

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

УДК 636.7.09:617-089:616.711

«ПОГОДЖЕНО»

Декан факультету  
ветеринарної медицини

Цвіліховський М. І.

(підпис)

(ПБ)

«ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ»

Завідувач кафедри хірургії і  
патофізіології імені академіка  
І. О. Поваженка

Малюк М. О. д. вет. н., професор

(ПБ, науковий ступінь та вчене звання)

20 р.

(підпис)

20 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

08.08. – КМР 1895 «С» 2020.12.01.090

на тему: «ПЕРЕВАГИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ МЕТОДОМ  
ГЕМИЛАМІНЕКТОМІЇ НАД ЛАМІНЕКТОМІЄЮ ЗА ДИСКОВАТИЙ У  
СОБАК»

Спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»

Спеціалізація «Ветеринарна медицина»

Освітня програма «Ветеринарне забезпечення здоров'я собак і котів»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Керівник магістерської роботи

Кандидат ветеринарних наук, доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

Ткаченко С. М.

(ПБ)

Виконав

Рудь А. П.

(ПБ студента)

Консультант з економічних питань

К. вет. н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

Ситник В. А.

(ПБ)

КИЇВ – 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри хірургії і  
патофізіології імені

академіка І. О. Поваженка

Матюк М. О. д. вет. н., професор  
(ПШ, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

## ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ

Ручь Анжели Петрівні

Спеціальність «Ветеринарна медицина»

Магістерська програма «Ветеринарне забезпечення здоров'я собак і котів»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема кваліфікаційної магістерської роботи: «Переваги хірургічного лікування  
методом геміламінектомії над ламінектомією за дископатії у собак»

затверджена наказом ректора НУБіП України від «01» грудня 2020 р. № 1895 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру «15» листопада 2021 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: Власні дослідження проводились у  
приватній клініці міста Києва «Super Vet». Клінічно досліджено 10 собак різних  
порід, виду, статі. Проведено оперативне лікування собак з хворобою приж  
міжхребцевих дисків, за допомогою двох методів декомпресійної хірургії -  
ламінектомія та геміламінектомія.

**Перелік питань, що підлягають дослідженню:**

1. Обґрунтування актуальності обраної теми.
2. Вивчити літературні дані стосовно обраної теми.
3. Провести оперативні втручання згідно з обраної теми.
4. Дослідити переваги різних методів оперативного втручання при дископатії собак.
5. Зробити висновки стосовно обраної теми.

Перелік графічного матеріалу (за потреби): Рисунки (фотографії), таблиці.

Дата видачі завдання: «15» вересня 2020 р.

**Керівник кваліфікаційної магістерської роботи**

Ткаченко С. М.

(підпис)

(ПБ)

**Завдання прийняв до виконання**

Рулъ А. П.

(підпис)

(ПБ)

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РЕФЕРАТ

# НУБІП України

Магістерська робота викладена на 95 сторінках друкованого тексту, містить 8 таблиць, 50 рисунків (фото), з них 13 у додатках, використано 70 літературних джерела, з них 60 джерел латиницею.

# НУБІП України

Метою дослідження при виконанні магістерської роботи було визначення переваг хірургічного лікування методом геміламінектомії над ламінектомією за дископатій у собак. Грижа міжхребцевого диска є одним з найбільш поширених захворювань, що характеризуються неврологічними розладами, і, в той же час, найбільш часто зустрічається патологія хребта у собак. Саме тому, актуальним залишається розроблення найкращих методів лікування даної патології.

# НУБІП України

Основними методами дослідження, які були застосовані, були клінічне дослідження стану тварини, інструментально-діагностичні методи для візуалізації хребта, що включають рентгенографію (рентген), та магнітнорезонансну томографію (МРТ), комп'ютерну томографію (КТ) та мієлографічне дослідження. А для декомпресії було вибрано такі оперативні методи як ламінектомія та геміламінектомія. Об'єктами досліджень були собаки різного віку, статі та породи.

# НУБІП України

За результатами досліджень було встановлено, що у всіх дослідних собак окрім дослідної собаки Лабрадор №2 було виявлено грижу міжхребцевих дисків Хансен Типу 1, з чого можна зробити висновок що частіше в собак спостерігається ГМХД за типом 1.

# НУБІП України

Геміламінектомія краще ламінектомії так як залишається інтактна одна з дужок хребця і остистий відросток зменшує ймовірність розвитку після операційного фіброзу. Також реабілітація після геміламінектомії краща ніж після ламінектомії.

# НУБІП України

# НУБІП України

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ</b>	7
<b>ВСТУП</b>	8
<b>РОЗДІЛ 1</b>	9
<b>ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	10
1.1. Анатомо-топографічні дані скелету собак	11
1.2. Поширеність гриж міжхребцевих дисків	20
1.3. Фактори, що впливають на розвиток гриж міжхребцевих дисків	21
1.4. Етіологія і патогенез гриж міжхребцевих дисків	23
1.5. Клінічні прояви гриж міжхребцевих дисків	26
1.6. Методи діагностики гриж міжхребцевих дисків	28
1.7. Методи лікування гриж міжхребцевих дисків	32
1.8. Висновок по огляду літератури	36
<b>РОЗДІЛ 2</b>	37
<b>НАПРЯМИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	37
2.1. Матеріали і методи досліджень	37
2.1.1. Матеріали	37
2.1.2. Методи	38
2.2. Характеристика бази виконання роботи	42
<b>РОЗДІЛ 3</b>	45
<b>РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	45
3.1. Результати клінічного прояву захворювання у досліджуваних тварин	45
3.2. Результати інструментальних методів діагностики	50
3.3. Лікувальні та реабілітаційні заходи хворих тварин	59
<b>РОЗДІЛ 4</b>	72
<b>АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ, ЇХ ЕКОЛОГІЧНЕ ТА ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ</b>	72

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І  
ТЕРМІНІВ

# НУБІП України

**ГМХД** – грижі міжхребцевих дисків

**ГХ** – гіаліновий хрящ

**ГБЧ** – глибока больова чутливість

**КТ** – комп'ютерна томографія

**МРТ** – магнітно-резонансна томографія

**МХД** – міжхребцевий диск

**ПЗ** – перехідна зона

**ПЯ** – пульпозне ядро

**СПЗ** – спинна поздовжня зв'язка

**УЗД** – ультразвукове дослідження

**ФК** – фіброзне кільце

**ХС** – хребетний стовп

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

## ВСТУП

# НУБІП УКРАЇНИ

**Актуальність теми:** Розробка і вивчення нових методів діагностики і лікування дископатій у дрібних домашніх тварин залишається однією з актуальних проблем ветеринарної вертебрології. Особливої актуальності проблема набуває у зв'язку з недостатнім розвитком вертебрології та неврології, як галузі ветеринарної практики. Наслідок цього - практично повна відсутність інформації по патогенезу даної патології, особливостей діагностики та лікування у вітчизняній літературі.

Вивчення цієї проблеми безсумнівно важливо, так як патологія є поширеною у собак. За даними ряду дослідників [27,28] клінічні прояви грижі диска в тій чи іншій мірі зустрічається у 3-5% від всіх собак. Серед такс ця патологія зустрічається у 25% тварин [29]. Таким чином, грижа міжхребцевого диска є одним з найбільш поширених захворювань, що характеризуються неврологічними розладами, і в той же час, найбільш часто зустрічається патологія хребта у собак. Дегенеративні зміни можуть вражати будь-який міжхребцевий диск і як результат, привести до утворення грижі диска. Патогенез до кінця не вивчений, проте, в останні роки досягнутий певний прогрес, як в розумінні, так і в лікуванні цього захворювання [15].

Незважаючи на те, що існує велика кількість нових оперативних методик, застосовуваних у вертебрології [16], на сьогоднішній день є незадоволеність результатами лікування тварин з дегенеративними захворюваннями хребта. Особливо це стосується пацієнтів з грижами дисків Hansen 1 (екструзія ядра міжхребцевого диска), Hansen 2 (протрузія кільця диска). Ефективність таких методик не перевищує 65-72% при грижах Hansen 1, і 60% - Hansen 2 [40]. Це обумовлює наявність підвищеного інтересу до подальшого вивчення проблеми та прагнення до вдосконалення методів реконструкції хребтного каналу, виробленні оптимального алгоритму хірургічного лікування пацієнтів з даними спектром захворювань.

# НУБІП УКРАЇНИ



Декомпресійна хірургія- це добре відомий метод лікування собак з усіма ступенями неврологічної дисфункції, що виникає внаслідок компресії спинного мозку. Прогноз функціонального відновлення визначається головним чином тяжкістю пошкодження спинного мозку. Хондродистрофічні породи найчастіше хворіють диском Хансена I типу. Успіх оперативного лікування при грижах Hansen I і Hansen II визначається можливістю і терміном відновлення в період лікування або відповідно в післяопераційний період і якістю життя пацієнта

**Мета дослідження** – повідомити результати про переваги хірургічного лікування методом геміламінектомії над ламінектомією у собак за дископатій у собак та оцінити, чи є якісь значні фактори, що впливають на клінічний результат.

#### **Завдання дослідження**

1. Обґрунтування актуальності обраної теми.
2. Вивчити літературні дані стосовно обраної теми.
3. Провести оперативні втручання згідно з обраної теми.
4. Дослідити переваги різних методів оперативного втручання при дископатії собак.
5. Зробити висновки стосовно обраної теми.

## РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

# НУБІП УКРАЇНИ

### 1.1. Анатомо-топографічні дані скелету собак.

**Хребет** складається з окремо з'єднаних між собою кісток, як називаються хребцями. Хребетний стовп (*columna vertebralis*) складається приблизно з 50 кісток-хребців [4]. Всі хребці класифікуються на 5 груп: шийні, грудні, поперекові, крижові і хвостові. Найбільш часто вражаються диска в місцях переходу одного відділу

хребта в інший: **грудно-поперековий**, **попереково-крижовий**. У кожному хребці є отвір, через який спинний мозок перетинає довжину хребта. Між кожним хребцем розташовані спинномозкові нерви, які контролюють функції організму. Трохи нижче спинного мозку і між кожним хребцем знаходиться міжхребцевий диск. Диск складається з двох частин, м'якого податливого центру та міцної гнучкої капсули.

**Хребець** (*vertebra*) - розташовується в медіальній площині і за своєю будовою відноситься до коротких симетричних кісток змішаної будови. Кожен хребець має тіло, дугу, парні (суглобові, поперечні, сосковидні, додаткові) і один непарний (остистий) відростки. Дуга хребця, з'єднуючись з тілом, утворює хребетний отвір - *for. vertebrale*. [4]

**Тіло хребця** (*corpus vertebrae*)-представляє короткий стовпоподібний вигляд і є опорним, отже, найхарактернішою, складовою частиною хребця. Середня ділянка тіла приблизно циліндричної або тригранно-призматичної форми, а краніальний і каудальний кінці тіла як місця зв'язку хребетної опорної ланцюга злегка розширені. Опуклий краніальний кінець тіла-головка хребця (*caput vertebrae*) та випуклий хвостовий -ямка хребця (*fossa vertebrae*) [6]. Дуга хребця (*arcus vertebrae*) - поділяється на пластину (*lamina arcus vertebrae*) і дві ніжки (*pediculus arcus vertebrae*), якими дуга прикріплюється до тіла хребця. У основи дуги є краніальна і каудальна вирізки, які при з'єднанні двох хребців утворюють міжхребцевий отвір, що служить для проходження спинномозкових нервів і кровоносних судин.

НУБІП УКРАЇНИ

Від краніального і каудального країв дуги хребця відходять парні суглобові, або дугові, відростки, які утворюють суглобові з'єднання між сусідніми хребцями. Від дорсальної поверхні дуги хребця вгору відходить остистий відросток (proc. Spinosus), що має найбільшу довжину у перших 5-8 грудних хребців і входить в кісткову основу холки. Збоку від ніжки дуги відходить поперечний відросток (proc. Transverses), який на грудних хребцях має поперечно-ямку (fovea costalis transversalis) для з'єднання з горбом ребра. В інших відділах хребетного стовпа поперечні відростки зливаються з рудиментами ребер. Починаючи з 3-го по 6-й на шийних хребцях гомологи ребер представлені реберними відростками (proc. Costarius); на 6-му шийному хребці, крім того, є вентральна пластинка (lamina ventralis). На дорсальній поверхні поперечних (в грудному), або на краніальних (в поперековому), або на каудальних (в шийному) суглобових відростках розташовуються невеликі сосочковидні відростки (proc. Mamillaris) [6].

### Шийний відділ хребетного стовпа

Шийні хребці довгі, з плоскими головкою і ямкою. Хребетні дуги широкі. Остистий відросток на 3-му хребці відсутній, а на інших поступово збільшується до останнього хребця [4]. Перший шийний хребець, атлант (atlas), має форму кільця та утворений більш широкою дорсальною і більш вузькою вентральною дугами (arcus dorsalis et ventralis). В сторону потиличної кістки на Атланті знаходяться краніальні суглобові ямки (foveae articulares craniales). Дорсальна дуга сильніше опукла і на зовнішній стороні замість остистого відростка має шорстке, слабо помітне потовщення, назване дорсальним горбом-(tuberculum dorsale). Поперечні відростки надзвичайно широкі, пластинчасті, із закругленими, злегка потовщеними краями. Вони носять спеціальну назву крил атланта (alae atlantis). Другий шийний хребець, епістрофей (axis) у собаки є найдовшим хребцем. На тілі хребця розташований краніально зуб (dens), що має дорсальну і вентральну суглобові поверхні. Остистий відросток дуже масивний і називається гребнем епістрофея (crista epistrophei). З 3 по 7 шийний хребець відбувається збільшення тіла хребця. Вентральний гребінь на 3-5 хребцях ще помітний, на 6 він слабо виражений, а на 7 відсутній.

### Грудний відділ хребетного стовпа

Грудний відділ складається, як правило, з 13 хребців, рідко їх буває на один більше або менше. На тілах хребців вентральних гребнів немає. Остисті відростки більш циліндричні, ніж у інших тварин. З них перші шість мало різняться за своєю довжиною і до 10-го нахилені назад; 11, 12 і 13-й більш плоскі і стоять прямо.

### Поперековий відділ хребетного стовпа

Поперекові хребці характеризуються ознаками, що забезпечують цьому відділу більшу міцність і значну рухливість. [4] Поперековий відділ складається з 7 хребців, проте у собак іноді бувають відхилення: 6 або 8 хребців. Цей 8 поперековий хребець, також званий перехідним хребцем, має і ознаки крижового хребця. Головки хребців і ямки плоскі, мають центральну виїмку. Остисті відростки пластинчасті, однакової висоти і ширини. Поперечні відростки також пластинчасті, широкі і сильно відхилені вентрокраніально. Довжина у останніх хребців найбільша.

### Крижовий відділ хребетного стовпа

Складається з 3 хребців, які зростаються на другий рік життя. Однак у такс крижі часто буває утворені 4 хребцями, у кожній 3-тій тварині. [6] У нормі крижі являють собою коротку кістку. Задні і передні кінці його - головка і ямка плоскі. На вентральній тазовій поверхні видно поперечні лінії (*linea transversae*), і спереду - невисокий мис (*Promontorium*). Хребетний канал помітно звужується. Перший і частково другий сегмент беруть участь в утворенні крил крижів (*ala ossis sacri*). Дуги хребців і остистих відростків злилися в серединний крижовий гребінь (*crista sacralis mediana*) [6].

### Суглоби і зв'язки хребта

Починаючи з 2 шийного хребця, окремі хребці з'єднуються міжхребцевими дисками (*disci intervertebrales*). Поряд з цим на суглобових відростках суміжних хребців є синовіальні з'єднання. Крім того, хребет стабілізується довгими і короткими зв'язками. Міжхребцеві диски щільно з'єднують ямку 2 шийного хребця і всіх наступних хребців з головою кожного наступного хребця до останнього хвостового хребця включно.

