jsou schopna tolerovat.

Otravy solí u psů se často vyskytují po požití modelovacích hmot, například play dough, kde sůl tvoří přibližně čtvrtinu váhy těsta (Barr et al. 2004). Otravy mohou nastat i po požití posypových solí či nálevů používaných k dochucení masa. Otravy mohou vzniknout také konzumací lidských potravin, zejména uzenin. Zvířata, která pravidelně konzumují potraviny s vysokým obsahem soli, obvykle neumírají, ale přebytek soli může dlouhodobě přetěžovat ledviny, dráždit žaludek a střeva a narušit minerální rovnováhu v těle (Šířoká & Svobodová 2014).

Otrava solí nastává v důsledku nedostatku vody spojeného s pozřením příliš velkého množství soli. Nepoměr vody a sodíkových iontů v mezibuněčném prostoru se nazývá hypernatrémie (Goldkamp & Schaer 2007). Zvýšení hladiny sodíku zvýší osmolalitu a způsobí pohyb vody z intracelulární tekutiny do extracelulární tekutiny, v důsledku čehož dochází k dehydrataci buněk. Nejcitlivější na změny hladiny sodíku jsou mozkové buňky. Aby neurony zabránily nadměrné ztrátě vody do krve, zvyšují koncentraci osmoticky aktivních látek, zvětší se a může dojít k otoku mozku nebo intrakraniálnímu krvácení (Beasley & Dorman 1990; Tegzes 2013; Thompson 2023).

U psa může být smrtelná již dávka 4 g soli na kg tělesné hmotnosti (Tegzes 2013), ale závisí to na velikosti, věku a celkovém zdravotním stavu psa. Jako jeden z prvních příznaků se objevují poruchy vědomí a zvracení (Ueda et al. 2015). Dalším příznakem může být letargie, slabost, tachykardie a řada různých neurologických změn – rozšířené zornice, nepřítomnost zornicového reflexu, ataxie, třes, ztuhlost svalstva, záchvaty, kóma (Pouzot-Nevoret et al. 2007). Selhání ledvin se projeví až 1-2 dny po požití soli (Šířoká & Svobodová 2014).

Alkohol

Otrava alkoholem (ethanolem) u psů obvykle nastává náhodným požitím alkoholických nápojů a produktů obsahujících alkohol, případně ale i po požití shnilých jablek, syrového těsta na chléb nebo pizzu (Gugler et al. 2013). Etanol je z žaludku rychle absorbován. Klinické příznaky se obvykle objevují do hodiny po požití a zahrnují změny centrálního nervového systému, žíznivost, ataxii, ospalost, letargii, hypotermii (Richardson 2013). S postupem času mohou psi upadnout do kómatu, může se u nich projevit dehydratace, metabolická acidóza a vyvinout se mohou závažné dechové potíže, které bývají i hlavní příčinou úhynu (Houston & Head 1993). Po požití syrového těsta na chléb může docházet k nadýmání, bolestivosti v břišní oblasti a zvracení (Means 2003). Nejnižší dávka užitá orálně spojována s následným úhynem je 5,5 g/kg tělesné váhy (Richardson 2013).

Vyvolání zvracení by mělo být prováděno s velkou opatrností a pouze v případě velmi nedávného požití, a pokud zvířata nevykazují žádné klinické příznaky (Cortinovic & Caloni

2016). Pokud zvířata již příznaky vykazují, vyvolání zvracení zvyšuje riziko vdechnutí zvratků (Richardson 2013). Aktivní uhlí neadsorbuje ethanol efektivně, jeho podání se tedy nedoporučuje (Olson 2010; Richardson 2013; Málek & Knor 2019). Během převozu do veterinární ordinace je důležité udržovat tělesnou teplotu psa, umožnit mu neomezený přístup k vodě a monitorovat dýchání (Houston & Head 1993). Ve veterinární medicíně se používá ethanol k léčbě otravy ethylen glykolem, který je součástí nemrznoucích směsí (Gugler et al. 2013).

Xylitol

Xylitol neboli březový cukr, je látka přírodního původu, která se přirozeně vyskytuje v nízkých koncentracích v ovoci, zelenině, houbách a třtinovém cukru. Používá se jako umělé sladidlo (nízkokalorická náhrada cukru) v mnoha výrobcích, například ve žvýkačkách, různých cukrovinkách, v chlebu, sušenkách a jiných pečených výrobcích. Jedná se o cukerný alkohol z podskupiny polyolů. Díky svým antibakteriálním účinkům a chuti je také součástí různých lékařských a zubních produktů (Murphy & Dunayer 2018; Rajapaksha et al. 2019).

U psů xylitol stimuluje uvolňování inzulínu, což vede k dramatickému poklesu hladiny glukózy v krvi. Xylitol zvyšuje aktivitu jaterních enzymů, a kromě hypoglykémie způsobuje hyperbilirubinemii, hyperfosfatémii a trombocytopenii. U dvou ze tří psů uhynulých po požití xylitolu byla během pitvy nalezena závažná jaterní nekróza (Dunayer & Gwaltney-Brant 2006).

Zvracení a letargie jsou obvykle prvními příznaky, může se ale objevit i ataxie, křečové stavy a kolaps. Příznaky se obvykle objevují do 30-60 minut po požití (Dunayer & Gwaltney-Brant 2006), nebo se mohou zpozdit až do 12 hodin po požití (Dunayer 2006). Dávka nižší než 100 mg/kg obvykle nevyvolá závažné klinické příznaky. Selhání ledvin nastává po požití více než 500 mg/kg tělesné váhy psa (Murphy & Dunayer 2018). Například žvýkačka Orbit s jahodovou příchutí obsahuje přes 300 miligramů xylitolu na kus. U malého psa tedy může dojít k závažné otravě i po požití jedné žvýkačky (Healthy Paws Animal Hospital 2014).

Indukce zvracení by měla být zvažována pouze v raném stadiu a u psů, kteří jsou bez příznaků, protože xylitol se rychle vstřebává a hladina inzulínu dosahuje vrcholu zhruba 40 minut po požití xylitolu (Murphy & Coleman 2012). Aktivní uhlí není doporučeno kvůli jeho nízké schopnosti vázat xylitol (Cope 2004).

Mléčné výrobky

Velké množství psů nesnáší laktózu (Craig 2018), konzumace mléčných výrobků může podráždit gastrointestinální trakt a vést k průjmům (Martinez et al. 2020).

3.4.11.3 Intoxikace rostlinami

Mentol, eukalyptus a esenciální oleje

Eukalyptus a mentol jsou pro psy škodlivé. Příznaky otravy zahrnují zvracení, průjem, ospalost. Požití většího množství způsobuje křeče. Dlouhodobý příjem menšího množství může poškodit játra (Šíroká & Svobodová 2014). Pro psy jsou nebezpečné i esenciální oleje z těchto rostlin (Hausner & Poppenga 2013). I když smrtelné případy po požití esenciálních olejů a silic (např. eukalyptový olej, mátová silice, mentol, limonen, linalool, citronelová silice, skořicová silice) jsou vzácné, mírnější otravy jsou časté (Plumlee 2013).

Chmel

Květenství samičí rostliny druhu *Humulus lupulus* se používají při vaření piva. Klinické příznaky se mohou objevit několik hodin po konzumaci chmele a zahrnují výraznou hypertermii, tachykardii, tachypnoi, zvracení, bolest břicha a křeče. Může být pozorována tmavě hnědá moč. V rámci první pomoci je třeba se pokusit snížit tělesnou teplotu psa nebo alespoň zabránit jejímu stoupání. Lze přiložit studené obklady na polštářky prstů, břicho, do třísel, pes může být umístěn do chladné místnosti nebo do klimatizovaného auta, a to až do konzultace s veterinárním lékařem (Cortinovic & Caloni 2016; Craig 2018).

Cannabis (marihuana, hašiš)

Aktivní látkou je THC (delta-9-tetrahydrocannabinol), který ovlivňuje receptor CB1 v mozku a modifikuje funkci různých neurotransmiterů (Brutlag & Hommerding 2018). Toxicita marihuany závisí na obsahu THC v rostlině. U psů je otrava marihuanou zřídka smrtelná, ale za smrtelnou je považována dávka více než 3 g/kg (Volmer 2013). Může k ní dojít po požití rostliny samotné, nebo po požití sušenek obsahujících cannabis, po požití různých olejů, másel, krémů. Toxická je pro psy i inhalace kouře (Brutlag & Hommerding 2018). Klinické příznaky obvykle vznikají 1-3 hodiny po požití a mohou být neurologické nebo gastrointestinální nebo kombinací obou. Nejběžnějšími klinickými příznaky u psů otrávených marihuanou jsou ataxie, zvracení, třes, mydriáza (rozšířené zornice) a někdy halucinace. Další méně běžné příznaky mohou zahrnovat nadměrné slinění, nekontrolované močení, slabost, dezorientaci, nadměrnou vzrušivost, nepravidelný srdeční tep, zvýšenou tělesnou teplotu, zvýšenou srdeční a dechovou frekvenci, záchvaty a koma. Návrat k normálu obvykle nastane do 48-72 hodin (Janczyk et al. 2004; Botha & Penrith 2009). Do hodiny od požití by mělo být vyvoláno zvracení, ale protože THC má antiemetický účinek, nemusí ke zvracení skutečně dojít. Každé čtyři hodiny je také vhodné podat adsorbenty. Pes by měl být neustále pod dohledem a v klidu. Dále je třeba monitorovat tělesnou teplotu (Campbell & Chapman 2000).

Další pro psy nebezpečné rostliny (Campbell & Chapman 2000; Barr 2006; Botha & Penrith 2009; Gwaltney-Brant 2013a; Hausner & Poppenga 2013):

Rostlina	Příznaky otravy	První pomoc
Poinsettia/vánoční hvězda (<i>Euphorbia pulcherrima</i>)	gastrointestinální: zvracení, slinění, průjem	vyvolání zvracení podání adsorbentů
Skalník (<i>Cotoneaster</i>)	gastrointestinální: slinění, zvracení, průjem (s krví)	zvracení se obvykle objeví spontánně kontrola teploty a hydratace
Narcis (<i>Narcissus</i>)	záleží na požitém množství a velikosti psa první příznaky jsou gastrointestinální, následují kardiovaskulární a neurologické	zvracení se většinou objeví spontánně a zabraňuje podání adsorbentů
Difenbachie (<i>Dieffenbachia</i>)	gastrointestinální: slinění, zvracení, průjem	zvracení se většinou objevuje spontánně
Zimolez (<i>Lonicera</i>)	gastrointestinální: zvracení, průjem (s krví), letargie	zvracení se většinou objevuje spontánně hydratace
Jírovec maďal Celá rostlina, i semena (kaštany) (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	gastrointestinální: zvracení, průjem, slinění, obstrukce GIT* neurologické: neklid, ataxie, svalový třes, pyrexie dýchací: respirační paralýza	vyvolání zvracení do 2 hodin od požití adsorbenty se nedoporučují, mohly by zhoršit průchodnost GIT*

Štědřenec odvislý Zlatý déšť (<i>Laburnum anagyroides</i>)	gastrointestinální: slinění, zvracení, průjem neurologické: svalové křeče, špatná koordinace, zmatenost dýchací: respirační paralýza	vyvolání zvracení do 2 hodin od požití a podání adsorbentů
Jmelí (<i>Viscum album</i>)	gastrointestinální: zvracení, slinění, průjem, slabost neurologické: zúžené zornice, křeče, bezvědomí dýchací: respirační selhání	hydratace vyvolání zvracení a podání adsorbentů jen v případě požití velkého množství
Hvězdník (<i>Amaryllis</i>)	gastrointestinální: zvracení, slinění, průjem neurologické: třes, křeče, kardiovaskulární: hypotenze	vyvolání zvracení a podání adsorbentů
Hlohyně (<i>Pyracantha</i>)	gastrointestinální: zvracení, průjem slinění	zvracení se většinou objevuje spontánně hydratace
Rhododendron (<i>Rhododendron</i>)	gastrointestinální: zvracení, slinění, průjem, citlivost v oblasti břicha, třes, slabost, letargie kardiovaskulární: bradykardie dýchací: respirační selhání	vyvolání zvracení do 2 hodin od požití a podání adsorbentů
Jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>)	gastrointestinální: zvracení, slinění, průjem	vyvolání zvracení ani podání adsorbentů není doporučováno, protože pes většinou nepožije velké množství plodů

Tis červený (<i>Taxus baccata</i>)	gastrointestinální: zvracení, slinění, průjem kardiovaskulární: bradykardie, hypotenze, tachykardie, tachypnoe neurologické: hypotermie, koma dýchací: respirační selhání	vyvolání zvracení do 3 hodin od požití a podání adsorbentů
Oleandr obecný (<i>Nerium oleander</i>)	kardiovaskulární: arytmie, zástava neurologické: záchvaty	vyvolání zvracení a podání adsorbentů
<p>Toxické pro psy dále jsou například:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durman obecný • Náprstník (<i>Digitalis</i>) • Vánoční kaktus (<i>Schlumbergera truncata</i>) • Snědek (<i>Ornithogalum</i>) • Tabák • Kostival (<i>Symphytum</i>) • Filodendron • Monstera • Kornoutice africká • Břečťan (<i>Hedera</i>) • Kala (<i>Zantedeschia</i>) • Kalanchoe • Cesmína obecná (<i>Ilex aquifolium</i>) 		

*GIT = gastrointestinální trakt

Pokud pes pozře rostlinu, kterou není možno identifikovat, je nutné jej okamžitě dopravit k veterinárnímu lékaři a s sebou vzít danou rostlinu, aby veterinář mohl určit, o jakou rostlinu se jedná a zahájit tak vhodnou léčbu (Šířková 2022).

3.4.11.4 Intoxikace různými chemickými látkami

V domácnosti se můžeme setkat s nepřeberným množstvím přípravků obsahujících směsi chemikálií s různými toxicitami, které mohou pšum způsobit otravu. Takovými nejběžnějšími

domácími přípravky jsou mýdla, čističe, přípravky proti rzi, dezinfekce, alkoholy, aviváže, osvěžovače vzduchu, bělidla nebo produkty na bázi acetonu. Nebezpečné jsou pak také baterie, chladící/hřejivé gelové sáčky a lepidla (Gwaltney-Brant 2013). Velmi nebezpečné pro psy jsou rodenticidy a pesticidy, které jsou často ponechány ve sklepech, domech a na zahradách na místech, která nejsou pod stálým dozorem člověka, a ke kterým se tak psi snadno dostanou.

Rodenticidy

K otravám psů přípravky na hubení hlodavců dochází buď přímo po požití návnad na hlodavce nebo po požití již otrávených hlodavců. Existují dva hlavní typy rodenticidů, které se liší mechanismy účinku, a to koagulační a antikoagulační.

