

**Игор Галоски**

**Мирјана Трајковска**

**ИТНА ВЕТЕРИНАРНА ПОМОШ**

**(изборен)**



**учебник за IV година**

**(прво издание)**

**Струка/сектор: земјоделско-ветеринарна/земјоделство, рибарство и ветеринарство**

**Образовен профил/квалификација: техничар по ветеринарна медицина**

**Скопје, 2024 година**

**ИТНА ВЕТЕРИНАРНА ПОМОШ (изборен)**

учебник на IV година (прво издание)

Струка/сектор: земјоделско-ветеринарна/земјоделство, рибарство и ветеринарство

Образовен профил/квалификација: техничар по ветеринарна медицина

**Автори:**

Игор Галоски

Мирјана Трајковска

**Рецензенти:**

Ромел Велев

Драган Даниловски

Владо Јованов

**Стручна редакција:**

Недељка Николова

**Уредник:**

Недељка Николова

**Илустратори и уредувачи на корици:**

Игор Галоски

Мирјана Трајковска

**Јазичен лектор:**

Мери Кондоска

**Издавач:** Министерство за образование и наука на Република Северна Македонија,  
ул. „Кирил и Методиј“ бр. 54, 1000 Скопје

**Графичко и техничко уредување:** Ели Василевска Илиевска – APC Студио

**Печати:** Европа 92 – Кочани

**Тираж:**

**Место и година на издавање:** Скопје, 2024 година

Со одлука за одобрување и употреба на учебникот по предметот Итна ветеринарна помош (изборен) за IV година, струка/сектор: земјоделско – ветеринарна/земјоделство, рибарство и ветеринарство, образовен профил/квалификација: техничар по ветеринарна медицина/средно стручно образование бр. 26 – 2660/1 од 06.12.2023 година донесена од Националната комисија за учебници

## ПРЕДГОВОР

Учебникот **Итна ветеринарна помош** првенствено е наменет за учениците од четврта година во средните училишта од секторот земјоделство, рибарство и ветеринарство, поточно за квалификацијата техничар по ветеринарна медицина. Согласно новите модулирани програми во реформираното средно-стручно образование, овој предмет за првпат се воведува како самостоен предмет, а се изучува во групата изборни предмети.

Самиот учебник е конципиран според наставната програма за IV година за квалификацијата техничар по ветеринарна медицина и тоа во три модулари единици. Во првата модулари единица, учениците ќе имаат можност да се запознаат со постапките на проценка на критично болно животно, клинички преглед на истото, соодветен пристап и проценка на критичната состојба на болното животно и како крајна цел, превземање мерки за спасување на неговиот живот. Во втората модулари единица се опфатени карактеристични состојби и заболувања кај животните кои се животозагрозувачки, но се опишани и мерките кои треба техничарот да ги превземе за да му помогне на критично болното животно при давање итна ветеринарна помош. Третата модулари единица, иако мала по обем, но сепак не помалку значајна, ја опфаќа правилната комуникација на ветеринарните лица со сопствениците на критично болни животни со цел да им се даде морална поддршка на истите и да се потенцира значењето дека ветеринарите се тие кои даваат сè од себе за да се спаси животот на нивното критично болно животно.

Учебникот изобилува и со многу илустрации кои претставуваат дело на самите автори собирани во текот на практичната и наставно-едукативната работа.

Овој учебник претставува пионерско издание од оваа област на ветеринарната медицина, па според материјата и целите кои се внесени во него, сметаме дека ќе ги исполни основните барања за кои е наменет, а тоа е едукација и стекнување знаења на учениците во средните ветеринарни училишта. При изработка на овој учебник тргнавме од мислата да ја подигнеме улогата на техничарот по ветеринарна медицина на повисоко ниво, како и неговите свест и знаење кога би се нашол во ситуација каде е загрозен животот на пациентите и на тој начин да ги примени стекнатите практични вештини спасувајќи нечиј живот. Материјата која ја обработува овој учебник за првпат на ваков конципиран начин се сумира во еден нов научен и практичен пристап. Иако ова претставуваше тешкотија за нас, но истовремено и голем предизвик да ја постигнеме дадената цел, сметаме дека на овој начин им овозможуваме на нашите млади генерации да стекнат нови знаења и да се оформат во квалитетни кадри кои би се носеле со современите светски текови и од оваа област на ветеринарната медицина. Затоа сметаме дека секоја добронамерна сугестија ќе биде од голема корист да се подобри квалитетот на самиот учебник.

Сакаме да изразиме голема благодарност до сите наши колеги кои со нивни сугестии ни помогнаа во подобрување на квалитетот на учебникот, а посебно на нашите ученици кои нè охрабруваа при пишувањето на овој учебник.

Од авторите



## СОДРЖИНА

МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 1: ЕВАЛУАЦИЈА НА КРИТИЧНО БОЛНИ ЖИВОТНИ.....	9
1. ПРЕГЛЕД НА КРИТИЧНО БОЛНО И ПОВРЕДЕНО ЖИВОТНО.....	11
1.1. Пристап и фиксирање животни .....	11
1.2. Клинички преглед на критично болно животно .....	11
1.3. Лабораториски испитувања на крвта и техники на нивно изведување.....	14
1.4. Мерење крвен притисок .....	18
1.5. ЕКГ – Електрокардиографија .....	20
2. ПАРЕНТЕРАЛНИ И ДРУГИ ТЕХНИКИ ПРИ ДАВАЊЕ ИТНА ВЕТЕРИНАРНА ПОМОШ .....	23
2.1. Интравенска катетеризација .....	23
2.2. Уринарна катетеризација .....	28
2.3. Абдоминоцентеза.....	32
2.4. Торакоцентеза.....	33
2.5. Цистоцентеза .....	33
2.6. Интубација.....	34
2.7. Сондирање .....	35
2.8. Бандажирање .....	36
3. ТЕХНИКИ НА ДАВАЊЕ ИНТРАФЛУИДНА, ТРАНСФУЗИОНА, ОКСИГЕНСКА И ДРУГА ТЕРАПИЈА КАЈ КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО .....	39
3.1. Проценка на критично болно животно за флуидна и друга терапија .....	39
3.2. Интрафлуидна терапија .....	40
3.3. Трансфузија на крв и крвна плазма .....	41
3.4. Оксигенска терапија .....	42
3.5. Механичка вентилација.....	44
4. ИСХРАНА НА КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО.....	46
4.1. Проценка и планирање на потребите за храна кај критично болно животно.....	46
4.2. Ентерална исхрана .....	47
4.3. Парентерална исхрана .....	49
5. БОЛКА И НЕЈЗИНО МЕНАЦИРАЊЕ.....	51
5.1. Болка и физиологија на болка.....	51
5.2. Аналгезија - ослободување од болка.....	52
6. АНЕСТЕЗИЈА КАЈ КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО.....	56
6.1. Преанестетска подготовка и стабилизација на критично болни животни.....	56
6.2. Анестетски лекови .....	57
6.3. Епидурална анестезија.....	61
6.4. Анестезија, мониторинг (следење) и одржување на критично болно животно за време на анестезија .....	61
6.5. Будање на животното од анестезија .....	64

7.	ИЗОЛАЦИЈА НА КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО .....	67
7.1.	Процедури за биосигурност и заштитна опрема .....	67
7.2.	Чистење и дезинфекција.....	68
7.3.	Изолација на критично болно животно.....	69
	МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 2: ИТНА ВЕТЕРИНАРНА ПОМОШ НА КРИТИЧНО БОЛНИ ЖИВОТНИ .....	74
1.	ПОДГОТВИТЕЛНИ АКТИВНОСТИ НА ВЕТЕРИНАРНИОТ ТИМ ЗА ПРИЕМ НА КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО .....	75
1.1.	Подготовка на тимот за прием на критично болно животно .....	75
1.2.	Проценка на степен на критичност на болното животно .....	75
1.3.	Подготовка на собата за прием и лекување и потребна опрема .....	77
2.	ПАТОЛОГИЈА И ЛЕКУВАЊЕ НА КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО ВО СОСТОЈБА НА ШОК .....	80
2.1.	Шок – дефиниција и типови шок.....	80
2.2.	Принципи на лекување шок .....	82
3.	ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ПРОЦЕДУРИ ПРИ КАРДИОРЕСПИРАТОРНО ОТКАЖУВАЊЕ .....	84
3.1.	Кардиреспираторна инсуфициенција (откажување) – поим, препознавање и подготовка .....	84
3.2.	Кардиопулмонална реанимација (кардиопулмонална ресусцитација, кардиопулмонално оживување) – фази и техники .....	85
3.3.	Грижа за животното после кардиореспираторна реанимација .....	90
4.	ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ПРОЦЕДУРИ ПРИ ТРАУМАТСКИ СОСТОЈБИ.....	92
4.1.	Трауми (повреди, оштетувања, лезии) – основни принципи .....	92
4.2.	Рани при сообраќајни несреќи .....	92
4.3.	Длабоки, раскинати, отворени, соголени рани.....	93
4.4.	Рани од каснувања .....	93
4.5.	Рани од огнено оружје и убодни рани.....	96
4.6.	Лекување на раните – основни принципи.....	97
4.7.	Скршеници – дијагноза и лекување .....	98
4.8.	Пострауматска нега на животното .....	102
4.9.	Крварења – видови крварења.....	103
4.10.	Акутна срцева слабост.....	106
4.11.	Тампонада на срце (перикардијален излив, перикардијална ефузија).....	107
5.	ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ПОСТАПКИ ПРИ РЕСПИРАТОРНИ ЗАБОЛУВАЊА И КРИТИЧНИ СОСТОЈБИ НА ГАСТРОИНТЕСТИНАЛНИОТ СИСТЕМ .....	110
5.1.	Опструкција на горни дишни патишта .....	110
5.2.	Белодробен едем .....	113
5.3.	Воспаление на бели дробови ( <i>Pneumonia</i> ).....	114
5.4.	Пневмоторакс .....	114
5.5.	Ликвидоторакс, пиоторакс, хемоторакс, хилоторакс .....	115
5.6.	Повраќање и дијареа .....	116
5.7.	Гастроинтестинална опструкција .....	117

5.8.	Проширување и завртување на желудникот кај кучињата.....	118
5.9.	Колики кај коњи.....	120
5.10.	Тимпанија кај говеда.....	121
6.	ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ИНТЕРВЕНЦИИ ПРИ МЕТАБОЛИЧКИ НАРУШУВАЊА.....	125
6.1.	Дијабетес (шеќерна болест).....	125
6.2.	Хипогликемија.....	126
6.3.	Нарушувања на калциумот.....	127
7.	ИТНА ВЕТЕРИНАРНА ПОМОШ ПРИ ЗАБОЛУВАЊА НА УРОГЕНИТАЛНИОТ СИСТЕМ, НЕВРОЛОШКИ ЗАБОЛУВАЊА И ЗАБОЛУВАЊА НА ОКОТО.....	130
7.1.	Акутно и хронично бубрежно застајување.....	130
7.2.	Опструкција (оптурација) на уринарните патишта и руптура на мочен меур.....	131
7.3.	Дијализа.....	133
7.4.	Дистокија.....	133
7.5.	Пиометра.....	135
7.6.	Пролапсус на матка.....	136
7.7.	Пролапсус на вагина.....	137
7.8.	Итна помош на новородените.....	139
7.9.	Итна помош при нарушувања на машките полови органи.....	141
7.10.	Епилепсија.....	143
7.11.	Повреди на мозокот.....	144
7.12.	Повреди на 'рбетен мозок.....	145
7.13.	Вестибуларен синдром.....	146
8.	ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ПОСТАПКИ ПРИ ТРУЕЊА И КРИТИЧНИ СОСТОЈБИ ПРЕДИЗВИКАНИ ОД ОКОЛНАТА СРЕДИНА.....	148
8.1.	Итна ветеринарна помош при различни видови труења.....	148
8.2.	Каснувања од отровни животни и убоди од инсекти.....	150
8.3.	Топлотен удар и сончаница.....	152
8.4.	Хипотермија.....	153
8.5.	Вдишување чад.....	154
8.6.	Изгореници и смрзнатини.....	154
МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 3: КОМУНИКАЦИЈА СО СОПСТВЕНИЦИТЕ НА КРИТИЧНО БОЛНИ ЖИВОТНИ.....		160
1.	КОМУНИКАЦИЈА СО СОПСТВЕНИЦИТЕ НА КРИТИЧНО БОЛНИ ЖИВОТНИ.....	161
1.1.	Комуникација со сопственикот на критично болно животно.....	161
1.2.	Разговор со сопственикот во случај на примена на еутаназија (евтаназија) на критично болно животно.....	162
РЕЧНИК НА СТРУЧНИ ТЕРМИНИ.....		165
ЛИТЕРАТУРА.....		171

## **МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 1: ЕВАЛУАЦИЈА НА КРИТИЧНО БОЛНИ ЖИВОТНИ**

### **ПРЕГЛЕД НА КРИТИЧНО БОЛНО И ПОВРЕДЕНО ЖИВОТНО**

### **ПАРЕНТЕРАЛНИ И ДРУГИ ТЕХНИКИ ПРИ ДАВАЊЕ ИТНА ВЕТЕРИНАРНА ПОМОШ**

### **ТЕХНИКИ НА ДАВАЊЕ ИНТРАФЛУИДНА, ТРАНСФУЗИОНА, ОКСИГЕНСКА И ДРУГА ТЕРАПИЈА КАЈ КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО**

### **ИСХРАНА НА КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО**

### **БОЛКА И НЕЈЗИНО МЕНАЦИРАЊЕ**

### **АНЕСТЕЗИЈА КАЈ КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО**

### **ИЗОЛАЦИЈА НА КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО**



## МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 1: ЕВАЛУАЦИЈА НА КРИТИЧНО БОЛНИ ЖИВОТНИ

*При изучување на оваа модуларна единица, ученикот ќе може да:*

- + Препознава клинички знаци на критично болно животно;
- + Применува парентерални и други техники на давање итна ветеринарна помош;
- + Опишува техники на давање интрафлуидна, трансфузиона, кислородна и друга терапија на критично болно животно;
- + Објаснува примена на соодветна исхрана на критично болно животно;
- + Опишува видови болка и принципи на нејзино менаџирање;
- + Анализира правилна примена на анестезија кај критично болно животно;
- + Интерпретира принципи на изолација на критично болно животно.

**Клучни зборови:** итна ветеринарна помош, критично болно животно, фиксирање, мониторинг, крвна слика, седиментација на еритроцити, крвен притисок, електрокардиографија, интравенска катетеризација, уринарна катетеризација, абдоминоцентеза, торакоцентеза, цистоцентеза, интубација, сондирање, бандажирање, флуидна терапија, трансфузија, кислородна терапија, механичка вентилација, малнутриција, болка, аналгезија, анестезија, изолација



## 1. ПРЕГЛЕД НА КРИТИЧНО БОЛНО И ПОВРЕДЕНО ЖИВОТНО

### 1.1. Пристап и фиксирање животни

Правилниот пристап и правилните постапки со животното се услов од кој зависи успехот на клиничкиот преглед, како и сигурноста на ветеринарниот доктор и помошниот персонал. Во текот на прегледот со животното треба да се постапува мирно, сигурно и внимателно. Во текот на прегледот може да се исплашат и животните кои по природа се мирни, па затоа секогаш треба да се пристапува внимателно и претпазливо. Кога постои можност за животното да го повреди прегледувачот и персоналот или самото да се повреди, се применуваат и помошни средства за смирување на животното.

Кога се приоѓа на коњ, прво од сопственикот треба да се дознае каков е неговиот темперамент. Коњот треба да се повика со неговото име, да се застане пред него, но малку настрана, а потоа сигурно и претпазливо да се пријде и да се прифати за огламеникот. Доколку животното не може да се смири и не може да се прегледа, потребно е да се стави носна лула на горната усна или на увото или се става во бокс. Доколку за преглед на коњот е потребно кутнување, се применува една од трите методи на кутнување: берлинска, унгарска или модифицирана унгарска метода.

Говедата за преглед се смируваат така што сопственикот или помошникот со едната рака ги фаќа за нос, а со другата рака го придржува врвот на рогот од страната од каде се наоѓа прегледувачот. Животното може да се фиксира и со ставање огламеник или јаже околу роговите и преку носот. За смирување и фиксирање говеда служат и разни типови алки кои се наметнуваат на носот во ноздрите. Задните нозе се фиксираат со помош на јаже или со опашката.

При преглед на куче, се прашува сопственикот за неговиот темперамент. Кучињата се прегледуваат на маса за преглед. При прегледот, кучињата со лош темперамент или исплашени кучиња задолжително мора да имаат корпа или устата треба да биде врзана со лента или завој. Мачките се прегледуваат на маса. Предните и задните нозе ги држи помошникот.

### 1.2. Клинички преглед на критично болно животно

Во одредени итни состојби кога е загрозен животот на животното, веднаш е потребна ветеринарна интервенција. Следниве состојби се итни и без одлагање треба веднаш да се повика ветеринарниот доктор:

1. Отежнато дишење;
2. Траума – на пример удар од автомобил;
3. Крварење од уста, нос, очи и други природни отвори;
4. Ненадеен колапс – животното не може да стане, губи свест;
5. Пареза или парализа – одземеност на задните, предните или на сите четири нозе;
6. Ненадејно отекување на кој било дел од телото или осип по кожата – знак на алергиска реакција;
7. Ненадејно, постојано повраќање кое не се смирува, крв во повратената содржина, крвава течна столица;
8. Животното се обидува да поврати, но без успех, зголемено е лачењето на плунката, стомакот е надуен, вознемиреност, болки во стомакот;

9. Животното изело токсична материја;
10. Животното нема микција во последните 24 h;
11. Животното има силни болки, тешко дише, вознемирено е, не може да заземе седечка или лежечка позиција, цивка и се крие, избегнува контакт.

Понекогаш животните се жртва на одредени несреќи и имаат потреба од итна прва помош на ургентната ветеринарна служба. Во случај на сериозна незгода, треба прво лицето што е во контакт со повреденото животно, да помогне и да го смири животното. Првата помош може да го спаси животот на животното, да спречи влошување на состојбата и да го забрза заздравувањето. Сопствениците на домашни миленици, како и сопствениците на другите домашни животни треба секогаш да имаат основен прибор за прва помош. Приборот за прва помош треба задолжително да се понесе доколку кучето оди на лов или на патување.

Една од несаканите незгоди која може да им се случи на животните, пред сè на кучињата, е сообраќајната несреќа. Во тој случај најдобро е ветеринарот да даде прва помош на животното на самото место на несреќата, посебно во случај кога животното треба да се извлече или ако тоа е опасно заради болка или страв. Додека да пристигне ветеринарната служба, најдобро е сопственикот на животното смирено, без паника да пристапи кон повреденото животно. Притоа треба да се обиде да го смири, од некое јаже или завој да направи јамка и да му ја наметне преку горната вилица. Јамката е мерка на заштита, бидејќи исплашеното животно и заради силните болки може да гризне. Сопственикот треба да обрати внимание на срцевите удари на левата страна на градниот кош, како и на дишните движења, крварењето, дали може повреденото животно да стане и сл. Доколку кучето тешко дише или има повреди на градниот кош, не треба да му се става јамка, бидејќи може да му пречи при дишење. Јамката се наметнува преку горната и долната вилица, се врзува под долната вилица, а потоа краевите се ставаат зад главата, се врзуваат во јазол кој лесно се одврзува.

Ако животното колабира, сопственикот мора брзо да реагира. Ако животното е свесно, можеби доживеало шок. Причини за колабирање се: напади на епилепсија, срцеви заболувања, труење, дијабетес, сончаница, топлотен удар, повреди при незгоди, крварење. Во состојби на шок и колапс на животното не смее да се дава алкохол, не смее да се поместува повеќе отколку што е потребно, треба да се подигне главата и да се потпре и животното да се загрее доколку е потребно. Доколку животното треба да се помести или да се пренесе, се прави носило од платно и внимателно дел по дел се пренесува на носилото. Колабираното животно треба да се премести на тивко и топло место и да се покрие со прекривка. Покрај него се става топол термофор. Се проверува дишењето, кое ако е неправилно се олабавува ремчето, ако нема дишење се отвора устата се чисти од плунка, крв или повратена содржина и се дава вештачко дишење. Потоа, се проверува пулсот. Ако не се чувствува пулс, се поставуваат врвовите на прстите на левата страна од градниот кош зад лактот за да се почувствуваат срцевите удари. Доколку не се чувствуваат, треба да се направи масажа на срцето со енергично притискање на левата страна на градниот кош, зад лактот, и тоа еден притисок во секунда. Треба да се даде и вештачко дишење. Секое поголемо крварење треба да се прекине, така што на раната се ставаат перничина од газа и цврсто се врзуваат со завој. Ако и натаму продолжи крварењето, перничината од газа и цврст завој треба да се постават на брахијалната артерија на предната нога (на местото каде минува преку коската, на внатрешната страна на лакотниот зглоб), на феморалната артерија на задната нога (на внатрешната страна на бутот). Доколку има скршеница на ногата, истата треба да се имобилизира. За имобилизација на скршена коска потребен е голем пакет на памук, завој и штичиња. Ногата на кучето треба да се постави во нормална испружена состојба, местото треба да се обложи со голема количина памук, да се постават штичиња и да се превие со завој.

Доколку кај животното се најде туѓо тело во устата, треба да се отвори устата и туѓото тело да се отстрани со прсти или мали клешти. При присуство на туѓо тело во окото, треба со показалецот и палецот да се отворат и рашират очните капаци и да се види туѓото тело кое ќе го извади ветеринарот. Ако туѓото тело се наоѓа на површината на очното јаболко, може да се отстрани со плакнење. Туѓо тело може да се најде и во ждрелото и хранопроводникот кај големите животни. Притоа е загрозен животот на животното и треба итно да се повика ветеринарната служба.

Животните може да изедат разни отровни материи или да излижат и голтнат отрови кои се нашле на нивното крзно. Знаци на труење се: акутно повраќање, колапс, грчеви на мускулатурата, слабост, малаксалост, крварење. Итно треба да се спречи понатамошно голтање од отровот и да се повика ветеринар.

Во сите итни случаи од особена важност е земање комплетни анамнестички податоци за точна проценка на критично болно животно. Потоа се применуваат основните и специјални методи на клиничкиот преглед. Основен услов за поставување точна дијагноза е темелен и плански преглед. Точниот и континуиран мониторинг е од суштинско значење за нега на критично болните и повредени животни. Постојат три нивоа на мониторинг: **физичко практично испитување, клинички патолошки мониторинг и мониторинг базиран на апарати** со кои се обезбедуваат информации како пациентот реагира на терапијата. Документирањето на сите резултати и наоди е исто така дел од целосната грижа за пациентот.

Уште еднаш овде табеларно ќе се потсетиме на вредностите на **тријасот** кој е дел од секој клинички преглед на секое животно, па така и на критично болното животно.

Табела 1. Температура, пулс и дишење (тријас) кај домашните животни

ВИД И КАТЕГОРИЈА ЖИВОТНИ	ТЕМПЕРАТУРА (во °C)	ПУЛС (број во 1 мин)	ДИШЕЊЕ (број во 1 мин)
<b>Коњи:</b>			
-над 5 години	37,5-38,0	30-40	10-15
-до 5 години	37,5-38,5		
-ждребе	37,5-39,0	45-100	14-15
<b>Магаре</b>	37,5-38,5	40-50	10-15
<b>Мазга и мула</b>	38,5-39,0	40-50	10-15
<b>Говедо:</b>			
-над 1 година	38,5-39,0	40-80	10-30
-до 1 година	38,5-39,5	до 90	15-30
-теле	38,5-40,5	80-100	15-40
<b>Мали преживари:</b>			
-овца над 1 година	38,5-40,0	70-80	10-15
-јагне до 1 година	38,5-40,5	80-110	12-20
-коза (возрасна)	38,5-40,5	70-80	10-12
-јаре	38,5-41,0	100-120	12-20
<b>Свињи:</b>			
-свиња (возрасна)	38,0-40,0	60-80	8-18
-прасе	39,0-40,5	до 100	10-20

<b>Кучиња:</b>			
-куче возрасно, големи раси	37,5-38,5	60-80	10-20
-куче возрасно, мали раси	37,5-39,0	80-120	10-30
-младо куче	37,5-39,5	110-120	15-30
<b>Мачка</b>	<b>38,0-39,5</b>	<b>110-130</b>	<b>20-30</b>
<b>Куникул</b>	<b>38,5-39,5</b>	<b>120-150</b>	<b>50-60</b>

Табела 2. Руминации	
ВИД ПРЕЖИВАРИ	КОНТРАКЦИИ НА РУМЕН (број во 5 минути)
Говедо	8-10-14*
Теле	8-10-14*
Бивол	8-10-14*
Коза	7-14
Овца	6-16
* првиот број е за време на мирување, вториот број е за време на преживање, а третиот број е за време на земање храна	

### 1.3. Лабораториски испитувања на крвта и техники на нивно изведување

#### А). Анализа на стандардна (комплетна) крвна слика

Лабораториското испитување на крвта подразбира два вида анализи:

- Анализи насочени на испитување на видот, бројот, односот и изгледот на клеточните елементи на крвта, познати под името **комплетна или стандардна крвна слика**;
- Анализи со кои се следи биохемискиот состав на крвта и според тоа се анализира работата и состојбата на одредени органи и ткива.

Со анализата на стандардна или комплетна крвна слика се одредува:

1. бројот на еритроцитите;
2. бројот на леукоцитите и леукоцитната формула;
3. бројот на тромбоцитите;
4. концентрација на хемоглобинот;
5. хематокрит (однос меѓу крвните клетки и крвната плазма);
6. еритроцитни индекси: **MCV**-просечна големина на еритроцитите, **MCH**-просечна количина на хемоглобин во еритроцитите, **MCHC**-просечна концентрација на хемоглобин во еритроцитите.

#### Б). Одредување седиментација на еритроцитите

Седиментација на еритроцити е тест со кој се мери времето потребно еритроцитите да се исталожат на дното на лабораториската епрувета. Кај домашните животни суспензијата на еритроцитите во крвната плазма е прилично стабилна. Но, ако оксалатната или дефибрираната крв се остави во епрувета, по извесно време ќе се забележи дека доаѓа до сè

поголемо таложее (седиментација) на еритроцитите. Брзината на седиментација на еритроцитите значително варира зависно од видот на животното. При инфламација (воспаление), со зголемување на концентрацијата на фибриноген и другите протеини на акутната фаза, доаѓа до побрзо таложее на еритроцитите и зголемена седиментација.

Нормалните вредности на седиментација на еритроцитите кај некои домашни животни се:

Табела 3. Брзина на седиментација на еритроцити			
Вид	за 1 час	за 2 часа	за 24 часа
говедо	1	2	12
коњ	69	71	74
овца	1-4	3-8	6-15
коза	1-4	3-10	9-24
свиња	2-8	5-22	8-50
куче	0,5-8	1-26	7-54
човек, маж	3-5	6-9	/
човек, жена	4-9	8-15	/



Слика 1. Основна лабораториска опрема: Центрифуга (1); Апарат за одредување на крвна слика (2); Апарат за основни биохемиски испитувања (3); Светлосен микроскоп (4)

## В). Добивање крвна плазма и крвен серум

Крвната плазма е безбојна или жолто обоена крвна течност без клеточните елементи на крвта. Крвната плазма се добива со центрифугирање на крвта во која претходно е спречена

коагулацијата (со антикоагулантни средства: хепарин, Na-цитрат, Na-оксалат, кумарин, дикумарол, варфарин). **Крвен серум** е течност со слична боја и состав како крвната плазма, а се разликува по тоа што не содржи протеини: фибриноген, протромбин и други фактори на коагулацијата. Крвниот серум се добива на два начини: со центрифугирање на дефибринизирана крв (се добива со мешање на крвта со стаклено или дрвено стапче во соодветен сад, на стапчето се насобираат фибринските нишки) или со спонтанa коагулација на извадената крв на собна температура и по ретракција на коагулумот се издвојува серум кој се собира со пипета.

## Г). Биохемиски параметри во плазмата и серумот

Со помош на биохемиска анализа која најчесто се врши автоматски со помош на биохемиски анализатор во хематолошките лаборатории, се следи концентрацијата на одредени параметри во крвта, плазмата или серумот. Биохемиската анализа на крвната плазма и серумот дава увид во физиолошката состојба на органите и органските системи во организмот и служи за проценка на функцијата на органите, електролитниот статус, нивото на хормони и друго.

Со помош на апаратите за биохемиска анализа на крвта најчесто се следат следниве параметри:

1. **С-реактивен протеин (CRP)** служи како маркер и индикатор за воспалителните процеси во организмот. Кај здравите единки CRP е присутен во многу ниски концентрации. Најчесто се користи за потврда на акутни воспаленија, можен инфаркт на срцевиот мускул, тромбоза, како и кај разни хронични воспаленија, ревматски болести и малигни тумори. Значаен е и за разликување вирусни од бактериски воспаленија. Доколку CRP е средно и високо зголемен, најчесто се работи за бактериско воспаление, а кај вирусните воспаленија има благо зголемување на CRP или е на горната гранична вредност. CRP не се зема како единствен параметар во дијагностиката, туку во корелација со другите лабораториски параметри дава потполна слика за здравствената состојба;
2. **Алкална фосфатаза (ALP)** е специфичен ензим кој потекнува од црниот дроб, а кај младите единки од коските. Зголемени вредности укажуваат на болести на коските, на постоење на пречки во жолчните патишта и на заболувања на црниот дроб. Физиолошки е зголемен во текот на гравидитетот. Референтна вредност кај куче е  $\leq 100$  единици на литар;
3. **Аспартат аминотрансфераза (AST)** е ензим во црниот дроб, срцето, скелетните мускули, бубрезите, мозокот и црвените крвни клетки. Серумското ниво на AST, серумското ниво на ALT (аланин трансминаза) и нивниот однос (AST/ALT однос) претставуваат биомаркери за функцијата на црниот дроб;
4. **Гама глутамил трансфераза (GGT)** е индикатор за болести на црниот дроб, цироза, вирусен хепатитис, пречки во жолчните патишта, труења, панкреатитис, инфаркт на миокардот. Референтна вредност кај куче е  $\leq 30$  единици на литар;
5. **Аланин аминотрансфераза (ALT)** е ензим чишто зголемени вредности укажуваат на акутно оштетување на црниот дроб, вирусен хепатитис, заболувања на панкреасот, панкреатитис и срцев инфаркт. Референтна вредност кај куче е  $\leq 30$  единици на литар;
6. **Алфа-амилаза** е ензим на дигестивните сокови. Зголемени вредности на амилазата во серумот укажуваат на заболувања на панкреасот, заболувања на жолчните патишта, перфорација на чир на желудник, интестинална опструкција, уремија и при постоперативни состојби. Референтна вредност кај куче е  $\leq 2000$  единици на литар;
7. **Билирубин** е краен продукт на разградување на протеини кои содржат хем, како што се хемоглобин и миоглобин. Се метаболизира во црниот дроб и се излачува во жолчката. Во



- крвта се акумулира при оштетувања на црниот дроб, затнувања на жолчните канали или при зголемено разградување на еритроцитите. Одредувањето на билирубинот има големо значење во диференцијалната дијагностика. Зголемените вредности укажуваат на променета функција на црниот дроб, а ретко е зголемен кај долготрајни гладувања. Референтна вредност кај куче е  $\leq 5 \mu\text{mol/l}$ ;
8. **Фибриноген** е протеин во плазмата кој се синтетизира во црниот дроб. Зголемени вредности има кај болести на бубрегот и инфективни заболувања. Намалени вредности има кај инсуфициенција на црниот дроб, емболија, леукемија;
  9. **Уреа** е краен продукт во метаболизмот на белковините, а се излучува преку бубрезите односно преку урината. Уремија е зголемување на азотните соединенија во крвта заради нарушена функција на бубрезите. Во нормални состојби тие материи секогаш се отстрануваат преку урината. Зголемена концентрација на уреа во серумот се јавува кај животни со намалена функционална способност на бубрезите и кај животни со зголемено разградување на белковините во организмот (грозница, некроза). Намалени вредности се јавуваат кај долготрајни гладувања и оштетувања на црниот дроб. Референтна вредност кај куче е  $3,5-7,5 \text{ mol/l}$ ;
  10. **Креатинин** настанува од креатинот, се излучува преку бубрезите и е добар показател на нивната функција. Зголемени вредности има кај бубрежна инсуфициенција, пречки во мочните патишта и кај зголемена физичка активност и земање стероиди. Намалени вредности се јавуваат во гравидитетот. Референтна вредност кај куче е  $\leq 120 \mu\text{mol/l}$ ;
  11. **Мокрачна киселина (урати)** се елиминира преку урината и преку фецесот. Зголемени вредности се јавуваат кај гихт (таложeње на кристали на мокрачна киселина во зглобовите), кај труења, лоша исхрана, здебеленост, стрес, при земање одредени лекови и слично;
  12. **Холестерол** се создава во црниот дроб. Неговата концентрација во крвта е во врска со метаболизмот на мастите во организмот и зависи од начинот на исхраната, генетиката, хормоните, функцијата на црниот дроб и бубрезите. Зголемени вредности се јавуваат кај исхрана богата со масти, кај хепатитис, опструктивен иктерус, дијабетес, хипотиреоза. Високите вредности се ризик за појавување кардиоваскуларни заболувања. Намалени вредности на холестерол се јавуваат кај хиперфункција на тиреоидеата, кај оштетувања на црниот дроб, кај анемија, гладувања, земање хормони. Референтна вредност кај куче се  $4-7 \mu\text{mol/l}$ ;
  13. **Триглицериди:** зголемено ниво се јавува кај масна исхрана, труења, оштетувања на црниот дроб, шеќерна болест, хипотиреоза, опструкција на жолчни патишта, земање хормони, стрес. Намалена концентрација се јавува кај хипертиреоза, гладувања;
  14. **Вкупни протеини** имаат зголемена концентрација во плазмата кај дехидратација и кај хронични болести. Намалена концентрација на вкупните протеини се јавува кај прекумерна хидратација, намалена синтеза на протеини, зголемен катаболизам на протеините, хипертиреоза, дијабетес, нефроза, леукемија и други малигни болести. Референтна вредност кај куче е  $54-77 \text{ g/l}$ ;
  15. **Албумини** се протеини кои се синтетизираат во црниот дроб. Основна функција им е одржување на рамнотежата на течностите во организмот. Намалени концентрации на албумините се јавуваат кај протеинурија, заболувања на црниот дроб, кај изгореници, ентеритис. Референтна вредност кај кучињата е  $30-40 \text{ g/l}$ ;
  16. **Глукоза:** гликемија е количина на глукоза (шеќер) во крвта. Зголемена концентрација (хипергликемија) се јавува кај дијабетес, тешки изгореници, шок, стрес. Намалена концентрација (хипогликемија) се јавува кај малигни заболувања на панкреасот и кај

нарушувања на метаболизмот на гликогенот. Референтна вредност кај куче е 3-5,05  $\mu\text{mol/l}$ ;

- 17. Олигоелементи: железо (Fe)** е составен дел на хемоглобинот, миоглобинот и многу ензими. Со одредување на концентрацијата на железото во серумот се следи неговата апсорпција од желудникот и цревата и депонирањето во црниот дроб и слезината. Заедно со комплетната крвна слика дава увид во состојбата на коскената срцевина. Намалена концентрација се јавува кај недостиг од железо во исхраната, малапсорпција, губење на железото (крварење). Зголемена концентрација се јавува кај зачестени трансфузии, прекумерно давање препарати на железо, појачана хемолиза, труења;
- 18. Електролити:** се испитуваат **калиумот, натриумот, магнезиумот, калциумот, фосфорот;**
- 19. Хормони: T4 (тироксин)** е хормон на тиреоидеата. Намалено ниво е знак на хипотиреоидизам (чест кај кучињата), зголемено ниво укажува на хипертиреоидизам (чест кај мачките). Одредување на концентрацијата на **прогестеронот** има голема важност во репродукција на кучињата, одредување на оптимален ден за парење, следење на стерилитет и др.

#### 1.4. Мерење крвен притисок

Мерењето на артерискиот крвен притисок дава важни информации за перфузија на ткивото и за целокупната кардиоваскуларна функција. **Артерискиот крвен притисок** го формираат три вредности и тоа: **систолниот, дијастолниот и средниот артериски притисок**. Мерењата на крвниот притисок и квалитетот на пулсот се важни алатки за следење на состојбата на животното, посебно во интензивната нега. Промените во крвниот притисок диктираат терапевтски интервенции кај пациентите.

##### Индикации за мерење крвен притисок:

- Пациенти со можни кардиоваскуларни абнормалности, шок, срцева болест, синдром на системски инфламаторен одговор, дисфункција на повеќе органи;
- Пациенти со клинички статус кој брзо се менува;
- Пациенти кои примиле анестезија;
- Пациенти кои се механички вентилирани;
- Пациенти со примарни болести поврзани со хипертензија, како што се хронична бубрежна инсуфициенција, хипертироидизам, хиперадреноркортицизам (Кушингов синдром).

**Потребна опрема за мерење крвен притисок:** крвниот притисок може да се следи со директни и индиректни техники. Директното мерење го врши техничарот и тоа преку артериски катетер со електронски трансдуктор. Апаратот дава вредности за систолен, дијастолен и среден притисок. Индиректно или неинвазивно автоматско мерење се врши осцилометриски или со ултразвучен доплер, односно тоа се техники кои работат со мерење на артерискиот притисок под манжетна.

**Техника на директно мерење на артерискиот притисок:** директното мерење е недоволно искористена техника поради тешкотии во поставувањето и одржувањето на катетери во артериите, како и заради недостиг од опрема. Артериски катетер може да се постави во која било артерија. Најчесто се користат дорзалната педална артерија (*a. tibialis anterior*) и феморалните артерии. Областа треба да се анестезира со локален анестетик лидокаин/прилокаин или 4% липозомален лидокаин и тоа 15 до 30 минути пред постапката. Откако ќе се постават

катетерите, тие мора да се обезбедат за да се спречи ненамерно исфрлање и превиткување. Електронските системи за отчитување на притисокот се со еднакратна употреба и се директно поврзани со катетерите.

**Индиректно следење на крвниот притисок:** крвниот притисок индиректно се мери со помош на осцилометриски уред или доплер-ултразвук-детектор. Индиректните техники се помалку точни, но не се инвазивни и бараат помалку вештина отколку директното следење. Двата методи подразбираат поставување на манжетна за притисок над артеријата на екстремитетите или опашката.

**Осцилометриски уреди:** техничарот треба да постави манжетна со соодветна големина дистално од лактот или околу основата на опашката. Најточни читања ќе се добијат со минимални движења на пациентот. Може да има тешкотија да се добијат читања кај многу мали кучиња или мачки, несвесни животни или животни во шок. Повеќето осцилометриски уреди го мерат само просечниот артериски притисок, а потоа се пресметува систолниот и дијастолниот притисок. Осцилометриските уреди ја мерат и брзината на пулсот. Во осцилометрискиот метод, машината ја надува манжетната до поголем притисок од систолниот, потоа притисокот во манжетната автоматски постепено се намалува и микропроцесорот детектира осцилации. Вредностите се прикажуваат на екранот. Целиот процес е автоматизиран, а моделите се произведени и за ветеринарна употреба.



Слика 2. Мерење на крвен притисок кај критично болно животно (касна од змија)

**Доплер-ултразвучните-детектори** користат ултразвучна сонда поставена над артеријата и манжетна поставена проксимално од сондата. Кожата над артеријата е покриена со гел, а над неа е поставена сондата која се прицврстува на местото со лента или завој. Манжетната се надува со сфигмоманометар, а потоа се остава полека да се издува. Мерењето на кое прво се слуша звукот на протокот на крвта е **систолниот притисок**. Нивото на кое се менува звукот е **дијастолен притисок**. Слаб сигнал е последица на многу слаби импулси, хипотермија, тешка вазоконстрикција, слаб контакт со сондата. Доплеровиот метод бара поголема вештина во мерењето од осцилометрискиот. Доплер-детекторите може да се користат за да се одреди циркулацијата на крвта во дисталните екстремитети секогаш кога техничарот се сомнева за циркулаторни нарушувања. Ова може да биде случај кај тешки трауми на екстремитетите или можна тромбоемболична болест која го блокира протокот на крв.

**Толкување:** хипотензија се дефинира како отчитувања на крвниот притисок помали од 80 mm Hg (систолен) или 60 mm Hg (просечно) и тогаш е потребен третман на основната причина и континуиран мониторинг. Под ова ниво, се очекува шок (несоодветна ткивна перфузија и испорака на кислород што доведува до клеточна смрт и оштетување на органите). Пациентите со хипертензија кои имаат отчитувања на систолниот крвен притисок еднакви или поголеми од 180 mm Hg се изложени на ризик од оштетување на органите. Кај анестезираните и критично болните пациенти, вредностите на крвниот притисок се важни за проценка на статусот на пациентот.

## 1.5. ЕКГ – Електрокардиографија

**ЕКГ–електрокардиографија** е медицинска постапка со која се мерат електричните импулси кои се произведуваат и ослободуваат во текот на контракцијата на срцевиот мускул. Измерениот електричен импулс со низок напон графички се прикажува во одреден временски интервал. На графиконот се цени обликот на кривата и се мери амплитудата на линијата, а според тоа се врши проценка на функцијата на срцевиот мускул. Електрокардиографијата се спроведува доколку постои сомневање за каква било неправилност во срцевата работа (аритмија) и доколку се јавуваат епизоди на паѓање и губење свест. Доколку аритмијата не е присутна постојано, се препорачува пациентот да носи Холтер-монитор, апарат кој ја снима срцевата работа. Со ЕКГ преглед може да се утврдат состојби на хипертрофија на срцето или неправилности во работата на срцевите залистоци.

Апаратот за ЕКГ преку специјални штипки е закачен за градниот кош и нозете на животното. Процедурата трае неколку минути, потоа снимката се печати и ветеринарниот доктор го чита графичкиот приказ. Во случај на телеметриски мониторинг на ЕКГ, трансмитерот е закачен за градниот кош на животното. Краевите на ЕКГ-електродите со леплив фластер се поставени на кожата (влакното е избричено) и овој апарат е погоден за подолга употреба. Телеметријата се користи за хоспитализирани пациенти и дава 24 часовно следење на ЕКГ. Холтер-мониторот е дигитален уред кој го снима ЕКГ-то. Поставен е со фластер на градниот кош и обвиткан е со завој. Континуирано 24-часовно го снима ЕКГ-то во текот на сите активности на животното, трчање, спиење, во текот на онесвестувањето и сл. Апаратот се симнува после 24 часа и се чита записот.

Електрокардиографијата е многу безбедна постапка. Можни компликации се симнување на електродите од страна на животното или олабавување на завојот кој го држи мониторот или трансмитерот на градите. Специфични индикации за мониторинг на ЕКГ се следниве:

- траума (особено со значително крварење или торакална траума);
- шок;

- синдром на системски инфламаторен одговор или дисфункција на повеќе органи;
- синкопа или колапс;
- анестезирани пациенти;
- труење или интоксикација;
- за време на кардиопулмонална реанимација;
- срцева или белодробна болест;
- секоја аускултирана аритмија;
- за време на администрација на одредени лекови (калциум глуконат, натриум бикарбонат) кои можат да предизвикаат аритмии.

ЕКГ-машините даваат резултати преку екран, отпечаток или и двете можности. Печатењето на резултатот е неопходно за целосна проценка. Континуиран приказ е важен за следење на критичните пациенти бидејќи се очекува нивниот срцев ритам да се менува со текот на времето. ЕКГ-мониторите се разликуваат и во начинот на кој се поврзани со пациентот. Традиционално, жиците се поврзани и со пациентот и со машината и ја ограничуваат подвижноста на пациентот. Телеметриските единици и холтер-мониторите обично се закачени околу вратот на пациентот или се залепени на телото и безжично пренесуваат ЕКГ-сигнал до мониторот кој е поставен на погодна локација. Можат да се користат и посебно дизајнирани елечи со различни големини што можат да го држат модулот за телеметрија и холтерот на место на самиот пациент.



Слика 3. Електрокардиографија кај куче за време на анестезија (постоперативно)

**Техника:** техничарот треба да го стави пациентот во десна странична лежечка положба на подот или на маса покриена со хартија или непроводен материјал (металните маси треба да се

избегнуваат). Електродите може да бидат закачени за кожата со алигаторски штипки, жица или лепило. Алигаторските штипки ќе бидат помалку трауматични ако забите на штипките се тапи, пружината е олабавена или ако газа или фластер ја штити кожата во внатрешноста на штипката. Ако се стават штипки или жици, техничарот треба да ја премачка областа со алкохол или ЕКГ-паста за да обезбеди добар контакт. Алкохолот не треба да се користи ако се работи за кардиопулмонална реанимација (CPR) и дефибрилација. ЕКГ-фластерите може да се нанесат на кожата или на стапалата. За да се подобри адхезијата, кожата треба добро да се избричи, да се исчисти со алкохол и да се исуши пред поставување на лепенката. Кај лежечките пациенти лепенките се поставуваат на метакарпалниот и метатарзалниот дел.

Кај коњот се користи и т.н. **электрокардиографија на врвот**. Не е потребно бричење на местото на поставување на електродите. Позитивната електрода се поставува на десната страна на коњот во пределот на врвот на срцето, зад олекранот. Негативната електрода се поставува на ниво на основата на срцето, по десната југуларна бразда или на грбната пекторална област кранијално до скапулата. Електродата за заземјување може да се нанесе или на гребенот или во југуларната бразда. Сите одводи за снимање на ЕКГ-то со основен врв може да се постават од десната страна или од левата страна на животното.

ЕКГ-то треба да се следи најмалку една минута, притоа треба да се забележат какви било абнормалности. Печатење лента од 10 секунди или повеќе ленти, ќе обезбеди директно мерење и понатамошно толкување. Важно е да се воочаат какви било абнормалности на хартиената лента. Лентата треба да содржи информации за пациентот, датумот и времето на следење. Електрични пречки, движење на пациентот и респираторно движење се чести фактори кои можат да создадат проблеми со добивање јасно ЕКГ.

**Толкување:** нормалното следење покажува Р бран, QRS комплекс и Т бран, кои одговараат на атријална деполаризација, вентрикуларна деполаризација и вентрикуларна реполаризација. Секој бран има нормално времетраење и висина, како и нормален интервал меѓу брановите. Р бранот нормално има позитивен отклон и е  $\leq 0,16$  секунди во траење. P-R интервалот е вообичаено  $\leq 0,5$  секунди во времетраење. QRS комплексот трае  $\leq 0,14$  секунди. Т бранот ја рефлектира вентрикуларната реполаризација, а отклонувањето е обично позитивно. Времетраењето на интервалот Q-T е нормално  $\leq 0,6$  секунди. Абнормалностите се поврзани со промени во срцевиот мускул или перикардијалниот простор.

#### Прашања и задачи:

1. Наброј ги итните состојби во кои треба веднаш да се повика помош од ветеринарен лекар!
2. Како треба да се постапи со животното во случај на сообраќајна несреќа?
3. Како да се помогне на животното кое има проблем со навлегување на страното тело?
4. Кои параметри се утврдуваат со лабораториско испитување на комплетна крвна слика?
5. Какво испитување е утврдување на седиментација на еритроцити?
6. Како се добиваат крвна плазма и крвен серум?
7. Наброј најзначајни биохемиски анализи на крвта!
8. Кои се индикации за мерење крвен притисок кај животните?
9. Која метода за мерење крвен притисок најчесто се користи и како се изведува?
10. Каква метода е електрокардиографијата и кои се индикациите за нејзина примена?
11. Како се испитува ЕКГ кај коњ?
12. Објасни го нормалниот ЕКГ наод!

## 2. ПАРЕНТЕРАЛНИ И ДРУГИ ТЕХНИКИ ПРИ ДАВАЊЕ ИТНА ВЕТЕРИНАРНА ПОМОШ

### 2.1. Интравенска катетеризација

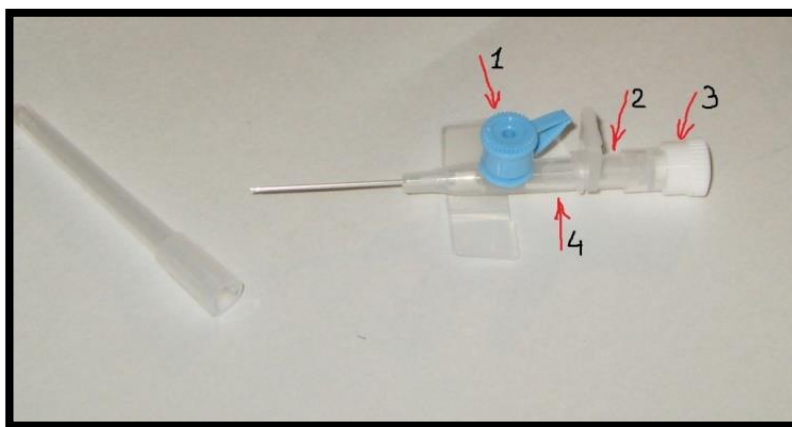
Добивањето и одржувањето на навремен и постојан васкуларен пристап е многу важен сегмент во итната медицина и критичната нега. **Интравенскиот катетер (IV)** е неопходен кај критично болен или повреден пациент. Катетерот мора да биде правилно поставен и обезбеден за да функционира правилно. Катетерот се користи за терапија со лекови и течности, крвни продукти и парентерална исхрана. IV катетерот може да се користи и за добивање повеќе примероци крв од пациентот, а тоа го намалува стресот за животното и се избегнува честата пункција на вена. Катетерот е добра помош и за ветеринарот кога животното боледува од тешка болест која бара постојана интравенска администрација на лекови. Инсталирањето на катетер е неопходно кога на животното му е потребна 24 часовна медицинска помош. Постојат болести, на пример парвовирусен ентеритис, панлеукопенија на мачки, пироплазмоза, тешко труење и други, при кои е неопходно давање лекови и течности не само во текот на денот, туку и во ноќта.

Еден од главните недостатоци на катетеризацијата е тоа што вметнувањето на катетер е потешко отколку само инјектирање на лек во вена. Катетеризацијата бара одредени вештини и нè секој ветеринар успева да ја изврши. Покрај тоа, катетерот бара многу внимателна грижа за одржување. Секоја интравенска администрација на лекови е опасна бидејќи микроорганизмите можат да навлезат во крвотокот и да предизвикаат сепса. Ова може да се случи ако местото на инјектирање не е доволно дезинфицирано, при долг престој на катетерот во вената (катетерот се поставува 3-5 дена, по што се отстранува, а доколку е неопходно да се продолжи со интравенски инфузии, се става нов катетер на другата нога или страна на вратот), лоша грижа на катетерот. Важно е животното да не го лиже катетерот, да не се навлажат облогите и да се менуваат редовно, а кожата да остане чиста. Треба да се напомене дека животните не сакаат катетри. Често го гризат завојот и го вадат апаратот што им пречи. Но, сепак, сите предности на интравенските катетри ги надминуваат недостатоците. Интравенскиот катетер се користи при:

- итни случаи, реанимација;
- операции кои бараат брз пристап до крвотокот (итно и брзо давање лекови);
- хоспитализација на животни со конвулзии;
- парентерална исхрана;
- хиперхидратација или хидратација на телото;
- трансфузија на крвни елементи (полна крв, црвени крвни клетки);
- повторена или континуирана интравенска администрација на лекови;
- брза и прецизна администрација на лекот во ефективна концентрација.

**Критериуми за избор на вена и катетер за кучиња и мачки:** теоретски, катетерот може да се вметне во која било површинска вена. Централниот венски пристап може да се добие преку југуларната вена, но често користена е и цефаличната вена на предна нога, *vena safena* на задна нога, медијална и латерална сафена вена. Латералната вена сафена е подостапна кај кучињата, а кај мачките е полесно да се вметне катетер низ медијална вена сафена. Катетерите на задните нозе не се препорачуваат за пациенти со уринарна инконтиненција или дијареа, бидејќи потешко се одржуваат чисти. Лековите за интравенски инјекции подобро да се инјектираат во големите вени и во рамен дел што одговара на должината на катетерот.

При изборот на катетер потребно е да се внимава на дијаметарот на вената (дијаметарот на катетерот мора да биде помал од дијаметарот на вената), потребната брзина на инјектирање на растворот и потенцијалното време на катетерот во вената (не подолго од 3 дена). За венска катетеризација предност се дава на современите тefлонски и полиуретански катетри. Нивната употреба ја намалува зачестеноста на компликации, а со квалитетна нега нивниот животен век е значително подолг. Најчеста причина за неуспех и компликации при катетеризација на периферните вени е недостигот од практични вештини на вметнувачот на катетер, повреда и несоодветна грижа за венски катетер. Ова се должи на недостигот од општо прифатени стандарди за катетеризација на периферните вени и нега на катетерот во ветеринарната медицина.



Слика 4. Вентил за внесување супстанции, на пример раствори на хепарин (1); Дел од стилот што се отстранува по инсталацијата (2); Капа зашрафена на канилата за да се затвори влезот во вената (3); Канила, тука треба да се поврзе системот или шприцот без игла (4)

#### А). Подготовка на кучиња и мачки за поставување периферен катетер:

- ✓ раширете чиста пелена или чаршаф;
- ✓ легнете го и утешете го домашното милениче;
- ✓ избричете го местото каде што ќе се катетеризира;
- ✓ шепата на животното треба да се исправи, така што вената да не е превиткана;
- ✓ местото на инјектирање се дезинфицира.

Стандарден комплет за катетеризација на периферните вени вклучува: стерилен сад, стерилни тупфери навлажнети со средство за дезинфекција, леплив фластер, периферни интравенски катетри во неколку големини, стерилни ракавици, ножици.

Поставувањето на катетерот мора да започне со добро осветлување на местото на манипулација. Потоа, рацете темелно се мијат и сушат. Сетот за катетеризација мора да содржи катетри со различни дијаметри. Се подврзува 10-15 cm над предвидената зона за катетеризација. Вената се палпира. Се избира катетер со оптимална големина, земајќи ја предвид големината на вената, потребната брзина на апликација и распоредот на интравенска терапија. Повторно третирајте ги рацете со антисептик, ставете ракавици. Местото на катетеризација се третира со антисептик за кожа 30-60 секунди и се остава да се исуши. **Не ја палпирајте повторно вената!** По фиксирање на вената (се притиска со прст под предвиденото место за вметнување катетер), земете го катетерот со избраниот дијаметар и извадете го заштитното капаче од него. Ако има дополнителен приклучок на куќиштето, куќиштето не се фрла, туку се држи меѓу прстите на слободната рака. Катетерот се вметнува под агол од 15° во однос на кожата. Кога во него се



појавува крв, аголот на наклон на иглата на стилот се намалува и иглата се вметнува во вената неколку милиметри. Откако ќе ја фиксирате иглата за стилот, полака движете ја канилата од иглата во вената до крај (иглата за стилот сè уште не е целосно отстранета од катетерот). Се симнува подврзувањето. Вената се стега за да се намали крварењето, а иглата конечно се отстранува од катетерот. Иглата се отстранува според безбедносните правила. Отстранете го капачето од заштитното капаче и затворете го катетерот или прикачете го комплетот за инфузија. Катетерот е фиксиран на екстремитетот.



Слика 5. Постапки при венска катетеризација кај куче во *vena cephalica* (чекор по чекор)

**Компликациите по венската катетеризација** се делат на механички (5-9%), тромботични (5-26%) и заразни (2-26%). Задолжително се следи состојбата на фиксирачкиот завој, а тој се менува доколку е потребно. Редовно се проверува местото на инјектирање со цел да се откријат компликации што е можно порано. Во случај на едем, црвенило, локална покачена температура, опструкција на катетерот, истекување, како и болни сензации кај животното на кое му се дава лекот, потребно е да се отстрани катетерот и да се побара помош од ветеринар. При промена на лепливиот завој, забрането е користење ножици, бидејќи можете да го исечете катетерот. Се препорачува да се менува местото на катетеризација на секои 48-72 часа. За отстранување на венскиот катетер потребна е тацна, тупфер натопен со раствор за дезинфекција, завој и ножици. И покрај фактот дека катетеризацијата на периферната вена е многу помалку опасна процедура од катетеризацијата на централната вена, доколку се прекршат правилата, може да се предизвикаат низа компликации. Повеќето компликации може да се избегнат со добра техника на ракување, строго придржување кон асептичките и антисептичките правила и соодветна грижа за катетерот.



Слика 6. Венска катетеризација кај куче (1) и мачка (2) во *vena cephalica*

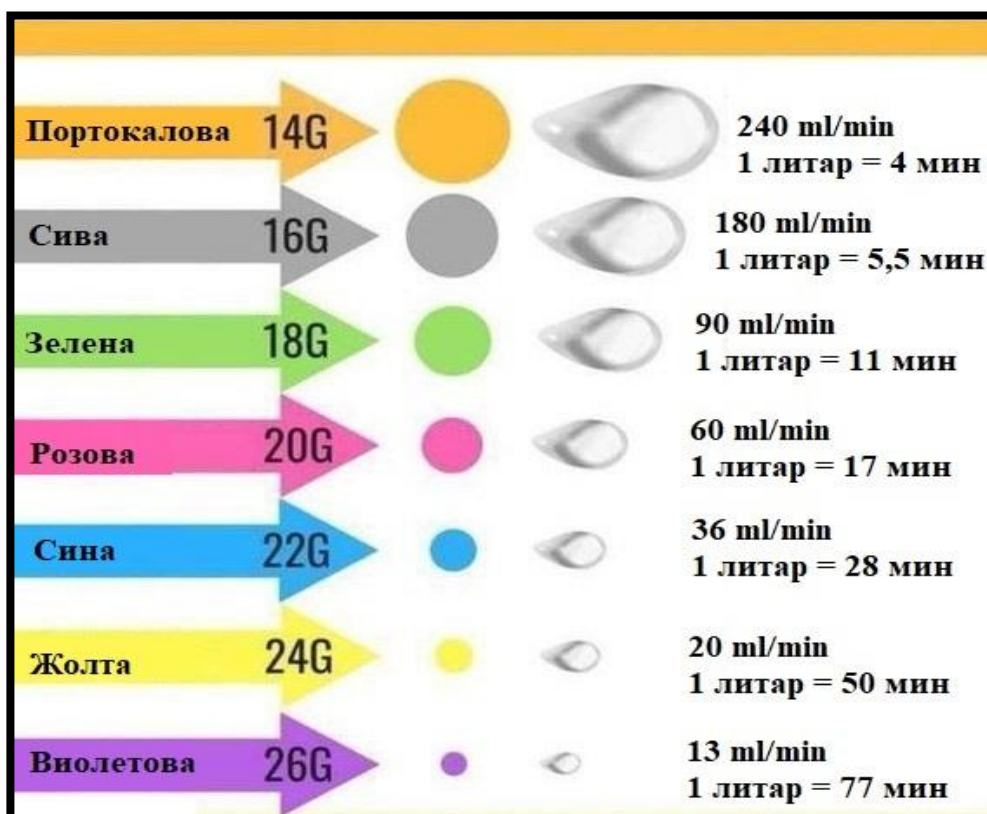
**Како да се отстрани IV катетер од куче или мачка?** Вообичаена медицинска манипулација со која сопственикот може самостојно да се справи е отстранувањето на интравенозниот катетер (бранула). Оваа манипулација не е тешка и може да биде потребна од неколку причини. Прво, ако бранулата остане во вената повеќе од 5 дена, второ, ако шепата на вашето домашно милениче, во која е вметната бранулата, е отечена под местото на вметнување катетер и, трето, ако кучето или мачката го цвакале катетерот. Треба да се напомене дека интравенозните катетри обично се ставаат во периферните вени лоцирани на екстремитетите на животните. Катетрите на кожата се фиксираат со нанесување на неколку кругови на леплива лента. За да го отстраните интравенозниот катетер, едноставно исечете ја лепливата лента, а потоа полека излупете ја од крзното и извадете ја пластичната цевка од вената. Ставете тампон натопен со алкохол на влезот во вената и цврсто завиткајте ја шепата еден час.