Периферична частина називається волокнистим кільцем-(Anulus fibrosus) і служить справжньою зв'язкою між тілами хребців, так як пучки фіброзних волокон йдуть тут, перехрещуючись один з одним, кося від одного хребця до іншого.

Центральна частина називається пульпозним ядром -(nucleus pulposus). Воно являє собою розм'якшений залишок спинної струни і виконує роль буфера між хребцями.

Міжхребетні хрящі досягають максимальної товщини в області хвоста і шийі. У хребетному відділі розрізняють міжсегментні зв'язки: міждугові або жовті (lig. Flava), міжкостисті (lig. Interspinalia) і міжпоперечні (lig. Intertransversaria). Поряд з міжсегментними зв'язками в хребетному стовпі є і загальні зв'язки. Дорсальна і

вентральна поздовжні зв'язки (lig. Longitudinale dorsale et ventrale) проходять уздовж тіл хребців, з яких дорсальна розташовується всередині хребетного каналу від осевого хребця до крижової кістки, а вентральна проходить по вентральній поверхні від останніх грудних хребців до крижової кістки.

Надостиста зв'язка (lig. Supraspinale) розташовується на вершинах остистих відростків грудних, поперекових і крижових хребців. На шийі вона переходить в канатик потиличної зв'язки. [4]

Атлантозатилочний суглоб (art. Atlantooccipitalis) - утворений виростками потиличної кістки і краніальніше суглобовими ямками атланта, оточеними суглобовими капсулами. Від краніальних крил атланта до яремних відростках відходять права і ліва бічні зв'язки (lig. Laterale).

Атлантосьовий суглоб (art. Atlantoaxial) - утворений каудально суглобовими ямками атланта і вентралью суглобовою поверхнею осевого хребця. Має капсулу суглоба, яка покриває мембрану (membrane atlantoaxial). Є поперечна зв'язка атланта (lig. Transversus atlantis), натягнута між бічними стінками отвору атланта поперечно до зуба 2 шийного хребця, крилоподібні зв'язки (lig. Alaria) і зв'язка верхівки зуба (ligg. Apices dentis), які простягаються від зуба до потиличної кістки.

У грудному відділі хребці зв'язуються ще і з ребрами. З'єднання хребців з ребрами представлено суглобами реберної головки з тілами двох сусідніх хребців-(art. capituli costae) і ребрового горбка з поперечним відростком-(art. tuberculi costae) в обох є капсули суглобів-(capsulae articulares)[6]

## М'язи хребетного стовпа

Дорсальні м'язи хребетного стовпа розташовуються по обидва боки від медіальній площині до клубового гребня крижів і грудопопереквої фасції до потиличної кістки. Краніально вони поділяються на повздожньореберні, довгі, остисті, поперечноостисті, міжостисті і міжпоперечні м'язи [4].

Довгі м'язи шиї і спини. Поверхневий шар довгих м'язів шиї і спини утворений пластиовидним м'язом голови (m. Splenitis capitis).

Довгий м'яз (m. Longissimus) тягнеться від крижової і клубової кісток через всю спину і холку до потиличної кістки. Вони поділяються на кілька частин.

Довгий м'яз попереку (m. Longissimus lumborum) складається з окремих пучків волокон, що починаються на внутрішній поверхні крила клубової кістки і на кінцях остистих відростків 2 крижового - 8 (7) грудного хребців. Довгий м'яз грудей (m.

Longissimus thoracis) прикріплюється в основному до каудальних краях ребер і до поперечного відростка 7 шийного хребця. Довгий м'яз шиї (m. Longissimus cervicis) у собаки утворює трикутну пластину, розташовану медіально від переднього кінця найдовшого м'язу грудей [7]. Починається від сосочкоподібних відростків перших 5-8 грудних хребців і від поперечноостистої фасції, а закінчується окремими зубцями на поперечних відростках 4-5 го останніх шийних хребців.

Довгий м'яз голови (m. Longissimus capitis) добре розвинений, трохи сплюснений, виступає медіально від переднього зуба найдовшого м'язу шиї і накладається збоку на нижню кромку півостистого м'язу голови. Довгий м'яз атланта (m. Longissimus atlantis) у собак виявляється в 20% випадків.

У глибоких шарах довгих м'язів шиї і спини об'єднуються ті глибокі м'язи, в яких волокна орієнтовані або сагітально (остистий м'яз), або з каудо-вентро-латерального і краніо-дорсо-медіальному напрямку (напівостистий м'яз).

Міжостисті м'язи- (mm. Interspinalis)-лежать між остистими відростками суміжних хребців.

Квадратна м'яз попереку (m. Quadratus lumborum) - розташовується уздовж вентральної сторони попереку і представляє ряд пов'язаних між собою м'язових пучків, рясно пронизаних сухожильними прошарками.

Найчастіше прижі формуються в місцях переходу одного відділу хребта в інший: грудопоперековий, попереково-крижовий [7].

**Міжхребцевий диск** (Рис 1.1) складається з зовнішнього фіброзного кільця, що оточує пульпозне ядро, розділене перехідною зоною. Краніальні та каудальні кордони диска являють собою кінцеві пластини гіалінового хряща, причому спинна та черевна поздовжні зв'язки служать відповідно, дорсальною та вентральною межами.



Рис. 1.1 Анатомічне зображення міжхребцевого диску

Окрім забезпечення рухливості та стабільності хребетного стовпа, МХД виконує функцію передачі сил стискання між тілами хребців, щоб витримувати умови навантаження, включаючи осьове стиснення, зсув, натяг, та згинання.

Високогідратний ПЯ відіграє важливу роль у поглинанні осьових зусиль стиску. ФК і ГХ утримують ПЯ на місці та захищають ПЯ від сил зсуву та власного тиску набухання. Це підтримує окружність диска, незважаючи на зменшення висоти диска при прикладенні зусиль зсуву [14].

Спинна поздовжня зв'язка (СПЗ) дуже добре іннервується сенсорними нервовими закінченнями, порівняно з рідкою іннервацією зовнішньої третини ФК (внутрішня ФК та ПЯ не іннервуються), так що біль при ГМХД виникає внаслідок розтягування та розриву спинної поздовжньої зв'язки, а не самого диска.

У собаки спинний мозок закінчується в межах хребетного каналу L6 -L7, однак найбільш рухлива область спинного мозку собаки знаходиться між T11 і L3, оскільки собака згинається і розгинає грудно-поперековий відділ хребта під час бігу. Це область, де найбільший знос відбудеться на міжхребцевому диску, і де відбудеться рання дегенерація дисків.

Міжхребцеві диски з'єднують ямку другого шийного хребця і всіх наступних хребців з головою кожного наступного хребця до останнього хвостового хребця включно. Міжхребцевий диск є хрящовим з'єднанням хребців. Форма дисків буває різною від чашоподібна в шийному відділі до дисковидної в поперековому і хвостовому відділах. Загальна довжина міжхребцевих дисків становить у собаки близько 15%, від довжини хребта. [14].

Міжхребцевий диск відіграє вирішальну роль у стабільності хребетного стовпа, ефективно з'єднуючи окремі хребці між собою, щоб забезпечити підтримку всього осевого скелета, одночасно дозволяючи багатоплощинні рухи. Крім того, він захищає спинний мозок і полегшує вихід/вхід периферійних нервів. Міжхребцевий диск має 4 області, всі з яких сприяють його складній ролі: пульпозне ядро, перехідна зона, фіброзне кільце та хрящові кінцеві пластини.

Згідно з даними досліджень[6], пульпозне ядро, яке розвивається від зародкової хорди, ексцентрично розташоване в дорсальній третині диска у здорової тварини має еліпсоїдну форму, світле забарвлення і желеподібну структуру і обмежена від поверхонь хребців як волокнами перинуклеарної зони, так і хрящовим кільцем, який в центрі може мати товщину до 1 мм. Пульпозне ядро не містить судин. У периферійних шарах фіброзного кільця є невелика кількість капілярів, що відходять від сегментарних артерій. Живлення міжхребцевих дисків відбувається за рахунок дифузії із сторони капілярів тіл хребців, що проникають до прикордонних з міжхребцевими дисками поверхонь. Походження і розподіл судин у молодих і у дорослих тварин суттєво відрізняється. При змінах в області кордону між поверхнею хребця і звапніння кінцевої хрящової пластини може статися погіршення дифузії і порушення живлення міжхребцевого диска аж до патологічних змін, які можна спостерігати і у нехондродістрофічних собак.



Всі міжхребцеві диски можуть бути схильні до дегенеративних змін однак найбільш часто випадання диска відбувається в шийному і поперековому відділі. Міжхребцеві диски які знаходяться між (L7-S1). не мають зв'язки (intercapital ligament) вона розташована дорсально над дисками T2-T10. Передбачається що саме внутрішньосуглобова зв'язка головки ребра перешкоджає зсуву диска в дорсальному напрямку. Міжхребцевий диск представляє досить складне анатомічне утворення. Складність будови обумовлена своєрідним комплексом виконуваних функцій.

Міжхребцевого диску властиві 3 основні функції: функція з'єднання і утримання один біля одного суміжних тіл хребців, функція півсуглобу що забезпечує рухливість тіла одного хребця щодо іншого, і нарешті функція амортизатора, що оберігає тіло хребців від постійної травмизації. Еластичність і пружність хребта, його рухливість і здатність витримувати значні навантаження в основному визначаються станом міжхребцевого диска. Всі зазначені функції може виконувати тільки повноцінний, що не піддався змінам міжхребцевий диск.

Краніальна і каудальна поверхні двох суміжних тіл хребців покриті кортикальної кісткою тільки в периферичних відділах, де кортикальна кістка утворює кістковий кант-Лімбус. Решта поверхня тіл хребців покрита шаром щільної спонгиозної кістки, що отримала назву замикальної пластини тіла хребця. Кістковий кант-Лімбус піднімається над замикальною пластиною, як би обрамляючи її. Міжхребцевий диск складається з двох гіалінових пластинок, фіброзного кільця і пульпозного ядра. Кожна з гіалінових пластинок щільно прилягає до замикальних пластинок тіла хребця, що дорівнює їй за величиною і як би вставлена в неї на зразок повернутого у зворотному напрямку годинного скла, обідком якого є Лімбус.

Пульпозне ядро-являє собою желатиноподібну масу, що складається з невеликого числа хрящових і сполучнотканинних клітинах. Це ядро втискається в порожнину, і містить невелику кількість рідини, що нагадує сіновіальну.

Пульпозне ядро (Рис 1.2)-відповідає суглобовій порожнині, Гіалінові пластині - суглобовим кінцям, а фіброзне кільце - суглобовій сумці.

Кожен міжхребцевий диск трохи ширше відповідного тіла хребця і у вигляді валика стоїть вперед і в сторони. П'Я завдяки своєму тургору чинить постійний тиск на гіалінові пластини суміжних хребців, прагнучи віддалити їх один від одного. У

той же час потужний зв'язковий апарат і фіброзне кільце прагнуть зблизити суміжні хребці, протидіючи пульпозному ядру міжхребцевого диска. Внаслідок цього величина кожного окремого диска і всього хребта в цілому не постійна, а залежить від динамічного ядра і зв'язкового апарату двох суміжних хребців. Основну функцію диска - амортизацію, здійснює драглисте ядро. Загально визнано, що тканина драглистого ядра є рудиментом хорди. Біохімічно, диск складається з

протеогліканів, глікопротеїдів, і колагенових і не колагенових білків. До складу ядра входять у великій кількості протеоглікани і глікопротеїди в той час як кільце має більш високий вміст колагену.

Перехідна зона - ця зона являє собою перехід від пульпозного ядра до фіброзного кільця. Можна побачити клітини, подібні до хондроцитів, а також збільшення кількості клітин, подібних до фіброцитів, що рухаються периферично від пульпозного ядра. [14]

Фіброзне кільце складається з щільних сполучнотканинних пучків, розташованих навколо желатиноподібного ядра і переплітаються в різних напрямках. Фіброзне кільце містить невелику кількість проміжної речовини і поодинокі хрящові і сполучнотканинні клітини. Периферичні пучки фіброзного кільця тісно примикають один до одного і впроваджуються в кістковий кант. Лімбаус тіла хребця. Волокна фіброзного кільця, розташовані ближче до центра, і поступово переходять в капсулу желатиноподібного ядра. Вентральний відділ фіброзного кільця більш міцний, ніж дорсальний. ФК складається з внутрішньої та зовнішньої областей, які характеризуються пластинками фіброзно-хрящової тканини.

Ці пластини мають подовжені фіброцити, вкраплені між добре організованими пучками колагену з менш добре організованою мережею еластичних волокон. Внутрішнє фіброзне кільце прикріплене до хрящових кінцевих пластин, а зовнішнє фіброзне кільце прикріплене до епіфізарної кістки сусідніх хребців волокнами Шарпі.

Фіброзне кільце характеризується тим, що пучки колагенових волокон розподіляються шарами, в кожному шарі паралельно один одному і завжди під кутом до поздовжньої осі тіла хребця. Пучки волокон сусідніх шарів перетинаються під прямими або тупими кутами, переходячи з шару в шар. З цієї причини вказати точну кількість шарів неможливо.

Хрящові кінцеві пластини міцно прикріплюють міжхребцевий диск до сусіднього хребця і забезпечують додаткову функцію амортизації ударів. Кінцеві пластини мають ~ 5 шарів хондроцитів і складають ~ 6% від загальної ширини міжхребцевого диска. Вони лежать безпосередньо біля судинної мережі від епіфізарної артеріальної артерії, з якої поживні речовини отримують доступ до МХД. Це відбувається шляхом дифузії, а для великих молекул центральні увігнуті ділянки торцевих пластин мають канали, які дозволяють пропускати поживні речовини через об'ємний потік у відповідь на завантаження диска.[18]



Рис.1.2. Ілюстрація пульпозного ядра.

## 1.2. Попиреність гриж міжхребцевих дисків у собак

Рівень надання ветеринарної допомоги значно зріс за останні десятиліття, але не дивлячись на інтенсивний розвиток цієї сфери, багато аспектів залишаються невивченими. Особливу значущість проблема діагностики та лікування дископатії набуває в зв'язку з недостатнім розвитком нейрохірургії та неврології, як галузі ветеринарної медицини, наслідок цього - практично повна відсутність інформації по даній патології, результатами її діагностики та лікування у вітчизняній літературі.

За даними ряду дослідників [14,16] клінічні прояви грижі диска в тій чи іншій мірі зустрічається у 3-5% від всіх собак. Серед такс ця патологія зустрічається у 25% тварин. Найбільш схильні до цього захворювання хондродистрофічні породи (наприклад, такса, пекінес, бігль, французький бульдог, карликовий пудель, бассет-ши-тцу) [16]. Так, за даними різних авторів, перше місце в групі ризику займають собаки породи такса, що перешкоджає повноцінному використанню цієї породи в мисливському собаківництві.

Патології дисків в груднопоперекового відділі хребта є найбільш частою причиною що викликає неврологічну дисфункцію у собак. Найчастіше грижі міжхребцевих дисків проявляються у віці 3-6 років. Більше 50% всіх випадків, у хондродистрофічних порід, відзначають на рівні Th12 / Th13 та Th13 / L1 [17]. Дегенеративні зміни вражають міжхребцевий диск між C2 і S1, що в результаті може привести до грижі диска.

Грижі міжхребцевих дисків (Рис.1.3) є результатом дегенеративних змін міжхребцевого диска. У хондродистрофічних порід патології обумовлені хондродним метаморфозом (хрящовими змінами) пульпозного ядра і, як правило, утворенням грижі диска за типом Hansen 1. У собак нехондродистрофічних порід мають місце вікові дегенеративні зміни, що призводить до деструкції фіброзного кільця і кальцифікації пульпозного ядра, що в свою чергу сприяє утворенню грижі диска за типом Hansen 2 відповідно. Однак описані випадки гриж 1-го типу у великих порід собак, зокрема у німецьких вівчарок. [17].