Koagulační rodenticidy narušují normální proces srážení krve, což vede k tvorbě krevních sraženin, a hlodavec následně umírá v důsledku vnitřního krvácení (Murphy 2022). Nejčastěji používaným typem rodenticidů jsou **antikoagulační rodenticidy**, které inhibují srážení krve tím, že blokují vitamin K, který je nezbytným kofaktorem pro aktivaci srážecích faktorů II, VII a X. Antikoagulační rodenticidy narušují proces aktivace srážecích faktorů tím, že se v játrech vážou na enzym epoxid-reduktázu silněji než vitamin K a blokují tak přeměnu vitamínu K na aktivní formu. Srážecí faktory tak zůstávají v neaktivním stavu, což vede k poklesu jejich koncentrace (Campbell & Chapman 2000; Melora 2002).

První příznaky otravy rodenticidy u psů jsou poměrně nespecifické a objevují se během 2-5 dnů od požití (Murphy & Talcott 2013). Dochází ke krvácení z nosu, dásní, řitního otvoru, objevuje se slabost, ospalost, apatie, hematurie a meléna (výkaly černě zbarvené natrávenou krví), anemie, dlouhé krvácení po těch nejmenších poraněních, slabý puls, nízká tělesná teplota, bledé sliznice, petechie (Campbell & Chapman 2000; Murphy & Talcott 2013; Murphy 2022). V druhé fázi dochází ke spontánnímu krvácení do svalů, tělních dutin – hemoragická diatéza. Zvířata hynou v důsledku hypovolemie a anemie (Lorsirigool & Sudjaroen 2022).

Pokud se začne s léčbou v první fázi otravy, je prognóza přežití zvířete 80-100 %. Majitelé si ale bohužel většinou všimnou příznaků až v druhé fázi otravy, kdy je prognóza významně horší. První pomoc by sestávala z vyvolání zvracení do 2 hodin od požití (Murphy 2022). Podání aktivního uhlí do 4 hodin od požití rodenticidu je možné (Lorsirigool & Sudjaroen 2022), ale oddaluje potom další veterinární léčbu. Veterinář by podal orálně vitamin K1, který působí jako antidotum (Murphy 2022), v případě použití aktivního uhlí je nutné ale počkat až uplynou 4 hodiny od jeho podání (DeClementi & Sobczak 2018).

Mezi další toxické látky obsažené v jiných typech rodenticidů patří brometalin, cholekalciferol, ergokalciferol a fosfid zinečnatý.

Brometalin ovlivňuje nervový systém. Způsobí, že mitochondrie neprodukují energii v podobě ATP a buňky tak ztrácejí schopnost regulovat osmotický tlak a dochází k hromadění sodíku uvnitř buněk. To způsobuje zvětšení buněk a snižuje efektivitu přenosu nervových

impulsů. Příznaky požití vysoké dávky se objevují dle Dormana (2013) mezi 12-24 hodinami po požití, dle DeClementi & Sobczaka (2018) už od 4-18 hodin od požití a zahrnují slabost, zvracení, paralýzu, svalový třes, hypertermii a mohou vést až k úhynu. Příznaky požití nižší dávky se mohou projevit až za 7 dnů a začínají ataxií, slabostí zadních končetin. Zvíře může ochrtnout a upadnout do kómatu (DeClementi & Sobczak 2018). Antidotum v současné době není známo (Van Lier 1988; Lorsirigool & Sudjaroen 2022). U bezpříznakových zvířat lze do 4 hodin od požití vyvolat zvracení. V závislosti na množství pozřené dávky lze aktivní uhlí podat i opakovaně (DeClementi & Sobczak 2018).

Cholekalciferol a ergokalciferol se v játrech přeměňují na kalcifediol, který následně ledviny přeměňují na kalcitriol. Nadměrný příjem těchto vitamínů má za následek zvýšení hladiny vápníku a fosforu v krvi. To vede ke zvýšenému vstřebávání vápníku v tenkém střevě, dochází k přesunu vápníku a fosforu z kostí do krve a zvyšuje se zpětné vstřebávání vápníku v ledvinných tubulech. Zvýšení hladiny vápníku a fosforu v krvi může způsobit mineralizaci tkání. Mineralizace tkání v ledvinách může vést až k jejich selhání. Snížená funkce trávicího traktu, kosterního a srdečního svalstva, cév a vazů může být důsledkem mineralizace v těchto oblastech (DeClementi & Sobczak 2018). Příznaky se objevují do 48 hodin od předávkování (Morrow 2001) a zahrnují nadměrné močení (polyurie), nadměrnou žízeň a konzumaci tekutin, letargii, bolest břicha, přítomnost krve ve zvracích, průjem a melénu (Lorsirigool & Sudjaroen 2022). Příčinou úhynu bývá akutní selhání ledvin. Jako první pomoc lze orálně podat aktivní uhlí a u asymptomatických případů lze do 4 hodin od požití vyvolat zvracení (Morrow 2021).

Fosfid zinečnatý je v kyselém žaludečním prostředí snadno a rychle hydrolyzován a uvolňuje toxický plynný fosfan. Tento plyn poškozují žaludeční sliznici, způsobuje její zánět a nekrózu. Poté se dostává do krevního oběhu, kde poškozují cévy a všechny orgány. Otrava může nastat buď požitím nebo inhalací (Proudfoot 2009). Při inhalaci způsobuje téměř okamžitě otok plic. Klinické příznaky nastupují obvykle v průběhu 15 minut až 4 hodin (podle pH a náplně žaludku). Objevuje se nevolnost, zvracení, nafouklé břicho, říhání, dyspnoe, krvavá stolice. Dech otrávených psů má charakteristický zápach zkažených ryb nebo acetonu (Grey et al. 2011). Do hodiny po požití je možné podat roztok jedlé sody ke zvýšení pH žaludku a zabránění rozkladu na fosfan (Pajoumand et al. 2002), a dále aktivní uhlí (Maitai et al. 2004). Úporné zvracení, které je jedním z příznaků otravy, ale může podání těchto látek ztížit (Proudfoot 2009). *In vitro* studie naznačují, že uvolnění fosfanu z fosfidů zabraňuje podání rostlinného oleje nebo tekutého parafinu (Goswami 1994).

Pesticidy, herbicidy a insekticidy patří mezi významné původce otrav psů. Nejběžnějším zdrojem zdravotních problémů jsou karbamátové insekticidy, které blokují enzym acetylcholinesterázu, čímž způsobují kumulaci acetylcholinu v nervových synapsích a způsobují paralýzu (Caloni et al. 2016). Nejběžnějším projevem otravy insekticidy, pesticidy a herbicidy je zvracení (Dorman 2013).

Ethylenglykol je hlavní složkou nemrznoucích směsí. Po požití je absorbován z gastrointestinálního traktu, rychlost závisí na naplnění žaludku (Thrall et al. 2013). V těle metabolizuje na kyselinu oxalovou, která se váže na ionty vápníku a vytváří krystaly. To vede k hypokalcémii, vážnému poškození nebo i selhání ledvin (Lorsirigool & Sudjaroen 2022). Smrtelná dávka u psů je 6,6 ml/kg (Silver 2017). Nevolnost a zvracení se objevují už 30 minut po požití a trvají zhruba dalších 12 hodin. Dalšími příznaky jsou snížení funkce CNS, ataxie, křeče, zpomalené reflexy, hypotermie, osmotická diuréza s následným nadměrným močením a nadměrnou žízní (Thrall et al. 2013). Do hodiny od požití lze vyvolat zvracení a poté může být podáno aktivní uhlí. Jako antidotum působí ethanol, který následně podá veterinář intravenózně (Silver 2017).

3.4.12 První pomoc při alergických reakcích

Alergie je nepřiměřená reakce organismu na látky běžně se vyskytující v prostředí (Braunová 2007). Projevy alergie u psů lze rozdělit do čtyř hlavních kategorií: kožní – kopřivka, svědění, otok; dýchací – dušnost, stažení průdušek, tachypnoe, kašel; kardiovaskulární – hypotenze, bledé sliznice, prodloužený čas návratu kapilárního plnění, hypotermie, tachykardie, bradykardie či jiná srdeční arytmie a gastrointestinální – nevolnost, zvracení, průjem, případně průjem s přítomností krve (Shmuel & Cortes 2013).

Anafylaktická reakce je vážná systémová reakce, která se objevuje náhle po kontaktu s alergenem (Sampson et al. 2006). Alergenem v tomto případě mohou být léky, očkování, potraviny, jed, bodnutí hmyzem (Norkus 2012). Anafylaktická reakce je zprostředkována protilátkami imunoglobuliny třídy E (IgE), které se nacházejí na povrchu bazofilů a mastocytů. Může vzniknout pouze u senzibilizovaného jedince, u kterého již jsou vytvořeny specifické IgE protilátky, tzn. že k reakci tak může dojít při druhém nebo dalším setkání s alergenem a každá následující reakce nastupuje rychleji a probíhá závažněji než předchozí. Jakmile se jedinec poprvé setká s alergenem, jeho imunitní systém začne produkovat IgE protilátky specifické pro daný antigen, např. proti pylům, roztočům, plísním, lékům, potravinám. Při dalším kontaktu s alergenem jsou zahájeny biochemické děje vedoucí k uvolnění mediátorů skladovaných v zásobních granulích, k tzv. degranulaci – buňky začnou uvolňovat obsah svých granul, zejména histamin. Histamin rozšiřuje krevní cévy, zvyšuje propustnost cévní stěny a způsobuje typické příznaky alergické reakce (Johnson & Peebles 2004; Brown 2009; Shmuel & Cortes 2013; Braunová 2014; Kalabusová 2016; Fosset et al. 2023). Příznaky mohou být různé, např. hypertermie, hypotenze, zúžení průdušek, tachypnoe, křeče, otoky plic, zvracení, průjem atd. (Norkus 2012).

Anafylaktoidní reakce má velmi podobný průběh. Nevzniká ale imunologickou reakcí mezi specifickým antigenem a IgE protilátkou, ale k vyplavení mediátorů reakce dochází neimunologickými mechanismy. Může být vyvolána přímo chemickými látkami, které působí jako stimulatory uvolňování mediátorů bez předchozí imunizace. Může k ní dojít již při prvním setkání s alergenem (Braunová 2007; Shmuel & Cortes, 2013; Kalabusová 2016).

Anafylaktický šok je nejtěžším projevem anafylaktické reakce a bezprostředně ohrožuje život (Braunová 2007). Anafylaktickou reakci nejčastěji spouštějí alergeny z léků a očkování, potravin, bodnutí hmyzem řádu blanokřídlých (např. vosa, včela, sršeň) či hadí jed (Johnson & Peebles 2004; Fosset et al. 2023). Celkové projevy anafylaktického šoku jsou v podstatě spojením a zintenzivněním projevů, které se objevují při alergiích, anafylaktických a anafylaktoidních reakcích. Tyto projevy obvykle zahrnují kožní reakce, otok hrtanu a průdušnice, dušnost, potíže s kardiovaskulárním systémem, včetně nízkého krevního tlaku. Kombinací a eskalací těchto projevů může dojít k vzniku závažného anafylaktického šoku, který může být doprovázen poruchami vědomí, často i křečemi, a selháním oběhového systému (Johnson & Peebles 2004; Braunová 2007; Turner et al. 2022).

Psům lze při alergiích perorálně podat antihistaminika (Müller et al. 1991; Wallace et al. 2019), ideálně ve formě kapek. Z volně prodejných léků to jsou Fenistil a Zodac, které jsou primárně určeny pro děti, a to v dávce 2 kapky na kg tělesné hmotnosti (Škopová b.d.). Přestože antihistaminika mohou u psů při dlouhodobém používání potlačit projevy běžné alergické reakce, např. u kožních projevů jako je atopická dermatitida (Eichenseer et al. 2013) a byla také prokázána až 90% účinnost cetirizinu u psů při dávce 2 mg/kg (Ekstrand et al. 2018), nebylo dosud provedeno mnoho výzkumů, které by potvrzovaly účinnost antihistaminik při prevenci anafylaktické reakce (Sheikh et al. 2007; Fosset et al. 2023) a spíše se zdá, antihistaminika anafylaxi neodvrátí (Brown 2009). Podání antihistaminik při probíhající anafylaktické reakci už nezabrání uvolňování histaminu, a navíc jeho koncentrace po degranulaci je tak vysoká, že ji antihistaminika nedokážou efektivně snížit. Při léčbě anafylaktické reakce je veterináři používají až sekundárně (Sampson et al. 2006).

Z hlediska laické první pomoci při závažné systémové reakci je při bezprostředním selhání vitálních funkcí třeba zahájit kardiopulmonální resuscitaci. Pokud pes dýchá, je i tak nutné zajistit průchodnost dýchacích cest a za neustálého monitorování životních funkcí psa co nejrychleji převést do veterinární ordinace. Veterinář se bude při léčbě soustředit na průchodnost dýchacích cest a v první řadě aplikuje adrenalin (Campbell & Chapman 2000; Johnson & Peebles 2004; Brown 2009).

3.4.12.1 První pomoc po bodnutí nebo uštknutí

Blanokřídlí – včela a vosa

Z nadčeledi řádu blanokřídlí (*Hymenoptera*) mohou způsobit alergické reakce zejména včelovití (*Apidae*) - včely, a sršňovití či vosovití (*Vespidae*) - sršni a vosy. Jejich bodnutí může způsobit různé druhy reakcí, od lokální bolesti, kopřivky, otoku, ztíženého dýchání, záchvatů, až po anafylaktickou reakci, která může vést k úhynu psa (Fitzgerald & Flood 2006). Zdokumentována byla také anafylaktická reakce a celkový kolaps organismu po bodnutí čmelákem (Thomas et al. 2013). Reakce na včelí a vosí bodnutí lze též řadit mezi otravy.

Hlavním toxinem **včelího jedu** je peptid melitin, který narušuje membrány buněk, způsobuje uvolnění histaminu a serotoninu a následně intravaskulární hemolýzu. Dalším toxinem je apamin, který silně působí na nervovou soustavu. Fosfolipáza A2 spolupracuje s melitinem na intravaskulární hemolýze. Hyaluronidáza zvyšuje propustnost buněk a membrán, umožňuje dalším složkám jedu proniknout do tkání oběti. Včelí jed obsahuje také aminy histamin, dopamin a noradrenalin a také celou řadu proteinů s dosud neznámou funkcí. (Fitzgerald 2013; Jadhav et al. 2022; Turner et al. 2022).

Vosí jedy taktéž obsahují aminy a peptidy. Silnou bolest při bodnutí vosou způsobuje serotonin a acetylcholin. Hlavním alergenem ve vosím jedu je antigen 5, jehož biologická aktivita není zcela známá (Fitzgerald 2013).

Po bodnutí se může objevit lokální reakce, která se projevuje otokem, začervenáním a bolestí v místě vpichu, což může být doprovázeno zrychleným dýcháním a různými vokálními projevy (Campbell & Chapman 2000). Při lokální reakci lze na postižené místo přikládat obklady s octem, nebo alespoň ledové či studené mokré obklady.

