

EUTANÁZIE

Obecná část

Pojmem eutanázie rozumíme usmrcení pacienta s nevléčitelnou nemocí pro zkrácení jeho utrpení. V České republice je eutanázie ve veterinární medicíně ošetřena zákonem č. 246/1992 Sb. na ochranu zvířat proti týrání, a to zejména §5, kde první odstavec stanovuje, že nikdo nesmí bez důvodu usmrtit zvíře. Pro praxi je důležité, že utrácení smí provádět pouze veterinární lékař nebo zletilá osoba, tato však pouze pod odborným dohledem veterinárního lékaře. Důvodem může být slabost, nevléčitelná nemoc, těžké poranění, genetická nebo vrozená vada, celkové vyčerpání nebo stáří zvířete, jsou-li pro další přežívání spojeny s trvalým utrpením či bezprostřední ohrožení člověka zvířetem.

Zhodnocení zdravotního stavu zvířete a posouzení, zda další přežívání vede k utrpení a má tak být provedena eutanázie, je plně v kompetenci daného veterinárního lékaře, který byl požádán o vyšetření a ošetření nebo přímo o eutanázii konkrétního zvířete.

Eutanázie má probíhat v klidném tichém prostředí, pro jednotlivé druhy pak existují specifika uvedená v jednotlivých kapitolách. Tento text má za cíl upozornit zejména na tato specifika, proto jsou postupy eutanázie rozčleněny do jednotlivých kapitol dle druhů zvířat. Konkrétní léčiva a dávky jsou uváděny jako příklady možného použití, v případě nutnosti lze pro uvedení zvířete do hluboké sedace nebo celkové anestezie nebo pro vlastní eutanázii použít i dávky vyšší než zde uvedené.

Po provedení eutanázie je nezbytné se přesvědčit, že je zvíře skutečně mrtvé. Veterinární lékař zkontroluje, že došlo k zástavě dýchání, zástavě srdeční činnosti, rohovkový reflex je negativní, zvíře nereaguje na bolestivé podněty a je přítomná mydriáza nereagující na osvit. Pokud je u konkrétních druhů zapotřebí provést kontrolu známek smrti jiným způsobem nebo ji upřesnit, je toto uvedeno v příslušné kapitole.

Komunikace s klientem je důležitou součástí vhodně vedené eutanázie, je zapotřebí pamatovat na to, že klient může být v emocionálně vypjatém stavu a neschopný racionálního jednání. Je proto nezbytné mu ještě před vlastním zákrokem vysvětlit, co vše eutanázie obnáší, jak bude probíhat, upozornit jej na případné projevy umírajícího nebo mrtvého zvířete (záškuby apod.). Veškerou administrativu je vhodné provést před vlastním úkonem, případně pak další den, toto záleží na domluvě veterinárního lékaře a klienta. Je také zapotřebí domluvit se s klientem předem na postupu likvidace kadáveru. Postupy se liší v závislosti na konkrétním druhu utráceného zvířete a musí být v souladu s platnou legislativou.

Eutanázie psa

Příprava prostředí

- Eutanázie má probíhat v klidném tichém prostředí – pokud lze klienta objednat, tak na dobu, kdy je menší pravděpodobnost rušení telefonáty, dalšími návštěvami apod.
- Eutanázie u klienta doma je také možná, s ohledem na velikost psa je vhodné předem se domluvit na likvidaci kadáveru (pohřbení na pozemku majitele, využití služeb zvířecího krematoria apod.)

Rozhodnutí o eutanázii

- Před provedením eutanázie musí veterinární lékař rozhodnout, zda má být u konkrétního zvířete provedena. Jde-li o vlastní klienty a rozlíceného pacienta, kdy další léčba už vede jen k utrpení zvířete, není zapotřebí další vyšetřování pacienta.
- U zvířete, které daný veterinární lékař dosud neměl ve své péči, je zapotřebí zhodnotit zdravotní stav a posoudit, zda další přežívání opravdu vede k utrpení daného zvířete.