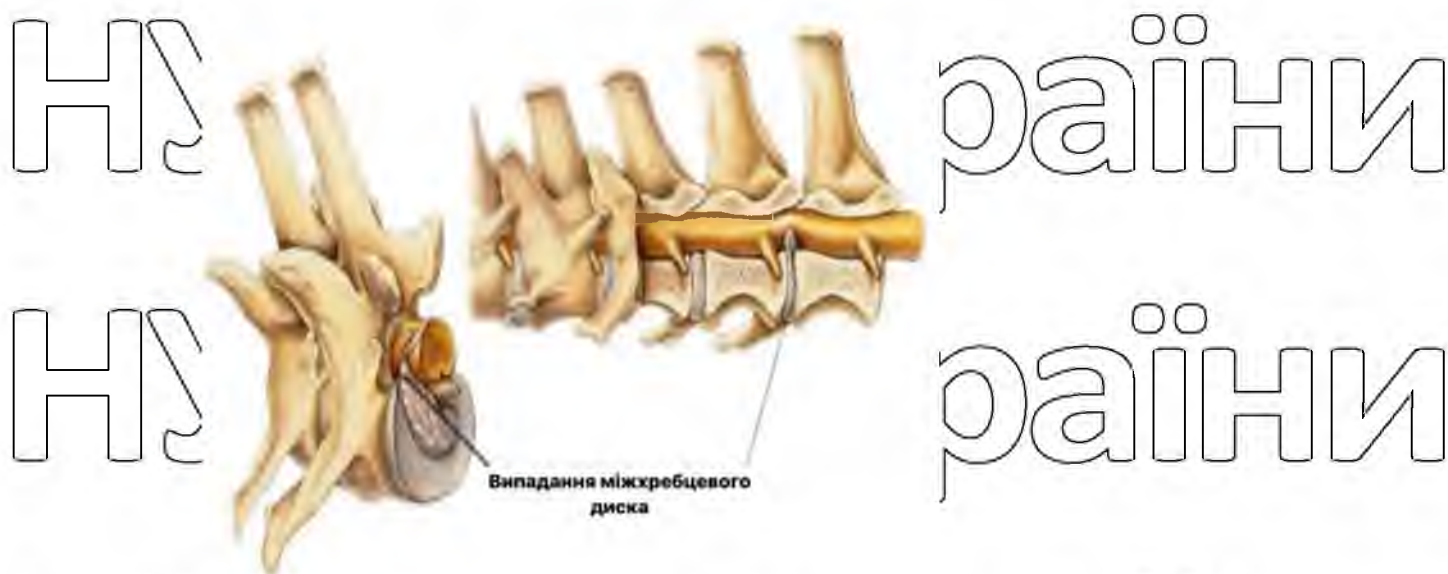


Рис. 1.3. Ілюстрація грижі міжхребцевого диска. (З Харчування домашніх тварин Гілла, з Атласу ветеринарної клінічної анатомії)

### 1.3. Фактори, що впливають на розвиток гриж міжхребцевих дисків

Міжхребцевий диск, який знаходиться в шийному, грудному або поперековому відділі хребта, під впливом дегенеративних змін випинає або розривається в спино – мозковий канал. Цей процес викликає компресію спинного мозку (мієлопатія) або нервових корінців (радікулопатія) в залежності від місця локалізації процесу.

Хвороба міжхребцевих дисків – це вікове, дегенеративне захворювання. Однак певні собаки групи ризику (хондродистрофічні породи) можуть відчувати проблеми з дисками, коли вони ще молоді собаки. Вважається, що дегенерація диска відбувається через втрату диска, який “утримує воду” і зневоднюється. Хондродистрофічні собаки, у яких характерно непропорційно короткі і зігнуті кінцівки, наприклад, бассет-хаунд, такса, Ши-Цзу. Таким чином, хондродистрофічні собаки страждають на ранніх дегенеративних змінах диска, що робить їх імовірними грижею. Коли міжхребцеві диски хондродистрофічних собак вироджуються, вони можуть кальцинуватися, роблячи диски видимими на рентгенограмі.

Дегенерація диска призводить до зниження амортизуючої здатності, і в кінцевому підсумку може призвести до грижі диска і стиснення спинного мозку. Такі грижі диска часто описуються як:

- тип I Хансена (дегенерація та екструзія пульпозного ядра)
- тип II Хансена (дегенерація та протрузія кільцевого фіброзу).

У домашніх собак буває 2 види міжхребцевих гриж: I та II тип за Хансеном (Рис.1.4). Обидва типи виникають внаслідок дегенерації диску, але механізм виникнення їх різний. [52].

Хансен I типу розвивається дуже швидко, (фактично протягом 1-5 днів), супроводжується розривом твердої частини диску з послідуєючим випадінням в спинномозковий канал. Такий тип характерний для хондродистрофічних порід, які мають схильність до спадкових деформацій скелету: такси, ши-цу, біглі, пекінеси, пуделі, коргі, басет – хаунди та інші. Найбільш часто даний вид грижі утворюється в кінці грудного і початку поперекового відділу хребта при цьому розвивається неврологічний дефіцит аж до розвитку параплегії. Радикальне хірургічне лікування при таких грижах може розглядатися як пряме показання.

Хансен II типу характеризується більш поступовим розвитком, хронічною протрузією диску. Цей тип грижі диска як правило зустрічається у собак великих порід у віці після 6-8 років породи (лабрадор, ротвейлер та золотистий ретривер). Незалежно від типу міжхребцевої грижі, необхідне швидке лікування, щоб запобігти прогресуючому неврологічному ушкодженню.

Однак, дрібні породи собак можуть також бути схильні до цього захворювання. Цей вид грижі прогресує повільно розвивається атаксія задніх кінцівок. Дуже часто диск повністю не розриває, і якщо неврологічний дефіцит і більш помірні; ці собаки з великим успіхом, можуть лікуватися консервативно.

Регулярні фізичні вправи та навантаження корисні для нормального розвитку та стану організму, але неконтрольовані стрибки та зістрибування, особливо з великої висоти, можуть нанести серйозні травми.

Ожиріння також є важливим фактором розвитку дископатій, тому власник повинен постійно контролювати вагу своєї собаки.

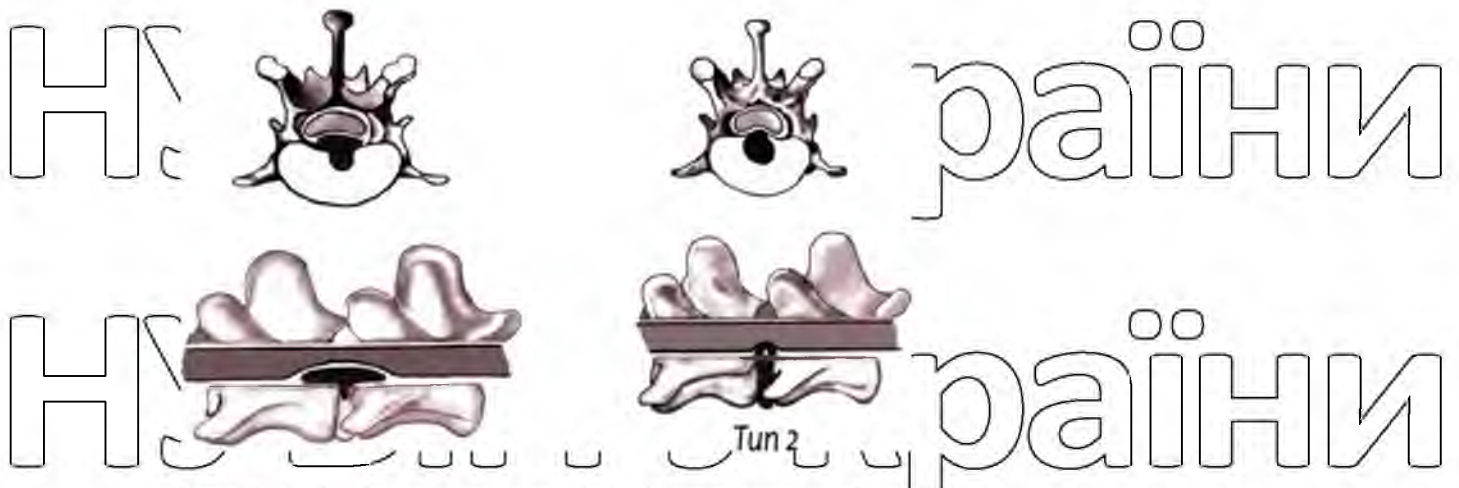


Рис.1.4. Зображення хребців Хенсен типу I та II

#### 1.4. Етіологія і патогенез гриж міжхребцевих дисків.

Етіологія дегенерації дисків недостатньо в'ясована. Найбільше значення надають спадковій схильності, вікових змін в міжхребцевих дисках, їх гострої або хронічної травми, порушень сегментарного кровообігу. У патогенезі важливу роль відіграють зміни нуклеопозного ядра, зокрема його дегідратація. Остання веде до втраги диском амортизаційних функцій, зміни умов навантаження на фіброзне кільце і до його поступового руйнування. У розвитку дегенерації дисків розрізняють кілька періодів. Кожен з них характеризується певними анатомо-морфологічними змінами диску, суміжних тілах хребців і міжхребцевих суглобах. У першому періоді утворюються тріщини у внутрішніх шарах фіброзного кільця і в драглистому ядрі. Останнє починає проникати в ці тріщини і драгувати нервові закінчення в периферичних шарах фіброзного кільця і в здавленій задньої поздовжньої зв'язці. Клінічно цей період проявляється болями в ураженому відділі хребта. Другий період пов'язаний з подальшим руйнуванням фіброзного кільця і погіршенням фіксації хребців між собою. У клінічній картині переважають болю в тому чи іншому відділі хребта. Потім наступний період розриву фіброзного кільця (третій період)[18].

Драглисте ядро видавлюється за межі фіброзного кільця і утворюється грижа диска. Пролібування відбувається частіше в сторону хребетного каналу, при цьому стискаються корінці спинномозкових нервів, судин, здавлюється спинний мозок, що дратівливо діє на рецептори дорсальній поздовжньої зв'язки.

Патологічна імпульсація з цієї зони, як і на інших стадіях процесу, призводить до м'язово-тонічним, нервово-судинним і дистрофічним рефлекторним проявам захворювання. Їм сприяє і імпульсація з відповідних міжхребетних суглобів, в яких розвивається дистрофічний процес в умовах зближення суміжних хребців, і виникає спондилоартроз.

Четвертий (заключний) період характеризується поширенням дегенеративного процесу на жовті зв'язки, міжкостисті зв'язки і інші утворення хребта. Триває процес стиснення міжхребцевого диска, в ньому починається рубцювання і в кінцевому рахунку може наступити його фіброз[18].

Дегенерація диска призводить до значних змін в біохімічному складі. Існує пряма залежність між протеогліканами і змістом інтерстиціальної рідини пульпозного ядра. Втрата змісту інтерстиціальної рідини змінює склад гелю пульпозного ядра і зменшує його здатність витримувати удари і розсіювати сили рівномірно по структурам міжхребцевого диска. Зміст протеоглікана і інтерстиціальної рідини в фіброзному кільці також зменшується з віком, зменшуючи здатність витримувати удари.

Фіброзна дегенерація починається у старих собак переважно між 8 і 10 роками життя. Фіброзна дегенерація рідко супроводжується мінералізацією. Вплив генетичних, гормональних, аутоімунних, і механічних факторів на дегенерацію дисків були досліджені, але її точні ролі в дегенеративному процесі повністю ще не зрозумілі. Дегенеративні зміни диска починаються на периферії ядра потім переходять на центральну частину ядра в процес втягується фіброзне кільце.

Фіброзне кільце розривається в найбільш тонкому місці, тому речовина диска зміщується дорсально. Але можуть бути зміщення речовини і в інших напрямки вентрально і латерально, цей матеріал розриває фіброзне кільце, зміщується вентрально, викликаючи формування спондиліозу та з'єднання суміжних тіл хребців остеофітами.

Розділяють гостре і хронічне стиснення, тому що патогенез в обох видах компресії спинного мозку відрізняється. Спинний мозок може до певного моменту витримувати стиснення і компенсувати свою функцію.



Симптоми з'являються в той момент, коли компенсаторні механізми вичерпані. Серйозність симптомів залежить від сили стискання, розмір випинання, і місце розташування ураження. Результати стиснення спинного мозку найбільш сильно помітні в тораколумбальній області через відносно невеликого ставлення спинного каналу до діаметру спинного мозку.

Цервікальні грижі часто призводять до болю замість парезу або паралічу, які часто зв'язуються з тораколумбальною грижею диска. Патологічні зміни, пов'язані з гострим стисненням спинного мозку пов'язані з динамічною силою стиснення, механічним зміщенням спинного мозку, і гіпоксичних змін, що впливають із механічним і хімічним пошкодженням судинної мережі спинного мозку. Tarlov зробив висновок, що провідну роль в патогенезі розвитку ушкодження спинного мозку має стиснення, а не гіпоксія, тому хірургічна декомпресія краще. Цей висновок було засновано на експериментальному гострому стисненні спинного мозку [46]. Інше дослідження показує, що гіпоксія - головний фактор в патологічному процесі пов'язаному з гострим стисненням спинного мозку. Вакке, гостре стиснення спинного мозку призводить до судинних змін як проявляються центральним некрозом сірої речовини з набряком, кровотечею. [47]. Сіра речовина найбільш сильно схильна до пошкодження в умовах гіпоксії. Біль виникає в результаті подразнення закінчень синів вертебрального нерва переважно в зовнішніх відділах фіброзного кільця і дорсальній поздовжньої зв'язки або компресії корінцево-судинних утворень грижею міжхребцевого диска (пролапс або протрузія)



Рис.1.5. Ілюстрація патогенезу міжхребцевого диска.

### 1.5. Клінічні прояви гриз міжхребцевих дисків.

Грижа міжхребцевих дисків виникає в шийному відділі (шия) і грудно-поперековому відділі хребта (поперек). Коли диск розривається і тисне на спинний мозок, сигнали від мозку до кінцівок не передаються нормально.

Якщо собака розриває диск у шії, уражаються всі чотири кінцівки. Якщо собака розриває диск у спині, передні кінцівки будуть нормально функціонувати, але це вплине на задні кінцівки.

Ступінь вираженості симптомів у собаки безпосередньо залежить від того, наскільки сильно пошкоджено спинний мозок. Розрив невеликого диска що відбувається повільно і поступово протягом кількох тижнів, може викликати біль у спині або шії лише з мінімальним паралічем. Якщо диск швидко і сильно розривається, тиск на спинний мозок спричинить біль і різний ступінь паралічу.

При легкому перебігу хвороби можуть спостерігатися біль у спині та атаксія (коливання або хитання в задніх кінцівках). Більш значний тиск на спинний мозок спричинить втрату рефлексу розміщення або неможливість випрямлення пальців кінцівок, якщо вони зігнуті під час стояння (так звана свідома пропріоцепція). У більш важких випадках повний параліч (втрата здатності рухати кінцівки) і навіть може виникнути втрата больового синдрому.

**Прогресування симптомів ГМХД відбувається в такій послідовності:**

**Стадія 1:** Біль у шії або спині без неврологічних дефіцитів

**Стадія 2:** Здатність ходити, але з дефіцитом пропріоцепції (згинання лап) та порушенням координації (атаксія або парез)

**Стадія 3:** Здатність рухати ногами, але нездатність стояти і ходити своїми силами.

**Стадія 4:** Параліч - це повна нездатність рухати ногами, але зберігаючи здатність відчувати глибоке защемлення пальців ніг

**Стадія 5:** Параліч без відчуття глибокого защемлення пальців ніг

Ці ознаки завжди погіршуються у наведеному вище порядку, і вони завжди повертаються у зворотному порядку у пацієнта, що видужав. Ознаки міжхребцевої хвороби міжхребцевих дисків можуть бути зовсім різними.