V případě rychle se zhoršujícího stavu a příznaků jako zvracení, průjem, močení, svalová slabost, záchvaty, které se objevují nejčastěji již do 15 minut od bodnutí (Shmuel a Cortes 2013), je třeba urychleně vyhledat odbornou pomoc, protože u psa dochází k systémové anafylaktické reakci (Fitzgerald 2013). Často se tak stává zejména v důsledku mnohočetného pobodání hmyzem (Campbell & Chapman 2000). Nejvíce úhynů v důsledku systémové anafylaktické reakce nastává do hodiny od bodnutí. Bodnutí do jazyka, sliznice dutiny ústní, čenichu nebo krku může být pro psa také život ohrožující, i v tomto případě je vhodné rychle vyhledat veterinárního lékaře. Otok jazyka nebo pysku se může rychle zvětšovat, což může zúžit dýchací cesty, ztížit dýchání a vést až ke stavům bezvědomí. Psa je potřeba mít neustále pod dohledem, protože příznaky se mohou objevit později a stav se může najednou prudce zhoršit (Fitzgerald 2013).

Dříve se při bodnutí včelou doporučovalo nalézt a opatrně odstranit žihadlo tak, aniž by se zmáčkl jedový váček (např. Naxera 1991). Jedový váček včel ale vypouští do těla jed i po odtržení od těla včely a celý obsah váčku se dostane do těla během 60 vteřin od bodnutí (Schumacher et al. 1994). K vyjmutí jedového váčku by tedy muselo dojít během několika vteřin.

Uštknutí může být v našich podmínkách způsobeno pouze **zmijí obecnou** (*Vipera berus*). Zmijí jed stimuluje produkci cytokinů, což způsobuje zvýšenou propustnost cév, vazodilataci a otok. Ranka kolem uštknutí nejprve bledne, poté otéká, ale může se objevit i krvácení. Otok může přetrvávat až 10 dní (Lervik et al. 2010). Rána je bolestivá a bolestivost místa postupně narůstá. Příznaky se odvíjí od množství jedu vpraveného do organismu, velikosti zvířete a místa kousnutí. Podle Arocha a Harruse (1999) a Lervika et al. (2010) je zmijí uštknutí u psů nejčastěji lokalizováno na hlavě. Nejzávažnější jsou uštknutí právě v oblasti hlavy a také hrudníku. Může dojít ke zhoršení dýchání, srdeční arytmii, poruše funkcí orgánů, a i k zástavě

životně důležitých funkcí (Brandeker et al. 2015; Vestberg et al. 2017). Pomoc musí být poskytnuta co nejrychleji. Pokud je kousnutí lokalizováno na končetině, postižená končetina by měla být znehybněna a mělo by být zamezeno pohybu zvířete (Naxera 1991; Campell & Chapman 2000; Slavík 2010). Řez, vysávání a další manipulace s ránou stejně jako zaškrcování končetiny zamezující volnému průtoku krve mohou být škodlivé a nedoporučují se (Málek & Knor 2019). Veterináři mají k dispozici antidotum, které je schopné deaktivovat enzymy ve zmijím jedu a účinky působení zastavit (Lervik et al. 2010).

3.4.13 První pomoc při termických úrazech

Mezi tyto úrazy patří poranění tkání vznikající kontaktem s vysokou teplotou (oheň voda, horké povrchy a plyny), nízkou teplotou, elektrickým proudem a chemikáliemi. Zásadní z hlediska první pomoci je zabránit dalšímu působení látky, která trauma způsobuje. Obecně u všech typů těchto úrazů platí, že nejdříve je třeba zajistit životní funkce. Pokud došlo k selhání životních funkcí, je nutné nejdříve nutně zahájit kardiopulmonální resuscitaci (Pavletic 2018).

Při kontaktu s horkou vodou dochází k **opaření**. Dlouhým působením tepla např. při kontaktu s plamenem nebo horkým plynem dochází k **popálení**. Tyto úrazy u psů bývají nejčastěji způsobeny ohněm, horkými a vařícími se tekutinami, elektrickými dečkami, horkými kovy, zahřívacími lahvemi případně i fénem (Vaughn & Beckel 2012). Tyto úrazy způsobují částečnou nebo úplnou destrukci kůže nebo i hlubších tkání (Brychta et al. 2017), záleží na typu zdroje tepla a na době expozice tepelnému zdroji (Quist et al. 2011).

Popáleniny jsou obvykle klasifikovány podle hloubky a postižené plochy povrchu těla, a i klinický vzhled rány se liší v závislosti na závažnosti popáleniny. Hloubka popáleniny je také důležitým prognostickým faktorem. **Popáleniny 1. stupně** postihují vrchní vrstvu epidermis. Tyto popáleniny se nejdříve projevují přecitlivělostí postiženého místa a ihned nebo i s odstupem 24-48 hodin se objevuje zarudnutí. Hojí se obvykle bez zjizvení tkáně do 3-5 dnů. **Popáleniny 2. stupně** kromě epidermis zasahují i část dermis. Ihned po zranění jsou tyto popáleniny dobře patrné, kůže je začervenalá, objevují se puchýře a částečně dochází ke ztrátě ochranné funkce kůže, je třeba ji proto chránit před infekcí. Rána se zahojí během 1-2 týdnů obvykle s minimálním výskytem jizev. U **popálenin 3. stupně** jsou epidermis i dermis postiženy kompletně. Ihned po zranění jsou tyto popáleniny dobře patrné, kůže může mít bílou barvu a z důvodu poškození nervových zakončení se nemusí objevovat bolest. Dochází k úplné ztrátě kůže a tím pádem i jejích ochranných funkcí. Tyto popáleniny se nezahojí spontánně, ale je třeba využít kožních štěpů (Quist et al. 2011; Vaughn & Beckel 2012; Brychta et al. 2017; Pavletic 2018).

Většina popálenin u psů nepřesahuje 20 % povrchu těla, nejsou tedy obvykle provázeny dalšími závažnými stavy (De Lima & Árias 2015). Pokud popálenina zasáhne více než 20 % povrchu těla, může vyvolat tzv. **popáleninový šok** (Peterson 2020). Klinické příznaky šoku se projeví až po několika hodinách, nicméně opatření vedoucí ke stabilizaci stavu psa a náhrada

tekutin musí být zahájeny co nejdříve, jinak dochází k nezvratným změnám, které vedou k úhynu psa (Vaughn & Beckel 2012). Popáleninový šok se projevuje zejména srdečními poruchami (porucha propustnosti cévních stěn) a v důsledku toho rozvojem generalizovaného popáleninového otoku (Brychta et al. 2017). Po stabilizaci životních funkcí se v rámci první pomoci provádějí opatření zaměřující se na stabilizaci šokového stavu, zejména je třeba zamezit tepelným ztrátám a dále až do příjezdu do veterinární ordinace sledovat životní funkce.

V případě méně závažných popálenin se první pomoc zaměřuje na chlazení postiženého místa. Příliš intenzivní ochlazování ale může vést k podchlazení, voda by proto měla mít teplotu mezi 3 až 17 °C (Pavletic & Trout 2006). Ideální je popáleninu chladit pod tekoucí vodou minimálně 30 minut. Ledové obklady přikládáné přímo na kůži a chladicí spreje nejsou vhodné, protože mohou způsobit další poškození tkáně (Pavletic 2018). Popáleninu lze poté sterilně zakrýt a další postup by měl být konzultován s veterinárním lékařem. Na postižené místo není třeba aplikovat zásyp, mast ani dezinfekci (Hausteinová 2024).

Závažnost popálenin způsobených **chemikáliemi** závisí na druhu, koncentraci, době kontaktu a mechanismu průniku do tkání. Obecně lze žíraviny rozdělit na kyseliny a zásady. První pomoc při naprosté většině popálenin způsobených chemikáliemi je oplach velkým množstvím vody (Pavletic 2018). Při omývání postižených míst je nutné dbát na vlastní bezpečnost a zajistit, aby se osoba poskytující první pomoc látkou nepotřísnila.

Závažnost popálenin způsobených **elektrickým proudem** závisí na typu napětí, době působení, místu průchodu proudu. Elektrický proud při průchodu tělesnými tkáněmi generuje teplo. Tkáně mají odlišné elektrické vodivosti a teplo odvádějí různou rychlostí. Tyto úrazy bývají typicky způsobeny, když pes kouše do elektrického kabelu. Po odpojení kabelu ze zásuvky je možno zahájit resuscitaci a po obnovení životních funkcí je nezbytné ihned vyhledat veterinárního lékaře (Schulze et al. 2016; Pavletic 2018).

3.4.14 První pomoc při přehřátí (hypertermie)

Psi jsou k přehřátí náchylní kvůli svým specifickým mechanismům ochlazování těla. Psi se potí pouze z polštářků na prstech a k termoregulaci využívají odpařování vlhkosti z jazyka – typicky zrychlené dýchání s doširoka otevřenými ústy a vyplazeným jazykem (Lagutchik et al. 2018). Pes vdechuje chladnější vzduch nosem, který se šíří po sliznici a odpařováním dochází k ochlazování cévního systému skrz sliznici v nose a dutině ústní (Taylor 2009; Hall & Carter 2011). Přehřátím bývají nejčastěji postižena brachycefalická plemena, protože jejich sliznice nemá tak velký povrch (Mann 2012). Dále jedinci trpící obezitou a starší psi s kardiovaskulárními chorobami (Ford & Mazzaferro 2006). Celkové přehřátí organismu bez přímého slunečního záření je také nazýváno úpal. Přehřátí typicky doprovází dehydratace (Lagutchik et al. 2018).

Přehřátí může nastat v důsledku zvýšené fyzické aktivity, stresu, vysokých teplot prostředí a fyziologických změn, které způsobují, že jedinec neodvádí teplo (Ford &

Mazzaferro 2006; Lagutchik et al. 2018). Za přehřátého považujeme takového psa, jehož rektální teplota je vyšší než 40 °C (Svoboda & kol. 2000), případně 41 °C (Bouchama & Knöchel 2002). Klinické příznaky zahrnují překrvené sliznice, tachykardii, ztížené dýchání a případně lapání po dechu. Závažnější klinické příznaky zahrnují zvracení, průjem, nadměrné slinění, třes, ztrátu vědomí a křeče (Ford & Mazzaferro 2006, Hall & Carter 2011, Mann 2012).

První pomoc spočívá zejména ve snaze o co nejrychlejší normalizaci tělesné teploty. Ideální je přemístit psa do chladnější místnosti nebo jej umístit např. na chladicí podložku. Majitel může přiložit studené obklady na polštářky prstů a břicho. Pro usnadnění dýchání studeného vzduchu může majitel nasměrovat na psa zapnutý ventilátor (Lagutchik et al. 2018). Psa lze také umístit do klimatizovaného auta (s již sníženou teplotou) (Hall & Carter 2016).

Ponoření psa do studené vody je naprosto kontraindikováno. Studená voda nebo led způsobí periferní vazokonstrikci, což brání odvádění tepla. V důsledku toho bude teplota těla stále stoupat (Ford & Mazzaferro 2006; Hall & Carter 2016). Stejně tak i přikrytí psa mokrou nebo studenou přikrývkou nemá chladivý účinek, jelikož teplo nemá kam odcházet (Mann 2012). Je ale možné psa postříkat vodou, zejména na krku, břicho a v tříselech (Hall & Carter 2016). Lagutchik et al. (2018) uvádějí, že kompletní namočení psa nebo ponoření do vody je možné a může mít pozitivní účinek, ale jen pokud má voda pokojovou teplotu.

Při ochlazování psa se doporučuje pravidelně monitorovat rektální teplotu, protože při ochlazování může teplota klesat rychle. Ochlazování je nutné zastavit na teplotě 38,5 °C, aby nedošlo k hypotermii (Svoboda a kol. 2000). Psi by měli být v každém případě pečlivě vyšetřeni veterinárním lékařem, protože vysoká teplota těla může ovlivnit všechny orgánové soustavy (Bouchama & Knöchel, 2002; Ford & Mazzaferro 2006) a CNS (Carithers & Seagrave 1976).

3.4.15 První pomoc při podchlazení (hypotermie)

Podchlazení vzniká v důsledku dlouhodobého působení chladu na celý organismus, při kterém klesá tělesná teplota. Pokles tělesné teploty působením chladu spustí obranné mechanismy. Při mírném podchlazení se teplota trupu pohybuje mezi 37-32 °C. Objevuje se svalový třes, který může zvýšit produkci tepla o 20–30 %. Průtok krve končetinami je omezen, aby si stálou teplotu udržel co nejdéle právě trup. Postižený pes je schopen se pohybovat a nejsou přítomny změny vědomí. Za střední podchlazení je označována teplota trupu mezi 32 až 28 °C. Svalový třes se již neobjevuje, srdeční rytmus se zpomaluje, frekvence dýchání se snižuje, svaly jsou ztuhlejší a pozorovány jsou mírné změny vědomí. Kritické podchlazení nastane, pokud teplota trupu klesne pod 28 °C, postižený je v bezvědomí, hrozí zástava srdce a dýchání (Ford & Mazzaferro 2006, Sieger 2015). Pokud teplota trupu klesne pod 24 °C, fyziologické procesy s tím spojené jsou již nevratné (Ford & Mazzaferro 2006).

V rámci první pomoci není vhodné pokoušet se psa rychle zahřát, ale tělesnou teplotu zvyšovat pozvolna. Základem je minimalizovat vystavení psa chladu a přesunout ho do tepla

a položit jej na podložku, která izoluje od chladné podlahy. Pokud je podchlazení způsobeno studenou vodou a pes má na sobě promočený obleček nebo vestu, je nutné je sundat a velmi jemnými pohyby vysoušet srst. Dalším krokem je přikrytí psa dekou, spacím pytlek nebo jakoukoliv příkrývkou, která udržuje teplo (Palmer & Yee 2017). Je nutné se vyhnout elektrickým dečkám a jiným zahřívacím podložkám, protože ty mohou psům způsobit závažné popáleniny (Ford & Mazzaferro 2006). Pak následuje vyhledání odborné lékařské pomoci. Veterinář bude zvíře zahřívát buď podáním ohřátého kyslíku, zahřátými roztoky podávanými intravenózně a speciálními příkrývkami, např. s obíhajícím teplým vzduchem.

3.4.16 První pomoc při omrzlinách

Omrzliny jsou poranění kůže a podkožní tkáně vznikající v důsledku expozice extrémně nízkým teplotám. Nejčastěji jsou postiženy uši, ocas, tlapky a genitálie, které jsou srstí pokryty jen řídce. Klinické příznaky zahrnují změnu barvy kůže od světle růžové až po bílou. U psů ale dochází k omrzlinám jen zřídka a pokud k nim dojde, majitelé je rozeznávají až později, když tkáň začne nekrotizovat a má typicky černou barvu (Ford & Mazzaferro 2006).

První pomoc spočívá v postupném zahřívání postiženého místa ponořením do vlažné vody o teplotě 40-42 °C na zhruba 20 minut. Postižené místo se nemasíruje ani netře. Veterinární lékař pravděpodobně podá analgetika k úlevě od bolesti, která omrzliny provází, případně vyčistí ránu a odstraní nekrotizovanou tkáň (Pavletic 2018).