Příprava na eutanázii

- Je zapotřebí připravit si vše potřebné, a počítat i se situací, že bude nutné v průběhu změnit původně zvolený způsob eutanázie (např. kvůli nemožnosti zavést pacientovi i.v. kanylu)
- Pomůcky pro eutanázii
 - a) Léčiva určená k sedaci nebo úvodu do celkové anestézie
 - b) Léčiva určená k eutanázii
 - c) Injekční stříkačky o potřebném objemu (většinou 2 ml, 5 ml, 10 ml)
 - d) Injekční jehly vhodné k intramuskulární, intrakardiální, intrapulmonální, intraperitoneální aplikaci a k natažení léčiv (25G, 22G, 21G, 20G)
 - e) Intravenózní kanyly (22G, 24G)
 - f) Strojek na holení srsti
 - g) Fonendoskop

Vlastní provedení eutanázie

- Veškeré pomůcky je zapotřebí mít připravené při ruce.
- Je-li to proveditelné, je preferováno zavedení intravenózní kanyly a aplikace sedativ a následně léčiv určených k eutanázii intravenózně. Je-li u léčiv určených k eutanázii uvedeno v SPC, že je lze aplikovat i.v. bez předchozí sedace/celkové anestezie, lze tak učinit (týká se barbiturátů).

- Není-li možné zavést i.v. kanylu, aplikují se léčiva k celkové anestezii intramuskulárně a následně léčiva určená k eutanázii intrakardiálně, intrapulmonálně nebo intraperitoneálně, pokud ani po uvedení do hluboké sedace nebo celkové anestezie nelze zavést i.v. kanylu. U tohoto způsobu eutanázie je vždy nutné uvést pacienta nejprve do celkové anestezie a až poté aplikovat léčiva určená k eutanázii.
- Sedace/celková anestezie – preferována je hluboká sedace nebo přímo uvedení pacienta do celkové anestezie – sedace minimalizuje strach, úzkost, snižuje nutnost fixace nepříjemné pacientovi, a snižuje výskyt vedlejších účinků léčiv určených k eutanázii, které bývají negativně vnímány majitelem zvířete (např. vokalizace).

Léčiva používaná k sedaci/celkové anestezii – příklady kombinací

- a) **Medetomidin** 5-20 ug/kg + **butorfanol** 0,1 – 0,4 mg/kg i.v., i.m.
- b) **Xylazin** 1 mg/kg + **ketamin** 10-20 mg/kg i.m.
- c) **Acepromazin** 0,01 – 0,05 mg/kg + **butorfanol** 0,1 – 0,4 mg/kg i.m.

Léčiva používaná k eutanázii

- a) **Pentobarbital** – **400 mg na 3-5 kg i.v.** – pomalá plynulá aplikace do ztráty vědomí, poté rychlá aplikace zbývajících množství, nebo **400 mg na 3-4 kg** intramuskulárně, intrapulmonálně nebo intraperitoneálně
 - b) **Embutramid + mebezoniumjodid + tetrakain (T 61)** – **0,3 – 0,5 ml/kg i.v.**
- Po aplikaci léčiva určeného k eutanázii je nutné opakovaně zkontrolovat známky smrti a majiteli předat zvíře skutečně mrtvé.

Komunikace s klientem

- Klientovi je vhodné ještě před provedením eutanázie vysvětlit postup (např. zavedení i.v. kanyly, aplikace anestetika, po kterém pes usne, následně aplikace léčiva k eutanázii), proč veterinární lékař volí konkrétní způsob (např. i.m. a následně intrakardiální aplikace při nemožnosti zvířeti zavést kanylu).
- Přeje-li si klient zůstat v průběhu eutanázie se svým zvířetem, je vhodné mu to umožnit. Pokud toto nelze (např. je nutná intrakardiální/intrapulmonální aplikace, která je nekomfortní pro konkrétního klienta), je vhodné klientovi umožnit setrvání se svým zvířetem alespoň po dobu uvádění pacienta do celkové anestezie
- Je vhodné klientovi před každým úkonem oznámit, co bude nyní následovat.

- Je vhodné klienta upozornit na možné projevy umírajícího a klinicky mrtvého zvířete – např. záškuby končetin, lapavé dýchání, uvolnění svěračů a následný únik moči nebo trusu

Eutanázie kočky

Příprava prostředí

- Eutanázie má probíhat v klidném tichém prostředí – pokud lze klienta objednat, tak na dobu, kdy je menší pravděpodobnost rušení telefonáty, dalšími návštěvami apod.
- Eutanázie u klienta doma – u koček často preferovaná varianta, protože většina koček je v domácím prostředí méně stresována než na veterinárním pracovišti po cestě v přepravce. I kočky ve špatném stavu vnímají stres, manipulace s nimi může být zhoršena a následně pak může být problém uvést takovou kočku do celkové anestezie.

Rozhodnutí o eutanázii

- Před provedením eutanázie musí veterinární lékař rozhodnout, zda má být u konkrétního zvířete provedena. Jde-li o vlastní klienty a rozlíceného pacienta, kdy další léčba už vede jen k utrpení zvířete, není zapotřebí další vyšetřování pacienta.
- U zvířete, které daný veterinární lékař dosud neměl ve své péči, je zapotřebí zhodnotit zdravotní stav a posoudit, zda další přežívání opravdu vede k utrpení daného zvířete.