**Кај големите животни како место за интравенска катетеризација** најчесто се користи југуларната вена. Коњите често може да ги тријат југуларните катетри, може и да ги извадат, а може да има проблеми и со тромбофлебитис. Важно е да се постави катетерот во горната третина на вратот. Во понискиот дел на вратот, се наоѓа каротидната артерија која е веднаш до југуларната вена. Цефаличните и страничните торакални вени се алтернативни локации за поставување интравенски катетер. Ако се користи цефаличната вена, катетерот треба да биде со големина од 7,6 cm, добро прицврстен и преврзан. Латералната торакална вена често е тешко да се идентификува и катетеризација може да се олесни со користење ултрасонографско упатство за идентификување на вената. Латералната торакална вена треба да се користи ако кај југуларната вена се развива венски тромбофлебитис. Краткорочните политетрафлуороетиленски катетри се евтини и лесно се поставуваат бидејќи се релативно крути. Овие катетри не треба да се остават подолго од 72 часа, бидејќи се со веројатност да предизвикаат тромбофлебитис. За долготрајна (>72 часа) IV катетеризација се препорачуваат (на пр. Arrow®, Milacath®) долгорочни катетри кои не се толку крути и може да биде потешко да се постават, особено ако е потребен брз венски пристап. За југуларна вена, катетеризацијата се врши со долги катетри од 12,5 cm. Катетри со широк лумен се користат ако се потребни големи волумени на течности за реанимација на возрасен коњ, но се со поголема веројатност да предизвикаат тромбофлебитис. Катетри со мал лумен се користат за ждребиња и за администрација на лекови кај возрасни коњи.

Табела 4. Големина на интравенски катетери кај различни видови животни

Вид животно	Локација на вена	Големина (G)	Должина
Стаорец	Опашна вена	24-25	12-19 mm (1/2-3/4 in.)
Куникул	Ушна вена	24	19 mm (3/4 in.)
Куче	<i>v. cephalica</i> или <i>v. jugularis</i>	20-21*	25-40 mm (1-1 ½ in.)
Мачка	<i>v. cephalica</i> или <i>v. jugularis</i>	22-23	25 mm (1 in.)
Свиња	Ушна вена	21-23	25-40 mm (1-1 ½ in.)
Овца/Коза	<i>v. jugularis</i>	19-21	40 mm (1 ½ in.)
Говедо/Коњ	<i>v. jugularis</i>	19-21	40 mm (1 ½ in.)

\* Зависи од расата и возраста. За кученца се користи 23-25G.



Слика 7. Стандардна големина на интравенските катетери според нивната боја и брзина на проток

**Катетеризација на југуларната вена:** површината во големина од 10x10 cm, во кранијалната третина од југуларниот жлеб треба да биде избричена и асептички подготвена. Катетерот треба да се наполни со стерилен хепаризиран солен раствор. На рацете се ставаат стерилни ракавици. Важно е да се допира само главата на катетерот, но не и белото катетерско вратило кое ќе биде поставено во вена. Југуларната вена се притиска со ставање на прстите во југуларниот жлеб дистално од местото на поставување на катетерот. Катетерот се вметнува низ кожата под агол од 45°, сè додека не се појави крв на катетерот. Потоа паралелно со југуларниот жлеб се напредува неколку сантиметри навнатре. Катетерот се лизга преку стилот надолу по вената, држејќи го стилот на место. Потоа стилот се отстранува. Се прикачува продолжена цевка или шприц за инјектирање. Катетерот и комплетот за продолжување може да се прицврсти на

кожата со шиѐе на неколку места. Кога не се користи за администрација на течност се става капа на крајот од продолжената цевка.

Главна компликација за време на поставување на катетерот на југуларна вена е пенетрација на каротидната артерија, која резултира со формирање хематом. Понекогаш, каротидната артерија може да се раскине и да резултира со фатална хеморагија. Тешкотии со поставување катетер на југуларна вена се ставање на катетерот во субкутано ткиво. Периваскуларна администрација на одредени лекови ги иритира ткивата. Препорака е да се отстранат неправилно поставени катетери, како и нанесување на локални антиинфламаторни лекови. Понекогаш, IV катетерот може да се откине и да се изгуби во југуларната вена. Ова се случува за време на поставувањето на катетерот ако стилот ненамерно го пресече катетерот, или при отстранување ако сечилото се користи за сечење на крајот што го прицврстува катетерот или за време на одржување на катетерот со постојано негово превиткување. Во повеќето случаи, катетерот се заглавува во белите дробови без компликации. Ако има знаци на тромбофлебитис или целулитис, катетерот треба да се отстрани или замени. Треба да се користи различна вена ако катетеризацијата е сè уште потребна.



Слика 8. Земање крв од *vena jugularis* кај коза

## 2.2. Уринарна катетеризација

**Уринарна катетеризација** е постапка која ја вршат ветеринарните доктори за дијагностицирање и лекување болести на уринарниот систем. Манипулацијата почесто се изведува кај мажјациите. Катетеризацијата е еден од методите за лекување на уролитијаза кај мачки, при разни форми на циститис и други патолошки состојби на мочниот меур. Постапката ја извршуваат исклучиво ветеринарни доктори, бидејќи лицата без соодветно анатомско познавање може да предизвикаат сериозни повреди на уретрата и penisот. Со уринарната катетеризација може да се олесни состојбата на животното, да се внесат потребните лекови директно во органот, исто така да се земат примероци урина за лабораториско испитување.

Катетеризацијата на мочниот меур, која се изведува во клиника, е безопасна за животното, бидејќи само искусни специјалисти можат да ја спроведат процедурата.

Уринарните катетри се разликуваат по големина, материјал и дизајн. Големината се одредува според надворешниот дијаметар со помош на францускиот систем: една француска единица (Fr) е еднаква на 1 mm. Внатрешниот дијаметар на катетерот зависи од дизајнот и материјалот. **Катетерот Фоли** е најчестиот катетер за самоприцврстување, опремен со балон на крајот кој може да се надува со стерилен физиолошки раствор преку канал лоциран во сидот на катетерот. Надувувањето на балонот кога крајот на катетерот е во мочниот меур го спречува катетерот да излезе од луменот на мочниот меур. Катетерот Фоли е направен од тефлон или латекс обложен со силикон, што го прави многу флексибилен, инертен и помалку трауматичен од многу цврсти катетри кои не се фиксираат. Катетарот Фоли е првенствено индициран за трајна катетеризација кај големи женски кучиња, а кај мажјаците се користат посилни и подолги катетри. Големината на катетерот Фоли (8 Fr или поголем) не дозволува да се користи кај мачки и мали кучиња.

Најчестите катетри кои не се фиксираат се направени од метал, полипропилен и поливинил хлорид (црвена гума). Овие катетри се прицврстени со леплива лента и/или конци. Металните катетри за кучиња се достапни само во една големина. Металните катетри го оштетуваат уринарниот тракт и не се препорачуваат. Полипропиленските катетри се релативно крути, со затворен крај и различни внатрешни дијаметри, но само една должина (55 cm). Полипропиленските катетри за мачки имаат само еден дијаметар (3,5 Fr) и доаѓаат со затворен или отворен крај. Нивната главна цел е да се отстрани опструкцијата на уретрата кај мачките. Полипропиленските катетри во никој случај не се идеални за трајна уретрална катетеризација, бидејќи можат да предизвикаат траума на уретрата или мочниот меур поради нивната ригидност. ПВЦ (црвена гума) катетри доаѓаат во различни дијаметри и две должини (околу 40 cm). Црвените гумени катетри се пофлексибилни, помалку трауматични и помалку ја иритираат уретралната лигавица од полипропиленските катетри, што ги прави посоодветни за трајна уретрална катетеризација кај мачки и кучиња од двата пола.

**Индикации и контраиндикации за уринарна катетеризација:** главни индикации за катетеризација на мочниот меур се опструкции на уринарните патишта, циститис, воспаление на уретрата, собирање на урината за анализа, операции на мочниот меур кога е неопходно трајно отсуство на урина во органот, функционални нарушувања кога животното не може самостојно да мокри (при парализа). Контраиндикации за катетеризација на мочниот меур се: намален имунитет и присуство на вирусни заболувања, тумори на мочниот меур и уретрата, сепса.

#### **Подготовка на животното:**

- ❖ Анестезија на животни: без седација животното може да си наштети себе и на ветеринарот. Се користи општа анестезија или седација. Првата опција (општа анестезија) се однесува на животни чија состојба е задоволителна, без тешка интоксикација и без патологии на кардиоваскуларниот систем. Втората опција (седација) е прифатлива за животни со продолжен тек на болеста, проследена со интоксикација, недостиг од апетит и други функционални нарушувања. Катетеризацијата на мочниот меур без претходна анестезија е применлива за животни во сериозна состојба;
- ❖ Хигиена на гениталиите: влакната околу гениталиите се бричат, кожата се дезинфицира со асептични препарати;
- ❖ Локална анестезија: за намалување на чувствителноста се користат различни локални аналгетици во форма на аеросоли, бидејќи на главата на penisот има голем број нервни завршетоци. Без аналгезија, животното ќе чувствува болка дури и под анестезија.

За време на катетеризацијата, на животните им се препишуваат антибактериски лекови, за да се спречи развојот на патогената микрофлора. Сопственикот мора да ги следи сите упатства на

ветеринарот за лекување. Самиот катетер не бара одржување, но во случај на голема контаминација со измет, може да се измие со топла вода.

**Последици и компликации:** со правилен пристап на ветеринарите и сопствениците, катетеризацијата е успешна без никакви повреди и патологии. Но сепак може да се јават одредени последици, а најчести се:

- ❖ Отсуство на диуреза по катетеризацијата. Мускулите на уретрата се во спазам, животното не може нормално да уринира. Се препишуваат антиспазмолитици за да се ублажат непријатните симптоми;
- ❖ Повреда на уретрата се случува доколку катетеризацијата ја врши несоодветно стручно лице. Во овој случај, животното треба повторно да се однесе на ветеринар. Се манифестира со силна болка во уретрата, животното не може нормално да мокри, често се лиже;
- ❖ Понекогаш има крв во урината;
- ❖ Животното многу се лиже, тоа е последица не само на повреда на уретрата, туку и на непријатни сензации (надразнувања) што ќе го придружуваат животното некое време.

**А). Постапка на уретрална катетеризација кај машките кучиња и мачки:** обично две лица ја вршат катетеризацијата. Кучето или мачката лежи на страна, задните нозе се влечат кранијално, а опашката странично или дорзално. Кај мачките е потребна употреба на седативи или краткотрајна анестезија.

1. Првиот работник ја повлекува кожичката на пенисот назад, ја изложува главата и нежно ја третира со 1% раствор на јод-повидон;
2. Друг работник става стерилни ракавици. Крајот на полипропиленскиот катетер за мачки (3,5 Fr) или црвен гумен катетер (3,5 Fr или 5 Fr за големи мачки) е подмачкан со стерилен вазелин. Се препорачува да се користи катетер со затворен крај, бидејќи предизвикува помало оштетување на мукозата на уретрата. Врвот на катетерот се вметнува во дисталниот отвор на уретрата и полака напредува кон мочниот меур. При минување низ ишијадичниот лак понекогаш се чувствува отпор. Можно е да се олесни минувањето на катетерот со ротирање и притискање на перинеумот под анусот. Треба да се избегнуваат прекумерни напори, бидејќи се оштетува каналот на уретрата;
3. Ако по минување на катетерот доволно далеку, урината не протече од мочниот меур, треба да се аспирира со стерилен шприц. Ако сè уште нема проток на урина, катетерот треба да се отстрани и внимателно да се направи втор обид;
4. Ако е извршена катетеризација за да се собере примерок од урина или да се намали притисокот во мочниот меур, катетерот внимателно се отстранува на крајот од процедурата;
5. Ако катетерот останува во уретрата како дел од затворениот систем за собирање урина, треба да се користи мек црвен гумен катетер. Катетерот се фиксира на местото на излезот од уретрата со помош на манжетна пеперутка направена од водоотпорен леплив фластер со ширина од 2,5 cm. Манжетната се фиксира на пределот во близина на кожичката со шевови кои не апсорбираат. Манжетната се шие на кожата на перинеумот на мачката со конци кои не се апсорбираат;
6. Ако кучето или мачката може да стигне до катетерот, околу вратот се става елизабетанска јака.

**Б). Постапка на уретрална катетеризација кај женски кучки и мачки:**

1. Првиот вработен го држи кучето во стоечка положба. Ако тоа не е можно, кучето се става на страна или на градната коска, задните екстремитети висат од работ на масата. На работ на масата (под кучето) се става крпа или перница. Опашката на животното е на

- страна, така што вулвата е видлива. Постапката кај мачките е таа што едно лице ја држи мачката на страна и ја влече опашката странично или грбно. Кај нив е потребна седација или краткотрајна анестезија. Вулвата и околината се третираат со 1% раствор на јод и повидон;
2. Друг работник става стерилни ракавици. За да се намали непријатноста при поставување на катетерот, во вагината на животното се инјектираат анестетички капки за очи (често 0,5% Solvay, офтин), 2% раствор на лидокаин или 2% вискозен лидокаин;
  3. Стерилен вагинален спекулум или стерилна отоскопска инка се подмачкува со стерилен вазелин и се вметнува во вагината. Спекулумот е насочен дорзално кон клиторалната јама, а потоа вентрално за да се открие уретралната брадавица, која изгледа како шлиц или јама;
  4. Крајот на катетерот со соодветен тип и дијаметар се третира со стерилен лубрикант, се вметнува под визуелна контрола во уретрата и се напредува кон мочниот меур. Ова растојание е нормално околу 8-14 cm (должината на уретрата кај женските животни). Не треба да се применува прекумерна сила, бидејќи е можно оштетување на слузницата на каналот и руптура на уретрата. Кај мачки се користи полипропиленски катетер (3,5 Fr) или црвен гумен катетер (3,5 Fr). Кај нив катетерот се внесува по вентралниот ѕид на вагината додека не се лизне во отворот на уретрата.
  5. Ако урината не може да се добие со пропуштање на катетерот доволно далеку во мочниот меур, се аспирира со стерилен шприц. Доколку е неуспешно, катетерот нежно се напредува и/или се повлекува и аспирацијата се повторува. Не се притиска мочниот меур, бидејќи тоа може да го оштети. Ако сè уште нема одлив на урина, катетерот внимателно се отстранува и се повторува катетеризацијата;
  6. По собирање урина или декомпресија на мочниот меур, катетерот внимателно се отстранува. Ако катетерот е оставен во уретрата за продолжена дренажа, тој е прикачен на животното и му се прикачува затворен систем за собирање урина, односно катетерот се фиксира на излезот од вулвата со широка водоотпорна леплива лента, сошиена со неапсорбирачки конци на кожата во пределот на вулвата. На вратот на мачката, за да не го достигне катетерот, се става „елизабетанска јака“.

Катетеризацијата на уретрата кај женските кучиња се врши и со **тактилна техника**: кучето се легнува, а катетерот се подмачкува. Со показалецот на недоминантната работна рака (лево за десничари) се палпира брадавицата на уретрата, а катетерот се воведува вентрално кон прстот во уретрата. Штом врвот на катетерот е во уретрата, тој се внесува кон мочниот меур.

Продолжениот престој на катетерот во мочниот меур бара почитување на одредени правила за да се намали ризикот од оштетување и инфекција. Откако катетерот е прикачен на телото на животното, на него се прикачува затворен систем за собирање урина, кој обично се состои од стерилни цевки и празна стерилна ќеса. Употребата на индустриски системи за собирање урина овозможува да се отстрани урината од ќесата без да се исклучува системот. Ќесата за собирање урина треба да се стави под пациентот за да се спречи рефлукс на урина во мочниот меур и со тоа да се намали можноста бактериите да ја населат ќесата. Елизабетанската јака се користи кај животното што може да стигне до катетерот.

Постојаниот уринарен катетер се отстранува веднаш штом не е потребен. Отстранувањето на катетерот е индицирано ако истиот престане да функционира, ако има знаци на траума или системски симптоми на инфекција, или доколку се решени проблемите кои довеле до уринарна катетеризација.

**Катетеризацијата кај коњите** се врши во состојба на седација. Кај машките животни треба да се измие пенисот со антисептичен раствор. Катетерот се подмачкува со лубрикант, а за да се

намали отпорот при влезот во уретралниот сфинктер кон мочниот меур, може во катетерот да се вбрига околу 60 ml воздух или лидокаин. Кај постари коњи сфинктерот може тешко да се отвори, па истиот може да се стимулира со трансректална масажа во пределот на влезот кон мочниот меур. Доколку урината не излегува преку катетерот, може да се аспирира со голем шприц (околу 60 ml). Земените примероци се ставаат со стерилни садови за понатамошни анализи. Кај женските животни катетеризацијата може да се изврши и без седација, иако некогаш има потреба од неа, особено кај потемпераментни кобили. После перење и дезинфекција на надворешниот полов отвор (вулвата), со рака во вагината се лоцира отворот на уретрата, со прст се насочува катетерот кон уретрата притоа влегувајќи 5-10 cm длабоко, по што се зема стерилен примерок од урина. Пречникот на уринарниот катетер кај пастувите е околу 9 mm, а кај кобилите 11 mm.

**Катетеризацијата кај кравите, овците и козите** се врши на истиот начин како кај кобилите при што кај животните е применета епидурална анестезија. Со прст се наоѓа субуретралниот дивертикулум, а катетерот се внесува над него.

**Катетеризацијата кај машките големи и мали преживари (бикови, овни и јарци)** е речиси невозможна поради постоењето на црволикиот *processus urethralis* на главата на penisот и *flexura sigmoidea* на телото на penisот.

### 2.3. Абдоминоцентеза

**Абдоминоцентеза** е брза и важна дијагностичка процедура кај животните кои покажуваат симптоми на абдоминална болка или кога клинички е откриено присуство на течност во абдоменот. Местото на абдоминоцентеза се совпаѓа со местото на интраперитонеалната апликација на лекот. Пред да се започне со интраперитонеалната пункција, потребно е да се палпира абдоменот за да се детектираат можни зголемувања на органите, а потоа да се испразни мочниот меур.

**Кучето** се става во странична лежечка положба или ако се работи за тешки кучиња, се подига предниот дел на телото држејќи ги предните шепи, стомакот на животното е свртен кон лекарот. Интраперитонеална пункција се врши на вентралниот дел на абдоменот, на половина од растојанието од папокот и *pecten osis pubis* и малку странично лево или десно од *linea alba*. Пред да се вметне иглата, кожата се повлекува каудално со прстот од левата рака, а иглата се вметнува под остар агол на кожата. Ако по пункцијата, иглата се поместува лево-десно тоа е знак дека е во перитонеалната празнина. Со повлекување на клипот, се проверува дали иглата е во мочниот меур. Користената игла треба да биде со доволна должина, во зависност од дебелината на абдоминалниот сид, а вметнувањето на иглата да не се врши по целата должина. Местото се подготвува на ист начин како и за интраперитонеална апликација на лекот, со таа разлика што примерокот од иглата за пункција се зема директно во епрувета. Ако има мала количина на течност во абдоменот, примерокот може да се добие со **перитонеална лаважа**. Процедурата на перитонеална лаважа се состои од истурање на околу 20 ml/kg млак физиолошки раствор во перитонеалната празнина, кој потоа се дистрибуира со нежно масирање на абдоменот. По неколку минути, примерокот се зема со помош на шприц (за цитолошки тестови или за испитување на присуство на микроорганизми). Примерокот земен со абдоминоцентеза треба да се испита цитолошки, за содржина на протеини, за присуство на микроорганизми, за содржина на холестерол и триглицериди.

Кај **коњите**, абдоминоцентезата се врши со асептична пункција на највентралниот дел на абдоменот, неколку сантиметри десно од медијалната линија. После подготовката и дезинфекцијата на местото на кожата, поткожно се инфилтрира локален анестетик. Пункцијата



се врши со соодветна игла или уринарен катетер за женки (со должина од 6,5 cm). За изведување на оваа постапка коњот се наоѓа во стоечка положба, седирани или фиксиран со носна лула.

Кај **говедата**, абдоминоцентезата се врши со истите подготвителни постапки како кај другите животни. Местото на пункција е 10 cm кранијално и 10 cm десно од папокот. Исто така може да се пунктира и на средината од растојанието меѓу завршетокот на градната коска и папокот. Друго место на пункција може да биде 5 cm под завршетокот на градната коска и 5 cm лево или десно од средната линија. За пункција се користи игла со големина од 14-18 G и должина од 5 cm. Животното треба да биде фиксирано.

## 2.4. Торакоцентеза

**Торакоцентезата** е парацентеза на плевралната празнина. Индикации за торакоцентезата се плеврален излив, кој бил дијагностициран при физички преглед на животното или за време на рендген на граден кош. Добивање примерок од плевралната празнина претставува важна дијагностичка процедура. Голема количина на плеврална течност или воздух, значително го попречува дишењето на животното, па нивното отстранување со користење на торакоцентезата е исто така важна терапевтска процедура.

За изведување торакоцентеза обично не е потребна седација на животното. Доколку е потребна, се препорачува краткотрајна седација кај **кучиња** и **мачки** (кетамин-диазепам; хидроморфон-мидазолам; кетамин-буторфанол-мидазолам). Животното треба да се стави во положба на градната коска. Површината од 5 до 9 ребро е подготвена за постапката (бричење, дезинфекција). Местото на торакоцентезата зависи од наодите при прегледот на животното. Вообичаено место за торакоцентеза е 7-ми или 8-ми меѓуребрени простор по должината на кранијалната линија на ребрата. Доколку има течност во плевралниот простор, пункцијата се изведува во долната третина на градниот кош (близу костохондралната врска), додека во случај на постоење пневмоторакс, иглата се става во дорзалната третина од градниот кош.

Кај **коњите** торакоцентезата се врши во висина на лакотниот зглоб, од десна страна во 7-миот меѓуребрени простор, а од лева страна во 8-миот или 9-тиот меѓуребрени простор.

Кај **говедата** се врши во 5-тиот меѓуребрени простор во долната третина на градниот кош помеѓу рамениот и лакотниот зглоб со претходна подготовка на фиксирано животното, избричено, дезинфицирано и локално анестезирано место на кожата. Најчесто се користи спинална игла со големина 18 G и должина од 8,75 cm.

Компликации кои можат да се појават при вршење на торакоцентезата се: лацерација на белите дробови и пневмоторакс, хемоторакс, аритмии.

## 2.5. Цистоцентеза

**Цистоцентезата** кај животните е вообичаена клиничка техника што се користи за да се добие примерок од урина директно од уринарниот мочен меур. Цистоцентезата во целина е многу безбедна процедура, ретко се јавуваат ризици, на пример ако животното има нарушување на крварењето или рак на мочниот меур. Ветеринарот треба да биде запознаен со можните ризици пред вршење на постапката на цистоцентеза. Цистоцентезата може да биде стресна процедура за мачки, посебно при странично или грбно лежење. Постапката исто така може да биде минливо болна. Препорачаната техника за изведување цистоцентеза вклучува палпација и имобилизација на мочниот меур, како и планирање на местото и насоката на пункција на иглата.

Постапката е индицирана пред сè кога е потребно да се добие урина од мочниот меур за културелни цели. Мал број црвени крвни клетки често се наоѓаат во урината собрана со

цистоцентеза или катетеризација, но голем број црвени крвни клетки обично укажуваат на крварење, кое може да биде последица од состојби како што се: камења во мочниот меур, инфекција, проблеми со коагулација, траума, рак, итн. При цистоцентеза, мочниот меур се стабилизира со едната рака додека иглата се вметнува во уринарниот мочен меур долж вентралната средна линија.

## 2.6. Интубација

**Интубацијата** е инвазивен терапевтски метод за воведување специјално дизајнирана цевка во природна телесна празнина или шуплив орган. Најчесто се работи за процедура на воведување пластична цевка за дишење во душникот, со цел да се обезбеди нормална вентилација, која во одредени услови го овозможува дишењето и го спасува животот. Со постапката се овозможува спонтанa или вештачка вентилација. При интубацијата цевката се поставува во дишните патишта преку уста (оротрахеална интубација) или преку нос (назотрахеална интубација). Во гастроинтестиналниот тракт, цевката се поставува со назогастрична интубација (преку носот, преку грлото и надолу во желудникот) или преку уста со орогастрична интубација.

**Орофарингеална интубација** е една од наједноставните интубации, која ги одржува дишните патишта отворени. Овој метод е едноставен и применлив во услови кога не е дозволена промена на положба на главата, преместување или свртување на страна. Се изведува со помош на орофарингеална цевка, со различна големина, изработена од различни материјали, најчесто од прозирна или непрозирна пластика. Со правилно поставување на цевката, основата на јазикот се фиксира на подот на усната шуплина и на тој начин дишните патишта се одржуваат отворени. Заедничко на сите орофарингеални туби е тоа што имаат рамен и засилен почетен дел, кој се поставува меѓу забите, додека преостанатиот дел од цевката е свиткан полукружно, за да се прилагоди на анатомскиот облик на усната шуплина и фарингсот. Главните индикации за орофарингеална интубација се несвестица и арефлексија (недостиг или потполно губење рефлекс). Контраиндикации се присутен рефлекс на повраќање заради можна аспирација на туѓа содржина.

**Назофарингеална интубација** е слична со орофарингеалната и се изведува кога орофарингеалната интубација е невозможна. Назофарингеалните цевки се направени од гума или пластика. Тие се со различни големини и со просечна должина од 16 до 17 cm. Индикации за назофарингеалната интубација се: нарушена свест, конвулзии, тризмус (згрчување на цвакачките мускули при тетанус), повреда на цервикалниот 'рбет. Контраиндикации за назофарингеална интубација се: билатерални, вродени оштетувања на носната преграда или оштетувања предизвикани од фрактура.

**Ендотрахеална интубација** е инвазивен терапевтски метод со поставување ендотрахеална цевка директно во душникот. Оваа техника обезбедува најбезбедна и најсигурна заштита на респираторниот тракт. Исто така, овозможува правилна оксигенација и вентилација на пациентот, го одвојува респираторниот тракт од дигестивниот систем и со тоа го спречува ризикот од аспирација на содржината од желудникот, крвта и секретот и овозможува давање 100% кислород, како и примена на анестетички гасови за ендотрахеална анестезија, интрапулмонална администрација на лекови и трахеобронхијално вшмукување. Ендотрахеална интубација е најчесто користена за време на хируршки интервенции, при престој во единицата за интензивна нега и во итни ситуации. Методата обезбедува сигурност при долготрајни хируршки интервенции, при транспорт на пациенти, обезбедува најдобра заштита на дишните патишта од аспирација на стомачна содржина, крв, слуз, туѓи тела, ја обезбедува хигиената на

дишните патишта и овозможува примена на некои лекови, во отсуство на интравенски пристап. Постојат модели на крути, полуригидни и видео ларингоскопи кои го олеснуваат поставувањето на ендотрахеалната туба во душникот и ја намалуваат можноста за неправилна ендотрахеална интубација. Во практиката најмногу користени се: ларингеална маска, видео-ларингоскопија, бронхоскопија.

**Назогастрична интубација** е медицинска процедура на вметнување гумена или пластична цевка низ носот, ждрелото, па се до желудникот.

**Орогастрична интубација** е сличен процес, при што цевката се вметнува преку уста до желудникот.

Компликации предизвикани од интубација се: траума на горниот респираторен тракт и носот, откинување или кршење на забите, орално-фарингеални лацерации, лацерација или хематом на гласните жици, трахеална лацерација, перфорација, хипоксија. При долготрајна употреба на ендотрахеални туби може да се јави синуситис, некроза или стеноза на душникот, едем на глотисот или пневмонија.

## 2.7. Сондирање

Сондирање е постапка на давање храна или лекови на животното директно во желудникот преку флексибилна цевка. **Кучињата** ретко дозволуваат ваква процедура без отпор, затоа сондирањето се изведува со помош на седација или анестезија. Сондирањето се врши со помош на сонди со соодветна големина и со помош на дрвена овална топка (низ која минува кружен канал, малку поширок од дијаметарот на сондата) со цел да се спречи гризењето на сондата. Дрвените овални топчиња се поставуваат зад кучешките заби на двете вилици, а предниот отвор на каналот треба да биде во средината на устата. Топката се фиксира прво околу долната, потоа околу горната вилица и на горната површина на муцката се врзува со лак. Низ каналот на цврсто фиксираната топка се вметнува сондата која претходно е подмачкана. Канал во дрвената топка ја насочува сондата кон езофагеалниот отвор во фарингеалната празнина. Кога врвот на сондата ќе стигне до задниот ѕид на фарингсот, со нежно повлекување на сондата напред-назад, го стимулираме кучето да голта, при што лесно ја голта сондата, а потоа сондата лесно се турка низ хранопроводникот до стомакот. Отпорот се чувствува кога сондата се вметнува низ хранопроводникот.

Положбата на сондата во хранопроводникот може да се провери на неколку начини: со вртење на слободниот крај на сондата меѓу прстите, со ставање шприц на сондата и добивање на содржината на желудникот или со затворање на крајот на сондата. Знак дека сондата по грешка влегла во душникот е кашлица и поминување на сондата низ трахеата без отпор. На слободниот крај на сондата се става инка и во неа се сипува лекот доколку е потребно. По завршувањето на примената на лекот, сондата се извлекува од желудникот. Кога сондата е во средината на хранопроводникот, преостанатиот дел од лекот треба да се издува од него, за да не стигне до фарингсот и да се аспирира во белите дробови. На овој начин се овозможува целата дозирана количина на лекот да стигне до желудникот.

Сондирањето се изведува како орогастрична интубација кај кучињата, додека орогастричната или назогастричната интубација може да се користи и кај **мачките**. Гастричната лаважа (перење, плакнење) најчесто се врши со сондирање кај кучињата и служи за отстранување на стомачната содржина на животно кое претходно проголтало отров. За да се избегне прекумерно истегнување на желудникот, потребно е да се земе предвид големината на пациентот на кој се врши лаважа за да не се внесуваат прекумерни количества течност. Капацитетот на желудникот кај возрасни кучиња значително варира (од 0,5 до 8 l).

## А). Назогастрична интубација (сондирање) кај големи животни

**Индикации:** назогастрична интубација треба да биде дел од секој преглед на колика, за отстранување на гастрична течност и гас, начин да се дадат течности, електролити, минерални масла, лаксативи. Назогастрична сонда се користи и за проверка и отстранување на опструкција на хранопроводникот.

Со употреба на сонда, лековите најчесто се даваат кај **коњите**, а **говедата** и **малите преживари (овци и кози)** најчесто се напојуваат со шише. Говедата исто така може лекот да го примат со сонда. Коњите ја примаат сондата преку нос. Сондата прво се мачка со вазелин, сапуница, масло или обична вода. Предниот дел од сондата кај коњите се внесува во вентралниот дел на носната шуплина и притисната со показалецот се турка напред додека не дојде до фарингсот. Кај говедата сондата се дава преку уста. Штом сондата ќе дојде до фарингсот, животното ја голта и таа се гледа во вратниот дел на хранопроводот, а може да се пипа и со рака. Кога сондата ќе влезе во желудникот (преджелудниците) се слушаат шумови, а од неа се чувствува кисел и непријатен мирис. Понекогаш од сондата излегува и содржината од желудникот или од преджелудниците. Ако сондата е во трахеата, животното се надрознува и кашла.

Коњите и ждребињата треба да се проверуваат за рефлукс пред да се администрираат течности преку назогастрична сонда за да се спречи руптура на желудникот. Рефлуксот се проверува со инфузија 500-1000 ml топла вода која се внесува низ цевката, потоа крајот на цевката се става во празна кофа под нивото на стомакот на коњот.

Кај говедата при тимпанија (надув) со слободен гас, сондирање се врши преку уста со помош на претходно подмачкана гумена сонда која се става во устата и се потиснува кон хранопроводот. Во устата на животното се поставува посебен елиптичен отворач за уста низ кој поминува сондата. Сондата не смее нагло да се потиснува, туку треба да се дозволи животното да ја голта сè додека не дојде до бурагот кога гасот ќе почне да излегува низ сондата. Доколку гасот не излегува, тогаш или се работи за пенлив надув или сондата не е во бурагот. За време на сондирањето треба да се внимава сондата да не влезе во трахеата, при што животното се вознемирува и кашла.

Компликации од назогастрична интубација се: назална хеморагија, фарингеална и езофагеална траума, аспирациона пневмонија или трахеална интубација и администрирање течности, а поретко и проблеми со отстранување на цевката. Хеморагијата обично престанува, а главата на коњот треба да се држи во нормална позиција (не ниска или висока) за да се олесни згрутчувањето. Тешка фарингеална и хранопроводна траума може да се третира со орален сукралфат. Аспирација треба да се третира како и други случаи на аспирациона пневмонија. Аспирација на минерално масло и други лубриканти или лаксативи обично се фатални. Проблемите со отстранување на сондата се ретки, причините се утврдуваат со помош на ендоскопија.

## 2.8. Бандажирање

Еден од најчестите хируршки зафати е **бандажирањето**, односно преврската. Таа може да биде без притисок или со притисок.

**Преврската без притисок** се прави со неколку слоја завој, со тоа што првите слоеви се од вата или од лигнин, а површинскиот слој е од завој или завојна крпа. Површинскиот слој ги фиксира внатрешните слоеви и помага во испарување на секретот. Првиот слој кој лежи директно на раната се натопува со антисептично средство или во средство со терапевтско

дејство. За да се зголеми сушењето на раната, првиот слој се натопува во хипертоничен раствор на натриев хлорид, односно натриев или магнезиев сулфат.

Раните кои крварат се преврзуваат со **преврска под притисок**. Преврската под притисок се прави и кога се сака да се постигне термичен ефект или компресија на раната. Ваквите преврски се држат на раната најмногу 24 часа, а доколку треба да се остават подолго време, преврската се вади за време од 3 до 4 часа за да се обезбеди нормална циркулација на крвта и потоа може пак да се постави. При преврска со притисок, директно на раната се става вата или лигнин, а потоа се става завој кој е претходно навлажен, а може да се стави и еластичен завој. Завојот се навлажува со натопување во ладна или топла вода, потоа водата се цеди и дури тогаш завојот се поставува со замотување. Ваквите завои треба да се навлажнуваат на секои 15 минути.

Кај домашните животни, завоите можат да се користат за преврзување на крајните делови на телото, како што се екстремитетите, опашката, роговите, ушите и главата. Завојот треба да е стегнат, секогаш да е поставен од телото кон периферијата, треба да е поставен рамно, без набори и почетокот и крајот на завојот треба да се поставени еден кон друг. При поставување на завојот, почетниот слој се притиска со прсти, потоа секој нареден слој се притиска од слојот завој што лежи над него. Преврзувањето зависи од типот на завојот и од целта на неговата употреба.



Слика 9. Бандажирање на задна нога (1) и на предна нога (2) кај мачка при скршеници

Кај раните што крварат и се со мала површина, завојот се поставува така што секој нареден слој лежи на претходно поставениот. Таквите преврски лежат вертикално на оската на коската и се викаат **кружни завои**, односно **кружни преврски**.

Кога завојот е поставен на крајните делови од телото како што се нозете или опашката, секој нареден слој од завојот го прекрива претходниот само со една третина, така што завојот се качува или се спушта спирално. Таквата преврска се вика **спирална преврска**. Спирално поставениот завој може да се постави под притисок, при што првите неколку слоеви треба да се стават еден на друг, се фиксираат со прсти (палецот), а другите слоеви се поставуваат спирално.

Овој начин на поставување завои се употребува при фиксирање со меки материјали за преврзување, при употреба на гипс или шини. Завојот може да се постави со вкрстување. Тоа се прави на тој начин што прво се прават две кружни намотки. Вака се преврзуваат зглобовите, (карпалниот, фалангеалните и тарзалниот) како и роговите на преживните животни.

При големи рани и рани со обилна секреција и екскреција се користат хируршки крпи. Крпите се ставаат на раните во еден или повеќе слоеви.

При фрактура или фисура на коските, при истегнување на тетиви, мускули и слично, се употребуваат **имобилизациони преврски**. Имобилизација кај животните се постигнува со употреба на шини или гипс. Најпрво се обработува раната, на која потоа се става памук, газа, лигнин или друг сличен материјал, а потоа се фиксира преврската. Имобилизацијата со гипс се употребува главно кај малите животни, поретко кај големите. Гипсената преврска се употребува најчесто кај фрактури и фисури на коските, при воспаленија на тетивите и слично. Оваа преврска се состои од обичен завој, кој претходно се запрашува со гипс. Потоа гипсот се набива во порите на завојот, се навлажнува со вода, пред употребата се цеди, па потоа се поставува.

При преврска на окото, површината на окото не смее да се исуши, затоа не се употребува сув завој. Се користи перниче натопено со топла вода, потоа се фиксира на местото со завој, кој се обмотува околу главата и ушите.

#### **Прашања и задачи:**

1. Објасни ги предностите и недостатоците на интравенската катетеризација!
2. Кои вени се користат за катетеризација кај домашните животни?
3. Како се подготвува животното за интравенска катетеризација?
4. Кои се можни компликации при вршење интравенска катетеризација?
5. Каква постапка е уринарната катетеризација и кога се применува?
6. Како се подготвува животното за уринарна катетеризација?
7. Објасни ја постапката на уринарна катетеризација кај големите животни!
8. Што е абдоминоцентеза и како се врши?
9. Што е торакоцентеза и кога се применува?
10. Во кој дел од градната празнина се врши торакоцентеза?
11. Што е цистоцентеза и како се врши постапката?
12. Што е интубација?
13. Кога се користи ендотрахеалната интубација?
14. Што е сондирање и кога се применува?
15. Како се преврзуваат рани кои крварат?
16. Како се поставува завојот на крајните делови од телото, на нозете или опашката?
17. Како се преврзуваат зглобовите?
18. Кога се користат имобилизациони преврски?
19. Со каков материјал се врши имобилизација кај животните?
20. Како се врши преврска на окото кај животните?

### 3. ТЕХНИКИ НА ДАВАЊЕ ИНТРАФЛУИДНА, ТРАНСФУЗИОНА, ОКСИГЕНСКА И ДРУГА ТЕРАПИЈА КАЈ КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО

#### 3.1. Проценка на критично болно животно за флуидна и друга терапија

Терапијата со течности се препишува индивидуално според потребите на пациентот. При давање флуидна терапија потребно е внимателно следење на клиничката состојба на пациентот за да се воочат несаканите ефекти од терапијата и да се елиминираат. Во текот на администрација на течностите кај пациентот се следат знаците на недоволна апликација (зголемена срцева фреквенција, слаб пулс, хипотензија, намалена диуреза) или прекумерна апликација (респираторни проблеми, периферен или белодробен едем, крепитации во текот на аускултацијата). Пациентите со срцева или бубрежна слабост имаат зголемен ризик од несакани ефекти при прекумерна терапија со течности.

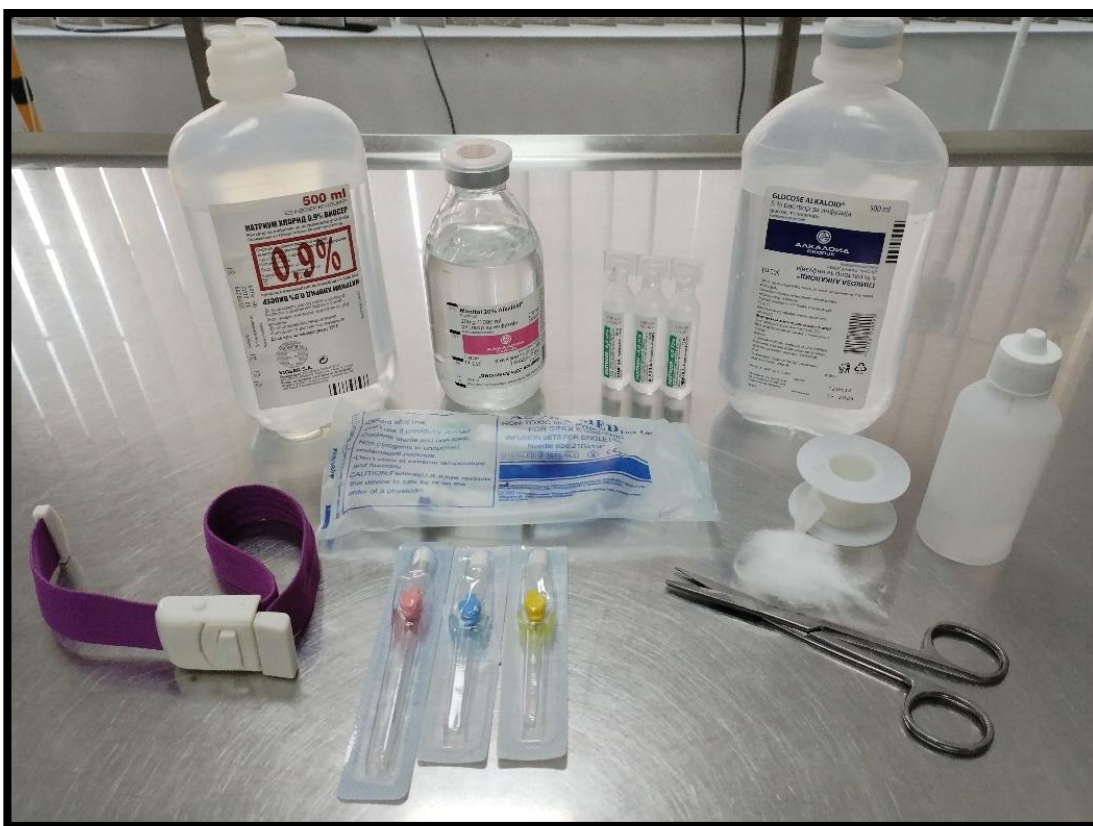
Терапијата со течности се користи за надополнување на циркулаторниот волумен, за рехидратација, за одржување на хидратацијата и за превенција на понатамошните губитоци на вода и електролити. Првата задача е да се утврди дали кај пациентот постои хиповолемија, а доколку постои истата се лекува со интравенска или интраосеална апликација на течности. Кај мачките со симптоми на хиповолемија пред апликација на поголеми количини раствор, флуидната терапија треба да се загрее до телесна температура или барем до 36°C. Кристалоидните раствори (рингеров лактат) се аплицираат во доза од 90 ml/kg/h кај кучињата, односно 60 ml/kg/h кај мачките. Најдобро е околку 25% од пропишата количина флуидна терапија да се аплицира со инфузиона пумпа или со шприц од 60 ml. Потоа пациентот повторно се прегледува, доколку и понатаму постои хиповолемијата, се додава останатата количина течност. Доколку 50% од пресметаниот волумен за терапија не доведе до подобрување на состојбата на пациентот, треба да се размислува за преминување или додавање колоидни раствори. Доколку се даваат колоиди, брзината на инфузијата е 1-5 ml/kg на секои 15 минути. Апликација на колоиди се врши и при појава на едем, кога постои хипоалбуминемија и хипопротеинемија и кога е потребно да се зголеми ткивната перфузија. Истовременото користење кристалоиди и колоиди подразбира дозирање колоиди во доза од 5 до 10 ml/kg кај кучињата и 1-5 ml/kg кај мачките, како и дозирање кристалоиди во доза 40-45 ml/kg кај кучињата и 25-27 ml/kg кај мачките.

Кај големите пациенти за надоместување на големи загуби на течност може да се користи **хипертоничен раствор на NaCl (7,5% NaCl)**. Овој раствор овозможува преминување на водата од интерстициумот во интраваскуларниот простор, што е многу значајно во лекувањето на хеморагичниот хиповолемичен шок. Во ваков случај, дозите за кучињата се 4-5 ml/kg за кучињата и 2-4 ml/kg за мачки во текот на 20 минути. Ефектите од делувањето на хипертоничниот физиолошки раствор траат 30-60 минути. Затоа после иницијалната стабилизација на пациентот со хипертоничен раствор, се преминува на користење кристалоидни раствори. После лекувањето на хиповолемијата, пациентот треба да се прегледа на симптоми на дехидрација. Потребниот дефицит на течности се надополнува во текот на 6-24 часа со користење изотонични кристалоидни раствори. Бавните инфузии се наменети за мачките и за пациентите со срцеви заболувања. Задоволувањето на потребите за одржување на хидратација се обезбедува кај пациентите кои не јадат и не пијат вода. Потребите за одржување хидратација се 60 ml/kg/24h за кучињата (2-6 ml/kg/h), односно 45 ml/kg/24h (2-3 ml/kg/h) за мачките, а истите се задоволуваат со апликација на изотонични раствори на кристалоиди, како и

со хипотонични раствори (0,45% NaCl, 5% глюкоза). Надополнување на понатамошните губитоци на вода и електролити зависи од развојот на клиничката слика. Во тој период животното е под медицинска контрола така што понатамошните губитоци на течност лесно се следат и се надоместуваат.

### 3.2. Интрафлуидна терапија

Често пати губењето на течноста, електролитите и хранливите материи не може да се надополни со ентерална исхрана, па поради тоа се применуваат раствори со кои се надополнуваат губитоците на течност. Постојат два вида флуидни инфузиски раствори и тоа: кристалоидни и колоидни раствори.



Слика 10. Основен сет за флуидна терапија со дополнителна опрема за нејзина примена

#### А). Кристалоидни раствори:

- ❖ **Физиолошки раствор (0,9% раствор на NaCl)** е раствор на готварска сол. Се користи за воспоставување на електролитска рамнотежа. Тоа е раствор со најширока примена. Хипертонични или хипотонични раствори на NaCl се користат при губење или задржување јони на Na;
- ❖ **Рингеров раствор (раствор на Na, K, Ca, Cl, HCO<sub>3</sub>)** е комплексен раствор кој повеќе одговара на составот на течноста надвор од клетката, а се користи за надополнување на изгубена течност при крварења, дијареа, шок или изгореници;
- ❖ **Раствор на гликоза (5% или 10%)** е замена за изгубена вода. Гликозата се метаболизира во чиста вода и останува во организмот. Има и нутритивна функција. Постојат и 25%, 37% или 50% раствори кои се користат за регулирање хипогликемија.



**Б). Колоидни раствори:**

- ❖ **Плазма експандери** се раствори кои не се метаболизираат, бавно се излачуваат, имаат голема молекулска маса и не излегуваат од циркулацијата. Со дејство на осмоза, ја задржуваат водата во плазмата и го зголемуваат волуменот на плазмата. Тука спаѓаат Dextran40, Dextran70;
- ❖ **Растворливи протеини и аминокиселини:** албумин (протеин на плазмата, важен за одржување онкотски притисок, за транспорт на лекови, хормони и хранливи материи. Се дава при изгореници, шок, губење големи количини крв), крвна плазма (за надополнување на фактори на коагулација) и аминокиселини (кај хипопротеинемија и инсуфициенција на црн дроб).

**3.3. Трансфузија на крв и крвна плазма**

Трансфузијата претставува надополнување на изгубената крв во организмот, како последица на крварење. Во зависност од тоа која од компонентите на крвта е дефицитарна, за трансфузија се употребува полна крв или некоја од состојките на крвта. Кај анемичните пациенти, надополнувањето се врши со полна свежа крв. Кај кучињата се идентифицирани осум крвни групи, кај мачките три, кај коњот осум, кај овците седум, кај козите пет, а кај говедото единаесет крвни групи.

Правилно е да се одбере најповолниот производ со кој ќе се задоволат потребите на пациентот (**полна крв, крв со редуцирана плазма, плазма, плазма богата со тромбоцити**). Најчеста индикација за трансфузија на крв се акутни губитоци на крв и намалување на хематокритот. Индикација за трансфузија на крв се и хронични нерегенеративни анемии, наследни и стекнати коагулопатии и изразена хипопротеинемија. Пред трансфузијата на крв треба да се изврши типизација на крвта на потенцијалниот дарител. Со тоа се оневозможува сензибилизација на примачот, се спречува посттрансфузивна реакција кај сензибилизаниот примач и се спречува сензибилизацијата на приплодните женки. За трансфузија се користи полна крв од клинички здрав дарител, со добра кондиција. Кучињата дарители на крв треба да се со добра телесна тежина (25-30 kg) за да се собере доволно количество крв. Мачките дарители на крв треба да бидат возрасни, големи единки со мирен темперамент. Хематокритската вредност на дарителот треба да биде на висока горна граница. Ваквите дарители може да се користат за давање крв секоја трета недела. Се зема околу 10 ml/kg крв од дарителот. Животните дарители на крв треба да бидат сместени во оптимални услови на чување, исхрана и здравствена нега.

Крвта се зема од југуларната вена, пред да се изврши пункцијата, кожата се подготвува со бричење на влакното и дезинфекција. Крвта се зема во вакуум-ќесе за крв во кое има антикоагуланс. Вака добиената крв, веднаш се употребува за трансфузија на полна крв или се чува. Со чувањето на крвта во обичен фрижидер на 4-8°C, тромбоцитите ја губат функционалноста за 12-72 часа од собирањето, а факторите на коагулација се нефункционални по 24 часа од земањето на крвта. Црвените крвни зрнца и протеините на крвта, ако се чуваат под исти услови остануваат употребливи до 35 дена. По истекувањето на овие периоди со давање на крвта не се постигнува терапевтски ефект. По вадењето од фрижидерот, пред употреба, крвта се загрева на собна температура и се прави блага и нежна ротација на ќесето. Во итни случаи, загревањето на крвта се врши со потопување на ќесето во водена бања со температура од 37-38°C. За апликација на крвта се користи југуларна вена или цефалична вена со примена на трансфузионен комплет кој содржи филтер направен од најлонска ќеса, со кој се спречува поминувањето на коагулумите. Со трансфузијата секогаш се почнува полека, истовремено

внимателно се следи реакцијата на примателот на крвта, а по 10-30 минути се поминува на нормална брзина.



Слика 11. Трансфузија на крв кај куче

Компликациите од трансфузијата се почести кај повторувачките трансфузии. Компликации се: акутна или пролонгирана хемолiza, реакција на леукоцити, тромбоцити и белковини од плазмата. За да се намали ризикот од вакви реакции, може да се даде антихистаминик на примателот пред трансфузија на крвта. Доколку се јават несакани реакции, се даваат и глукокортикоиди.

### 3.4. Оксигенска терапија

Сите пациенти кои имаат отежнато дишење, имаат потреба од терапија со кислород. За правилно управувана и контролирана кислородна терапија, пациентите треба да се под постојан мониторинг на виталните функции, ЕКГ, температура, сатурација односно заситеност на крвта со кислород.

Кај најголем број пациенти, со оксигенска терапија се започнува уште во текот на прегледот на животното. Во некои случаи, најчесто кај мачките, потребно е прво да се даде оксигенска

терапија за да се смири животното и да може да се изврши прегледот, како и да не се влоши состојбата на истото.

**Методи на кислородна терапија се:**

- ❖ **Flow by** – пуштање кислород директно под нос на животното со помош на црево кое е поврзано со изворот на кислород. Овој метод е најмалку стресен за животното, лесно се спроведува, не е скап, но процентот на вдишан кислород не е висок;
- ❖ **Маска** – сличен метод со претходниот, разликата е во тоа што на цревето се става маска која го намалува губитокот на кислородот во просторот и овозможува постигнување на поголема концентрација на кислородот во вдишаниот воздух. Оваа метода не е добро прифатена од животните;
- ❖ **Кислороден кафез** – е посебно дизајниран кафез во кој се става животното и има довод на кислород. Освен подесувањето на процентот на кислородот, може да се регулира и температурата и влажноста во кафезот;
- ❖ **Интраназални катетери** – поставувањето на интраназални катетери е технички комплицирано, но е еден од најефикасните методи на суплементација на кислород. Животните добро ги прифаќаат и ги толерираат катетерите;
- ❖ **Транстрахеален катетер** – е метода која се изведува кај потполна блокада на дишните патишта и често е вовед во комплетна трахеотомија.

Доколку ниту еден од наведените методи не придонесе за подобрување на респираторната функција на животното, потребна е механичка вентилација.



Слика 12. Апарат за кислородна терапија (1) и давање на O<sub>2</sub> со маска

### 3.5. Механичка вентилација

**Механичка вентилација** е вентилација на белите дробови која се изведува кај пациенти со спонтано, но ослабено дишење или кај пациенти кои не можат да дишат со сопствените бели дробови, сè додека пациентот не воспостави сопствено дишење без дополнителна помош. Главната цел на механичката вентилација е да овозможи задоволителна респираторна функција на пациентот, која претходно била нарушена од различни патолошки состојби. Меѓутоа, при механичка вентилација има промени и нарушувања во функцијата на некои други витални органи и системи на органи.

Механичка вентилација на белите дробови се користи кај пациенти со тешка акутна респираторна инсуфициенција. Физичкиот проток на воздухот во белите дробови или од нив се врши со помош на **апарат вентилатор**. Тој ја одржува размената на кислородот и јаглеродниот диоксид, бидејќи белите дробови не се во можност да ја извршат оваа функција.

Механичката вентилација треба да се примени што поскоро и треба да трае што пократко, бидејќи само така му овозможува максимална помош на пациентот со минимални компликации. Механичката вентилација е терапевтска мерка која во одреден момент го спасува животот на пациентот. Не смее да се заборава дека механичката вентилација треба континуирано да се следи и бара постојано присуство на медицински лица.

Механичката вентилација на белите дробови може да биде потполна или делумна.

**Потполната вентилација** се работи во тотална анестезија кај пациенти со тешки оштетувања. Дишниот пат се обезбедува со ендотрахеален тубус, а целокупната вентилација е обезбедена со механички вентилатор.



Слика 13. Балон за механичка вентилација

**Делумната вентилација** ја дополнува вентилацијата на пациентот и се користи кај среднотешки пациенти или во фазата на заздравување. Во овој случај неопходна е синхронизација на дишењето на пациентот и работата на вентилаторот.

**Несакани дејства на механичката вентилација се следниве:** примената на механичкиот вентилатор се базира на надувување на воздухот во белите дробови, односно одржување на инспириумот под позитивен притисок. Тоа се разликува од физиолошките механизми на дишењето. Механичкото надувување на воздухот во белите дробови може да доведе до бројни несакани ефекти, како што се трауми во дишните патишта, нарушена функција на другите органи, хипотензија, зголемување на интраторакалниот и интракранијалниот притисок, забавена перисталтика, намалена перфузија во бубрезите.

**Прашања и задачи:**

1. Кога се препишува терапија со течности кај пациент?
2. Какви раствори се користат за интрафлуидна терапија?
3. Кои се индикации за трансфузија на крв кај животните?
4. Како се врши трансфузија на крвта кај животните?
5. Кога се применува кислородната терапија?
6. Наброј ги методите на кислородна терапија!
7. Кога се применува механичка вентилација кај животните?
8. Кои се несаканите дејства на механичката вентилација?

## 4. ИСХРАНА НА КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО

### 4.1. Проценка и планирање на потребите за храна кај критично болно животно

Многу причини кај критично болните животни доведуваат до ризична состојба на неисхранетост. Кај голем број критично болни животни како резултат на критичната состојба се јавуваат и метаболички нарушувања кои го зголемуваат ризикот за нивната здравствена состојба. Во текот на одбивањето на храната здравото животно ги користи масните резерви за надополнување на енергијата. Меѓутоа, болните или трауматизираните животни ги разградуваат мускулите кои содржат помало количество масти, со што им се губи силата, се намалува имунитетот, се забавува зараснувањето на раните и се јавуваат тешкотии во заздравувањето.

**Неисхранетост** или **малнутриција** може да се дефинира како неурамнотежен внес на енергија, протеини и други нутриенти што доведува до несакани ефекти на ткивата и телесните функции. Ризикот од малнутриција кај критично болните животни е голем проблем што бара неодољна ветеринарно-медицинска нега. Овие животни покажуваат симптоми на недостиг од апетит, постојано повраќање, дијареа и други знаци. Бидејќи малнутрицијата може брзо да ги погоди критично болните животни од витално значење е да се открие причината која довела до тоа и веднаш да се пристапи со прихранување за да им се помогне на животните.

Првиот чекор за прихранување е да се определи најсоодветниот начин на прихрана, дали **ентерална** (преку гастроинтестиналниот тракт) или **парентерална исхрана** (интравенска апликација), доколку земањето на храна преку уста не е возможно. Целта на оваа исхрана е да се лекува присутната малнутриција или, уште поважно да се превенира кај пациентите во ризик. Во секој момент кога е тоа возможно, најдобро е да се применува ентерална исхрана која е посигурна, посоодветна и физиолошки повеќе одговара. Сепак, доколку пациентот не е во можност да користи ентерална исхрана (и покрај медицински третман со антиеметици), тогаш се применува парентерална исхрана. За да се осигура успехот на хранителната поддршка, потребно е да се направи соодветен индивидуален пристап на прихранување и најсоодветно применлив нутритивен план.