3.4.17 První pomoc při dehydrataci

Zdravý dospělý pes, který není vystaven extrémním teplotám a pracovnímu vyčerpání, by měl za den vypít zhruba 50 ml tekutin na kilogram tělesné váhy. K dehydrataci může dojít zejména pokud jsou psi vystaveni vysokým teplotám prostředí nebo vysoké zátěži a nemají přístup k vodě, pokud nejsou schopni přijímat vodu, při zažívacích obtížích, kdy z těla zvracením nebo průjmem odchází velké množství vody. Dehydratace se začne projevovat při ztrátě zhruba 8-15 % tekutin z tělesné váhy. Klinickými příznaky dehydratace jsou zvýšená srdeční frekvence, zpomalený návrat kůže po natahnutí kožní řasy za krkem nebo na zádech, červené sliznice a slinění. U vážně dehydratovaných psů je pozorována letargie, zapadlé oči, zpomalený kapilární návrat, slabý puls (Goucher et al. 2019; Taylor & Kuhl 2023).

Léčba závisí na závažnosti dehydratace. Při mírné dehydrataci stačí, aby měl pes neomezený přístup k vodě. Pokud je pes v závažném stavu, musí o dalším postupu rozhodnout veterinární lékař, který tekutiny podá infuzemi a případně rozhodně o další nutné léčbě. Rozhodně není vhodné používat rehydratační roztoky určené lidem. U psů během dýchání dochází k odpařování vody z úst a dýchacích cest, zatímco u lidí během pocení potními žlázami odchází z těla směs vody a elektrolytů. Rehydratační roztoky mohou u psů způsobit poruchy rovnováhy elektrolytů, a proto je k rehydrataci doporučena pouze voda (Taylor 2009).

3.4.18 První pomoc při průjmu

Průjem lze klasifikovat podle délky trvání na akutní a chronický. Je definován jako zvýšení frekvence, tekutosti nebo objemu stolice. Jedná se o primární příznak střevních onemocnění, ale může být také projevem jiných onemocnění (např. akutní pankreatitidy), infekčních a parazitárních onemocnění a intoxikace (Battersby & Harvey 2006). S akutním průjmem u psa se setká prakticky každý majitel psa a průjem ve většině případů odezní během 3-7 dní (Candellone et al. 2020). Chronický průjem trvá déle než 4 týdny, nebývá vyvolán dietními chybami, intoxikacemi, parazity ani infekcemi (Svoboda a kol. 2000).

Průjem bývá způsoben poruchou jedné ze základních funkcí zažívacího traktu (motility, sekrece, resorpce, digesce) nebo jejich kombinací (Kotalová & Nevorál 2003). Patofyziologie a etiologie průjmu jsou důležité pro správně nastavení léčby (Battersby & Harvey 2006). Při vzniku akutního průjmu se uplatňují dva hlavní mechanismy. Při **osmotickém průjmu** se v lumen hromadí osmoticky aktivní látky a dochází k zadržování vody ve střevě. Průjem nastává, když objem tekutiny přesáhne absorpční kapacitu tenkého a tlustého střeva, což vede ke zvýšení objemu stolice a průjmu. Nejčastější příčinou tohoto průjmu bývá dietní chyba (Battersby & Harvey 2006; Lukáš 2006) a průjem ustane po zastavení příjmu potravy (Galský et al. 2002). Příčinou **sekrečního průjmu** je nadměrná sekrece tekutin ze střeva, způsobená stimulací střevní sliznice. Podněty k sekreci dávají buď toxiny (Kotalová & Nevorál 2003), nejčastěji bakteriální např. *Giardia*, *Escherichia Coli* (Battersby & Harvey 2006) nebo cytokiny uvolňující se v zánětlivě změněných buňkách (Kotalová & Nevorál 2003). Tento průjem neustane ani po zastavení příjmu potravy (Galský et al. 2002). Průjem u psů může být způsoben i značným psychickým nebo pracovním vyčerpáním. Faktory vyvolávajícími psychogenní průjmy může být změna prostředí, ztráta majitele, nový člen domácnosti, cestování (Svoboda et al. 2000; Candellone et al. 2020).

Pro zhodnocení akutního průjmu je důležitá anamnéza: strava, cestování, konzistence stolice, frekvence, délka obtíží, příměs krve a hlenu, zvracení, bolesti, příjem tekutin (Galský et al. 2002). Podle některých výše uvedených příznaků je možné průjem lokalizovat do tenkého nebo do tlustého střeva. Přítomnost natrávené černé krve (meléna) v řídkém trusu ukazuje na krvácení z tenkého střeva, zatímco příměs červené nenatrávené krve na povrchu trusu (hematochezie) ukazuje na krvácení z tlustého střeva. Světlejší barva trusu ukazuje spíše na postižení tenkého střeva, stejně jako trus lesklý nebo s nakyslým zápachem. Dalším příznakem postižení tenkého střeva je plynatost. Tento průjem je často provázen i zvracením. Příměs hlenu ukazuje na postižení tlustého střeva, stejně jako zúžený tvar trusu a tmavá barva. Plynatost se objevuje zřídka, zvracení zhruba u 30 % případů (Svoboda a kol. 2000; Battersby & Harvey 2006). Psychické vlivy většinou způsobují průjem vycházející z tlustého střeva (Svoboda et al. 2000).

Léčba spočívá v hydrataci, korekci projevů průjmu – objemu, vodnaté konzistence a frekvence a případně další léčby např. antibiotiky (Lukáš 2006). U běžných akutních průjmů

se nasazuje 12 až 24hodinová hladovka, po které následuje zavedení menších porcí jídla 3 až 6krát denně (Armstrong 2013). Jídlo musí být lehce stravitelné, s nízkým obsahem tuku, ale nutričně vhodné pro psy (Candellone et al. 2020). Ideálně se psům podává vařená rýže, která může být doplněna vařeným kuřecím masem. Porce je možné postupně zvětšovat (Battersby & Harvey 2006; Armstrong 2013). Je důležité, aby měl pes přístup k vodě (Candellone et al. 2020). V rámci domácí první pomoci je také možné podat psovi adsorbenty, a to buď aktivní uhlí, anebo volně prodejné přípravky k zastavení průjmu, např. Enterozoo, Smecta. Normalizační účinek na akutní průjem u psů mají i probiotika podávaná během prvních sedmi dnů léčby (Gómez-Gallego et al. 2016).

U psů s vydatným vodnatým průjmem a u vydatných průjmů doprovázených zvracením je vyšší riziko dehydratace, proto je doporučována návštěva veterinárního lékaře již v rané fázi onemocnění. To platí, pokud se průjem objeví u štěnat anebo pokud je ve stolici přítomna krev. Pokud 24-48 hodin po zavedení hladovky pes nezačne přijímat potravu, je také nutné vyhledat odbornou pomoc (Armstrong 2013, Evinic 2019).

3.4.19 První pomoc při vnějších poraněních

Vnější zranění jsou způsobena náhlými krátkodobými účinky vnějších vlivů a násilí (Miženková 2022). I při vnějším zranění může být pes ohrožen na životě, a proto i při ošetřování vnějších zranění je třeba primárně se zaměřit na stabilizaci základních životních funkcí. Pes může být ohrožen na životě neprůchodností dýchacích cest, selháním dýchání a masivním krvácením a hypotermií (Málek & Knor 2019).

3.4.19.1 První pomoc při krvácení z ran

Podle mechanismu vzniku se rány dělí na řezné, sečné, střelné, bodné, zhmožděné, tržné a rány způsobené kousnutím. Rány se také dělí na jednoduché, které poškozují jen povrchové vrstvy kůže a podkožního vaziva, a na komplikované, které poškozují hlubší struktury, orgány, šlachy, nervy a cévy. Rány se také mohou dělit podle zanesení nečistotami. Metody ošetřování ran a obvazování krvácejících ran závisí na typu rány (Pejznochová 2010; Kudlová 2021).

U střelných ran se pes musí po zajištění životních funkcí a zastavení krvácení převést do veterinární ordinace, stejně tak jakoukoliv **komplikovanou ránu** musí vždy prohlédnout a ošetřit veterinární lékař. U mnoha tržných, řezných a sečných ran bývá nejefektivnějším řešením jejich sešití, a tak je vhodné vyhledat odbornou pomoc co nejdříve, protože po uplynutí delší doby už ránu nebude možné sešít a bude se muset nechat vyhojit za pravidelného čištění, převazů a případně aplikace léků. U bodných poranění musí veterinární lékař zjistit hloubku rány, poškození okolních struktur a vyloučit přítomnost cizího tělesa (Kousalová b.d., Baker et al. 2013).

Před vyhledáním odborné pomoci se na jakoukoliv **silně krvácející ránu** přiloží tlakový obvaz. Ten se vytvoří přiložením sterilního obvazu, papírového kapesníku nebo čistého hadříku

na místo krvácení, kde se zafixuje. Pokud je rána znečištěna, měla by se opláchnout vodou. V případě nouze pomůže k zástavě krvácení i ochlazení rány. Přiložením ledu k ráně se zúží cévy a zpomalí se proudění krve. Pokud krvácení neustává, je nutné na ránu aplikovat větší tlak. I za účelem zastavení **mírného krvácení z jednoduché povrchové rány** se přikládá tlakový obvaz (Ford & Mazzaferro 2006; Blažková 2019).

Drobné jednoduché povrchové rány je tedy možné ošetřit bez návštěvy veterinární ordinace. Rána by se měla vždy vypláchnout od nečistot a poté vydezinfikovat. K dezinfekci lze použít preparáty s obsahem jódu (např. Betadine, která se před použitím zředí s vodou v poměru 1:10), roztok hypermanganu nebo peroxid vodíku. Pokud hrozí další znečištění rány, například pokud má pes tendenci si ránu olizovat, je lepší zakrýt ji obvazem. Obvaz má obecně tři vrstvy. První vrstva je kontaktní, která přiléhá k samotné ráně. Druhá vrstva je umístěna nad ní a měla by mít dobrou savou schopnost. Následuje terciární vrstva, která je vystavena vnějšímu prostředí. Stejný postup ošetření rány se opakuje několik následujících dní. Pokud se rána nehojí nebo hnisá či mokvá, je návštěva veterináře nutná (Ford & Mazzaferro 2006; Kousalová b.d.; Jedličková 2021, Kudlová 2021).

3.4.19.2 První pomoc při pokousání jiným zvířetem

Tržné rány vznikající pokousáním se řadí mezi závažnější zranění z pohledu veterinárních lékařů a tvoří zhruba 10-15 % všech úrazů (Pavletic 2018). U psů jsou nejčastěji postiženými částmi těla končetiny, hlava a krk, u menších plemen záda, hrudník a oblast břicha (Shamir et al. 2000, Kilç & Sarierler 2003).

Pokud je útočícím zvířetem jiný pes, zranění mohou být opravdu závažná. Špičáky psů pronikají hluboko do tkání, roztrhnou a mnohdy i odtrhnou kůži napadeného psa. Stoličky útočícího psa tkáň velkou silou stlačí. Samotná kůže přitom na první pohled vypadá minimálně poškozená, zvláště když je zakrytá srstí (Shamir et al. 2000). Pokousání jiným psem nebo zvířetem tak může vést k poškození pohybového aparátu nebo vnitřních orgánů. Volná kůže psů totiž umožňuje kousajícím zvířatům pohybovat se volně v podkoží a odtrhnout tak cévy, svaly a vnitřní orgány, způsobit zlomeniny kostí, poškození kloubů a páteře (Pavletic & Trout 2006; Pavletic 2018).

Podle typu zranění je nutné v rámci první pomoci postupovat od nejzávažnějších zranění k nejlehčím. Nejdříve se zajišťují život ohrožující stavy. U tržných ran, které při pokousání vznikají, je v první řadě třeba zajistit zastavení masivního krvácení, protože při poranění velkých cév hrozí riziko vykrvácení. Při méně závažných poraněních je vhodné ránu dezinfikovat a vyhledat odborné ošetření (Holt & Griffin 2000). Každá tržná rána by měla být konzultována s veterinárním lékařem, zejména z toho důvodu, že tato zranění bývají často závažnější, než jak se podle viditelných poranění zdají být (Pavletic 2018).

Všechny tržné rány způsobené pokousáním mohou být infikované, a proto se bude následná veterinární léčba zaměřovat i na předcházení infekci a její léčbu. Infekce u psů

nejčastěji způsobuje bakterie *Pasteurella multocida* (Brook 2005). Bakterie se do rány dostanou buď z dutiny ústní útočícího zvířete, nebo z kůže napadeného psa. Infekce se vyvíjí obvykle do 24-36 hodin a projevuje se bolestí, hnisavým, a i zápachajícím výtokem a případně i horečkou (Holt & Griffin 2000; Smith et al. 2000).

3.4.19.3 První pomoc při zranění končetin

Mezi zranění končetin patří zlomeniny, kontuze, luxace (vykloubení), zranění polštářků prstů a drápu.

Pokud pes utrpěl zranění končetiny, které se projevuje kulháním nebo neochotou na končetinu přenést váhu, je vhodné nejdříve nohu zkontrolovat pohledem a jemným pohmatem. Citlivost na dotek, nepřírozené zahnutí končetiny nebo boule mohou znamenat závažnější zranění. Při podezření na **zlomeninu** je ideální končetinu zafixovat dlahou, se psem co nejméně manipulovat a převést ho do veterinární ordinace. Jako dlahu lze použít dřevěnou tyč nebo rovnější klacek, nebo třeba srolovaný časopis a noviny, které se zafixují ke končetině. Komplikovanější je **zlomenina otevřená**, při níž nemusí být v ráně kost vždy vidět, kůže pokrývající postižené místo může být jen porušená. Pokud je zlomenina otevřená, první pomoc se zaměřuje na zástavu krvácení. Pokud se krvácení podařilo zastavit, je možné ránu zakrýt. Na cestě do veterinární ordinace je nutné držet psa v klidu a případné krvácení mít stále pod kontrolou (Daníček 2019; Hammett & Hammett 2020; Stregowski, 2024).

Luxace je stav kdy se hlavice kloubu ocitne mimo kloubní jamku čímž dochází ke zranění okolní tkáně. Dislokovaná část bývá v nepřírozeném postavení a pohyb končetiny je nemožný. Tato zranění vyžadují znehybnění, aby se předešlo bolesti a dalším zraněním postižené končetiny (Miženkova a kol. 2022).

Při **zranění polštářků** je nejdříve nutné dostat pod kontrolu krvácení. V následujícím kroku je nutné zkontrolovat, zda se v ráně nachází nějaké cizí těleso a pokud ano, tak jej odstranit. Poté je vhodné ránu umýt čistou vodou, vysušit a vydezinfikovat stejně jako v případě ošetřování jiných ran. Polštářky je pak nutné držet v čistotě, ideální je tedy ránu obvázat obinadlem nebo nasadit ponožku. Pes by měl po několik dalších dní dodržovat klidový režim, aby se rána mohla dobře zahojit. Pokud rána nepřestává krváčet, pokud je polštářek výrazně sedřený, pokud je v něm cizí těleso, které nelze jednoduše odstranit a pokud rána hnisá nebo mokvá, je třeba navštívit veterinárního lékaře (Ford & Mazzaferro 2006).