Příprava na eutanázii

- Je zapotřebí připravit si vše potřebné, a počítat i se situací, že bude nutné v průběhu změnit původně zvolený způsob eutanázie (např. kvůli nemožnosti zavést pacientovi i.v. kanylu)
- Pomůcky pro eutanázii
 - h) Léčiva určená k sedaci nebo úvodu do celkové anestézie
 - i) Léčiva určená k eutanázii
 - j) Injekční stříkačky o potřebném objemu (většinou 2 ml, 5 ml, 10 ml)
 - k) Injekční jehly vhodné k intramuskulární, intrakardiální, intrapulmonální, intraperitoneální aplikaci a k natažení léčiv (25G, 22G, 21G, 20G)
 - l) Intravenózní kanyly (22G, 24G)
 - m) Strojek na holení srsti (ideálně tichý chod)
 - n) Fonendoskop

Vlastní provedení eutanázie

- S kočkou je zapotřebí manipulovat šetrně.
- Veškeré pomůcky je zapotřebí mít připravené při ruce.
- Je-li to proveditelné, je preferováno zavedení intravenózní kanyly a aplikace sedativ a následně léčiv určených k eutanázii intravenózně. Je-li u léčiv určených k eutanázii uvedeno v SPC, že je lze aplikovat i.v. bez předchozí sedace/celkové anestezie, lze tak učinit (týká se barbiturátů).
- Není-li možné rychle zavést i.v. kanylu, aplikují se léčiva k celkové anestezii intramuskulárně a následně léčiva určená k eutanázii intrakardiálně, intrapulmonálně nebo intraperitoneálně, pokud ani po uvedení do hluboké sedace nebo celkové anestezie nelze zavést i.v. kanylu. U tohoto způsobu eutanázie je vždy nutné uvést pacienta nejprve do celkové anestezie a až poté aplikovat léčiva určená k eutanázii.
- Sedace/celková anestezie – preferována je hluboká sedace nebo přímo uvedení pacienta do celkové anestezie – sedace minimalizuje strach, úzkost, snižuje nutnost fixace nepříjemné pacientovi, a snižuje výskyt vedlejších účinků léčiv určených k eutanázii, které bývají negativně vnímány majitelem zvířete (např. vokalizace).

Léčiva používaná k sedaci/celkové anestezii – příklady kombinací

- a) **Ketamin** 1,5-5 mg/kg + **medetomidin** 40-80 ug/kg + **butorfanol** 0,1-0,4 mg/kg i.m.
- b) V případě použití **dexmedetomidinu** ve výše uvedených kombinacích se používá dávka 40 ug/kg i.m.
- c) **Tiletamin – zolazepam** 5 mg/kg i.v. nebo 10 mg/kg i.m. samotný nebo v kombinaci s **alfaxalonem** v dávce 0,5-1 mg/kg i.v nebo i.m.
- d) **Ketamin** 20-25 mg/kg i.m.
- e) **Ketamin** 15 mg/kg + **xylazin** 2-4 mg/kg i.m.
- f) **Ketamin** 2,5-7,5 mg/kg + **medetomidin** 80-100 ug/kg i.m.
- g) **Acepromazin** 1 mg/kg i.m. v kombinaci s **ketaminem** (dávka viz výše) – v ČR of label

Léčiva používaná k eutanázii

- a) **Pentobarbital** – 400 mg na 2-3 kg i.v. – pomalá plynulá aplikace do ztráty vědomí, poté rychlá aplikace zbývajících množství, nebo 400 mg/kg intramuskulárně, intrapulmonálně nebo intraperitoneálně

b) **Embutramid + mebezoniumjodid + tetrakain (T 61)– 5 ml pro toto u dospělých koček do 5 kg, 10 ml pro toto u koček nad 5 kg, 1-3 ml pro toto u koťat i.v., of label lze aplikovat i intrakardiálně nebo intrapulmonálně, nesmí se však použít bez předchozí sedace**

- Po aplikaci léčiva určeného k eutanázii je nutné opakovaně zkontrolovat známky smrti a majiteli předat zvíře skutečně mrtvé.