Постојат формализирани листи каде се запишуваат сите податоци со цел да се изврши проценка на животните на кои им треба нутритивна поддршка. Индикатори на веќе изразена малнутриција се намалена телесна тежина за најмалку 10% од нормалната, намален квалитет на влакнестиот покривач, намалување на мускулната маса и знаци на бавно зараснување на раните. Треба да се земе предвид и флуидната терапија која може да ја замаскира намалената телесна тежина кај критично болното животно. Дополнителни фактори кои ја предиспонираат малнутрицијата се: анорексија која трае повеќе од 3 дена, сериозни примарни болести (трауми, сепса, перитонитис, панкреатитис, операции на гастроинтестиналниот тракт) и губење големи количества протеини (на пример при продолжени повраќања, дијареа, рани кои подолготрајно цедат, фистули). Нутритивната проценка подразбира и идентификација на одредени состојби, како што се кардиоваскуларни заболувања, нарушувања на електролитите, хипергликемија, хипертриглицеридемија, заболувања на бубрезите или црниот дроб кои би влијаеле врз нутритивниот план (на пример намалување на протеините во храната или содржината на фосфор). Сето ова треба да биде поддржано со претходно извршени детални биохемиски анализи. Пред да се имплементира каков било нутритивен план, пациентот мора да биде кардиоваскуларно стабилен, а со терапија да се коригираат најглавните електролити, нарушената хидратација и нарушувањата на ацидобазната рамнотежа.

Важен аспект за нутритивната проценка е да се определи и состојбата на телесната кондиција (дали животното е изнемоштено, слабо, дали е во добра телесна кондиција, со зголемена телесна тежина или дебело). Тоа се врши со адспекција и плапација на телото на животното, особено во пределот на абдоменот, ребрата, испакнувањата на карлицата и главата.

### **А). Цели на нутритивната поддршка**

Најважна цел на терапијата е да се фокусираме на реанимација, стабилизација и идентификација на примарното заболување, дури и кај пациенти со тешка малнутриција. После откривање на примарното заболување се насочуваме кон проценка и нутритивно планирање со што ќе се врши надополнување на енергијата, протеините, есенцијалните масни киселини, микроелементите што ќе му овозможи на организмот да ги заздравува раните и да ја подобри имунолошката одбрана. Главна цел е да не се дозволи разградување на мускулната маса за да не дојде до висок степен на истоштеност на организмот, а со нутритивната поддршка ќе му се овозможи на животното да создава хранливи материи за заздравување.

### **Б). Нутритивен план**

Точната дијагноза и лекувањето на основната болест се основа за нутритивната поддршка. Врз основа на нутритивната проценка, кај секој пациент се составува индивидуален нутритивен план со потреби за енергија и други хранливи материи, а се одбира и патот на давање на прихраната (ентерална или парентерална исхрана). Секогаш се дава предност на ентералната исхрана, но како втор план може да се продолжи со парентерална исхрана. Нутритивната поддршка треба да се воведува постепено и да се постигнат целите за 48-72 часа. Техничкиот персонал е најважен елемент во исполнување на целите на нутритивната поддршка. Техничарот поминува најмногу време со пациентите и тој треба да го имплементира нутритивниот план, да асистира на ставање цевки за хранење и катетери. Техничкиот персонал треба да им помага на докторите во формирањето и евалуацијата на нутритивниот план, како и во проценката на реакцијата на пациентот на нутритивната поддршка.

## **4.2. Ентерална исхрана**

Како што претходно е напоменато, ентералниот начин на исхрана најчесто се преферира да се применува. **Ентералната исхрана** е сигурна, поевтина од парентералната и овозможува да се одржува структурата и функцијата на цревата.

Ентералната исхрана вклучува различни форми на **хранење преку уста** (со рака, хранење со шприц) и **хранење со цевки (назоэзофагеални цевки за хранење – NE, цевки преку езофагостомија – E, цевки преку гастростомија – G, цевки преку јејунумостомија – J)**. Дури и со примена на цевки за хранење, пациентот може да биде пуштен дома со соодветни упатства до сопственикот за начинот на хранење. Најчести компликации кај цевките за хранење вклучуваат затнување на цевките, локални иритации на излезот на цевките, а како посериозни компликации се сметаат локални инфекции, поретко се јавуваат изместување или перитонитис кај G или J цевките. Персоналот може да ги избегне овие компликации со поставување на соодветна цевка, со подготовка на соодветна храна (течна, мека, кашеста) и со подготвување и внимателно следење на сопственикот (охрабрување на сопственикот, давање соодветни упатства и следење на евентуални проблеми).

**Асистираното хранење** (дали преку рака или преку шприц) често е неефикасно при задоволување на потребните количини на калории. Сепак овие техники се важни заради две причини. Прво, на овој начин се поттикнува гастроинтестиналниот тракт да се привикнува на храната, а второ му се овозможува на пациентот да го подобри апетитот. Со давање стимулатори на апетитот се поттикнува животното да јаде почесто. При хранењето со шприц важно е тоа да не биде стресно за животното. На овој начин животните создаваат одбивност кон овој начин на прихранување (особено изразено кај мачките). Друг момент кој треба да се земе во предвид кај хранењето со шприц е тоа да не се применува кај пациенти со диспнеа или кој било проблем со дишните патишта (на пример ларингеална парализа) што може да доведе до аспирација на храната во дишните патишта.



Слика 14. Езофагогастрична сонда за хранење кај мачка со скршеница на горна вилица

При примената на цевки за хранење, главен момент е да се одбере соодветна цевка. Кај кучињата најчесто се применуваат NE, E и G цевките. Техничниот персонал е корисен во припомош при поставувањето на цевките, а потоа со радиографија треба да се потврди дали истите се соодветно поставени. Кај коњите при поставување на назогастрични цевки треба да се внимава на превенција од руптура на желудникот поради јаката гастрична мускулатура. Кај преживарите давањето на таблетарна терапија може да се врши и со цилиндричен „пиштол“ за орална терапија којшто се внесува на коренот од јазикот и со апликаторот се уфрла таблетарниот лек. Кај младите телиња, ждребиња, јагниња, јариња ентералната исхрана може да се врши со шприц, езофагеална цевка, назогастрична цевка со помал дијаметар, а кај возрасните животни, цевките имаат поголем дијаметар. Важно е при оралната исхрана животните да бидат фиксирани на безбеден начин, а треба да се води грижа и за можноста од појава на наузеја (гадење) или повраќање. Назоезофагеалните цевки се поставуваат со блага седација или локална анестезија на назалната мукоза и треба да се подмачкани со соодветен лубрикант.

Времетраењето на поставеноста на цевките е различно кај различни типови. Назоезофагеалните цевки имаат краток век на примена (најмногу до 5 дена), додека другите



цевки за хранење (Е, G и J цевки) можат да бидат поставени во подолг рок и бараат примена на краток период на анестезија и соодветни хируршки процедури. Промивањето на цевките за хранење со млака вода ќе го превенира нивното затнување, а во некои случаи затнувањето може да се контролира со повлекување со шприц. Хранењето преку цевките за хранење треба да се врши со млака течна храна во период од 10-15 минути и тоа на секои 4-6 часа. Цевките после хранење задолжително да се затворат со капаче со цел да се спречи навлегување на воздух во дигестивниот систем. После заздравувањето на пациентот и вадењето на Е, G и J цевки, раната по правило спонтано заздравува за 2-3 недели, а доколку се појави инфекција истата треба да се лекува на соодветен начин.

### 4.3. Парентерална исхрана

**Парентералната исхрана** е поскапа и е наменета за хоспитализираните животни. Индикации за овој тип исхрана се: повраќање, тешки малабсорбтивни нарушувања и тешки состојби на илеус (непроодност на цревата). Парентералната исхрана може да биде целосна и делумна. **Целосната парентерална исхрана** опфаќа давање на сите потребни хранливи материи (протеини, минерални материи, витамини) и енергија преку интравенска апликација, а **делумната парентерална исхрана** задоволува околу 40-70% од потребите на хранливи материи и енергија. Делумната парентерална исхрана се користи за краток период кај пациенти кои не се целосно изнемоштени и на кои им требаат просечни потреби од храна согласно проценката на нутритивниот план. Парентералната исхрана се врши со апликација на интравенски стерилни раствори преку интравенски катетери во периферните вени кај животните со соодветни асептични техники на нивна апликација.

Места на апликација на интравенски катетери кај различни животни се:

- *vena jugularis* кај сите животни (најчесто кај крави, коњи, овци и кози);
- *vena auricularis* кај свињи и куникули;
- *vena cephalica antebrachii*, *vena saphena* (најчесто овие две вени) или *vena femoralis* кај кучиња и мачки;
- *vena subcutanea abdominis* (алтернативно кај говеда).

Во одредени случаи, парентералната исхрана може да се аплицира и интраосеално (во коскена срцевина), што посебно наоѓа примена кај новородените животни, но бара специјализирана опрема и истата се врши во рамената или бутната коска.

Голем број раствори за парентерална исхрана содржат извори на енергија (гликоза, декстроза, глицерол), извори на протеини (аминокиселини) и извори на масти (липиди). Минералните материи и витамините може да се додадат во самите раствори. Растворите пред апликација треба да се затоплат на собна температура. Кога пациентот ќе биде поставен на парентерална исхрана, системот треба да се одржува затворен при што не смее да се инјектираат лекови во кесата, шишето или во цревата за инфузија, а цревата за инфузија не смее да се вади за време на движење на пациентот или за време на дијагностички процедури (на пример рендгенско снимање и слично). Доколку е потребно, техничарот треба да ја запре пумпата или тркалцето во додатокот за запирање, а по преместувањето на пациентот или преземените други процедури, да се продолжи со регулирање на протокот на инфузија. Ако од која било причина цревата или катетерот се оштетени (на пример гризење), истите треба да се сменат со нов комплет. Парентералната исхрана треба да се воведува постепено во текот на 48-72 часа. Треба да се контролира од преоптоварување на организмот со голем волумен на интравенски течности (особено доколку животното веќе почнало да се храни и напојува).

Брзината на проток на инфузијата зависи пред сè од потребите на критично болното животно, од една страна и од можноста животното да ја прими потребната количина на течност, од друга страна. При хиповолемичен шок во одредени случаи важно е што побрзо да се надополни изгубената течност, па интравенската инфузија може да се аплицира симултано од двете страни. Некои кристалоидни раствори кај малите животни без поголем ризик може да се аплицираат со брзина од 60-90 ml/kg/h (кај мачките, брзината не треба да биде повеќе од 40-50 ml/kg/h). Кај коњите, брзината на протокот треба да биде 10-20 ml/kg/h со понатамошно забавување на протокот. Кај возрасно говедо просечна брзина на проток е 20-30 ml/kg/h.

### **A). Мониторинг и повторна проценка**

Телесната тежина кај пациентите треба да се следи секојдневно и истата да се забележува од страна на техничкиот персонал. Треба да се следат можни компликации од ентералната исхрана како што се: механички проблеми, затнување или прерано вадење на цевките за хранење. Од метаболичките компликации може да се јават промени во електролитниот баланс, хипергликемија, преголема количина на храна, повраќање, дијареа, надув. Кај критично болните животни мора да се внимава и на развој на аспирациона пневмонија. Можни компликации кои се резултат на парентерална исхрана се: сепса, механички проблеми со интравенскиот катетер и цревата за инфузија, тромбофелбитис, како и метаболички и електролитни нарушувања. Бидејќи кај парентералната исхрана овие компликации може да се јават брзо, затоа треба брзо да се идентификуваат проблемите и брзо да се реагира на нивно отстранување. Задолжително е да се следат виталните знаци на животното. Ако животното има инфекција на катетерот, истиот треба да се замени.

Со континуирано следење на состојбата на животното може да се изврши нутритивна репроценка и животното да се воведо од асистирани исхрана на доброволна исхрана. Прекилот на нутритивната поддршка ќе се изврши само кога пациентот ќе почне да се храни без многу охрабрување. Кај пациентите кои примаат парентерална исхрана, премиот на ентерална исхрана треба да се случи во период од 12-24 часа во зависност од привикнувањето на животното на таков начин на исхрана.

#### **Прашања и задачи:**

1. Објасни ја состојбата на малнутриција или неисхранетост кај критично болните животни!
2. Кој е првиот чекор во планирањето на прихранување?
3. Која е целта на нутритивната поддршка?
4. Што содржи индивидуалниот нутритивен план?
5. Кои се предностите на ентералната исхрана?
6. Објасни ги методите на ентерална исхрана!
7. Кои се индикациите за парентерална исхрана?
8. Како се врши парентерална исхрана?
9. Наведи ги местата на апликација на интравенските катетери!
10. На што треба да се внимава при парентерална исхрана на животното?
11. Кога се врши прекин на нутритивната поддршка?

## 5. БОЛКА И НЕЈЗИНО МЕНАЦИРАЊЕ

### 5.1. Болка и физиологија на болка

**Болката**, според дефиниција е непријатно сетилно и емоционално искуство или искуство што е слично на него поврзано со вистинско или потенцијално оштетување на ткивото. Во ветеринарната медицина широко е прифатено мислењето дека животните чувствуваат болка, па според тоа истата треба да се менаџира заради нормално здравје на животното. Постојат два типа на болка: **акутна и хронична болка**. Но овде може да се доддат и **канцерска болка** (комбинација на акутна и хронична болка) и **невропатска болка** која поретко се дијагностицира во ветеринарната медицина (на пример чувство на пецкање како кај луѓето).

Кај критично болните животни, болката е поврзана со нивната болест или состојба и истата треба да се минимизира за време на периодот на лекување на животното, како и подоцна. Овие пациенти поради нивната лоша состојба често послабо ја изразуваат болката како просечно болните животни. Техничкиот персонал има за задача да ја препознава болката кај домашните животни, како и варијациите на изразување на болка меѓу видовите, па дури и меѓу расите во самиот вид. На пример кучињата од расите **коли** и **борзој** се многу поосетливи на болка и без силна желба да преживеат некоја тешка болест. Наспроти нив **лабрадорите** и **питбулите** се сметаат за „несвесни“ за својата болка и способни се да преживеат во оние ситуации каде другите раси не би можеле. Често ветеринарните техничари знаат да препознаат која процедура е поболна за животните, па така торакотомијата е многу болна процедура за разлика од овариохистеректомијата која се смета за среден тип на болка.

Препознавањето на болка кај коњите е голем предизвик. И кај нив има варијации во изразувањето на болката. На пример темпераментните коњи како што е англискиот полнокрвен коњ посилено ќе реагира на болка отколку мирните коњи (на пр., **шаер** или други ладнокрвни тешки раси). Слична реакција на болка има и кај говедата.

Манифестациите при болка може да бидат во вид на:

- ❖ **промени во однесувањето:** немир, возбуда, тресење на главата, досада или депресија, знаци на агресија, намалена интеракција со околината;
- ❖ **промена во држењето или движењето:** променет став, подвиткан грб, неподготвеност да се движи, спуштена глава, истегнување, накривување на една страна на телото или куцање;
- ❖ **промена на апетитот:** губење интерес за храна или вода, губење интерес за играње;
- ❖ **промена во изразот на лицето:** фиксиран поглед со широко отворени ноздри (кај коњите и говедата) и згрчени мускули на лицето.

Болката има свое физиолошко објаснување. Рецепторите за болка, наречени **ноцицептори**, во нервниот систем се стимулирани од штетни дразби. Тие стимуланти може да бидат од хемиска, механичка или термичка природа. Кога овој стимул ќе стигне до ноцицепторните клетки, информацијата се пренесува до мозокот преку рбетниот мозок и одговорот на болка започнува. Како одговор на ова се ослободуваат еногени опиоиди (ендорфини) кои се природни аналгетици. Акутната болка е главна причина на загриженост кај критично болните животни. Без разлика дали станува збор за акутна или хронична болка, нејзиното нелекување резултира со подолготрајни промени на нервниот систем кои може да доведат до перзистентна состојба на невропатска болка која потоа тешко се лекува.

Акутната силна болка може да ги има следните штетни ефекти:

- ❖ Невроендокрини одговори (на пр., прекумерно ослободување хормони од хипофизата, надбубрежните жлезди и панкреасот) што резултира со нарушувања во исхраната, растот, развојот, лекувањето, како и имуносупресија;
- ❖ Кардиоваскуларни нарушувања (зголемен артериски крвен притисок, забрзан срцев ритам и интракранијален притисок);
- ❖ Забрзано дишење придружено со намален парцијален притисок на кислород или диспнеа;
- ❖ Коагулопатии (на пр., тромботични состојби, зголемена тромбоцитна реактивност, дисеминирана интраваскуларна коагулација);
- ❖ Компликации поврзани со долгорочно лежење предизвикано од болка или депресија (појава на декубитални рани на пр. често кај кравите после компликации по породување поради скршеници на карличните коски, дисторзија на симфизата на карлицата или целосна луксација на бутна коска);
- ❖ Слаб внес на храна и хипопротеинемија што резултира со бавно заздравување;
- ❖ Намалување на продуктивните способности на животните (на пр., намалена млечност).

Болката секогаш треба да се третира за да се намалат или избегнат нејзините штетни ефекти. Третманот против болка може да доведе до намалена активност на животното, како и побавно нормализирање на физиолошките процеси (на пр., јадење, пиење, движење), но овие ефекти имаат помалку штетно дејство отколку заздравувањето на животното поврзано со постојана силна акутна или хронична болка.

## 5.2. Аналгезија - ослободување од болка

### А). Нефармаколошка аналгезија

Пред да се примени фармаколошката аналгезија, треба да се вложат напори да се обезбеди **нефармаколошка пријатност** на животното. Пред сè, треба да се ослободи животното од понатамошен стрес. Стресот како резултат на жед, анксиозност, потреба од мокрење или дефекација може да ги прикрие знаците на болка. Сите овие стресни ситуации мора да се решат пред да се види дали животното има потреба од терапија. Некогаш овие стресни ситуации може и да го спречат понатамошниот ефект од терапија. Обезбедување комфорт подразбира и поставување на животното во удобна положба.

Пристапот кон животното е важен пред сè поради различните индивидуални варијации на одговор на болка или стрес (особено забележливо кај домашните миленици). Техничкиот персонал мора да се приспособи и да ги препознае потребите на секој пациент. Нежното галење и мирно зборување може да значат многу за намалување на стресот. Подоцна животното може постепено да се премести во средина со визуелни и звучни дразби. Во некои случаи, присуството на сопственикот делува во намалување на стресните ситуации, особено видливо кај домашните миленици. Во други случаи пак, некои животни реагираат со зголемен стрес поради доаѓање или заминување на нивниот сопственик. Удобноста на пациентот може да се подобри и со намалување на болните ситуации (на пример: давање инјекции, поставување интравенски катетер, шиене или преврзување). Организирањето на ефикасноста на третманот на што помал број стресни технички вознемирувања на пациентот (на пример: давање на повеќе лекови во интравенската инфузија доколку тоа е возможно) е исто така еден вид нефармаколошки пристап. Во некои случаи примена на терапија со циркулирачка ладна вода (што бара специфична опрема), акупунктура или киропрактични манипулации може да ја намалат болката, но истите треба да се применуваат од лиценцирани обучени практичари.

После намалување на стресните ситуации треба да се определи соодветниот фармаколошки пристап на аналгезија, при што треба да се земе предвид: степенот на удобност на пациентот, степенот на клинички знаци на манифестација на болката и дали истите се резултат на болката, контраиндикации при примена на аналгетските лекови, примена на најсоодветниот (според сигурност и ефект) лек и слично.

## Б). Фармаколошка аналгезија и аналгетски лекови

Аналгетиците се лекови кои дадени во терапевтски дози ја отстрануваат или ублажуваат болката кај животните во целосно будна состојба. Аналгетиците се делат на две групи: **наркотични аналгетици (опиоиди)** и **ненаркотични аналгетици (антипиретични аналгетици)**. Овде ќе бидат презентирани основните принципи на нивните ефекти кај критично болните животни, без да навлегуваме подетално за одредени аналгетици, бидејќи нивните својства, начин на делување и дозирање се изучуваат во фармакологијата.

Примената и ефектотот на аналгетиците е индивидуална и зависи од различни фактори: состојбата на анксиозност, стрес, страв, степенот на болка на животното кои се еден вид нефизиолошки фактори, а тука се и физиолошките фактори на животното кои се утврдуваат при неговиот преглед.

**Нестериоидните антиинфламаторни лекови (НСАИЛ - NSAID)** се најраширени лекови кои се користат за лекување хронична болка. Тие истовремено наоѓаат примена за менаџирање и на акутната болка, најчесто превентивно при хируршките операции пред повреда на ткивото. Најчесто се користат за болки во мускули и зглобови. Може да се даваат самостојно или да се комбинираат со други аналгетици, лесни се за примена, евтини и имаат долготраен ефект. Новите класи на NSAID наоѓаат честа примена за лекување на хронични болки при различни видови остеоартритис.

Табела 5. НСАИЛ кои се користат за третман на болката кај животните				
Лек	Доза mg/kg	Животно	Рута	Интервал
Аспирин*	10-20 mg/kg	Куче/Мачка	p/o	12 часа, внимателно! 48 часа
Фенилбутазон	2 mg/kg, не повеќе од 8 mg/жив; 0,7 mg/kg или 8 mg/100 kg, после 2-4 mg/100 kg; 10-20 mg/kg, после 2,5-5 mg/kg.	Куче/ Мачка/ Коњ/ Преживари	i/v или i/m	24 часа/2 дена 24 часа 24 часа/6-8 дена 24 часа/по потреба
Меклофенамична киселина	1,1 mg/kg	Куче	p/o	24 часа/5-7 дена
Пироксикам*	0,3 mg/kg	Куче/Мачка	p/o	48 часа, внимателно!
Кетопрофен	2,2 mg/kg, после 1 mg/kg	Куче/Мачка/Коњ	p/o или i/m	24 часа/по потреба
Карпрофен	4 mg/kg, после 2 mg/kg	Куче/Мачка/Коњ	i/v после p/o	12 часа/по потреба
Мелоксикам	0,1–0,2 mg/kg; 0,25 mg/kg	Куче/Мачка	p/o, s/c	24 часа единечна доза

\*Веројатноста за гастроинтестинални тешкотии е голема – не се користат во подолг период!

Мора да се внимава на тоа дека нивната честа орална примена може да доведе до чиреви на желудник и црева, дијареа и оштетувања на бубрезите. Кај говедата нивното дејство е пократкотрајно.

**Опоидни аналгетици** најчесто наоѓаат примена кај хоспитализираните критично болни или повредени пациенти поради нивната ефикасност, брзото дејство и сигурност. Тие се поделени на **агонисти** (ги стимулираат опоидните рецептори) и **антагонисти** (блокираат поединечни опоидни рецептори). Наоѓаат примена за менаџирање јаки болки при изгореници, скршеници и малигни процеси. Бидејќи се метаболизираат преку црниот дроб и бубрезите, мора да се даваат внимателно на пациенти со заболувања на овие органи.

**Локални, топикални и регионални анестетици** се користат за блокирање на нервната активност и намалување на осетливоста на периферните нерви. Наоѓаат превентивна примена кај оперативни зафати кај кои не е потребна целосна анестезија, а исто така може да се применат и при подготвителни интервенции кај критично болни животни како што се торакоцентеза, абдоминоцентеза или земање примероци од коскена срцевина. Наоѓаат примена и за нервна блокада на забите при нивна екстракција, а дадени во мандибуларниот или инфраорбиталниот отвор се користат за вадење туморозни маси во устата, при фрактури на долната и горната вилица или назална биопсија. Пациентите со абдоминална болка, оперативни зафати на абдоменот или акутен панкреатит може да добиваат локални анестетици директно во перитонеалната празнина заедно со физиолошки раствор. За намалување на болката при торакотомија инјекцијата се даваат анестетици во плевралната празнина. За максимален ефект животното се поставува да лежи на оперираната страна околу 10 минути со цел аналгетикот да делува по гравитационен пат.

Посебен тип на аналгезија е **епидуралната апликација** на локални анестетици во епидуралниот простор во лумбосакралната регија со цел обезболување на тој регион при различни оперативни зафати (на пр., сечење скршена опашка кај големите и малите животни, репозиција на испадната матка и слично).

**Инфузија со постојана брзина (Constant rate infusion–CRI)** е процедура која овозможува континуирано да се аплицираат мали дози на анестетици. Најчесто наоѓа примена во оперативните техники при што се дава предоперативно, а се аплицира најмалку 6-12 часа постоперативно. Наоѓа примена и кај хоспитализирани пациенти со постојана болка. Кај малите животни се користи и при ампутација на екстремитет, комплицирани операции на грб и други тешки оперативни зафати каде има силна болка. За овој тип аналгезија се користат различни локални анестетици (лидокаин), опоиди (морфин, хидроморфон, фетанил), кетамин, алфа<sub>2</sub> агонисти (дексмедетомидин) и други кои се аплицираат бавно интравенски во мали дози.

**Прашања и задачи:**

1. Дефинирај ја болката кај животните!
2. Наведи ги манифестациите според кои ја препознаваме болката кај животните!
3. Кои се штетните ефекти од болката?
4. Што е аналгезија и како се врши?
5. Објасни ги постапките на нефармаколошка аналгезија!
6. Што се аналгетици?
7. Од што зависи ефектот на аналгетикот?
8. Како се делат аналгетиците?
9. Кои се најчесто применувани аналгетици при хронична болка?
10. Кога се користат нестероидни антиинфламаторни лекови?
11. Кои се несаканите ефекти од подолготрајна примена на нестероидни антиинфламаторни лекови?
12. Кога се користат опоидни аналгетици?
13. Наброј ги најчесто користените опоиди!
14. Кога се користат локални, топикални и регионални анестетици?
15. Кога се користи епидурална апликација на локални анестетици?
16. Што претставува аналгезија во вид на инфузија со постојана брзина и кога се применува?

## 6. АНЕСТЕЗИЈА КАЈ КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО

**Анестезијата** е дефинирана како отсуство на осетливост и свесност, посебно поврзана со болката. Целта на општата анестезија е да обезбеди состојба на реверзибилна несвесност со соодветна аналгезија и мускулна релаксација. Спроведувањето на сигурна анестезија кај критично болните или повредени животни е едно од најважните и стресни барања за ветеринарните техничари. Често техничкиот персонал има двојна улога, да помага во текот на операцијата, но и да ја следи состојбата на животното. Техничкиот персонал треба да биде запознат со анестетските лекови, но и да помага во следењето на пациентот за време, но и по оперативниот зафат. Некои пациенти имаат потреба од анестезија веднаш штом ќе дојдат во делот за итна помош, а некои подоцна.

### 6.1. Преанестетска подготовка и стабилизација на критично болни животни

Сите пациенти мора да бидат клинички прегледани пред самата анестезија. Кај нестабилните пациенти тој преглед треба да се изврши 30 минути пред анестезијата со повторна проверка на виталните знаци, 5 минути пред самата анестезија. Кај постабилните пациенти овој преглед може да се изврши 2-4 часа пред анестезијата.

**Преанестетскиот преглед** опфаќа клинички преглед со вклучени пет витални знаци: температура, пулс, дишење, крвен притисок и присуство на болка.

Кај слузниците треба да се прегледа бојата, исполнетост на капиларите со притисок и присуство на крварења. Телесната тежина се мери со цел да се определи дозата на лековите. Кај критично болните животни секогаш се користат долни граници на дозирање на анестетските лекови. Во зависност од староста на пациентот и карактерот на повредите, болната состојба или постоењето на други коморбидитети дополнително може да се извршат лабораториски испитувања, електрокардиограм, радиограм, ехокардиограм и ултразвук на абдомен. Лабораториските испитувања би опфатиле определување на протеини, вкупни минерални материи, гликоза, уреа, креатинин и електролити. Определување на крвната слика, биохемиската анализа и испитувањето на урина се врши кај сите болни состојби, повреди или стари пациенти. Коагулационите параметри (протромбинско време, време на активација на тромбoplastин и концентрација на тромбоцити) се испитуваат кај критично болните животни, а секако тука е вклучено испитување на електрокардиограмот (ECG) и рендгенските испитувања.

Секогаш треба да биде поставен минимално еден венски катетер кај секој анестезиран пациент во случај да треба да се аплицира брза инфузија, а кај покритичните пациенти треба да бидат поставени два катетри. По два катетри се поставуваат и кај животни со слаби вени, кратки екстремитети или други анатомски абнормалности во случај едниот катетер да стане нефункционален за време на анестезијата. Кај сите критично болни пациенти идеално би било да биде поставен и артериски катетер за следење на крвниот притисок и присуството на гасови во артериската крв.

Секогаш пред анестезија треба да се стабилизира критично болниот пациент, а во некои случаи и самата анестезија може да има улога во стабилизација на пациентот. Доколку има потреба од кислородна терапија, истата се применува. Кај пациентите со белодробен едем се даваат диуретици. Двострана торакоцентеза е потребна кај пациенти со воздух или течност во градната празнина. Цевка во градниот кош се става кај сите пациенти со пневмоторакс. Крвниот притисок треба да се нормализира, а аритмиите да се лекуваат пред воведување во анестезија.



Пациенти со нарушувања во коагулацијата треба да се лекуваат со трансфузија на свежа замрзната плазма, а истата треба да се продолжи и за време на операцијата.

За секој пациент треба да има **анестетски план**. Овој план му овозможува на техничарот да ги предвидува и превенира можните компликации. На пример ако се користат боците за O<sub>2</sub>, истите треба да бидат проверени дали се соодветно наполнети. Цела опрема за анестезија треба да се провери дали работи и дали има доволно потребни материјали потребни за време на анестезијата и операцијата. Сето ова треба да биде внесено во чек-листа и истата да се проверува пред секоја операција. Ларингоскопот треба да биде достапен заедно со чисти ендотрахеални цевки во три големини и соодветна должина. Сите монитори треба да се поврзани и да работат, а манжетните да бидат поврзани за пациентот. Главна опрема која треба да биде присутна е езофагеален стетоскоп, монитор за крвен притисок, екг-апарат, оксиметар, капнометар и термометар.

Не помало значење се придава и на присуството на крпи и ќебиња кои треба да го затоплуваат пациентот. Исто така треба да се предвиди и позицијата на пациентот. Ако пациентот има траума на главата, неговата глава не треба да биде поставена пониско во однос на срцето, а кај пациент со дијафрагматска хернија, неговиот граден кош треба да биде повисоко поставен во однос на абдоменот. Ако пациентот е поставен во дорзална позиција, неговите рамена не треба да се целосно истегнати бидејќи тоа може да го наруши дишењето.

За време на операцијата треба да се бележат виталните знаци во листа за анестезија. Анестетските и преанестетските лекови треба да бидат изразени во милиграми, како и нивната доза и истите треба да бидат подготвени пред самата интервенција, нивните дози испечатени и поставени на листата за анестезија. За време на итната интервенција нема време да се пресметуваат дозирањата на лековите. Ако пациентот има потреба од инфузија со постојана брзина (CRI), истата треба да биде подготвена однапред. Претходна подготовка подразбира и избор и достапност на соодветните инфузиони раствори, шприцеви, игли и други потребни лекови. Времетраењето на анестезијата треба да биде колку што е можно пократко.

## 6.2. Анестетски лекови

Критично болните или повредените пациенти реагираат поинаку на аналгетиците, седативите или анестетиците за разлика од здравите животни и тоа поради повеќе причини: ниското ниво на протеини во крвната плазма, присутната ацидоза, намалениот метаболизам како резултат на послаба хепатална функција и хипотермија. Поради тие причини дозите на лекови применети во анестезијата треба да бидат помали за 25-50% кај нестабилните или потенцијално нестабилните пациенти и истите постепено се додават до постигнување на ефектот. Идеално би било сите лекови да се дадат интравенски, бидејќи апсорбцијата на лековите дадени поткожно или орално е непредвидлива. Слична е ситуацијата со интрамускулната апликација бидејќи кај некои пациенти може да има нарушена перфузија во одредени мускулни партии. Интрасеално (во коскена срцевина) давање лекови е ефективно кај многу мали пациенти, новоредени, птици и кај екзотични миленици.

Анестезијата кај критично болните животни има две главни цели: да ја елиминира болката и да ја осигура несвесноста. Трета цел е имобилизација. Аналгезијата има за цел да ја елиминира болката. За нејзиното дејство стана збор во погорните поглавја. Секоја хируршка процедура предизвикува болка, па секој пациент поставен на таква процедура мора да биде ослободен од болка. Аналгетските средства треба да бидат дадени предоперативно, но често се јавува нејзина потреба и за време на операцијата, како и постоперативно. Аналгезијата може да се даде и локално, регионално или епидурално.

Пред секоја анестезија, животното треба да се подготви, односно да се примени премедикација со употреба на еден или комбинација на повеќе лекови со цел да му се овозможи на животното оптимално да се вовед, одржува и да се разбуди од анестезија. Изборот на лекови за премедикација е индивидуален и зависи од видот на животното, типот на интервенција, ситуацијата и темпераментот на животното. Вака дадените лекови се користат за да:

- го смират и седираат животното, особено оние кои се агресивни или возбудени;
- ја намалат количината на анестетикот потребна за општа анестезија (исто така се намалуваат и несаканите ефекти);
- овозможат полесен вовед во анестезија;
- го олеснат закрепнувањето од анестезија;
- ја намалат плунковната, бронхијалната и гастричната секреција;
- го блокираат вагусниот рефлекс кој предизвикува брадикардија;
- обезбедат предоперативна, интраоперативна и рана постоперативна аналгезија.

Лекови кои се користат за премедикација се:

- ❖ Седативи и невролептици;
- ❖ Опоидни аналгетици и
- ❖ Антихолинергици.

Нивната администрација се врши најчесто интрамускуларно кај возбудените, агресивните критично болни и повредени животни, 30-40 минути пред вовед во анестезијата, додека кај помирните животни истите може да се аплицираат интравенски.

После преанестетската премедикација, следен чекор е вовед во општата анестезија која може да се врши по пат на инјекциона, инхалациона апликација и ендотрахеална интубација.



Слика 15. Апаратура за инхалациона анестезија

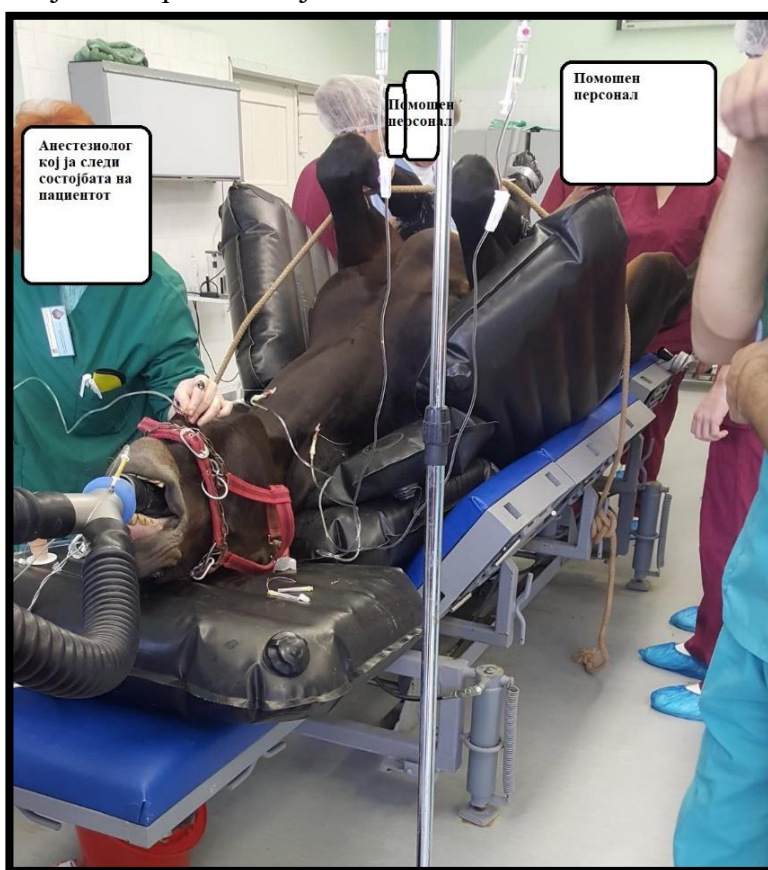
**А). Инјекционата анестезија** може да се даде интравенски (најчесто), интрамускулно, субкутано, орално, итраперитонеално и ректално. Инјекционите анестетици имаат широка примена во ветеринарната медицина. Од нив најчесто се користат барбитуратите, циклохексамини, деривати на имидазолот, алкил феноли и потентни синтетски опоидни аналгетици.

Табела 6. Преанестетски агенси кои се употребуваат кај цицачите			
Име на анестетикот	Вид на животното	Доза	Ефект
Acepromazine	Куче	0,1-0,2 mg/kg, i/m	Лесна седација
	Мачка, овца	0,05-0,1 mg/kg, i/m или s/c	
	Свиња	0,2 mg/kg, i/m	Седација
Acepromazine+Buprenorphine	Мачка	0,05 mg/kg+0,01 mg/kg, i/m	Седација, често пати и имобилизација, блага аналгезија
	Куче	0,07 mg/kg+0,01 mg/kg, i/m	
Atropine	Мачка, куче, свиња, примати, зајаци	50 µg/kg, s/c или i/m	Ја намалува бронхијалната и плунковната секреција, го инхибира одговорот на вагусот, неефективна кај повеќето зајаци
Azaperone	Свињи	5 mg/kg, i/m	Длабока седација, без аналгезија
Diazepam	Свиња	1-2 mg/kg, i/m	Седација
	Овца	1-2 mg/kg, i/m	
Hypnorm (fentanyl/fluanizone)	Куче	0,1/0,2 ml/kg, s/c или i/p	Седација и аналгезија
Ketamine	Мачка	5-20 mg/kg, i/m	Средно-длабока седација, делумна аналгезија
	Свиња	10-15 mg/kg, i/m	Седација, имобилизација
	Овца	20 mg/kg, i/m	Седација, имобилизација, аналгезија
Ketamine+midazolam	Свиња	10 mg/kg+1 mg/kg, i/m	Длабока седација и имобилизација
Medetomidine	Мачка, куче	10-80 µg/kg, s/c или i/p	Седација, делумна аналгезија, имобилизација во повисоки дози
Xylazine	Куче, мачка	1-2 mg/kg, s/c или i/m	Седација, аналгезија, имобилизација во повисоки дози
Midazolam	Свиња	1 mg/kg, i/m	Седација
	Овца	0,5 mg/kg, i/m	

**Б). Инхалационата анестезија** се базира врз принципот на вдишување на општи анестетици преку респираторниот систем. Таа овозможува брзо воведување и брза промена на длабочината на анестезијата, како и брзо закрепнување од анестезија по завршувањето на хируршката процедура.

Врз основа на нивните физички својства, анестетиците за инхалација можат да се поделат на **лесни испарливи течности и гасови**. Анестетиците за инхалација се инертни соединенија кои не подлежат на значителни промени во организмот. Заедничка карактеристика на сите инхалациски анестетици е брз почеток на хируршка анестезија и можност за брзо менување на длабочината на анестезијата. За примена на инхалационите анестетици се користат апарати за инхалација. Апаратите за инхалациона анестезија подготвуваат прецизна мешавина на гасови (кислород и анестетик) и во исто време ја доставуваат таа смеса до пациентот преку системот за дишење со истовремена елиминација на јаглерод диоксидот. Тие во себе содржат делови со висок, среден и низок притисок. Во текот на анестезијата животните го добиваат кислородот преку систем поврзан со боци под висок притисок. Како елементи на овие апарати се и вентилите за контрола на протокот на гасовите, испарувачите, системот за дишење, респираторниот балон, различни цевки, манометри и други делови.

Од инхалационите анестетици најчеста примена наоѓаат анестетиците врз база на етер, а тоа се: **метоксифлуран, енфлуран, изофлуран, десфлуран, севофлуран, халотан** и други кои доведуваат до аналгезија и миорелаксација.



Слика 16. Инхалациона анестезија кај коњ

Сите критично болни животни 3 минути пред почетокот на анестезијата треба да добијат кислород со поставување маска на лицето на пациентот. При ендотрахеална интубација, цевката се поставува во трахеата при што животното се наоѓа во латерална, дорзална или стернална позиција. Интубацијата кај пациенти со можно нарушување на дишните патишта може да предизвика проблеми, особено кај пациенти со каснувања во пределот на вратот, давење и слично, па кај овие пациенти при интубација, цевката треба да влезе подистално (скоро до

бифуркацијата на трахеата). Кај пациенти со опструкции на горните дишни патишта (трауми, неоплазми, туѓи тела или густы секрет), со помош на инструменти треба да се извадат туѓите тела или со долги пинцети да се врши чистење на исцедокот. Прстите никогаш да не се ставаат во устата на животното.

### 6.3. Епидурална анестезија

Лековите кои се администрираат во епидуралниот простор можат да обезбедат ефикасна аналгезија и анестезија. Кога епидурална аналгезија се дава предоперативно, постои значително намалување на количината на аналгезија потребна постоперативно. **Епидуралната анестезија** значително ја намалува потребата, па може дури и да ја елиминира потребата од инхалациона анестезија кај нестабилни пациенти. Локалните анестетици како што се лидокаин и бупивакаин во комбинација со морфин, оксиморфон или хидроморфонот обично се користат за давање епидурална анестезија, иако може да се користат и многу други лекови. Препорачливо е овие лекови да не содржат конзерванси. Со поставувањето на епидурален катетер се овозможува дополнително дозирање на лековите интраоперативно и постоперативно. Потенцијалните компликации на епидуралната анестезија вклучуваат хипотензија, респираторна депресија, моторна парализа, хипотермија, уринарна ретенција и инфекции. Колку повисоко е поставена епидуралната анестезија, толку е поголема веројатноста за респираторна депресија.

Кај големите животни, најчестите места за епидурална анестезија се првиот кокцигеален интервертебрален простор (Co1-Co2) и сакрокоцигеалниот интервертебрален простор (S5-Co1). Техниката се смета лесна за изведување кај животни кои се во стоечка положба и не бара посебна опрема. Кај кучињата и мачките епидуралната анестезија се изведува најчесто во лумбосакралниот простор (L7-S1) при што животното треба да е сместено во стернална или латерална позиција со задните нозе повлечени нанапред. Кај коњите епидуралната техника се врши во стоечка положба и во состојба на седација на животното, а местото на апликација е во сакрококцигеалниот меѓупростор или првиот интеркокцигеален простор.

### 6.4. Анестезија, мониторинг (следење) и одржување на критично болно животно за време на анестезија

Општо земено секоја анестезија по принцип поминува низ 4 фази:

- ✚ **Прва фаза** – означена како **фаза на волеви (доброволни) движења** трае од моментот на давање на анестетикот до губењето на свеста и е една од најваријабилните фази;
- ✚ **Втора фаза** – **стадиум на делириум или неволеви движења** која трае од губење на свеста до смирување на дишењето, при што рефлексите се примитивни и пренагласени;
- ✚ **Трета фаза** – **фаза на хируршка анестезија** со губење на свеста, прогресивна депресија на рефлексите и мускулна релаксација и
- ✚ **Четврта фаза** – **фаза на депресија** која ЦНС е во максимална депресија, дишењето и работата на срцето слабеат, доаѓа до шок и ако не се реагира може да дојде до смрт.

Улогата на современата премедикација е да се ублажат симптомите на првите две фази и што побрзо да се постигне третата фаза. Кај критично болното животно, во зависност од ситуацијата во текот на кои било од овие фази може да се комплицира состојбата на животното, па затоа е потребно постојано следење на неговата состојба.

Критично болните пациенти треба да се одржуваат на 100% O<sub>2</sub>-на поддршка и механички контролирано дишење. Анестезијата со низок проток е идеална за критичниот пациент бидејќи

нивото на проток на  $O_2$  е пониско, а се јавува и помала загуба на топлина. Критично болните пациенти често може да развијат тешка хипотензија, па затоа се потребни лекови кои ќе помогнат во одржувањето на пациентот да биде постабилен. Администрацијата на целосна доза анестетик може да доведе до влошување на хипотензијата.

Поддршката од механички контролирано дишење е суштинска компонента на анестезијата кај критичниот пациент, но идеално би било да се обезбеди и кај секој друг пациент. Ова наједноставно се прави со користење механички вентилатор со кој се обезбедуваат приливни волумени од 10-12 ml/kg/т.т. и брзина од 10 до 15 вдишувања/минута. Доколку нема механички вентилатор како апарат, истото може да се изведува со балон кој се притиска со рака. Параметрите на вентилаторот мора да се прилагодат во зависност од состојбата на пациентот. На пример, кај пациент со нарушено дијафрагмално дишење (на пр., волвулус со дилатација на желудникот, пациенти со прекумерна тежина, тумори) може да има потреба од поголем волуменски прилив на  $O_2$ .

Интензивниот мониторинг на критично болното животно е од витално значење за да се минимизира морбидитетот. Болниот или повредениот пациент што е подложен на операција е изложен на ризик од сериозни компликации како што се: нарушување на дишењето, хипоксемија, аритмии, коагулопатии, метаболичка ацидоза, па дури и срцев удар. Треба да се следат виталните знаци и рефлексите кај пациентот. Иако постојат голем број апарати кои се достапни како помош во следењето на пациентот под анестезија, **ништо не го заменува човечкиот надзор**. Параметрите на пациентот треба да се следат на секои 5 до 15 минути. Анестезиологот, хирургот и хируршкиот асистент мора да работат заедно како тим со цел да се овозможи соодветно лекување на критично болен или повреден пациент.

Рефлекси кои се користат за одредување на длабочината на анестезијата се следните:

- ❖ **Рефлекс на шепите, папците, копитата** – се тестира со притисок на меѓудигиталниот простор кај кучиња и мачки, притисок во пределот на папците кај говедата или силен притисок на скочниот зглоб кај коњот. Овој рефлекс обично исчезнува во третата фаза од анестезијата и знак е за соодветна длабочина на анестезијата;
- ❖ **Палпебрален рефлекс** – се тестира со допирање на кожата во пределот на медијалниот очен агол или со допирање на трепките. Не смее да се користи молив!!!
- ❖ **Корнеален рефлекс** – се тестира со нежен допир на страничниот дел на рожницата при што доаѓа до затворање на очните капаи и истиот треба да биде зачуван со сите фази на хируршка анестезија;
- ❖ **Солзење** – обично продолжува во фазата на хируршка анестезија, но препорачливо е во текот на анестезијата да се мачка окоото со некоја маст (особено при анестезија со кетамин);
- ❖ **Рефлекс на голтање** – исчезнува веќе на почетокот на третата фаза, а понекогаш останува кај млади животни;
- ❖ **Ларингеален рефлекс** – се стимулира при интубација;
- ❖ **Анален рефлекс** – претставува контракција на мускулите на аналниот сфинктер при допирање на анусот, а негово отсуство значи предлабока анестезија;
- ❖ **Пупиларен рефлекс** – зависи од лекот што се користел за премедикација, но доколку зеницата се прошири со изразена миоза, тогаш укажува на премин кон четвртата фаза со следична срцева слабост;
- ❖ **Положба на очните јаболка** – зависи од применетиот анестетик, како и од видот на животното. Во почетната фаза на анестезија и во длабоката анестезија очните јаболка се поставуваат централно. Нистагмусот е најчесто присутен кај коњите и е знак дека

анестезијата е плитка. Конвергенцијата на очите кон медијалниот очен агол кај коњите е знак на длабока анестезија;

- ❖ **Мускулна релаксација** – е важна компонента, кај малите животни, тонусот на мускулите на долната вилица е критериум за проценка на квалитетна мускулна релаксација;
- ❖ **Слух** – е сетило кое последно се губи, па затоа е важно животното да биде сместено во мирна и тивка средина.

Мониторингот на критично болното животно се однесува и на преглед на кардиоваскуларниот систем што подразбира следење на пулсот, артерискиот притисок, централниот венски притисок и ЕКГ. Следењето на состојбата на респираторниот систем се констатира со визуелно следење на респираторниот балон или со негова палпација, како и со следење на дишните движења. Пулсната оксиметрија овозможува да се следи размената на гасовите во циркулацијата (заситеноста на крвта со  $O_2$ ) и истата се врши со поставување на штипка на некој периферен дел добро снабден со капилари (јазик, нокт, препуциум, вулва или ушна школка).

**Хипотермијата** (намалување на телесната температура) е чест проблем кај анестезираните пациенти. Таа може да доведе до срцеви аритмии, хипотензија, коагулациони проблеми и други компликации. За превенирање на оваа состојба се користат различни начини за да се нормализира телесната температура кај критично болните животни и тоа со употреба на пластични фолии, пластични ќеси со топла вода, топли инфузии раствори, ќебиња во кои циркулира топла вода или топол воздух, електрични ќебиња или операцијата се врши на оперативни маси кои имаат вградено системи за затоплување. Ако се користи уред за затоплување, тој треба да биде поставен колку што е можно поблиску до пациентот. Пациентот не треба да се става на ладна површина, а за хируршката подготовка на операционото место треба се користи топла вода (бричењето да се врши со топла вода и сапуница).



Слика 17. Затоплување на критично болно животно после анестезија при операција

Анестезијата со бавен проток ќе помогне да се забави развојот на хипотермија. Секогаш треба да се внимава затоплувањето на пациентот да не предизвика изгореници. Пациентот секогаш треба да биде заштитен од директен контакт со сите системи базирани на топла вода

или електрични кебиња. Течностите кои се користат за миење на телесните шуплини или големите рани, исто така треба да бидат загреани на температурата на телото.

Флуидната терапија е важна за поткрепување на здравствената состојба на критично болните или повредени животни. Целта на оваа терапија е да се одржи соодветен волумен на крвта, соодветно ниво на хемоглобин и адекватни фактори на згрутчување на крвта. Врз основа на нормалните потреби за течности и загубите на течности, количината за одржување со избалансиран раствор на електролит изнесува 5 ml/kg/h. Оваа количина се зголемува доколку количеството изгубена крв е поголемо. Ако пациентот е хипогликемичен, треба да се додаде декстроза во течностите.

Главната индикација за трансфузија со полна крв е акутна хеморагија, хронична анемија, како и хемостатски нарушувања. При земање крв од дарителот во никој случај не смее да се надмине максималната количина на крв од 25% од вкупниот волумен на донаторска крв при едно вадење. Во практиката, овие количини се секогаш помали. Крвна плазма се дава при коагулопатии, хипоалбуминемии и други состојби.

### 6.5. Будење на животното од анестезија

Периодот на будење на животното од анестезија може да се дефинира како време од крајот на апликацијата на анестезија до моментот кога животното може да застане без помош. Времетраењето на оваа фаза зависи од неколку фактори: времетраење на анестезијата (колку подолго траела анестезијата и будењето е подолго), состојба на животното (критично болните животни потешко се будат), начин на примена на анестетикот (животните анестезирани со инхалациона анестезија се будат побрзо), температурата на пациентот (хипотермични пациенти се будат побавно).

Периодот на будење вклучува и интензивно следење на пациентот, бидејќи во овој период често може да дојде до компликации и смрт. Во идеални услови, пациентот треба да биде сместен во топла и тивка просторија каде што има сè што е неопходно за реанимација ако затреба, како и за администрација на лекови. Често во ветеринарните клиници просторот за будење во исто време е и стационар т.е. просторија за интензивна нега која овозможува следење на поголем број пациенти. По будењето, неопходно е да се продолжи со следење на виталните знаци на пациентот и да се процени состојбата на пациентот. По прекилот на анестетикот на пациентот му се дава чист кислород уште некое време. Ако се користи апаратот за инхалациона анестезија, протокот се прилагодува на 200 ml/kg во времетраење од 5 минути или додека кај животното не се појави рефлексот на голтање. Кога животното е одвоено од апаратот за инхалациона анестезија, кислородот може да се додаде со помош на маска, интраназален катетер или преку комора. По отстранувањето на цевката, животното се сместува во стерилна положба со испружен врат, со цел да се отвораат дишните патишта. Кај кучињата, ендотрахеалната цевка може да се отстрани веќе при првите знаци на рефлексот на голтање и кашлање. Животните кои се обидуваат да ја прегризат цевката треба веднаш да се екстубираат. Кај мачките, екстубацијата се изведува веќе при првите знаци на будење (доброволни движења на нозете, палпебрален рефлекс, голтање). Не се препорачува одложување на екстубација кај мачки бидејќи постои зголемен ризик од појава на ларингоспазам. За време на будењето јазикот треба да се извади надвор. Кај сите животни потребно е пред екстубацијата да се издува балонот. Будењето на животното може да се забрза со нежна стимулација - штипење со прстите, отворање на устата, движење на екстремитетите.

За време на анестезијата, животните добивале големи количини течности, па поради тоа може да дојде до пренаполнетост на мочниот меур со урина при што некогаш е потребно да се



изврши и катетеризација. Во непосредниот постоперативен период треба да се извршат лабораториски испитувања вклучувајќи испитувања на крвна слика, гликоза, албумини и електролити. Сите лабораториски абнормалности треба да се коригираат што побрзо.



Слика 18. Постоперативен мониторинг на критично болно животно

Во постоперативниот период кај малите животни треба да останат под ветеринарен надзор до стабилизација на пациентот. Ако се продолжи со давање течности истите треба да бидат затоплени. За да се намали степенот на болка и можноста од самоповредување се препорачува да се продолжи со давање аналгетски средства. Кај големите животни кои се сместуваат во клиници, се определува посебен простор каде подот е мек. Кај коњите треба да се спречи станување при првиот обид на животното, а за да може полесно да стане, коњот се сместува во стернална позиција со нозете подврткани под телото. Многу е важно коњот да стане веднаш при обидот за да не се случи излизгување или паѓање, па затоа треба помош од други лица да се задржи животното некое време штом стане. Кај говедата, операциите најчесто се вршат во стоечка положба, па кај нив и постоперативниот тек е побрз. Големите животни треба да се затоплуваат со греалки или ќебиња, а доколку операцијата се врши во надворешни услови, треба да се избегне директна сончева светлина и да се пазат од инсекти и муви. При продолжено будење, животните повремено треба да се превртуваат од една на друга страна за да не дојде до појава на декубитални рани и да се аплицира загреана инфузија.

**Прашања и задачи:**

1. Која е целта на анестезијата?
2. Објасни ја улогата на техничкиот персонал во текот на операцијата!
3. Кои витални знаци се следат во текот на преанестетскиот преглед?
4. Како се дозираат анестетските лекови кај критично болните животни?
5. Кои лабораториски испитувања се вршат кај сите болни состојби и повреди?
6. Кој е најдобриот начин на апликација на анестетик?
7. Кои се очекувањата од премедикацијата?
8. Кои лекови се користат за премедикација?
9. Како се аплицираат лековите за премедикација?
10. Кои седативни средства најчесто се применуваат?
11. Кое антихолинергично средство најчесто се применува?
12. Како делува атропинот во премедикација?
13. Како се аплицираат средствата со кои се постигнува општа анестезија?
14. Кои средства се користат за инјекциона анестезија и како се даваат?
15. Кои лекови се користат за инхалациона анестезија?
16. Каде се аплицираат лекови за епидурална анестезија?
17. Наведи ги четирите фази на општата анестезија!
18. Каква поддршка е задолжителна во текот на анестезијата на критично болно животно?
19. Кои рефлексии се следат за одредување на длабочината на анестезијата?
20. Објасни ги постапките на следење на виталните знаци кај критично болното животно за време на анестезија!
21. Од што зависи времетраењето на будењето на животните по анестезијата?
22. Каде треба да биде сместено животното во текот на будењето?
23. Каква поддршка треба да добиваат животните во текот на будењето?

## 7. ИЗОЛАЦИЈА НА КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО

Превенцијата од инфекции е важен услов за секој критично болен пациент. Многу често се јавуваат ситуации кога се работи за пациенти кои имаат заразни зоонози (на пр.: лептоспироза). Критично болните животни припаѓаат во групата пациенти со висок ризик од болнички инфекции кои можат да предизвикаат тешки последици. Најчесто станува збор за метциклин-резистентни бактерии од видот *Staphylococcus aureus* (MRSA) и метциклин-резистентни бактерии од видот *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP) како и други резистентни микроорганизми. Практиките за контрола на инфекции може да бидат категоризирани во неколку важни области: хигиена на рацете, чистење и дезинфекција на објектите и опремата, соодветна употреба на изолациони капацитети и правилна употреба на антибиотици.

Сите пациенти треба да бидат прегледани на присуство на постоечки инфекции. Кога пациентот ќе ја напушти собата за преглед или за лекување, треба да се знае за постоењето на овие инфекции кои понатаму би се лекувале.

### 7.1. Процедури за биосигурност и заштитна опрема

Во однос на стратегијата за процедури за контрола на инфекциите (**биосигурност**), пациентите може да се поделат во 4 главни групи:

- ❖ **Ниво 1:** Пациенти со висок ризик за добивање инфекции како резултат на слаб имунолошки статус. Примери за такви пациенти се критично болни, имунокомпромитирани, невакцинирани (незаболени, млади животни), новородени пациенти или оние на кои им е потребна долгорочна интензивна нега. Овие пациенти може да бидат хоспитализирани во општите одделенија или во интензивната нега;
- ❖ **Ниво 2:** Пациенти без докази за постоење на заразна болест од историјата на животното, клиничкиот преглед или лабораториските резултати. Примери за ова се пациенти со мали повреди, мали хируршки интервенции и неинфективни болести. Овие пациенти мора да се држат одвоено од пациентите од прво ниво за да се ограничи можноста за пренесување болести од пациенти со субклинички инфекции;
- ❖ **Ниво 3:** Пациенти кои имаат заразни болести за кои се смета дека се благо или умерено контагиозни за други пациенти или персонал. Примери се пациенти со или сомнеж за постоење на мулти-резистентни бактериски инфекции (на пр., MRSA) пациенти со отворени дренажни рани, срцеви паразити, лептоспироза, циардија, вирус на мачја леукемија или вирус на имунодефициенција на мачки. Овие пациенти се хоспитализираат во општите оддели со задолжително носење на заштитна опрема, а доколку се сместуваат во интензивната нега, истите се ставаат во кафези одделени од другите пациенти;
- ❖ **Ниво 4:** Пациенти за кои се знае или постои сомневање дека имаат многу опасни заразни болести. Примери се: парвовируса, коронавирус, салмонела, заразен хепатитис, штенечак, кучешки грип, кламидиофила, херпесвирус, калицивирус, реовирус. Овие пациенти треба да се стават директно во изолационен дел, по можност без пристап до други одделенија во рамките на клиниката. Собата за испитување на овие пациенти треба да биде означена како високо контаминирана, а ветеринарниот персонал треба да превзема мерки за соодветно чистење и дезинфекција. Овие пациенти остануваат во изолациониот оддел до моментот на неговото празнење (после оздравувањето).