3.4.20 První pomoc při poranění hlavy, očí, uší a čenichu

Zranění hlavy zahrnuje zranění kterékoliv struktury hlavy nebo orgánu, který ji tvoří. Patří k nim lehká povrchová zranění jako jsou odřeniny, řezné rány, pohmožděniny, zlomeniny, zranění oka, ucha a těžká poranění mozku (Miženkova 2022). Důležité je každé zranění hlavy dát posoudit veterinárnímu lékaři, protože těžká zranění nemusí vůbec krváčet, ale mohou způsobit závažné stavy. Poranění očí a uší sice nebývají přímo život ohrožující, ale mohou být

velmi bolestivá a poskytnutí první pomoci je stejně důležité jako u jiných zranění (Norkus 2012).

Oči

Nejčastějšími příznaky jakýchkoliv oftalmologických problémů u psů jsou zarudnutí a diskomfort, který se projevuje mrkáním, třením oka, slzením. Oko může být také viditelně zvětšené, může dojít k deformaci třetího víčka, proptóze (výhřezu očního bulbu) anebo náhlé slepotě (Wynne 2020). Tyto stavy mohou být způsobené buď úrazem, nebo širokou škálou různých onemocnění, jako je např. zánět spojivek, poškození rohovky, přítomnost cizího tělesa v oku, glaukom, luxace čočky, uveitida. Tyto stavy mohou být také způsobeny neurologickým onemocněním, např. Hornerovým syndromem (Mandell & Holt 2005; Gent 2013; Wynne 2020).

Okno s klinickými příznaky jako je zarudnutí, mrkání a slzení je možné vyplachovat běžně dostupnými očními výplachy určenými pro lidi, jako je např. Borová voda nebo Oftal.

Pokud došlo k viditelnému poškození oka, např. k proptóze, je nutné chránit oko před dalším zraněním například nasazením límce (Palmer & Yee 2017). **Proptóza očního bulbu** označuje stav, kdy se oční bulva vysune před oční víčka (Joy et al. 2009). Nejčastější příčinou vysunutí oka z očníce bývá trauma a postihuje především brachycefalická plemena psů. Prognóza závisí zejména na času, který uplyne od úrazu do odborného ošetření. Rohovka vysunutého oka se totiž vysušuje, což může vést k její nekróze. V této situaci je třeba až do odborného ošetření oko udržovat vlhké (Jones 1996). Doporučuje se oko překrýt čistým navlhčeným ručníkem, kapesníkem nebo gázou a až do poskytnutí odborné pomoci polévat vodou (Gómez 2017).

Pokud je v oku zabodnutý předmět, je třeba jej v ráně stabilizovat, aby se předešlo jeho pohybu během převozu psa do veterinární ordinace. Doporučuje se zároveň zakrýt i druhé nezraněné oko. Dojde tak k uklidnění psa a k omezení pohybu postiženého oka (Palmer & Yee 2017).

Uši

Pravděpodobně nejčastějším problémem, který postihuje uši psů, je zánět. Nejčastěji se jedná o zánět vnějšího ucha, zánět ale může přejít i na střední a vnitřní ucho. Zánět může být způsoben různými příčinami, jako jsou cizí tělesa, parazitární, bakteriální a kvasinkové infekce, či alergie. Projevuje se typicky drbáním ucha, klepáním hlavy, nervozitou a podrážděním psa, bolestivostí a zápachem z ucha. První pomoc by neměla být provedena v domácím prostředí; jakýkoliv zákrok by v tomto případě měl provést veterinář. Infekce ze středního a vnitřního ucha může rychle pronikat hlouběji a tím způsobit poškození vestibulárního aparátu ve vnitřním

uchu psa, který je klíčový pro rovnováhu a orientaci při pohybu. Narušení tohoto orgánu se označuje jako **vestibulární syndrom**. Existují dvě hlavní formy: periferní a centrální, a je to právě periferní forma, která je často spojena se záněty ucha. Symptomy mohou zahrnovat poruchy rovnováhy, nekontrolované pohyby očí (např. šilhání), problémy s orientací v prostoru, naklánění hlavy, závratě a zvracení (Norkus 2012; Bajwa 2019; American College of Veterinary Surgeons 2023).

Pokud je ucho psa prokousnuté nebo natržené po rvačce s jiným psem, je návštěva veterinárního lékaře nutností. V rámci domácí první pomoci je možné odstranit z rány nečistoty nebo malé předměty, zastavit krvácení tlakem přímo v ráně, dále očistit ránu vodou a vydezinfikovat. Pokud ucho stále krvácí, je vhodné přiložit gázu nebo jakýkoliv savý materiál z obou stran ušního boltce a ucho obvazem zavázat k hlavě. V případě, že má pes zaseknutý předmět v uchu, který je malý a viditelný, je možné pokusit se jej odstranit prsty nebo pinzetou. Pokud předmět nelze vyjmout, ucho psa je vhodné před transportem do veterinární ordinace obvazem znehybnit přichycením k hlavě, aby nedošlo k dalšímu poškození. Pokud pes projevuje známky nerovnováhy, je třeba také zajistit jeho bezpečnost. Ke znehybnění ucha je možné použít například ponožku, které se odstříhne špička a natáhne se přes hlavu psa. Ponožka ale samozřejmě musí mít dostatečnou velikost – nesmí být těsná (Heath 1998; PeteTheVet 2019; PetMD Editorial 2022).

Čenich

I psi mohou krváčet z nosu, resp. z čenichu. Silné nebo dlouhotrvající krvácení může signalizovat závažné zdravotní problémy. V takovém případě je důležité navštívit veterináře, který může identifikovat přesnou příčinu krvácení a navrhnout vhodnou léčbu. Co se týče první pomoci, prvním krokem je psa uklidnit. Následně by se měl čenich omýt čistou vodou a jemně osušit hadříkem. Dále je vhodné se pokusit zastavit krvácení. K tomuto účelu lze využít metodu ochlazování čenichu pomocí studeného vlhkého hadříku, kostek ledu zabalených v ručníku nebo chladicího sáčku (Řezníčková 2023).

4 Závěr

Počátky veterinární péče o zvířata se datují do starověkého Egypta a Říma, kde byla péče o zvířata spojena s potřebami zemědělských společností. Průlomem bylo založení prvních veterinárních škol v 18. století, což posílilo trend specializované péče o zvířata. V 20. století se tato péče profesionalizovala a modernizovala, zahrnujíc diagnostiku, léčbu a prevenci nemocí u zvířat, a hlavní zájem veterinární medicíny se postupně přesunul na malá zvířata. Dochází k rozvoji nových technologií a specializací v oblasti veterinární medicíny, s důrazem na poskytování komplexní péče a první pomoci pro psy v rámci moderního výcviku a vybavení. Poskytování první pomoci je součástí výcviku psovodů v armádě, u vojenské policie a policie.

Pro zhodnocení aktuálního stavu psa a následné poskytnutí efektivní první pomoci v případě urgentního nebo akutního stavu je klíčová znalost normálních fyziologických parametrů u psů, jako jsou teplota těla, dechová frekvence a srdeční frekvence. Jejich znalost je základem pro použití zavedených algoritmů pro zjištění zdravotního stavu psa, jako jsou ABCDE a A CRASH PLAN, které slouží k systematickému posouzení stavu zvířete a poskytnutí rychlé a efektivní péče. V případě selhání vitálních funkcí psa je nutné přistoupit ke kardiopulmonální resuscitaci. Selhání jedné vitální funkce často vede k selhání dalších, a proto je rychlé a efektivní zahájení kardiopulmonální resuscitace klíčové.

U urgentních respiračních stavů je nutné minimalizovat stres a zajistit dostatečný přísun kyslíku. Při masivním krvácení je nezbytné krvácení zastavit za použití tlaku na ránu a případně škrtidla. Vnitřní krvácení vyžaduje rychlý transport k veterinárnímu lékaři. Při záchvatech křečí je klíčové zabránit dalšímu zranění psa. Důležité je pozorovat průběh záchvatu a poskytnout veterinárnímu lékaři informace, které mohou pomoci určit příčinu křečí. Při záchvatech trvajících déle než pět minut, opakovaných záchvatech během 24 hodin nebo pokud se pes po záchvatu neurologicky nezotaví, je nezbytné vyhledat veterinární péči.

Otrava psa toxickou látkou z vnějšího prostředí může mít vážné následky, včetně orgánových poškození a smrti. Symptomy otravy závisí na množství, druhu látky a způsobu vstupu do těla. V akutní situaci je vhodné vyvolat zvracení a podat adsorbující látky, jako je aktivní uhlí. Pro závažné případy otrav existuje toxikologické centrum, které po telefonu poskytuje nezbytné rady a instrukce pro poskytnutí první pomoci.

Rychlá reakce a správné ošetření psa v jakékoliv situaci mohou minimalizovat komplikace a urychlit návrat psa do běžného života.

5 Literatura

- Adams SS, Bough R, Cliffe EE, Lessel B, Mills RFN. 1969. Absorption, Distribution and Toxicity of Ibuprofen. *Toxicology and Applied Pharmacology* **15**(2): 310–330.
- Albert KS, Gernaat CM. 1984. Pharmacokinetics of Ibuprofen. *The American Journal of Medicine* **77**(1): 40-46.
- Armstrong PJ. 2013. GI Intervention. Approach to Diagnosis and Therapy of the Patient with Acute Diarrhea. *Today's Veterinary Practice* **May/June**: 20-56.
- Aroch I, Harrus S. 1999. Retrospective study of the epidemiological, clinical, haematological and biochemical findings in 109 dogs poisoned by *Vipera xanthina palestinae*. *Veterinary Record* **144**(19): 532–535.
- Baker JL, Havas KA, Miller LA. 2013. Gunshot wounds in military working dogs in Operation Enduring Freedom and Operation Iraqi Freedom: 29 cases (2003-2009). *J Vet Emerg Crit Care* **23**: 47-52.
- Bajwa J. 2019. Canine otitis externa – treatment and complications. *Can Vet J.* **60**(1): 97-99.
- Baker P, Webber J. 2011. Failure to Ventilate with Supraglottic Airways after Drowning. *Anaesthesia and Intensive Care* **39**(4): 675–677.
- Barr AC: Household and garden plants. 2006. In Peterson ME, Talcott PA, editors: *Small animal toxicology*, ed 2, Saunders, St Louis: 345-410.
- Barr JM, Khan SA, McCullough SM, Volmer PA. 2004. Hyponatremia secondary to homemade play dough ingestion in dogs: a review of 14 cases from 1998 to 2001. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* **14**(3): 196–202.
- Bates N. 2015. Chocolate toxicity. *Companion Animal* **20**(10): 579–582.
- Bates N, Rawson-Harris P, Edwards JN. 2015. Common questions in veterinary toxicology. *Journal of Small Animal Practice* **56**(5): 298–306.
- Battersby I, Harvey A. 2006. Differential diagnosis and treatment of acute diarrhoea in the dog and cat. In *Practice* **28**(8): 480–488.
- Beasley VR, Dorman DC. 1990. Management of toxicoses. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **20**(2): 307–337.
- Bierens JJ, Lunetta P, Tipton MJ, Warner DS. 2016. Physiology of Drowning: A Review. *Physiology* **31**(2): 147–166.
- Bloor C. 2013. How to manage seizures. *The Veterinary Nurse* **4**(1): 40–46.

- Boffard KD, Bybee C, Sawyer B, Ferguson EW. 2000. The management of near drowning. *Journal of the Royal Army Medical Corps* **147**: 135-141.
- Boller M, Boller EM, Oodegard S, Otto CM. 2012. Small animal cardiopulmonary resuscitation requires a continuum of care: proposal for a chain of survival for veterinary patients. *Javma-journal of the American Veterinary Medical Association* **240**(5): 540–554.
- Botha CP, Penrith M. 2009. Potential plant poisonings in dogs and cats in southern Africa: review article. *Journal of the South African Veterinary Association* **80**(2): 63–74.
- Brandeker E, Hillström A, Hanås S, Hagman R, Holst BS. 2015. The effect of a single dose of prednisolone in dogs envenomated by *Vipera berus* – a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *BMC Veterinary Research* **11**: 44.
- Brauer C, Jambroszyk M, Tipold A. 2011. Metabolic and toxic causes of canine seizure disorders: A retrospective study of 96 cases. *Veterinary Journal* **187**(2): 272–275.
- Braunová J. 2007. Alergie, anafylaxe, anafylaktický šok. *Med. Pro praxi* **6**: 279-281.
- Braunová J. 2014. Anafylaktická reakce. *Dermatol. Praxi*, **8**(2): 66-67.
- Brook I. 2005. Management of human and animal bite wounds: an overview. *Adv Skin Wound Care* **18**: 197–203.
- Brown A. 2009. Anaphylactic shock: mechanisms and treatment. *Emergency Medicine* **6**(4): 319–330.
- Brunker C. 2010. A brief history of resuscitation and beyond: As easy as ABCDE. *British Journal of Neuroscience Nursing* **6**(5): 232–235
- Brutlag AG, Hommerding H. 2018. Toxicology of marijuana, synthetic cannabinoids, and cannabidiol in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **48**(6): 1087–1102.
- Bouchama A, Knöchel JP. 2002. Heat stroke. *The New England Journal of Medicine* **346**(25): 1978–1988.
- Caloni F, Cortinovis C, Rivolta M, Davanzo F. 2016. Suspected poisoning of domestic animals by pesticides. *Science of the Total Environment* **539**: 331–336.
- Campbell A. 2007. Grapes, raisins and sultanas, and other foods toxic to dogs. *UK Vet* **12**(1): 1–3.
- Candellone A, Cerquetella M, Girolami F, Badino P, Odore R. 2020. Acute diarrhea in dogs: Current management and potential role of dietary polyphenols supplementation. *Antioxidants* **9**(8): 725.
- Carithers RW, Seagrave RC. 1976. Canine hyperthermia with cerebral protection. *Journal of Applied Physiology* **40**(4): 543–548.