Власники постраждалих собак можуть помітити один або більше з таких симптомів, які можуть бути раптовими або поступовими:

- біль у шиї та небажання рухати шиєю і головою;
- опущена голова;
- біль у спині;
- вереск несподівано при дотику або переміщенні;
- розлади травлення;
- вигнута спина (згорблена поза, яка має назву "грудопоясничний кіфоз");
- чутливість до дотиків (можлива агресія);
- неповне або відсутнє сечовипускання;
- кульгавість;
- слабкість;
- нерухомість;

- небажання підніматися;
- тремтіння;
- відсутність координації ("атаксія");
- параліч або парез грудних та тазових кінцівок;

- колапс.

### Рефлекси

Наколінний, сідничний нерв, і відведення (відведення стопи при ущемленні) - це приклади рефлексів, керованих нижньою дугою рухового нейрона в спинному мозку. Рефлекси зазвичай неправильно інтерпретуються під час неврологічного огляду. Наявність або відсутність спинномозкових рефлексів лише допомагає ветеринару локалізувати ураження в певній ділянці спинного мозку. Рефлекси не вказують на ступінь пошкодження міжхребцевого диску.

Собаки можуть мати повне порушення функцій спинного мозку і все ще мати рефлекси, особливо відрив від защемлення пальців кінцівок. Тому відведення кінцівки не є точною оцінкою неврологічної стадії, як визначено вище, або прогнозом.

## Оцінка болівого відчуття

Боліве відчуття (зазвичай їх називають «глибокими болями») використовуються для оцінки стадій 4 та 5 (як зазначено вище), оскільки ця стадія тісно корелює з прогнозом. Сприйняття болю перевіряється на тваринах шляхом защемлення кістки пальця кінцівки гемостатом. Не потрібно стискати пальці кінцівок у собак на стадії 1, 2 або 3.

Як і рефлекси, сприйняття болю зазвичай неправильно трактується під час неврологічного огляду. Сприйняття болю присутнє або позитивне у собаки, лише якщо є свідома психічна реакція на защемлення пальця кінцівки, наприклад, повернення голови до щипання, крик, спроба вкусити щипці або спроба втекти. Якщо собака відтягує кінцівку назад, але вона не діє так, ніби її поранили, це вказує що глибокий біль не присутній. Тобто якщо відтягнути кінцівку назад у відповідь на защемлення - це просто рефлекс відведення. [27].

## 1.5. Методи діагностики гриж міжхребцевих дисків

Діагноз грижі міжхребцевого диска ставиться на підставі анамнезу, огляду, неврологічного обстеження, та інструментально-діагностичні методи для візуалізації хребта, що включають рентгенографію (рентген), мієлограму, комп'ютерну томографію (КТ) або магнітнорезонансну томографію (МРТ). Кожен метод дослідження спрямований на з'ясування місця розташування ураження, масштабів пошкодження спинного мозку і наявності або відсутності супутніх захворювань.

Анамнез включає в себе всю предісторію хвороби пацієнта, швидкість розвитку симптомів, наявність травм, наявність попередніх епізодів неврологічних розладів.

Фізичне обстеження в кожному випадку повинно включати показники температури, частота серцевих скорочень, дихальних рухів, колір слизових, і оцінка всіх систем організму. Це може внести істотні зміни в хід подальших досліджень хірургічного лікування.

Неврологічне обстеження проводиться, для того щоб з'ясувати наявність неврологічних розладів, місце пошкодження і ступінь поширення пошкодження спинного мозку. Коли передбачається пошкодження спинного мозку повинна бути проведена хоча б поверхнева експертиза черепно-мозкових нервів. Неврологічне дослідження включає в себе перевірку постуральних реакцій, сухожильних рефлексів, функції сечового міхура, анальний рефлекс, сенсорне сприйняття. Додатково визначається рухова функція кінцівок і хвоста.

### **Рентгенографія**

Звичайні рентгенограми хребта корисні для оцінки кісткового відділу хребта на предмет розташування кісток, суцільності хребта та хребетного каналу, щільності кісток та цілісності кінцевих пластин тіла хребця та дискових просторів. Правильне розташування та рентгенологічна техніка мають вирішальне значення для оцінки хребта. Ураження, які можна було б діагностувати за допомогою звичайної рентгенограми хребта, включають переломи хребта, розшарування, аномалії хребців (такі як гемівертебральні або *spina bifida*), дискоспондиліт (інфекція диска) та деякі види хребців. [41].

Однак, оскільки спинний мозок та диски неможливо побачити на звичайних рентгенограмах, лише рентгенівські промені недостатні для діагностики грижі міжхребцевого диска або для планування хірургічного втручання, і приносять обмежену користь пацієнтам.

Рентгенограму проводять в бічному положенні для цього пацієнта укладають так щоб хребет був паралельний рентгенівській півці. Вентродорсальні знімки також вимагають додаткового обладнання на рентгенівському столі.

Рентгенограмми повинні бути якісні для цього використовують безекранний техніки або з екранами на плівках високої. На рентгенівських знімках повинні бути рентгенограми шийного відділу грудного і поперекового на різних плівках використання одного знімка неприпустимо, так само робляться вентродорсальні знімки. [42].

Рентгенологічні ознаки, пов'язані з протрузією міжхребцевого диска включають:

- звуження дискового простору
- звуження щілини між суглобовими відростками
- маленьке міжхребцевий отвір
- підвищення непрозорості (increased opacity) міжхребцевого отвору
- видавлена мінералізована речовина диска в хребетному каналі

Зменшення дискового простору має бути оцінене з урахуванням віку тварини і наявності або відсутності вторинних змін кісток. Звуження може відповідати гострій (тип 1) протрузії диска у тварини молодого або середнього віку, коли немає вторинних змін кісток. У старих собак звуження може означати хронічне (тип 2) ураження дисків, і тільки наявність вибухне фіброзного кільця.

Деформуючий спондиліоз часто супроводжує хронічну протрузію і відображає погані амортизуючі властивості ураженого диска. Безліч собак з рентгенологічними ознаками деформуючого спондиліозу мають безсимптомні хронічні зміни дисків.

Латеральна протрузія шийних дисків може бути незамічена при використанні стандартних вентродорсальних і латеральних проекцій. Оскільки екстрадуральний простір в шийному відділі відносно великий, екструзія може не викликати екстрадуральних мієлографічних ознак ураження. Косі проекції ( $V45^\circ$  L-DR, або  $V45^\circ$  R-DL) дозволяють оцінити, відповідно, ліве і праве отвори, дати можливість ідентифікувати непрозорий отвір. Ця процедура допоможе хірургу, тому що тварина може інакше потрапити в категорію нехірургічного лікування.

Після геміямінектомії простір диска часто залишається вузьким. Місце геміямінектомії може бути визначено по відсутності з одного боку суглобового відростка.

Груднопоперековий відділ повинен завжди ретельно досліджуватися на цей рахунок, тому що інформація про попередні хірургічних декомпресії може бути загублена. Якщо була виконана повна ламінектомія, відсутність дуги і остистого відростка розпізнається простіше.

**Комп'ютерна томографія (КТ)** - це відмінна техніка візуалізації гриз. КТ включає використання рентгенівських променів для збору осьових зображень, які є перерізами, або «скибочками хліба» хребта. КТ чудово підходить для оцінки деталей кісток і ідеально підходить для візуалізації пухлин кісток, переломів хребта та дискоспондиліту (інфекції диска). У ГМХД типу I матеріал диска, який видавлюється, часто мінералізується або кальцинується. Цей мінералізований матеріал диска можна легко побачити на комп'ютерній афері. У великих собак, нехондродистрофічних собак або собак із захворюваннями дисків II типу диск може не бути значно мінералізованим. У цих пацієнтів може знадобитися мієлограма в поєднанні з КТ.

**Магнітно-резонансна томографія (МРТ)** дозволяє найкраще візуалізувати ураження м'яких тканин і особливо корисна для діагностики уражень спинного мозку, таких як ГМХД. МРТ є не інвазійним, але потребує значного часу на виконання, і, як правило, менш доступний для ветеринарних пацієнтів. Через необхідний час сканування великої площі (наприклад, грудно-поперекового відділу хребта) у великої собаки може бути проблематичним.

Як правило, МРТ зарезервована для випадків, коли КТ/мієлограма є непереконливим, або для підозри на інтрамедулярні пухлини спинного мозку, неоплазію плечового сплетіння або первинні аномалії головного мозку. Після введення в повсякденну практику МРТ це дозволило стандартизувати поняття «дегенерація міжхребцевого диска» M0- норма пульпозного ядра кулястої або овальної форми. M1-рубцеві зміни диска, деформація пульпозного ядра, локальне (сегментарно) зниження ступеня світіння, M2 дегенерація диска-зникнення світіння пульпозного ядра.

При проведенні МРТ не відбувається погіршення стану пацієнта крім того можна чітко розпізнати тип розподілу речовини диска по епідуральному простору.

Також дозволяє розпізнати інші патологічні зміни пов'язані з хребетним стовпом.

Навіть невеликий розсіяний диск добре видно при проведенні МРТ [36].

**Мієлографія** - це рентгенографія з використанням ін'єкції контрастних препаратів для введення в субарахноїдальний канал хребетного стовпа.

Мієлографія є загальноприйнятим методом визначення місця розташування речовини міжхребцевого диска в епідуральному просторі.

Показання для мієлографії включають:

- підтвердження пошкодження спинного мозку, видиме на оглядовій рентгенограмі,
- визначення розміру пошкодження
- знаходження пошкодження, які не видимого на оглядовому знімку
- дослідження потенційно хірургічних пацієнтів.

Мієлографія має ряд ускладнень таких як короточасні випадки і в ряді випадків може викликати загострення неврологічних симптомів.

Мієлографія також дозволяє визначити, виконувати геміламінектомію на лівій або на правій стороні пошкодженого диска. [35].

### 1.6. Методи лікування гриж міжхребцевих дисків

Рішення лікувати захворювання міжхребцевих дисків медичним або хірургічним шляхом залежить від багатьох факторів, включаючи швидкість початку та прогресування захворювання, стадію захворювання, реакцію на ліки та фінансові можливості власника.

Медикаментозна терапія часто буває успішною у пацієнтів, які страждають болями в спині або легкою атаксією і все ще можуть ходити своїми силами. Метою консервативного лікування є зменшення запалення (набряку) спинного мозку і корінців, а також дати можливість зажити дорсальній частині фіброзного кільця.

Часто призначають протизапальний засіб преднізолон. Проте Greene повідомив що преднізолон був неефективний в ослабленні запалення спинного мозку і не викликає клінічного одужання після травми спинного мозку.

Фармакологічний протизапальний ефект преднізолону - в сім разів менше ніж у дексаметазону. [40]. Оптимальна доза дексаметазону не була визначена; однак, є дані по використанню цього препарату.



Важке або гостре стиснення спинного мозку при цервікальному синдромі лікується з внутрішньовенним введенням цього препарату в дозі 2.0 мг / кг. Далі призначається підтримуюча терапія в дозі 0.2 мг / 0.4 мг / кг протягом 3 днів або на більш тривалій термін.

Медичне лікування гострої екструзії диска вимагає суворого утримання протягом 3-4 тижнів. Собаки повинні бути обмежені в пересуванні. Бігати, грати або стрибати з меблів категорично заборонено. Обмеження дасть час для утворення рубця на розірваному диску, зменшуючи біль і запобігаючи подальшій грижі матеріалу диска.

Після закінчення 4 тижнів і до тих пір, поки вихованець не зможе нормально і без болю ходити, активність і свобода від утримання може відновитися. Якщо клінічні ознаки собаки погіршуються, важливо направити на КТ та можливу операцію. При проведенні лікування кортикостероїдами тварина не відчуває болю це може спровокувати витіснення речовини диска і привести до наростання неврологічних симптомів. [32] якщо власники відмовляються утримувати собаку в клітці рекомендується не призначати терапію за допомогою кортикостероїдів [30]. Показання для хірургічного лікування грижі міжхребцевого диска - постійний біль, спазм м'язів, або парез після тривалої консервативної терапія (1 - 2 тижні); виразні неврологічні дефіцити (атаксія, парез, параліч)

Хірургічне втручання часто необхідне для успішного лікування. Показаннями до операції є гостра важка атаксія або параліч (стадія 3-5) та постійний біль у спині або шиї у пацієнта, який все ще може ходити (1 або 2 стадія), незважаючи на відповідну медикаментозну терапію. Існує два види операцій.

### **Фенестраційна хірургія**

Найпростіша операція і не потребує спеціалізованого обладнання - це фенестрація. У цій процедурі ядра пульпозу грудних хребців T11/T12 до поперекових хребців L3/L4 (у разі видалення грудо-поперекового диска) або всі шийні міжхребцеві простори (у разі захворювання шийного диска) видаляються через невеликий вікно, створене в кільцевому фіброзі. Це профілактична процедура, яка обмежує подальше видавлювання диска.

Матеріал диска всередині хребетного каналу не видаляється. Якщо у собаки важка компресія спинного мозку, то неврологічне відновлення буде тривалим та/або виникне залишковий неврологічний дефіцит. Фенестрація може бути зроблена в поєднанні з декомпресійною хірургічною технікою. Фенестрація виконується, щоб запобігти додаткове витіснення в спинний канал пульпозного ядра і як профілактична процедура. Декомпресія виконується видаленням речовини міжхребцевого диска з спинного каналу з метою зменшення тиск на спинний мозок.

Дорсальний доступ іноді необхідний, проте надмірна кровотеча з м'язів шиї, тривалий час операції, утруднення видалення дискового матеріалу з вентрального ділянки спинного каналу, робить цей спосіб операції небажаним. Проводиться операція дорсальним доступом в рідкісних випадках. Вентральний доступ є менш травматичним, техніка дозволяє отримати прямий доступ до витісненому дисковому матеріалу і може бути об'єднана з фенестрації в якості профілактики.

Вентральна фенестрація звичайна процедура, але вона не забезпечує декомпресію спинного мозку[30]. Показання для вентральної фенестрації - помірний парез або біль, яка є стійкою до консервативної терапії.

#### **Декомпресійна хірургія**

Другий вид операції - декомпресійний, тобто видалений матеріал диска видаляється з хребетного каналу. Ця операція є більш складною з технічної точки зору і вимагає спеціалізованого обладнання та навчання. Тип проведеної декомпресійної операції залежить від місця проблеми. На шиї надається перевагу вентральному (нижньому) підходу («вентральна щілина»), а вікно просвердлюється через тіла хребців. Для грудо-поперекового відділу хребта найбільш поширеною процедурою є геміламінектомія, де вхід у хребетний канал здійснюється збоку, безпосередньо над дисковим простором та хребетним отвором. Цей метод дуже зручний при патологіях дисків і пухлинах спинномозкового каналу або спинного мозку. Для попереково-крижових проблем застосовується дорсальна ламінектомія, коли доступ до спинного мозку здійснюється зверху, за рахунок видалення дужки хребця.

Найчастіше ця методика застосовується при переломах хребта для ревізії спинного мозку, а також при синдромі кінського хвоста для декомпресії нервових волокон гіпертрофованої жовтої зв'язкою. Мінігеміламінектомія - доступ за допомогою видалення додаткового відростка. Такий метод являє собою модифікований варіант геміламінектомії, який полягає в збільшенні розмірів міжхребцевого отвору, тільки в межах 2 сусідніх хребців, чим відрізняється від геміламінектомії, яку можна здійснювати на 3 і більше хребців. Педікулоектомія - видаляється ніжка дужки хребця.