Прв и најважен аспект при спроведување на мерките за биосигурност е хигиената на рацете, но тоа е истовремено и една од најтешките мерки за спроведување. Поединци од персоналот на

ветеринарната клиника спроведуваат сопствени практики на хигиена на рацете, не придружувајќи се до болничките упатства. Фактори кои придонесуваат за непочитување на хигиената на рацете, се: премногу сложени процедури, премногу зафатен персонал, недостиг од образование за важноста на хигиената на рацете, употреба на стари навики кои многу тешко се менуваат, а секако тука спаѓа и личната хигиена на самата личност.

Ракавиците се важна компонента кај сите протоколи за биосигурност. По отстранување на ракавиците веднаш треба да се изврши хигиена на рацете. Секогаш се вадат ракавиците пред да се ракува со предметите (пенкала, стетоскопи, термометри, медицинска евиденција, телефони или рачки на вратите). Ракавиците се менуваат помеѓу секој пациент.

### **ПРАВИЛНАТА ХИГИЕНА НА РАЦЕТЕ Е НЕЗАМЕНЛИВА ОД КОЕ БИЛО НОСЕЊЕ НА СТЕРИЛНИ РАКАВИЦИ!!!**

Секој член на персоналот треба да има своја лична заштитна облека и истата треба да се користи само на работното место, а при излегување од клиниката истата да се соблече (ако се оди во друг составен дел надвор од клиниката, се менува само горната облека). Облеката треба да е чиста во секое време. Извалканата облека се пере што е можно почесто, а дополнително горната облека треба да се менува барем еднаш дневно. Перењето на облеката по правило треба да се врши во работната организација. Најпрактично би било да се користи облека за еднократна употреба, но е целосно невозможно заради високите трошоци. Сите крпи, кебиња, постелнина и друга материјали треба да се перат и сушат, но во машини посебно одвоени од машините за перење на личната заштитна облека. Секој персонал треба да има и дополнителна заштитна облека која најчесто е за еднократна употреба како на пр., наметки, капи, маски, заштитни навлаки за чевли. Доколку се користи облека за повеќекратна употреба (наметки, мантили и слично) истите треба почесто да се перат, а облеката која се користи во изолациониот оддел треба да се пере секојдневно. Заштитните очила треба да бидат индивидуални за секој член на персоналот. Обувките се индивидуални за секој член и треба да се така изработени за да може целосно да се потопуваат во дезинфекционо средство. За одделот за изолација треба да има посебно означени обувки.

## **7.2. Чистење и дезинфекција**

Втората одбранбена линија за контрола на инфекциите е чистењето и дезинфекцијата, особено поради можноста од појава на резистентни болнички инфекции, како и појава на високо контагиозни заразни болести. Чистењето на рачките од вратите, прекинувачите за светло, компјутерот, долната површина од масите не е дел од рутинското чистење и затоа треба да се земат во предвид како можни извори за ширење на микроорганизми.

Чистењето се дефинира како отстранување на сите видливи остатоци и е најважен чекор во деконтаминацијата на околината. Дури и најдобрите средства за дезинфекција ќе бидат минимално ефикасни ако претходно механички не се отстрани видливата нечистотија (на пр., остатоци, измет) бидејќи нечистотијата делува како физичка бариера меѓу средствата за дезинфекција и микроорганизмите со што се намалува ефикасноста на дезинфекцијата. Чистењето вклучува физичко чистење (вклучувајќи отстранување на целата постелнина и измет) и чистење на површините за да се отстранат залепените остатоци, користејќи топла вода и детергент. После тоа детергентот треба ефикасно да се исплакне од површината.

При изборот на средства за дезинфекција пожелно е истите да имаат иста ефикасност кон што поголем број микроорганизми. Исто така треба да се внимава на релативната ефикасност во присуство на органски остатоци, токсичноста за животните и луѓето, потенцијалните штетни ефекти врз одредени површини, трошоците и потенцијалните ефекти врз животната средина.

Често треба да се врши промена на дезинфекционите средства поради можноста од резистентност на одредени соеви на микроорганизми кон истите. Секогаш треба да се информира персоналот за спроведувањето на дезинфекцијата.

При чистење и дезинфекција треба да се земе предвид следново:

- ❖ Сите области да бидат добро проветрени за време на дезинфекцијата;
- ❖ Секогаш треба да се носат ракавици кога се ракува со средствата за дезинфекција (некои средства за дезинфекција може да предизвикаат распаѓање на ракавиците од латекс). За мали работни места треба да се користат нитрилни ракавици за еднократна употреба. За големи работни места може да се користат гумени ракавици (на пример, вообичаени ракавици за миење садови) за повеќекратна употреба;
- ❖ Се препорачува употреба на заштитни очила при ракување со средствата за дезинфекција;
- ❖ Секогаш средството за дезинфекција треба да се применува според препорачаното упатство на производителот;
- ❖ Ако пациентите или персоналот дојдат во директен контакт со дезинфекционото средство, истото треба добро да се исплакне со чиста вода;
- ❖ По дезинфекцијата сите површини треба целосно да се исушат.

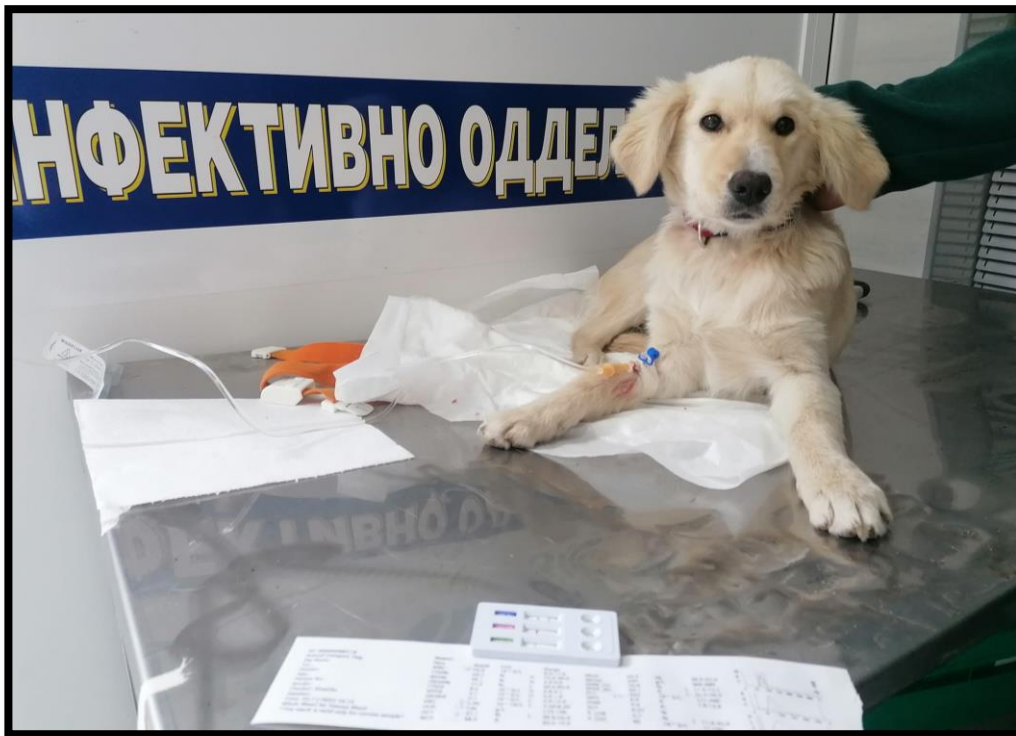
### 7.3. Изолација на критично болно животно

Протоколите за изолација на критично болни животни треба да опфатат различни аспекти како што се: индикатори за изолација, чистење и дезинфекција, протоколи за персоналот, мерки на претпазливост за движење и бариери, протоколи за контакт и движење на пациентот, депонирање на отпадот и снабдување со потребни материјали.

Важен аспект во практиката за контрола на инфекции е изолацијата на пациентите кои можат да бидат ризичен фактор за луѓето или за другите животни. **Изолационите објекти** треба да бидат дизајнирани со две главни цели: спречување пренос на микроорганизми од заразени животни на други животни, луѓе или околина и спречување болничка инфекција на пациенти со висок ризик (на пр., имуноослабени пациенти). Во овие објекти треба да се користи видливо означена и соодветна сигнализација дека животното е заразно со цел да се применуваат соодветните протоколи на биосигурност. Во овие објекти вработениот персонал треба да биде запознат со соодветни и видливо поставени упатства. Просторијата за изолација треба да биде добро проветрена со цврсти непропустливи ѕидови и лесна за дезинфицирање. Овие простории треба да бидат снабдени со: опрема, материјали, игли, интравенски катетри, шприцеви, завои, интравенски течности, лекови, ќеси за отпад, опрема за чистење, опрема за хранење на животните, а за секој пациент поединечно треба да има комплет за инфузија. Цела оваа опрема треба да биде наменета само за тој дел. Пожелно е во системот за вентилација да има вградено филтри за воздух. На влезот на овие објекти задолжително треба да има поставено дезинфекциони бариери.

Пациентите кои се сместени во изолационите простории не треба да се шетаат или да им се дозволува да уринираат или да вршат нужда на јавни површини или места што ги користат други животни. Доколку пациентите треба да бидат испитани (на пример рендгенографија или еходијагностика), тоа треба да се направи на крајот од денот или кога има најмалку движење на животни и персонал во клиниката. Идеално би било секој пациент да има одреден член од персоналот кој ќе биде одговорен за изолација, чистење на изолационата единица, лекување на пациентот и друга помош при сите потребни процедури. Ветеринарниот техничар доделен на ваквиот пациент мора да биде информиран за статусот на пациентот. Целиот потенцијално

заразен отпад треба да се стави во пластични ќеси за отпадоци и да се фрли во одредено место определено за фрлање биолошки отпад. Сите предмети кои се поврзани со пациентот или отпадните материи (измет, крв, урина) се третираат како биолошки отпад.



Слика 19. Изолација на куче болно од парвовироза

Не секогаш е можно потенцијално заразените животни да се стават во одделот за изолација (на пр., преполнетост на просторот за изолација), па во оваа ситуација може во состав на болницата да се определи дел каде истите ќе бидат сместени. Може да се создаде „зона на изолација“ околу определениот простор за сместување на тие пациенти и истиот да биде означен со лента на подот. Сите безбедносни протоколи кои се предвидени за оделот за изолација, треба да се применуваат и во овој импровизиран оддел кој е во состав на самата болница. Дезинфекцијата во овој дел треба да се врши најмалку 3-4 пати дневно.

Во однос на примената на антибиотиците, треба да се земе предвид можноста за резистентност на микроорганизмите кон одредени антибиотици, особено ако исти антибиотици се користат подолго време. Затоа и овој аспект треба да се земе предвид во протоколите за биосигурност на критично болните животни што подразбира и навремено информирање на персоналот за антибиотската примена и нивна замена со други антибиотици.

**Прашања и задачи:**

1. Како се превенираат болничките инфекции кај критично болните животни?
2. Кои се најчести предизвикувачи на болничките инфекции?
3. Што опфаќа програмата за контрола на инфекции во болнички услови?
4. Како ги делиме пациентите според стратегијата за контрола на инфекции?
5. Кој е прв и најважен сегмент при спроведување на мерките за биосигурност?
6. Објасни ја правилната употреба на личната и дополнителна заштитна облека!
7. Какво значење има процедурата на чистење на објектите?
8. Како можеме да ја поделиме процедурата на чистење?
9. Кои се барањата за дезинфекционото средство?
10. Кои упатства треба задолжително да се применат во текот на чистењето и дезинфекцијата?
11. Кои аспекти влијаат на протоколите за изолација на критично болно животно?
12. Како треба да бидат дизајнирани изолационите објекти?
13. Како се постапува со животните сместени во изолационите објекти?
14. Како се постапува со отпадот од изолационите објекти?

**Резиме**

Правилна постапка со животното е услов од кој зависи успехот на клиничкиот преглед, а влијае и на сигурноста на ветеринарниот лекар и помошниот персонал. При прегледот со животното треба да се постапува мирно, сигурно и внимателно.

Мерењата на крвниот притисок и квалитетот на пулсот се важни алатки за следење во интензивната нега. Електрокардиографија е медицинска постапка со која се мерат електричните импулси кои се произведуваат и ослободуваат во текот на контракцијата на срцевиот мускул.

Интравенскиот катетер (IV) е неопходен кај критично болните или повредени пациенти. Катетерот се користи за терапија со лекови и течности, крвни продукти и парентерална исхрана, а може да се користи и за добивање повеќе примероци крв од пациентот. Уринарна катетеризација е постапка која ја вршат ветеринарните доктори за дијагностицирање и лекување на болести на уринарниот систем. Абдоминоцентеза е брза и важна дијагностичка процедура кај животните кои покажуваат симптоми на абдоминална болка или кога клинички е откриено присуство на течност во абдоменот. Торакоцентеза е парацентеза на плевралната празнина. Цистоцентеза кај животните е вообичаена клиничка техника што се користи за да се добие примерок од урина директно од уринарниот мочен меур. Интубацијата е инвазивен терапевтски метод за воведување специјално дизајнирана цевка во природна телесна празнина или шуплив орган. Сондирање е постапка на давање храна или лекови на животното директно во желудникот преку флексибилна цевка. Еден од најчестите хируршки зафати е бандажирањето, односно преврската.

Терапија со течности се препишува индивидуално според потребите на пациентот. Постојат два вида флуидни инфузиски раствори и тоа кристалоидни и колоидни раствори. Трансфузија претставува надолнување на изгубената крв во организмот, како последица на крварење. Сите пациенти кои имаат отежнато дишење, имаат потреба од терапија со кислород. Механичка вентилација е вентилација на белите дробови која се изведува кај пациенти со спонтано, но ослабено дишење или кај пациенти кои не можат да дишат со сопствените бели дробови.

Постојат два начини на прихрана на критично болните животни: енетерална и парентерална исхрана.

Аналгетиците се лекови кои дадени во терапевтски дози ја отстрануваат или ублажуваат болката кај животните во целосно будна состојба. Целта на општата анестезија е да обезбеди состојба на реверзибилна несвесност со соодветна аналгезија и мускулна релаксација.

Превенција од инфекции е важен услов за секој критично болен пациент. Важна одбранбена линија за контрола на инфекциите е чистењето и дезинфекцијата во изолационите објекти. Важен аспект во контролата на инфекции е изолацијата на пациентите кои можат да бидат ризичен фактор за луѓето или за другите животни.

### **Теми и задачи за истражување:**

1. Изработи табеларен приказ на нормалните вредности на стандардната крвна слика и другите биохемиски показатели кај: коњи, говеда, свињи, овци, кози, кучиња и мачки! По можност направи го истото и за други видови животни (на пр. егзотични животни)!
2. За време на практичните вежби научи како се применува интравенска катетеризација кај домашните животни и самиот изведи ја!
3. За време на практичните вежби со помош на твојот наставник и докторот во ветеринарната амбуланта изврши испитувања на крвта кај некое домашно животно!
4. Истражи повеќе за примена на ЕКГ кај домашните животни и според можностите во ветеринарните амбуланти од твојот регион запознај се со принципот на работата на ЕКГ апаратот!
5. За време на практичните вежби при работа во ветеринарна амбуланта запознај се со целокупниот процес на подготовка, следење и примена на анестезијата кај домашните животни! Доколку амбулантата има современа апаратура за анестезија и следење на виталните функција, запознај се со нивната работа!
6. Според можностите, следи ја здравствената состојба на некое животно кое дошло во ветеринарната амбуланта поради итна ветеринарна помош! Следи ја неговата состојба секојдневно и запишувај ги сите параметри на основните витални функции и други лабораториски испитувања во дневникот за практична работа!



## **МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 2: ИТНА ВЕТЕРИНАРНА ПОМОШ НА КРИТИЧНО БОЛНИ ЖИВОТНИ**

**ПОДГОТВИТЕЛНИ АКТИВНОСТИ НА ВЕТЕРИНАРНИОТ ТИМ ЗА ПРИЕМ НА КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО**

**ПАТОЛОГИЈА И ЛЕКУВАЊЕ НА КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО ВО СОСТОЈБА НА ШОК**

**ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ПРОЦЕДУРИ ПРИ КАРДИОРЕСПИРАТОРНО ОТКАЖУВАЊЕ**

**ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ПРОЦЕДУРИ ПРИ ТРАУМАТСКИ СОСТОЈБИ**

**ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ПОСТАПКИ ПРИ РЕСПИРАТОРНИ ЗАБОЛУВАЊА И КРИТИЧНИ СОСТОЈБИ НА ГАСТРОИНТЕСТИНАЛНИОТ СИСТЕМ**

**ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ИНТЕРВЕНЦИИ ПРИ МЕТАБОЛИЧКИ НАРУШУВАЊА**

**ИТНА ВЕТЕРИНАРНА ПОМОШ ПРИ ЗАБОЛУВАЊА НА УРОГЕНИТАЛНИОТ СИСТЕМ, НЕВРОЛОШКИ ЗАБОЛУВАЊА И ЗАБОЛУВАЊА НА ОКОТО**

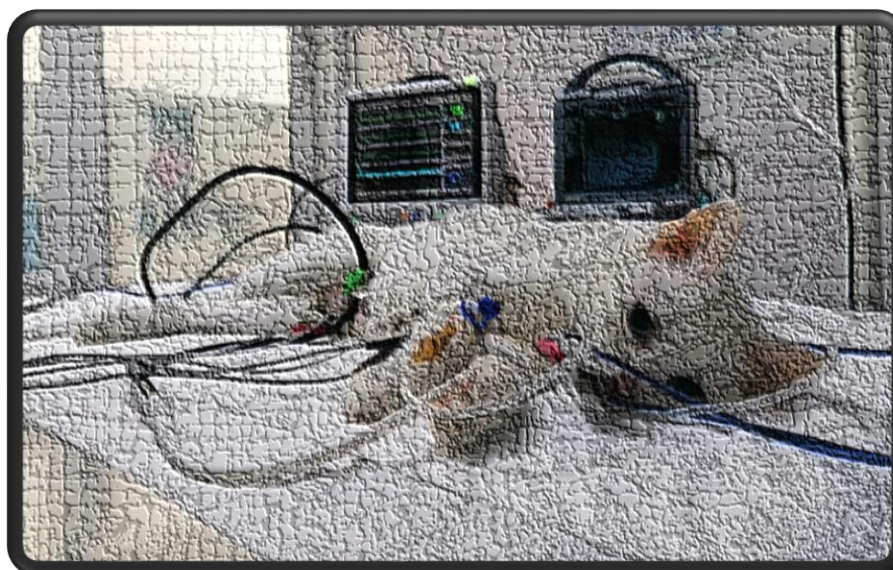
**ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ПОСТАПКИ ПРИ ТРУЕЊА И КРИТИЧНИ СОСТОЈБИ ПРЕДИЗВИКАНИ ОД ОКОЛНАТА СРЕДИНА**

## МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 2: ИТНА ВЕТЕРИНАРНА ПОМОШ НА КРИТИЧНО БОЛНИ ЖИВОТНИ

*При изучување на оваа модуларна единица, ученикот ќе може да:*

- ✚ Опишува подготвителни активности на ветеринарниот тим за прием на критично болно животно;
- ✚ Објаснува патологија и лекување на критично болно животно во состојба на шок;
- ✚ Презентира преземање итни ветеринарни процедури при кардиореспираторно откажување;
- ✚ Опишува итни процедури за време на трауматски состојби;
- ✚ Презентира итни постапки при респираторни заболувања и критични состојби на гастроинтестиналниот систем;
- ✚ Наведува метаболички нарушувања при коишто треба да се преземат итни ветеринарни интервенции;
- ✚ Објаснува прва помош при урогенитални и невролошки заболувања;
- ✚ Презентира постапки на итна ветеринарна помош при труења и критични состојби предизвикани од околната средина;
- ✚ Стекнува знаења и вештини за зачувување и унапредување на здравјето на животните во итни ситуации.

**Клучни зборови:** ветеринарен тим, шок, кардиопулмонално откажување, кардиопулмонална реанимација, кардиопулмонална ресусцитација, вентилирање, компресија, дефибрилација, рани, скршеници, крварења, пневмонија, дијареа, опструкција, колика, тимпанија, дистокија, труења, топлотен удар, сончаница, изгореници, смрзнатини



## 1. ПОДГОТВИТЕЛНИ АКТИВНОСТИ НА ВЕТЕРИНАРНИОТ ТИМ ЗА ПРИЕМ НА КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО

### 1.1. Подготовка на тимот за прием на критично болно животно

Приемот на пациент со итна состојба бара тимска работа, при која треба јасно да бидат идентификувани и воспоставени улогите на сите членови на ветеринарниот тим. Ветеринарниот техничар кој е вклучен во давањето на итна ветеринарна помош може истовремено да игра двојни улоги - медицинска поддршка на животното и емоционална поддршка на сопствениците. Средината во која се работи треба да обезбеди брза реакција при давање соодветна ветеринарна помош на секој пациент, а тоа се постигнува ако сите членови на ветеринарниот персонал се чувствуваат како составен дел од тимот. Работната средина вклучува посветеност и соработка, взаемна одговорност, отворени линии на комуникација и професионална почит со цел постигнување успех во работата.

Ветеринарниот техничар може да помогне во воспоставувањето протоколи преку соработка со сите членови на тимот, вклучувајќи ги и ветеринарните доктори, претставниците за грижа за клиентите (на пример персоналот за прием на пациентите) и ветеринарните асистенти. Во оваа насока некои од наведените практични совети би имале корист:

- Секогаш треба кон сопственикот да пристапиме смирено!
- Да го измериме својот пулс и потоа да почнеме со работа!
- Секогаш треба да бидеме присебни пред започнување на секоја итна ситуација!
- Некои сопственици за прв пат доаѓаат во одделот за итни ситуации и затоа треба првиот впечаток да биде одличен особено во првите 5 минути, што ќе придонесе за стекнување на довербата од сопственикот.

При подготовката на тимот, ветеринарните болници избираат различен помошен персонал кој е поткрепа на докторите по ветеринарна медицина како што се: претставници за грижа за клиенти, ветеринарни техничари кои имаат дефинирано конкретни улоги. Целиот персонал треба јасно да носи ознака на која позиција се претставници. Важно е ветеринарните техничари секогаш да се идентификуваат како ветеринарни техничари, бидејќи сопствениците често претпоставуваат дека тие се ветеринарот – докторот по ветеринарна медицина.

Вербалната и писмена комуникација со сите членови на тимот во текот на смената дава можности за размена на информации што ќе бидат од корист за грижата за пациентите и давање на правилни и навремени услуги на клиентите.

Во просториите за лекување може да се постават бели табли и истите треба редовно да се ажурираат со информации за пациентите кои доаѓаат. Наведените информации може да ги вклучуваат следниве податоци: име на пациентот, состојба на пациентот и проценето време на пристигнување. Сè почеста е употребата на „виртуелни табли“ во вид на екрани или монитори кои ги обезбедуваат овие информации.

### 1.2. Проценка на степен на критичност на болното животно

Во ветеринарната итна медицина постојат многу видови итни случаи. Локацијата на ординацијата често го одредува бројот и видовите случаи. Некогаш се случува некои пациенти да пристигнат за неколку минути еден после друг во одредени временски периоди. На пример на ден за лов (особено викенди) често се случува да дојдат поголем број пациенти за краток

временски период или доколку во областа се случувало несакано масовно труење, пациентите ќе дојдат за краток временски период.

Целта на тријажата е да се процени состојбата на критичност на пациентот и да се одреди приоритетот на случајот. Брзата проценка и класификацијата на болните или повредени животни е од суштинско значење за да се зголеми ефикасноста на лекување при итните случаи. Правилното одредување на приоритетните случаи и распределба на ресурсите често е улога на ветеринарниот техничар при примањето пациенти како итни случаи. Тријажата се постигнува со одредување ниво на акутна состојба на пациентот преку набљудување, земање анамнеза и испитување на виталните знаци. Целта е што побрзо да се соберат доволно информации за проценка на степенот на критичност на состојбата на пациентот. Истовремено треба да се процени и емоционалната состојба на клиентот, како и потребата за дополнителна негова поддршка. Овде треба да се има предвид и фактот дека сите ургентни интервенции не се индентични по начинот и редоследот на извршување. Според тоа во итната (ургентната) ветеринарна медицина се разликуваат 3 степени на итни интервенции кои се означуваат на следниот начин:

- ❖ **I степен (важни, итни интервенции):** клиентот е информиран за сериозноста на состојбата и истиот е придружуван во просторијата за преглед после комплетно извршено испитување на температурата, пулсот и дишењето. За извршување на кардиопулмонална реанимација се бара дозвола од сопственикот, доколку е потребна. Сите испитувања се презентираат на докторот, се продолжува со темелен преглед, а повеќе се посветува внимание на темелна дискусија со клиентот (сопственикот). Планот за лекување се определува и се бара дозвола од клиентот. Пример за вакви интервенции се затворени фрактури на екстремитетите со повреди на мускулите, пулмопатија со кардиопатија, некомплицирани хернија;
- ❖ **II степен (серзиони, итни интервенции):** клиентот е информиран дека треба итна стабилизација на пациентот, се добива усна согласност и се потпишува формулар за согласност за интервенцијата, се разговара за примена на кардиопулмонална реанимација доколку е потребна и сопственикот одредува дали ќе се примени истата. Се започнува со првична стабилизација на животното, а на временско растојание на секои 10 минути треба да се информира клиентот за состојбата на животното. Примери за вакви интервенции се: зголемена температура, анемија, дехидратација, кахексија, хиповолемија;
- ❖ **III степен (критични, животозагрозувачки интервенции):** клиентот е информиран дека е неопходна итна стабилизација на пациентот, се добива усна согласност и се потпишува формулар за согласност за понатамошните процедури, се разговара за примена на кардиопулмонална реанимација доколку е потребна, сопственикот одредува дали ќе се примени истата. Се започнува со првична стабилизација на животното, а на временски период од 10 минути треба да се информира клиентот за состојбата на животното. Примери за вакви интервенции се: повреди од поголем обем на карлицата, едната или двете бутни коски кои се проследени со абдоминални компликации (повреди на дебелото црево, мочниот меур), уремија, токсемија, јака дехидратација, хиповолемија, анемија, срцева декомпензација, јака изнемоштеност, висока температура, екстреман шок.

Несомнено е дека во сите претходно наведени степени на итност на интервенцијата, истата мора неодложно да се спроведе со таа разлика што во третиот степен станува збор за „борба со времето“ за спасување на животот на пациентот, зачувување на животните функции и тогаш во прв план доаѓа одржувањето на хемостазата и реанимацијата, а дури во втор план се

интервенциите за санирање на компликациите кои не се од витално значење за животот на критично болно или повредено животно. Исто така, при третиот степен на животозагрозувачка ситуација треба да се отстапи од класичниот клинички преглед при што со општ увид и проценка на моменталната состојба може да се оствари борба со времето и да се добие битката за спасување на животот на загрозеното животно.



Слика 20. Итен случај при заглавување на туѓо тело (пилешка коска) во ждрело кај мачка

Почетната проценка и детерминирањето на нивото на акутна состојба на животното треба да трае во просек околу 5 минути. На клиентот треба да му се обезбедат информации за реалните очекувања и исходи од самата состојба, особено ако станува збор за критично болен или повреден пациент. Секогаш треба редовно да се информира клиентот за состојбата на пациентот. Откако ќе се утврди степенот на сериозност, се развива планот како да се продолжи и истиот да се достави до членовите на тимот.

### 1.3. Подготовка на собата за прием и лекување и потребна опрема

Просториите за прием и лекување на критично болни или повредени животни треба да бидат така уредени да овозможат брз прием на пациентите и брзи понатамошни интервенции со соодветна и лесно достапна опрема и прибор. Секогаш влезот треба да биде јасно означен. Просториите треба да бидат така уредени да бидат лесно достапни, како и да има можност за достапност на колички за транспорт на ваквите пациенти. Треба да постојат лесно достапни корпи за ѓубре, како и станица за отстранување на изметот од животните заради контрола на болести. Идеално би било чекалната да е отворена и персоналот на рецепција да може да следи што се случува со клиентот и со неговиот пациент. Ветеринарниот тим треба да биде обучен како да пристапи и како да им се обрати на „тешките“ и вознемирени клиенти. Итните состојби не се планирани состојби и секогаш треба да се имаат предвид некои непредвидливи ситуации (на пример пристигнување на клиенти кои се под дрога или алкохол, клиенти со ментална нестабилност, премногу вознемирени клиенти заради критичната состојба на своето животно, клиенти со комуникациски бариери или слаба финансиска состојба).

Во делот за лекување на критично болните или повредени пациенти треба да има систем за попис на потребните лекови и опрема, како и редовно нивно набавување со цел да не дојде до ситуација да снема нешто што е и така потребно во овие ситуации. Најидеално би било да постои електронска контрола на залихите. Секогаш треба да има достапен комплет за итни процедури во вид на опрема и потребни лекови и истиот редовно и навремено да се надополнува при што треба да се внимава на рокот на траење на лековите. Овие комплекти треба да бидат во торба или во послужавник и лесно да се достапни во зависност од потребата (дали има потреба од итна интервенција на терен или во амбуланта).

За одредени итни состојби на локомоторниот систем потребно е да има просторија за рендген-дијагностика, а за теренски интервенции и мобилен рендген-апарат. Потребни се и лаборатории за хематологија, биохемија и паразитологија.

Покрај класичната опрема и прибор со кои располагаат ветеринарните амбуланти, за изведување на итните ветеринарни интервенции потребни се и следната опрема и прибор: апарат за оксигенација, апарат за реанимација, хируршки аспиратор, електрокардиограф, апарат за мерење крвен притисок, пулсен оксиметар, дефибрилатор, микроскоп, сонди од различен вид и големина за мали и големи животни, стетоскоп, термометар, маски за мали животни за фиксирање на уста, катетери за интравенска инфузија, раствори за флуидна терапија (физиолошки раствор, изотонична и хипертонична гликоза, рингеров раствор, манитол), лекови (адреналин, атропин, дексаметазон, диазепам, хепарин, лидокаин, калциумови раствори, антидоти, основен сет антибиотици со широк спектар, аналгетици), ендотрахеална сонда, материјали за чистење, хемостатици, ножици, газии, памук, завојни материјали, отворачи за уста за мали и големи животни, инструменти за вадење туѓи тела од уста, од нос или ушен канал, шприцеви и игли со различна големина, заштитни ракавици и ширети.

Како дополнителен материјал и опрема за пооделни видови итни ветеринарни интервенции може да се вбројат и следните:

- **Основен прибор и лекови за итни интервенции:** сет инструменти за мала и голема хирургија во теренски услови за шиене рани, диуретици, анестетици, инсулин;
- **Специфичен прибор и лекови за офталмолошки интервенции:** офталмоскоп, тонометар, атропин, пилокарпин, тимолол, диуретици, антибиотици за парентерална и локална примена, флуоресцин;
- **Специфичен прибор и лекови за гастроинтестинални интервенции:** сонда за желудник, троакар, иригатор за клизма, антиимпаници против надув кај крави, антиеметици, спазмолитици, антацидни средства, лаксенси;
- **Специфичен прибор и лекови за кардиопулмонални интервенции:** боца со прибор за оксигенација, прибор за трахеотомија, вазодилататори, дигиталис, допамин, антиаритмици и други стабилизатори на работата на срцето и дишењето;
- **Специфичен прибор и лекови за урогенитални интервенции:** вагиноскоп, спекулум, породилни јажиња, локални анестетици, антибиотици, окситоцин;
- **Специфичен прибор и лекови за ургентни интоксикации:** сонда за плакнење на желудник, голем шприц од типот Jannet, еметици, медицински јаглен како адсорбенс, антидоти: витамин К, витамин В<sub>12</sub>, витамин С, EDTA, атропин;
- **Специфичен прибор и лекови за невропатски интервенции:** батериска стило-ламба, пинцета по Kocher, бензодиазепини, барбитурати, калциум бороглуконат.

Целокупниот прибор, опрема и лекови кои се во делот за итни ветеринарни процедури не треба да се преместува, изнесува или позајмува на други оддели.

Важен дел од подготовителните активности што се однесуваат за итните ветеринарни процедури е подготовката на клиентот, односно сопственикот на животното-пациент на кој му е

потребна итна ветеринарна интервенција. Оваа подготовка започнува уште со самиот телефонски повик или која било претходна комуникација со ваков сопственик. Многумина клиенти ќе побараат информации за лекувањето преку телефон или за дијагнозата врз основа на информациите или набљудувањата што ги споделуваат за состојбата или однесувањето на нивното животно. Не се препорачува да се дадат вакви информации преку телефон бидејќи вака дадените предлози може да ја влошат состојбата на пациентот или да го одложат потребниот третман. Во првичната размена на информации треба да се вклучи првичен поздрав, објаснување за тоа што треба да очекува сопственикот при неговото доаѓање со неговото критично болно животно и политиката на плаќање. Од клиентите е потребно да се обезбеди усна, но и писмена потврда дека ги разбираат процедурите за згрижување на нивното животно.

Различна е политиката на пристап во однос на присуството на клиентот за време на прегледот и стабилизацијата на пациентот. Во одредени ситуации присуството на клиентот за време на првичната стабилизација може да биде корисно и за двајцата, и за животното-пациент и неговиот сопственик-клиентот. На овој начин може да се изгради доверба и да се елиминира стресот кај клиентот и животното ако дојде до ситуација на разделба поради смрт или еутаназија. Во други ситуации не се препорачува да му се дозволи на клиентот да помогне во фиксирањето на животното, поради потенцијална одговорност доколку клиентот се повреди за време на фиксирањето на животното. Препорачливо е клиентот да седне понастрана за да избегне повреда доколку чувствува вртоглавица или гадење.

**Прашања и задачи:**

1. Како се поделени итните интервенции во ветеринарната медицина?
2. Во кој степен на сериозност припаѓаат обемните повреди на мочниот меур?
3. Наведи ја опремата и апаратурата која треба да ја поседуваат ветеринарните амбуланти за изведување итни ветеринарни интервенции!
4. Која опрема и прибор се специфични за офталмолошки интервенции?

## 2. ПАТОЛОГИЈА И ЛЕКУВАЊЕ НА КРИТИЧНО БОЛНО ЖИВОТНО ВО СОСТОЈБА НА ШОК

### 2.1. Шок – дефиниција и типови шок

**Шок** е клинички синдром кој се карактеризира со прогресивно акутно влошување на микроциркулацијата бидејќи срцето и крвните садови не можат да ги одржуваат стабилни крвниот притисок и протокот на крвта. Ткивата поради тоа се слабо крвоснабдени што доведува до хипоксија и изумирање на клетките. Доколку овие промени се значително развиени и без давање соодветна терапија, шокот е иреверзибилен и животното умира.

**Колапс** е состојба на акутна инсуфициенција на периферната циркулација. Терминот шок се применува во англосаксонската литература, додека пак терминот колапс е својствен за германската терминологија. Меѓутоа има автори кои ги разграничуваат овие два поими, иако клиничката слика и во двата случаи е скоро идентична.

Причини за појава на шок може да бидат различни: хиповолемија, прекин на крвотокот низ големите крвни садови, инсуфициенција на работата на срцето, вазодилатација, трауматизација, интоксикација, инфекција. Постојат повеќе поделби на типовите шок, а овде ќе се задржиме на следната поделба:

- **Хиповолемичен шок;**
- **Кардиоген шок;**
- **Опструктивен шок и**
- **Дистрибутивен шок (во кој спаѓаат септичен, анафилактичен и невроген шок).**

**А). Хиповолемичен шок** се јавува поради смалување на вкупниот волумен на крвта, најчесто поради крварења, па често се нарекува и **хеморагичен шок**. Губитокот на крвта може да настане после траума, хеморагична дијатеза, операција, руптура на некој орган (најчесто при малигни заболувања) и слично. Губење на волуменот на крвта за 10-15% доведува до појава на слабо изразени клинички знаци и животното истото може да го компензира. Ако се изгуби 20-35% од волуменот на крвта, се развива јасна клиничка слика, а губење на 40% доведува до смрт ако не се започне со соодветна терапија. Во одредени случаи овој тип шок може да се јави како резултат на јака дехидратација поради губење на електролитите и водата како резултат на повраќање или дијареа. Овој тип шок се јавува и поради отежнато или оневозможено земање вода поради фрактура на горната или долната вилица. Губењето на крвта, животното го компензира со контракција на слезината и со констрикција на венскиот дел од крвотокот за да се подобри централната артериска циркулација. Со ова се подобрува циркулацијата на мозокот и срцето. Контракцијата на слезината и на периферните крвни садови доведува до бледило на слузниците, а во подоцнежен период се јавува оладување на екстремитетите, смалување на создавањето на урина. Пулсот се забрзува, а со крварењето се губат еритроцитите што доведува до ткивна хипоксија. Клетките преминуваат во состојба на анаеробен метаболизам што доведува до зголемување на млечната киселина.

**Б). Кардиоген шок** се јавува кај болести на срцето кога доаѓа до примарно смалување на минутниот волумен на срцето. Причини за овој тип шок најчесто се вентрикуларна тахикардија, срцева блокада и смалување на контрактилноста на срцевиот мускул поради дејство на одредени лекови.

**В). Опструктивен или рестриктивен шок** се јавува како резултат на смалување на минутниот волумен поради намалено враќање на крвта во срцето при притисок на големите



крвни садови. Овој вид шок се забележува при проширување и превртување на желудникот, тампонада на срцето и пневмоторакс.

**Г). Дистрибутивен шок** е тип шок при кој е нарушено прилагодувањето на крвоносниот систем на волуменот на крвта поради оштетување на крвните садови. Срцевата функција и волуменот на крвта се нормални, но крвта помалку доаѓа до ткивата. Артерискиот притисок е мален. Постојат три типови дистрибутивен шок: септичен, анафилактичен и невроген.

Кај **септичниот шок** може да се препознаат елементи на хиповолемиски, дистрибуциски, а во подоцнежна фаза и на кардиоген шок. Го предизвикуваат бактериите и нивните токсини кои доведуваат до нарушување на клетките пропратено со циркулаторен шок. Сепсата е состојба на некоја систематска болест поврзана со инфекција. Бактериите во крвта создаваат ендотоксини кои најчесто ги создаваат грам негативните бактерии. Причини за овој шок се: инфекции на дигестивниот систем, рани, болнички инфекции (катетери, хируршки рани), инфекции на мочните патишта, изгореници, трауми, перитонитис, маститис, апсцеси, ламинитис, метритис, болести на црниот дроб и слично. Хемотерапијата, лекување со имуносупресивни лекови, инвазивна катетеризација, како и постоење микроорганизми резистентни на антибиотици ја зголемуваат можноста за појава на септичен шок. Клинички и лабораториски наоди за време на септичниот шок се: променлива телесна температура, хипотензија, забрзано дишење, едеми, промени на бројот на леукоцитите, пад на бројот на тромбоцитите, позитивен наод на бактерии во крвта, олигурија, хипоксемија и зголемена гликемија во серумот.

**Анафилактичен шок** е тип дистрибутивен шок кој настанува како резултат на алергиска реакција на некој алерген. Кај претходно сензибилизирано животно како резултат на реакција на некој антиген, доаѓа до активација на голем број реакции кои резултираат со ослободување на различни вазоактивни материи (хистамин, брадикинин, простагландини, леукотриени). Се јавува генерализирана вазодилатација со последично смалување на венскиот прилив во срцето и зголемена капиларна пропустливост поради оштетување на малите крвни садови. Последица на овие случувања е појава на изразена хипотензија која често е пропратена со опструкција на горните дишни патишта, бронхоспазам и кожни манифестации.

**Невроген шок** е тип дистрибутивен шок кој настанува како резултат на смалување или супресија на симпатичкиот тонус при одредени невролошки болести или повреди на главата или 'рбетниот мозок со оштетување на централниот нервен систем. Поради ова доаѓа до оштетување на периферната регулација на вазомоторните рефлексии на крвните садови и негативно дејство на срцевата работа. Клинички доминираат невролошки знаци како резултат на повреди на главата.

**Д). Клинички стадиуми и знаци на шок:** При состојби на шок опишани се три стадиуми: **компензаторен стадиум, ран декомпензаторен и терминален декомпензаторен стадиум.**

Клинички знаци за време на **компензаторниот стадиум** се: тахикардија, тахипнеја, зацрвенети слузници, забрзано време на повторно полнење на капиларите, нормален или зголемен крвен притисок и пулс. Во овој стадиум со примена на флуидна терапија може да се избегне забрзувањето на метаболизмот и преминот во вториот стадиум.

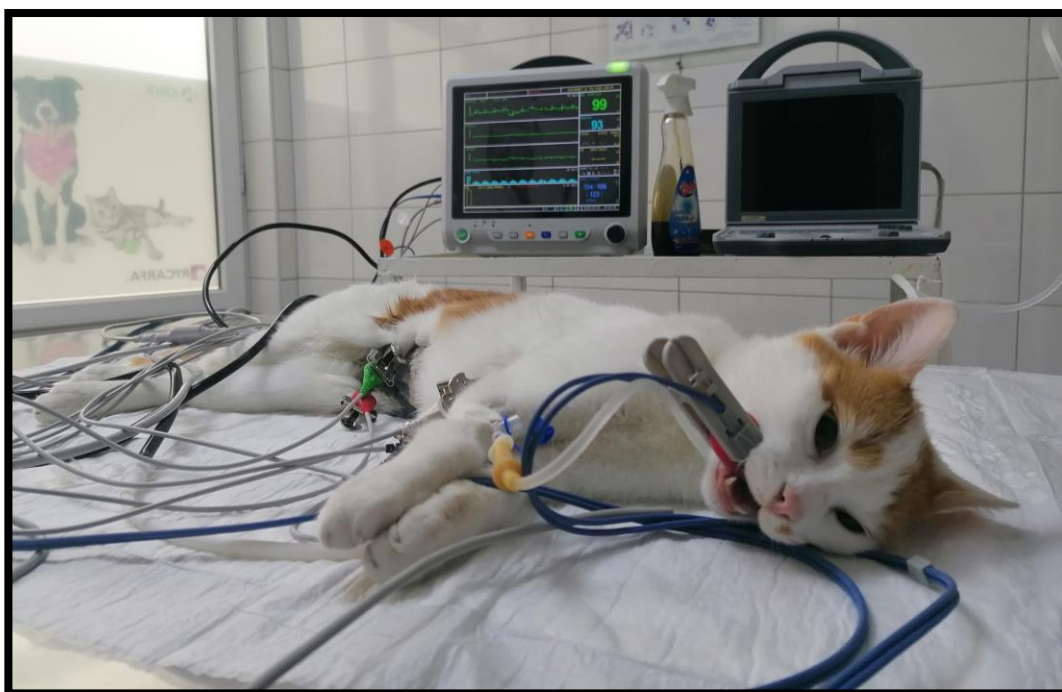
Клиничките знаци на **рана декомпензација** се: тахикардија, хипотензија, бледи слузници, продолжило време на повторно полнење на капиларите, нормален или мален крвен притисок и хипотермија. Во овој стадиум потребна е агресивна флуидна терапија за да се запре напредувањето на шокот, да се спречат можни компликации (сепса, затајување на функцијата на бубрезите) и да се намали смртноста.

Клиничките знаци на **терминалниот декомпензаторен стадиум** се: брадикардија, хипотензија, бледи или цијанотични слузници, слаб или отсутен пулс, анурија, вкочанетост, летаргија или кома. Во овој стадиум и покрај агресивната флуидна и друга преземена терапија, смртноста е голема.

Кај коњите често како шок-орган се и нозете со појава на ламинитис.

## 2.2. Принципи на лекување шок

При лекувањето на шокот важно е да се препознае состојбата на животното и во кој стадиум е навлезено, бидејќи во напреднатите стадиуми лекувањето е скоро без ефект. Стандардниот протокол при секоја реанимација (дишни патишта, дишење и крвоток) се користи и при лекување шок. Кислородот се дава преку маска или носна цевка, а за време на операцијата или постоперативниот период, ако пациентот е интубиран, кислородот се дава и преку ендотрахеалниот тубус. Ако состојбата на шок се развила после анестезијата, потребно е да се дадат лекови кои ќе го поништат дејството на анестетиците.



Слика 21. Следење на витални знаци кај мачка при состојба на шок

Стабилизација на крвотокот ја започнуваме со запирање на внатрешното или надворешното крварење. Примарното лекување го започнуваме со давање флуидна терапија со апликација на кристалоидни или колоидни раствори (рингеров лактат, физиолошки раствор и други). Брзината на давање се препорачува да биде 90 ml/kg т.т. (за куче) или 55 ml/kg т.т. (за мачка) во што пократок временски период од 10-15 минути. Кај коњите при септичен шок може да се дава хипертоничен раствор на NaCl во доза од 4-5 ml/kg т.т. i/v.

Хеморагичниот шок кај кои хематокритот е понизок до 20% може да се лечи со трансфузија на крв, а автотрансфузија може да се примени кај хеморагичен шок настанат како резултат на трауматски хемоабдомен или хемоторакс. Оваа автотрансфузија не смее да се пременува при сомнеж на неоплазми во абдоменот или тораксот. Трансфузија на плазма се применува кај јаки изгореници каде доаѓа до големо губење протеини и хиповолемија. Дозата на плазма кај коњи е 1 и повеќе литри на 450 kg т.т. кај возрасно животно, а кај кучиња и мачки дозата на плазма е 10-30 ml/kg т.т.

Од синтетските колоидни раствори најчесто користен е Hetastarch кај кого не се забележани несакани дејства. Кај кучињата почетната доза од 10-20 ml/kg т.т. може да се даде во вид на

болус, а кај мачките дозата е 10-15 ml/kg т.т. i/v во период од 10-15 минути. Понатаму може да се дава константно инфузиско давање со брзина од 20 ml/kg т.т. на ден. Кај коњите дозата на Hetastarch е 2-10 ml/kg т.т.

Во случаи кога има слаба ткивна перфузија, за подобрување на ткивната циркулација даваме добутамин, допамин. За намалување на болката се даваат опоидни анестетици. При срцеви аритмии се даваат антиаритмици (лидокаин, прокаинамид). Во некои случаи даваме антибиотици (при септичен шок), глукокортикоиди и натриум бикарбонат. Антибиотиците треба да се даваат интравенски бидејќи само на таков начин е можна нивна ресорпција, а за ендотоксичниот шок даваме ендотоксин инхибитори (хиперимуна плазма, полимиксин Б).

Бидејќи кај животните во шок се јавува и хипотермија, пожелно е инфузионите течности да бидат затоплени, а исто и самиот пациент да го затоплиме со електрични ќебиња, грејни плочи, медицински фенови и слично.

**Прашања и задачи:**

1. Дефинирај што е шок!
2. Наведи ги видовите шок!
3. Каков вид шок се јавува при тампонада на срцето?
4. Наведи ги карактеристиките на септичниот шок!
5. Како ќе препознаеш животно кое е во состојба на шок?
6. Наведи ги основните принципи на лекување на животно кое е во состојба на шок!
7. На кој начин ќе се справиме со хипотермијата кај животните кои се во состојба на шок?

### 3. ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ПРОЦЕДУРИ ПРИ КАРДИОРЕСПИРАТОРНО ОТКАЖУВАЊЕ

#### 3.1. Кардиреспираторна инсуфициенција (откажување) – поим, препознавање и подготовка

**Кардиопулмонална инсуфициенција (кардиопулмонален арест или кардиопулмонално откажување)** претставува ненадеен прекин на ефективната вентилација (дишење) и системската префузија (циркулација) со истовремено прекинување на контракцијата на срцето. Кардиопулмоналниот арест може да биде како резултат на кое било заболување кое довело до нарушување на срцевата или белодробната работа (или и на двете), а како потенцијални причини се: хипоксија, хиповолемија, хеморагија, анемија, метаболички нарушувања, трауми, хронични болести, стимулација на *n. vagus*, анестетици и други лекови и влијанија од околината (хипотремија или хипертермија) и други причини. Овој застој на работата на срцето претставува најдраматична ситуација од сите итни состојби со обѕир на тоа што секое прекинување на работата на срцето во траење подолго од 3-4 минути доведува до ирверзибилно оштетување на клетките од мозокот поради недостиг од кислород. Од тие причини, „борбата со времето“ овде е од најголемо значење, а дијагнозата мора да се постави во најкратко можно време, односно за 10-15 секунди со цел веднаш да се изврши **кардиопулмонална реанимација (кардиопулмонална ресусцитација, оживување)**.

Кардиопулмоналниот застој кај будни пациенти е јасно забележлив, бидејќи доаѓа до постепено губење на свеста за околу 10-15 секунди. Во таа состојба може да дојде до агонално дишење кај будните, но и кај животните во бесвесна состојба. Пупилата (зеница, „црнка“ на очите) е проширена и фиксирана во следните 30-45 секунди од застојот. Отсуството на палпирачки пулс укажува на срцев застој, иако пулсот може да не се палпира и при состојби на хиповолемија и хипотензија.

Клинички знаци на опструкција на дишните патишта се диспнеа, цијаноза поради хипоксија и кркореење заради парцијалната опструкција на дишните патишта. Прекилот на дишењето како последица на повеќе респираторни нарушувања, доведува и до прекин во работата на срцето и мозокот со фатални последици по организмот.

Состојбите на вистински респираторен арест се многу посериозни од претходно наведените и бараат итен третман. Се јавуваат, главно, при предозирање од анестетикот, прекин во доводот на кислород или заради претходни респираторни болести. При респираторен арест, животното покажува сериозни знаци на диспнеа и цијаноза пред комплетното сопирање на респираторните движења. Останатите витални знаци (срцева фреквенција, квалитет на пулсот, дилатација на пупилите и време на полнење на капиларите) исто така се нарушени.

Прекилот на работата на срцето може да се јави во кој било момент во текот на анестезијата. Во повеќето случаи, постојат предупредувачки знаци, за појавата на нарушена работа на срцето (диспнеа, респираторен арест, цијаноза на лигавиците). Знаци на кардијачен застој се следните: со аускултација, палпација и со помош на ЕКГ не се забележува срцева акција; постои отсуство на пулс при палпација и крвен притисок од 25 mm Hg; лигавиците се сиви или цијанотични, а времето на полнење на капиларите е продолжено; очните јаболка се централно поставени, пупилите се дилатирани, отсуствува пупиларниот рефлекс.

Секоја клиника треба да поседува посебен дел во кој се наоѓа достапна опрема и лекови, неопходни за итни случаи. Тоа подразбира подготвеност на посебен сет за „итни случаи“ во кој се наоѓаат сите потребни материјали и лекови за третман на кардиопулмонален застој. Сетот

треба да биде секогаш подготвен. Во ветеринарната амбуланта покрај редовниот сет за итни интервенции, дополнително треба да има и друга опрема како што е ЕКГ, дефибрилатор, како и дополнителен прибор и лекови. Овде може да се наведнат следните лекови и прибор:

- **Фармацевтски препарати:** атропин, епинефрин, вазопресин, лидокаин, налоксон, натриум-бикарбонат, кристалоидни и колоидни раствори и други;
- **Опрема за пристап на дишните патишта:** ларингоскоп, жилет, ендотрахеален тубус, прибор за врзување на тубусот;
- **Опрема за венски пристап:** интравенски катетери, интраосеални игли, скалпели, хиподермални игли, лепливи ленти;
- **Друга дополнителна опрема:** гази, стетоскоп, мал хируршки сет, материјал за шиене, скалпели, ретрактор за ребра, хируршки ракавици.

Редовно треба да се контролира снабденоста на ваквите комплекти, како и да се контролира рокот на траење на лековите.

Сите вработени на клиниката треба да бидат обучени за кардиопулмонална ресусцитација за клиничките пациенти. Како и при многу други случаи на итна помош, тимскиот пристап кон менаџирање на пациентот со кардиопулмонален арест е од суштинско значење. **Идеален број на учесници во реанимацијата би бил од три до пет луѓе.** Од сите се бара да исполнат неколку обврски како што се: воспоставување проодност на дишните патишта, вентилирање (вештачко дишење), притисок на градите, ставање интравенски катетер и давање флуидна терапија (ако е потребна), мерење на ЕКГ и пулс, давање лекови, документирање на дадената терапија и следење на одговорот на дадената терапија. Секој член на болничкиот персонал (вклучувајќи ги и вработените на рецепција и оние кои помагаат во одгледувачницата) треба да бидат обучени за извршување на една или повеќе од тие одговорности. Водачот на тимот е обично докторот ветеринар, а ако истиот не е достапен, тогаш лицето со најголемо искуство во изведување на кардиопулмонална ресусцитација треба да го води тимот. Придобивките од редовни вежби за изведување на оваа постапка се огромни кога обучениот персонал може да реагира брзо и ефикасно.

### 3.2. Кардиопулмонална реанимација (кардиопулмонална ресусцитација, кардиопулмонално оживување) – фази и техники

Третманот за обновување на нормалната кардиопулмонална функција се дефинира како **кардиопулмонална ресусцитација (КПР)**. Кардиопулмоналната ресусцитација (реанимација, оживување) претставува група мерки кои се преземаат за враќање во живот на пациенти со кардиопулмонален арест. Постојат две групи животни кои имаат потреба од КПР:

- **Животни со реверзибилни состојби** (состојби од кои може да се излезе по соодветна терапија);
- **Животни во напреден стадиум на некоја болест** (состојби кои најчесто завршуваат летално).

Тоа е важно при одредување на ситуациите кога не треба да се изведува ресусцитација.

Мерките за ресусцитација се изведуваат една по друга и без прекини и истите можат да се поделат во 3 фази:

- **Фаза 1. Основната грижа и поддршка** - содржи процедури кои се изведуваат со цел да се одржи ефективниот проток на крвта како и оксигенацијата на виталните органи (торакална компресија и вештачко дишење);

✚ **Фаза 2. Понатамошна (напредна) грижа и поддршка** - подразбира процедури, потребни за санирање на причината која довела до застој и обид за да се воспостави нормална вентилација и срцев ритам (торакална компресија и вештачко дишење + медикаментозен третман);

✚ **Фаза 3. Постресусцитациска нега и грижа за пациентот.**

**ABC приодот** е најсоодветен за ресусцитација на животните. За разлика од луѓето, кардијачниот арест кај животните е најчесто последица на состојби кои не се директно поврзани со срцето.

### **А). Основно одржување во живот (основна животна поддршка)**

Основната животна поддршка е воедно и прв чекор при КПП. Таа го опфаќа системот **А, В, С**:

**А - AIRWAYS** – дишни патишта;

**В – BREATHING** – дишење;

**С - CIRCULATION** – циркулација.

Дополнително потоа доѓаат и следните чекори од системот **Д, Е и F**:

**Д - DRUGS** – лекови;

**Е – ECG** – ЕКГ аритмии;

**F – FLUIDS** – флуиди (течности).

### **Б). Вентилирање**

Обезбедувањето проодни дишни патишта претставува прва постапка во ресусцитацијата. Потребно е да се обезбеди проодноста на дишните патишта со поставување ендотрахеален тубус или да се коригира неговата положба, ако е веќе поставен. Најидеално е тубусот да се постави кога животното е во латерална позиција. Ако не може да се постави тубус, главата и вратот треба да се испружат и да се отстрани евентуалното присуство на содржина која може да предизвика опструкција на горните дишни патишта. Во случај на потполна опструкција неопходно мора да се изведе итна трахеотомија/трахеостомија. Бронхоспазмот се тетира со амиофилин во доза од 5 mg/kg i/v.

**Вентилација на белите дробови** се врши со притисок на респираторниот балон или амбу-балонот на секои 3-5 секунди, сè до подобрување на срцевата фреквенција и бојата на лигавиците, а потоа се намалува фреквенцијата на 15-30 секунди (6–18 респирации/мин.). Лекови за подобрување на вентилацијата се користат само ако постои индикација за нивната примена. Поттикнување на примарната вентилација може да се врши со апликација на опијатни антагонисти (налоксон, налтрексон), алфа 2 антагонисти (јохимбин) и аналептици (доксапрам во доза од 1 mg/kg). Овие лекови се корисни кај новородените животни каде е невозможно да се изврши интубација и вентилациска поддршка.

Во случај на КПП со еден спасувач, кога интубацијата не е можна опција, **дишењето од уста на муцка** може да биде дозволено. Спасувачот ја држи устата затворена со една рака, ја става устата над ноздрите на пациентот, создавајќи запечатен канал и дува во ноздрите за да се постигне нормално кревање на градниот кош. Важно е да се држи вратот исправен и испружен за да се одржуваат отворени дишните патишта. Се препорачува односот на компресија и вентилација да биде 30:2. Ова значи дека се изведуваат 30 компресии на гради, потоа се запира и

се вршат 2 вдишувања, а потоа се повторуваат уште 30 компресии на гради. Компресиите не треба да се запираат додека се интубира животното.

Ефикасноста на напорите на тимот при КПП мора често да се следи. Присуството на пулс кој се палпира за време на КПП најчесто се користи за проценка на ефикасноста. Ако напорите за реанимација не се ефикасни, тогаш можеби треба да се сменат техниките за реанимација. Можеби треба да се зголеми или намали брзината, времетраењето и длабочината на компресија, да се промени положбата на раката или да се промени положбата на пациентот или да се смени личноста која врши компресии.

## **В). Компресија на срце**

Вештачката циркулација може да се постигне преку **компресија на срцето**. Ефективноста на срцевата компресија зависи од преносот на сила врз срцето и врз интраторакалните садови. Постојат два типа компресија: **надворешна и внатрешна срцева компресија**.

При **надворешната срцева компресија**, кучињата се поставуваат во десна латерална положба, нозете се поставени кон лицето кое ја изведува масажата, а главата треба да се наоѓа пониско од телото. Кај поголемите животни, потребно е лесно да се подигне стернумот (со помош на вреќичка песок или поголема книга). Притисокот се нанесува со помош на дланката (може и со двете раце) на косто-хондралната врска, во пределот на петтиот меѓуребрен простор, веднаш над срцето. Кај мачките и малите кучиња, масажа може да се изведе со палецот и останатите прсти на едната рака. Зависно од големината на животното, фреквенцијата на компресија изнесува 80/мин. (1-1,5 компресии во секунда) за поголеми кучиња и до 120/мин. (2 компресии во секунда) кај помали кучиња и мачки. Притисокот на градите треба да предизвика намалување на дијаметарот на градниот кош за приближно 30%.