- Chomel BB. 2011. Tick-borne infections in dogs – An emerging infectious threat. *Veterinary Parasitology* **179**(4): 294–301.
- Clipsham R. 2012. Brunfelsia australis (Yesterday, Today, and Tomorrow Tree) and Solanum Poisoning in a Dog. *Journal of the American Animal Hospital Association* **48**(2): 139–144.
- Cowell AK, Cowell RL, Tyler RD. 1991. Severe systemic reactions to Hymenoptera stings in three dogs, *J Am Vet Med Assoc* **198**:1014–1016.
- Craig JM. 2018. Food intolerance in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice* **60**(2): 77–85.
- Cope RB. 2004. A screening study of xylitol binding in vitro to activated charcoal. *Veterinary and Human Toxicology* **46**(6): 336–337.
- Cortinovic C, Caloni F. 2016. Household Food Items Toxic To Dogs And Cats. *Frontiers In Veterinary Science* **3**: article 26.
- Cortinovic C, Pizzo F, Caloni F. 2015. Poisoning of dogs and cats by drugs intended for human use. *Veterinary Journal* **203**(1): 52–58.
- Černá Pařízková R, Černý V. 2014. Hypovolemický šok. *Anesteziologie a Intenzivní Medicína* **25**(1): 47–57.
- De Lima JG, Árias MVB. 2015. Medical and surgical management of a large thermal burn in a dog. *Acta Scientiae Veterinariae* **43**(2): 1–7.
- Decker WJ, Combs HF, Corby DG. 1968. Adsorption of drugs and poisons by activated charcoal. *Toxicol Appl Pharmacol* **13**: 454–460.
- DeClementi C. 2018. Prevention and treatment of poisoning. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 1141–1159.
- DeClementi C, Sobczak BR. 2018. Common rodenticide toxicoses in small animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **48**(6): 1027–1038.
- Degueurce C. 2012. Claude Bourgelat et la création des écoles vétérinaires. *Comptes Rendus Biologies* **335**(5): 334–342.
- Dijkman MA, Roenburg RG, De Lange DW, Hugten S, Robben JH. 2022. Incidence of *Vitis* fruit-induced clinical signs and acute kidney injury in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice* **63**(6), 447–453.
- Dolder LK. 2013. Methylxanthines. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 647-652.
- Donald KW. 1955. Drowning. *The BMJ*, 2(4932), 155–160.
- Dorman DC. 2013. Bromethalin. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 471-478.

- Dunayer EK. 2006. New findings on the effects of xylitol ingestion in dogs. *Veterinary Medicine-Bonner Springs Then Edwardsville* **101**(12): 791-797.
- Dunayer EK, Gwaltney-Brant SM. 2006. Acute hepatic failure and coagulopathy associated with xylitol ingestion in eight dogs. *J Am Vet Med Assoc* **229**(7): 1113–1117.
- Eichenseer M, Johansen C, Mueller RS. 2013. Efficacy of dimetinden and hydroxyzine/chlorpheniramine in atopic dogs: a randomised, controlled, double-blinded trial. *Veterinary Record* **173**(17): 423.
- Ekstrand C, Ingvast-Larsson C, Bondesson U. 2018. Cetirizine per os: exposure and antihistamine effect in the dog. *Acta Vet Scand* **60**: 77.
- Eteng MU, Eyong EU, Akpanyung EO. 1997. Recent advances in caffeine and theobromine toxicities: a review. *Plant Foods Hum Nutr* **51**: 231–243.
- Favin FD, Klein-Schwartz W, Oderda GM, Rose SR. 1988. In vitro study of lithium carbonate adsorption by activated charcoal. *Clin Toxicol* **26**(7): 443–450
- Ferner RE, Dear JW, Bateman DN. 2011. Management Of Paracetamol Poisoning. *BMJ* **342**: d2218-d2218.
- Feneley MP, Maier GW, Kern KB, Gaynor JW, Gall SA, Sanders AB, Raessler KL, Muhlbaier LH, Rankin JS, Ewy GA. 1988. Influence of compression rate on initial success of resuscitation and 24 hour survival after prolonged manual cardiopulmonary resuscitation in dogs. *Circulation* **77**(1): 240–250.
- Fitzgerald KT. 2013. Insects – Hymenoptera. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 573-588
- Fitzgerald KT, Flood AA. 2006. Hymenoptera stings. *Clinical Techniques in Small Animal Practice* **21**(4): 194–204.
- Fitzgerald KT, Bronstein AC, Flood AA. 2006. “Over-The-Counter” drug toxicities in companion animals. *Clinical Techniques in Small Animal Practice* **21**(4): 215–226.
- Fletcher DJ, Boller M, Brainard BM, Haskins SC, Hopper K, McMichael M, Rozanski EA, Rush JE, Smarick SD. 2012. RECOVER evidence and knowledge gap analysis on veterinary CPR. Part 7: Clinical guidelines. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, **22**: S102-S131.
- Ford RB, Mazzaferro EM. 2006. Emergency Care. *Kirk and Bistner’s Handbook of Veterinary Procedures and Emergency Treatment*, 1–291.
- Fosset FTJ, Lucas B, Wolsic CL, Billhymer AC, Lavergne SN. 2023. Retrospective evaluation of hypersensitivity reactions and anaphylaxis in dogs (2003–2014): 86 cases. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* **33**(5): 577–586.

- Galský J, Hep A, Karen I, Lukáš K, Marešová V, Seifert B. 2002. Akutní průjem u dospělých. *Interní Medicína Pro Praxi* **5**: 233–237.
- Gans JH, Korson R, Cater MR, Ackerly CC. 1980. Effects of short-term and long-term theobromine administration to male dogs. *Toxicology and Applied Pharmacology* **53**(3): 481–496.
- Gao S. 2006. Effect of solanine on the membrane potential of mitochondria in HepG2 cells and [Ca²⁺] in the cells. *World Journal of Gastroenterology* **12**(21): 3359.
- Gardiner A. 2021. History of veterinary Medicine. In *Handbook of Historical Animal Studies*. De Gruyter: 493–508.
- Gent G. 2013. Ocular emergencies in the dog and cat: part 1. *Companion Animal* **18**(6): 271–276.
- Godek D, Freeman AM. 2023. Physiology, Diving Reflex. In: *StatPearls*. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL). PMID: 30855833.
- Golden F, Tipton MJ, Scott RC. 1997. Immersion, near-drowning and drowning. *British Journal of Anaesthesia* **79**(2): 214–225.
- Gray SL, Lee JA, Hovda LR, Brutlag AG. 2011. Potential zinc phosphide rodenticide toxicosis in dogs: 362 cases (2004–2009). *Javma-journal of the American Veterinary Medical Association* **239**(5): 646–651.
- Grmec Š, Strnad M, Podgoršek D. 2009. Comparison of the characteristics and outcome among patients suffering from out-of-hospital primary cardiac arrest and drowning victims in cardiac arrest. *International Journal of Emergency Medicine* **2**(1): 7–12.
- Goldkamp C, Schaer M. 2007. Hyponatremia in dogs. *Compend Contin Educ Vet.*;29(3):148, 150, 152-61; quiz 161-2. PMID: 17726935.
- Gómez-Gallego C, Junnila J, Männikkö S, Hämeenoja P, Valtonen E, Salminen S, Beasley S. 2016. A canine-specific probiotic product in treating acute or intermittent diarrhea in dogs: A double-blind placebo-controlled efficacy study. *Veterinary Microbiology* **197**: 122–128.
- Goucher TK, Hartzell AM, Seales TS, Anmuth AS, Zanghi BM, Otto CM. 2019. Evaluation of skin turgor and capillary refill time as predictors of dehydration in exercising dogs. *American Journal of Veterinary Research* **80**(2): 123–128.
- Goswami M, Bindal M, Sen P, Gupta SK, Avasthi R, Ram BK. 1994. Fat and oil inhibit phosphine release from aluminium phosphide--its clinical implication. *Indian J Exp Biol.* **32**(9):647-9.
- Gugler K, Piscitelli C, Dennis J. 2013. Hidden dangers in the kitchen: common foods toxic to dogs and cats. *PubMed* **35**(7): E2.

- Gwaltney-Brant SM. 2013. Miscellaneous indoor toxicants. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 291-308.
- Gwaltney-Brant SM. 2013a. Christmastime plants. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 499-511.
- Hackett T. 2000. Emergency approach to intoxications. *Clinical Techniques in Small Animal Practice* **15**(2): 82–87.
- Hackett T. 2001. Cardiopulmonary cerebral resuscitation. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **31**(6): 1253–1264.
- Hall EJ, Carter A. 2016. Heatstroke – providing evidence-based advice to dog owners. *Veterinary Nursing Journal* **31**(12): 359–363.
- Hall JO. 2013. Iron. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 595-600.
- Hansen RA. 2002. Macadamia nut toxicosis in dogs. *Veterinary Medicine* **97**(4): 274.
- Hausner E, Poppenga RH. 2013. Hazards Associated with the Use of Herbal and Other Natural Products. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 335-356.
- Hayden JW, Comstock EG. 1975. Use of activated charcoal in acute poisoning. *Clinical Toxicology* **8**(5): 515–533.
- Holt DE, Griffin G. 2000. Bite wounds in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **30**(3): 669–679.
- Houston DM, Head LL. 1993. Acute alcohol intoxication in a dog. *Canadian Veterinary Journal-revue Veterinaire Canadienne* **34**(1): 41–42.
- Chalifoux NV, Butty EM, Mauro KD, Moyle RB, Ehrhardt CM, Robertson J, Labato MA, Culler CA, Londoño L, Viganì A, Ueda Y, Suter SE, Lynch A. 2022. Outcomes of 434 dogs with non-steroidal anti-inflammatory drug toxicosis treated with fluid therapy, lipid emulsion, or therapeutic plasma exchange. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **37**(1): 161–172.
- Chandler K. 2006. Canine epilepsy: What can we learn from human seizure disorders? *Veterinary Journal* **172**(2): 207–217.
- Chin L, Picchioni AL, Duplisse BR. 1970. The action of activated charcoal on poisons in the digestive tract. *Toxicology and Applied Pharmacology* **16**(3): 786–799.
- Idowu O, Heading K. Hypoglycemia in dogs: Causes, management, and diagnosis. 2018. *Can Vet J*. **59**(6): 642-649.
- Jadhav RK, Chavhan SG, Bhikane AU. 2022. Clinical and hemato-biochemical aspects of honeybee sting in Labrador Retriever – A Case Report. *Indian J. Vet. Med.* **42**(1): 47-50.

- Janczyk P, Donaldson CW, Gwaltney S. 2004. Two hundred and thirteen cases of marijuana toxicoses in dogs. *Veterinary and human toxicology* **46**(1): 19-20.
- Johnson LR. 2000. Tracheal collapse. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **30**(6): 1253–1266.
- Johnson RF, Peebles RS. 2004. Anaphylactic shock: pathophysiology, recognition, and treatment. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine* **25**(06): 695–703.
- Jones G. 1996. Management of ocular emergencies. *Veterinary Nursing Journal* **11**(1): 12-19.
- Joy N, Jhala S, Dar MUD, Patil D. 2009. Management of traumatic ocular proptosis in a pug. *Intas Polivet* **10**(II): 375-376.
- Kanter GS. 1959. Cause of hypoglycemia in dogs exposed to heat. *American Journal of Physiology* **196**(3): 619–624.
- Khan SA, McLean MK. 2012. Toxicology of frequently encountered nonsteroidal Anti-Inflammatory drugs in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **42**(2): 289–306.
- Kore AM. 1990. Toxicology of nonsteroidal antiinflammatory drugs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **20**(2): 419–430.
- Kalabusová B. 2015. Alergie, anafylaxe, anafylaktický šok. *Urologie pro praxi*; **17**(1): 27-29
- Kılıç N, Sarierler M. 2003. Dog bite wounds: A retrospective study (114 cases). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* **14**(2): 86–88.
- Koch DA, Arnold S, Hubler M, Montavon PM: 2003. Brachycephalic syndrome in dogs. *Comp Cont Educ Pract Vet* **25**(1):48-55.
- Kotalová R, Nevoral J. 2003. Akutní průjem. *Pediatric pro praxi* **2**: 90-94.
- Kotolová H, Nováková J. 2020. Nejvýznamnější nežádoucí účinky neopioidních analgetik a jejich farmakologické mechanismy. *Neurologie pro praxi* **21**(6): 485-490.
- Kovacic JP. 1994. Management of Life-Threatening Trauma. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **24**(6): 1057–1094.
- Kovalkovičová N, Šutiaková I, Pistl J, Šutiak V. 2009. Some food toxic for pets. *Interdisciplinary Toxicology* **2**(3): 169-176.
- Krijtová H, Krýsl D, Marusič P. 2011. Akutní symptomatické záchvaty a akutní symptomatický status epilepticus – definice, příčiny a léčba. *Neurologie pro praxi* **12**(4): 256-264.
- Kršek P. 2010. Epileptické a neepileptické záchvaty u dětí. *Pediatric pro Praxi*, **11**(2): 106-109.

- Lagutchik MS, Baker J, Balser J, Búrghardt W, Enroth MJ, Flournoy S, Giles JA, Grimm PD, Hiniker J, Johnson J, Mann K, Takara M, Thomas TM. 2018. Trauma management of military working dogs. *Military Medicine* **18**: 180–189.
- Lees P, Landoni MF, Giraudel J, Toutain PL. 2004. Pharmacodynamics and pharmacokinetics of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in species of veterinary interest. *J. vet. Pharmacol. Therap.* **27**: 479-490.
- Lervik JB, Lilliehöök I, Frendin JH. 2010. Clinical and biochemical changes in 53 Swedish dogs bitten by the European adder – *Vipera berus*. *Acta Vet Scand* **52**: 26.
- Licht BG, Licht MH, Harper KM, Lin S, Curtin JJ, Hyson LL, Willard KS. 2002. Clinical presentations of naturally occurring canine seizures: similarities to human seizures. *Epilepsy & Behavior* **3**(5): 460–470.
- Linders M, Binkhorst M, Draaism JMT, et al. 2021. Adherence to the ABCDE approach in relation to the method of instruction: a randomized controlled simulation study. *BMC Emerg Med* **21**: 121.
- Lorsirigool A, Sudjaroen Y. 2022. Abuse of Chemical Substances Cause Poisoning in Dogs and Cats: A Review. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology* **16**(4): 479-490.
- Lukáš K. 2006. Průjem. *Med. Pro Praxi* **3**: 106–110.
- Lynch A, deLaforcade AM, Meola DM, Shih A, Bandt C, Guerrero NH, Riccò C. 2016. Assessment of hemostatic changes in a model of acute hemorrhage in dogs. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* **26**(3): 333–343.
- MacPhail CM, Monnet E. 2001. Outcome of and postoperative complications in dogs undergoing surgical treatment of laryngeal paralysis: 140 cases (1985–1998). *Javma-journal of the American Veterinary Medical Association* **218**(12): 1949–1956.
- Maitai C, Njoroge D, Abuga KO, Mwaura AM, Munenge RW. 2004. Investigation of possible antidotal effects of activated charcoal, sodium bicarbonate, hydrogen peroxide and potassium permanganate in zinc phosphide poisoning. *East and Central African Journal of Pharmaceutical Sciences* **5**(2): 38-41.
- Mandell DC, Holt E. 2005. Ophthalmic emergencies. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **35**(2): 455–480.
- Mann S. 2012. Canine heat-induced hyperthermia and owner education. *The Veterinary Nurse* **3**(8): 478–484.
- Martinez MN, Mochel JP, Pade D. 2020. Considerations in the extrapolation of drug toxicity between humans and dogs. *Current Opinion in Toxicology* **23–24**: 98–105.
- Marusič P, Krijtová H. 2015. Dia-gnosis of Epileptic Seizures. *Ceska a Slovenska Neurologie a Neurochirurgie* **78/111**(3): 253–262.