Komunikace s klientem

- Klientovi je vhodné ještě před provedením eutanázie vysvětlit postup (např. zavedení i.v. kanyly, aplikace anestetika, po kterém kočka usne, následně aplikace léčiva k eutanázii), proč veterinární lékař volí konkrétní způsob (např. i.m. a následně intrakardiální aplikace při nemožnosti rychle zvířeti zavést kanylu, což by vedlo ke zvýšenému stresu kočky), a domluvit se s ním na způsobu likvidace kadaveru
- Přeje-li si klient zůstat v průběhu eutanázie se svým zvířetem, je vhodné mu to umožnit. Pokud toto nelze (např. je nutná intrakardiální/intrapulmonální aplikace, která je nekomfortní pro konkrétního klienta), je vhodné klientovi umožnit setrvání se svým zvířetem alespoň po dobu uvádění pacienta do celkové anestezie
- Je vhodné klientovi před každým úkonem oznámit, co bude nyní následovat.
- Je vhodné klienta upozornit na možné projevy umírajícího a klinicky mrtvého zvířete – např. záškuby končetin, lapavé dýchání, uvolnění svěračů a následný únik moči nebo trusu

Eutanázie drobných savců, ptáků, plazů, obojživelníků, zoozvířat a volně žijících zvířat

Příprava prostředí, rozhodnutí o eutanázii a příprava před eutanázií

- Je právem veterinárního lékaře rozhodnout o přítomnosti či nepřítomnosti majitele pacienta u vlastního výkonu eutanázie.
- Je doporučitelné i vzhledem k povaze a specifčnostech zákroku u zde popisovaných skupin pacientů majitele k vlastní eutanázii nepřizvávat, avšak předem celou problematiku s majitelem citlivě probrat a vysvětlit.
- V případě přítomnosti majitele u eutanázie je třeba vystupovat profesionálně, citlivě, zajistit nerušené prostředí, mít předem vše nachystané, jednotlivé kroky majiteli vysvětlit a při výkonu vysvětlovat a přiměřeně popisovat.

- Obojživelníci, plazi, ptáci, drobní savci, zoozvířata a volně žijící zvířata mají svá specifika, která nemusí být v praktickém souladu s požadavky v příbalových letácích, resp. s SPC (Summary of Product Characteristics) preparátů určených k eutanázii. Z toho důvodu pro členy KVL ČR uvádíme akceptovaný lege artis postup pro tyto skupiny.

Vlastní provedení eutanázie

- Předávkování nebo alespoň dobré dávkování injekčními anestetiky k navození anestézie, možno kombinovat zejména u velikostně drobných jedinců s inhalačními anestetiky aplikovanými v inhalační komůrce před injekční aplikací (**samotná aplikace inhalačního anestetika nenavozuje dostatečnou analgézii!**)

Využitelná anestetika a jejich kombinace obecně zejména pro drobné živočichy

- Uvedená anestetika a jejich kombinace jsou příklady. Pro vlastní použití jsou ideální odzkoušené a rutinně používané postupy daného pracoviště.
- xylazin + ketamin
 - modifikovaná Hellabrunská směs - 1 ml xylazin 100 mg + ketamin 100 mg (lze získat rozpuštěním lyofilizovaného xylazinu v 10 % ketaminu)
 - 0,5 ml směsi pro toto pro většinu živočichů do 5 kg zaručí dostatečné předávkování
 - u větších zvířat lze paušálně počítat na usnutí, nikoli přímo předávkování 1 ml na cca 25 - 50 kg
- tiletamin + zolazepam
 - ideálně směs 1 ml tiletamin 50 mg + zolazepam 50 mg (lze získat standardním rozpuštěním komerčního preparátu)
 - 1 ml směsi pro toto pro většinu teplokrevných živočichů do 5 kg zaručí dostatečné předávkování
 - 1 ml směsi pro toto pro většinu studenokrevných živočichů do 3 kg zaručí dostatečné předávkování
- medetomidin
 - ideálně v kombinaci s ketaminem
 - medetomidin 0,5 mg + ketamin 50 mg směsi pro toto pro většinu živočichů do 2 kg zaručí dostatečné předávkování
- Kontrola anestézie - vymizení většiny reflexů (kromě korneálního - ten může být zachován)
- Aplikace T 61 (nebo jiného přípravku určeného k eutanázii) intravenózně nebo intrakardiálně
- Kontrola zastavení srdeční činnosti a absence všech reflexů
- U plazů je zapotřebí pro konstatování smrti nejen přítomnost známek smrti uvedených v obecné části, ale také doba jejich trvání, v ideálním případě až do nástupu rigor

mortis. Vykazuje-li zvíře všechny uvedené známky smrti, lze nástup rigor mortis podpořit například zchlazením kadáveru.