Ветеринарний лікар підбирає методику операції виходячи з місця локалізації здавлення і характеру патологічного процесу. Геміламінектомія або дорсальна ламінектомія - це методи, які найчастіше виконуються для декомпресії. У кожній методиці є свої прямі свідчення недоліки і переваги, іноді МРТ допомагає зробити вибір між ламінектомією і геміламінектомією, також вибір методики визначає лікар.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

### 1.7. Висновок по огляду літератури

Міжхребцевий диск відіграє вирішальну роль у стабільності хребетного стовпа, ефективно з'єднуючи окремі хребці між собою, щоб забезпечити підтримку всього осевого скелета, одночасно дозволяючи багатоплощинні рухи. Патології дисків в груднопоперекового відділі хребта є найбільш частою причиною що викликає неврологічну дисфункцію у собак Хондродистрофічні породи найчастіше хворіють диском Хансена I типу. Найчастіше грижі міжхребцевих дисків проявляються у віці 3-6 років. Дегенеративні зміни вражають міжхребцевий диск між C2 і S1, що в результаті може привести до грижі диска. Найбільше значення надають спадковій схильності, вікових змін в міжхребцевих дисках. Їх гострої або хронічної травми, порушень сегментарного кровообігу. У патогенезі важливу роль відіграють зміни пульпозного ядра, зокрема його дегідратація. Ступінь вираженості симптомів у собаки безпосередньо залежить від того, наскільки сильно пошкоджено спинний мозок. Розрив невеликого диска що відбувається повільно і поступово протягом кількох тижнів, може викликати біль у спині або ніг лише з мінімальним паралічем. Якщо диск швидко і сильно розривається, тиск на спинний мозок спричинить біль і різний ступінь паралічу. Діагноз грижі міжхребцевого диска ставиться на підставі анамнезу, огляду, неврологічного обстеження, та інструментально-діагностичних методів.

Останнім часом більше уваги приділяється тим методам хірургічного лікування пошкоджень хребта собак, які дозволяють усунути складну деформацію, зберегти операційну корекцію на період формування кісткового блоку оперованого сегмента і попередити розвиток неврологічних ускладнень. Декомпресійна хірургія це добре відомий метод лікування собак з усіма ступенями неврологічної дисфункції, що виникає внаслідок компресії спинного мозку. Прогноз функціонального відновлення визначається головним чином тяжкістю пошкодження спинного мозку.

# НУБІП України

## РОЗДІЛ 2 НАПРЯМИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1. Матеріали і методи досліджень

# НУБІП України

Дана робота носить науково-дослідний характер, лікувально-діагностичні дослідження за темою роботи виконувалися в клініці ветеринарної медицини «SuperVet». В період з жовтня 2020 року по період жовтень 2021го.

#### 2.1.1. Матеріали

# НУБІП України

Матеріалом для дослідження стали 10 собак різного віку та породи з захворюванням грижі міжхребцевих дисків, що були поділені на 2 групи: ті, що були прооперовані методом геміламінектомія (5) та ті, що були прооперовані методом ламінектомія (5)

Кількість досліджуваних собак представлені у таблиці 2.1.

#### 2.1.2. Методи

# НУБІП України

За виконання роботи застосовували метод клінічного спостереження за хворими тваринами, інструментально-діагностичні методи для візуалізації хребта,

# НУБІП України

що включають рентгенографію (рентген), та магнітнорезонансну томографію (МРТ), комп'ютерну томографію (КТ) та мієлографічне дослідження. Перед хірургічним втручанням всім собакам проводили загальноклінічний аналіз крові,

# НУБІП України

біохімічний аналіз крові. В біохімічному аналізі визначали - лужна фосфатаза (ЛФ), аланінамінотрансфераза (АЛТ), аспаратамінотрансфераза (АСТ), креатинін, сечовина, глюкоза, білірубін прямий і непрямий,  $\alpha$ -амілаза.

# НУБІП України

# НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 2.1

Кількісна характеристика досліджуваних собак, підданих аналізу за виконання роботи

Дослідні собаки	Анамнез		
	Вік	Стать	Перші ознаки захворювання
Такса №1	8р	кобель	5 місяців назад
Такса №2	3р	кобель	1 місяць назад
Такса №3	4р	сука	1 день назад
Такса №4	6р	кобель	2 дні назад
Фр. Бульдог №1	4р	кобель	2 дні назад
Фр. Бульдог №2	1.9р	сука	2 місяці назад
Мопс №1	5р	сука	5 днів назад
Мопс №2	3р	кобель	3 місяці назад
Лабрадор №1	7р	кобель	10 днів назад
Лабрадор №2	6р	кобель	2 дні назад

Неврологічне обстеження проводилося за наступною схемою :

Лист неврологічного обстеження

Власник \_\_\_\_\_ Вид тварини, порода \_\_\_\_\_

Клинка \_\_\_\_\_ вік \_\_\_\_\_ Стать \_\_\_\_\_

Анамнез \_\_\_\_\_

Визначення реакції можна описати як –нормальна, посилена, ослаблена, відсутня.

Визначають

- Колінний рефлекс
- Рефлекс сідничного нерва
- Рефлекс з ахіллового сухожилля
- Рефлекс на гомілці
- Колінний рефлекс
- Рефлекс на підтягування (зринальних)

# НУВБІП УКРАЇНИ

- задні права
- Рефлекс на підтягування (згинальний)
- задня ліва
- передня права
- передня ліва

- Рефлекс з триголового м'яза плеча

# НУВБІП УКРАЇНИ

- Рефлекс з двоголового м'яза плеча
- Рефлекс з Panniculus (панікулярний рефлекс)
- Рефлекс на м'язах черевної стінки
- Рефлекс з області анального отвору

- Рогівковий рефлекс

# НУВБІП УКРАЇНИ

- Зіничний рефлекс на світло
- Реакція зіниць на світло
- Лицьова чутливість

- Рефлекс загрози

# НУВБІП УКРАЇНИ

- Координація рухів
- Свідоме пропріоцепція
- Реакція на звернення

- Сечовипускання

# НУВБІП УКРАЇНИ

- Больова чутливість
- Стан м'язів кінцівок

## Діагностичні методики

Мієлографічне дослідження при грижах диска в різних відділах хребта, було виконано у 2 собак. Контраст вводили за допомогою поперекової пункції (L5-L6 або L6-L7). Як правило, між 5 і 6 поперекових хребців контраст вводять небрахіцефалічним породам собак, між L6-L7 брахіцефалам, це пов'язано з тим фактом, що у брахіцефалом спинний мозок закінчується більш каудально, ніж у інших порід собак. Термін проведення контрастування після початку клінічних симптомів від 5 до 20 діб. Для контрастування використовували препарат «Омніпак» з різним вмістом Йода - 240, 300 і 350 мг / мл, в залежності від розмірів тіла тварини.

Доза препарату визначали наступним чином - для тварин масою 30 кг і вище - 0,3 мл / кг (загальна доза не більше 14мл), масою від 5 до 30 кг - 0,4 мл / кг, до 5 кг - 0,5 мл / кг.

Починають мієлографію з постановки венозного катетера. Перед проведенням дослідження вводиться внутрішньовенно метилпреднізолон в дозі 15-30 мг на кг ваги тварини внутрішньовенно. Пацієнт в момент проведення пункції повинен бути інтубований.

### Техніка проведення мієлографії

Субарахноїдальний простір знаходиться, між павутинною і м'якою оболонками спинного мозку. Вводячи контрастний препарат в цей простір, ми можемо візуалізувати зовнішній контур спинного мозку, фактично ліквор, що містить контрастний препарат стає видимим на рентгенівському знімку. Провівши дослідження ми можемо констатувати наявність або відсутність блоку лікворних шляхів. Лікар, проводячи мієлографію повинен візуалізувати все субарахноїдальний простір. Для цього мієлографія повинна проводитися в певній послідовності, порушення технології проведення мієлографії призводить до діагностичних помилок і неадекватного лікування.

Тварина знаходиться в бічному положенні, голова зігнута максимально, ніс повинен бути строго в сагітальній площині, а не лежати на столі, по можливості кут між хребтом і лобовою кісткою повинен бути прямий. Голку розташовану строго в сагітальній площині перпендикулярно хребту і паралельно лобовій кістці вводять приблизно в центрі трикутника утвореного краніо-латеральним краєм крил атланта і відростком потиличної кістки. Як тільки голка проходить через жовту зв'язку, а точніше, коли саме знаходиться в твердій оболонці і голка ще не пройшла у велику цистерну, видаляють мандрен. Ліквору бути ще не повинно, потім просуваємо голку ще на 1-2 мм і в голці з'являється ліквор, така техніка проведення мієлографії дозволить не пошкодити мозок і його судини. Після введення контрасту собаку поміщають на поверхню під кутом 25-30 градусів головою вгору та досліджуємо.



Рентгенографічне дослідження проводили на апараті - Siemens. Експозиція і режими - змінювалися в залежності від розмірів тіла тварини. Касета - Ренекс з підсилює екраном ЕУ-Г3 або ЕУ-Г4. Плівка Kodak MXG. Рентгенограми проводилися в бічному положенні, для цього пацієнта укладали щоб хребет був паралельний рентгенівській плівці.

**Комп'ютерна томографія (КТ)** була проведена у 4 собак. КТ проводилась на спіральному томографі 4-го покоління PICKER-MARCONI- PHILIPS модель RQ6000. Положення тіла тварини дорсо-вентральне.

Товщина зрізу 2-3мм, для собак масою 5-25 кг, +/- 120kV 100 - 150mA, для собак масою 25-50 кг - 130kV, 175-200mA. Дослідження проводилися в ветеринарній клініці «Здоров'я тварин».

**Магнітно-резонансна томографія**

MPT була проведена у 4 собак. Магнітно-резонансну томографію (MPT) проводили на апараті MAGNETOM Concerto. При проведенні магнітнорезонансної томографії собаку укладали на живіт, в задню кінцівку встановлювався катетер. Пацієнту протягом всього проведення дослідження вводився пропופел в дозу необхідної для знерухомлення пацієнта. Моніторинг стану здійснювався візуально по частоті дихальних рухів і по пульсу на стегновій артерії.

**Дослідження крові**

Взяття крові проводили у тварин витриманих на 12 годинний голодної дієти з підшкірної вени передпліччя або прихованої вени голімки. Аналізи проводили у 10 собак із застосуванням преднізолону.

Біохімічні дослідження сироватки крові проводилися на напівавтоматичному біохімічному аналізаторі BialPax 4500+

Дослідження проводилися загальноприйнятими методами за наступними показниками: Загальний білок, альбумін, аспаратамінотрансфераза (АСТ), аланінамінотрансфераза (АЛТ), глюкоза, загальний білірубін, прямий білірубін, лужна фосфогаза, лактатдегідрогеназа (ЛДГ), сечовина і креатинін.

### Хірургічне лікування

Для оперативного втручання було вибрано декомпресійний метод.

Тип проведеної декомпресійної операції залежить від місця проблеми. Так для

5ти дослідних собак було вибрано метод геміламінектомія, а для інших 5ти

дослідних був вибраний метод ламінектомія. Геміламінектомія або дорсальна

ламінектомія - це методи, які найчастіше виконуються для декомпресії.

Ламінектомія – це видалення кісткових структур (частіше дужок хребця і остистого відростка) для розширення спинномозкового каналу і доступу до

спинного мозку.

Міжхребцеві диски дозволяють з'єднати всі хребці в єдиний хребетний стовп і знизити ступінь їхнього зносу, надаючи роль пом'якшуючого прошарку. Крім

першого та другого шийного хребця, які пов'язані за допомогою зв'язок.

Дорсальна ламінектомія – видаляється дужка хребця разом із остистим відростком, доступ до спинного мозку зверху .

Геміламінектомія – видаляються суглобові відростки хребців, частина дужки.

При цьому остистий відросток збережений.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

## 2.2. Характеристика бази виконання роботи

Ветеринарна клініка «SuperVet» на базі якої проходила дана магістерська робота знаходиться в м.Києві на проспекті. Петра Григоренка 5а. Яка працює з 9.00 до 21.00 без вихідних. Директором та головним лікарем клініки являється Романишин Віталій Романович (невролог, ортопед)

Також в своєму склад клініка має таких спеціалістів як – офтальмолог, орнітолог, дерматолог, лікар з візуальної діагностики, рентгенолог, терапевт та анестезіолог. Клініка має таке обладнання :УЗД (Рис 2.2), цифрова рентгенографія (Рис 2.3 та Рис.2.4),ендоскопічне обладнання та сучасно обладнану операційну.(Рис 2.1)



Рис 2.1 Операційна



Рис 2.2 Кабінет УЗД

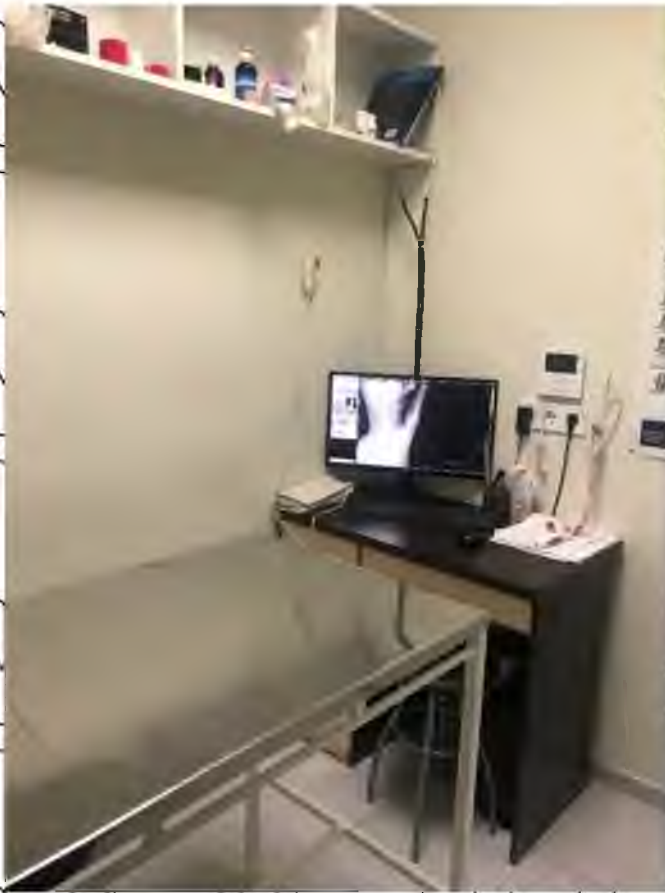


Рис.2.3 Рентген кабинет



Рис.2.2 Апарат Рентген

## РОЗДІЛ 3

## РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

## НУБІП України

## 3.1. Результати клінічного прояву захворювання у досліджуваних тварин

НУБІП України

В умовах ветеринарної клініки «SuperVet» було проведено клінічне обстеження 10-ти хворих собак.

Серед них основними породами були - такси - 4 собак , французькі бульдоги – 2, мопси - 2 , лабрадори – 2. Вік тварин від 1 року до 8 років. Період між виникненням симптомів до надходження пацієнта на прийом - від 2 до 9 місяців.

НУБІП України

Дослідні собаки Мопс №1, Мопс №2 та Лабрадор №1 протягом декількох місяців проходили консервативне лікування, препаратом Преднізолон, яке не дало

успішних результатів, тому було вибрано оперативне втручання. Інші дослідні собаки потрапили на прийом вже з прогресуючими симптомами. Тому було прийнято рішення відразу перейти до оперативного втручання.

НУБІП України

Для визначення стаційності патологічного процесу проводили дослідження рефлексів, а також глибокої болючої чутливості. Для визначення неврологічного статусу тварин в ході роботи визначали рефлекси на грудних і тазових кінцівках а

також пропріорецепцію за допомогою ліхтарика, ударного молоточка та пари кровоспинних щипців. (Рис.3.1)

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України



Рис.3.1 Інструменти для неврологічного огляду.

Визначення пропріорецепцію проводили 2-ма способами. Пропріорецепцію встановлювали за рахунок тесту з «флексії-ротачії». Для цього досліджувану кінцівку ставили на волярну поверхню пальців і визначали, наскільки швидко тварина повертає кінцівку в природне положення - на подушечки пальців. При цьому дослідженні вага тіла повинен бути перенесений на досліджувану сторону. При відсутності у тварини неврологічних порушень розворот пальців відбувається дуже швидко. Також використовувався тест - «аркуш паперу» Для його проведення кінцівку встановлювали на папір і лист зміщувався в бік від тварини. (Рис.3.2.)