Цел на масажата, во комбинација со синхронизирана вентилација на секои 3-5 компресии на градниот кош, е да се предизвика зголемување на интраторакалниот притисок и придвижување на крвта низ крвните садови до ткивата одржувајќи ја притоа перфузијата на органите. Индиректно, со зголемување на притисокот во градната празнина, се постигнува и придвижување на крвта во срцевиот крвоток. На овој начин се превенира враќањето на крвта во белите дробови, превенирајќи појава на пулмонална хипертензија која пак може да доведе до едем на белите дробови. Евентуалните контузии на белите дробови кои се јавуваат во текот на оваа техника, може да се санираат подоцна.

Друг начин да се зголеми артерискиот притисок е да се изврши **паралелна компресија на абдоменот и на градниот кош**. Со ова се ограничува ретроградното движење на крвта во вените, и се пренасочува артериската крв кон кранијалните партии од телото.

**Внатрешната срцева компресија** се изведува во случаи кога при надворешната компресија после 1-2 минути од КПП не се детектира пулсот, при што веднаш треба да се преземе отворање на градниот кош. Постојат неколку случаи кога е индицирано отворањето на градниот кош: пневмоторакс, дијафрагматска хернија, перикардијална ефузија, кај кучиња потешки од 30 kg, состојба на хиповолемија како на пр. крварења или шок. Притоа, операторот нема доволно време за асептична подготовка, па доволно е отстранувањето на влакната и премивање на оперативното поле со антисептик. Инцизијата се врши на левата страна од градниот кош кранијално од 6-то ребро.

Срцето се зема на тој начин, што ќе лежи во дланката, додека со прстите се обиколува апексот. Се вршат неколку компресии, за потоа да се изврши перикардиотомија со помош на едноставна инцизија преку перикадо-дијафрагматскиот лигамент, со што би биле видливи и најмалите фибрилации. Компресијата се врши од врвот на срцето и се масира постепено кон

базата. Преткоморите треба најнапред да се исполнат со крв и потоа да се започне со компресијата со брзина 60-100 компресии/мин. Срцевите контракции треба да се вратат за неколку секунди до една минута. Градниот кош се затвора според стандардните оперативни принципи, со задолжителен постоперативен антибиотски третман. Во случаи кога при некоја абдоминална операција дојде до застој на работата на срцето, тогаш навлегувањето во градниот кош се изведува преку дијафрагмата.

Компресијата (надворешна или внатрешна) се прекинува кога ќе се утврдат спонтани срцеви контракции, додека со вентилација се продолжува сè до воспоставување на нормално спонтано дишење. Компресијата треба да се прекине ако не се забележуваат срцеви акции во тек на 15 минути од почетокот на масажата.

### Г). Напредно одржување во живот (напредна животна поддршка)

Штом ќе се постигнат целите на основната животна поддршка (дишење и работа на срце), тие мора да се одржуваат, односно да се примени **напредна животна поддршка**. При напредна животна поддршка врз основа на ЕКГ и клиничките наоди се врши **примена на лекови и контрашок со дефибрилација**.

Од лековите се применуваат:

- Атропин во доза од 0,05-0,1 mg/kg i/v или интра-трахеално (i/t);
- Епинефрин (1:1000) во доза од 0,2 mg/kg i/v или 0,4 mg/kg i/t;
- Натриум-бикарбонат во доза од 1 mEq/kg i/v доколку се сомневаме на ацидоза;
- повторна апликација на епинефрин;
- Вазопресин во доза од 0,8 единици/kg i/v;
- Интравенските течности се аплицираат само доколку има потреба кај хиповолемични состојби, а кај пациенти со еуволемична или хиперволемична не треба да се применуваат.

Местата на апликација на лековите може да бидат различни, но најчесто се применуваат следните места: интравенски во *vena jugularis* или *vena cephalica*, интраосеално, интратрахеално, интракардијално (не се препорачува поради можност за оштетување на коронарните садови) и интратрахеално (погоден за многу мали животни).

### Д). Дефибрилација

Целта на дефибрилацијата е да се елиминира хаотичната асинхрона електрична активност на фибририрачкото срце. **Дефибрилацијата** се постигнува со поминување на електрична струја низ срцето, предизвикувајќи деполаризација на срцевите клетки со цел да се реполаризира на униформен начин со продолжување на координирана електрична и контрактилна активност. Едноставно кажано на овој начин треба да се воспостави правилната работа на срцето. Дефибрилацијата има поголема шанса да биде успешна ако се изврши рано за време на КПП.

Кога ќе се постави нивото на енергија, дефибрилаторот се полни, а откако ќе се наполни, компресијата на градниот кош се прекинува и пациентот се сместува во грбна лежечка положба. Лопатките (педалите, електродите) на дефибрилатор се поставуваат цврсто над срцето на секоја страна од градниот кош откако ќе се нанесе контактен гел. Лицето кое врши дефибрилација треба да викне „**ВНИМАВАЈ**“ (**ПАЗИ, ЧИСТО, ТРГНЕТЕ СЕ**) и да се увери дека **НИЕДЕН ЧЛЕН ОД ПЕРСОНАЛОТ** (вклучувајќи го и самиот тој или таа) непосредно пред празнењето на дефибрилаторот **НЕ Е ВО КОНТАКТ СО ПАЦИЕНТОТ** (или кој било предмет поврзан со пациентот). Пред самото празнење на дефибрилаторот, лицето кое врши дефибрилација уште



еднаш врши брза визуелна проверка дали е сè во ред. Кога дефибрилаторот е испразнет, компресиите на градниот кош треба да продолжат и после 2 минутни компресии на градите се врши ЕКГ-проверка. Енергијата неопходна за надворешна дефибрилација е 4-6 J/kg при дефибрилација со монофазен дефибрилатор или 2-4 J/kg за бифазен дефибрилатор. При внатрешна дефибрилација енергијата за дефибрилација е најмалку 0,5-1 J/kg кај монофазна и 0,2-0,4 J/kg кај двофазна дефибрилација. Ако првиот контра шок е неуспешен, на следниот контра шок може да се зголеми нивото на енергија за 50%. Преголемо ниво на енергија и повторена дефибрилација може да доведе до оштетување на миокардот, па затоа се започнува од пониските енергетски нивоа и се зголемува до ниво кое е најдобро.

Третманот со фибрилација се врши според следната процедура:

- Електрична дефибрилација. Дефибрилаторот се поставува на 10-25 W при внатрешна или 50-100 W при надворешна дефибрилација кај мали животни и 50-100 W при внатрешна дефибрилација или 250-400 W при надворешна дефибрилација кај големи животни;
- Повторна дефибрилација (иста јачина);
- Повторна дефибрилација (2 пати поголема доза);
- Епинефрин (1:1000) во доза од 0,2 mg/kg i/v или 0,4 mg.kg i/t;
- Дефибрилација, два пати;
- Лидокаин i/v кај мачка во доза од 0,25 mg/kg и куче во доза од 2 mg/kg;
- Дефибрилација, два пати;
- Натриум-бикарбонат, се повторуваат точките од 4-7.

**Прекордијален удар (остар удар во стернумот – градната коска)** е метод на механичка дефибрилација каде што пациентот се удира со коренот од раката директно над срцето со надеж дека истото ќе почне правилно да работи. Иако оваа техника има минимална ефикасност, таа треба да се зема предвид кога не е достапен дефибрилатор.

## **Ѓ). Кардиопулмонална реанимација (кардиопулмонална ресусцитација) кај фармски животни**

Кардиопулмоналната реанимација кај големите животни од фарма е тешко изводлива, дури и невозможна. Сепак кај новородените ждребиња, телиња, како и повозрасните ждребиња и телиња, овци и кози и нивните млади, може да се применат одредени практични совети при давање КПП:

- ❖ Како и кај вообичаената постапка на КПП, треба да се провери проодноста на дишните патишта, а доколку има опструкција на дишните патишта истата да се отстрани. Да се острани сите остатоци од раѓање, слуз или плодова вода кај ждребињата, доколку ги има;
- ❖ Дишењето да се стимулира со триење на ждребето со крпи 20 до 30 секунди. Можете да се скокоткаат ноздрите или да се стави прст во увото ако во првиот обид нема оживување;
- ❖ Следниот обид е приспособување на поддршката за итна вентилација. Ждребето треба да биде поставено на десната страна, а маската треба да се стави на носот. Може да се побара помош од помошниците да го испужат вратот на ждребето и да се изврши силен притисок на левата страна на вратот. Ова го спречува влегувањето на воздухот во стомакот за време на реанимација;
- ❖ Со двете раце се притиска балонот за реанимација со брзина од 10 до 20 вдишувања во минута за да се внесе воздухот во белите дробови;

- ❖ Се проверуваат отчукувањата на срцето. Ако истите се помалку од 40 отчукувања во минута или ако се помалку од 60 во минута, но не се зголемуваат, треба да се врши компресија на градниот кош;
- ❖ Ждробето се става на цврста и сува површина. Под неговиот граден кош се поставуваат крпи свиткани во ролна. Рацете се поставуваат зад трицепсот на предната нога на ждробето на највисоката точка на градниот кош;
- ❖ Компресиите на градниот кош се вршат со брзина од 80 до 120 во минута. Реаниматорот може да се одмора на секои две минути;
- ❖ Слична е процедурата и кај новородените телиња и другите животни. Доколку вентилацијата се врши по методот **уста на муцка**, тогаш дувањето се врши во едната ноздра, а другата ноздра и устата се држат затворени. Нежно се дува додека не се поткренат градите, а потоа се пушта воздухот да излезе и потоа пак се повторува целата процедура.

### 3.3. Грижа за животното после кардиореспираторна реанимација

Веднаш по обновувањето на циркулацијата, потребно е да се овозможи поддршка на невролошката функција. Кардиопулмоналниот застој предизвикува значително нарушување на функцијата на ЦНС доведувајќи до појава на церебрален едем и нестабилност на самата мембрана на нервните клетки. Церебралниот едем пак доведува до зголемување на интракранијалниот притисок со последична церебрална исхемија. Конечниот резултат може да варира од умерена дисфункција на мозокот до појава на конвулзии и смрт. Затоа е потребно да се следи животното во понатамшниот период преку преземање на следните постапки:

- Обезбедување вентилациска поддршка;
- Одржување на крвниот притисок со апликација на:
  - Добутамин (5-15 g/kg/min.),
  - Допамин (5-10 µg/kg/min.);
- Одржување на волуменот на течности со интравенска апликација на раствор на рингер лактат;
- O<sub>2</sub>-на поддршка во следните 24 часа (50 ml/kg/min.);
- Одржување ацидо-базна рамнотежа која се врши со контрола на гасовите во крвта;
- Спречување појава на церебрален едем со апликација на:
  - Манитол во доза од 0,3 g/kg., да се повтори во следните 3 часа;
  - Фуросемид во доза од 2-4 mg/kg;
  - Дексаметазон во доза од 2 mg/kg;
  - Метил преднизолон во доза од 30 mg/kg.

За појава на церебрален едем потребни се приближно 4 часа, а може да се задржи во следните неколку дена. Доколку е возможно, животното се надгледува во следните 5-7 дена, при што секојдневно се врши невролошка проверка на неговата состојба, со цел да се утврдат знаците на подобрување или евентуалните компликации.

**Прашања и задачи:**

1. Што е кардиопулмонална инсуфициенција?
2. Како се нарекува итната ветеринарна процедура при кардиопулмонален арест?
3. Колку луѓе би биле идеално потребни за изведување на кардиопулмонална ресусцитација и која е улогата на секој од нив?
4. Кои се фази на кардиопулмонална ресусцитација?
5. Што се подразбира под ABC приодот?
6. Како се изведува постапката на вештачко дишење со методата „уста на муцка“?
7. Објасни ја постапката на надворешна компресија на срце!
8. Што е целта на дефибрилацијата?
9. На што треба да посвети внимание оној кој врши дефибрилација пред да рече „ВНИМАВАЈ“?
10. Како се спречува појавата на церебрален едем во периодот после кардиопулмонална реанимација?

## 4. ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ПРОЦЕДУРИ ПРИ ТРАУМАТСКИ СОСТОЈБИ

### 4.1. Трауми (повреди, оштетувања, лезии) – основни принципи

**Траума, оштетување, повреда или лезија** е секое трауматско или патолошко прекинување на континуитетот на ткивото пропратено со губење на функцијата на одреден дел од организмот. Тоа е збир на општи или локални лезии кои настанале под дејство на некој штетен агенс, првенствено од механичка сила. Во принцип, повредите се делат на: **отворени и затворени повреди**.

### 4.2. Рани при сообраќајни несреќи

Повредите кои настануваат како резултат од траума од возило при сообраќајни несреќи може да предизвикаат мали или значителни оштетувања кои може да бидат опасни по животот на животното.

Во овие случаи може да се јават знаци на шок проследени со: бледи слузници, тахикардија, слаб пулс, а во некои случаи и појава на променето однесување на животното. Може да се јави голема загуба на крв (внатрешно или надворешно крварење) или пневмоторакс. Треба да се процени дали животното може да стои или да оди по трауматскиот настан. При површинскиот преглед на главата се гледа дали има повреди, рани на лицето и крварења, особено од носот.

После првичната проценка на главните органски системи и после започнатиот првичен третман за спречување на хиповолемијата, крварењата и стресот, секундарно се идентификуваат итните случаи кои не се опасни по живот (рани и скршеници).

#### **Итна ветеринарна помош:**

Сите рани треба да се исчистат, дренираат и зашијат. Ако станува збор за повреди на градниот кош или абдоминалната празнина, истите треба детално да се прегледаат, да се процени степенот на внатрешната повреда и да се отстрани целокупниот туѓ материјал. Треба се поттикнува животното да стои и оди со цел да се осигура дека нема фрактури. Ако не може да стои, тогаш треба да се изврши детален ортопедски и невролошки преглед со цел да се идентификуваат повредите (на пример фрактури на долгите коски или грбот) и истите треба да се стабилизираат, фиксираат или хируршки да се третираат (на пример со остеосинтеза). Треба да се следат виталните параметри: работа на срце, пулс, дишење, температура и ЕКГ испитување. Задолжително е испитување на крвната слика, биохемиски анализи и радиографско снимање на градниот кош и абдоменот.

Како прва мерка при лекувањето е давање интравенски течности, кислородна поддршка и давање крвни продукти (трансфузија на крв или крвна плазма). Кај животни со пневмоторакс треба да се спроведе торакоцентеза. При подолготрајни респираторни нарушувања во дишењето може да се врши седација и интубација. За време на интравенската апликација на течности, во исто време треба да се даваат и аналгетици.

Поради можноста од понатамошни компликации, животното треба да се следи во наредните неколку недели со цел да не се појават знаци на летаргија, инапетенца или повраќање. Секундарно постои ризик од појава на руптура на жолчните патишта, перитонитис и тромбоза на внатрешните органи што може да доведе до појава на некроза (на пример некроза на слезината).

### 4.3. Длабоки, раскинати, отворени, соголени рани

Овој тип рани се вообичаени последици при сообраќајни несреќи каде се оштетени кожата, меките ткива и истите се соголени до самата коска.

#### Итна ветеринарна помош:

При санирање на ваквите рани задолжително е прецизно чистење на раните, отстранување на мртвото, оштетено и инфицирано ткиво. При обработката на овие рани задолжителна е примена на општа анестезија кај домашните миленици и коњите. Овие рани бараат преврска со стерилен завој кој се менува секојдневно во првите 7-10 дена, а потоа на секои 2-3 дена. Повеќето вакви рани добро зараснуваат и покрај првиот драматичен изглед на истите.

Прогнозата кај овие рани е генерално добра иако лекувањето може да трае неколку недели, а во некои случаи може да се изврши и ампутација на одреден дел од екстремитетот.



Слика 22. Длабока соголена рана на предна нога кај мачка (1) и петти ден после лекување (2)

### 4.4. Рани од каснувања

Раните од каснувања во ветеринарната медицина опфаќаат 10-15% од застапеноста на трауматските повреди кај кучињата и мачките.

Кучињата имаат силни вилицы, па раните од каснувања може да имаат елементи на дробење, убод, раскинување со оштетување на кожата, поткожното ткиво, мускулите, крвните садови и другите ткивни елементи. Самата кожа поради нејзината еластичност и подвижност може да биде релативно малку оштетена, дури и да личи како недопрена, но подлабоките слоеви да се сериозно оштетени. Бактериите од устата на напаѓачот и од површината на кожата може да навлезат длабоко во раната и да предизвикаат контаминација на подлабоките слоеви. Каснувањата од мачките имаат елементи на длабоки убодни рани поради нивните остри и шилести заби.



Слика 23. Рана од каснување од волк кај ждребе (1) и состојба после обработка на раната (2)

#### Итна ветеринарна помош:

Соодветниот третман на раните од каснувања се состои во: чистење, отстранување на умереното ткиво, сечење, перење, дренирање и антибиотска терапија. Сондирањето не секогаш ја идентификува длабочината на раната, па затоа нема потреба да се изведува. Процесот на чистење, отстранување на оштетеното, инфицирано ткиво треба да почне од надвор кон внатре со цел да не се внесе контаминиран материјал од површината во подлабоките слоеви. Рабовите од раната треба да се исечат. Површината на раната се чисти со повидон-јод или хлорхексидин, а истите не треба да се користат за чистење на внатрешноста бидејќи може да делуваат иритирачки на внатрешните осетливи ткива. Водородниот пероксид не се смета за добар антимикробен препарат и истиот треба да се избегнува кај овие рани.

При третманот треба да се користат стерилни ракавици. Рабовите на контаминираната рана треба да се исечат, а проширување и сечење на отворот на раната се врши доколку е потребно да се испита длабочината на раната. **Лаважата (перењето)** на раната се врши со стерилен 0,9% раствор на NaCl. Давањето на антибиотици во растворите за перење не се покажало за корисно. Перењето може да се изврши со шприц, шприц со игла или со шише со стерилен физиолошки раствор дупнато со неколу отвори на капачето.

Откако раната е соодветно исчистена, треба да се донесе одлука дали треба да се затвори или да се остави отворена за да дренира. Раните кои не биле третирани со длабоко исекување и отстранување на оштетеното и инфицирано ткиво, нема потреба да се затвораат. Раните од кои е отстрането оштетеното, инфицирано ткиво, се добро крвоснабдени, нема голем мртов простор и нема знаци на инфекција, може да се затворат со шиење. Најчесто треба да се постави некој вид **дренажа**. Наједноставен метод на дренажа кај раните од каснување во вид на убод (на пример од мачки) е да се остават отворени за да се овозможи секундарно зараснување. Раните во пределот на екстремитетите исто така се оставаат отворени. Кај поголемите рани се става дрен во вид на еластична гумена цевка (**дрен Penrose**) кој на дорзалниот дел има отвори, а вентрално излегува од раната зашиен за кожата. Може да се користи и затворен дрен со вшмукување, особено во региони на лицето и ушите.



Слика 24. Длабока рана кај ловечко куче од каснување од дива свиња во пределот на стомакот

Кога станува збор за рани кои се соголуваат, сериозно инфицирани рани или рани со големи количини некротично ткиво, се препорачува етапно отстранување на оштетеното и инфицирано ткиво со поставување завои под кои се ставаат стерилни гази. Стерилните гази се ставаат во слоеви и тоа најпрво се става навлажнетата стерилна газа, па потоа се става слој на сува газа и потоа се става завој. Навлажнетата газа кога ќе се исуши и залепи на раната, со себе ќе го повлече некротизираното ткиво и другиот туѓ материјал. Овој тип преврзување е т.н. **преврзување со завој од влажно кон суво**. Ваквиот начин на преврска потребно е првично да се врши два пати дневно додека не се отстрани некротичниот материјал, а потоа еднаш дневно сè додека не се формира гранулационо ткиво. За спречување инфекции задолжителна е антибиотска терапија, понекогаш во комбинација од повеќе антибиотици (амоксицилин, енрофлоксацин, цефалоспорини).



Слика 25. Рана во пределот на вратот кај ловечко куче од каснување од дива свиња пред (1) и после третман (2)

Повеќето рани од каснувања заздравуваат непречено, иако раните во пределот на градниот кош или абдоменот може да бидат животозагрозувачки.

#### 4.5. Рани од огнено оружје и убодни рани

Раните од огнено оружје и сличните рани кај кучињата најчесто се јавуваат при несреќи за време на лов, додека пак мачките се застрелани случајно или намерно (на пример често одгледувачите на гулаби намерно ги застрелуваат мачките мислејќи дека им влегуваат во гулабарникот). Делови од куршуми или сачми некогаш може да се најдат случајно при извршена радиографија направена за друга цел (на пример сачми или дијаболи од воздушна пушка).



Слика 26. Рентгенски наод на дијаболи (две) од воздушна пушка кај мачка во предел на градниот кош



Слика 27. Обработка на застрелна рана во пределот на предна подлактица кај мачка (1) и наод на застрелна рана од воздушна пушка во пределот на носот кај мачка (2)



**Итна ветеринарна помош:**

Основен принцип за нега на ваквите рани вклучува внимателна контрола на стабилноста на пациентот, вклучувајќи проценка на кардиоваскуларниот, респираторниот и невролошкиот систем. Раните треба да се проценуваат од случај до случај. Абдоминалните прострелни рани треба да се испитаат со отворање на абдоминалната празнина бидејќи невозможно е да се процени штетата врз основа на преглед на површината на влезниот отвор на раната. Многу интраабдоминални прострелни рани предизвикуваат оштетувања на внатрешните органи (црева, црн дроб, слезина). Рани на градниот кош што не се придружени со тешко крварење или пневмоторакс понекогаш може да се третираат конзервативно. При рани на екстремитетите може да има потреба од ампутација или хируршка реконструкција. Помали фрагменти од куршуми или оловни зрна може да нема потреба да се отстранат.

**4.6. Лекување на раните – основни принципи**

Постапката на лекување на раните опфаќа:

- Преглед;
- Јакнење на отпорноста на организмот со постапки со кои го забрзуваме зараснувањето на раните: хемостаза, имобилизација, аналгезија, антибиотска терапија и надополнување на течности и електролити;
- Локално лечење на раните со примарна обработка на раните и лекување на инфицираните рани.

Секоја рана е контаминирана, но се смета за свежа во првите 6-8 часа. Третманот на раната со **методата на Freidrich** се состои во механичко исекување на деловите на ткивото, а со **дебридемент** се оди подлабоко во раната, рабовите на раната не се спојуваат, туку само се приближуваат, а кога ќе видиме дека нема инфекција после 3-4 дена рабовите се спојуваат. Некои автори сметаат дека нема разлика помеѓу двете методи. Сепак, и во двата случаи треба да се отстрани оштетеното и инфицирано ткиво. Сите рани со мазни рабови се стерилизираат со методата на Freidrich и се зашиваат. Раните со назабени рабови се третираат со методата на дебридемент и се затвораат со ситуационен јазол кој го затегнуваме после 4-5 дена. Стерилните рани кај кои заостанатото ткиво не предизвикува функционални пречки, ги третираме со антибиотик и не ги шиеме. Раните од каснувања и убодните рани не ги шиеме, туку само вршиме обработка на раната и ги третираме со антибиотик.

Примарна хируршка обработка на раните ги опфаќа следните постапки:

- ✓ **Тоалета на раната:** означува третирање на раните со топла вода и сапуница од работ кон периферијата;
- ✓ **Бричење на раната:** од работ кон периферијата;
- ✓ **Дезинфекција на раната:** од работ кон периферијата;
- ✓ **Одмастување на раната:** кај големите животни;
- ✓ **Анестезија (аналгезија):** зависи од регијата каде настанала раната и од големината на раната;
- ✓ **Ексцизија (исекување):** постапка при која со помош на скалпел отсекуваме 2-4 mm од работ на раната. Со ножици ја исекуваме внатрешната површина на раната сè до дното (исечениот дел наликува на вреќа). Потоа го запираме крварењето, ја шиеме раната (ако треба), ставаме сув завој и ја имобилизираме, а кај коњите задолжително ставаме антибиотици и тетанусен антитоксин;

- ✓ **Дебридемент на раната:** означува отстранување на туѓи предмети, мртво ткиво или инфицирано ткиво сè додека не допреме до здраво околно ткиво, при што треба да се пази да не се повредат поголемите крвни садови, нерви и други ткива;
- ✓ **Дренирање на раната:** претставува одведување на течностите од раната или некоја празнина со поставување дрен на најниската висина на раната со цел што полесно да се одведи течноста. После поставување, дренот 2 пати дневно по малку се извелкува нанадвор, а третиот ден се вади во потполност;
- ✓ **Шиеење на раната:** со ситуационен јазол кој го затегнуваме по 4-5 дена;
- ✓ **Сув завој и имобилизација;**
- ✓ **Тетанусен антитоксин** (задолжително кај коњи!!!);
- ✓ **Антибиотици.**

Преврската со завој, доколку нема компликации, не треба да се менува почесто од 1-2 пати дневно. Завојот се менува ако се навлажни, ако се јавува болка, оток или ако се зголеми температурата на животното. При преврзувањето треба да се види завојот да не е премногу влажен, да не има гној, серум или крвен коагулум.



Слика 28. Постапки при обработка на рана: перење со физиолошки раствор (1) и дебридемент на раната (2)

#### 4.7. Скршеници – дијагноза и лекување

Скршениците (*fractura, fracturae*) и исчашувањата (*luxatio*) се сериозни трауматски повреди кои се на ниво на итни ветеринарни случаи. Генерално треба да се нагласи дека фрактурите и другите посериозни ортопедски повреди треба да се решаваат само кога виталните знаци на пациентот се стабилни. Има случаи кога ортопедските повреди се главен фактор за целокупната лоша состојба на пациентот и доколку е тоа така, тие имаат ниво на итност.

Пациентот треба внимателно да се прегледа со цел правилно да се идентификуваат фрактурите. Сите делови на оскиниот скелет и екстремитетите треба систематски да се прегледат. Прегледот на екстремитетите почнува од крајните делови и се оди кон оскиониот скелет и секоја коска или зглоб треба да се прегледаат на крцкања (крепитации), нестабилност,

луксации, отоци и присуство на болка. Екстремитетите се прегледуваат и на постоење на невролошки абнормалности (парези, парализи, неправилно држење), а при нарушувања во циркулацијата доаѓа до слаба крвоснабденост на дисталните делови на екстремитетите. Исто така се проценува присуството на отворени рани и нивната поврзаност со самата фрактура. Следен дел за преглед е оскиниот скелет кој се прегледува систематски почнувајќи од главата, вилицата, вратниот дел на грботот на присуство на болка или нестабилност. Потоа продолжува преглед на грботот по должината на грбот, слабинскиот дел при што се прегледува на присуство на болка, нестабилност, оток и неусогласеност на трнестите израстоци. На крај се завршува со преглед на опашката каде често може да се забележат скршеници и повреди.



Слика 29. Рентгенски наод на скршеници: на долна вилица (1), отворена едноставна спирална скршеница на предна нога кај мачка (2) и сложена фрагментирана скршеница на предна нога (3)

**Отворените фрактури** се скршеници при кои е оштетено и мекото ткиво кое ја покрива коската и истата е излезна надвор. Овие фрактури се класифицирани во три степени (I-III степен) во зависност од тежината на оштетувањето на мекото ткиво и степенот на изложеност на коската на надворешните услови, и тоа:

- ❖ **Отворени фрактури од I степен** - имаат мала рана поврзана со местото на фрактурата, но без видлива коска во раната, што укажува дека коската накратко ја продрела кожата во моментот на фрактурата;
- ❖ **Отворени фрактури од II степен** - се карактеризираат со доволно оштетување на мекото ткиво што овозможило поголем дел од коската да биде изложена на надворешната средина, но истата е витална и релативно чиста;
- ❖ **Отворени фрактури од III степен** - имаат сериозно губење на меките ткива и контаминација, а исто така и поради подолготрајното изложување на надворешната средина довело до девитализација, оштетување и често губење на дел од коската. Длабоките отворени и соголени рани спаѓаат во оваа категорија.

Една од основните методи на дијагностика на фрактурите е радиографското снимање со што може да се постави точно дијагнозата за видот на фрактурата, нејзината природа и други карактеристики. Фрактурата се именува според 6 идентификациски карактеристики:

- ❖ Отворена или затворена;
- ❖ Локација на фрактурата во самата коска (дијафизална, проксимална, дистална);
- ❖ Степен на раздробеност;
- ❖ Степен на изместување;
- ❖ Форма на фрактурата (спирална, попречна, коса);
- ❖ Вклучена коска во фрактурата.

Откако фрактурата е правилно идентификувана и визуелизирана понатаму следува соодветен третман и привремена стабилизација.

#### **Итна ветеринарна помош:**

Сите отворени фрактури се сметаа за контаминирани рани, но на почеток се третираат со ставање стерилни преврски со цел заштита на околните ткива. По стабилизација на пациентот, раните се мијат и чистат. Околу полето на раната се става стерилно лубрукантно желе за да се истрижат влакната без да се загади самата рана. Раната се мие со изотоничен раствор на NaCl, со или без 0,04-0,05% раствор на хлорхексидин за да се навлажне ткивото и да се отстрани поголемата нечистотија. Перењето на раната може да се изврши со шприц од 20-35 ml. Кај посериозните рани на меките ткива може да се изврши чистење и отстранување на оштетеното, инфицирано ткиво и другата нечистотија. После тоа се врши преврзување со стерилен завој во слој кој е нежно нанесен на раната. Ако постои сомнеж на сè уште присутна контаминација, тогаш може да се стави завој со газа од типот влажно кон суво. Овој завој се менува после 12-24 часа, а потоа следи дополнително чистење и отстранување на оштетеното ткиво на отворената рана околу фрактурата. Потоа следи репозиција на коскените фрагменти, максимално оптегнати колку што е можно. Доколку има скршени фрагменти од коската, истите треба да се отстранат бидејќи истите не се исхрануваат и доколку се остават може да некротизираат што може да доведе до дополнителни компликации. После репозиција на коскените делови, следи репозиција на меките ткива, поврзување и шиене на мускулите, тетивите, кожата, а потоа се поставува заштитен завоен слој и имобилизирање на фрактурата. Задолжително е давање антибиотици со широк спектар кај отворените фрактури.



Слика 30. Фиксирање на скршеници со бандажирање кај куче (1) и мачка (2)

Заштитата и/или стабилизацијата (имобилизацијата) на фрактурите зависи од локализацијата и природата на истите. Фрактурата е стабилизирана само ако зглобовите над и под неа се цврсто имобилизирани. Ова е лесно кај скршениците на или под лакотниот или коленовиот зглоб, но многу е тешко кај скршеници на рамената или бутната коска, освен ако не се направат специјални шини или потпорни прачки. Кај скршениците на дисталните делови на бутната или рамената коска доколку не се стабилизира и зглобот над скршеницата (колкот или рамениот зглоб), поради тежината на завојот може да доведе до раздвојување на фрактурата, дестабилизација и болка. При бандажирањето и имобилизацијата со завој, треба да се земе предвид и оштетувањето на меките ткива. Рани кои бараат примена на завој од влажно кон суво, како и рани со забележителни оштетувања на меките ткива и истите се цедат, генерално се третираат само со тешки, меки обложени завои. Ваков тип на завој е **завојот Robert Jones** со голем притисок (обично со дебелина од 4-8 cm) со користење на повеќе слоеви од компресиран завоен материјал со цел да создаде стабилност, цедење и намалување на отокот. Ако постои минимална повреда на меките ткива и локализацијата на фрактурата е по должината на шината, тогаш може да се користи **модифициран завој Robert Jones** со дебелина од 1-2 cm. Ако треба да се постави шина, количината на завојниот материјал за бандажирање треба да биде доволна колку да ги заштити меките ткива и да создаде мазна површина за поставување на шината. Како што дебелината на потпорниот завој се зголемува, така се намалува стабилноста што ја обезбедува шината.

Поставувањето на шините може да се изврши на различни начини за постигнување стабилност. Шините можат да бидат фабрички направени или прилагодени, а може да се направат од различни материјали, калапи од фиберглас, тврда излиена пластика, метални листови или прачки.



Слика 31. Фиксирање на скршеници со гипсен завој (1) и со бандажирање (2)

Сите завои се поставуваат почнувајќи од дисталниот дел (прстите, ноктите, папците, копитата), а проксимално одат до потребниот регион. Завој, никогаш, не се поставува само над регионот каде што е фрактурата за да не создаде ефект сличен на јака (**tourniquet-like effect**). Сите завои при бандажирањето треба да бидат поставени во три основни слоеви. **Првиот слој, контактен слој**, е составен од неадхерент стерилан материјал и се наноси на која било површина на раната. Потоа следува **слојот за полнење и компресија**, кој се прави од мек памук за да го формира полнењето и е обвиткан со ролна од газа за да врши постојан рамномерен притисок од дисталниот до проксималниот дел. **Третиот и последен слој** се наноси за да се

обезбеди заштита на основните слоеви. Овој слој не треба да се нанесува со притисок и затегнување, туку слободно да се нанесе слој со најмалку 50% преклопување на материјалот кој се применува.

Секоја фрактура на 'рбетниот столб има приоритет над другите фрактури и повреди. Во тој момент мора да се преземе непосредна стабилизација со цел да се органичи активноста на животното и неговата подвижност и да се спречи појава на понатамошни повреди. Животните со вакви фрактури може и да се седираат. Помалите животни со вакви фрактури мора да се имобилизираат со тоа што ќе се врзат за некоја цврста табла или штица за да се минимализираат движењата. За ова може да се користат ленти, ремени или завои. Доколку нема повреди на 'рбетниот столб следно е да се утврди постоењето на отворени или затворени фрактури на екстремитетите.



Слика 32. Ампулација на задна нога при отворена скршеница кај мачка

Санирањето на скршениците во итната ветеринарна помош кај возрасните единки од големите животни (коњи, крави, свињи) само по себе е голем предизвик и речиси невозможно поради големата телесна маса на животното и тешкотиите кои може да се јават при нивната примена, додека пак кај нивните млади и новородени може да се применат истите погоре наведени принципи на давање итна ветеринарна помош при скршеници, отворени рани и бандажирање.

#### 4.8. Пострауматска нега на животното

Пациентот со траума треба внимателно да се следи за време на периодот после давање итна ветеринарна помош, при што малите животни и домашните миленици се сместуваат во одделението за интензивна нега. Следењето на пациентот зависи од сериозноста на неговата состојбата и треба да се врши на секои 5 до 15 минути кај покритичните животни, па до период на секои 4 до 8 часа кај постабилните пациенти.

**Основниот мониторинг** на пациентите со траума во пострауматскиот период вклучува следење на нивото на свест, мерење на респираторните движења, отчукувањата на срцето, пулсот, крвниот притисок и температурата. Температурната разлика во нормални околности не треба да биде поголема од 4°C и обично не е повеќе од 1°C. Белите дробови треба да се

аускултираат на секои 1 до 2 часа кај пациенти со градна траума заради проверка на присуство на знаци на пневмоторакс, хемоторакс или белодробни оштетувања. Ако не е поставен уринарен катетер, животното треба да уринира најмалку на секои 6 часа додека прима интравенска флуидна терапија. Давањето на аналгетски средства треба да се врши според одреден редослед и да се дополнува доколку животното изразува болка. Давањето на аналгетски средства никогаш не треба да се користи како средство за ограничување на движењето на животното. Ветеринарниот тим треба да биде обучен за да го проценува животното на знаци на болка. Основните лабораториски испитувања како што се испитување на основна крвна слика и вкупни минерални материи треба да се проверуваат на секои 30 минути кај животните со акутни крварења, а кај постабилните пациенти на секои 2 часа, а потоа на секои 4-8 часа.

**Напредниот мониторинг** вклучува проверка на ЕКГ и пулс-оксиметрија. Доколку се забележат промени при овие испитувања, може да се примени кислородна поддршка, давање аналгетски средства или давање антиаритмиски лекови. Напредните лабораториски испитувања вклучуваат испитување на електролитите, ниво на гасови во крвта, ниво на албумини, параметри за коагулација на крвта и број на крвни плочки. Фреквенцијата на овие испитувања може да биде на 8-24 часа во зависност од степенот на критичност на пациентот.

Доколку на животното има поставено уринарен катетер, грижата за него вклучува чистење на вулвата или препуциумот и примена на антибиотски масти околу влезното место на катетерот. Собирните системи за урина треба да бидат од затворен тип и да се менуваат на секои 48-72 часа. Пациентите кои лежат треба да бидат поставени на мека подлога, мека ткаенина и да се вртат на секои 2-4 часа. Кај поголемите, потешките пациенти и кај животните кои живеат на фарма треба да се внимава на појава на декубитални рани. Кај пациентите кои лежат треба да им се прави нежна физиотерапија на сите можни екстремитети што ќе придонесе за подобрување на удобноста на пациентот, ќе ја стимулира циркулацијата и забрза можноста за побрзо станување и движење на животното. Ова особено е важно кај постарите животни или животните со артритис.

Нутритивната поддршка е од витално значење за пациентите бидејќи тие се во хиперметаболна состојба. Смртноста може значително да се намали ако се обезбеди ентерална нутритивна поддршка во првите 12-24 часа. Ентералната исхрана ја поттикнува работата на гастроинтестиналниот систем, ја одржува нормалната микрофлора и го нормализира лачењето на цревен, панкреасен сок и на жолчка. Ентералната поддршка може да се обезбеди со хранење преку назоезофагеална или назогастрична цевка ако пациентот не јаде. Овие цевки може да се користат за пократок период на хранење (3-5 дена).

#### 4.9. Крварења – видови крварења

**Крварењето** е загуба на крв што се јавува поради оштетување на крвните садови. Интегритетот на садовите може да се наруши со: траума, инфекција, зголемен крвен притисок или дејство на токсини. Крварење може да предизвикаат и промените во хемискиот состав на крвта. Според времето на настанувањето крварењето може да биде:

- ❖ **Примарно крварење** - се јавува веднаш по повреда или оштетување на ткивото;
- ❖ **Рано секундарно крварење** - се јавува по неколку часа од повредата, пред инфекцијата да влезе во раната;
- ❖ **Доцно секундарно крварење** – се јавува по развојот на инфекција во раната, а почнува после 7-14 дена поради инфекција, некроза на сидот на крвниот сад или распаѓање на тромбот;

- ❖ **Реактивно крварење** - се јавува во првите 24 часа, а главна причина е паѓање на лигатурата на крвниот сад или поместување на коагулумот кој претходно го затворил повреденото место на крвниот сад;
  - ❖ **Крварење во две времиња** - се јавува кога при повреда на некој внатрешен паренхиматозен орган (црн дроб или слезина) дошло до крварење, но поради тоа што капсулата останала неповредена, се формира хематом кој расте и кога капсулата ќе пукне под притисок, настанува крварење во слободната телесна празнина.
- Според типот на оштетените крвни садови, крварењето може да биде:
- ❖ **Артериско крварење** - се јавува кога се оштетени артериите (каротидна, феморална и други поголеми артерии). Тоа е најопасно, бидејќи крвта истекува многу брзо, во пулсирачки проток. Брзо доаѓа до акутна анемија, а бојата на крвта е светлоцрвена. Животното за краток период станува анемично, слезниците се бледи, пулсот се забрзува, крвниот притисок брзо опаѓа, се појавува вртоглавица и несвестица. Смртта може да настане поради недостаток од кислород или срцев удар;
  - ❖ **Венско крварење** - се јавува кога се нарушува интегритетот на вените. Крвта тече во рамномерен континуиран тек и има темноцрвена, вишна боја. Ако интравенскиот притисок не е премногу висок, крвта може спонтано да престане при што се формира фиксиран тромб. Но, крварењето доведува до појава на шок на организмот, што често доведува до смрт;
  - ❖ **Капиларно крварење** - е најмалку опасно и престанува самостојно. Од раната тече крв, оштетените садови не се видливи. Опасноста од капиларно крварење е само кај болести кои влијаат врз згругчувањето на крвта (сепса, хепатитис);
  - ❖ **Паренхиматозно крварење** - се јавува кога се оштетени сите крвни садови во областа на повредата. Тоа е опасно, обично многу силно и продолжено.

### A). Запирање на крварењето – општи итни принципи

Крварењето може да се запре со: **механички, хемиски и термички постапки.**

Од **механичките постапки** може да се користи **директен притисок со прстите, компресиски завој, хемостат, есмархова повеска, лигирање или тампонада на раната.**

**Директниот притисок или дигиталната компресија** е брз начин за привремено запирање на крварењето. Притисокот се применува проксимално од местото на повредата со сила која е поголема од крвниот притисок. Оваа постапка може да се примени кај сите видови ткива и кај сите големини на крвните садови. Бришењето на местото на повредата треба да се избегнува за да не се наруши коагулацијата и формируваниот крвен тромб. Воопшто оваа метода се применува за запирање на помали капиларни крварења, а крварењата од поголемите крвни садови (подолги од 2 mm во пречник) често се запираат со лигатура. Пред поставување на јазолот на лигатурата привремено може да се запре крварењето со хемостатска пинцета. Доколку се работи за крварење од екстремитетите пожелно е истите да се подигнат. Притисокот со прсти треба на секои 15-20 минути да се отпушта во период од 20 секунди за да не се наруши протокот на крв.

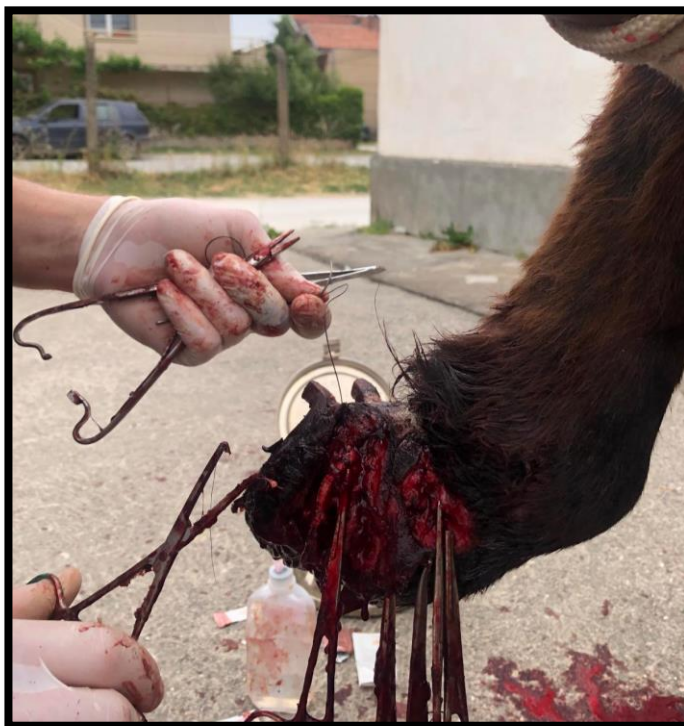
**Компресиски завој** се користи кај помалите крварења на екстремитетите. Со овој завој се преврзува раната со притисок за да се запре крварењето. Најпрво се става стерилна газа, па завиткано парче памук, а потоа сето тоа повторно се преврзува со завој. Доколку се работи за артериско крварење јазолот треба да биде над раната, а доколку се работи за венско крварење, јазолот мора да биде под неа.

**Хемостатик** или **пеан** е хируршки инструмент со кој се постигнува запирање на крварењето без оштетување на околниот крвоток.



**Есмархова повеска** се применува на екстремитетите каде има поголеми крварења. Повеската се поставува 5-10 cm проксимално над местото на крварење. Се применува кај хируршките зафати (на пример: ампутација на прстот за да се смали крварењето). Истата мора да се извади после 2 часа.

**Лигатурата на крвните садови** се применува на периферните вени или артерии, но не и на поголемите артерии или вени за да не дојде до оштетување на крвотокот на поголем дел од телото. Кај поголемите крвни садови се препорачува шиене на дефектот.



Слика 33. Запирање на крварење со лигатури и хемостатици

**Тампонада** се користи при запирање на крварењата од носот или кај длабоките рани кога крварењето не може да запре со други постапки.

**Термичките постапки** опфаќаат **електрокаутеризација, ласерска каутеризација и ладење.**

Со **електрокаутеризација** се запира крварењето од артериите (со пречник помал од 1 mm) и од вените (со пречник помал од 2 mm). Електричната струја создава топлина, а произведената топлина го запира крварењето вршејќи коагулација на ткивото. Подрачјето на коагулација мора да биде слободно од крв и друга течност затоа што топлината која ја создава електрокаутерот не поминува низ течности. Под пациентот треба да се стави гумена плоча која претставува негативна електрода.

**Ласерска каутеризација** се користи поретко во ветеринарната медицина. Се користи во онкологијата. Ласерот ги запира крварењата од крвните садови со пречник од 0,6 mm или помали. Ризиците (изложување на персоналот на дејство на ласерот, опасност од пожар и др.) се избегнуваат со едукација на персоналот.

Запирањето на крварењето со **криопостапки (со ладење)** се врши со примена на течен азот на  $-192^{\circ}\text{C}$ , а наоѓа примена за отстранување на помали површински тумори.



Слика 34. Апарат за електрокаутеризација

**Хемиските постапки** за запирање на крварењата опфаќаат употреба на **коскен восок**, **желатински сунѓери**, **колагенски сунѓери**, **тромбин** и **финрински лепила**. Овие површински средства се прилично ефикасни заради нивната брза, континуирана хемостаза, биокомпатибилност, едноставна примена и биоразградливост.

**Коскениот восок** е мешавина од изопропил-палмитат и пчелин восок кој се користи за контрола на крварењата на површината на коските. Пред употреба се става во стерилен топол раствор или се размекнува меѓу прстите. Делува инхибициски на остеосинтезата бидејќи го продолжува времето на зарастување.

**Желатинозните сунѓери** се користат за површинско запирање при капиларно крварење. После допирот со крвта, честичките на желатинот набобруваат и на тој начин доаѓа до тампонада на капиларите. Се ресорбираат за 4-6 недели. Се користат за контрола на крварење од слезина, црн дроб, периостеум и капилари на 'рбетен мозок.

**Surgicel (оксидирана регенерирана целулозна мрежа)** врши запирање на крварењето по пат на формирање агрегати кои го затвораат оштетениот крвен сад. Многу добар ефект има неговата примена на површината на паренхиматозните органи.

**Колагенските сунѓери** се површински хемостатски средства кои се добиваат од длабоките флексорни тетиви од говедата кои содржат голема количина на колаген тип II. Овој колаген применет на местото на крварењето ги привлекува тромбоцитите и ја поттикнува нивната агрегација. Наоѓа примена кај трауматски повреди на слезината и црниот дроб. Не смеат да се користат на рабовите на кожата бидејќи може да го забават зарастувањето на раните.

#### 4.10. Акутна срцева слабост

**Срцевата слабост (*insufitientio cordis*)** е клинички синдром кој предизвикува срцево заболување, а кое доведува до дисфункција на срцето која е доволно сериозна за да ги совлада компензаторните механизми на кардиоваскуларниот систем. Срцевата инсуфициенција се препознава по конгестијата, едемот, лошата перфузија и хипотензијата. Заболуваат сите видови

домашни животни, но најзастапена е кај домашните миленици. Срцевата инсуфициенација може да биде **акутна** и **хронична**. **Акутната срцева инсуфициенација** претставува сериозен проблем кој често има потреба од итна ветеринарна помош. Истата може да се развие самостојно или да настане како резултат на егзацербација (влошување) на хроничната инсуфициенација.

#### **Итна ветеринарна помош:**

Главна цел на терапијата на акутната срцева слабост е да се стабилизира работата на срцето и да се реши едемот на белите дробови. Ова обично опфаќа примена на диуретици, вазодилататори и инотропни лекови. Од диуретиците се даваат: фуросемид, буметадин, торасемид, хлортијазид, хидрохлортијазид, спиринолактон, триамтерен, амилорид и други. Кај мачките најчесто се даваат фуросемид и торасемид. Дозите на фуросемид кај коњи се: 1-2 mg/kg т.т. i/v или 0,12 mg/kg/h во вид на постојано дозирана инфузија после примената на првичната доза од 1-2 mg/kg т.т. i/v.

Од инотропните лекови се применуваат гликозидите на дигиталисот (дигоксин, дигитоксин) кои имаат позитивно инотропно дејство врз работата на срцето. Истите најчесто се даваат *per os* во двојно поголема доза, а доколку се дава интравенски, дозата кај кучињата е 0,0025–0,005 mg/kg во период од 15 минути, затоа што брзата интравенска апликација може да доведе до периферна вазоконстрикција и зголемен отпор на срцевата контракција. Пресметаната доза потребно е да се подели на еден до четири дела и да се дава бавно интравенски. Кај коњите дозата е 0,0022 mg/kg бавно интравенски.

Исто така се дава интраназална кислородна поддршка кај коњите преку едната или двете ноздри, а кај кучињата и мачките може да се аплицира кислородот преку маска, преку назофарингеален катетер, кафез со кислород или преку ендотрахеален тубус. Дозата на кислород кај коњите е 5-10 l/min.

Од симпатикомиметиците се даваат допамин (за краткотрајна употреба) или добутамин (при акутно влошување на хроничната срцева слабост). Амрион и милрион се бипиридински соединенија кои ја зголемуваат контрактилноста на миокардот. Слично дејство има и пимобендан. Како вазодилататори се користат: каптоприл, еналаприл, лизиноприл, беназеприл и други.

При присуство на насобрани течности во телесните празнини се врши пункција на абдоменот или тораксот.

### **4.11. Тампонада на срце (перикардијален излив, перикардијална ефузија)**

**Перикардијалниот излив (тампонада на срцето)** е насобирање голема количина течност во перикардијалната кеса. Перикардијалниот излив со тампонада е најчесто перикардијално нарушување кое бара итна ветеринарна помош.

Како причини се набројуваат различни туморозни процеси на срцето, бактериски инфекции, уремија, туѓи тела во перикардијалната вреќа (карактеристично за говедата) и други причини. Клиничките знаци опфаќаат: летаргија, анорексија, слабост, колапс, тахипнеа, асцит, хепатомегалија, пригушени срцеви тонови, намалени белодробни звуци, тахикардија, проширување на југуларната вена со т.н. негативен венски пулс, неможност за стоење, слаб артериски пулс, бледило на слузниците и продолжено време на полнење на капиларите.

#### **Итна ветеринарна помош:**

Перикардијалната тампонада претставува животозагрозувачка состојба и бара итна ветеринарна помош. Главна насока во лекувањето е примена на **перикардиоцентеза**.

Перикардиоцентеза е постапка при која се намалува количеството течности кои се насобираат како резултат на перикардијален излив при тампонада на срцето. Постапката се

врши во состојба на стернална положба на животното кое лежи на градната коска или странично од левата страна. Сепак најидеално е ако постапката се врши од десната страна на градниот кош (животното е легнато на неговата лева страна, а десната страна е слободна со што се намалува ризикот од оштетување на коронарната артерија). Се препорачува претходно да се изврши ехокардиографија за да се констатираат промените. Пациентот се подготвува со претходно стрижење, бричење и дезинфекција на десната страна на градите во пределот на срцето кое најчесто е централно поставено во петтиот меѓуребрен простор. Се става локална инфилтративна анестезија помеѓу четвртиот и петтиот меѓуребрен простор на ниво на ребрено'рскавичниот спој. Доколку е потребно се врши и седација на животното. Добро е со помош на ултразвук да се определи точното место. Во случај на одредени промени на срцевата работа се препорачува да се следи срцето со ЕКГ-проверка, а секогаш треба да има подготвено лидокаин во случај на хемодинамски аритмии.

Најдобро место за перикардиоцентеза е во четвртиот или петтиот меѓуребрен простор приближно на половина растојание помеѓу градната коска и ребрено'рскавичниот спој. Кај големите раси кучиња се користи катетер со големина од 14-16G со должина од 10-15 cm, а кај малите раси кучиња и мачки со големина од 18G со должина од 4-6 cm. После внесувањето на катетерот може наеднаш да потече течност во случај на постоење на течност во градната празнина. Затоа најдобро е да се врши следење на внесувањето на катетерот со ехо-апарат. Течноста внимателно се повлекува, а во случај на аритмија, катетерот треба да се помести со повлекување за 0,25 до 1 cm. Кај повеќето кучиња, во текот на процедурата се забележува значително опаѓање на тахикардијата, што е знак на решавање на тампонадата.

Кај коњите иделно место за перикардиоцентеза е во левиот петти меѓуребрен простор над латералната градна вена и под линијата која ја претставува поставеноста на рамениот зглоб. Големината на катетерот кај коњите е 28F-32F. Кај говедата се спроведува со спинална игла со големина 18G во левиот петти меѓуребрен простор со претходна хируршка подготовка на местото. Иглата се внесува во длабочина од 5-8 cm.

Перикардиоцентезата е контраиндицирана само ако станува збор за крварење поради раскинување на левата преткомора, коронарните садови, десната комора или крварења кои се предизвикани од токсини антагонисти на витаминот К.

Во одредени случаи може да помогне и **перикардиектомија**, а терапијата со диуретици, дигиталис и вазодилататори не се препорачува бидејќи може да доведе до слабост, азотемија и други компликации. Ако причините се неоплазми, перикардиоцентезата обезбедува краткорочно олеснување, а потоа може да се врши хируршки третман на туморот, хемотерапија, но најчесто прогнозата долгорочно е неповолна за самото животно. Инфективните перикардитиси се лечат со антибиотици. Исто така за подобрување на состојбата после перикардиоцентезата може да се врши перење (лаважа) на перикардијалната вреќа со помош на затоплен физиолошки раствор во кој има додадено антибиотик. Кај идиопатските перикардитиси идницирана е примена на кортикостероиди. Антибиотската терапија потоа може да продолжи во вид на парентерални препарати до средување на фербилната состојба и тоа во период од неколку недели. Витамин К се дава при труења предизвикани од отрови антагонисти на овој витамин. Погolem дел од пациентите брзо заздравуваат после извршена една перикардиоцентеза, а кај оние со туморозни процеси, прогнозата е понеповолна.

**Прашања и задачи:**

1. Како се нарекуваат отворените рани?
2. Кои итни ветеринарни постапки треба да се преземат при рани од сообраќајни несреќи?
3. Како се разликуваат раните од каснувања од куче од оние од мачка?
4. Која е целта на дренирањето на раните?
5. Во кои случаи раните од каснување се шијат, а кога не се шијат?
6. Кои средства се препорачуваат за чистење на раните од каснување, а кои не?
7. Што се подразбира под дебридемент на раната?
8. Кај кои животни е задолжително давање тетанусен антитоксин?
9. Наведи ја поделбата на отворените фрактури!
10. Која е целта на бандажирањето и наведи ја постапката на поставување на завојот?
11. Како се разликува венско од артериско крварење?
12. Кои се механички постапки на запирање на крварењето?
13. Во кои случаи се користи коскениот восок?
14. Каде наоѓаат примена колагенските сунѓери?
15. Како ќе препознаеш животно кое е во состојба на акутна срцева слабост?
16. Наведи ги видовите диуретици кои се применуваат при акутна срцева слабост!
17. Кои лекови предизвикуваат вазодилатација?
18. Кои се причини за појава на перикардијална тампонада?
19. Како се поставува дијагнозата при перикардијална тампонада?
20. Која е основна постапка при лекување перикардијална тампонада?
21. Кога е контраиндицирано да се врши перикардиоцентеза?
22. Во кои случаи е неповолна прогнозата кај пациенти со перикардијална тампонада?

## 5. ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ПОСТАПКИ ПРИ РЕСПИРАТОРНИ ЗАБОЛУВАЊА И КРИТИЧНИ СОСТОЈБИ НА ГАСТРОИНТЕСТИНАЛНИОТ СИСТЕМ

### 5.1. Опструкција на горни дишни патишта

Заболувањата на горните дишни патишта доведуваат до опструкција и до респираторен дистрес. Во оваа група болести спаѓаат патолошки нарушувања на ждрелото, гркланот и проксималниот дел на душникот. Опструкцијата на дишните патишта често е предизвикана од присуство на туѓ предмет во гркланот, во душникот или подлабоко во белите дробови. Може да биде предизвикана и од генетски фактори, ларингеална парализа, колапс на душникот или настанува секундарно при анафилаксија и реакција на вакцина или увод од инсекти.

Опструкцијата на горните дишни патишта е проследена со гласно дишење, кашлање, појава на стридор и продолжен инспириум.

#### А). Парализа на гркланот

Парализа на гркланот е болест на горните дишни патишта која се карактеризира со неможност за растегнување на аритеноидните `рскавици во текот на инспириумот и последично на тоа се јавува опструкција на горните дишни патишта. **Вродената форма** е честа кај англиските булдози, сибирски хаски, маламут, бултериер и клинички се презентира на возраст од 4-18 месеци, а почесто се јавува кај мажјаците. Почеста е **стекнатата форма** на болеста кај лабрадори, златни ретривери, бернардинци, сибирски хаски и кај ирскиот сетер на возраст од 7 години или подоцна. Клинички се забележува гласно дишење, одбивање на физички напори, забрзано дишење и променето лаење.

Кај трчачките коњи често се јавува тешко воспаление на гркланските `рскавици што доведува до драстично влошување на дишењето со појава на тешко дишење, кашлање и обилен исцедок од носот. Билатералната пареза на гркланот кај коњите се јавува како резултат на нелекувана хемиплегија на ларингсот со појава на тешка диспнеа, стридори и цијаноза на слузниците.

#### Итна ветеринарна помош:

За подобра прегледност на дишните патишта потребна е седација или анестезија на пациентот. Седацијата се постигнува со апликација на ниски дози пропофол или доксапрам. Парализа на гркланот е прогресивна болест и после стабилизација на пациентот потребно е да се земе детална анамнеза и да се направи комплетен клинички преглед. Парализа на гркланот доведува до респираторен дистрес и бара итна стабилизација. Пациентот во респираторен дистрес во состојба на стрес ја зголемува фреквенцијата на дишење и потребата за кислород. Иницијалниот третман е насочен кон намалување на стресот, подобрување на вентилацијата и намалување на ларингеалниот едем. Вентилацијата се подобрува со кислородна терапија и седација. Најчесто користени седативи се ацепромазин (0,02–0,1 mg/kg i/v) и буторфанол (0,1–0,3mg/kg i/v). Интравенската терапија се почнува со кристалоиди (20 ml/kg т.т. до 90 ml/kg т.т.). Бидејќи се развива воспалителен процес и едем на гркланот, се применуваат глукокортикоиди и тоа дексаметазон (0,1 mg/kg i/v).