Poznámky k jednotlivým druhům zvířat

Obojživelníci

- manipulace s obojživelníky ve vlhčených ochranných rukavicích
- injekční aplikace anestetik
 - svalovina hrudních končetin
 - svalovina první 1/3 těla
- IV aplikace
 - u žab ventrální abdominální/coelomická žíla
- intrakardiální aplikace
 - znalost anatomického uložení srdce
 - ověření pomocí USG

Ještěři

- injekční aplikace anestetik
 - svalovina hrudních končetin
- IV aplikace
 - ventrální ocasní žíla
 - ventrální abdominální/coelomická žíla (těsně před stydkou kostí v mediální linii kraniodorzálním směrem)
- intrakardiální aplikace
 - znalost anatomického uložení srdce
 - ověření pomocí USG

Hadi

- injekční aplikace anestetik
 - hřbetní svalovina první 1/3 těla
- IV aplikace
 - ventrální ocasní žíla
 - palatální žíly (u větších jedinců)
- intrakardiální aplikace
 - znalost anatomického uložení srdce
 - ověření pomocí USG
- jedovatí hadi
 - inhalační komůrka/bezpečná fixace/kevlarové rukavice/fixační tubus
 - po provedení eutanázie doporučována z bezpečnostních důvodů dekapitace a bezpečné uložení oddělené hlavy tak, aby nemohlo dojít k ohrožení zdraví či života člověka
- zmrazování hadů, ani postupné, nepovažuje KVL ČR za lege artis provedenou eutanázii veterinárním lékařem, ač to zákon jako možnost uvádí

Želvy

- injekční aplikace anestetik
 - svalovina hrudních končetin
- IV aplikace
 - dorzální ocasní žíla
 - okcipitální/postokcipitální plexus
 - subkarapaxální plexus
 - u větších jedinců jugulární žíla na laterální straně krku (dorzálněji oproti savcům)
- intrakardiální aplikace
 - znalost anatomického uložení srdce
 - ověření pomocí USG
 - u větších jedinců po nastoupení anestézie lze v anatomickém umístění srdce provrtat plastron a aplikaci provést přes otvor

Krokodýli

- injekční aplikace anestetik
 - svalovina hrudních končetin
 - u nebezpečných, velkých jedinců ideální distanční aplikace
- IV aplikace
 - ventrální ocasní žíla
 - okcipitální sinus - za týlními výběžky těsně nad páteří
- intrakardiální aplikace
 - středová linie v úrovni 10. řady břišních štítků, mezi štítky šikmo kraniodorzálně
- u obzvláště velkých jedinců je akceptovatelné při dodržení všech zákonných a bezpečnostních opatření zastřelení

Ptáci

- u ptáků běžné velikosti je vhodné preferovat indukci inhalačním anestetikem
- injekční aplikace anestetik
 - prsní svalovina
 - u běžců ideální distanční aplikace – lze do stehenní svaloviny
- IV aplikace
 - jugulární žíla (pravá) – doporučeno preferovat
 - loketní žíla - ventrální strana loketního kloubu a předloktí
 - metatarzální žíla - mediální straně bérce nad tarzálním kloubem
- intrakardiální aplikace
 - znalost anatomického uložení srdce

Drobní savci

- vhodná indukce inhalačním anestetikem
- injekční aplikace anestetik
 - lumbální svalovina
 - gluteální svalovina
- IV aplikace

- je-li možné, zavést intravenózní kanylu (laterální ušní žíla – králík, v. *cephalica* – většina ostatních)
- přední dutá žíla
- v. *jugularis*
- intrakardiální aplikace
 - znalost anatomického uložení srdce
 - ověření pomocí USG
 - ověření auskultačně – místo s nejintenzivnějšími ozvami

Zoozvířata

- často se jedná o nebezpečné druhy; při provádění eutanázie u těchto zvířat je na prvním místě bezpečnost přítomných lidí
- převážně tato zvířata nejsou uvedena v SPC anestetik a látek pro eutanázii registrovaných pro použití u zvířat v ČR, proto je vhodné použít kombinace látek ověřených a uvedených v odborné literatuře nebo látek schválených pro výjimečné použití u zvířat v zoologických zahradách
- imobilizaci a anestézii navozenou injekčními anestetiky provádět převážně distančně
- IV aplikace
 - je-li možné, zavést intravenózní kanylu
 - volit dle druhu přístupnou žílu – v. *cephalica*, v. *saphena*, vv. *epigastricae superficiales*, ušní žíly, jugulární žíla, ...
- intrakardiální aplikace
 - u velkých zvířat potřeba dlouhá jehla
 - volit jako nouzové řešení
- ve specifických případech zejména u zvlášť nebezpečných druhů zvířat je akceptovatelné při dodržení všech zákonných a bezpečnostních opatření zastřelení (např. útěk mimo chovné zařízení, ...)
- ve výjimečných případech lze u velkých nebo nebezpečných zvířat po imobilizaci/fixaci použít omračovací přístroj a následně zvíře usmrtit standardními způsoby