Техніка тестування колінного рефлексу. Колінний рефлекс досліджували шляхом нанесення різких ударів молоточком по прямій зв'язці нижче колінної чашки. Реакцією вважали скорочення чотириголового м'яза стегна, що проявляється розгинанням колінного суглоба і згинанням скакального суглоба у вигляді коливальних рухів.

Тест проводили в положенні на боці, при цьому протестована тазова кінцівка перебувала у висячому положенні з трохи зігнутих колінним суглобом, що забезпечує невеликий натяг чотириголового м'яза стегна. Для порівняння також тестували протилежну кінцівку.

Рефлекс біцепса (рефлекс двоголового м'яза плеча, рефлекс згинальних-ліктьовий) - згинання передпліччя при ударі молоточком по сухожиллю двоголового м'яза грудної кінцівки.

Техніка тестування. Тварина тестували, завдаючи короткий удар по сухожиллю двоголового м'яза плеча над ліктьовим згином. Нормою вважали - відповідну реакцію у вигляді згинання передпліччя в ліктьовому суглобі.

Рефлекс трицепса (розгинально-ліктьовий рефлекс) - рефлекс сухожилля триголовий м'язи плеча.

Техніка тестування. Тварина тестували в положенні на боці. При цьому грудна кінцівка підтримували за лікоть, зі згинанням ліктьового суглоба і підтримкою зап'ястя. Вдаряли молоточком по триголовий м'язі плеча проксимальніше ліктьового відростка.

Відповідь проявляється у вигляді розгинання передпліччя в ліктьовому суглобі або видимому скороченні м'язів. Ликоть підтримували в зігнутому стані для виявлення відповіді.

Згинальний рефлекс. Згинальний рефлекс (рефлекс флексорів) проявляється згинанням кінцівки у відповідь на болюче стимулювання.

Техніка тестування згинального рефлексу. Для перевірки рефлексу тазову кінцівку випрямляли і гемостатичним затискачем Леана стискали шкіру в міжфалангової області. При збереженні рефлексу кінцівка повинна повернутися в

зігнуте положення, опираючись випрямлення. Відхиленням від норми вважали відсутність згинання досліджуваної кінцівки.

Техніка тестування. Постукували молоточком між сідничного бугром і великим рожном, де проходить сідничний нерв, викликаючи відповідну реакцію у вигляді посмикування тазової кінцівки.

Відхилення від норми

Скорочення протилежної кінцівки свідчить про синдром поперечного ураження спинного мозку. Відсутність «посмикування» - вважали відсутністю сідничного рефлексу.

Панікулярний рефлекс - це сіпання шкіри на спині тварини у відповідь на її роздратування. Техніка тестування панікулярного рефлексу. Шкіру стимулювали за допомогою роздратування гемостатичним затискачем, приблизно в 2-3 см від остистих відростків хребців з обох сторін, починаючи з рівня крил клубової кістки.

Реакцією вважали сіпання шкіри, яке, зазвичай, сильніше проявляється на стороні роздратування, але могло бути присутніми і з двох сторін. У ряді випадків в області пошкодження сіпання відсутнє. Це сіпання не слід плутати з рухом спини, яке іноді з'являється як відповідна реакція на укол, і являє дордоз хребетного стовпа від хворобливого стимулу.

Відхилення від норми. Арефлексія визначали як відсутність скорочення підшкірної м'язи.

Глибока больова чутливість (ГБЧ) Оцінку больової чутливості у тварин здійснювали шляхом накладення кровоспинний зажимів на фалангу і сильного вдавнення її. Нормальна реакцією вважали - поворот голови тварини в бік

дослідження, спроба вкусити, прояв занепокоєння. Характер і прояв больової

чутливості може змінюватися в залежності від рівня ураження спинного мозку.

Відповідна реакція тварин на абсолютно ідентичне болоче подразнення може відрізнятися. Для кращого розуміння відповідної реакції на біль у досліджуваного тваринного необхідно проводили порівняння результатів дослідження між лівою і

правою грудними і тазовими кінцівками. Техніка тестування больової чутливості.

Оцінка больової чутливості включала болоче подразнення і аналіз реакції тварини на дане роздратування. Як больового подразника використовували гемостатичні затискачі (Кохера, Микуличі), стискаючи ними першу-другу фалангу

пальців гемостатичним затискачами. Рух у вигляді згинання кінцівки під впливом

хворобливого впливу є результатом локального рефлексу ( згинальний рефлекс), і

не розглядали як присутність больової чутливості.

Відхилення від норми. Відсутність больової реакції при тестуванні вважали ознакою відсутності ГБЧ.



Рис. 3.2. Пропріоцепція такси, яка втратила здатність виправляти положення задньої стопи.



За результатами неврологічного обстеження було встановлено, що у дослідних собак (Табл.3.1.): Такса №1 та Мопс №2 було добре виражена Стадія 5 (параліч без відчуття глибокого защемлення пальців кінцівок) у дослідних собак Такса №2, Такса №4 та Французький бульдог №2 спостерігалася Стадія 4 (параліч, але зберігаючи здатність відчувати глибоке защемлення пальців) у дослідних собак Такса №3, Французький бульдог №1, Мопс №1 та Лабрадор №1 спостерігалася Стадія 3 (здатність рухати кінцівками, але нездатність стояти і ходити своїми кінцівками) та у дослідної собаки Лабрадор №2 спостерігалася Стадія 2 (здатність ходити, але з дефіцитом пропріоцепції та порушенням координації).

Таблиця 3.1  
Стадії прогресування хвороби дослідних тварин

Дослідні собаки	Стадії				
	Стадія 1	Стадія 2	Стадія 3	Стадія 4	Стадія 5
Такса №1					+
Такса №2				+	
Такса №3			+		
Такса №4				+	
Фр.Бульдог №1			+		
Фр.Бульдог №2				+	
Мопс №1			+		
Мопс №2					+
Лабрадор №1			+		
Лабрадор №2			+		

З вище наведених результатів обстеження можна зробити висновок, що більшість дослідних тварин мають серйозні прогресуючі пошкодження що введуть до погіршення загального стану та без хірургічного втручання покращення не буде.

### 3.2. Результати інструментальних методів діагностики ○○

В умовах ветеринарної клініки «SuperVet» а також ветеринарної клініки «Здоров'я тварин» було проведено обстеження 10-ти хворих собак

Для інструментальної діагностики було обрано 4 методи: МРТ, КТ мієлографічне та рентгенологічне дослідження.(Рис.3.3. та Рис.3.4.) Кожній дослідній тварині було вибрано свій метод діагностики з рахунку побажань власника та досвіду ветеринарного лікаря. (Табл.3.2)

Таблиця 3.2

#### Методи діагностичного дослідження для дослідних тварин

Дослідні собаки	Методи діагностики			
	МРТ	КТ	Мієлографія	Рентгенологічне дослідження
Такса №1	-	-	-	+
Такса №2	-	+	-	+
Такса №3	-	+	-	+
Такса №4	+	-	-	+
Фр.Бультдог №1	+	-	-	+
Фр.Бультдог №2	-	-	+	+
Мопс №1	-	+	-	+
Мопс №2	+	-	-	+
Лабрадор №1	+	-	+	+
Лабрадор №2	+	-	+	+



Рис.3.3. МРТ діагностика мопса



Рис.3.4. МРТ діагностика мопса

При мієлографічному дослідженні Такси №2 в області шийного відділу добре візуалізується зображення звивистої форми, яке формується за рахунок вентральної спінальної артерії, яка і утворює базиллярну артерію головного мозку. (Рис.3.5)



Рис.3.5. Мієлографія такси. Вентродорсальна проекція

Порушення можна розділити на три основні групи: екстраду, інтрадулярну, екстрамедулярну, та інтрамедулярну. А також часто можна спостерігати на одному знімку відразу кілька порушень. (Рис.3.6.)

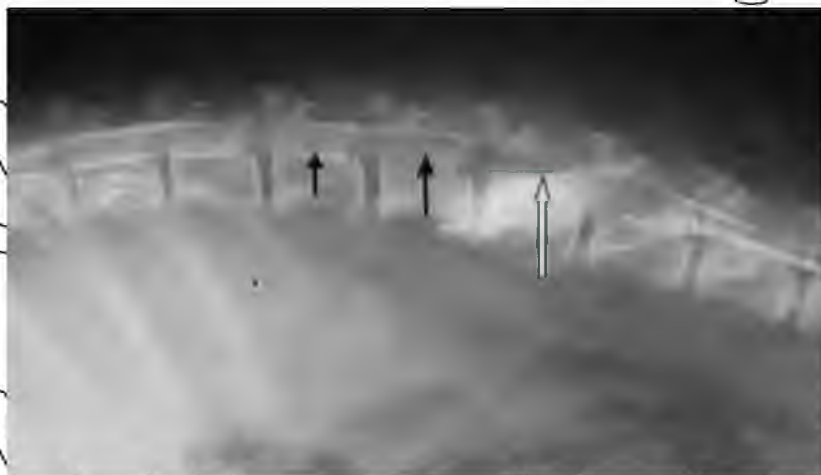


Рис.3.6 Блок лікворних шляхів викликаний грижею диска, показано стрілкою і одночасно набряком мозку тонкі стрілки інтрамедулярний тип пошкодження.

Екстрадлярна компресія викликає блок лікворних шляхів, яка може бути викликана пошкодженням розташованим на зовнішній стороні твердої оболонки.

(Рис.3.7)

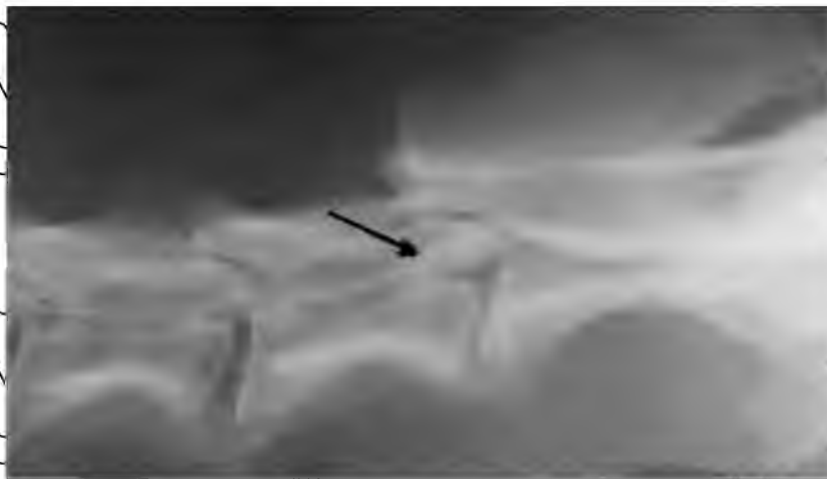


Рис.3.7. Така №1 компресія спинного мозку в області шії

Найбільш частою причиною виникнення екстрадуральної компресії є грижа диска, але речовина диска може зміститися латерально (Рис.3.8.) або навіть дорсально, розподілитися уздовж тіла двох або навіть на трьох хребців.(Рис.3.9)



Рис.3.8. Момент №2 Міжребцева грижа диска (Хансен тип 1) Вентродорсальна проекція. Речовина диска розташовано латерально.

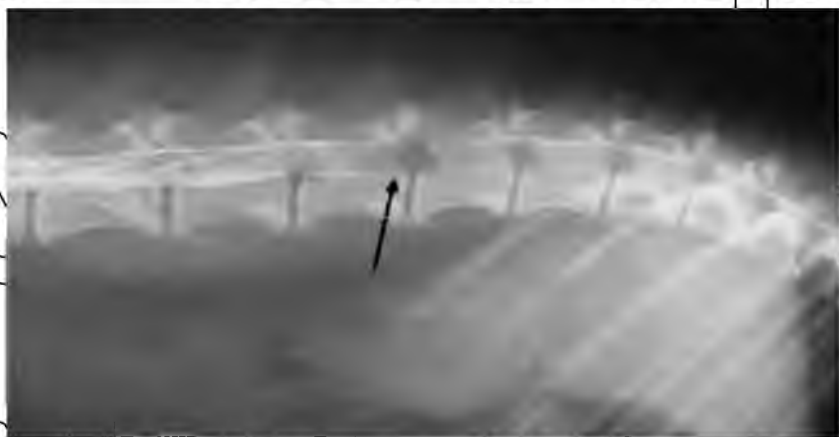


Рис.3.9. Момент №2 ,бічна проекція

За результатами обстеження було встановлено що у дослідних собак (Табл. 3.3.): Такса №1 та Такса №3 було виявлено грижу в шийному відділі хребта, у дослідних собак Такса №2, Такса №4, Французький бульдог №1 Французький бульдог №2, Мопс №1 Мопс №2 та Лабрадор №1 та Лабрадор №2 виявлено грижу в грудо-поперековому відділі хребта.

Місцезнаходження гриж міжхребцевих дисків за результатами дослідження.

Таблиця 3.3.

Порода	Шийний відділ	Грудо-поперековий відділ
Такса №1	+	oo
Такса №2		+
Такса №3	+	
Такса №4		+
Фр.Бульдог №1		oo
Фр.Бульдог №2	+	+
Мопс №1	+	
Мопс №2		+
Лабрадор №1		+
Лабрадор №2		oo

Також за результатами обстеження див (Табл.3.4.) було встановлено що у всіх дослідних собак окрім дослідної собаки Лабрадор №2 було виявлено грижу міжхребцевих дисків Хансен Типу II (Рис.3.10. та Рис.3.11.) тому можна зробити висновок що частіше в собак спостерігається ІМХД за типом І. (Рис.3.12. та Рис.3.13.)

## Визначення типу гриж міжхребцевих дисків за Хансеном

Порода	Тип Хансен I	Тип Хансен II
Такса №1	+	
Такса №2	+	
Такса №3	+	
Такса №4	+	
Фр.Бультдог №1	+	
Фр.Бультдог №2	+	
Мопс №1	+	
Мопс №2	+	
Лабрадор №1	+	
Лабрадор №2		-

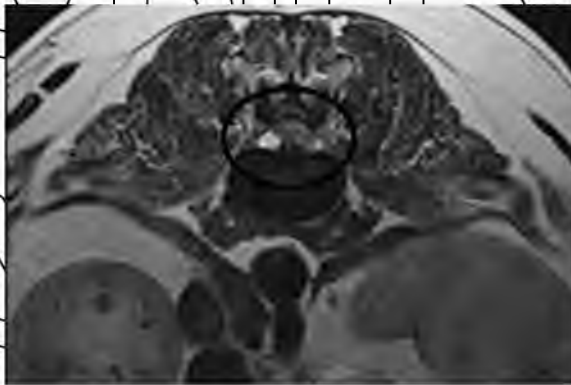


Рис.3.10. Грижі Хансен II типу, МРТ груднопоперекового відділу хребта.

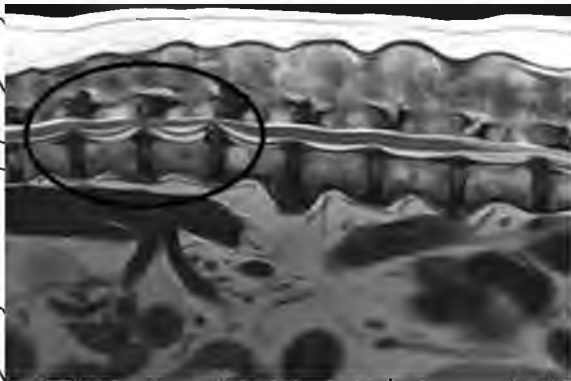


Рис.3.11. Випинання гриж Хансен II типу, лабрадор №2

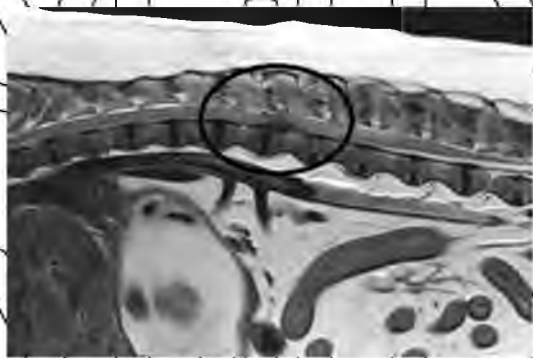


Рис.3.12. Екструзія ГМХД Hansen типу I.