- Marusič P, Ošlejšková H, Brázdil M, Brožová K, Hadač J, Hovorka J, Komárek V, Kršek P, Rektor I, Tomášek M, Vojtěch Z, Zárubová J. 2018. Classification of the epileptic seizures and classification of the epilepsies ILAE 2017. *Neurologie Pro Praxi* **19**(1): 32–36.
- Mazzaferro EM, Eubig PA, Hackett TB, Legare ME, Miller CR, Wingfield WE, Wise L. 2004. Acute renal failure associated with raisin or grape ingestion in 4 dogs. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* **14**(3): 203–212.
- McKellar Q, May SA, Lees P. 1991. Pharmacology and therapeutics of non-steroidal anti-inflammatory drugs in the dog and cat: 2 Individual agents. *Journal of Small Animal Practice* **32**(5): 225–235.
- Means C. 2003. Bread dough toxicosis in dogs. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* **13**(1): 39–41.
- Merola V. 2002. Anticoagulant rodenticides: deadly for pests, dangerous for pets. *Veterinary Medicine* **97**(10): 716–727.
- Miller CJ. 2007. Approach to the respiratory patient. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **37**(5): 861–878.
- Modell JH. 1968. The Pathophysiology and Treatment of drowning. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* **12**: 263–279.
- Mokáň M. 2008. Hypoglykémia. *Vnitřní lékařství* **54**(4): 387–394.
- Morrow C. 2001. Cholecalciferol poisoning. *Vet Med* **96**(12): 905–11.
- Mostrom MS. 2013. Grapes and raisins. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 569–572.
- Müller U, Mosbech H, Blaauw PJ, Dreborg S, Malling H, Przybilla B, Urbanek R, Pastorello EA, Blanca M, Bousquet J, Jarisch R, Youtten LJF. 1991. Emergency treatment of allergic reactions to Hymenoptera stings. *Clinical & Experimental Allergy* **21**(3): 281–288.
- Murphy MJ. 2002. Rodenticides. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **32**(2): 469–484.
- Murphy MJ, Talcott PA. 2013. Anticoagulant Rodenticides. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 435–445.
- Murphy L, Coleman AE. 2012. Xylitol toxicosis in dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **42**(2): 307–312.
- Murphy L, Dunayer EK. 2018. Xylitol toxicosis in dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **48**(6), 985–990.
- Nelson RW, Reusch CE. 2014. Animal models of disease: Classification and etiology of diabetes in dogs and cats. *Journal of Endocrinology* **222**(3): T1–T9.

- Neuvonen PJ. 1982. Clinical pharmacokinetics of oral activated charcoal in acute intoxications. *Clinical Pharmacokinetics* **7**(6): 465–489.
- Olson KR. 2010. Activated Charcoal for Acute Poisoning: One Toxicologist's Journey. *J. Med. Toxicol* **6**: 190–198.
- Orlowski JP, Szpilman D. 2001. Drowning. *Pediatric Clinics of North America* **48**(3): 627–646.
- Pablo LS. 2003. Current concepts in cardiopulmonary resuscitation. *World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceeding*. PMID: 17846480.
- Pajoumand A, Jalali N, Abdollah M, Shadnia S. 2002. Survival following severe aluminium phosphide poisoning. *Journal of Pharmacy Practice and Research* **32**(4): 297–299.
- Palmer L, Yee A. 2017. TACMeD Updates: K9 Tactical Emergency Casualty Care Direct Threat Care Guidelines. *Journal of Special Operations Medicine: A Peer Reviewed Journal for SOF Medical Professionals* **17**(2): 174.
- Parent J. 1988. Clinical management of canine seizures. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **18**(3): 605–622.
- Patterson ENE. 2014. Status epilepticus and cluster seizures. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **44**(6): 1103–1112.
- Pavletic MM. 2018. *Atlas of Small Animal Wound Management and Reconstructive Surgery: Management of Specific Wounds, Fourth Edition*, Wiley: 173–253.
- Pavletic MM, Trout NJ. 2006. Bullet, bite, and burn wounds in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **36**(4): 873–893.
- Peterson NW. 2020. Medical management of trauma and burns. In Bruyette DS, Bexfield N, Chretien JD, Kidd L, Kube S, Langston C, Owen TJ, Oyama MA, Peterson N, Reiter LV, Rozanski EA, Ruaux C, Torres SMF. (Eds.). *Clinical Small Animal Internal Medicine*. Wiley. 445–457.
- Pieracci FM, Biffi WL, Moore EE. 2011. Current concepts in resuscitation. *Journal of Intensive Care Medicine* **27**(2): 79–96.
- Plunkett S, McMichael M. 2008. Cardiopulmonary resuscitation in small animal medicine: an update. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **22**(1): 9–25.
- Plumlee KH. 2013. Citrus oils. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 513–515.
- Podell M. 1996. Seizures in dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **26**(4): 779–809.

- Poortinga EW, Hungerford LL. 1998. A case-control study of acute ibuprofen toxicity in dogs. *Preventive Veterinary Medicine* **35**: 115-124.
- Porter A, Rozanski EA, Sharp CR, Dixon KL, Price LL, Shaw SP. 2013. Evaluation of the shock index in dogs presenting as emergencies. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* **23**(5): 538–544.
- Pouzot-Nevoret C, Decosne-Junot C, Loup J, Goy-Thollot I. 2007. Salt Intoxication in a Dog: Survival and Complications. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* **17**(3): 294-298.
- Proudfoot AT. 2009. Aluminium and zinc phosphide poisoning. *Clinical Toxicology* **47**(2): 89–100.
- Quist EM, Tanabe M, Mansell J, Edwards JL. 2011. A case series of thermal scald injuries in dogs exposed to hot water from garden hoses (garden hose scalding syndrome). *Veterinary Dermatology* **23**(2): 162.
- Rajapaksha SM, Gerken K, Archer T, Lathan P, Liyanage AS, Mlsna D, Mlsna T. 2019. Extraction and Analysis of Xylitol in Sugar-Free Gum Samples by GC-MS with Direct Aqueous Injection. *Journal of Analytical Methods in Chemistry* **2019**: 1–10.
- Rosendale ME. 2002. Decontamination strategies. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **32**(2): 311–321.
- Richardson JA. 2000. Management Of Acetaminophen And Ibuprofen Toxicoses In Dogs And Cats. *Journal Of Veterinary Emergency And Critical Care* **10** (4): 285-291.
- Richardson JA. 2013. Ethanol. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 547-549.
- Rumbeiha WK. 2013. Cholecalciferol. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 489–498.
- Salgado BS, Monteiro LN, Rocha NS. 2011. Allium species poisoning in dogs and cats. *Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases* **17**(1): 4–11.
- Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF, Bock SA, Branum AM., Brown SGA, Camargo CA, Cydulka RK, Galli SJ, Gidudu J, Gruchalla RS, Harlor AD, Hepner DL, Lewis LM, Lieberman P, Metcalfe DD, O'Connor RE, Muraro A, Decker WW. 2006. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: Summary report – Second National Institute of Allergy and Infectious Disease/Food Allergy and Anaphylaxis Network symposium. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* **117**(2): 391–397.
- Seifert B. 2005. Riziko a prevence gastropatií z nesteroidních antiflogistik a kyseliny acetylsalicylové. *Interní medicína pro praxi* **4**: 170-173.

- Sellon RK. 2006. Acetaminophen. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 550–558.
- Schmidt E, Newton GW, Sanders SM, Lewis JP, Conn EE. 1978. Laetrile toxicity studies in dogs. *JAMA* **239**(10): 943.
- Schulze C, Peters MS, Baumgärtner W, Wohlsein P. 2016. Electrical injuries in animals. *Veterinary Pathology*, **53**(5), 1018–1029.
- Shamir MH, Leisner S, Klement E, et al. Dog bite wounds in dogs and cats: a retrospective study of 196 cases. 2002. *J Vet Med* **49**: 107–12.
- Shmuel DL, Cortes Y. 2013. Anaphylaxis in dogs and cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* **23**(4): 377–394.
- Schumacher MJ, Tveten MS, Egen NB. 1994. Rate and quantity of delivery of venom from honeybee stings. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* **93**(5): 831–835.
- Shaw SE, Day M, Birtles RJ, Breitschwerdt EB. 2001. Tick-borne infectious diseases of dogs. *Trends in Parasitology* **17**(2): 74–80.
- Sheikh A, Broek VT, Brown SGA, Simons FER. 2007. H1-antihistamines for the treatment of anaphylaxis: Cochrane systematic review. *Allergy* **62**(8): 830–837.
- Silver H. 2017. Ethylene glycol toxicity. *Veterinary Nursing Journal* **32**: 109-11.
- Skipper A. 2019. The ‘Dog Doctors’ of Edwardian London: Elite canine veterinary care in the early twentieth century. *Social History of Medicine* **33**(4), 1233–1258.
- Slanina P. 1990. Solanine (glycoalkaloids) in potatoes: Toxicological evaluation. *Food and Chemical Toxicology* **28**(11): 759–761.
- Smith PF, Meadowcroft A, May DB. 2000. Treating mammalian bite wounds. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics* **25**(2): 85–99.
- Song K, Blankenship RB, Winthrop C. 2023. EMS Canine Wound Care. In: StatPearls. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL). PMID: 37983329.
- Syring RS. 2005. Assessment and treatment of central nervous system abnormalities in the emergency patient. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **35**(2): 343–358.
- Szpilman D, Bierens JJ, Handley AJ, Orłowski JP. 2012. Drowning. *The New England Journal of Medicine* **366**(22): 2102–2110.
- Talcott PA, Gwaltney-Brant SM. 2013. Nonsteroidal antiinflammatories. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 687–708.

- Taylor WM. 2009. Canine tactical field care. Part two – Massive hemorrhage control and physiologic stabilization of the volume depleted, shock-affected, or heatstroke-affected canine. *PubMed* **9**(2): 13–21.
- Tegzes JH. 2013. Sodium. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 807–810.
- Thomas WB. 2000. Idiopathic epilepsy in dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **30**(1): 183–206.
- Thomas DE, Lee JA, Hovda LR. 2012. Retrospective evaluation of toxicosis from selective serotonin reuptake inhibitor antidepressants: 313 dogs. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. **22**, 674-681. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* **22**: 674-681.
- Thomas E, Mandell DC, Waddell LS. 2013. Survival after anaphylaxis induced by a bumblebee sting in a dog. *Journal of the American Animal Hospital Association* **49**(3): 210–215.
- Thrall MA, Connally HE, Grauer GF, Hamar DW. Ethylene glycol. In: *Small Animal Toxicology*, 3rd edn (ed. M Peterson). Elsevier, St Louis, 2013, pp. 551–567.
- Tobias KM, Jackson A, Harvey RC. 2004. Effects of doxapram HCl on laryngeal function of normal dogs and dogs with naturally occurring laryngeal paralysis. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* **31**(4): 258–263.
- Turner TR. 1963. Shock and first aid in the dog and cat. *Journal of Small Animal Practice* **4**(4): 299–303.
- Turner K, Boyd CJ, Rossi G, Sharp CR, Claus MA, Francis A, Smart L. 2022. Allergy, inflammation, hepatopathy and coagulation biomarkers in dogs with suspected anaphylaxis due to insect envenomation. *Frontiers in Veterinary Science*, **9**.
- Ueda Y, Hopper K, Epstein SE. 2015. Incidence, Severity and Prognosis Associated with Hypernatremia in Dogs and Cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **29**(3): 794–800.
- Van Lier R. 1988. The toxicity and mechanism of action of bromethalin: A new single-feeding rodenticide. *Fundamental and Applied Toxicology* **11**(4): 664–672.
- Vane JR, Botting RM. 1998. Mechanism of action of antiinflammatory drugs. *International Journal of Tissue Reactions* **20**(1): 3-15.
- Vaughn L, Beckel NF. 2012. Severe burn injury, burn shock, and smoke inhalation injury in small animals. Part 1: Burn classification and pathophysiology. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* **22**(2): 179–186.
- Verlinden A, Hesta M, Millet S, Janssens G. 2006. Food allergy in Dogs and Cats: a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* **46**(3): 259–273.

Vestberg AR, Tidholm A, Ljungvall I. 2017. Twenty-four-hour ambulatory electrocardiography characterization of heart rhythm in *Vipera berus*-envenomed dogs. *Acta Veterinaria Scandinavica* **59**: 28.

Volmer PA. 2013. "Recreational" drugs. In: Peterson ME, Talcott PA, editors. *Small Animal Toxicology*. 3. Saint Louis: W.B. Saunders: 309–334.

Wallace C, Bell SE, LaTourette PC, Miedel EM, Carty AJ, Philips BH. 2019. Suspected Anaphylactic Reaction to Ketamine in 3 Yucatan Swine (*Sus scrofa*). *Comparative Medicine* **69**(5): 419–424.

Walton S, Ryan KA, Davi JL, Acierno MJ. 2017. Treatment of ibuprofen intoxication in a dog via therapeutic plasma exchange. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* **27**(4): 451–457.

Weingart C, Hartmann A, Kohn B. 2021. Chocolate ingestion in dogs: 156 events (2015–2019). *Journal of Small Animal Practice* **62**(11): 979–983.

Woods A. 2017. From One Medicine to Two: The Evolving Relationship between Human and Veterinary Medicine in England, 1791–1835. *Bulletin of the History of Medicine* **91**(3): 494–523.

Wynne RM. 2020. Ocular emergencies in small animal patients. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **50**: 1261-1276.

Sborníky z konferencí

Šířoká Z, Svobodová Z. 2014. Potraviny, které mohou poškodit zdraví zájmových zvířat. Pages 134-138 in Večeřek V, Voslášková E, editors. *Ochrana zvířat a welfare 2021*. Veterinární a Farmaceutická Univerzita Brno, Brno.

Sieger L. 2015. Podchlazení v podzemí – Híblerův zábal – kazuistika. Pages 2-5 in Roubík K, Falteisek L, editors. *Výzkum v podzemí 2015*. Univerzita Karlova v Praze, Praha.

Šířoká Z. 2022. Otravy domácích zvířat pokojovými rostlinami. Pages 203-209 in Večeřek V, Voslášková E, Semerád Z, editors. *Ochrana zvířat a welfare 2022*. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Brno.

Knihy

Campbell A, Chapman M. 2000. *Handbook of Poisoning in Dogs and Cats*. Blackwell Science.

Heath SE. 1998. *Rescuing Rover: A First Aid and Disaster Guide for Dog Owners*. Purdue University Press Books, West Lafayette.

- Jones BV. 2021. The History of Veterinary Medicine and the Animal-Human Relationship. 5m Publishing.
- Kudlová P. 2021. Hojení ran. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- Málek J, Knor J. 2019. Lékařská první pomoc v urgentních stavech. Grada, Praha.
- Miženková L, Argayová I, Bujňák J. 2022. Obecná traumatologie pro nelékařské zdravotnické obory. Grada Publishing, Praha
- Norkus CL. 2018. Veterinary Technician's Manual for small animal emergency and critical care. In Wiley eBooks.
- Naxera V. 1991. Pes a domácí lékař. Canis, Praha.
- Pejznochová I. 2010. Lokální ošetřování ran a defektů na kůži. Grada, Praha.
- Reece WO. Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat. 2011. Grada, Praha.
- Svoboda M. 2000. Nemoci psa a kočky. Noviko, Brno.
- Swaim SF, Henderson RA. 1997. Small animal wound management. 2nd edition. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore.