Volně žijící zvířata

- postup viz výše podle druhu a velikosti
- veterinární lékař bývá nejčastěji konfrontován se sraženou zvěří dopravním prostředkem
- sražená zvěř není skolena dle mysliveckého práva, proto dle zákona takto získaná zvěřina nesmí být zpracována ke konzumaci
- lege artis tedy nic nebrání k aplikaci farmakologik vyřazujících kadáver z dalšího zpracování pro lidský potravní řetězec

Eutanázie koně

Příprava prostředí

- Eutanázie má probíhat v klidném a tichém prostředí – pokud eutanázie probíhá ve stáji, je nezbytné vybrat místo, ze kterého bude možné kadáver bez problému odvézt. Dalším faktorem je prostor, protože položení koně do

celkové anestézie nebo i jeho utracení bez narkózy vyžaduje plochu, kam koně „položít“. Pokud je eutanázie provedena v boxu, je vhodné majitele upozornit na potřebu vytažení koně před nástupem rigor mortis. Buď pomocí techniky, v krajním případě za pomoci minimálně 4 lidí. Je nutné, tuto možnost s majiteli probrat.

- Eutanázie na veřejných místech – závody, práce v lese nebo pokud se stane úraz během práce v terénu. Je nutné zorganizovat pomocný personál, všem vysvětlit průběh zákroku. Na místech, kde jsou přítomni diváci (výstavy, soutěže) je nezbytné použití zástěn (plachty). V krajním případě lze použít auta, traktory, či jiné, místo zastíňující věci.

Rozhodnutí o eutanázii

- Před provedením eutanázie musí veterinární lékař rozhodnout, zda má být u konkrétního zvířete provedena.
- U zvířete, které daný veterinární lékař dosud neměl ve své péči nebo došlo akutně k fatální situaci, je zapotřebí zhodnotit zdravotní stav a posoudit, zda další přežívání opravdu vede k utrpení daného zvířete. Pokud je možné kontaktovat majitele či jinou zodpovědnou osobu, měli by být o této situaci informováni. Pokud to není možné a klinický stav zvířete neumožňuje jeho další přežití bez utrpení, veterinární lékař může provést eutanázie bez vědomí majitele a toho následně informovat.

Příprava na eutanázii

- Je zapotřebí připravit si vše potřebné, a počítat i se situací, že bude nutné v průběhu změnit původně zvolený způsob eutanázie (např. kvůli excitaci koně)
- Pomůcky pro eutanázii:
 - a) Léčiva určená k sedaci nebo úvodu do celkové anestézie (pokud se lékař rozhodne sedaci/celkovou anestézií použít)
 - b) Léčiva určená k eutanázii
 - c) Injekční stříkačky o potřebném objemu (sedace-2ml, anestézie 2-20ml, pro eutanázii ideálně 50-60ml objem)
 - d) Injekční jehly vhodné k intramuskulární a intravenózní aplikaci
 - e) Intravenózní kanyly (12, 14G)
 - f) Strojek na holení srsti (u některých koní je někdy potřeba místo vpichu oholit)
 - g) Fonendoskop
 - h) v extrémních případech skalpelová čepelka, která bude použita k perrektálnímu protětí aorty
 - i) všechny další popisované způsoby eutanázie (např. aplikace lidocainu do mozkomíšního prostoru, usmrcení koně porážecí pistolí apod), je vhodné

provádět v celkové anestézii, a v tom okamžiku je humánnější přetětí aorty v lumbální oblasti per rectum.