Терморегулацијата е оневозможена и често се јавува хипертермија. Затоа животното треба да се лади со ладни компреси или со вентилатор до температура од 39,5°C. Во најголем број случаи стабилизацијата се постигнува со кислородна терапија, седативи и ладење. Доколку

пациентот не одговара на иницијалната терапија, потребна е интубација и итна хируршка интервенција. Доколку не може веднаш да се изврши зафатот, потребно е да се направи трахеотомија.

**Трахеотомија (трахеостомија):** доколку пациентот не може да се интубира, проодноста на дишните патишта се обезбедува со отворање на вратниот дел на душникот. Животното се поставува во дорзална позиција, зафатот се изведува во средишната линија на вентралниот дел на вратот, дистално од гркланот. Подрачјето се стриже и се дезинфицира со бетадине, потоа се прави рез помеѓу стернохиоидните мускули кои се повлекуваат странично, за да се овозможи пристап до душникот. Душникот се отвора со хоризонтален рез помеѓу третиот и четвртиот или помеѓу четвртиот и петтиот трахеален прстен. Се отстранува секретот и крвта и во луменот на душникот се внесува **трахеотубус** кој се фиксира со два странични шева. Во текот на трахеотомијата треба да се внимава да не се повреди нерв, каротидната артерија, југуларната вена, штитната жлезда и хранопроводникот.

Кај коњите се применува привремена трахеостомија. Операцијата се прави на седирано животно кое стои. Резот на кожата е вертикален во должина од 6 cm, а резот меѓу прстените е хоризонтален. Најчесто се врши инцизија помеѓу вториот и третиот трахеален прстен. Внесениот трахеотубус треба да се чисти од слуз еднаш дневно или почесто во првите два дена, а после вадењето раната зараснува секундарно за 2-3 недели. Кај говедата, трахеостомијата се врши со рез кој се прави неколку сантиметри под долната вилица.

Хируршкото лекување подразбира парцијална ларингектомија или аритеноидна латерализација. Хируршко лекување е индицирано кај пациенти со намален квалитет на животот, но не и кај пациенти со благи симптоми каде болеста се држи под контрола со избегнување стрес и силна физичка активност посебно во топлите денови. По хируршкиот третман прогнозата е поволна. Најчеста компликација е аспирациска пневмонија, кашлање и ларингеален едем.

Кај коњите со билатерална пареза на гркланот се дава кислородна поддршка, антиинфламаторни лекови (дексаметазон), антианафилактички лекови (епинефрин), а како крајно решение може да се изврши и трајна трахеостомија.

## Б). Колапс на трахеа

Колапс на трахеата е прогресивна дегенеративна болест на `рскавичните прстени на душникот, при што заради намалување на луменот доаѓа до опструкција на дишните патишта. Колапсот се јавува во кој било дел од душникот. Колапс на трахеата најчесто се јавува кај малите раси кучиња, најчесто кај јоркширскиот териер. Кај коњи колапсот на трахеата може да се појави како резултат на инфекција со *Streptococcus equi* (ждребечак) со симптоми на тешка диспнеа, стридори и цијаноза.

Како последица на колапс во вратниот дел на трахеата се развива опструкција на дишењето, инспираторна диспнеа и стридор. При колапс во интраторакалниот дел на трахеата се развива експираторна диспнеа и кашлање.

### Итна ветеринарна помош:

Лекувањето на колапсот на душникот се темели на контрола на клиничките симптоми. Сопствениците треба да се едуцираат за методите со кои ќе се олеснат симптомите, а тоа се намалување на телесната тежина на кучето, избегнување на физичка активност во текот на топлите денови, замена на ремчето за да се спречи надразнување на душникот. Кашлањето се контролира со медицинска терапија, а за таа намена се применува хидрокодон 0,25 до 0,5 mg/kg p/o и буторфанол 0,5 mg/kg p/o на секои 6-8 часа. За намалување на воспалението и иритацијата

на слузокожата во текот на трахеалниот колапс, се применува преднизолон 0,25 до 0,5 mg/kg p/o на секои 12h или 0,5 до 1 mg/kg p/o на секои 24h. Кај 71% од кучињата симптомите се контролираат со долгорочна потпорна терапија. Кај кучињата кај кои потпорната терапија нема ефект, индицирано е хируршко лекување и поставување екстралуминални прстени или трахеални стентови. Во текот на првата година по поставувањето на стентот потребна е рендгенска контрола на секои 3-4 месеци, после тоа на секои 6 месеци за навремено да се воочат можни компликации.

Во случај на тежок трахеален колапс доаѓа до опструкција на дишните патишта и респираторен дистрес. Притоа е потребна итна стабилизација на пациентот со кислородна терапија и интравенска катетеризација. Важна улога во стабилизацијата имаат анксиолитиците буторфанол 0,1-0,6 mg/kg i/v или i/m и ацепромазин 0,05 mg/kg i/m или i/m. Доколку состојбата не се подобри и понатаму е присутен респираторниот дистрес, потребно е пациентот да се интубира. За анестезија се користи пропофол или диазепам во комбинација со кетамин. Не се препорачува трахеотомија. За намалување на воспалението и опструкцијата се применува дексаметазон 0,2-0,4 mg/kg i/v или i/m. По стабилизација на пациентот рендгенски се снима градниот кош за следење на пневмонија или некардиоген едем на белите дробови. Кај најголем број кучиња клиничките симптоми се држат под контрола со потпорна терапија, редовни контроли и дијагностичка проценка. Кај животните со тешка клиничка слика и покрај потпорната терапија прогнозата е неизвесна и потребна е хируршка интервенција. Како компликација на хируршкиот зафат може да се јави: хронична инфекција на дишните патишта, фрактури или мигрирање на стентот, некроза на душникот, пневмоторакс и парализа на гркланот кај 10-30% од пациентите.

Кај коњите се врши хируршка дренажа, кај малите раси и пони-коњите се ставаат трахеални стентови, а при инфекција со *Streptococcus equi* се врши дренажа на апсцесите и антибиотска терапија.

## **В). Хроничен бронхитис**

Хроничен бронхитис е болест која најчесто се јавува кај постарите животни. Воспалението на дишните патишта резултира со прекумерно производство на секрети кои ги затнуваат дишните патишта. Крајниот резултат е намалена способност за снабдување со кислород на алвеолите и на целиот организам.

### **Итна ветеринарна помош:**

Бронхитисот што има инфективна основа (на пр. бактериски или паразитски инфекции) мора да се дијагностицира и третира на соодветен начин. На кучињата понекогаш им е потребна промена на средината во која живеат. Кучињата со хроничен бронхитис често имаат чувствителни дишни патишта, а вдишувањето на иритирачки честички од околината може да ја влоши нивната состојба. Треба да се елиминира или минимализира нивната изложеност на чад (цигари), прашина (тепих), спрејови (инсектициди, лак за коса, парфеми, средства за чистење).

Обично се препишуваат две групи лекови: бронходилататори и кортикостероиди. Бронходилататорите ќе помогнат во проширување или отворање на дишните патишта со опуштање на мускулите околу сидовите на дишните патишта. Кортикостероидите се антиинфламаторни лекови кои го намалуваат воспалението и отокот на сидот на дишните патишта и нивниот ефект е евидентен. На почетокот на болеста, додека не се стабилизира состојбата на пациентот, неопходно е да се даваат антибиотици.



### Г). Астма кај мачки

Астмата кај мачките е заболување поврзано со поголем број хронични болести на долните дишни патишта. Мачките често пројавуваат знаци на тахипнеја, дишење со отворена уста, кашлица и звуци на свирење при издишување со зголемен напор, а температурата е нормална или пониска.

#### Итна ветеринарна помош:

Главна насока во лекувањето е давање кислородна поддршка, лекување со бронходилататори, антиинфламаторни лекови, но бидејќи станува збор за хронична болест, лекувањето е долготрајно, па и доживотно.

### Д). Брахиоцефаличен респираторен синдром

Брахиоцефаличниот респираторен синдром се јавува кај брахиоцефаличните раси кучиња (булдог, пекинезер и слични) кои имаат кратка трахеа, продолжено меко непце, стеснети ноздри и кратки и стеснети носни патишта кои го намалуваат примањето на воздухот во белите дробови. Особено се јавува во периоди на влажни и жешки денови. Животните покажуваат знаци на тахипнеа, хипертермија, тешкотии при вдишувањето, стридори, грчење и цијаноза.

#### Итна ветеринарна помош:

Треба да се преземе брзо ладење на животното, давање кортикостероиди, кислородна поддршка, а понекогаш и интубација. Долгорочно треба да се изврши ресекција на мекото непце со негово корективно скратување и проширување на ноздрите.

## 5.2. Белодробен едем

Едем на белите дробови се дефинира како насобирање на екстраваскуларна течност во белодробниот паренхим и во алвеолите. Настанува како последица на зголемен хидростатски притисок во белодробните крвни садови (**кардиоген едем**) или заради зголемена пропустливост на крвните садови (**некардиоген едем**). Белодробниот едем е болест опасна по животот. Клинички знаци се: тахипноа, диспноа, бледи или цијанотични слузокожи, продуктивно кашлање, носен исцедок со примеси на крв.

#### Итна ветеринарна помош:

Лекувањето на едемот на белите дробови зависи од причината. Иницијалната терапија вклучува суплементација на кислород во кафез со кислород, носна сонда или механичка вентилација. Животното треба да се поштеди од стрес и непотребно движење. Доколку е зафатена една страна од белите дробови, животното се поставува во латерална позиција, на едематозната страна. Во случај на кардиоген едем, примарен фокус во лекувањето е да се намали срцевото оптоварување со употреба на диуретици и вазодилататори. Најчесто користен диуретик е фуросемид, после интравенска апликација дава ефект за 5 минути и траење од 120 до 180 минути. Почетна доза за животните е 2-4 mg/kg i/v, i/m или s/c, по што се следи фреквенцијата на дишењето, уринирањето и крвниот притисок. На животното треба да му се обезбеди вода за пиење.

Вазодилаторите го намалуваат белодробниот едем со зголемување на венскиот капацитет и намалување на притисокот. Од нив се користат хидралазин, АСЕ-инхибитори, пимобендан и нитропрусид. Позитивните инотропни лекови ја зголемуваат контрактилноста на срцето и минутниот волумен. Тука спаѓаат: пимобендан, добутамин, допамин.

Пациентите со кардиоген белодробен едем и системска хипотензија се голем предизвик во стабилизацијата заради неможност за давање диуретици и вазодилатори. Терапија со антибиотици е индицирана доколку причина за едемот е инфекција. Прогнозата за животните со белодробен едем зависи од етиологијата на едемот, неговата тежина и одговорот на терапијата со кислород. Шансите за преживување се зголемуваат со агресивен третман во почетокот на болеста. Најлоша прогноза имаат животните на кои им е потребна механичка вентилација.

### 5.3. Воспаление на бели дробови (*Pneumonia*)

Воспалението на бели дробови се дефинира како воспаление на белодробниот паренхим. Најчесто е предизвикано од инфективни предизвикувачи. Честа причина за пневмонија е **инхалација на туѓи тела**. Клиничките симптоми зависат од причината и сериозноста на болеста и вклучуваат: општа слабост, продуктивно кашлање, мукопурулентен носен исцедок, кивање, зголемена телесна температура, тахипноа, диспноа, цијаноза, шок и хипотензија.

#### **Итна ветеринарна помош:**

Лекувањето на пневмонијата зависи од причината и интензитетот на клиничките симптоми. Лекувањето започнува со поставување на интравенска катетеризација и терапија со кислород. На пациентите кои се во состојба на респираторен дистрес и хипоксија и покрај кислородната терапија, им е потребна механичка вентилација. За поттикнување на исфрлање ексудат од белите дробови важно е да се одржува хидратацијата на организмот, а тоа се постигнува со давање кристалоидни раствори (20 ml/kg–90 ml/kg). За спречување на повторна аспирација на желудечна содржина, потребно е да се отстрани причината за аспирацијата, а истовремено се започнува со антибиотска терапија со антибиотици со широк спектар на делување (ампицилин, енрофлоксацин). Веднаш по аспирацијата корисно е и давање бронходилататори како аминофилин, тербуталин. Терапијата вклучува и инхалација со стерилен физиолошки раствор која се повторува на секои 6h. На тој начин се стимулира вдишување на поголем респираторен волумен, а се стимулира и кашлањето. Се препорачуваат чести прошетки, а пациентите кои лежат треба да се превртуваат на секои 5-6h. Се препорачува и следење на концентрацијата на гасовите во крвта. Интензивната нега трае сè додека пациентот не биде способен за дишење без кислородна поддршка.

Воведување перорална медикација е индицирано кога потполно ќе се подобри функцијата на белите дробови и кога ќе се врати апетитот кај пациентот и нема да се јавуваат повраќања. За пациентите кои се лекуваат од бактериска пневмонија, антибиотската терапија трае меѓу три и шест недели или една до две недели по губење на рендгенските промени. Останатите состојби на пневмонија подразбираат лекување со антивирусни, антифунгални или антипаразитарни лекови. Потребата од механичка вентилација е негативен прогностички знак. Исто така прогностички понеповолна е пневмонијата кај младите животни.

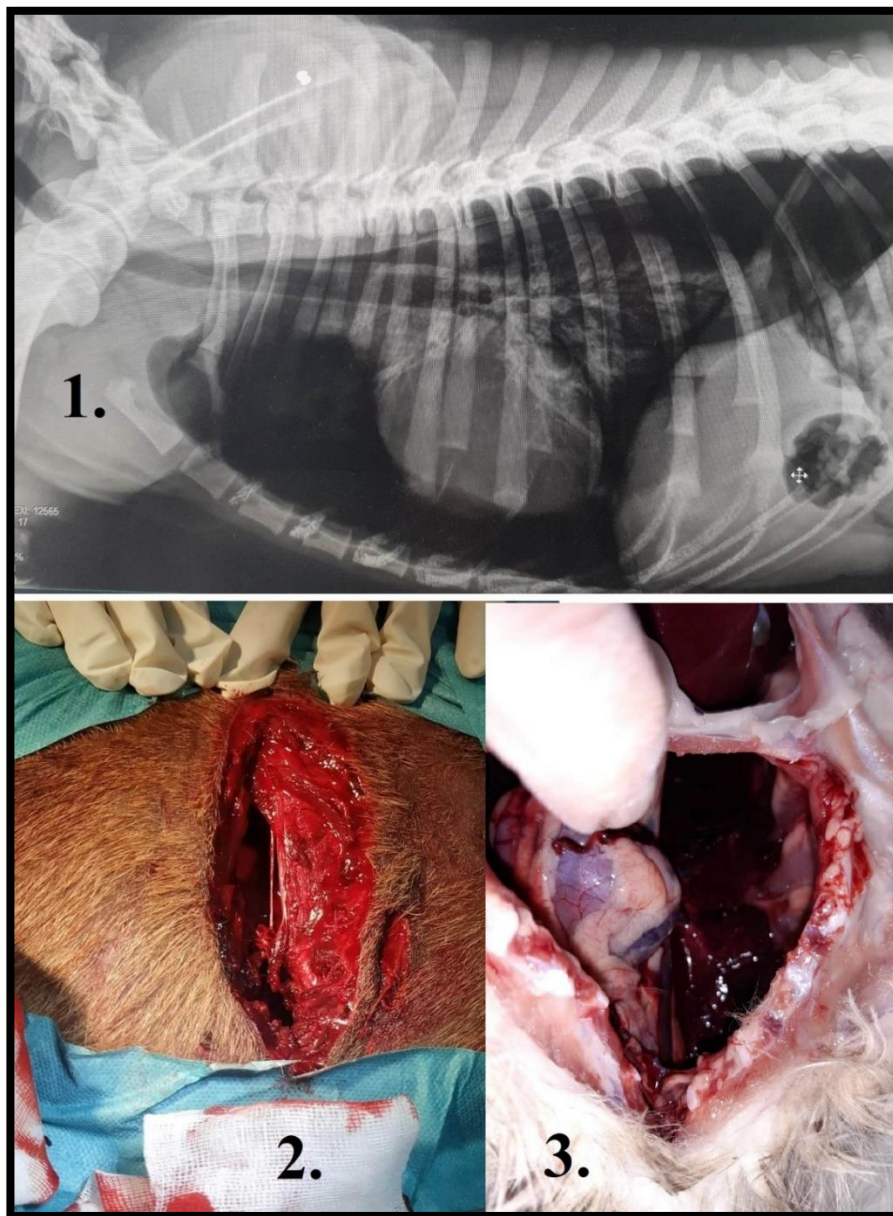
### 5.4. Пневмоторакс

Навлегување на воздух во плевралната празнина се означува како **пневмоторакс**. Секундарно се јавува кај заболените од туберкулоза, кај емфиземските були, бронхиектазии, белодробни апсцеси и тумори. Карактеристични симптоми се остра болка во градите, кашлање и ненадејна диспноја. Во понатамошниот тек се развива тахикардија, цијаноза и колапс.

#### **Итна ветеринарна помош:**

Во состојба на пневмоторакс се аплицираат седативи и средства против кашлање. Во случај на изразен пневмоторакс или при голема количина на течност која со повторувачки

торакоцентези не може да се евакуира, се поставуваат торакални дренажи. Пред поставување на дренажот се дава локална анестезија. Подрачјето меѓу шестиот и единаесеттиот меѓуребрени простор се стриже и се дезинфицира. Потоа се прави рез во десеттиот или единаесеттиот меѓуребрени простор, тапо се препарира тунел под мускулот се до седмиот или осмиот меѓуребрени простор каде се поставува дренаж. Дренажот се заштитува со завој.



Слика 35. Пневмоторакс кај куче при рентгенски наод (1), од надворешна страна со повреда на кожа, мускули и ребра (2) и случај на пневмоторакс со руптура на дијафрагма при сообраќајна несреќа кај куче (3)

### 5.5. Ликвидоторакс, пиоторакс, хемоторакс, хилоторакс

**Ликвидоторакс** е состојба на насобирање на течност во плевралниот простор која доведува до респираторен дистрес заради отежнувањето на ширењето на белите дробови. Насобирање на гној во градната празнина се означува како **пиоторакс**. **Хемоторакс** е акумулација на крв во

плевралната празнина. Акумулација на лимфна течност во градната празнина се нарекува **хилоторакс**.

Најчести заболувања кои доведуваат до ликвидоторакс се изливи во перикардот, метастази и затајувања на десната страна на срцето. Клиничките знаци вклучуваат тахипноа, појава на бледи слузокожи или цијаноза, тахикардија и дистензија на југуларните вени.

#### **Итна ветеринарна помош:**

Доколку животното е во животна опасност, се прави **торакоцентеза** и брз ултразвучен преглед на градната празнина со кој се утврдува присутност и локација на изливот и истото ќе послужи за насочување на иглата во текот на торакоцентезата. Торакоцентезата е и дијагностичка и терапевтска метода која се користи за стабилизација и земање мостра од изливот. Течноста се испитува со цитолошка и бактериолошка анализа за да се одредат нејзините карактеристики како и причината за болеста. Компликација од торакоцентезата може да биде пневмоторакс, хемоторакс и пиоторакс. Со ренденски преглед на градната празнина се потврдува дијагнозата. Потребен е клинички преглед и на кардиоваскуларниот систем, со помош на ехокардиографија, за да се процени функцијата на срцето. За поставување на конечна дијагноза, потребна е комплетна крвна слика, биохемиски анализи на крвта и анализа на урината. Во случај на **пиоторакс** најчесто се утврдува анемија и неутрофилија, во случај на хилоторакс лимфопенија. Од биохемиските промени најчести се: хипопротеинемија, хипогликемија или хипергликемија, абнормалности на електролитите и благо зголемување на ензимите на црниот дроб кај пиотораксот.

**Хемотораксот** може да биде последица на нарушено згрутчување на крвта. Треба да се исклучат габичните инфекции и диروفилариозата. Понатамошните дијагностички методи зависат од особините на плевралниот излив. Иницијалното лекување е насочено кон стабилизација на пациентот со суплементација на кислородот во текот на клиничкиот преглед. За седација треба да се воспостави венска катетеризација. Течноста се евакуира со торакоцентеза, понатамошното лекување зависи од етиологијата на болеста и карактеристиките на течноста. Најчести причини за насобирање на трансудат во плевралната празнина се хипопротеинемија, кардиомиопатии и неоплазми. Терапијата на **пиотораксот** вклучува системска интравенска антибиотска терапија, потпорна нега и дренажа на градната празнина со торакоцентеза, торакостомија или со хируршка постапка.

**Хилотораксот** најчесто се јавува кај кучињата од расата авганистански 'рт. Лекувањето се базира на интермитентна торакоцентеза, исхрана со низок процент на масти и употреба на бензопирон 50-100mg/kg p/o за реапсорпција на хилозната течност од плевралниот простор. Торакоцентезата се спроведува на една или две недели. Доколку клиничката слика не се подобри за еден до три месеци од почетокот на терапијата, се препорачува хируршко лекување со лигирање на *ductus thoracicus* и перикардиектомија. Доколку како последица на хемоторакс се јави хиповолемичен шок, потребно е агресивно надоместување течности. Доколку хематокритот е под 20% индицирана е трансфузија на крв. Ако хемотораксот е последица на коагулопатија, терапијата вклучува витамин К во доза од 5 mg/kg s/c и трансфузија на плазма 10 ml/kg i/v. Прогнозата на плевралниот излив зависи од етиологијата, клиничките симптоми и методите на лекување. Брзото препознавање на состојбата и правилната терапија се основа за стабилизирање на пациентите со ликвидоторакс.

## **5.6. Повраќање и дијареа**

Повраќањето и дијареата се чести здравствени проблеми кај кучињата и мачките и во најголем број случаи се резултат на желудечни проблеми и минуваат за 24 часа, но понекогаш се

знаци на сериозна болест. **Повраќањето** главно укажува на проблеми локализирани во желудникот или во горните партии на тенките црева. **Дијареата** најчесто настанува како последица на проблеми во цревата. Доколку повраќањето и дијарејата не се интензивни, лекувањето се спроведува во интернистички амбуланти со помош на потпорна терапија, со или без специфична терапија за причината за болеста. Меѓутоа, во одредени состојби губитоците настанати со повраќање и дијареа се големи и можат да доведат до сериозни системски промени во организмот и појава на хиповолемичен шок кога е потребна итна хоспитализација и интензивна нега на пациентот.

Повраќањето кај коњите и говедата е многу редок симптом, особено кај коњите кај кои поради нивната анатомија е речиси невозможно. Кај коњите поради неможноста за повраќање поради јакиот долен сфинктер на езофагусот може да се јави руптура на желудникот што преставува знак за постоење на сериозно заболување кај нив и лош прогностички знак. Говедата не можат да повраќаат поради сложениот тип на желудник, но може да им испаѓа храната од устата во моментот на преживање што најчесто се случува при заболувања на забите и неможноста да ја прецвакуваат храната.

Дијареата кај младите животни (телиња, ждребиња, прасиња, јагниња, јариња) е прилично сериозен проблем поради брзата дехидратација на организмот.

#### **Итна ветеринарна помош:**

Кај тешките случаи од витално значење е стабилизација на пациентот. Системските знаци на слабост, тахикардија, бледило на слузокожите, слаб пулс, апатија, брзо се развиваат. Важно е надополнувањето на изгубената течност и електролитите со помош на флуидна терапија како и спречување на понатамошните губитоци. Значајно е да се надминат знаците на шок доколку се присутни и да се рехидрира животното. Затоа е потребно време, често и хоспитализација на пациентот, за да се надоместат загубите во краток интервал, без создавање дополнителни проблеми. После стабилизација, често е потребна понатамошна дијагностика за поставување на конечната дијагноза. Во терапијата се презема и примена на: антибиотици, аналгетици, антиеметици, витамини, минерални метери, цревни протектанти и секако подбрување на условите на чување, хигиена и правилна исхрана. При дијареа течната храна и другите видови течности може да се даваат и ентерално. Кај новородените телиња ако губитокот на течност е до 5%, прогнозата е поволна, а кај поголеми губитоци шансите за излекување се лоши.

Кај коњите за да не настане руптура на желудникот при сериозни напади може да се изврши сондирање со гумено црево во желудникот со цел ослободување на присуството на гасови во желудникот, постапка која може да го спаси животот на животното.

### **5.7. Гастроинтестинална опструкција**

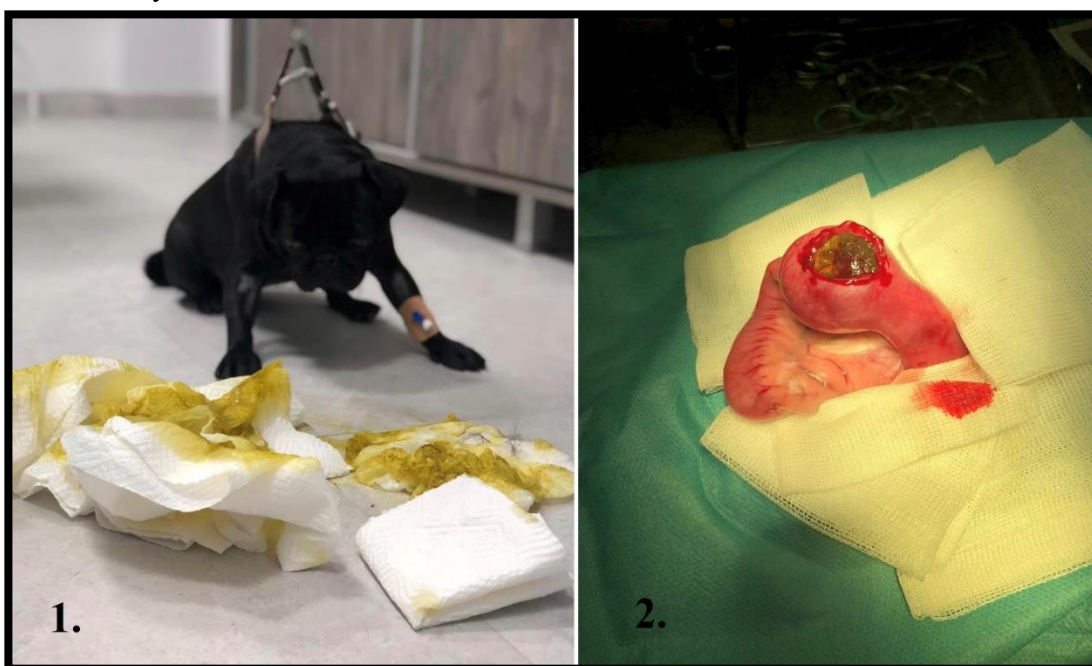
Гастроинтестинална опструкција настанува заради присуство на туѓо тело. Опструкција на цревата настанува и кај долготрајна опстипација, инвагинација на цревата, инкарцерации на делови од црева, кај тумори или заради силни инвазии со аскарини. Кога туѓото тело ќе застане, кранијално од тоа место се насобира цревна содржина и тука истата стагнира и се распаѓа. Притисокот на туѓото тело на внатрешните сидови од цревата, може да предизвика перфорација и перитонитис. Од симптоми доминираат: општа слабост, повраќање, апатија, перитонитис. Кај потполна опструкција на цревата отсуствува дефекацијата. Ако се јават силни колични болки животното легнува на предните нозе, а притоа стои на задните, за да го растовари стомачниот сид. При палпација на стомакот, животното чувствува силна болка, стомакот е напнат.

Кај говедата е можна состојба на опструкција на хранопроводникот со големи парчиња храна или со цели коренести видови храна. Предилекциски места за опструкција на

хранопроводникот се: почетниот дел на хранопроводот, пред влезот во градната празнина и пред кардијата од сложениот желудник. Туѓото тело го потенцира грчот на мускулатурата, што доведува до исхемија и локална некроза на слузокожата. Кај животното брзо се развиваат симптоми на опструкција: неможност за голтање храна, вода и плунка, вознемиреност, секундарен метеоризам, кашлање.

#### **Итна ветеринарна помош:**

Кај гастроинтестиналните опструкции нема одолговлекување, тие се решаваат на два начини. Или оперативно се вадат туѓите тела од цревата или со клистирање и употреба на одредени лекови, содржината во цревата се омекнува и се поттикнува нејзино исфрлање по природен пат. Кај домашните миленици може да се проба и со давање парафинско масло со цел да се обложи цревната слузница и да се ослободи заостаната содржина. Секогаш прво се почнува со помалку инвазивни методи.



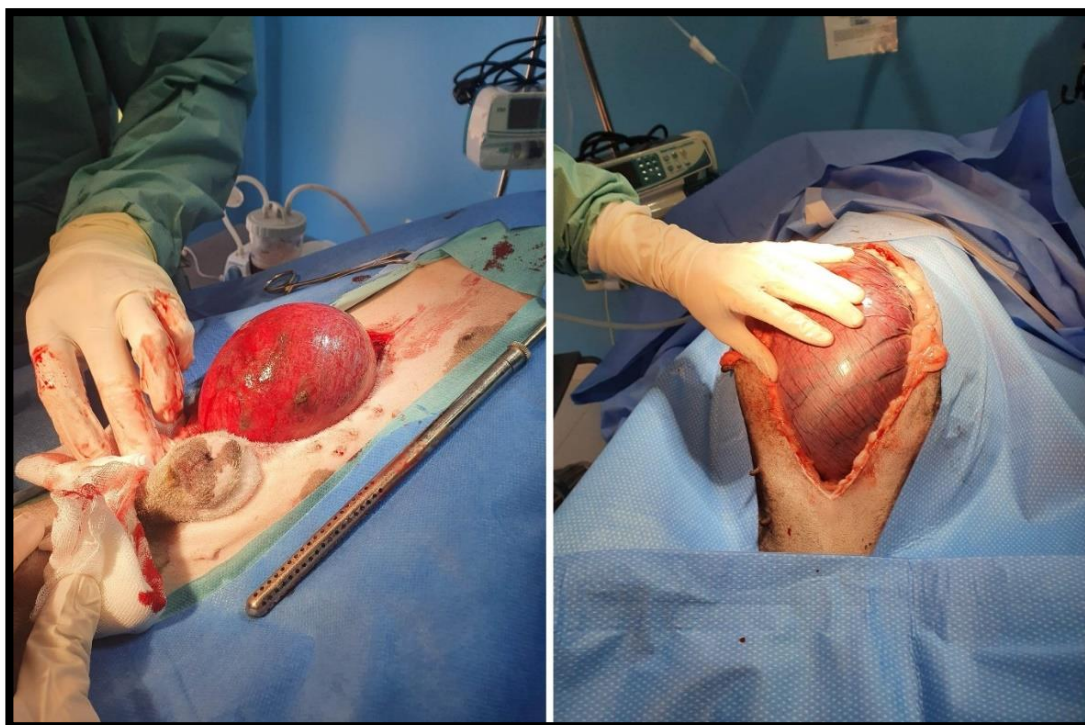
Слика 36. Опструкција на црева кај куче со туѓо тело (костен): клинички знаци со повраќање (1) и наод на туѓо тело (костен) при операција (2)

Опструкција на хранопроводникот кај говедата има перакутен тек и често завршува со смрт, доколку не се преземе итна ветеринарна помош. Кај опструкција во вратниот дел, се обидува со мануелно вадење на туѓото тело со раката. Кај опструкција во торакалниот дел, туѓото тело се иситнува или потиснува со **Thygesen-ова сонда**. Пред интервенцијата се аплицираат спазмолитици и локални анестетици, перорално се аплицира масло за јадење, а вознемиреноста се смирува со невролептици.

### **5.8. Проширување и завртување на желудникот кај кучињата**

**Дилатација и торзија на желудникот** е заболување кое се јавува само кај кучињата и тоа најчесто кај големи раси кучиња со длабок граден кош како што се: германска дога, германски овчар, бернандинец, боксер, доберман, голем шнауцер. Сосема ретко се јавува и кај малите раси кучиња, како што се пекинезери. Болеста најчесто се јавува кај кучиња на возраст од 2 до 10

години. Причините за појавување на болеста не се познати, но постојат теории за генетска предиспозиција и сомнеж дека физичката активност и начинот на исхрана на кучето се предиспонирачки фактор за појавување на болеста. Кај заболените кучиња, дилатираниот желудник е надуен и исполнет со голема количина воздух. Дилатираниот желудник може да остане во својата положба или да се сврти околу својата оска и во вакви случаи болеста се означува како **торзија** или **волвулус на желудникот**. Кога ќе настане торзија на желудникот, кучето брзо запаѓа во состојба на шок, бидејќи желудникот со својата променета положба притиска на виталните крвни садови. Првите симптоми кои ги забележува сопственикот на кучето се: вознемиреност, тешко дишење, неможност да остане на едно место. Брзо се јавува нагон за повраќање и кучето зазема положба како за повраќање, а можно е да се јави пена на устата. Стомачната мускулатура се контрахира, но кучето не може да поврати. Симптомите стануваат драматични, стомакот се зголемува и е напнат. Потребна е итна реакција на сопственикот и на ветеринарот, за да се избегне угинувањето.



Слика 37. Дилатација и волвулус на желудник кај куче (два итни случаи кај кои е задолжителна хируршка интервенција)

### Итна ветеринарна помош:

Прв чекор во терапијата на кучиња со дилатација и торзија на желудникот е терапија против шок. Кучето веднаш се приклучува на флуидна терапија, ветеринарот одлучува кои лекови ќе ги примени во антишок терапијата. Следен чекор е намалување на притисокот во желудникот. Ако е можно, кучето се интубира и на тој начин се ослободува од гасовите во желудникот, а притоа и од целата содржина. Ако не е можна интубацијата, се врши пункција на желудникот и ослободување од гасовите. Кога ќе се намали притисокот во желудникот и ќе се стабилизира состојбата, се врши радиографско снимање на кучето за да се утврди дали се работи за дилатација или торзија на желудникот. Ако е во прашање само дилатација, по стабилизацијата, се препорачува да се изврши оперативен зафат. Ако е во прашање торзија, задолжително се врши оперативен зафат. Основен принцип на оперативниот зафат е враќање на желудникот во

физиолошка положба и негово фиксирање за внатрешниот стомачен сид (гастропексија), заради спречување на рецидив. Меѓутоа и во случаи на брза реакција и оперативен зафат смртноста е висока и до 50%. Кај преживеаните кучиња, чести се срцеви аритмии и до три години по операцијата. Ако аритмиите се сериозни се применува соодветна терапија.

Профилактичките мерки при оваа состојба се состојат во тоа што сопствениците на кучињата со длабок граден кош треба да се интересираат за потеклото на кучето и за здравствената состојба на неговите родители и предци. Сопствениците на кучињата од предиспонирачки раси за ова болест, не треба да ги хранат со храна која создава надуеност. Не се препорачува физичка активност за кучето, веднаш после оброкот.

## 5.9. Колики кај коњи

**Колика** значи „абдоминална болка“ предизвикана од повеќе фактори. Колика е релативно честа кај коњите, но може да биде опасна, па дури и фатална.

Една од основните типови колика која се јавува е **спазматичната колика** која е предизвикана од вишок на гас во цревата на коњот. **Конвулзивната колика** најчесто е предизвикана од промена на исхраната, недостиг од груба храна или присуство на паразити. Таа е често придружена со благи симптоми: потење, повремени болки во цревата, гласни звуци во цревата, немир, анксиозност, чести обиди за тркалање. Честа форма е и **опструктивната колика**, која се јавува кога има блокада во цревата, а може да биде предизвикана и од тежок степен на паразитизам. Ако не се лекува, опструктивната колика може да биде фатална за коњот. Следниве знаци укажуваат на опструктивна колика: недостиг од измет, хронична абдоминална болка, губење апетит, намалена температура. Таканаречената **песочна колика** се јавува кај коњи кои пасат на песочни пасишта, а се развива кога коњот ќе внесе премногу песок или нечистотија што ја иритира цревната слузокожа и притоа се јавува дијареа, депресија, недостиг или намален апетит и губење на тежина. Коњите имаат многу сложени гастроинтестинални патишта, а поединечните органи можат да се извртуваат еден на друг. Оваа многу сериозна состојба доведува до нарушување на снабдувањето со крв или исхемија. **Извитканата цревна колика** обично е многу болна за коњот, се манифестира со екстремна непријатност, тркалање, неподготвеност за станување и бара итна операција.

Ако се забележат знаци на колика кај коњот веднаш треба да се контактира ветеринарната служба, бидејќи коликата може да биде фатална за коњот ако не се лекува. Ветеринарот најверојатно ќе даде упатства што да се направи додека не пристигне. Најчесто се препорачува одење и немање пристап до храна. Коњот треба да оди со бавно темпо и не до точка на исцрпеност, а доколку одењето предизвикува болка, треба да се престане со истото. Коњот не се храни, а може да пие вода ако има потреба. Се препорачува врзување на животното на високо и кратко за да не легнува и не се тркала.

### Итна ветеринарна помош:

Ветеринарниот доктор врши основен преглед, ја проценува срцевата работа, дишењето и температурата. Според анамнезата и симптомите се одредува најверојатниот тип колика кај коњот. Доколку е потребно вршење на ректален преглед, животното се анестезира. Ректалниот преглед дава информации за акумулација на гасови, опструкција на дебелото црево или можно извртување. Според тоа се одредува понатамошниот третман. Без оглед на типот колика, прва помош е со давање лек против болки (почетната доза на аналгетиците се дава интравенски), за да се ублажи непријатноста. Ако се утврди акумулација на гас или течност, притисокот се намалува со интубација со назогастрична цевка до стомакот. Преку цевката се елиминира гасот или течноста, бидејќи коњите тешко повраќаат. За интубација со назогастрична цевка, потребно



е животното прво да се седира за да се смири и контролира. Ако причина за коликата е опстипација или тежок степен на инвазија со паразити, намалување на влијанието се постигнува со давање минерално масло или лаксативи, а секако и со антипаразитарни лекови. Фекални емолиенти или лубриканти се даваат преку гастрична цевка. Според проценката на клиничките симптоми, животното може да прима течности орално или интравенски, со цел рехидрирање или надминување на шокот. Во случај на оштетувања и воспалителни процеси на цревниот сид се даваат антибиотици. Кога при прегледот ќе се дијагностицира механичка опструкција или свиткување на цревата, итно е потребна хируршка интервенција за да се спаси животот на животното. Хируршката интервенција се изведува во болнички услови, во одделот за абдоминална хирургија и последователна интензивна нега. Резултатот од операцијата зависи од возраста и состојбата на коњот, како и од локацијата на проблемот во дигестивниот систем. Заздравувањето може да потрае и повеќе месеци.

Не постои фиксно правило за хранење после колика, бидејќи секој коњ е индивидуален случај. Прилагодувањето на храната зависи од причината и третманот на колика. Намалена „лесна диета“ се препорачува во првите неколку дена, со различни видови каша (најчесто овесна каша). Структурата на сено не треба да биде премногу груба, а сламата треба да се избегнува целосно на почетокот.

Развивањето на колика често се должи на грешки во хранењето. Постарите, под стрес или не сосема здрави коњи не толерираат грешки во хранењето. Причините за појава на колика обично се ненадејна промена во добиточната храна, премногу слама, премногу концентрат или малку сено. Исто така, треба да се избегнува премногу ладна вода. Коњ кој претходно вршел некаква физичка работа треба да се напие вода после одмор од најмалку 30 минути. Концентрираното хранење треба да одговара на расата, возраста и нормалното физичко оптоварување на коњот. Сеното и житото секогаш мора да бидат соодветно складирани, без присуство на мувла. Треба да се одбегнува изгниена или силно извалкана храна, како и ферментирана трева.

Хранењето на коњите треба да е редовно, на мали порции најмалку 3 пати на ден или почесто. За коњот треба да се обезбеди постојан пристап до груба храна. Секогаш треба да се хранат со сено пред давање концентрат, со цел оптимално да се подготви гастроинтестиналниот тракт на коњот. Секогаш треба да се обезбеди доволно вода. На коњот му требаат приближно 50 литри вода на ден, понекогаш и повеќе. Проверка на забите се врши барем еднаш годишно, за да се види дали коњот може добро да ја цвака храната. Коњот не треба да пасе премногу долго на еродирани пасишта заради зголемено внесување песок заедно со тревата. Редовно треба да се врши дехелментизација. Треба да се избегнува храна која доведува до надуеност, како што е многу млада зелена сточна храна, детелина или луцерка, зелка или премногу големи количини јаболка и леб.

## 5.10. Тимпанија кај говеда

**Тимпанија кај говеда (надув, метеоризам)** е состојба на прекумерно насобирање гасови во бурагот (румен, чкембе), во вид на пенлива содржина или во вид на слободен гас над содржината на бурагот, при што сидот на бурагот се истегнува. Надуеноста најчесто се јавува кај говедата, поретко кај овците и козите. Причини кои доведуваат до појава на надуеност на бурагот се делат на **примарни и секундарни**.

Според текот на болеста надувот се дели на **акутен и хроничен**, а според содржината во бурагот се дели на **пенлив или надув со слободен гас**. Тимпанијата кај преживарите е една од најчестите проблематики (особено кај пасишните животни) кои бараат итна ветеринарна помош без одлагање, бидејќи некогаш се минути во прашање за да се спаси животот на животното.

**Итна ветеринарна помош:**

Терапијата се утврдува според видот на надувот и тежината на случајот. Доколку е загрозен животот на животното, лекувањето е итно, бидејќи животното може да угине. Најнапред на животното му се прекинува храната која предизвикала надув. Доколку животното е многу надуено, тешко дише и е со исплазен јазик, и ако нема можност за сондирање или се работи за надув со пенлива содржина, итно се врши руминотомија или животното се упатува на колење. **Руминотомија** се врши така што со остар нож се прави рез на кожата и на бурагот 10-20 cm, над средината на левата гладна јама. Со отстранување на содржината доаѓа до нагло олеснување.



Слика 38. Руминотомија кај крава

Во случај на силен надув со слободен гас, ако случајот е итен и не може да се сондира животното, потребно е да се изврши бушење на бурагот со троакар или таканаречено **троакирање**. Се прави рез на кожата во левата гладна јама (*fossa paralumbalis sinistra*), потоа со троакар се пробиваат мускулите и сидот на бурагот на највисокото испакнување. Врвот на троакарот треба да биде насочен кон лактот на предната десна нога, косо надолу. Троакарот полака се извлекува, гасот се испушта преку канилата. Не смее нагло да се испушти гасот од бурагот, бидејќи животното може да изгуби свест заради нагло намалување на притисокот во бурагот. Затоа на канилата се става прст и гасот постепено се испушта. После троакирањето, низ канилата во бурагот се внесуваат антибиотици и метилсиликони. Троакарот и канилата можат

да се остават во бурагот неколку дена и по потреба се испушта гас низ канилата. Доколку троакирањето не е доволно да се спаси животот на животното, се работи руминотомија. Кај руминотомијата и троакирањето потребно е парентерално давање антибиотици за спречување инфекции. Кај пенливиот надув троакирањето не помага.



Слика 39. Тимпанија кај крави: место на троакирање во лева гладна јама (1), антитимпаници на база на метилсиликони (2) и троакар (3)

Кај надувот со слободен гас кај случаи кои не се итни, животното се поставува така што предниот крај на телото е повисок од задниот и се врши **сондирање** и истовремена масажа на бурагот. Сондирањето се врши така што подмачкана гумена цевка се става во устата на животното и се потиснува кон хранопроводникот. Сондата не треба силно да се потиснува, туку треба да се дозволи животното да ја голта сондата сè додека не дојде до бурагот, а тогаш ќе почне да излегува гас од сондата. Доколку не излегува гас се работи за пенлив надув или сондата не е во бурагот. Во текот на сондирањето треба да се внимава сондата да не отиде во трахеата. Во таков случај животното се вознемирува и кашла. Во случај на надув, стомакот и сапите се полеваат со ладна вода, за да се предизвика грчење на бурагот и подригнување. Животното се шета и се става на диета неколку дена. После сондирањето на животното може да

му се стави дрво во устата врзано позади тилната коска или за роговите со цел цвакајќи да се поттикне создавање поголема количина плунка која делува пуферски и го спречува создавањето на пена.

За терапија на надувот од лекови се користат:

- ❖ Метилсиликони се даваат кај пенлив надув за разорување на пената. Се даваат перорално со сонда, или интратруминално со долга игла во подрачјето на левата гладна јама;
- ❖ Антисимотици се средства кои ја инхибираат ферментативната активност на микроорганизмите или ги уништуваат, а тоа се терпентинското масло, 3% формалин (50 ml во 2-3 литри вода), рибино масло 250 ml, маслиново масло 1000 ml, парафинско масло 500-1000 ml, млеко 1000 ml, свинска маст 200-300 gr, 50-60% етанол 300-400 ml, антибиотици (пеницилин и тетрациклини) и др. Доколку бурагот е атоничен, после пероралното давање на овие средства, треба истиот да се масира, заради мешање со содржината;
- ❖ Лекови кои делуваат на срцето, циркулацијата и дишењето;
- ❖ По стабилизирање на надувот, се даваат средства за обновување на микрофлората на бурагот и средства за стимулирање на моториката.

#### **Прашања и задачи:**

1. Како се подобрува вентилацијата кај кучињата со парализа на гркланот?
2. Објасни ја постапката на трахеотомија!
3. Кои патолошки состојби се причина за опструкција на дишните патишта?
4. Која итна постапка се презема кај кардиоген едем на белите дробови?
5. Кои се постапките за лекување на пневмонија?
6. Кога се поставуваат торакални дренажи?
7. Како се дренира градната празнина кај постоење на течност во плевралниот простор?
8. Што е најзначајно при итната помош при повраќање и дијареа?
9. Која е постапката при итната помош кај гастроинтестинална опструкција со туѓо тело?
10. Како се решава опструкција на хранопроводникот кај говедата?
11. Како се спречува рецидив по операцијата на торзија на желудникот?
12. Како се елиминира гасот од желудникот при спазматична колика кај коњ?
13. Каква ветеринарна помош се дава при тимпанија на говеда со слободен гас?
14. Како се решава тимпанија на говеда со пенлива содржина?

## 6. ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ИНТЕРВЕНЦИИ ПРИ МЕТАБОЛИЧКИ НАРУШУВАЊА

### 6.1. Дијабетес (шеќерна болест)

**Дијабетес (шеќерна болест)** е хронично ендокрино нарушување, односно збир од различни патофизиолошки процеси кои ја попречуваат контролата на нивото на гликозата во крвта (кај кучињата нормална вредност на глукозата во крвта е 3,3-6,2 mmol/l, односно 80-120 mg/dl). Болеста се јавува кај кучињата и мачките.

Дијабетесот се дели на три основни видови:

- ❖ **Тип 1 примарен дијабетес** или *diabetes mellitus* зависен од ендогениот инсулин настанува заради недостиг од инсулин;
- ❖ **Тип 2 секундарен дијабетес** или *diabetes mellitus* независен од инсулинот настанува заради нечувствителност на инсулин, постои намалена секреција, но и резистенција на инсулин;
- ❖ **Тип 3 субклинички дијабетес** или *diabetes mellitus* поради нарушена толеранција на глукоза.

Кај дијабетесот на домашните миленици, сопствениците забележуваат зголемена жед и зголемено и зачестено мокрење кај животното. Примарен клинички знак на дијабетесот е синдромот на **полиурија, полидипсија и полифагија**. Компликацијата на дијабетесот доведува до појава на **дијабетична кетоацидоза** која може да има фатални последици. Во овој случај често се јавува повраќање и дехидратација.



Слика 40. Апарат за одредување гликемија кај домашни миленици

#### Итна ветеринарна помош:

Најпрво е важна стабилизацијата на животното со давање интравенска флуидна терапија и соодветно дозирана инсулинска терапија. Од интравенските раствори се даваат изотонични кристалоидни раствори (физиолошки раствор, рингеров лактат) во кој има додадено соодветна доза на инсулин. Инсулинот е основа на терапијата на дијабетесот, но исто така значајна е и оптималната исхрана и зголемена активност на животното. Целта на лекувањето на дијабетесот

е елиминација на симптомите и превенција на компликации. Целта се постигнува со примена на разни средства и методи, а тоа се:

- Едукација на сопствениците за запознавање со природата на заболувањето и со компликациите кои можат да се појават доколку болеста не се контролира. Сопственикот мора да обезбеди постојана телесна активност за животното. Сопственикот мора да ја контролира концентрацијата на глукозата и кетонските тела во урината со помош на контролни ленти. Доколку во урината се присутни кетони, треба да се посети ветеринарот и да се прилагоди дозата на инсулин;
- Исхраната на кучињата и мачките со дијабетес треба да биде оптимална, да содржи зголемен процент на влакна кои овозможуваат побавно варење на храната и одржување на концентрацијата на глукозата во крвта. Храната треба да содржи мала количина на масти, но со оптимална количина на есенцијални масни киселини. Количината на храна се одредува според тежината на животното и се дели на два или три оброци, со кои се аплицира инсулин. Храната треба секогаш да биде иста и треба да се дава секогаш во исто време. Кај кучињата, инсулинот се дава два до три пати на ден, а кај мачките по правило само еднаш. Пред давањето инсулин, животното мора да добие оброк. Ако животното не јаде, не се аплицира инсулин. Сопственикот не смее да ја менува дозата или видот на користениот инсулин. Доколку кај животното се појави хипогликемија предизвикана од преголема количина примен инсулин, се јавуваат симптомите на општа слабост, губење свест, атаксија. На животното треба да му се даде шеќер (мед или шеќерен раствор) и итно да се однесе кај ветеринар;
- За ветеринарна контрола на шеќерната болест потребни се 24 часовни криви кои ја прикажуваат количината на глукозата. Кривата може да покаже постојана хипергликемија заради недоволна количина на инсулин, а решението е зголемување на дозата инсулин. Ако на кривата се воочи хипогликемија, се работи за превисоки дози на инсулин. Во лекувањето на шеќерната болест, важна е и соработката меѓу ветеринарот и сопственикот, за да се утврди правилната терапија и точното дозирање на оброкот и инсулинот. Домашен миленик со дијабетес и неговото терапирање е голема обврска за сопственикот, но не и невозможна. Се работи за тешка и неизлечива болест, но може успешно да се контролира, а животното може долго и среќно да живее.

## 6.2. Хипогликемија

**Хипогликемија**, ниско ниво на шеќерот во крвта е нарушување кое најчесто се јавува кај малите раси кучиња: шпиц, јоркширски териер, малтезер, чивава и други раси, и тоа помеѓу 6-12 недели на старост. Главно е предизвикана од стрес и може да се појави без предупредување. Се случува кога кучето е купено или е донесено или кога менува место на живеење, прескокнува оброк, кога е изморено од играње или има проблеми со варење на храната. Овие проблеми дополнително ги намалуваат резервите на енергија во организмот. Први знаци на хипогликемија се: мускулна слабост, тресење на телото, грчеви на мускулите, а како последен стадиум се јавува кома, дури и смрт ако не се реагира и ако кучето не се врати од комата.

Во некои случаи хипогликемијата може да се јави и како резултат на предозирање со инсулин кај животни со дијабетес кои примаат инсулинска терапија.

### **Итна ветеринарна помош:**

Ако кучето покаже какви било симптоми на хипогликемија, треба брзо да се реагира. Ако малото куче е будно треба во устата да му се даде хранлив витамински сируп, да се затопли, да се погали и да се смири. Знаци на подобрување треба да се воочат за околу половина час. Ако не

дојде до подобрување, треба итно да се повика ветеринарна служба. Во клинички услови лекувањето предвидува давање декстроза во вид на болуси кои содржат 50%-тна декстроза, или интравенски со 50% раствор на декстроза. Се дава преднизолон 0,5-1 mg/kg дневно. Во случај на хипогликемија предизвикана од предозирање со инсулин, треба да се одреди правилната доза на инсулин.

Хипогликемијата може да се спречи, така што нема да се дозволи кутрето да се премори во текот на играта. Не треба да му се дозволи претерано да игра, не подолго од 20-30 минути. После таква активност треба да се обезбеди одмор и сон. На кутрето треба да му се обезбеди топла средина. Нападите може да се спречат со правилно хранење. Храната треба да биде со висок квалитет. Малото куче треба да јаде почесто. Сува храна со висок квалитет и свежа вода треба постојано да бидат достапни. Кучињата од малите раси некогаш и забораваат да јадат, па затоа треба да се понудат со храна и во храната да се додава тоа што сакаат да го јадат. Во храната може да се додава по половина лажичка хранлив витамински сируп, наутро и навечер, посебно во првата недела од престојот во новиот дом, за да се спречи ниското ниво на шеќерот во крвта, кое може да биде предизвикано од стресот и возбудата во новиот дом.

### **A). Хипогликемија кај новородени прасиња**

Хипогликемија кај новородените прасиња е форма на енергетско нарушување предизвикано од недоволна температура на околината или гладување заради недостиг од млеко кај свињата. Најчувствителни се прасињата во првите 12-24 часа после раѓање. Хипогликемијата се манифестира со следниве симптоми: нормално развиените новородени прасиња се тресат, не се весели, не бараат да цицаат, се одвојуваат од леглото.

#### **Итна ветеринарна помош:**

При оваа состојба малите прасиња се сместуваат во топла просторија, се затоплуваат со инфрацрвено светло, за исхрана им се дава колострално млеко од друга свиња или крава, а со шприц или гастрична сонда им се дава 20%-тен раствор на декстроза на секои 20 минути до стабилизирање на состојбата. За профилакса на хипогликемијата, новородените прасиња треба да бидат сместени на топло и суво место. Доколку е ладно времето добро е да им се даде да пијат 50% раствор на глукоза, подготвен со физиолошки раствор. Во прасилиштето треба да се одржуваат поволни микроклиматски услови (температура, влажност), да се избегнува вознемирување на прасињата и да се сузбива недостигот од млеко кај свињите. Во последните 8-10 дена од спрасност на свињите треба да им се намали храната, а да се зголеми внесувањето на вода и да им се овозможи движење. Во последната третина од гравидитетот во храната или водата треба да се додаваат витамините AD<sub>3</sub>E.

### **6.3. Нарушувања на калциумот**

Калциумот има низа значајни функции во организмот, а заедно со фосфорот учествува во формирање на коските и забите, ја регулира нервната раздрзливост, учествува во контракцијата на мускулите, пропустливоста на клеточните мембрани, правилната срцева функција, учествува во активација на ензими, синтеза на протеини и учествува во процесот на коагулација на крвта.

За ресорпција и правилно искористување на калциумот и фосфорот во организмот значајна улога има витаминот D. Недостигот од овој минерал во организмот на животното доведува до бројни здравствени проблеми, како што се: рахитис, остеомаластија, еклампсија кај кучиња после породување, постпартална пареза кај крави итн.

**А).** Болеста **постпартална пареза (пуерперална пареза)** често се јавува пред и после породување кај кравите. Причина за појавување на болеста не е само недостигот од калциум, туку и брзи промени во неговата рамнотежа кои настануваат заради породувањето и лактацијата.

**Итна ветеринарна помош:**

Болеста се лекува со орално додавање калциум и фосфор во храната и со интравенска сумплементација. Големи количини на интравенски додатоци на калциумот се аплицираат полека. Кај ова заболување состојбата на животното на прв поглед е прилично драматична (животното се наоѓа во состојба на кома и не реагира на дразбите), но со навремено интравенско аплицирање на калциумови препарати во кои се содржи и фосфор, состојбата за краток период (за половина час) се стабилизира и кравата станува на нозе. При интравенската апликација на овие препарати треба истите да се аплицираат бавно, во зимски услови затоплени, а кај постарите крави пред апликацијата на калциум треба да се даде кардиотоник кој би ја стабилизирал работата на срцето. За превенција на болеста потребно е одржување на добра гастроинтестинална функција пред и по партусот, за да се обезбеди добра ресорпција на калциумот од храната. Се препорачува додавање на калциумот во храната, посебно кај високо млечните крави и интрамускуларни инјекции на витамин D.

**Б).** Младите кучиња и мачиња, посебно од големите раси имаат потреба од голема количина калциум, други минерали и протеини во храната. Кај младите кучиња од големи раси растот е многу брз, така што со правилна исхрана се превенира дефицитот на калциум, односно развој на болеста **рахитис**. Последица од недостигот од калциум во храната е слаба минерализација на коските, меки и слаби коски, склони кон фрактури и искривување (рахитис).

**Итна ветеринарна помош:**

Ветеринарниот доктор одредува и соодветни препарати на калциум како и нивно дозирање во исхраната на младите кучиња. Во амбулантни услови на животното му се даваат инјекциони препарати на калциум и витамин D, а при сериозни искривувања на нозете може истите да се бандажираат. За правилно искористување на калциумот во организмот, треба да се внесе во соодветен однос со фосфорот (1,2-1,5:1) и витаминот D<sub>3</sub>, што е обезбедено во модерните формули на храна.

**В).** Кај возрасните гравидни животни, посебно кај кучките при ниско ниво на калциум се развива таканаречена **еклампија**. Во прашање е акутна состојба која брзо се развива и е опасна по животот на мајката, доколку не се реагира. Се манифестира со повеќе симптоми: варирање на крвниот притисок, грчеви во мускулите, губење свест, оштетувања на виталните органи, оток на белите дробови и тешкотии во дишењето.

**Итна ветеринарна помош:**

Пациентот треба итно да се стабилизира со интравенска апликација на 10% калциум глуконат во доза од 0,5–1,5 ml/kg i/v бавно во период од 20 минути. После тоа потребно е додавање калциум во храната. За таа цел се користат суплементи со оптимизиран однос на сите макроеlementи.