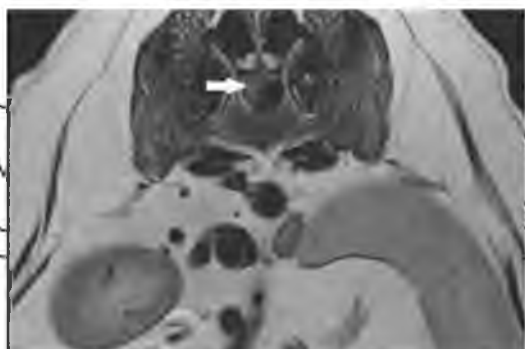


Рис.3.13. Екструзія ГМХД Хансена типу I в груднопоперековому відділі хребта.

Також кожній дослідній тварині було зроблене рентгенологічне дослідження.

Особливо доцільним є рентгенологічне дослідження прямо перед оперативним втручанням, (Рис.3.14.) (Рис.3.15) щоб точно знати місцезнаходження грижі та місця

оперативного втручання, дане дослідження проводиться за допомогою медичної голки. (Рис.3.16) (Рис.3.17)



Рис.3.14. Рентгенологічне дослідження перед оперативним втручанням.





Рис.3.15. Рентгенлогічне дослідження перед оперативним втручанням.

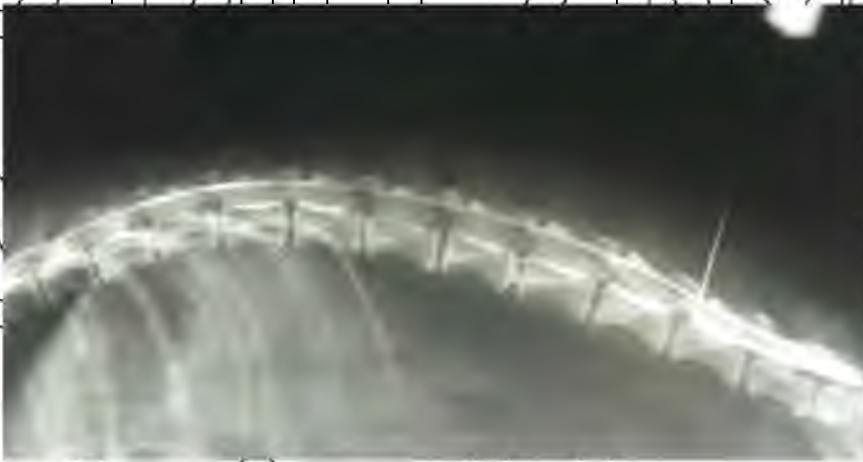


Рис.3.16. Неконтрастний рентген грилі поперекового відділу хребта.



Вис.3.17. Неконтрастний рентген грижі грудного відділу хребта.

Також проводилися лабораторні дослідження у всіх тварин беруть аналізи за 1 день до операції та через 7 днів після операції. З метою отримання сироватки кров відстоювалася протягом 30 хвилин при кімнатній температурі, потім центрифугували протягом 15 хвилин при 3000 об/хв.

В отриманих зразках сироватки крові не спостерігалось ознак гемолізу, які можуть вплинути на результати аналізу. Аналізи в дослідних тваринах в межах норми тому прийнято рішення про оперативне втручання.

Так як в даному дослідженні приймають участь брахіцефалічні породи собак такі як: мопс та французький бульдог, які можуть мати кардіологічні проблеми. Було прийнято рішення їм провести кардіологічне дослідження, щоб уникнути проблем при введенні маркозу.

### 3.3. Лікувальні та реабілітаційні заходи хворих тварин

Для визначення методу декомпресії ГМХД брали за увагу інструментальні дослідження. В більшості випадків якщо стадія прогресування 2 або 3, а також оперативне втручання потрібно проводити в грудо-поперековому відділі хребта тоді вибирали метод геміламінектомія, а якщо стадія прогресування 4 або 5, та оперативне втручання потрібно проводити в попереково-крижовому відділі тоді вибирали метод ламіноектомії.

Тому, для дослідних собак (Табл.3.5) Такса №1 Такса №2, Фр.Бульдог №2, Мопс №2 та Лабрадор №1 було обрано метод оперативного втручання – ламінектомія, а для дослідних собак Такса №3 Такса №4, Фр.Бульдог №1, Мопс №1 та Лабрадор №2 було обрано метод оперативного втручання – геміламінектомія.

Таблиця 3.5.

**Визначення методу декомпресії ГМХД**

Порода	Ламінектомія	Геміламінектомія
Такса №1	+	
Такса №2	+	
Такса №3		+
Такса №4		+
Фр.Бульдог №1		+
Фр.Бульдог №2	+	
Мопс №1		+
Мопс №2	+	
Лабрадор №1	+	
Лабрадор №2		+

## Підготовка тварини до операції

Перед операцією необхідна спеціальна підготовка, яка включає голодну дієту протягом 12 годин з постійним доступом до води (дієта необхідна для зменшення виходу можливих блювотних мас у відповідь на дію наркотичних засобів, трапляються випадки коли тварина задихається блюванням); Перед початком операції необхідно правильно розрахувати дозу наркотичного препарату, заздалегідь підготувати шовний матеріал, тампони, хірургічні інструменти, шприци з анестетиками. Після проводимо премедикацію - у стегновий м'яз робимо укол з наркотичним засобом, після чого тварина має бути під постійним наглядом. У середньому за 20 хвилин настає стадія глибокого наркозу. Фіксуємо тварину у грудному положенні або напівбоковому-напівгрудному. Під оперовану ділянку хребта підкладаємо мішок з піском або подушку.

Після цього робимо оброк операційного поля, в ділянці, що оперується, вистригаємо і вибиваємо волосяний покрив, потім м'якою щіткою або марлевою серветкою обмиваємо шкіру теплою водою з милом і насухо витираємо чистим рушником. Під час механічного очищення з поверхні шкіри видаляють лусочки епідермісу, бруд із секретами потових та сальних залоз, а разом з ними і велику кількість різної мікрофлори. Далі проводимо дезінфекцію операційного поля. Шкіру найчастіше дезінфікують дворазовим змашуванням операційного поля 5% спиртовим розчином йоду (за Філончиковим). Цей препарат добре розчиняє шкірне сало і глибоко проникає в шкіру, впливаючи на мікроорганізми, що знаходяться як на поверхні, так і в її товщі. Розчин йоду наносять на суху шкіру, оскільки у присутності вологи діє слабше далі фіксуємо на операційному столі. Операційне поле накриваємо стерильною серветкою, закріплюємо її за допомогою цапки для білизни. Прорізаємо отвір для проведення операції.

## Премедикація та анестезія

Дослідним собакам за 30-40 хвилин до операції проводимо премедикацію внутрішньом'язовим введенням атропіну (0,05 мг/кг), ксилазину (0,05 - 0,15 мг/кг), прометазину (1,2 мг/кг) та буторфанолу (0,2 мг/кг).

Після премедикації тваринам обов'язково встановлюємо периферичний внутрішньовенний катетер і починаємо інфузію розчином 0.9% нагріто хлориду

Після підготовки операційного поля тварину транспортуємо до операційної.

(Рис.3.18) В операційній негайно розпочинаємо моніторинг АТ, ЧСС, ЧДД, та сатурації.

Для наркозу введемо пропופол у дозі 5 мг/кг для індукції, підтримання 2мг/кг/годину.



Рис.3.18 Підготовка Дослідної собаки Моис.№2 до оперативного втручання.

#### Необхідні інструменти та шовний матеріал для оперативного втручання:

- ✓ Цапка для білизни.
- ✓ Скальпель.
- ✓ Ножичі тупокінцеві Купера.
- ✓ Ножичі з гострим кінцем.
- ✓ Пінцет хірургічний та анатомічний.
- ✓ Голки хірургічні вигнуті.
- ✓ Кусачки Керрісона та Янсона.

✓ Кісткові кусачки Лістона  
 ✓ Вузькі щипці Люера  
 ✓ Екскаватор або маленька гостра ложка по Фолькманна

✓ Розпатор.

✓ Голкотримач.

✓ Ранорозширювач Гельпі.  
 ✓ Суміжні цапки.  
 ✓ Високошвидкісна фреза

✓ Ендотрахеальна трубка.

✓ Шовний матеріал.  
**Техніка оперативного втручання методом геміламінектомія.**

При проведенні операції шкіру розсікаємо на два хребці краніально і на два хребці каудально біля області пошкодження. Шкіру розрізаємо паралельно хребетному стовпу, відступивши від остистих відростків близько 1 см. Потім коагулятором на такій же відстані розсікаємо фасції. Поверхню фасцію розрізають і тупим шляхом відкривають доступ до попереково-спинної фасції, яку потім розсікають на відстані близько 1 см збоку від остистих відростків.

У цьому місці м'язи переважно тупим шляхом відділяємо від остистих і суглобових відростків і оточуючих їх тканин.

Виділяючи суглобові відростки необхідно розрізати м'язи якомога ближче до суглоба, так як у багатьох тварин дорсальна гілка поперекових артерій проходить безпосередньо перед суглобом.

Подальші дії при розширенні міжхребцевого отвору. Якщо здавлення відбувається тільки в вентролатеральній частині спинного мозку і нервового корінця, досить розширити міжхребцевий отвір. У краніальну та каудальну ділянку рани встановлюємо ранорозширювачі Гельпі (Рис 3.19) або Єгорова-Фрейдіна залежно від розміру тварини.

НУБІП Україна  
 Україна



Рис.3.19. Фіксація ранорозширювачем Гельпі

Кровотечу зупиняємо коагулятором, а також тугою тампонадою серветками, змоченими 3% розчином перекису водню або теплим фізіологічним розчином. Спочатку ідентифікують спинномозковий нерв і кровоносну судину і відводять їх в сторону за допомогою невеликого гачка. Як можна більшу частину краніальних сосочковидних і суглобових відростків видаляють за допомогою кусачок Лістона або щипців Люера. У цьому місці кістковою фрезою (дрилем) (Рис.3.20) під кутом близько  $45^\circ$  до сагітальної площини обережно проробляють отвір до хребтного каналу діаметром приблизно 5-10 мм. Фрезою або малими щипцями Люера отвір розширюємо в першу чергу краніально і каудально для того, щоб можна було легше візуально оцінити ступінь пошкодження спинного мозку. ) (Рис.3.21) При цьому не допускається натискати на спинний мозок. Розширення отвору в вентральному напрямку може викликати досить сильну кровотечу з поперечових судин. У разі кровотечі операцію припиняють на 15-20 хвилин тампонуємо операційну рану не допускаючи крововтрати. Потім кістковою фрезою або вузькими щипцями Люера починають поступове знімаємо пластинку дуги хребця краніоventральне по відношенню до краніальніше сосочкоподібного і суглобового відростка, щоб усунути причину компресії.

Дужку видаляємо високошвидкісною кістковою фрезою або кусачками Керрісона та Янсена. Щоб полегшити резекцію дужки кусачками Керрісона, остисті відростки захоплювали суміжними щипками. При цьому не можна натискати на спинний мозок. Після видалення дужки проводили ревізію спинномозкового, при необхідності розширюючи кістковий дефект. Після геміламінектомії проводять фенестрацію змінених міжхребцевих дисків, використовуючи створене місце оперативного доступу. (Рис.3.22)

На заключному етапі оголений спинний мозок при необхідності закривають жировою тканиною.



(Рис.3.20) Проробляємо отвір хірургічним дрилем.



(Рис.3.21) Вікно геміламінектомії, створене під час операції.



Закриття рани. Ранові краї попереково-спинної і поверхневої фасції зшиваємо окремо переривчастим вузловим швом (розсмоктуючим шовним матеріалом). Потім накладасмо шкірний шов.



(Рис.3.22) Видаленні частки ГМХД

### Грудо-поперекова ламінектомія

Підготовка до ламінектомія аналогічна підготовці при геміламінектомії (описаної вище) для фіксації обирають грудне положення. Під оперовану ділянку хребта підкладають подушку.

**Техніка операції-** Парамедіанний шкірний розріз роблять в безпосередній близькості від остистих відростків. Розрізають поверхневу фасцію і тупим шляхом відділяють від жирової тканини попереково-спинну фасцію, яку потім розсікають на відстані близько 1 см по обидва боки остистих відростків. Многораздільні, довжелезні грудні і поперекові м'язи відокремлюють тупим шляхом від остистих відростків до місця розташованого латеральнее каудальних суглобових і сосковидних відростків. М'язи спини розсднують і утримують за допомогою Ганорозцирювач (Рис.3.23)



(Рис.3.23) Фіксація ранорозширювачем Гельпі

Остисті відростки, розташовані краніальніше і каудальніше патологічного утворення (процесу), видаляють кістковими кусачками або щипцями Люера до дуг хребців. При цьому не можна докладати значних зусиль, щоб не допустити повороту оперованих хребців навколо поздовжньої осі або їх зміщення у вертикальній або горизонтальній площині. Кісткової фрезою або щипцями Люера в серединній частині видаляють дуги хребців (Рис.3.24). Орієнтиром може слугувати червонувате забарвлення губчастого кісткового шару і білуватий колір знаходиться під ним внутрішнього кортикального шару. Потім січуть жовту зв'язку, що сполучає дуги хребців дорсально і прикріплену до більш товстому кортикальному шару. Для перевірки міцності поступово тоншає кісткового шару на нього періодично напискають артеріальним затискачем.

Промивання холодним розчином натрію хлориду частково нейтралізує тепло, що виділяється при роботі фрези, і сприяє видаленню утворилася кісткового борошна. Для видалення надлишків розчину і крові з рани застосовують хірургічний аспіратор. Коли кісткова плагівка стане зовсім тонкою, її знімають артеріальним затискачем.



(Рис.3.24)

Зліва - Видалення остистих відростків

У центрі - Остисті відростки видалені

Праворуч - Вилучені дужки хребців. Проведена декомпресія спинного мозку

Ширина декомпресійної щілини повинна приблизно відповідати відстані між медіальними суглобовими поверхнями краніальних суглобових відростків. Тому каудальні суглобові відростки видаляють майже повністю, залишаючи лише вузьку частину зчленування. Декомпресію продовжують краніально і каудально, поки в епідуральному просторі не буде видна жирова тканина. Потім тиск збільшують і відтісняють жирова тканину краніально і каудально.

Проламбірований вміст хребетного диска або кісткові осколки можна видалити маленькою, екскаватором або шпателем, попередньо, дотримуючись обережності, змістивши в бік або піднявши спинний мозок.

(Рис.3.25)

При набряку спинного мозку або субдуральної пухлини розрізають тверду мозкову оболонку, при необхідності видаляють пухлину і протягом декількох хвилин промивають оглятий спинний мозок розчином натрію хлориду. Промивання розчинами антисептиків спинного мозку протипоказано.



(Рис.3.25)

Закриття рани. Ранові краю поперекової і поверхневої фасцій зшивають вузловим швом (розсмоктується шовний матеріал). Потім накладають шкірний шов.



(Рис.3.25) Видаленні частки ГМХД

#### Реабілітація тварин у післяопераційний період

Після проведення оперативного втручання, дослідні тварини залишаються на стаціонарі до 7 днів. Призначаємо анальгетик кожні 4 години після операції, серенія 1 раз на день, курс 3 дні, метакам курсом 10 днів, антибіотикотерапію (цефазолін,цефтріаксон) курс 7 днів. Прозерин 2 рази на день. Курс 3тижні. А також Габапентин 2-3рази на день. Курс 1 місяць (див додатки)

**Реабілітаційні заходи:**

- Електроміостимуляція (дарсонізація) ударно-хвильова терапія
- Застосовування аплікаторів
  - Плавання (див додатки Рис.10)
  - Спеціальні ручні підтримки та бандажі (Frakishtak або Animal Mobile) (див додатки Рис.11-14)

Для більш кращого та швидшого відновлення опорної системи дослідних тварин рекомендується реабілітація за допомогою фізіотерапії. Але не всі власники виконують ці установи.