Vlastní provedení eutanázie

- S koněm je zapotřebí manipulovat šetrně, ale zároveň myslet na bezpečnost lidí
- Veškeré pomůcky je zapotřebí mít připravené.
- Je-li to proveditelné, je preferováno zavedení intravenózní kanyly a aplikace sedativ a následně léčiv určených k eutanázii intravenózně jako bolus.
- U koní je někdy sedace zvířete před eutanázií kontraproduktivní – prodlužuje se výrazně reakční doba. Sedaci lze doporučit při extrémní excitaci zvířete. Celková anestézie u koně před eutanázií je otazná. Někteří majitelé ji vyžadují. Pokládat koně do celkové anestézie vyžaduje spolupráci minimálně 2-3 lidí. Běžnou praxí bývá přímá aplikace léčiv pro eutanázii. Manipulace se sedovaným, do narkózy ulehajícím koněm, může být komplikovanější, než jeho „upadnutí“ po aplikaci barbiturátů či T61. U silně excitovaných koní (fatální zranění při sportovních akcích) může být použití celkové narkózy i nevhodné. Rozhodnutí, zda celkovou narkózu použít, je vždy plně v kompetenci veterinárního lékaře, který eutanázii provádí.
- Není-li možné zavést i.v. kanylu nebo aplikovat jednorázově přes jehlu i.v., aplikují se léčiva k celkové anestézii intramuskulárně a následně léčiva určená k eutanázii do žíly. Pokud z jakéhokoli důvodu není možné ani v sedaci aplikovat do žíly (jugulární, hrudní žíly nebo do žíly na nohou), lze v celkové anestézii protnout aortu per rectum. Bohužel léčiva nutná pro celkovou anestézii u koně, bez možnosti aplikace do žíly, jsou extrémně nespolehlivá a vyžadují použití dvou až třinásobné běžné dávky. Intraperitoneální aplikaci léčiv pro eutanázii nelze u koní doporučit. Intrakardiální aplikace vyžaduje velmi dlouhou jehlu (spinální jehly).

Léčiva používaná k sedaci/celkové anestézii

- pozor na paradoxní reakci na sedaci u excitovaných koní (hlavně v případě použití xylazinu, vhodnější je použití detomidinu v kombinaci s butorphanolem)
- směs do stříkačky – je možné do jedné injekční stříkačky namíchat xylazin + ketamin (do cca 250kg váhy), je možné smíchat xylazin a butorphanol, je možné smíchat detomidin a butorphanol, je možné smíchat diazepam a ketamin. Nad 250 kg se nedoporučuje míchat xylazin a ketamin (možnost prudkého ulehnutí s křečovými reakcemi u většího zvířete znamená manipulační problém), nemíchat diazepam a xylazin (detomidin) – sráží se
- veškeré následující aplikace počítají s přístupem do žíly:

- a) **detomidin** 0,5-1,5 ml/500 kg (10 mg/ml) + **butorphanol** 0,5-1 ml/500 kg (10 mg/ml)
- b) **xylazin** 15-20 ml i.v. (20mg/ml) + **butorphanol** 0,5-1 ml/500 kg (10 mg/ml)
- c) je možná samostatná aplikace sedativ: **detomidin** 0,5-1,5 ml/500 kg (10mg/ml) nebo **xylazin** 15-25 ml i.v. (20 mg/ml)
- d) **celková anestézie - jednoduchá: xylazin** 25-35 ml/500 kg (20 mg/ml) nebo aplikace **detomidin** 1-1,5 ml/500 kg (10 mg/ml)), následně po nástupu sedace **ketamin** 10-20 ml/500 kg (10 mg/ml)

Sedace s intramuskulární aplikací

- sedaci do svalu pomoci xylazinu je možné doporučit pouze při použití xylazinu v koncentraci 100 mg/ml aplikace i.m., 4-6 ml/500 kg
- **detomidin** 1-3 ml/500 kg (10 mg/ml) + **butorphanol** 1-3 ml/500 kg (10 mg/ml) doporučuje se použití horní hranice dávky
- rovněž je možné pro sedaci do svalu použít 2-3 ml/500 kg **ketaminu** samostatně (50 mg/ml)
- následně **ketamin** 10-20 ml/500 kg (10 mg/ml) + **diazepam** 2-3 ml (10 mg/ml)
- celková anestézie při aplikaci do svalu je u koní velmi nespolehlivá, doporučuje se použít vysokých dávek sedace i.m. a následná aplikace ketaminu do žíly

Léčiva používaná k eutanázii

- a) **Pentobarbital** – 50-60 ml/500 kg rychlá aplikace i.v., i bez předchozí sedace nebo anestézie
 - b) **Embutramid + mebezoniumjodid + tetrakain (T 61)** 50-60 ml/500 kg rychlá aplikace i.v., i bez předchozí sedace nebo narkózy, pokud to vyžaduje situace
- Po aplikaci léčiva určeného k eutanázii je nutné opakovaně zkontrolovat srdeční akci a reakci pupil, aby bylo zvíře skutečně mrtvé, než veterinář odjede z místa eutanázie
 - u T 61 je v SPC vypsána nutnost celkové anestézie, praxe ukazuje, že jsou okamžiky, kdy je vhodnější nepřistupovat k celkové anestézii (extrémně excitovaný kůň - dají se očekávat paradoxní reakce a extrémní dávky sedativ a narkotik), nevhodný prostor, málo kvalifikovaných lidí schopných pomoci s pokládáním koně do celkové anestézie), je vhodnější koně uklidnit na zvoleném místě, případně nasedovat a rychlou aplikací T 61 usmrtit.
 - Průběh eutanázie při použití T 61 na stojícím koni, bez sedace: zhruba 30-60 sekund po rychlé aplikaci do žíly následuje hluboký nádech, lehké potáčení (nedovolit koni pohyb) a následné upadnutí na bok. Okamžitě po ulehnutí není přítomen rohovkový reflex, kůň nedýchá, někdy jsou výrazné záškuby nohou