Webové stránky

- Healthy Paws Animal Hospital. 2014. Xylitol (sugar-free gum) Toxicity. <https://www.healthypawsanimalhospital.com/xylitol-sugar-free-gum-toxicity/> (accessed April 2024).
- American College of Veterinary Surgeons. 2023. Otitis externa – American College of Veterinary Surgeons. Available from <https://www.acvs.org/small-animal/otitis-externa/> (accessed January 2024).
- Brychta P. et al. 2017. Doporučený postup přednemocniční péče o termický úraz [online]. 8-12 Available from: [prednemocnicni-pece-o-termicky-uraz.pdf](https://www.resuscitace.cz/prednemocnicni-pece-o-termicky-uraz.pdf) (resuscitace.cz) (accessed December2023).
- Černegová L. 2018. Čokoláda, čaj a kofein – hrozba nebo neškodné zpestření jídelníčku? veterina-andel.cz. Available from <http://www.veterina-andel.cz/poradna/cokolada-caj-a-kofein-hrozba-nebo-neskodne-zpestreni-jidelnicku> (accessed April 2024).
- FEDIAF Annual report. 2023. Available from <https://europeanpetfood.org/about/annual-report/> (accessed February 2024).
- Hasík J, Smský P, Škola J, Štěpánek K, Totzauer Vladyková P, Vlk P. 2002. Standardy první pomoci. Český Červený Kříž. Available from <https://www.cckpraha7.cz/wp-content/uploads/2023/12/standardy-prvni-pomoci-2023.pdf> (accessed April 2024).

Daniček M. 2019. Zlomeniny u psů a koček. MetropoleVet Praha. Available from <https://www.metropolevet.cz/zlomeniny-u-psu-a-kocek/> (accessed March 2024).

Divišová, L. (b.d.). První nová škola v Československu. Brněnská Veterinární a farmaceutická univerzita slaví sto let. Universitas, Magazín Vysokých Škol. <https://www.universitas.cz/aktuality/2294-ceske-veterinari-lekarstvi-slavi-100-let> (accessed January 2024).

European Practice Guidelines for Burn Care (Version 3-2015). Available from www.euroburn.org (accessed March 2024).

Evinic S. 2019. Průjem u psa: Příčiny a léčba. MetropoleVet Praha. Available from <https://www.metropolevet.cz/prujem-u-psa/> (accessed March 2024).

Gómez AP. 2017. Traumatic proptosis in a pug. Vet Time. Available from www.vettimes.co.uk (accessed November 2023).

Hammett E, Hammett E. 2020. Breaks, fractures and dislocations – first aid for pets. First Aid for Pets – Online course to learn first aid for your dogs and cats. Available from <https://firstaidforpets.net/fractures-dislocations/> (accessed March 2024).

Hausteinová K. 2024. Jak ošetřit popáleniny – První pomoc. Pilulka.cz. Available from <https://www.pilulka.cz/jak-osetrit-popaleniny-prvni-pomoc> (accessed March 2024).

Hollinger H. (2022). Hypoglycemia in dogs. Symptoms, Causes, Diagnosis, Treatment, Recovery, Management, Cost. Available from <https://wagwalking.com/condition/hypoglycemia> (Accessed February 2024).

Jedličková MB. 2021. Jak na drobná poranění zvířete. Dr. Max Lékárna. Available from <https://www.drmax.cz/clanky/jak-na-drobna-poraneni-zvirete> (accessed March 2024).

Jones BV. 2017. Small animal practice enters the 20th century. Veterinary Practice. <https://www.veterinary-practice.com/article/small-animal-practice-enters-the-20th-century> (accessed January 2024).

Jones N. 2014. Cardiopulmonary Resuscitation The RECOVER Guidelines. Available from todaysveterinarypractice.com (accessed November 2023).

Kousalová A. Jak vydezinfikovat ránu u psa. (b.d.). Available from <https://www.tlappka.cz/post/jak-vydezinfikovat-ranu-u-psa> (accessed March 2024).

Llera, R., & Buzhardt, L. (b.d.). First Aid for Torn or Injured Foot Pads in Dogs. VCA Animal Hospitals. Available from <https://vcahospitals.com/know-your-pet/first-aid-for-torn-or-injured-foot-pads-in-dogs> (accessed March 2024).

Looney AL. 2001. Current thoughts on cardiopulmonary arrest and resuscitation. Atlantic Coast Veterinary Conference Proceeding. Available from

<https://www.vin.com/VINDBPub/SearchPB/Proceedings/PR05000/PR00476.htm?> (accessed March 2023).

Mark, J. J. (2022). A brief history of veterinary medicine. World History Encyclopedia. Available from <https://www.worldhistory.org/article/1549/a-brief-history-of-veterinary-medicine/> (accessed March 2024).

Blažková J. 2019. První pomoc při krvácení. Paper-dog. Převzato z časopisu Psí kusy. Available from <https://paper-dog.cz/clanek-prvni-pomoc-pri-krvaceni> (accessed March 2024).

PeteTheVet. 2019. Caring for pets' ears after injuries – Pete the vet. Pete the Vet. Available from <https://www.petethevet.com/caring-for-pets-ears-after-injuries/> (accessed March 2024).

PetMD Editorial. 2022. Ear injuries in dogs. PetMD. Available from https://www.petmd.com/dog/emergency/accidents-injuries/e_dg_ear_injuries (accessed March 2024).

Riney P. 2016. Managing seizures. Cornell University College of Veterinary Medicine. <https://www.vet.cornell.edu/departments/riney-canine-health-center/canine-health-information/managing-seizures> (accessed November 2023).

Řezníčková M. 2023. První pomoc pro psa. Zoonhit Magazín. Available from <https://www.zoonhit.cz/magazin/psi/pece-o-zdravi-psa/prvni-pomoc-pro-psa> (accessed March 2024).

Scislowicz OD. 2015. Epileptic emergencies: Status epilepticus in canine patients. Today's Veterinary Practice. <https://todaysveterinarypractice.com/neurology/todays-technician-epileptic-emergencies-status-epilepticus-canine-patiens/> (accessed October 2023).

Statista. 2024. Pet ownership in selected countries in Europe in 2016. <https://www.statista.com/statistics/643753/pet-ownership-europe/> (accessed January 2023).

Stregowski, J. (2022, March 12). Common injuries in dogs and how to treat them. The Spruce Pets. Available from <https://www.thesprucepets.com/common-injuries-in-dogs-4142261> (accessed December 2023).

Stregowski, J. (2024, February 16). Dog broken leg: Signs, treatment, and recovery. The Spruce Pets. Available from <https://www.thesprucepets.com/dealing-with-a-dogs-broken-leg-5081743> (accessed March 2024).

Škopová H. (b.d.). Jak vybavit lékárníčku pro domácí mazlíčky? Available from www.magistra.cz (accessed November 2023).

Taylor AJ, Kuhl EA. 2023. EMS Canine Evaluation and Treatment of Dehydration. In: StatPearls. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL). Available from: <https://europepmc.org/article/NBK/nbk597364> (accessed October 2023).

Thompson LJ. 2023. Salt toxicosis in animals. MSD Veterinary Manual. Available from <https://www.msdsvetmanual.com/toxicology/salt-toxicosis/salt-toxicosis-in-animals> (accessed March 2024).

Todd Z. 2015. The surprising history of veterinary medicine for dogs and cats. Pacific Standard. Retrieved April 23, 2024, from <https://psmag.com/social-justice/the-surprising-history-of-veterinary-medicine-for-dogs-and-cats> (accessed January 2024).

Wildmannová Z. 2021. Tonutí psa. První Pomoc Pro Psy. Available from <http://www.prvnipomocpropsy.cz/tonuti-psy/> (accessed March 2024).

Wildmannová Z. b.d. První pomoc pro psy – Život ohrožující krvácení. Online. Available from <http://www.prvnipomocpropsy.cz/rubrika/clanky/> (accessed March 2024)

Slovníček pojmů

- Adrenalin – hormon a neurotransmitter, který zvyšuje srdeční tep, rozšiřuje dýchací cesty a zvyšuje krevní tlak
- Akutní stav – náhlý, často krátkodobý zdravotní stav, který vyžaduje okamžitou lékařskou péči, protože se může rychle proměnit v život ohrožující stav
- Aminy – organické sloučeniny obsahující aminovou skupinu (-NH₂).
- Antiemetický účinek – schopnost potlačovat nevolnost a zvracení
- Anémie – nedostatek červených krvinek nebo hemoglobinu v krvi, což může vést k nedostatečnému transportu kyslíku do tkání
- Arytmie – nepravidelný srdeční rytmus
- Asystolie – zástava srdeční činnosti
- Ataxie – svalová slabost a špatná koordinace pohybů
- Bradykardie – pomalý srdeční tep
- Bronchitida – zánět průdušek
- Deprese CNS – snížená funkce centrálního nervového systému
- Dehydratace – nedostatek tekutin v těle
- Digesce – trávení
- Dermis – druhá, hlubší vrstva kůže
- Dopamin – neurotransmitter, který ovlivňuje náladu a motivaci
- Dyspnoe – dušnost, obtížné dýchání
- Edém – hromadění tekutiny v tkáních
- Enterohepatální oběh – cyklus, který zahrnuje absorpci látek v gastrointestinálním traktu a následnou distribuci přes játra
- Epidermis – vnější vrstva kůže
- Etiologie – studium příčin nemocí
- Euglykémie – normální hladina glukózy v krvi
- Exogenní – pocházející z vnějšího prostředí nebo dodávaný z vnějšku
- Febrilie – horečka, tělesná teplota vyšší než 39,5 °C
- Fosfolipáza A₂ – enzym, který katalyzuje štěpení fosfolipidů za vzniku mastných kyselin a lysofosfolipidů
- Glykémie – hladina glukózy v krvi
- Glykoneolýza – rozklad glukózy na energii
- Glomerulární filtrace – proces, při kterém je krev filtrována skrze glomeruly v ledvinách
- Glukagon – hormon, který zvyšuje hladinu glukózy v krvi
- Glukoneogeneze – proces tvorby glukózy z nepolysacharidových substrátů
- Hematologické změny – změny v krevním obrazu
- Hematurie – přítomnost krve v moči
- Hemoglobin – protein v červených krvinkách, který přenáší kyslík

- Hemoglobinurie – přítomnost hemoglobinu v moči
- Hemolýza – rozpad červených krvinek
- Hemolytická anémie – stav, při kterém dochází k nadměrnému rozpadu červených krvinek
- Hepatická encefalopatie – porucha mozku spojená s jaterní dysfunkcí
- Heimlichův chvat – záchranný postup při dušení
- Histamin – biogenní amin, který hraje roli v imunitních reakcích
- Homeostáza – udržování stabilních podmínek vnitřního prostředí organismu
- Homeostáza vody – udržování rovnováhy tekutin v těle
- Hornerův syndrom – soubor příznaků způsobený poškozením sympatického nervového systému
- Hyaluronidáza – enzym, který rozkládá kyselinu hyaluronovou, polymer přítomný v mezibuněčných matrixech
- Hyperbilirubinemie – zvýšená hladina bilirubinu v krvi
- Hyperfosfatémie – zvýšená hladina fosfátu v krvi
- Hyperglykémie – vysoká hladina glukózy v krvi
- Hypernatrémie – zvýšená hladina sodíku v krvi
- Hypoglykémie – nízká hladina glukózy v krvi
- Hypokalcemie – nízká hladina vápníku v krvi
- Hypotenze – nízký krevní tlak
- Hypotermie – snížená tělesná teplota
- Hypotyreóza – nedostatečná funkce štítné žlázy
- Hypovolemie – nedostatek tekutin v cévním systému
- Hypoxie – nedostatek kyslíku v tkáních
- Ikterus – žloutnutí kůže a/nebo očních bělmo způsobené nadbytkem bilirubinu v krvi
- Inhibice – blokování nebo zpomalení biologického procesu
- Intravaskulární hemolýza – rozpad červených krvinek v cévách
- Inzulín – hormon produkovaný slinivkou břišní, který snižuje hladinu glukózy v krvi
- Laryngospasmus – křeč hrtanu
- Letargie – stav značného snížení aktivity nebo bdělosti spojený s pocitem vyčerpání
- Lumen – dutina cévy nebo orgánu
- Luxace – vykloubení kloubu
- Meléna – tmavě zbarvené stolice obsahující natrávenou krev
- Methemoglobinémie – zvýšená hladina methemoglobinu v krvi
- Motilita – schopnost svalů provádět pohyby
- Mydriáza – rozšíření zornic
- Nekróza – odumření tkáně

- Neurotoxin – jed působící na nervový systém
- Obrácené kýchání – návrat vzduchu nebo jiného obsahu žaludku do úst
- Osmolalita – koncentrace rozpuštěných látek v tekutině
- Osmotická diuréza – zvýšená tvorba moči způsobená osmotickou nerovnováhou
- Paralýza – ztráta schopnosti pohybu
- Patofyziologie – studium abnormalit v těle a jejich příčin
- Peptidy – molekuly složené z aminokyselin spojených peptidovou vazbou.
- Peristaltika – svalové stahy, které posouvají potravu trávicím traktem
- Polydipsie – nadměrná žízeň
- Polyurie – nadměrné tvorba moči, nadměrné močení
- Prepuciální sliznice – sliznice pod předkožkou
- Proptóza – vyčnívání oka z očníce
- Prostaglandiny – skupina hormonů, které mají různé fyziologické účinky
- Psoralen – sloučenina používaná v léčbě kožních onemocnění (lupénka, vitiligo)
- Regurgitace – návrat potravy zpět do úst
- Renin – enzym, který ovlivňuje krevní tlak a homeostázu vody
- Resorpce – vstřebávání látek z tkání nebo tekutin
- Sekrece – uvolňování látek z buněk
- Sepse – závažná infekce, která způsobuje zánět v celém těle
- Serotonin – neurotransmitter a hormon, který ovlivňuje náladu, spánek a chuť k jídlu
- Solanin – toxická látka přítomná v některých rostlinách
- Stupor – stav hlubokého snížení vědomí, kdy je pacient obtížně probuditelný
- Synkopa – ztráta vědomí způsobená krátkodobým nedostatkem kyslíku v mozku
- Tachykardie – zrychlený srdeční tep
- Tachypnoe – zrychlené dýchání
- Trombocytopenie – snížený počet krevních destiček v krvi
- Urgentní stav – naléhavý zdravotní stav, který vyžaduje rychlou lékařskou péči
- Uveitida – zánět uvnitř oka
- Vazodilatace – rozšíření cév
- Vazokonstrikce – zúžení cév