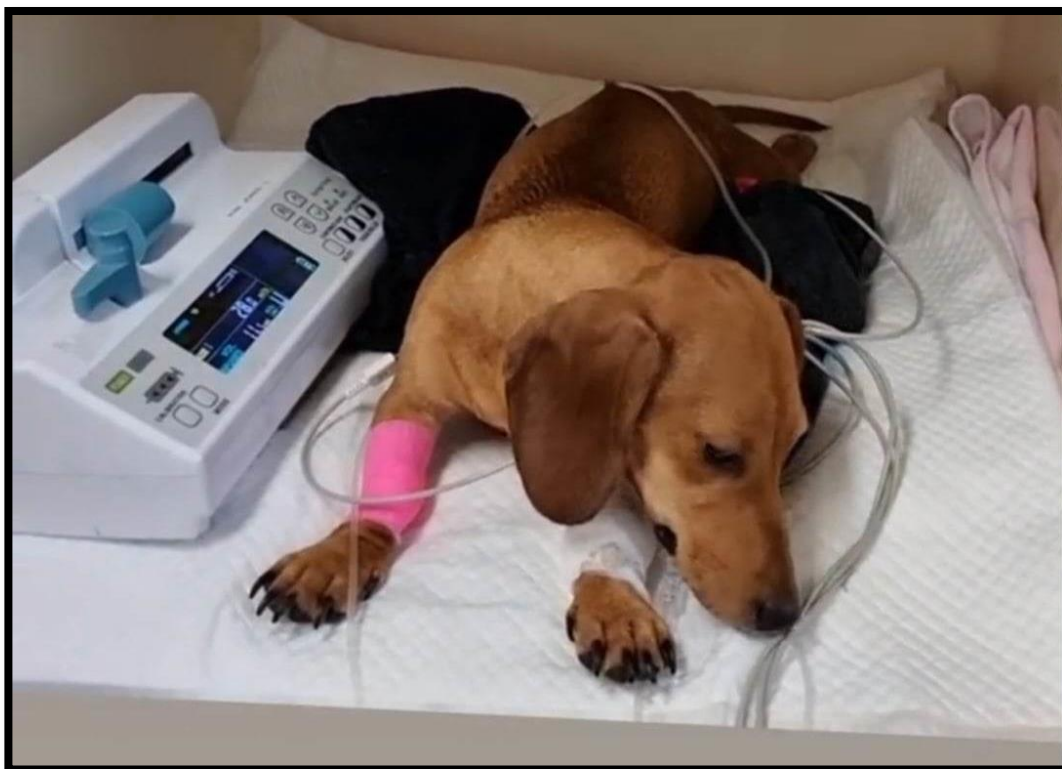
**Г).** **Остеомалација** на млечни крави е хронично метаболичко заболување, што е предизвикано од недостиг од калциум, фосфор или нивниот несоодветен сооднос, што резултира со нарушување на метаболизмот на калциум и фосфор и декалцификација на коските.

**Итна ветеринарна помош:**

Болниот добиток може да се инјектира интравенозно со 500-1000 ml 20% калциум глуконат или 100-200 ml 10% калциум хлорид 3-5 последователни дена за дополнување калциум. Во исхраната на заболелите говеда, може да се додадат 30-100 g натриум фосфат и 250 g трикалциум фосфат, а 500 ml 20% натриум дихидроген фосфат може да се инјектира



интравенозно еднаш дневно за 3-5 дена. За подобрување на апсорпцијата и искористувањето на калциумот и фосфорот во цревниот тракт, интрамускулна инјекција од 5-10 ml витамин AD<sub>3</sub> или 5-20 ml витамин D<sub>2</sub> желатински калциум може да се администрира еднаш дневно во интервали од 3-5 дена во текот на лекувањето. Калциум карбонат или калциум цитрат во прав треба да се додаваат во исхраната на млечните крави за да се осигура дека количината на калциум и фосфор секој ден за време на периодот на засушувањето е најмалку 55 gr Ca и 22 gr P. Во периодот на лактација, количината на калциум и фосфор се одредува според количината на лактација, за што генерално се потребни 2,5 gr калциум и 1,8 gr фосфор за килограм млеко.



Слика 41. Еклампсија кај кучка

#### Прашања и задачи:

1. Каква треба да биде исхраната на кучињата и мачките со дијабетес?
2. Кога се дава инсулинска терапија кај кучињата и мачките?
3. Како се контролира шеќерната болест кај домашните миленици?
4. Како се превенира хипогликемијата кај животните?
5. Каква итна помош се обезбедува за животните со постпородилна пареза?
6. Како се третира недостигот од калциум кај младите кучиња?
7. Како се третира еклампсијата кај кучките?
8. Кои видови животни страдаат од остеомапација?

## 7. ИТНА ВЕТЕРИНАРНА ПОМОШ ПРИ ЗАБОЛУВАЊА НА УРОГЕНИТАЛНИОТ СИСТЕМ, НЕВРОЛОШКИ ЗАБОЛУВАЊА И ЗАБОЛУВАЊА НА ОКОТО

### 7.1. Акутно и хронично бубрежно затајување

Бубрезите извршуваат низа витални функции во организмот. Една од нив е отстранување на токсичните материи кои настануваат во текот на метаболичките процеси во телото. Затајување на бубрезите, односно **бубрежна инсуфициенција** значи дека бубрезите не можат да ги извршуваат своите функции.

**А).** Доколку инсуфициенцијата е акутна, значи дека се развила за неколку дена. Причините за настанување **акутна бубрежна инсуфициенција** се различни. Честа причина се разни отровни материи како: гројзе, цветното растение крин кај мачките, одредени лекови (аспирин, ибупрофен), како и тешки бактериски инфекции. Симптоми на сериозно бубрежно затајување се зголемена жед и засилено мокрење во почетниот стадиум. Подоцна се јавува апатија, слаб апетит и повраќање. Продукцијата на урината се намалува и животното може сосема да престане да продуцира урина.

#### **Итна ветеринарна помош:**

Иницијален третман на акутна бубрежна инсуфициенција е интравенско надоместување на течности. Интравенската флуидна терапија помага да се овозможи нормална циркулација во бубрезите, а со тоа и доволно снабдување со кислород и хранливи материи. Многу е важно следењето на животното дали и колку мокри, а доколку отсуствува мокрењето потребни се и други мерки. Се даваат и лекови кои ја намалуваат киселоста во желудникот, бидејќи оштетувањето на бубрезите може да предизвика улцерации на желудникот. Најчесто се администрираат 0,9% NaCl, 10% калциум глуколат, 50% декстроза, натриум бикарбонат, рингеров лактат, 20% манитол бавно интравенски кои ја зголемуваат диурезата. Доколку се јавува повраќање се даваат антиеметици. Кај бактериски инфекции, задолжителна е антибиотската терапија. Состојбата на пациентот е многу променлива, па затоа се вршат чести анализи на крвта, урината и мерење на крвниот притисок. За жал, кај некои пациенти, инфузијата со течности не доведува до подобрување. Во такви случаи се препорачува дијализа на пациентот. И покрај преземените терапевтски постапки, околу 60% од кучињата и мачките со акутна инсуфициенција на бубрезите угинуваат или се евтаназираат.

**Б).** **Хронична бубрежна инсуфициенција** е заболување кое подразбира оштетување на бубрезите кое трае со месеци или години. Хроничната инсуфициенција најчесто е заболување на старите кучиња и мачки, но може да се јави во која било возраст. Во почетната фаза на болеста кучињата и мачките изгледаат потполно здраво и не покажуваат симптоми на болест. Со текот на времето, сопствениците забележуваат зачестено мокрење, зголемена жед и внесување вода, намален апетит и губење на тежина. Во понатамошниот тек на болеста се јавува повраќање, потполно губење апетит и слабост.

#### **Итна ветеринарна помош:**

Терапијата на хроничната бубрежна инсуфициенција вклучува промени во исхраната, како и употреба на лекови со кои се контролираат клиничките симптоми и се забавува прогресијата на заболувањето. Важен сегмент во терапијата е и одржување на хидрираноста на пациентот. Дехидратацијата може да доведе до намалување на апетитот, летаргија и констипација. Пациентите кои не внесуваат доволно течност, задолжително треба да примаат инфузија. Редовните контроли се многу важни за следењето на болеста.

## 7.2. Опструкција (оптурација) на уринарните патишта и руптура на мочен меур

**Оптурација на уринарните патишта** подразбира затнување и блокада на уретрата со мокрачни конкременти. Причина за оптурација се формираните камења во мочниот меур кои носени со мокрачата влегуваат и се заглавуваат во уретрата. Оптурација најчесто се случува на излезот од мочниот меур во уретрата и во сигмоидната флексура. Мокрењето е оневозможено, урината се насобира во мочниот меур, а доколку оптурацијата продолжи, за два до три дена доаѓа до **руптура на мочниот меур**, при што мокрачата се излева во stomачната празнина предизвикувајќи перитонитис, труење и смрт. Опструкцијата на уринарните патишта може да настане и поради згрутчувања на крвта или при туморозни процеси.

Кај везикалната хематурија и бактерискиот пиелонефритис кај говедата, секундарно може да настане оптурација на уретрата со згрутчена крв и некротично ткиво. Почетни симптоми на уринарната оптурација се количен напад, напнување при мокрење, а подоцна може да се јави руптура на мочниот меур.

Руптура на мочниот меур може да настане и поради некротични и улцерозни процеси, а последица на тоа е перитонитис и смрт. Кај новородените ждребиња често се јавува руптура на мочниот меур поради апсцеси на уракусот, ботулизам или трауми на абдоменот во периодот на породувањето (што се јавува и кај постарите кобили).



Слика 42. Опструкција на уринарни патишта со уролити (извадени после операција)

### Итна ветеринарна помош:

Текот на уринарната оптурација е акутен. На почетокот на болеста треба да се направи катетеризација со епидурална анестезија. Доколку постапката нема успех, се пристапува кон хируршка интервенција. Кај говедата доколку се палпира оптурацијата во перианалната регија, се врши уретротомија на тоа место и отстранување на конкрементот. По уретротомијата, на кожата останува трајна фистула низ која се цеди мокрача, што доведува до тежок дерматитис и животното не може долго да живее.

При руптура треба да се стабилизира животното со корекција на ацидобазната рамнотежа (0,9% NaCl, 5-10% гликоза, 50% декстроза во која има 0,5 gr калциум бороглуконат). Пред операцијата треба да се изврши дренажа на абдоминалната празнина од присутната течност.

Мочниот меур се затвора со шиење во две етажи, а се препорачува и поставување на уринарен катетер во периодот на заздравување во првите 24-48 часа.

### А). Уролитијаза

**Уролитијаза** е термин кој се користи кога постојат конкременти (камења) во кој било дел во уринарниот систем. На почетокот се јавуваат кристали, околу кои се таложат соли, се зголемуваат и се формираат камења, медицински наречени **уролити**. Комплетна опструкција на уретрата е животозагрозувачка состојба. Животните со потполна опструкција на уретрата силно се напрегаат при обидот за мокрење, вознемирени се, слабеат, повраќаат и одбиваат храна.

#### Итна ветеринарна помош:

Хируршката интервенција е најчеста метода за отстранување на камењата од мочниот меур. Одредени типови камења можат да се отстранат и со специјална исхрана. За утврдување на типот на камењата потребни се рендгенски снимки, анализа на урината и уринокултура.



Слика 43. Уролитијаза во мочен меур кај куче при рендгенски наод (1) и изваден уролит после операција (2)

На рендгенските снимања кај мачките, најчесто се утврдуваат два типа на камења: **струвитни** и **калциум оксалатни камења**. **Струвитите** (составени од магнезиум амониум фосфат) можат да се растопат со земање специјална медицинска храна, но лекувањето може да трае од две недели до два месеци. Најчесто се поврзани со некоја инфекција на уринарниот тракт и затоа се нарекуваат и „инфективни камења“. И покрај повторениот рендгенски наод на кој не се воочуваат камењата, мора задолжително да се продолжи со специјалната храна уште месец дена. Скоро половина од дијагностицираните камења кај младите мачки се струвити. Другата половина се **калциум оксалатни камења** и тие не можат да се разградат со медицинска храна. Доколку се утврдат камења со мали димензии кај мачки женки, може да се направи **урохидропулзија**. Притоа мачката е во општа анестезија, мочниот меур се полни со стерилен физиолошки раствор, потоа мачката се поставува исправено за мануелна експресија на камењата под дејство на гравитациската сила. Кај мачките со поголеми камења и кај мажјаците, единствено решение е хируршко отстранување. Превенција на создавање камења кај мачките е обезбедување со свежа вода во секој момент. Доколку мачката не пие доволно вода треба да се храни со храна од конзерви која содржи повеќе вода.

Конкрементите (уролити) се честа појава кај говедата, посебно кај машките единки и најверојатно се во врска со нивната исхрана. Конкрементите најчесто се наоѓаат во бубрежната карлица и во мочниот меур. Се појавуваат како ситни зрнца на песок и постепено се зголемуваат. Во пракса, кај говедата не се спроведува лекување. Во фармите каде се појавуваат случаи на **нефролитијаза**, посебно внимание треба да се посвети на исхраната.

Кај кобилите, хируршката интервенција се врши со епидурална анестезија (со лидокаин и ксилазин), а кај машките животни уринарните камења во уретрата може да се потиснат кон мочниот меур со катетеризација.

### 7.3. Дијализа

**Дијализа** е постапка на отстранување на токсините од крвта со директна метода (**хемодијализа**) или индиректно преку перитонеалната течност (**перитонеална дијализа**), при што се користи дифузија низ полупропустлива мембрана или ултрафилтрација.

Хемодијализата, т.е. третман за прочистување на крвта, може да го спаси животот на животните со бубрежна инсуфициенција и автоимуну нарушувања, или пак кај отруените животни. Со терапијата се отстрануваат токсините, несаканите материи и имуноглобулините кои предизвикуваат разни болести. Конвенционалната терапија за лекување на вакви состојби често е неефикасна и повеќето животни умираат или се евтанизирани. Но, само развиените научни институции прават обиди за дијализа и трансплантација на бубрег кај домашните миленици. Хемодијализата најчесто се изведува со апликација на катетер поставен во југуларната вена и поврзан со машина за дијализа.

**А). Трансплантацијата на бубрег** може да го спаси животот на животното. Се смета дека мачките посебно добро ја поднесуваат оваа постапка. Кај нив нема висок процент на отфрлање на трансплантираниот бубрег, како кај луѓето или кучињата. 41% од мачките со трансплантиран бубрег живееле три години по операцијата, а забележени се и мачки кои живееле и подолго од десет години.

### 7.4. Дистокија

Под **дистокија** подразбираме неможност за истиснување на плодот од матката или породилниот канал, односно тешко породување. Причини за настанување на оваа состојба може да бидат: абнормалности на породилниот канал, несразмерност помеѓу карлицата на мајката и големината на плодот, фетална смрт, неправилна положба на плодот и отсуство на контракции. Дистокијата често се јавува кај брахиоцефаличните и малите раси кучиња и мачки, како и кај телиња кои имаат широко чело.

Индикации за прием на животното во ветеринарната клиника се системска инфекција, лоша општа состојба на животното, истиснување на мртви плодови, повремени контракции без истиснување на плод подолго од два часа, активни силни контракции без истиснување на плод подолго од 30 минути, намалување на телесната температура, продолжен гравидитет, почетна фаза на породување која трае повеќе од 12 часа без понатамошна прогресија.

#### **Итна ветеринарна помош:**

Терапијата се спроведува медикаментозно или по хируршки пат. Окситоцилот во комбинација со калциев глуколат и потпорна терапија со течности, понекогаш се доволни за продолжување на породувањето. Доколку е потребна хируршка интервенција, анестезијата се постигнува со пропофол и изофлуран во минимални количини, за одржување. Не се препорачува широка премедикација. На сопственикот на животното треба да му се објасни дека

кучката посебно ако е примипарна (првпат се породува), по операцијата може да покажува отсуство на грижа за младите и потребно е да се следи во наредните денови. Новородените кутриња треба да се мерат на вага на секои 12 часа во првите две недели. Пожелно е да добиваат 2-4 грама на ден по килограм од очекуваната телесна маса на возрастното животно. Во првите 24 часа очекувано е да се јави мал губиток на телесната маса.

Кај благите дистокии кои не се опструктивни, доволна е апликација само на калциев глуконат, без окситоцин. Таквата практика има помал ризик од руптура на матката. Прогнозата на состојбата на дистокијата е од поволна или дубиозна и таа мора да му се соопшти на сопственикот на животното.

Кај домашните миленици и домашните фармски животни, **царскиот рез** е итна хируршка постапка која се врши кога женката не може нормално да се породи. Ако може да се предвиди дека нормалното породување не е возможно, царскиот рез се планира однапред. Тоа се однесува на кучиња од некои раси: англиски булдог, француски булдог, кај мачките од персиската раса, кај говедата кај расите со широко чело или првотелките, или пак ако женката има повреди во карлицата кои ја попречуваат проодноста на породилниот канал.



Слика 44. Царски рез кај крави (два клинички случаи 1 и 2)

Царскиот рез е индициран кај примарна и секундарна атонија на матката (нема контракции) и кај опструктивна дистокија заради голем плод кој го опструира породилниот канал. Некогаш животното е во лоша општа состојба, исцрпено, дехидрирано и пред операцијата треба детално да се прегледа. Пред давање на анестезија, потребно е интравенска терапија со течности со цел стабилизирање на животното. Пред оперативниот зафат со ултразвук се прегледува дали фетусите се живи или мртви. Ако фетусите се мртви, веднаш се започнува и со антибиотска терапија, за да се спречи инфекција на матката. Кога ќе се извадат младите, се пристапува кон нивно оживување, се извлекува слузта од дишните патишта, папачната врвца се подврзува и младите се масираат со сува крпа. При нормални породувања, тоа го прави мајката. Додека животното заздравува од анестезијата, вимето се пере со млека вода и младите можат да цицаат.

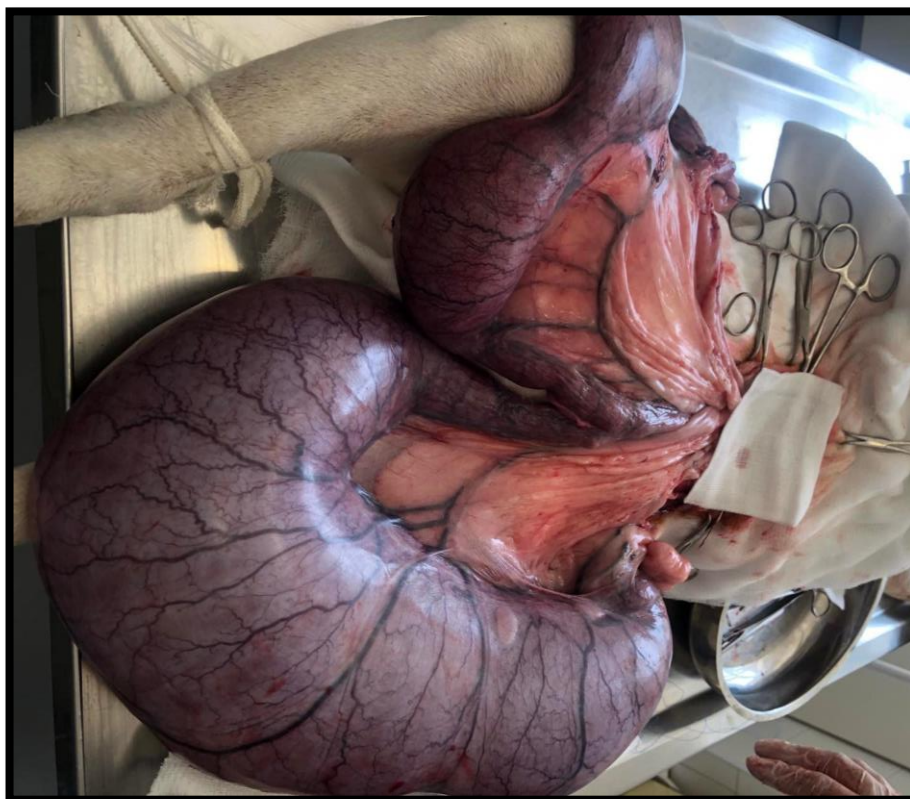
Во првите 24 часа се следи животното. Тоа мора да мирува, а може и при легнување да ги повреди младите. Компликации од царскиот рез се превенираат со давање антибиотска терапија и лекови кои го намалуваат крварењето од матката. Раната треба да се одржува сува, повеќе пати дневно да се брише со сува, стерилна газа. Понекогаш кај кучињата заедно со царскиот рез треба да се изврши и стерилизација на женката, посебно ако матката е зафатена од инфекција од мртвите плодови. Се препорачува стерилизацијата да не се изведува со царскиот рез ако не е неопходно, туку да се изведе во друга постапка кога половите органи се во мирување.

Царскиот рез кај домашните миленици, кобилите и свињите се врши со општа анестезија, а кај говедата, овците и козите со локална анестезија на местото на инцизија, епидурална или паравертебрална анестезија.

Кај големите животни, крави и кобили, ретко кај овци и кози, за решавање на дистокијата освен царски рез се врши **фетотомија**. Фетотомија е постапка на оперативни зафати на плодот, кои се вршат во матката или во породилниот канал за намалување на големината на плодот, за решавање на неправилна положба на плодот или ако плодовите се накази. Плодот се сече така што се отсекува само еден дел или целиот плод се сече на парчиња, кои потоа постепено се вадат. Фетотомијата се работи исклучиво на мртви плодови, а доколку плодот е жив, прво се усмртува или пак вадењето на плодот е со царски рез.

## 7.5. Пиометра

Пиометра е состојба која се карактеризира со насобирање на гној во матката. Кај кучињата е утврдена расна predisпозиција и тоа кај: златен ретривер, цуцест шнауцер, ердел териер, кокер шпаниел, бернардинец, ротвајлер, шкотски овчар и ирски териер.



Слика 45. Пиометра кај кучка (оперативно вадење)

За појава на пиометра придонесува и неправилната употреба на хормонски препарати (за прекинување на еструсот, за прекинување на несакана скучност и сл.). Во зависност од отвореноста на грлото на матката разликуваме **пиометра од отворен или затворен тип**. Пиометрата од затворен тип се смета за животозагрозувачка состојба заради ризикот од руптура на матката и излевање на содржината во stomachната празнина. Зголемена телесна температура, полиурија и полидипсија се симптоми кои често ја следат пиометрата.

**Итна ветеринарна помош:**

Терапијата зависи од типот на пиометрата и од состојбата на кучката. Затворена пиометра секогаш е главна индикација за хируршка интервенција. Надоместување течности со инфузија се користи за рехидрирање на организмот и за минимизирање на оштетувањето на бубрезите. Обилна рехидратација е потребна и како подготовка за операција, со што се забрзува постоперативното заздравување на пациентот.

Покрај надоместувањето на течностите, заедно со антибиотската терапија, отстранувањето на матката и јајниците (**овариохистеректомија**) е најсигурен начин на лекување. Сузбивањето на пиометрата со помош на хормонска терапија, не секогаш е успешно. Операцијата може да биде оневозможена поради тешката општа состојба на пациентот, па во такви случаи може да заврши летално. И покрај грешно прифатеното мислење меѓу сопствениците, парењето и пораѓањето не ги намалува шансите за појава на пиометра.

## 7.6. Пролапсус на матка

**Пролапсус на матка** е постпородилна компликација со испаѓање на едниот или на двата рога на матката. Се јавува како последица на: дистокија, атонија на матката или траума на матката.

**Итна ветеринарна помош:**

Терапијата се спроведува со плакнење на ткивото со топла вода и директна апликација на лубрикант или 50% раствор на декстроза или друг хиперосмоларен раствор за намалување на едемот на ткивото. Ако не се достапни други материи, за намалување на едемот на слузокожата добар ефект има и кристалниот шеќер. Пред почетокот на терапијата се дава општа или епидурална анестезија. Кога редукцијата на едемот е успешна, репозиција на матката се врши со рака со ракавица или со помош на епрувета или друг предмет. Доколку мануелната репозиција е успешна, се аплицираат антибиотици со широк спектар за превенција на метритис. Ако ткивото е оштетено или некротизирано, редукција на едемот не се спроведува и се пристапува на хируршка интервенција, овариохистеректомија (најчесто кај кучки и мачки). Прогнозата која се дава на сопственикот е поволна или дубиозна ако е отстрането некротичното ткиво или целата матка. Кај свежите случаи на пролапсус кај мачките може да се проба со репозиција на матката под општа анестезија, но најчесто завршува со отстранување на матката.

Процесот на лекување кај кравите се базира на три чекори: намалување на едематозната матка, враќање во првобитна, нормална положба и задржување во новата положба. Ако кравата лежи, матката се чисти, се пере со благ дезинфициенс, се ослободува од остатоците од постелката, се става на чисто платно. Ако кравата стои, матката се става на чиста штица прекриена со чисто платно. Потоа се полева со ладна вода и се посипува со ситен шеќер 1-2 кг. Репозицијата се олеснува со епидурална анестезија со 5-10 ml 2% тутокаин или лидокаин и со подмачкување на рацете со масло. Полесно се работи на крава која стои.

Репозицијата се прави така што со двете раце стиснати во тупаници се потискува матката низ вулвата, вагината и цервиксот во абдоменот. Треба да се користат моментите без напнувања. После репозицијата со стисната тупаница се влегува што подлабоко во матката и се исправаат



сидовите, а раката стои некое време внатре со цел изедначување на оладената матка со внатрешната телесна температура на животното. Парентерално се ставаат антибиотици, а исто така и вагинални облети со антибиотик, како и окситоцин за згрчување на матката. Дополнително доколку имало голема нечистотија може да се изврши перење на матката после репозицијата со стерилен физиолошки раствор. После репозицијата половиот отвор се затвора со шиее на вулвата со 2-3 јазли, за спречување рецидив во следните денови. Кога ќе се заврши со враќањето на матката, кравата се поставува на подлога со подигнат заден дел на телото. Исхраната треба да се намали во наредните неколку дена. Животното треба умерено да се раздвижува, без напрегање.



Слика 46. Пролапсус на матка кај крава (1), посипување со шеќер со цел да се згрчи матката (2)

Доколку матката е неоштетена и репонирана за кратко време, прогнозата е поволна. Можноста за повторување на пролапсусот е мала, но кравите можат да имаат намалена стапка на плодност во наредните години со продолжен интервал од телење до оплодување.

Кај кобилите, репозицијата се препорачува да се изврши со епидурална анестезија поткрепена со интравенска аналгезија и седација.

### 7.7. Пролапсус на вагина

**Вагиналниот пролапсус** и вагиналната хиперплазија се јавува кај кучките од големи раси постари од 3 години. Расна предиспозиција за оваа состојба имаат боксерите и мастифот. Кај млечните крави пролапсусот е чест во периодот пред породувањето. Кога симптомите се благи, пролапсусот ќе излезе само кога животното ќе легне и брзо ќе се повлече по стоењето, обично без никакви системски симптоми (ова е т.н. **хабитуелен пролапсус**). Кога симптомите се сериозни, пролабираниот дел не може да се повлече ни откако животното ќе застане. Затоа треба рачна помош за да се турне назад вагината и да се повлече.

**Итна ветеринарна помош:**

При пролапсус на вагина кај кучките, ткивото се пере со физиолошки раствор. На него се аплицира 50% декстроза или кристален шеќер за намалување на едемот и олеснување на враќањето во првобитна положба. Терапија се спроведува и хируршки. Овариектомија се препорачува заради превенција на повторен пролапсус. Доколку е присутна некроза на ткивото и оштетувања, се препорачува апликација на антибиотици со широк спектар. Доколку животното не може да мокри, се поставува уринарен катетер. Прогнозата е поволна или дубиозна. За високо вредните животни се препорачува вештачко осемнување.

**Третман на делумен пролапсус на вагината** кај кравите опфаќа чистење на ткивото со 0,2% калиум перманганат, а потоа се репозиционира со помош на асистент. Ако се појави едем или крварење во пролабираната вагина, неопходно е да се примени 2% тинктура на јод на вагината, а потоа се користи калиум перманганат за чистење на вулвата.



Слика 47. Пролапсус на вагина и ректум кај крава

**Третман на целосен пролапсус на вагината** кај кравите подразбира кравата да се постави во стоечка положба, ако не може да стои, треба да ѝ се подигне задниот дел. За епидурална анестезија се инјектира 2% прокаин или лидокаин во епидуралниот простор на првиот и вториот интервертебрален простор. Потоа се користи 0,1% раствор на калиум перманганат или 1% стипса за чистење на вагината. Пред пластичната хирургија, се користи чиста или дезинфицирана газа за целосно завиткување на вагината. Асистентот ја користи својата тупаница за да му помогне на хирургот да ја истурка вагината во карличната празнина, обично

од врвот на вагината. Кога вагината ќе се врати назад во карличната празнина, неопходно е да се обезбеди целосно намалување и да остане некое време пред да се повлечат рацете и газата. После тоа, за да се избегне повторен пролапсус, вагината се затвора со шиенје на вулвата со тугункесин јазик, „U“ јазол или фелесови затворачи.

Во случај на превенирање од чести рецидиви може да се изврши постапка на **вагинопексија според техника на Minchev** која се прави според следната процедура:

- Животното е фиксирано, дадена е епидурална анестезија, а местото на кожата хируршки е подготвено;
- Од прибор и опрема треба нересорбтивен конец или лента, две петлици или сет Mischev, долги хируршки игли, гази и памук;
- Едната петлица или едниот дел од сетот Minchev се поставува од внатрешната страна во вагината;
- Со конец (или лента) кој поминува низ првата петлица (низ нејзини два отвори) или вториот дел од сетот Minchev се прободува глутеалната мускулатура странично и истиот излегува надвор на кожата каде се подврзува поминувајќи низ двата отвори на петлицата поставена на самата кожа;
- Треба да се внимава да не се прободи ректумот или некој крвен сад;
- Вака прицврстената вагина стои некој период после породувањето или најмалку 3 недели ако животното не е gravidно.

## 7.8. Итна помош на новородените

Итните состојби кај новороденчињата се опасни по живот. Кај кучињата и мачките итните состојби можат да се јават до возраст од 12 недели. Неонаталниот период кај кучињата и мачките се карактеризира со потполна зависност од мајките, затоа што немаат потполно развиен вид, слух и спинални рефлекси. Карактеристики на здрави новороденчиња се: силен рефлекс на цицање, често спиење, плачење кога се гладни. Зголемувањето на телесната тежина е прогресивно. Очите се отвораат за 2 недели, а видот се нормализира за 3-4 недели. Фреквенција на пулсот е 210 во минута за новородените кутриња, а 250 во минута за мачињата. Дишењето треба да биде правилно без патолошки шумови со фреквенција од 15-40 вдишувања во минута. Неонаталната смртност кај кучињата и мачките е висока и изнесува и до 40%. Затоа е значајно брзо откривање на знаците на болеста, за да се обезбеди брзо и сигурно лекување и помала смртност.

Слични проблеми се јавуваат и кај новородените телиња, ждребиња, јагниња, јариња и прасиња.

**А). Хипотермијата** е честа причина за смрт кај новородените животни. Во првата недела по раѓањето нормалната ректална температура е 32-34°C и се препорачува температура на околината да биде од 25-30°C во првите денови од животот. Дobar начин да се заштити мајката од преголема топлина е да се грее само половината од боксот каде се наоѓа леглото. Најидеален начин за загревање на леглото е со подно греење. Заради односот меѓу површината на кожата и волуменот на телото, како и поради незрелиот метаболизам, новородените животни се покилотермни во првите 2 недели од животот и се подложни на хипотермија. После шестиот ден од животот се јавува рефлексот на тресење. Нормална температура во првата недела е 32-34°C, во втората недела 37-37,8°C, а по 4-6 недели е иста како кај возрасните. Хипотермијата е сериозен проблем кој влијае на цревната перисталтика, дишењето, циркулацијата и имунолошката функција. Клинички знаци на хипотермија (под 31,1°C) кај новороденото се немир, губење апетит, црвени слузници, ладна кожа, фреквенцијата на дишење околу 40 во

минута, срцевата фреквенција над 200 во минута. Ако температурата опадне на 28-29°C, новороденчето е апатично, некоординирано, срцевата фреквенција е под 50 во минута, а фреквенцијата на дишење е 20-25 во минута.

**Итна ветеринарна помош:**

Хипотермичките новороденчиња треба да се држат на суво, да бидат хидрирани со топли раствори и полека да се загреваат за еден степен на еден час. Ако новороденото се родило предвреме влажноста на средината треба да биде 85-90%, а температура на средината 29,5-32°C. Оптималните температури на воздухот задолжително треба да се обезбедат и за малите прасиња кои цицаат и тоа од 30-35°C. Загревањето во прасилиштето, односно во вклетениот бокс каде што престојуваат прасињата се врши со грејни тела кои зрачат топлина, најчесто инфрацрвени сијалици или грејни плочи поставени во еден крај од боксот.

**Б). Хипогликемијата** може да биде сериозен проблем кај новородените животни и се јавува заради мали резерви на гликогенот во црниот дроб и заради губиток на глукозата со мокрачата. Концентрациите на глукозата кај новородените се многу пониски отколку кај возрасните животни. Хипогликемијата настанува и заради: анорексија, тешкотии во цицањето, инфекции, повраќање, дијареа, многубројно легло, стрес. Глукозата е извор на енергија. Во случај на долготрајна хипогликемија настануваат оштетувања на мозокот. Клинички знаци на хипогликемија се: тремор, раздрозливост, апатија, кома и вкочанетост.

**Итна ветеринарна помош:**

Лекувањето се состои во постепено интравенозно давање декстроза 0,5-1 gr/kg како 5-10% раствор на глукоза/декстроза. Глукозата може да се дава и во повисоки концентрации 40-50% директно на слузокожата на устата. По апликацијата треба да се испита гликемијата заради опасност од хипергликемија. Зачестено хранење, со помош на шприц или со мека храна треба да се спроведува на секои два часа сè додека новородените не почнат да јадат сами.

**В).** Кај новородените животни постои голема опасност од брзо развивање на **дехидратација**, особено ако е намалено внесувањето на млекото. Причина е поголемата потреба за вода кај новородените во однос на возрасните. Освен тоа неонаталните бубрези имаат помала способност за концентрирање на мокрачата. Затоа кај нив се јавуваат протеинурија и гликозурија до 5-от ден.

**Итна ветеринарна помош:**

Течностите може да се надоместуваат интравенски, интраперитонеално, субкутано или орално. Интравенозната апликација е погодна за надоместување течност заради директниот пристап до системската циркулација. Другите начини на апликација зависат и од апсорпцијата на местото на примената. Видот на течноста, брзината и волуменот зависат од причината и степенот на дехидратација. Потребите за одржување на хидратацијата се 40-50 ml/kg на ден. Течноста примена со цицање или преку сонда придонесува за одржување на хидратацијата.

**Г). Неисхранетост или малнутриција** може да се дефинира како неурамнотежен внес на енергија, белковини и други нутриенти што доведува до несакани ефекти на ткивата и телесните функции. Малнутриција не е исто што и **потхранетост**, исто така малнутрицијата не е секогаш во врска со прениската телесна маса.

**Итна ветеринарна помош:**

Најнапред, многу е значајно новородените животни да добијат колострум во првите 24 часа по раѓање (особено кај телињата, ждребињата, јагнињата, јарињата кои треба да го примат колострумот во првите 2 часа). Колострумот содржи специфични фактори кои го поттикнуваат растот и работата на дигестивниот и имунолошкиот систем. Колострумот обезбедува пасивен имунитет за новороденото кој овозможува заштита во првите 12-16 недели од животот. Во периодот од три до четири недели се почнува со храна за малите кучиња, во комбинација со

топла вода, за да се олесни хранењето. Полуцврстата и цврста храна ја конзумираат со навршени шест недели. Младите животни треба дневната потреба за храна и вода да ја внесуваат преку 4-5 оброци. Најчест проблем претставува несоодветното и претераното хранење. Храната за новородените е енергетски побогата отколку за возрасните. Исхраната на новородените кучиња и мачиња со комерцијална храна обезбедува потребни витамини, минерали, белковини и додатоци кои се потребни за нормален раст и развој. Може да се дваат пробиотици за подобар раст и функционалност на гастроинтестиналниот систем.

## 7.9. Итна помош при нарушувања на машките полови органи

**А).** Најчести и најважни заболувања на простата се: бенигна хиперплазија на простата, акутен и хроничен простатитис, апсцес на простата, парапростатична циста, неоплазија.

### **Итна ветеринарна помош:**

Третманот и прогнозата зависат од причината. Во некои случаи кастрацијата е единствено и трајно решение. Доколку сопственикот не се сложува со кастрација, постои и медикаментозна терапија со која привремено се намалуваат тешкотиите. Доколку се работи за канцер на простата, прогнозата е многу неповолна.

**Б).** Торзија на тестисот, односно торзија на семеното јаже, е сериозна состојба за која е потребна итна интервенција. Тестисот се ротира околу својата вертикална оска. Тоа доведува до настанување оток на тестисот и некроза. Почесто се јавува кај зголемените интраабдоминални неопластични тестиси.

### **Итна ветеринарна помош:**

Лекувањето се спроведува хируршки, со отстранување на тестисот скротално или лапараскопски, зависно од местото на торзијата. Пред операција пациентот се стабилизира, со флуидна терапија и кортикостероиди, а после операција се дава постоперативна аналгезија и апликација на антибиотици со широк спектар. Кај пастувите кои не се користат за приплод се врши кастрација на двата тестиси, а кај оние за приплод се отстранува само едниот тестис.

**В).** Воспаление на тестисот и семеводите (*orhitis et epididymitis*) настанува после некоја траума (удар, механичка повреда и сл.), бактериска инфекција, секундарно кај воспаленија на мочниот меур, простата, кај инфицирани рани или последично при торзија.

### **Итна ветеринарна помош:**

Терапијата се состои од антибиотик од широк спектар од 7-10 дена или антимиотик ако причината се габички. Противвоспалителните лекови и локални ладни облоги го намалуваат отокот и го забрзуваат здравувањето. Кај хроничните воспаленија, тестисите се тврди, зголемени, но безболни (при интерстициски орхитис), состојбата е неизлечива со што се препорачува кастрација.

**Г).** Трауми на скротумот најчесто се јавуваат како резултат на повреди од остри предмети или каснувања, а итната ветеринарна помош се состои во запирање на крварењето, обработка на раните и нивно шиене со понатамошна антибиотска терапија.

**Д).** Парафимоза е неможност за потполно вовлекување на penisот во препуциумот. Причини се тесен отвор на препуциумот, вовлекување на отворот или патолошка инервација на мускулите на препуциумот. Болеста почесто се јавува кај некастрирани мажјаци, после сексуално возбудување и кај долговлакнестите раси. Во почетокот животното има болка, го лиже penisот, а после неколку часа penisот станува ладен на допир. Клинички се воочува зголемен penis кој проминара од препуциумот, има сува слузокожа, може да биде и некротичен. Може да се јави хематурија и анурија. Понекогаш причината е странгулација на врвот на penisот со долго влакно или друг туѓ предмет.

**Итна ветеринарна помош:**

Понекогаш е доволен третманот со ладни облоги и лубриканти за намалување на отокот и враќање на пенисот во препуциумот. Задолжително е чистење на пролабираниот пенис со дезинфекциони раствори и обработка на раните доколку ги има. За намалување на отокот се користи и 50% раствор на декстроза или кристален шеќер. Ако е потребно се применува и седација која помага во вовлекувањето на пенисот со намалување на крвниот притисок. Кај коњите со акутна парафимоза се врши ставање ладни облоги или со благо туширање во траење од 20-30 минути, а во одредени случаи може да се стави и еластична Есмархова повеска која се нанесува од дистално кон проксимално и стои околу 10-15 минути, а потоа треба да се обиде да се врати пенисот. После успешното враќање на пенисот се става шев во траење од 24 часа за спречување на повторувањето на проблемот. После тој период пенисот секојдневно се прегледува со дневна апликација на антибиотска крема за спречување на раснувања. Понекогаш е потребно хируршки да се прошири отворот на препуциумот. Доколку не е јасна причината и не може да се отстрани, се препорачува кастрација на животното, за да не се повторува парафимозата. Повторувањето може да доведе до опструкција на уретрата и некроза, со што се загрозува животот на животното. Прогнозата е неповолна во случај на некроза и секундарни компликации.

**Г). Фимоза** е неможност пенисот да излезе од препуциумот поради тесен препуцијален отвор, постоење трауми, тумори или лузни кои го стеснуваат отворот. Кај ваквите животни урината се задржува во препуциумот што предизвикува локално воспаление.

**Итна ветеринарна помош:**

Акутната фимоза се лекува со ладни облоги, ставање антибиотски и антисептични масти, кај туморозните процеси се врши отстранување на туморозната маса, а кај хроничната фимоза се врши лонгитудинален рез по препуционалниот прстен, стеснетиот прстен се отстранува, а рабовите се поврзуваат.

**Е). Траумите на пенисот** најчесто се манифестираат како отоци, подливи или крварења. За точна дијагностика треба да се земе детална анамнеза, да се направи клинички преглед, рентгенско снимање, по потреба да се направи уринарна катетеризација за да се утврди повреда на уретрата.

**Итна ветеринарна помош:**

Ако се работи за голема повреда, потребна е хируршка интервенција, отоците и контузиите се лекуваат со противоспалителни лекови и антибиотици за спречување на инфекцијата на пенисот и околното ткиво. По совет на ветеринарот може по потреба да се користи благ антисептик за испирање на пенисот и препуциумот и антибиотска маст. Првенствено треба да се спречи контакт на животното со женки, за да се избегне влошување на траумата. Ако животното го лиже подрачјето околу пенисот, се става околувратник до излекување на процесот.

**Ж). Баланопоститис** (воспаление на мукозата на пенисот и препуциумот) се карактеризира со појава на мукопурулентен исцедок со непријатна миризба од препуцијалниот отвор. Животното чувствува нелагодност, постојано го лиже пределот на гениталиите. Причини за настанување на баланопоститис се: инфекции, фимоза, туѓи тела, повреди, тумори. Во летниот период, причина може да бидат ларви на муви (мијаза) кои можат да предизвикаат флегмона на препуциумот.

**Итна ветеринарна помош:**

Антибиотикот се аплицира локално, директно во препуциумот 7-10 дена, а може и системски во случаи со сериозна инфекција. Значајни се и засилени хигиенски мерки, редовно перење на препуцијалната вреќа со стерилен физиолошки раствор или повидон јод раствор. Мијазата се третира со мануелно вадење на ларвите од мувите (со пинцета или пеан), апликација на некој

течен инсектицид со цел ларвите полесно да се извадат, а потоа местото се мачка со антибиотски масти за полесно заздравување и репелентни средства кои дополнително ги одвраќаат мувите.

## 7.10. Епилепсија

Епилептичните напади се дефинираат како повремени знаци на абнормална и асинхрона активност на невроните во мозокот. Се претпоставува дека причината е генетска, но тоа не е докажано. Почесто заболуваат мажјаците. Првите напади се појавуваат меѓу првата и петтата година, најчесто како **идиопатска епилепсија**, за која не се знае причината. Кај една третина од кучињата е дијагностицирана епилепсија заради структурални или метаболички причини.

Кај кучињата со идиопатска епилепсија, клиничките знаци можат да бидат генерализирани или фокални. **Генерализираниот напад** се состои од тонични (грчење) и клонични (веслање) движења и најчесто со губиток на свеста. **Фокалниот напад** се состои од абнормални движења на еден дел од телото, со или без губење на свеста. Со текот на времето, нападите се влошуваат, траат подолго и изгледаат подраматично. Понекогаш нападот трае и повеќе од 5 минути или се повторува еден по друг со кратки паузи. Двете состојби се сметаат за ургентни и потребна е итна ветеринарна интервенција. Кучињата со идиопатска епилепсија, помеѓу нападите се без нервни симптоми.

### Итна ветеринарна помош:

Во случај на појава на епилептични напади во домашни услови, животното треба да се тргне понастрана од какви било тврди предмети или истите да се отстранат со цел да не се повреди. Светлината во просторијата треба да се намали, а исто така и звуците. Треба да се избегнуваат какви било допирања или други надворешни дразби кои може да ги појачаат и да ги продолжат нападите. Кучето не смее премногу да се фаќа околу устата или главата бидејќи може да го касне сопственикот со забите. Во устата не се ставаат никакви цврсти предмети бидејќи кучињата не можат да се задушат со сопствениот јазик како што е случај кај луѓето.

Добро е да се мери времетраењето на нападот. Ако нападот трае повеќе од неколку минути, кучето може да се прегрее, па затоа се става вентилатор во негова близина или со ладна вода се ладат неговите шепи за да се олади животното. Нежно се зборува на животното и се избегнуваат какви било допири бидејќи истото може ненамерно да касне. Штом нападот помине, животното се става во мирна, ладна и затемнета просторија и треба да се побара ветеринарна помош ако нападот траел повеќе од пет минути и ако имало повеќе напади еднопруго. Колку се подолги нападите и почести, толку повеќе може да дојде до појава на прегревање на телото со последици на дишењето и на мозокот. На животното треба да му се даде вода за пиење. После нападите кучето може да биде дезориентирано или поспано неколку часа потоа. Во секој случај се препорачува консултација со ветеринарен доктор кој според испитувањата ќе одреди дали има потреба од антиепилептична терапија и како ќе се дозира истата.

Антиепилептичната терапија се одредува според неколку фактори: етиологија, зачестеност на нападите, тип на нападите и според општата состојба на организмот. Најголем успех има долгорочна терапија и ако се започне брзо после почетокот на нападите. Се препорачува употреба на еден лек, за да се избегне интеракцијата меѓу лекови. По започнување на терапијата, многу е важно следење на пациентот за да се утврдат ефектите од лекот. Примарен фокус е контрола на нападите со што помалку несакани влијанија. Прогнозата е неповолна кај случаи со рано појавување на епилепсија, чести напади, слаба контрола на нападите. Епилепсијата се третира со долгорочна, најчесто и доживотна терапија.

### 7.11. Повреди на мозокот

Мозокот како најважен орган во телото е заштитен со цврста коскена структура (череп) од надворешни влијанија. Сепак при силни тапи удари, паѓања од височина или сообраќајни несреќи доаѓа до силни влијанија, односно **потрес на мозокот**. Потрес на големиот мозок редовно предизвикува привремено нарушување на неговата функција. Симптоми кои се воочуваат кај потрес на мозокот се: губење на рамнотежата, вртоглавица, повраќање, губење на апетитот, потиштеност, страбизам. При потрес на мозокот, често доаѓа до прскање на крвен сад во мозокот и помал или поголем излив на крвта во мозокот, што најчесто завршува со смртен исход.



Слика 48. Повреда на череп со тап предмет (1) и после санирање на раната (2)

Траума на малиот мозок може да настане самостојно или заедно со траума на големиот мозок. Симптоми кои го следат потресот на малиот мозок и негова дисфункција се: атаксија (затајување на моторната координација), дисметрија (животното не може да го регулира дометот и јачината на движењата), нарушување на вестибуларниот систем, проширени зеници кои бавно реагираат на светло, протрузија (испаѓање) на трет очен капак, зголемен мускулен тонус.

#### Итна ветеринарна помош:

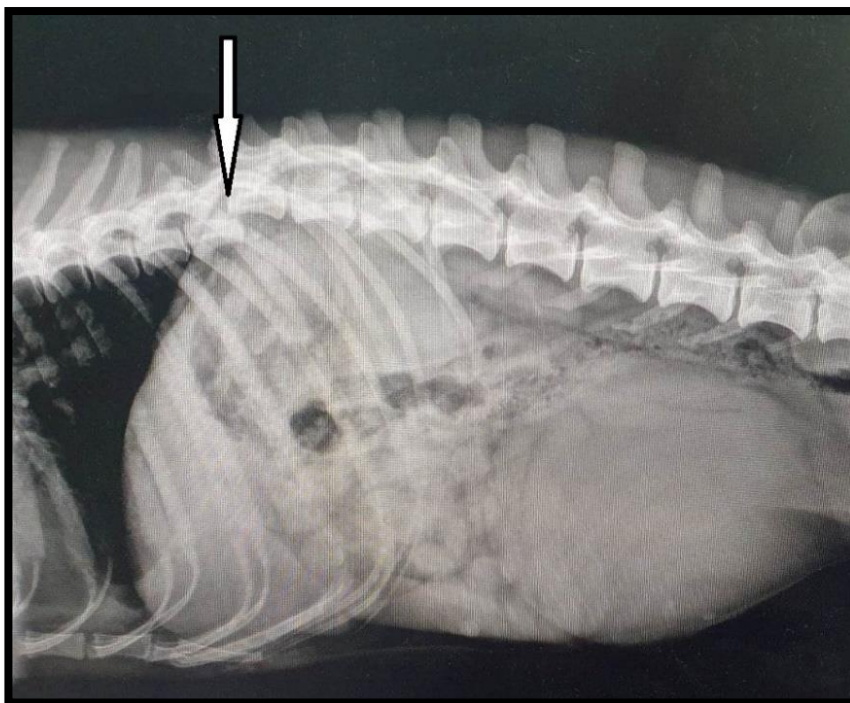
Лекувањето при потрес на мозокот зависи од степенот на оштетувањето. Ако се работи за благ потрес на мозокот, животното ќе заздраве за кратко време. Благите потреси се драматични, но не се смртоносни. Тешките потреси на мозокот и траумите на главата може да доведат до низа физички проблеми, така што за животното ќе биде потребна посебна нега. Тешките потреси на мозокот можат да бидат и смртоносни. Транспорт на животното со потрес на мозокот и во бесвесна состојба треба да биде со носилка или на рамна подлога. Животното треба што помалку да се поместува. Главата треба да се држи под агол од 30 степени нагоре, за



да не се зголемува интракранијалниот притисок. Во најголем број случаи потребно е строго мирување на животното. Животните со потрес на мозокот итно се третираат со лекови против мачнина, треба да добиваат кислород и флуидна терапија. Како флуидна терапија се дава манитол во доза од 0,25–2 g/kg i/v во период од 20 минути кој може да се повтори ако нема подобрување на состојбата. По потреба се даваат аналгетици и седативи. Се даваат кортикостероиди, како и магнезиум сулфат во доза од 50 mg/kg бавно интравенски додаден во инфузионите течности (кај коњи). Се советува навремено инјектирање на лекови за спречување на мозочниот едем и одржување на виталните функции. Понатаму се следи интракранијалниот притисок, крвниот притисок, постоење на внатрешни крварења и други компликации.

## 7.12. Повреди на 'рбетен мозок

**Повредите на 'рбетниот мозок** кај животните може да доведат до целосен (иреверзибилен) или нецелосен (реверзибилен) губиток на моторните способности во одреден дел од телото. Полесната форма во вид на слабост на мускулите се означува како **пареза**. Тешка форма на заболувањето е **парализа** на екстремитетите.



Слика 49. Повреда на 'рбетен столб со последователна парализа на задниот дел на телото на кучето и задржување на урина во мочен меур (рентгенски наод)

**А). Парализата** (или парезата) може да биде во вид на **моноплегија** (еден екстремитет е парализиран), **тетраплегија** (сите четири екстремитети се парализирани), **хемиплегија** (парализирани се два леви или два десни екстремитети), **параплегија** (парализа на задниот дел од телото). Симптоми на парализа се: животното не може да стои, нема никакво чувство на екстремитетите, не реагира на инјекции, а кај параплегијата животното не може да ја контролира и работата на цревата и мочниот меур. Парализата настанува како резултат на повреда на карличната коска, повреди кои влијаат на нервниот систем, воспалителни процеси. Повредата на 'рбетниот мозок најчесто настанува како последица на сообраќајни незгоди.

**Б).** Под **пареза** се подразбира патологија слична на парализата, екстремитетите не работат, нивната осетливост е ослабната. Но сепак постојат разлики. Со парезата се задржува одредена способност на движење, а осетливоста на кожата не се губи. Причина за ваквата тешка патологија се: повреди, удари, сообраќајни незгоди, падови и притоа настанала повреда на површината на `рбетниот мозок. Во вакви состојби треба итно да се помогне на повреденото животно, бидејќи парезата на екстремитетите може да премине во парализа. Кај кравите може да се развие пареза во периодот после породување.

**В).** Една од најчестите болести на `рбетниот мозок кај кучињата е **болест на меѓупрешленскиот диск**. Се работи за состојба во која доаѓа до хернијација (излегување од своето место) на меѓупрешленскиот диск, со тоа и компресија и оштетување на `рбетниот мозок. Болеста се развива заради дегенерација и калцификација на дискот (кај помлади кучиња од 3-6 години со пократки нозе, кај јазовичари, ши-цу, бигл, кокер шпаниел) или заради дегенерација и отекување на дискот (кај постари кучиња, кај германски овчар или лабрадор ретривер). Невролошките знаци зависат од степенот на оштетување и од локацијата на дискот. Блага компресија предизвикува болка, а посилената компресија доведува до несигурно одење, влечење на шепите, пареза или парализа.

#### **Итна ветеринарна помош:**

Во случај на парализа, многу е значајна добрата грижа за пациентот. Конечната дијагноза се поставува со помош на рендгенски снимања и со проверка на нервните рефлекси. Резултатот од лекувањето зависи од степенот на оштетување на нервите. Парализираното животно треба да се поместува многу внимателно. Ако кучето чувствува болка, се аплицираат лекови против болки, витамини од В комплексот и глукокортикоиди. Ако парализата е предизвикана од инфекција или алергија се препишуваат антимицробни лекови и антихистаминици.

Кај парезата лекувањето зависи од причината на заболувањето. Кај постпородилната пареза, интравенски се аплицира калциев глуконат. За одржување на срцевата активност се користи кофеин кој се дава интравенски или субкутано. Кај трауматската пареза лекувањето е посложено. Пред сè, се утврдува локализацијата на оштетувањето. Се применува конзервативна и хируршка терапија. **Конзервативното лекување** опфаќа рестриција на вежбањето, антиинфламаторни лекови и терапија на болката. Ако причина за болеста се воспалителни процеси или автоимуни болести се даваат кортикостероиди. Кај постоење на трауми на `рбетниот мозок, тумори, патолошки процеси или при болест на меѓупрешленскиот простор после добро поставената дијагноза и локализација на процесот, единствена можност за лекување е **хируршка интервенција**. Прогнозата е лоша за животните кои не чувствуваат болка во крајните делови на екстремитетите.

### **7.13. Вестибуларен синдром**

Вестибуларниот систем е одговорен за одржување на рамнотежа и ориентација на главата и телото. Дел од овој систем се наоѓа во двете уши (внатрешен уво-периферен вестибуларен систем), а дел е во мозокот (мозочно стебло и мал мозок-централен вестибуларен систем). Најчеста причина за болеста е **otitis interna** (воспаление на внатрешното уво), намалена функција на тироидната жлезда, полипи, траума и одредени токсини. **Идиопатско вестибуларно заболување**, познато како **геријатриска вестибуларна болест** е честа акутна, многу драматична болест кај кучињата. Понекогаш се јавува и кај постарите мачки. Се манифестира како акутно губење на рамнотежата, вртење на главата на страна, нестабилност, занесување и паѓање на страна. Со помош на потпорна терапија, болеста минува за неколку

дена. Причини за заболување на централниот вестибуларен апарат најчесто се: тумори, енцефалитис, мозочен удар, инфекции и интоксикации.

**Итна ветеринарна помош:**

Тешките случаи бараат хоспитализација и нега. Стабилизацијата е со давање флуидна терапија, а животните кои не можат да уринараат, се катетеризираат. Кај животните кај кои отсуствува трепкањето, треба да се подмачкува окото со офталмолошки масти заради превенција од корнеален чир. Анксиозноста се стабилизира со дијазепам, а наузеата со антихистаминици (дифенхидрамин). Повеќето геријатриски пациенти со периферно идиопатско заболување најчесто заздравуваат за околу 15 дена со соодветна терапија.

За побрзо заздравување значајна е и добра нега на пациентот. Во зависност од причината постојат специфични методи на лекување. При воспаление на средното уво, задолжителен е третман со орални антибиотици, во тек на 4-6 недели. Постоенето на полипи се решава со хируршка интервенција. Хипотиреоидизмот се решава со суплементација на хормони. Во случај на енцефалитис потребни се антибиотици и стероиди. Воопшто, идиопатското заболување и инфекциите на ушите успешно се решаваат.

**Прашања и задачи:**

1. Наведи ги постапките на итна помош кај акутна бубрежна инсуфициенција!
2. Кои се опасностите од уролитијаза во уринарните патишта?
3. Кои се постапките на итна помош при оптурација на уретрата?
4. Објасни ја постапката на итна помош при пролапсус на матка!
5. Како се решава пролапсус на вагина кај кучињата?
6. Кои се најчестите патолошки промени кај новородените животни?
7. Како се превенира хипотермијата кај новороденчињата?
8. Кои се причините за настанување парафимоза кај животните и како се санира состојбата?
9. Наведи ги постапките за решавање дистокија кај големите животни!
10. Кои се постапките на итна помош при парализа и пареза на животно?
11. Како се препознава состојбата на вестибуларен синдром кај кучињата?

## 8. ИТНИ ВЕТЕРИНАРНИ ПОСТАПКИ ПРИ ТРУЕЊА И КРИТИЧНИ СОСТОЈБИ ПРЕДИЗВИКАНИ ОД ОКОЛНАТА СРЕДИНА

### 8.1. Итна ветеринарна помош при различни видови труења

Акутните состојби при труење (интоксикација) се манифестираат ненадејно, во рок од неколку часа. Сериозноста и драматичноста на труењето зависат од видот на токсичната супстанца и од внесената количина. Заеднички симптоми за сите труења се: повраќање, дијареа, летаргија, поспаност, тресење, неможност за движење, циркулаторен колапс, плитко дишење, кашлање, одбивање храна и вода, променети параметри во крвната и уринарната анализа.

#### Итна ветеринарна помош:

Лекувањето на интоксикацијата главно е симптоматско. Доколку е можно, се дава антидот (противотров) и неутрализација на токсичната супстанца со адсорбенси (медицински јаглен). Превенција на понатамошната апсорбција се постигнува со предизвикување повраќање, празнење на желудникот и чистење на цревата. Задолжително се аплицираат електролити и флуидна терапија, како и примена на лекови кои го намалуваат нивото на киселини во желудникот, лекови кои го регулираат крвниот притисок (кофеин со натриум бензоат, адреналин), лекови против болка и вознемиреност, лекови кои го олеснуваат дишењето и антишок терапија (гликоза, натриум хлорид, калциум, хидрокортикон).