(bezpečnost!!), je potřeba zkontrolovat srdeční činnost – srdeční akce se nejdříve extrémně zrychluje, poté fáze arytmií, zpomalení srdeční akce až zastavení, zastavení srdce může trvat i 10-15 minut. Při pochybnostech je možné koni aplikovat další dávku T 61. U chronicky nemocných koní (srdeční selhání, chronické onemocnění plic apod.) je někdy nutné použití nadměrné dávky T 61 (až 80-100 ml/500 kg). Tento fakt byl již opakovaně popsán. Proto je vhodné mít připraveny minimálně dvě balení T61 na 500 kg koně.

- Při použití pentobarbitalu se doporučuje první polovinu dávky aplikovat velmi pomalu, druhou polovinu rychle.

Komunikace s klientem

- Klientovi je vhodné ještě před provedením eutanázie vysvětlit postup eutanázie (ulehnutí/upadnutí koně, popsání průběhu, následných reakcí, svalových záškubů, uvolnění svěračů – kálení, močení apod.), a domluvit se s ním na způsobu likvidace kadaveru, eventuálně navrhnout možnosti (je možné pohřbít zvíře na vlastním pozemku – informování a schválení SVS, minimálně 2 metry hluboko, minimálně 200 m od studničních zdrojů vody)
- Přeje-li si klient zůstat v průběhu eutanázie se svým zvířetem, je vhodné mu to umožnit při zachování bezpečnostních podmínek.
- Je vhodné klientovi před každým úkonem oznámit, co bude nyní následovat

Eutanázie přežvýkavců

Příprava prostředí pro eutanázii

- V případě přežvýkavců se ve valné většině případů jedná o hospodářská zvířata, u kterých dochází nejčastěji k jejich porážení
- Pokud je nutné provedení eutanázie, je nutné zabezpečit klidné prostředí, musí být též zajištěna bezpečnost personálu.
- Maso takto utraceného hospodářského zvířete nelze použít k lidské spotřebě a kadáver tak musí být zlikvidován v souladu s platnou legislativou.

Rozhodnutí o eutanázii

- Rozhodnutí o provedení eutanázie je plně v kompetenci veterinárního lékaře.

Příprava na eutanázii

- Je zapotřebí připravit si vše potřebné, a počítat i se situací, že bude nutné v průběhu změnit původně zvolený způsob eutanázie.

- Pomůcky pro eutanázii:
 - a) Léčiva určená k sedaci nebo úvodu do celkové anestézie (pokud se lékař rozhodne sedaci/celkovou anestézií použít)
 - b) Léčiva určená k eutanázii
 - c) Injekční stříkačky o potřebném objemu (sedace-2ml, anestézie 2-20ml, pro eutanázii ideálně 50-60ml objem)
 - d) Injekční jehly vhodné k intramuskulární a intravenózní aplikaci
 - e) Intravenózní kanyly (12, 14G)
 - f) Strojek na holení srsti
 - g) Fonendoskop

Vlastní provedení eutanázie

- Vzhledem k tomu, že zajištění žilního vstupu může být v případě bdělého zvířete problém (např. agresivní býk, neostříhaná ovce apod.), je zapotřebí zvíře nejprve uvést do hluboké sedace nebo celkové anestézie intramuskulární aplikací příslušných léčiv.

Léčiva používaná k sedaci/celkové anestezii

- **Xylazin 0,3 mg/kg + ketamin 3 mg/kg**, lze smíchat v jedné stříkačce, aplikace i.m.

Léčiva používaná k eutanázii

- **Pentobarbital 140 mg/kg i.v.**
- **Thiopental > 100 mg/kg i.v.**
- **Embutramid + mebezoniumjodid + tetrakain (T 61) 40-60 ml/500 kg i.v.**

Komunikace s klientem

- Vzhledem k bezpečnostním rizikům je vhodné upozornit klienta, že by u eutanázie neměly být přítomny nepovolané osoby