Табела 7. Најчести труења кај животните, нивна основна терапија и антидоти

Видови труења	Предвидена терапија	Антидот
Антикоагулантни родентициди	Витамин К, калциум бороглуконат, витамин С, феедекс	Витамин К
Тешки метали: Pb, Fe, Cr, Cu, Ag	Симптоматска терапија	Ca-EDTA
Тешки метали: As, Ag, Sb, Bi, Cu, Ni	Симптоматска терапија	Димеркаптол
Тешки метали: Pb, Zn, Fe, Cd, Mn, Cr	Симптоматска терапија	Дитрипентат
Карбаматни инсектициди, молусциди	Атропин, оксигенација, гликоза, калциум, кардиотоници,	Атропин
Кумарински препарати	Витамин К, калциум бороглуконат, витамин С, феедекс	Витамин К
Органофосфорни соединенија	Атропин, оксигенација, гликоза, калциум, кардиотоници,	Атропин
Органски хлорирани јаглевородороди	Гликоза, физиолошки раствор, витамин С, витамини од В комплекс, протамин сулфат	/
Цинк фосфид	Плакнење на желудникот со натриум бикарбонат, горка сол, гликоза, физиолошки раствор, калциум, витамин С, протамин сулфат. <b>Не смее да се користи <i>oleum ricini</i> !</b>	/
Талиум	Еметици, гликоза, метилпреднозолон, антибиотици, витамини од В комплекс	/
Феноли	Симптоматска терапија, прогнозата е неповолна	/
Хлорфеноксиди деривати на масни	<i>Carbo medicinalis</i> , гликоза, физиолошки раствор,	/

киселини	кардијака	
Барбитурати	Кофеин, кислородна поддршка или вештачка вентилација, гликоза, манитол, кардиазол, бемегрид-бавно i/v	Кофеин

Заздравувањето зависи од сериозноста на труењето, како и од големината и староста на животното, од состојбата на органите и постоење хронични заболувања. Во процесот на заздравување значење има симптоматската терапија, прилагодената исхрана, мирување на животното и отстранување на опасните материи од околината на животното.



Слика 50. Труење кај куче

Терапијата кај труења со стрихнин е симптоматска и итно се спроведува. Се презема плакнење на желудникот (изотоничен раствор на NaCl, натриум бикарбонат), се аплицира голема количина течности (NaCl, гликоза, манитол) и диуретици (ласикс, амониум хлорат), адсорбенси (активен јаглен) и лекови за опуштање на мускулатурата. Кога состојбата ќе се стабилизира, животното се става во темна и тивка просторија, со понатамошно следење. За успех на терапијата многу е значајно времето на примена на терапијата. Во понатамошната контрола се следи функцијата на бубрезите, нервниот систем и останатите органи.

Ако причина за труење се антикоагулантни средства (бромадиолон) кои предизвикуваат внатрешни крварења, во терапијата се вклучуваат лекови кои го спречуваат крварењето и стимулираат коагулација.

Посебно треба да се води грижа ако труењето настанало со лекови за смирување и спиење, за крвен притисок, антиепилептици, лекови против болка како што се парацетамол, ибупрофен, ацетаминофен, што често се случува кај домашните миленици. Во тој случај терапијата е симптоматска и зависи од видот и количината на внесениот лек. Поттикнување на повраќањето се врши со перорално давање на 3% хидроген, апоморфин i/m, ксилазин s/c. Медикаментозната

терапија се спроведува како и кај другите труења со адсорбенси, инфузија и диуретици. Доколку постои антидот за лекот, потребно е да се администрира во што пократок временски рок.

## 8.2. Каснувања од отровни животни и убоди од инсекти

Каснувањата од змии, скорпии и инсекти можат да бидат непријатни и опасни за домашните животни и домашните миленици. Најголема опасност за милениците се: пчелите, осите и стршлените. Инсектите не се активни на температура под 13°C, така што опасностите се најчести во пролет, лето и рана есен. Според статистиката повеќе животни страдаат од увод на пчела отколку од змија.

Инсектите не се агресивни кон животните, тие напаѓаат кога се вознемирени или нападнати. Каснувањата или убодот од инсектите може да биде сериозна закана дури и со летален исход. Каснувањата од инсекти предизвикуваат локални или системски реакции во организмот. **Локалните реакции** на организмот се манифестираат на кожата, во вид на благо или изразено црвенило (**уртикарија**), оток и болка кои настануваат заради токсините на инсектот. Кај кучињата кои и претходно биле изложени на убоди од инсекти, може да се развие алергиска реакција. **Системската алергиска реакција** може да биде и фатална, а се манифестира со црвенило по целото тело, отоци, повраќање и дијареа. Во потешки случаи кучето тешко дише, се задушува, а заради отечениот јазик голтањето е отежнато. Како најтешка форма на чувствителност на увод од инсекти се развива **анафилактички шок**, крвните садови се шират, паѓа крвниот притисок. **Пчелите** и осите како одбранбен механизам имаат осило преку кое вбригуваат отров кој не е смртоносен, но е иритантен за ткивото. Поради тоа се јавуваат оток и чешање, понекогаш и посилна реакција. Отровот на **осите и стршлените** содржи појаки и поактивни хемиски материи, затоа алергиските реакции се потешки. Осите и стршлените можат и повеќе пати да го боцнат животното.

**Пајациите и скорпиите** се артоподи од кои само неколку се смртно отровни, а повеќето нивни каснувања предизвикуваат реакции слични на пчелите и осите од типот на локална или генерализирана реакција.

**Змиите** се плашливи животни, но може да го каснат животното во самоодбрана. Каснувањето од змија е болно за животното и е проследено со крварење од рана, која е ситна и длабока. Околу раната настанува оток, а понекогаш и ситни, точкасти крварења. Клиничките знаци при каснувањето од змии зависат од типот на отровот и неговото дејство врз ткивата. Некои од нив предизвикуваат големи оштетувања на ткивото со последователна некроза. Други знаци се: хемолита, белодробен едем пропратен со тешко дишење, нервни симптоми, слабост, повраќање, хипотензија, откажување на поголем број органи, летаргија, саливација, откажување на функцијата на мускулатурата, срцевиот мускул, дишењето, парализа и смрт.

### **Итна ветеринарна помош:**

После убодот од пчели треба со пинцета да се отстрани осилото од кожата, да се стави ладна облога и антихистаминска маст. Ако настанала блага реакција, непријатните симптоми се смируваат со антихистаминици. При тешки состојби потребна е терапија со кортикостероиди и интравенска инфузија. При анафилактичен шок се дава антишок терапија.

Кај каснувањата од осии и стршлени ако се јави црвенило, отежнато дишење и голтање, отекување на очните капаци, интравенски се даваат антихистаминици. Доколку се развие шок, се дава адреналин, антихистаминици и кортикостероиди.

Кај каснувањата од пајаци, третманот е сличен како оној на другите инсекти. Доколку станува збор за каснување од отровни пајаци (како што е пајакот црна вдовица) животното треба

да прими антивенин серум (претходно испитано дали е осетливо на него) против соодветниот вид пајаци, потпорна терапија, миорелаксанти, бензодиазепини и антихипертензивни лекови.

При каснување од отровните видови скорпии се дава потпорна терапија со интравенски раствори, лекови кои ги контролираат нападите, антиаритмици и секако доколку има можност давање антивенин серум против каснување од соодветниот вид скоприи. Животното треба да се следи во наредните 24 часа.

Општиот третман при убод од инсекти зависи од реакцијата на организмот. При локален оток или уртикарија се врши вадење на осилото, се аплицира дифенхидрамин 1-2 mg/kg i/m и дексаметазон 0,2 mg/kg i/v бавно. При анафилактичен шок се дава: епинефрин 0,01 mg/kg i/v, интравенска флуидна поддршка, дифенхидрамин 1-2 mg/kg i/m и дексаметазон 0,2 mg/kg i/v бавно.



Слика 51. Каснување од змија кај куче (често кај ловечките кучиња)

При каснувања од змии животното треба веднаш да се прегледа. Кај каснувањата од змии првите 6-8 часа се критични, а секое одложување го зголемува ризикот за влошување на состојбата и смртноста. **Ставањето на мраз, расекување на местото на каснување или ставање на алкохол не се препорачува** бидејќи може да го забрза оштетувањето на ткивото. **Исцицувањето на крвта од местото на каснување со уста не се препорачува** (доколку има посебно дизајнирани вакуум-пумпи, со нив може да се изврши исцицување во првите 15 минути по каснувањето). Ако животното е каснато на ногата, може да се стави повеска над местото на каснување, но истата не треба да биде цврсто стегната за да не ја запре целосно циркулацијата во подврзаниот дел. Животното треба да мирува и да се имобилизира. Раните од каснување не се шижат и треба да се исчистат со соодветно антисептично средство. Како потпорна терапија се

даваат интравенски течности, кардиотоници, респираторна поддршка, кардиопулмонална реанимација ако е потребна и други лекови кои ја потпомагаат нарушената функција на зафатените органи. По потреба се аплицира антибиотска, аналгетска терапија и антитетанусен серум. Змиите отровници од нашите терени испуштаат отров кој делува на крвта и предизвикува хемолита, па се препорачува и трансфузија. Ако има потреба се дава и антишок терапија (адреналин, антихистаминик, кортикостероид и аминофилин). Треба да аплицира змиски противотров (најдобар ефект има ако се аплицира во првите 4-8 часа по каснувањето). Прогнозата за заздравување на животното зависи од големината на животното, местото и бројот на каснувањата, како и од времето од каснувањето до почетокот на терапијата.

### 8.3. Топлотен удар и сончаница

Под **сончаница** се подразбира заболување предизвикано од директното влијание на сончевите зраци. Под **топлотен удар** се подразбира синдром на зголемена телесна топлина заради неможност за нејзиното оддавање. Топлотен удар се јавува кога надворешната температура е висока, а воздухот е заситен со влага.

#### Итна ветеринарна помош:

Ако животното страда од топлотен удар или сончаница, брзата реакција може да му го спаси животот. Веднаш треба да се премести од топлата средина и да се навлажни со вода на собна температура, како и да се зголеми циркулацијата на воздух со вентилатор. Не се користи мраз или многу ладна вода, бидејќи тоа може да биде контрапродуктивно. Пребрзото ладење може да предизвика состојби на шок кои го загрозуваат животот на животното. Треба да се обезбеди слободен пристап до вода, но без присилување на животното. Дури и ако животното изгледа подобро, истото треба да добие ветеринарна помош што поскоро. Дехидратацијата е само една компликација на топлотниот удар што треба да се дијагностицира и терапира. Во ветеринарната амбуланта, приоритет е намалување на телесната температура до сигурни граници. На животното може да му се даде флуидна терапија и кислород. Миленикот што е донесен како резултат на топлотен удар треба да се следи поради можноста од шок, натамошни опасности, откажување на бубрезите, срцеви абнормалности и треба да добие соодветен третман.



Слика 52. Топлотен удар кај куче од расата мопс



За спречување топлотен удар и сончаница кај кучињата, сопствениците треба да се придржуваат кон одредени препораки. Кога температурата е висока, кучето не треба да се задржува на топли површини како што се асфалт или цемент. Со тоа што кучето е блиску до тлото, неговото тело може брзо да се загрее, а може да дојде и до изгореници на перничуњата на шепите. Во летниот период кучето треба да се однесе на стрижење бидејќи краткото летно влакно помага во превенција од прегревање, но не треба да се стриже до гола кожа. Кучињата што имаат долго влакно мора да имаат оставено најмалку три сантиметри должина на влакното за да ги заштити од изгореници кои може да настанат од сонцето. Кучето задолжително мора да има пристап до свежа вода во секој момент. Кучињата за време на нивниот престој во дворот треба да имаат пристап до сенка и ладна вода. Кога времето е топло, многу кучиња уживаат во пливање, прскање во мали базени или трчање низ прскалки за наводнување на трева. Овие активности може да им помогнат во намалување на телесната температура. Никогаш не треба да се остава кучето во паркиран автомобил, бидејќи температурата во автомобилот може да достигне и над 60°C. Тој краток период може да биде фатален за миленикот.

Коњите треба што побрзо да се оладат со големи количини ладна вода, посебно нозете кои треба да се поливаат со водат за да се забрза испарувањето, а секако животното треба да се смести под сенка.

Истите принципи на лекување при топлотен удар се применуваат и при сончаница.

## 8.4. Хипотермија

**Хипотермија** (намалување на телесната температура) најчесто настанува при изложеност на животните на екстремно ниска температура на надворешната средина, посебно кога крзното или кожата се водени или ако животното се најде во ледено ладна вода. Понекогаш и во услови на нормална собна температура, кај многу млади или многу стари кучиња, или кај животни под анестезија, може да дојде до појава на хипотермија. Хипотермија се развива и кај состојби на шок.

Симптом на хипотермија е тресење на мускулатурата, летаргија, смрзнатини на шепите, ушите и опашката. Местото на смрзнатината е со бледа, сива или сина боја, студено, круто и болно на допир. На променетите места, кожата може да набабри и да формира меурчиња или чиреви. При екстремни смрзнувања кожата станува сиво-црна и некротизира (гангрена).

Со ректално мерење на температурата на животното, се дијагностицира:

- **Слаба хипотермија (32-35°C):** слабост, тресење;
- **Средна хипотермија (28-32°C):** низок крвен притисок, вкочанетост на мускулите, плитко и забавено дишење;
- **Тешка хипотермија (под 28°C):** фиксни, проширени очни зеници, отежнато дишење, слаба срцева работа, кома.

### **Итна ветеринарна помош:**

Доколку температурата на кучето се спушти под 36,7°C, потребно е да се загрее со замотување во топли ќебиња, претходно загреани на радијатор или со термофор завиткан во крпа и поставен на стомакот на кучето. Ако кучето е будно и свесно, му се даваат топли напитки. Кучето мора да мирува, температурата се мери на 10 минути. Кога температурата ќе се зголеми над 37,8°C, се отстранува термофорот, но кучето останува замотано во ќебиња во топла просторија. Секако и овде не треба да изостане стабилизацијата на животното со давање затоплени инфузиони раствори. При сериозните состојби на хипотермија може да се проба со гастричина, ректална или перитоенална лаважа со затоплен физиолошки раствор. Кога

температурата ќе се нормализира и кучето изгледа нормално, со ветеринарен преглед се следи работата на срцето и другите органи.

### 8.5. Вдишување чад

Вдишувањето на чад најмногу последици остава врз респираторните органи кај животните. Степенот на оштетување зависи од степенот и времето на изложеноста на чадот, како и од материјалите кои горат и даваат чад. По вдишување јаглерод моноксид кој го намалува транспортот на кислород до ткивата бидејќи се врзува за црвените крвни клетки, се воочува и оштетување на ткивата. После два до три дена од изложеноста на чадот, кај животното се развива дисфункција на белите дробови. Секундарно се јавуваат и бактериски инфекции, кои ја влошуваат состојбата и доведуваат до смрт, доколку не се укаже итна помош.

Симптоми на изложеноста на чад кај животното се: забрзано напорно дишење, поставување на телото во положба која го олеснува дишењето, темноцрвени или сини слузокожи, црвенило во очите, кашлање, повраќање, збунетост, губење свест, шок. Вакви симптоми можат да се јават и кај домашни миленици кои престојуваат во непроветрени простории во кои греењето е на цврсти горива.

#### Итна ветеринарна помош:

Ако животното било изложено на влијанието на чадот, прво се врши стабилизација на респираторната функција. Понекогаш е потребно животното да се интубира и вештачки да се внесува воздух во белите дробови. Во сериозни случаи се прави хируршки отвор на душникот на вратот за да се обезбеди дишење. Потребна е суплементација на кислород за да се отстрани јаглеродниот моноксид од хемоглобинот. Затоа се користат маски или кафез со кислород. Се даваат и бронходилататори (албутерол, кленбутерол, аминофилин, теофилин). Ако животното е во шок, се дава флуидна терапија со што се поддржува кардиоваскуларната функција. Од лекови се применуваат антибиотици, аналгетици, кортикостероиди за намалување на воспалението и отокот, витамин С, витамин В<sub>12</sub>. Раните на очите се третираат со различни очни масти. На животното во ваква состојба му е потребна целодневна нега и внимание.

### 8.6. Изгореници и смрзнатини

А). Според клиничката манифестација, **изгорениците** се делат на:

- ❖ **Изгореници од прв степен (*combustio erythematosa*)**, оштетен е *stratum corneum* на кожата, се јавува оток и хиперемија на кориумот. Општата состојба е непроменета или се јавува благо зголемување на телесната температура;
- ❖ **Изгореници од втор степен (*combustio bullosa*)**, се карактеризираат со појава на меурчиња на местото на делување на топлината. Меурчињата се болни и подложни на секундарни инфекции како последица на чешање, лижење и сл.;
- ❖ **Изгореници од трет степен (*combustio esharotica*)**, се карактеризираат со појава на краста на местото на делување на топлината, заради некроза на површинскиот, а понекогаш и на подлабоките слоеви на кожата. Крастите се формираат после 7 дена и постепено преоѓаат во црно-сива форма со цврста конзистенција. Лекувањето трае долго, повеќе од 4 месеци;
- ❖ **Изгореници од четврт степен (*carbonisatio*)**, се карактеризира со црно, исушено ткиво на местото на делување на топлината. Процесот и траењето на лекување зависи од степенот и површината зафатена со промените, но најчесто е долготрајно со трајни последици, кои можат да бидат фатални доколку е зафатен поголем дел од кожата.

Случаите со сериозни изгореници се многу комплицирани и со загрошена функција на респираторниот, кардиоваскуларниот и имунолошкиот систем, со метаболички нарушувања и дисбаланс во електролитите. Освен од високи температури, изгорениците може да настанат од хемиски средства, електрична струја или удар од гром.



Слика 53. Изгореници на перничуњата од шепите кај куче

**Б). Смрзнатини (*congelatio*)** се промени на кожата кои настануваат како последица од смрзнување на делови од телото. И кај смрзнатините се разликуваат четири степени: **прв степен** – примарна реакција со почетна вазоконстрикција, а потоа вазодилатација; **втор степен** – појава на везикули и були, **трет степен** – некроза на кожата и поткожјето и **четврт степен** – гангренозни промени на сите зафатени ткива. Најчесто се работи за смрзнатини на периферните делови на телото, како што се ушите, шепите, опашката, скротумот, но може да биде зафатен било кој дел на телото. Смрзнатини нстануваат и при контакт со смрзната течност, метал, стакло. Променетото место е бледо или цијанитично, на допир е ладно, хипер или хипосензибилно, со едем и болност. Прогнозата зависи од површината која е зафатена и од времето колку било изложено на ниската температура.

**Итна ветеринарна помош:**

Брзата реакција, стабилизација и интензивна нега при овие состојби се од основно значење за спасување на животот на животното. Често пати престојот во интензивна нега е долг, а заздравувањето е неизвесно.

Доколку поминале помалку од 2 часа од појавата на изгорениците, променетите места може да се третираат со ладна вода или физиолошки раствор најмалку 30-тина минути. Екстремитетите треба да бидат целосно потопени во ладна вода. Не смее да се третираат со ставање во мраз. После оладувањето, од раната нежно се отстранува влакното и повторно се проценува состојбата. Кај површинските рани или изгореници на помали партии се третираат со премачкување со дебело нанесување на антибиотска маст и се покриваат со оклузивен завој. Подлабоките изгореници и оние кои зафатиле поголеми партии се третираат на ист начин но без

преврзување. Сребрен сулфадиазин се користи за отстранување на мртвото ткиво. Отстранувањето на сувото мртво ткиво ќе превенира да не се населуваат бактерии на раната и да не се појави сепса. Како дополнителна терапија е давање инфузиони раствори, лекови за стабилизација на кардиоваскуларниот систем, а антибиотици се даваат ако има знаци на инфекција. Хемиски изгореници се третираат со обилна промивка за да се нормализира рН на кожата. Хемиските изгореници на очите се промиваат со физиолошки раствор. Нафтените продукти и различни растворувачи се отстрануваат со детергент за миее садови, а за отстранување на катранот се користат површински активни материји (полиоксиетилен). Задолжително е давање аналгетици и антиинфламаторни лекови.



Слика 54. Изгореници на кожата кај куче во фаза на зараснување

Првиот пристап на пациентот со смрзнатини се темели на примена на општи и локални мерки. Од **општите мерки** значајно е животното да се евакуира од местото каде настанала смрзнатината и да се даде кислородна маска. Од **локалните мерки**, прво треба да се заштити смрзнатото ткиво од други повреди, односно да се покрие со сув стерилен завој без стегане. Местото не смее да се масира или притиска. Во текот на загревањето, животното може да почувствува силна болка на местото на смрзнатината. Смрзнатото место се потопува во топла купка, не се загрева со суви извори на топлина. Температурата на водата постепено се зголемува. При загревањето се контролира температурата на водата и се меша околу смрзнатината, за рамномерно распоредување на топлината. Загревањето се врши сè додека смрзнатиот дел не омекне и додека не се врати бојата. По завршениот третман во топлата купка, смрзнатината нежно се суши со тапкање и се покрива со сув стерилен завој. Задолжително се даваат лекови против болка бидејќи загревањето на смрзнатините е болно.

**Прашања и задачи:**

1. Објасни ги постапките на итна помош при труења!
2. Како се постапува со куче каснато од змија?
3. Како локално се третира убод од пчела кај куче?
4. Наброј ги постапките за затоплување на животно со хипотермија!
5. Каква итна ветеринарна помош се презема за животно кое вдишило чад при пожар?
6. Како се третираат изгорениците?
7. Како се третираат смрзнатините?

**Резиме**

Приемот на пациент во итна состојба бара тимска работа, при што треба јасно да се идентификувани и воспоставени улогите на сите членови на ветеринарниот тим. Тријажата се постигнува со одредување на нивото на акутна состојба на пациентот со набљудување, земање анамнеза и испитување на виталните знаци.

Шок е клинички синдром кој се карактеризира со прогресивно акутно влошување на микроциркулацијата бидејќи срцето и крвните садови не можат да ги одржуваат стабилни крвниот притисок и протокот на крвта. Стандардниот протокол при секоја реанимација (дишни патишта, дишење и крвоток) се користи и при лекување шок. Постапката на давање помош при кардиопулмонална инсуфициенација се нарекува кардиопулмонална реанимација (ресусцитација, оживување).

Повредите кои настануваат како резултат од траума од возило при сообраќајни несреќи може да предизвикаат мали или значителни оштетувања кои може да бидат опасни по животот на животното. Третманот на раните се состои во чистење, отстранување на умреното ткиво, сечење, перење, дренажање, во некои случаи шиене и антибиотска терапија. Кај отворените фрактури по стабилизација на пациентот, раните се мијат, чистат, а фрактурата се стабилизира и бандажира.

Крварењето може да се запре со механички, хемиски и термички постапки. Главна цел на терапијата на акутната срцева слабост е да се стабилизира работата на срцето и да се реши едемот на белите дробови. Перикардијалниот излив (тампонада на срцето) е насобирање голема количина течност во перикардијалната ќеса. Перикардијалната тампонада претставува животозагрозувачка состојба и бара итна ветеринарна помош. Главна насока во лекувањето е примена на перикардиоцентеза.

Заболувањата на горните дишни патишта доведуваат до опструкција на дишните патишта и до респираторен дистрес. Итната помош треба да овозможи проодност на дишните патишта.

Повраќањето и дијареата се чести здравствени проблеми кај животните. Важно е надополнувањето на изгубената течност и електролитите, со помош на флуидна терапија како и спречување на понатамошните губитоци. Колика значи „абдоминална болка“ предизвикана од повеќе фактори. Без оглед на типот колика, прва помош е со давање лек против болки (почетната доза на анагетите се дава интравенски), за да се ублажи непријатноста. Тимпанија кај говеда (надув, метеоризам) е состојба на прекумерно насобирање гасови во бурагот (чкембе), во вид на пенлива содржина или во вид на слободен гас над содржината на бурагот. Лекувањето е итно, а се превзема со руминотомија, троакирање или сондирање.

Дијабетесот кај домашните миленици може да предизвика тешка кетоацидоза. Во вакви случаи најпрво е важна стабилизацијата на животното со давање интравенска флуидна терапија

и соодветно дозирана инсулинска терапија. Хируршката интервенција е најчеста метода за отстранување на камењата од мочниот меур. Итната помош при дистокија подразбира примена на лекови, а во краен случај и царски рез за да се спаси животот на мајката и на плодовите. Лекувањето на пиометрата е со отстранување на матката и јајниците. Пропулсус на матка е постпородилна компликација со испаѓање на едниот или на двата рога на матката. Итно мора да се врати матката внатре со претходно нејзино чистење, дезинфекција и намалување на отокот. Итните состојби кај новороденчињата се опасни по живот бидејќи во почетокот на својот живот се целосно зависни од мајката.

Епилепсијата може да биде животозагрозувачка и прилично драматична ситуација кај домашниот миленик. Во случај на појава на епилептични напади во домашни услови, животното треба да се тргне понастрана од какви било тврди предмети или истите да се отстранат со цел да не се повреди.

Акутните состојби при труење (интоксикација) се манифестираат ненадејно, во рок од неколку часа. Лекувањето на интоксикацијата главно е симптоматско. Доколку е можно, се дава антидот (противотров) и неутрализација на токсичната супстанца со адсорбенси (медицински јаглен). Каснувањата од змии, скорпии и инсекти можат да бидат непријатни и опасни за домашните животни и домашните миленици. Топлотниот удар и сончаницата се опасна закана за кое било животно. Прва помош при топлотен удар е веднаш животното да се премести од топлата средина и да се навлажи со вода на собна температура, како и да се зголеми циркулацијата на воздух со вентилатор. Хипотермијата се лекува со затоплување однадвор и со давање интравенски топли инфузии. Изгорениците и смрзнатините може да бидат сериозни состојби кои мора итно да се лекуваат. Брзата реакција, стабилизација и интензивна нега при овие состојби се од основно значење за спасување на животот на животното.

### **Теми и задачи за истражување:**

1. За време на практичните вежби доколку во амбулантата дојде пациент кој е во состојба на шок или обилно крварење, следи ја неговата состојба секојдневно и запишувај ги сите промени во дневникот за практична работа.
2. Истражи повеќе за постапките на кардиопулмонална ресусцитација кај животните, а доколку постои можност запознај се и практично со истата при посета на некоја здравствена установа!
3. Доколку во ветеринарната амбуланта дошол пациент со животозагрозувачка рана или отворена скршеница, заедно со докторот по ветеринарна медицина учествувај во давање итна ветеринарна помош!
4. Во разговор со докторот по ветеринарна медицина запознај се со постапките на итна ветеринарна помош при колики кај коњите и тимпанијата кај говедата и проучи кои лекови и инструменти се применуваат!
5. Според можностите за време на практичните вежби во ветеринарна амбуланта доколку дојде пациент со акутна слика на труење, следи ги постапките на давање итна ветеринарна помош, учествувај во нивно спроведување и запишувај во дневник следејќи ја неговата состојба секојдневно во периодот на негово заздравување!
6. Истражи повеќе за примена на антидотите за различни видови отрови и антитоксините против каснувања од змии застапени во твојот регион!

## **МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 3: КОМУНИКАЦИЈА СО СОПСТВЕНИЦИТЕ НА КРИТИЧНО БОЛНИ ЖИВОТНИ**

### **КОМУНИКАЦИЈА СО СОПСТВЕНИЦИТЕ НА КРИТИЧНО БОЛНИ ЖИВОТНИ**

## МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 3: КОМУНИКАЦИЈА СО СОПСТВЕНИЦИТЕ НА КРИТИЧНО БОЛНИ ЖИВОТНИ

*При изучување на оваа модуларна единица, ученикот ќе може да:*

- ✚ Презентира вештини на правилна комуникација со сопственикот на критично болно животно;
- ✚ Интерпетира комуникациски способности со сопственикот во случај на еутаназија на критично болно животно.

**Клучни зборови:** комуникација, емпатија, сопственик, еутаназија





# 1. КОМУНИКАЦИЈА СО СОПСТВЕНИЦИТЕ НА КРИТИЧНО БОЛНИ ЖИВОТНИ

## 1.1. Комуникација со сопственикот на критично болно животно

Една од најважните задачи во ветеринарната општа практика е ефикасна комуникација со клиентите. Ефективната комуникација е уште посуштинска во итната ветеринарна практика бидејќи:

- Итните медицински состојби се потешки и поакутни;
- Клиентите обично имаат резервиран однос со ветеринарот за итна помош и другиот технички персонал;
- Дијагностиката и менаџирањето на состојбите се посложени;
- Клиентите најчесто се под влијание на силни емоции;
- Трошоците за нега најчесто се повисоки.

Искусните техничари за итни случаи треба да знаат дека само еден погрешен чекор во комуникацијата може да создаде катастрофална ситуација, дури и кога е обезбедена одлична медицинска нега од страна на ветеринарниот тим.

**Вербалната комуникација** со клиентот во практиката обично започнува со телефонски повик управуван од техничарот. Важно е да се знае дека секој телефонски повик од некој потенцијален клиент создава потреба да овозможи правилна комуникација. Се препорачува да се крене на повикот до три свонења или помалку и да се настојува да се пренесе топлина, грижа и компетентност во текот на разговорот. Целта е да се разбере грижата на клиентот, да се даде поддршка и да се понудат корисни совети. Секогаш при повикот треба да се побара да се донесе пациентот, но истовремено клиентите прашуваат дали е отворена амбулантата, каде се наоѓа и често се интересираат за цената на третманот. Секогаш се поставуваат доволно прашања со цел да се разбере состојбата на животното. Со ова би се констатирало дека состојбата на пациентот е тешка и итна и дали истиот треба да биде донесен што е можно побрзо.

Кога клиентот ќе пристигне со животното во клиниката за итни случаи од суштинско значење е да се поздрави клиентот и брзо да се процени состојбата на пациентот. И покрај тоа што ветеринарите често се среќаваат со слични ситуации, не треба да се заборава дека таквата ситуација е многу стресна за клиентот, но и за животното. Сведочењето на настан како што е напад или удар со автомобил е многу трауматично за повеќето сопственици на домашни миленици, па затоа мора да се препознае кога сопствениците се вознемирени и да им се даде поддршка.

Еден од најдобрите начини да им се помогне на клиентите да се чувствуваат поудобно при пристигнувањето е да се изрази **емпатија**. Емпатијата е способност да се препознаваат, доживуваат и изразуваат чувствата на другата личност.

Постојат неколку важни принципи што треба да се имаат на ум кога се комуницира со клиентите. Клиентите кои го носат животното на ветеринарна итна помош имаат три клучни желби:

- да ја дознаат здравствената состојба на своето милениче;
- да чувствуваат дека истото е под контрола и
- да чувствуваат дека се сфатени за нивната состојба и состојбата на нивното животно.

Кога ќе се создаде можност, треба да му се помогне на клиентот да разбере дека неговото критично болно животно е под контрола.

Комуникацијата, освен вербална, може да биде невербална и паравербална. **Невербалната комуникација** вклучува изрази на лицето, држење на телото, движења на телото и положба на телото во однос на клиентот. **Паравербалната комуникација** е како се искажуваат работите, вклучувајќи го гласот, неговата јачина, тон и ритам. За време на комуникацијата треба да се има отворена поза, со непрекрстени нозе и раце, рацете да се спуштени надолу или пред нас со отворени дланки. Ако клиентите искусат „мешани сигнали“, на пример, слушаат како им велите дека сме загрижени за нивното милениче, но нашиот тон и држење сугерираат поинаку, клиентите ќе веруваат повеќе на невербалните сигнали отколку на вербалната порака.

Интервенциите на критично болните животно често чинат повеќе, па доколку клиентот е со послаба финансиска моќ, тој би мислел дека нам ни се поважни парите кои би му ги зеле, отколку што се грижиме за здравјето на неговото животно. Затоа во овој контекст треба да знаеме како кажуваме и што ќе кажеме во односот на финансиската вредност на интервенцијата.

Клиентите често изразуваат желба да чекаат за да бидат запознаени со состојбата на нивното животно, па за да не се создаде чувство дека долго чекаат, треба да им се овозможи почесто да бидат запознавани со состојбата на нивното животно. Во практиката, често клиентите сакаат да се сретнат и со докторот по ветеринарна медицина, па во тој случај техничкиот персонал има улога да ги добие првичните информации за состојбата на животното и истите да им ги пренесе на загрижениот клиент.

Ефикасната комуникација бара и ефикасни вештини на слушање. Значајно е да се соберат што повеќе информации од клиентите и на докторот да се пренесе краток преглед од она што веќе го кажал клиентот. На тој начин ќе му дадеме до знаење дека внимателно сме го сослушале и сме ја разбрале целата ситуација која настанала за неговото животно да дојде до тој степен да има потреба од итна помош. Од техничарите често се бара да споделуваат медицински информации со клиентите, вклучувајќи ги и резултатите од дијагностичките тестови и да ги објаснат медицинските процедури кои се преземаат врз нивното животно. Многу клиенти најдобро ќе разберат ако им се нацрта слика или им се демонстрира техника поврзана со процедурите кои се преземаат врз нивното животно.

Често техничарите треба да им ја презентираат цената на чинење на преземените интервенции, па затоа треба на клиентите да им се даде до знаење за вистинската вредност на интервенцијата. Но, бидејќи клиентите го имаат последниот збор за тоа каква неџа ќе се обезбеди за нивното животно, треба да им се посочи дека тие се главни во одредувањето на потребната неџа, но и во одредување на цената на интервенциите кои можат да си ги дозволат во рамките на нивниот буџет. За подобро да го сфатат ова, треба да им се објасни каква корист ќе имаат препорачаните тестови и третмани за нивното животно.

## **1.2. Разговор со сопственикот во случај на примена на еутаназија (евтаназија) на критично болно животно**

Комуникациски предизвик за техничарите е дискусијата при одлука за крајот на животот на критично болното животно во случаи кога не може да му се помогне и покрај сите преземени процедури, односно одлука за **евтаназија** („добра смрт“ на старогрчки јазик, **еутаназија**). За жал, често доаѓа момент кога сопственикот треба да одлучи дали да се примени еутаназија врз неговото критично болно животно кое страда бидејќи не може да се спаси неговиот живот. Затоа во тие моменти на одлука за еутаназија треба да се обезбеди приватност, да се одговори на емоциите на клиентот со емпатија, да се зборува побавно, да се избегнува медицинска

терминологија, да бидеме искрени, но сочувствителни и да се испитаат мислите на клиентите и нивните чувства.

Ако клиентите изберат да бидат присутни кога нивниот миленик се еутаназира, важно е да се разговара за процесот за да се избегнат стресни изненадувања. Еднаш кога клиентот донел одлука да се еутаназира животното, од суштинско значење е да ја почитуваме и да ја потврдиме неговата одлука. Треба да му се стави до знаење дека не треба да се чувствува виновен за настаната состојба и да кажеме дека неговата одлука е правилна со цел да се спречи понатамошното страдање на животното.

И покрај нашите најдобри напори, реалноста е дека некои клиенти ќе бидат разочарани од нашата грижа и услуга во итната практика. Во некои случаи ние за нив сме виновни, а во други случаи не сме. Ако во вакви случаи се почувствуваме дека сме загрозувани за нашата лична безбедност при комуникација со лути клиенти, треба да се заштитиме себеси. Во овој случај треба да застанеме во отворена позиција, да го слушаме клиентот без прекин, да одговориме со смирен и професионален тон, да изразиме емпатија, да понудиме извинување и да побараме заедничко задоволително решение.

Често техничарите се доведуваат во ситуација да комуницираат со други ветеринари за дополнителни мислења или упатувања. Некои клиенти можат да кажат лоши зборови за некој ветеринар. Искуството во практиката покажува дека овие коментари треба да ги земеме со голема доза на резерва. Исто така и колегите ветеринари треба да се однесуваат соодветно кон ваквите коментари за нас. Со тоа ќе го зачуваме нашиот професионален однос кој треба да се заснова на меѓусебно почитување и заедничка цел за обезбедување професионална грижа за пациентите и услуги на клиентите.

### Прашања и задачи:

1. Дали ефективната комуникација е важен сегмент во итната ветеринарна практика и кои се причините за истата?
2. Каква вербална комуникација со клиентот се препорачува во итните случаи?
3. Како се искажува емпатија кон клиентот?
4. Кои елементи ги вклучува невербалната и паравербалната комуникација?
5. Како правилно се поставува прашање за еутаназија на критично болно животно?
6. Како треба да се комуницира со лути клиенти?

### Резиме

Една од најважните задачи во ветеринарната општа практика е ефикасна комуникација со клиентите. Еден од најдобрите начини да им се помогне на клиентите да се чувствуваат поудобно при пристигнувањето е да се изрази емпатија. Ефикасната комуникација бара и ефикасни вештини на слушање. Значајно е да се соберат што повеќе информации од клиентите.

Предизвик за техничарите е дискусијата при одлука за крајот на животот на критично болното животно во случаи кога не може да му се помогне и покрај сите преземени процедури, односно одлука за еутаназија. Ако клиентите изберат да бидат присутни кога нивниот миленик се еутаназира, важно е да се разговара за процесот за да се избегнат стресни изненадувања. Еднаш кога клиентот донел одлука да се еутаназира животното, од суштинско значење е да ја почитуваме и да ја потврдиме неговата одлука.

**Теми и задачи за истражување:**

1. За време на практичните вежби доколку во амбулантата дојде пациент кој е во животозагрозувачка состојба, следи го разговорот на докторот по ветеринарна медицина со сопственикот на животното!
2. Запознај се во кои случаи може да се примени еутаназија кај животните кои се во животозагрозувачка состојба, а исто така според можностите за време на практичните вежби во ветеринарната амбуланта следи ја целокупната ситуација за време на одлуката на сопственикот дали да се примени еутаназија врз неговиот домашен миленик и следи ја неговата реакција! Потоа разговарај со докторот по ветеринарна медицина околу целокупната ситуација!

## РЕЧНИК НА СТРУЧНИ ТЕРМИНИ

### А

- Абсцес** – насобирање гној во новосоздадена празнина
- Авитаминоза** – целосен недостиг од витамини
- Акутен тек** – тек на болеста кој трае 5-8 дена
- Адспекција** – општа метода на клинички преглед со гледање, набљудување
- Алопеција** – опаѓање на влакното
- Алотриофагија** – изопачен апетит
- Анализа** – испитување на некој параметар
- Аналгезија** – обезболување
- Аналгетици** – лекови против болка
- Анафилакса** – најтежок и најбрз степен на алергиска реакција на организмот
- Анемија** – слабокрвност, состојба на намален број еритроцити пропратена со намалена концентрација на хемоглобин во крвта
- Анестезија** – губење на свеста за време на операциии
- Анксиозност** – состојба на општа возбуденост поради стрес
- Анорексија** – слабост како резултат на нарушен нагон за исхрана
- Антидот** – противотров
- Анурија** – неможност за мокрење
- Апатија** – потиштеност
- Артритис** – воспаление на зглоб
- Асцит** – насобирање течност во стомачната празнина
- Атаксија** – некоординирано движење
- Аускултација** – општа метода на клинички преглед со слушање

### Б

- Бандажирање** – преврзување на некоја скршеница за да не биде подвижна
- Бенигно** – доброќудно
- Билатерално** – двострано
- Болус** – таблета во вид на залак
- Брадикардија** – забавена работа на срцето
- Брадипнеа** – забавено дишење

### В

- Вазодилатација** – проширување на крвните садови
- Вазоконстрикција** – стеснување на крвните садови
- Вакцинација** – постапка на превентивна мерка за зачувување на здравјето на животните со примена на вакцини
- Вентилирање** – механичко поттикнување на дишењето (вештачко дишење)
- Висцерално** – во внатрешноста на организмот
- Волвулус** – механичка непроодност поради подврзување на цревето околу мезентериумот

### Г

- Гангрена** – изумирање на некое ткиво или орган под дејство на надворешни фактори
- Гихт** – таложење соли на мокрачна киселина во телото и зглобовите

### Д

- Дебридемент** – отстранување, чистење на изумреното, оштетено и инфицирано ткиво кај некоја рана

**Депресија** – состојба на нерасположение и потиштеност при некоја болест

**Дефибрилација** – примена на благи и контролирани електрошокови на срцето за да се стабилизира неговата работа

**Дефицит** – недостаток

**Декомпензација** – надолнување на нарушената работа на некој орган со одредени дополнителни механизми

**Декубитус** – рани од залегнување, најчесто на испакнати делови на телото на животното

**Дехелминтизација** – превентивно или тераписко давање лекови против внатрешни паразити

**Дехидратација** – состојба на организмот со губење телесните течности

**Диететика** – наука за посебно нормирана исхрана при одредени физиолошки состојби или заболувања

**Дијабет** – шеќерна болест

**Дијагноза** – утврдување на болеста преку преглед и други методи за откривање на болеста

**Дијализа** – прочистување на крвта со помош на машини

**Дијареа** – течен измет

**Дијатеза** – склоност на пропустливост на крвните садови

**Дилатација** – проширување

**Диспнеа** – неправилно дишење

**Дистокија** – неправилно (патолошко) породување

**Дистрес** – состојба на акутна, нагла, прогресивна слабост на некој орган

**Диуреза** – процес на создавање и излачување на мокрачата од бубрезите

**Диуретици** – лекови кои го подобруваат излачувањето на мочка

**Дренање** – поставување на дренаж (цевка) со цел цedeње течност од раната

## Е

**Евалуација** – стручна проценка на нешто

**Егзацербација** – влошување на симптомите на некоја болест

**Едем** – оток поради нарушување на циркулацијата

**Ексикоза** – силно губење на телесните течности како резултат на силни и долготрајни проливи

**Екситација** – состојба на нервна возбуда

**Ексцизија** – отсекување, исекување

**Електрокардиографија** – метода на снимање на импулсите на електричната активност на срцевиот мускул

**Електрокаутеризација** – запирање на крварење со помош на горење под дејство на електрична струја

**Емпатија** – спремност и способност да се сочувствува со другите луѓе

**Емфизем** – поткожно насобирање гасови

**Ендотоксини** – отрови кои ги создаваат микроорганизмите во своите клетки

**Епилепсија** – состојба на грчење, паѓање и губење на свесност кај животното

**Етиологија** – наука која се занимава со проучување на причините за појава на болестите

**Еутаназија (евтаназија)** – убивање на животните од милосрдие

**Еуволемија** – нормална количина на крв во телото

**Еупнеа** – нормално дишење

**Ефузија** – излив на течност во некоја телесна празнина

## З

**Зоозноза** – болест која е заедничка за животните и луѓето

## И

**Идиопатско** – случај кога кај одреден број болести не е познат причинителот

- Изолација** – издвојување на некое болно животно
- Изотоничен** – нешто со нормален осмотски притисок
- Илеус** – делумна или целосна непроодност на дигестивниот систем
- Имобилизација** – фиксирање на некој дел од телото за да не биде подвижен
- Импакција** – зачепување на некоја материја во некој цевчест орган (пример црева со туѓо тело или цврст измет)
- Имуносупресија** – потиснување на имунолошкиот одговор
- Инапетенца** – намален апетит
- Инотропизам** – способност на срцето да се контрахира
- Инсулин** – хормон кој го регулира нивото на гликоза во крвта
- Интраосеално** – апликација на лек или друга супстанца во коска
- Инсуфициенција** – намалена функција
- Инфаркт** – состојба на исхемична некроза предизвикана од ненадеен прекин на коронарниот проток во одредени регии на срцето
- Инфекција** – навлегување на патогени микроорганизми во жив организам
- Инфестација** – навлегување на патогени паразити во или на жив организам
- Иктерус** – жолтица
- Инкубација** – временски период од навлегување на микроорганизмот до моментот на појава на клинички знаци на болеста
- Интубација** – внесување цевка (тубус) во дишните патишта
- Ирреверзибилен** – неповратен
- Исхемија** – слабо крвоснабдување на некое ткиво или орган

## К

- Карантин** – посебен дел или објект во кој се чуваат новодојдени животни
- Кастрација** – отстранување на тестисите кај машките животни
- Катаракта** – заматување на очната леќа
- Катетер** – цевка која се внесува во некој цевчест орган (пример во уретра)
- Катетеризација** – внесување цевка во некој цевчест орган (пример во уретра)
- Кахексија** – состојба на неисхранетост и слабост како резултат на болести
- Коагулација** – згругчување на крвта
- Колика** – стомачна болка
- Колострум** – прво мајчино млеко после породување
- Кома** – состојба на длабока, долготрајна бесвесност
- Констипација** – запек
- Копростаза** – заостанување на измет во дебелиите црева
- Крепитации** – вид патолошки белодробни шумови или пукања кај скршеници

## Л

- Лаважа** – перење
- Ламинитис** – воспаление на внатрешниот дел на копитото или папците
- Лацерација** – раскинување
- Ларингоспазам** – стегане на грлото
- Лезија** – повреда или рана на некој орган или дел од телото
- Летаргија** – состојба на рамнодушност при некоја болест
- Лигатура** – подврзување на крвен сад со цел запирање на крварење
- Лордоза** – искрвување на реброт надолу
- Лубриканти** – средства за подмачкување
- Луксација** – целосно исчашување, изместување на зглобот

**Лумен** – внатрешност во некој цевчест орган

## **М**

**Малигно** – злоќудно

**Малнутриција** – неисхранетост

**Метастаза** – раширување на туморските клетки до други места по пат на крвта или лимфата

**Мидријаза** – проширување на зеницата

**Микција** – мочање

**Миоза** – стеснување на зеницата

**Мониторинг** – надгледување, следење на состојбата на пациентот

**Монолатерално** – еднострано

## **Н**

**Наузеја** – гадење кое претходи на повраќањето

**Некроза** – изумирање на клетки, ткива или органи во организмот

**Неоплазми** – тумори

**Нефролитијаза** – присуство на камења во бубрезите

**Нистагмус** – неволево осцилаторно треперење на едното или на двете очи

## **О**

**Овариохистеректомија** – хируршка процедура на отстранување на јајниците и матката кај женските животни

**Олигурија** – намалено мокрење

**Опистотонус** – грчеви со свиткување на вратот наназад

**Опстипација** – запек, зачепување на цревата со тврд измет

**Опструкција** – оневозможување, отежнување на проодноста

**Остеомалација** – болест кај возрасните животни поради недостиг од калциум, фосфор и витамин D со појава на искривување на коските

**Остеопороза** – болест кај возрасните животни поради недостиг од калциум, фосфор и витамин D како резултат на хормонално нарушување што доведува до спонтани скршеници на коските

## **П**

**Палпација** – општа метода на клинички преглед со допир

**Парализа** – делумна, повратна одземеност на некој дел од телото

**Парафимоза** – неможност на пенисот да се врати назад во препуциумот поради стеснување на отворот

**Пареза** – целосна, неповратна одземеност на некој дел од телото

**Перакутен тек** – тек на болеста кој трае неколку минути до неколку часа

**Перисталтика** – движење на цревата

**Перкусија** – општа метода на клинички преглед со удирање, чукање

**Перфорација** - продупчување

**Перфузија** – проток на крв низ ткивата

**Петехии** – точкести крварења

**Пиометра** – насобирање гној во матката

**Пиоторакс** – присуство на гној во градната празнина

**Пневмоторакс** – присуство на воздух во градната празнина

**Покилотермни животни** – животни со променлива телесна температура која им зависи од температурата на средината

**Полакиурија** – зачестено мокрење повеќе пати

**Полидипсија** – зголемо пиење

**Полиурија** – зголемено мокрење во поголеми количини



**Полифагија** – зголемен апетит

**Превентива (профилактика)** – мерки кои се спроведуваат со цел спречување појава на одредено заболување

**Пролапсус** – испаѓање вагина или матка

## Р

**Рахитис** – болест кај младите животни поради недостиг од калциум, фосфор и витамин D со појава на искривување на коските

**Реанимација (ресусцитација)** – оживување

**Реверзибилен** – повратен

**Резистенција** – отпорност

**Реконвалесценција** – период на здравување на животното после некоја болест

**Репозиција** – враќање во нормална позиција

**Референтна вредност** – нормална вредност на некоја материја во организмот

**Рефлукс** – враќање на содржината од желудикот, но не и повраќање (кај коњите најчесто)

**Ронхи** – вид патолошки белодробни шумови

**Руминотомија** – хируршко отворање на бурагот (руменот)

**Руптура** – повреда со потполно или целосно раскинување на ткивата на некој орган

## С

**Саливација** – лачење слюнка

**Сатурација** – заситување

**Седиментација** – таложување (на еритроцитите)

**Септикемија (сепса)** – присуство и размножување на патогени бактерии во крвта

**Синдром** – комплекс на симптоми карактеристични за некое заболување

**Сомноленција** – потиштеност, поспаност при одредени заболувања

**Сонда** – цевка која се става во некоја празнина (на пример во хранопровод)

**Сондирање** – внесување сонда во некоја празнина

**Стерилизација** – хируршко отстранување на половите органи кај женските животни; термичко уништување на вегетативните облици на микроорганизмите и нивните спори

**Стерилност** – неплодност

**Стридор** – звук на свирење предизвикан од стеснување на дишните патишта

**Субакутен тек** – тек на болеста кој трае 10-14 дена

**Сублуксација** – делумно исчашување, изместување на зглобот

## Т

**Тахикардија** – забрзана работа на срцето

**Тахипнеа** – забрзано дишење

**Терапија** – лекување

**Тимпанија** – насобирање гасови во бурагот кај преживарите

**Токсемија** – присуство на токсини во крвта

**Торзија** – извртување на некој орган околу својата оска

**Трансфузија** – постапка на давање крв од давател на примател

**Траума** – повреда на некое ткиво

**Тремор** – тресење

**Трахеотомија (трахеостомија)** – хируршко отворање на дишникот

**Тријас** – мерење телесна температура, пулс и дишење кај животните

**Тромбоза** – затнување на крвните садови со некој крвен коагулум

## У

**Улкус** – чир

**Урахус** – канал кој го поврзува мочниот меур и папочната врвца кај плодот за време на ембрионалниот развој, а кој после породување се губи (атрофира)

**Уремија** – состојба на зголемување на концентрациите на уреа и други отпадни материи во крвта како резултат на тешки заболувања на бубрезите

**Уролитијаза** – појава на камен или песок во мочниот меур

**Уртикарија** – кожна промена поради некоја алергиска реакција

## Ф

**Фистула** – гноен канал кој е поврзан со некој гноен процес (апсцес) и излегува надвор

**Фимоза** – неможност на penisот да излезе од препуциумот поради тесен отвор

**Фрактура** – скршеница на коска

**Флуидна терапија** – терапија со течности

## Х

**Хабитуелен пролапсус** – состојба на испадната вагина само кога животното лежи, а кога ќе стане вагината се враќа назад

**Хематом** – локално насобирање на крв поради повреда на некој крвен сад

**Хемоабдомен** – присуство на крв во stomачната празнина

**Хемолиза** – процес на разградување на црвените крвни зрнца

**Хеморагија** – крварење

**Хемостаза** – запирање на крварење

**Хемостатик (пеан)** – инструмент кој се користи за фаќање на крвните садови со цел запирање на крварењето

**Хемоторакс** – присуство на крв во градната празнина

**Хепатомегалија** – зголемен црн дроб

**Хернија** – кила (излегување најчесто на цревата во вроден или стекнат отвор)

**Хипергликемија** – зголемено ниво на гликоза во крвта

**Хиперпигментација** – поголемо присуство на пигмент во кожата

**Хипертензија** – зголемување на крвниот притисок

**Хипертермија** – зголемување на нормалната телесна температура

**Хипертоничен** – нешто со зголемен осмотски притисок

**Хиповолемија** – намалување на количеството на крв во телото

**Хипогликемија** – намалено ниво на гликоза во крвта

**Хипоксија** – намалена снабденост со кислород во ткивата

**Хипотензија** – намалување на крвниот притисок

**Хипотермија** – намалување на нормалната телесна температура

**Хипотоничен** – нешто со намален осмотски притисок

**Хомеотермни животни** – животно со постојана нормална телесна температура која не зависи од температурата на средината

**Хроничен тек** – тек на болеста кој трае недели, месеци или години

## Ц

**Цијаноза** – сино (модро) обојување на слузниците поради застој на крвта

## LITERATURA

1. Aldridge P., O'Dwyer L. (2013): Practical emergency and critical care veterinary nursing, Wiley-Blackwell, UK, West Sussex
2. Artero T. C. (2017): Small animal emergency care: Quick reference guide, Grupo Asís Biomedica, S.L., Spain, Zaragoza
3. Battaglia A., Steele A. (2021): Small animal emergency and critical care for veterinary technicians, 4<sup>th</sup> edition, Elsevier Saunders, Missouri, St. Louis
4. Bertović M. (2018): Hitne intervencije u zdravstvenoj zaštiti domaćih životinja (završni rad), Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti, Osijek
5. Biofarma (2003): Hitna prva pomoć za pse, Savezni zavod za intelektualnu svojinu, Beograd
6. Blitva G., Grujić R., Jevtić D., Pavić J., Popić T., Predić Z., Stojnić D., Todorović M., Petrović B. (1994): Urgentna stanja i intervencije kod pasa, Veterinarna stanica, Beograd
7. Commonwealth of Australia (2019): Emergency animal diseases: A field guide for Australian veterinarians, Department of agriculture, Canberra
8. Dragović M., Todorović M. (1998): Urgentna i ratna hirurgija, Velarta, Beograd
9. Drobatz J. K., Reineke E., Kostello M. F., Culp W. T. N. (2023): Feline emergency and critical care medicine, Wiley-Blackwell, USA, Hoboken
10. Drobatz J. K., Hopper K., Rozanski E., Silverstein D. (2019): Textbook of small animal emergency medicine, 2 volume set, Wiley-Blackwell, USA, Hoboken
11. Ford R., Mazzaferro E. (2012): Kirk & Bistner's Handbook of veterinary procedures and emergency treatment, 9<sup>th</sup> edition, Elsevier Saunders, Missouri, St. Louis
12. Fossum W. Th. (2019): Small animal surgery, 5<sup>th</sup> edition, Elsevier, Philadelphia
13. Gimenez R., Gimenez T., May A. K. (2008): Technical large animal emergency rescue, Wiley-Blackwell, USA, Iowa
14. Hackett B. T., Mazzaferro M. E. (2012): Veterinary emergency and critical care procedures, 2<sup>nd</sup> edition, Wiley-Blackwell, UK, West Sussex
15. Heather S. Th. (2009): The cattle health handbook: Preventive care, disease treatments & emergency procedures, Storey Publishing, USA, North Adams
16. Henderson B. (2013): Equine Health and Emergency Management, Delmar, Clifton park, NY
17. Holtgrew B. J. K. (2019): Large animal clinical procedures for veterinary technicians, 4<sup>th</sup> edition, Elsevier, Missouri, St. Louis
18. Kellon E. (2019): Dr. Kellon's Guide to First aid for horses, Skyhorse Publishing, New York
19. King L. G., Boag A. (2018): BSAVA Manual of canine and feline emergency and critical care, BSAVA, Quedgeley, Gloucester
20. Kosić S. L., Trailović D. R. (2018): Bolesti pasa i mačaka, knjiga 1, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
21. Kurgo (2021): Pet first aid pocket handbook, Kurgo, Knoxville
22. Little S. E. (2010): August's consultations in feline internal medicine, volume 7, Elsevier, Philadelphia
23. Macintire D., Drobatz K., Haskins S., Saxon W. (2012): Manual of small animal emergency and critical care medicine, 2<sup>nd</sup> edition, Wiley-Blackwell, Oxford
24. Mathews A. K. (2006): Veterinary emergency and critical care manual, Lifelearn Inc., Canada, Ontario
25. Merrill L. (2012): Small animal internal medicine for veterinary technicians and nurses, Wiley-Blackwell, Oxford

26. Nelson R., Couto G. C. (2020): Small animal internal medicine, 6<sup>th</sup> edition, Elsevier Saunders, Missouri, St. Louis
27. Norkus L. C. (2019): Veterinary technician's manual for small animal emergency and critical care, 2<sup>nd</sup> edition, Wiley-Blackwell, USA, Hoboken
28. Orsini J. A., Divers Th. J. (2014): Equine emergencies: treatment and proceduras, 4<sup>th</sup> edition, Elsevier Saunders, Missouri, St. Louis
29. Plan L. (2008): Emergency first aid for cats and dogs, Florida Department of Agriculture and Consumer Services
30. Powell L., Rozanski E., Rush J. (2011): Small animal emergency and critical care : case studies in client communication, morbidity, and mortality, Wiley-Blackwell, USA, Iowa
31. Protrainings Europe Limited: Pet first aid, student manual, Protrainings Europe Limited, UK, Essex
32. Rockett J., Bosted S. (2016): Veterinary clinical procedures in large animal practice, 2<sup>nd</sup> edition, Cengage learning, USA, Boston
33. Rozanski E. A., Rush. J. E. (2013): Small animal emergency and critical care, a color handbook, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton
34. Silverstein D., Hopper K. (2015): Small animal critical care medicine, 2<sup>nd</sup> edition, Elsevier Saunders, Missouri, St. Louis
35. Southwood L. L., Wilkins P. A. (2015): Equine emergencies and critical care medicine, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton
36. Spasojević Kosić Lj. (2019): Praktikum za vežbe iz predmeta Bolesti pasa i mačaka, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
37. Sykes J.(2022): Green`s infectious diseases of the dog and cat, Elsevier Saunders, Missouri, St. Louis
38. Teodosić S. (1994): Bolesti pasa sa hirurškim intervencijama, Prosveta, Niš
39. Trailović D.: Osnovni principi nadoknade tečnosti i elektrolita, Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, Beograd
40. Trojačanec P., Toholj B., Trojačanec S., Ilić K. (2018): Osnovi veterinarske anesteziologije, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
41. Wimpole J. (2005): First aid for dogs, New Holland Publishers (Australia) Pty Ltd, Sydney, Auckland, London, Cape town
42. Vnuk D. (2008): Šok, Katedra za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju, Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb
43. Wingfield E. W., Palmer B. S. (2009): Veterinary disaster response, Wiley-Blackwell, USA, Iowa
44. Бондаренко О. Б., Бондаренко, С. А. (1993): Первая помощь собаке (практические советы), Глобус, Киев
45. Велев Р. (2013): Фармакологија, учебник за II година за земјоделско-ветеринарна струка, ветеринарен техничар, МОН, Скопје
46. Галоски, И., Гагалески, Ѓ. (2019): Сточарство со исхрана на домашните животни, учебник за IV година за земјоделско-ветеринарна струка, ветеринарен техничар, МОН, Скопје
47. Кинг Л., Хаммонд Р. (2005): Ръководство за спешни и критични случаи при кучета и котки (преведено бугарско издание), Анкос, София
48. Петков П., Николов Ѓ., Георгиев Г. (2004): Пропедевтика на втрешните незаразни болести на домашните животни, Матком, София
49. Тројачанец П. (2005): Прирачник по општа хирургија, Факултет за ветеринарна медицина, Скопје