Тому, дослідних тварин було поділено на дві групи: ті що проходили фізіотерапію (дослідна група) та ті що відмовились від фізіотерапії (контрольна група) (Табл.3.6)

Таблица 3.6.

**Реабілітаційні заходи**

Порода	Дослідна група	Контрольна група
Такса №1		+
Такса №2	+	
Такса №3		
Такса №4	+	
Фр.Бульдог №1	+	
Фр.Бульдог №2		+
Мопс №1	+	
Мопс №2		+
Лабрадор №1	+	
Лабрадор №2	+	

(Рис.3.26.)



(Рис.3.26) Фізіотерапевтичний метод електроміостимуляція

Тварини дослідної групи проходили курс фізіотерапії за допомогою електростимуляції та плавання в басейні протягом 5 тижнів.

Як критерії служило відновлення опороздатності та пропріорецепції тварин. Пропріорецепцію (пропріоцепцію) визначали за рахунок тесту з "волярною флексією" порівнюючи швидкість постановки тазової кінцівки з постановкою інтактної/грудної кінцівки. Базовим компонентом відновлення паралізованих тварин є клінічне застосування феномену "learned non-use" ("розучився використовувати"). Цей термін має відношення до нервових ланцюгів (навіть анатомічно збережених), що вимикаються після тривалих періодів бездіяльності.

Так само як і м'язи, які атрофуються, якщо не використовуються, нервові ланцюги також можуть зазнати атрофії. Оскільки собаки після травми спинного мозку відновлюються повільно і на тривалий термін залишаються неактивними, феномен "learned non-use", що виникає, може перешкоджати функціональному відновленню.



(Рис.3.27) Фізioterапewтичний метод на Тредмілі

Однією з широко поширених методик заснованих на використанні даного феномену є інтенсивне тренування ходьби на тредміллі (доріжці, що біжить). Таке тренування призводить до реверсії "learned non-use".

## РОЗДІЛ 4

# АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ, ЇХ ЕКОЛОГІЧНЕ ТА ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

Дослідження 10-ти хворих собак показало, що за результатами неврологічного обстеження у дослідних собак: Такса №1 та Мопс №2 було добре виражена Стадія 5 (параліч без відчуття глибокого защемлення пальців кінцівок) у дослідних собак Такса №2, Такса №4 та Французький бульдог №2 спостерігалася Стадія 4 (параліч, але зберігаючи здатність відчувати глибоке защемлення пальців) у дослідних собак Такса №3, Французький бульдог №1, Мопс №1 та Лабрадор №1 спостерігалася Стадія 3 (здатність рухати кінцівками, але нездатність стояти і ходити своїми силами) та у дослідної собаки Лабрадор №2 спостерігалася Стадія 2 (здатність ходити, але з дефіцитом пропріоцепції та порушенням координації). З даного обстеження ми зробили висновок, що більшість дослідних тварин мають серйозні прогресуючі пошкодження що введуть до погіршення загального стану та без хірургічного втручання покращення не буде.

За результатами інструментальної діагностики, а саме МРТ, КТ, мієлографічного та рентгенологічного дослідження було встановлено що у дослідних собак Такса №1 та Такса №3 було виявлено грижу в шийному відділі хребта, у дослідних собак Такса №2, Такса №4, Французький бульдог №1 Французький бульдог №2, Мопс №1 Мопс №2 та Лабрадор №1 та Лабрадор №2 виявлено грижу в грудо-поперековому відділі хребта.

Також за результатами обстеження було встановлено що у всіх дослідних собак окрім дослідної собаки Лабрадор №2 було виявлено грижу міжхребцевих дисків Хансен Типу 1, тому ми зробити висновок що частіше в собак спостерігається ГМХД за типом I.



На наш погляд, прогноз для собак з міжхребцевою грижею залежить від ряду факторів, таких як:

1. Наявність ГБЧ на даний момент обстеження.
2. Первинне звернення чи рецидив патології.
3. Швидкість виникнення та тривалість клінічних ознак.
4. Вік та маса тварини.
5. Використання кортикостероїдів та інших медикаментів до та після операції.
6. Місце випадання грижі міжхребцевого диска.
7. Виразність набряку спинного мозку, наявність субдуральних кровотеч та мієломалатії.

Одним із ключових показників для відновлення здатності ходити є наявність або відсутність глибокої больової чутливості. Глибоку больову чутливість визначали шляхом стискання пальців (3-го та 4-го) гемостатичним затискачем.

Загально визнано, що собаки, які мають ГБЧ, більше шансів відновлення моторної функції, ніж собак без ГБЧ. За даними літератури, собаки, які піддаються операції протягом 48 годин, мають більше шансів на успішний результат.

За відсутності ГБЧ понад 48 годин результат значно гірший. Внаслідок несприятливого результату, за відсутності ГБЧ понад 48 годин, навіть не рекомендується проведення операції. Однак у даному дослідженні були випадки, в яких тварина не мала ГБЧ протягом тижня. Після операції тварини повністю відновлювалися.

За нашими даними, використання кортикостероїдів до і після операції сприяє більш сприятливому відновленню моторної функції тварини.

Рентгенологічні дані - при ураженні відразу кількох міжхребцевих дисків більша ймовірність не відновленню моторної функції.

Оперативне лікування призначають за значних неврологічних розладів (3-5 стадії). За відсутності глибокої больової чутливості необхідно якнайшвидше провести хірургічну операцію. Проте слід зазначити досить велику ймовірність ефекту від оперативного лікування перші дні після звернення.



# НУБІП УКРАЇНИ

## Результати лікувально-реабілітаційних заходів

Таблиця 3.7.

Дослідні тварини	Лікувально-реабілітаційні заходи	Результати
Такса №1	стадія 5, ламінектомія	Тварина не встала
Такса №2	стадія 4, ламінектомія фізіотерапія проводилась	Опороспроможність 6й тиждень і пропріоцепція відновилися на 4й тиждень
Такса №3	стадія 3, геміламінектомія	Опороспроможність і пропріоцепція відновилися на 3й тиждень
Такса №4	стадія 4, геміламінектомія фізіотерапія проводилась	Опороспроможність і пропріоцепція відновилися на 3й тиждень
Фр.Булдого №1	стадія 3, геміламінектомія	Опороспроможність і пропріоцепція відновилися на 3й тиждень
Фр.Булдого №2	стадія 4, ламінектомія фізіотерапія проводилась	Опороспроможність 6й тиждень і пропріоцепція відновилися на 5й тиждень
Мопс №1	стадія 3, геміламінектомія фізіотерапія проводилась	Опороспроможність і пропріоцепція відновилися на 3й тиждень
Мопс №2	стадія 5, ламінектомія	Тварина не встала
Лабрадор №1	стадія 3, ламінектомія фізіотерапія проводилась	Опороспроможність 4й тиждень і пропріоцепція відновилися на 5й тиждень
Лабрадор №2	стадія 2, геміламінектомія, фізіотерапія проводилась	Опороспроможність і пропріоцепція відновилися на 2й тиждень

Відновлення опороспроможності у більшості тварин відбувалося протягом перших 2-7 тижнів.

Протягом 1 тижня у дослідній та контрольній групі змін не було виявлено.

За 2-й тиждень у дослідній групі опороспроможність і пропріоцепція виникла у 1 собаки собаки Лабрадор №2, у контрольній групі змін не було виявлено.

За 3-й тиждень у дослідній групі опороспроможність і пропріоцепція відновилися у 4 тварин. У контрольній групі опороспроможність і пропріоцепція відновилися у 1 тварини.

За 4-й тиждень опороспроможність у дослідній групі відновилися ще у 1 собаки, пропріоцепція ще у 1, у контрольній змін не виявлено.

За 5-й тиждень опороспроможність у дослідній групі змін не виявлено, пропріоцепція ще у 2, у контрольній змін не виявлено.

За 6-й тиждень опороспроможність у дослідній групі виявлено у 2 собак, пропріоцепція не виявлено, у контрольній змін не виявлено.

Сумарно за підсумками півтора місяця після операції опороспроможність відновилися у всіх собак із групи з фізіотерапією (дослідна) та у 2-3-4 тварин контрольної групи, відновлення опороздатності відзначили у 6 (100%) тварин із дослідної та 2 (50%) з контрольної групи. Пропріоцепція в дослідній групі відновилися у 6 (100%) та 2 (50%) собак відповідно. Як бачимо, раніше починають відновлюватися собаки з фізіотерапією та з оперативним втручанням

геміламіноектомією, пізніше - з контрольної групи та з ламіноектомією.

Успішно операції було проведено у 8 з 10 випадків, що склало 80%. Успішним результат визнавався у разі якщо в тварин відновлювалася опороспроможність і проходив больовий симптом. У кількох випадках (у 2 собак) у тварин з ламінектomieю, залишався непрохідний больовий синдром і нетримання сечі і калу, що вимагало проведення реоперації зі стабілізацією. При проведенні оперативного втручання були встановлені такі особливості, у 2 собак виявлено значне зменшення

або повну відсутність епідуральної клітковини в галузі втручання, гіпертрофія зустрічалася у 3 собак у собак, у кількох випадках виявлено епідуральний фіброз.

Клінічно покращення починалося, як правило, на 10-16 добу. У собаки з являлася можливість спиратися на тазові кінцівки при фіксації тулуба з обох боків. Однак тварина не може самостійно пересуватися.

Слід зазначити тривалий термін появи опороспроможності та повної реабілітації пацієнтів з ламіноектомією порівняно із геміламінектомією. У середньому цей період складав 1 місяць. Також при нетриманні сечі та калу до операції ці симптоми зазвичай зникали через 1 місяць. Мінімальний термін відновлення – 2 тижні. Максимальний 1.5 місяці.

Отже, при розгляді щодо тривалого післяопераційного періоду опороздатність та пропріоцепція у паралізованих собак відновлюється краще у групі з фізіотерапією(дослідна) а також у собак у яких було зроблено геміламінектомію. Саме відновлення пропріоцепції є ознакою повного одужання тварини.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

## Економічне обґрунтування

Економічний аналіз ефективності ветеринарних заходів має важливе значення, тому що характеризує результат роботи спеціалістів ветеринарної медицини. Це дозволяє розробляти більш ефективні заходи для зменшення захворюваності й загибелі тварин.

В дослідженні було задіяно 10 собак, таких порід: такса, мопс, лабрадор та французький бульдог. Ми визначили що середня вартість собаки складає 7000 грн.

Згідно проведених досліджень ми вирахували вартість всіх маніпуляцій.

- Вартість неврологічного прийому склала 1350грн і включала прийом – 350 грн, та 4 повторних по 250грн.

- Вартість аналізів склала 700 грн і включала розширений загальний аналіз крові – 200 грн, біохімічний аналіз крові стандарт – 500 грн.

- Вартість ЕХО серця склала - 350грн

- Вартість рентгенологічного дослідження в 2 проекціях склала 400 грн

- Вартість МРТ дослідження склала 2500 тис грн

- Вартість операції становила 7000 тис грн

- Стационар 4 дні – (185 грн доба) 740грн

- Вартість післяопераційного лікування на 4 дні становила 2200 грн (550 доба)

Отже, повна вартість лікування в ветеринарній клініці становить = 15240 грн

1. Спершу ми визначили попереджений в результаті діагностики та лікування збиток ( $\Pi_3$ ) за можливої смерті тварини, який дорівнює вартості собаки ( $B$ ), тобто:

$$\Pi_3 = B = 7000 \text{ грн.}$$

2. Далі ми розрахували економічний ефект ( $E_f$ ), в результаті вчасної лікування хвороби тварини:

$$E_f = \Pi_3 - Z_v = 7000 - 15240 = 8240 \text{ грн,}$$

де  $\Pi_3$  – попереджений збиток, грн,  $Z_v$  – витрати на ветеринарні маніпуляції, грн.

3. В кінці ми розрахували економічну ефективність на 1 грн затрат ( $E_e$ ), що є найбільш інтенсивним показником в економіці ветеринарної справи. Вона характеризує віддачу праці ветеринарних спеціалістів і матеріально-грошові витрати, що вкладені у здійснення заходів:

$$E_e = E_f / Z_v = 8240 / 15240 = 0,5 \text{ грн,}$$

де  $E_f$  – економічна ефективність, грн;  $Z_v$  – витрати на ветеринарні маніпуляції, грн.

Таким чином, в нашому випадку ветеринарні маніпуляції були успішними, але показник економічної ефективності склав 0,5, тобто менше 1. Що вказує на збитки.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В ході виконання роботи зроблені наступні висновки:

1. Грижа диска є ургентною патологією, що зустрічається в умовах сучасного мегаполісу у 2,8% випадків від усіх захворювань собак. Серед хірургічних патологій дископатія трапляється у 8,5% собак.

2. МРТ є високоефективним методом діагностики, цей метод дозволяє оцінити стан спинного мозку до операції і зробити точний прогноз захворювання.

Оцінити стан корінців спинномозгових нервів, точну локалізацію грижі диска, а також ступінь дегенерації міжхребцевих дисків у яких немає грижі.

МРТ допомагає зробити вибір між ламінектомією і геміламінектомією.

3. При порівняльному аналізі даних при геміламінектомії та ламінектомії слід звернути увагу на зниження кількості гемоглобіну та еритроцитів у ранній післяопераційний період у разі ламінектомії, що можна пояснити більшою крововтратою.

4. Геміламінектомія краще ламінектомії так як залишається інтактною одна з дужок хребця і остистий відросток зменшує ймовірність розвитку післяопераційного фіброзу.

5. При оперативному лікуванні собак з грижами міжхребцевих дисків необхідно використовувати оперативні доступи, що забезпечують мінімальну травматизацію тканин пацієнта і, водночас, забезпечують максимальну стабільність в хребетному сегменті, що оперується. Таким доступом є: у шийному відділі – проведення геміламінектомії. У грудно-поперековому відділі - дорсо-латеральний доступ, з проведенням геміламінектомії, в попереково-крижовому дорсальний доступ з проведенням ламінектомії. При вентральній локалізації грижі, у груднопоперековому відділі, можливе проведення геміламінектомії при фіксації тварини під кутом 45 градусів.



6. Порівняльна оцінка ефективності хірургічних методів лікування тварин з грижами диска на 3-5 стадіях неврологічних порушень у різних відділах хребетного стовпа, показала, що в шийному відділі хребетного стовпа

найбільш раціональним оперативним втручанням є метод геміламінектомії;

у грудопоперековому відділі – дорсо-латеральний доступ з проведенням

геміламінектомії – відновлення у 100% тварин; а при проведенні

ламінектомії – відновлення спостерігається у 80% тварин.

7. При локалізованому набряку спинного мозку. Який ми можемо визначити за

мієлографією, КТ-мієлографією або МРТ перевагу слід надавати

низькотравматичному доступу як геміламінектомія.

8. Опороздатність та пропріоцепція у паралізованих собак відновлюється

краще у групі з фізіотерапією (дослідна) а також у собак у яких була зроблена

геміламінектомія.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кулік В. Д. Мінінвазивні нейрохірургічні втручання при множинних грижах міжхребцевих дисків попереково-крижового відділу хребта : Автореф. дис... канд. мед. наук : 14.01.05 / В. Д. Кулік; АМН України. Ін-т нейрохірургії ім. А.П.Ромоданова. - К., 2002. - 20 с. - укр.
2. Черниш В. І. Вибір хірургічної тактики при оперативному лікуванні гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта / В. І. Черниш, М. І. Тимошук, Г. Г. Чехович // Ортопедия, травматология и протезирование. - 2002. - № 3. - С. 127-128. - Бібліогр.: 9 назв. - укр.
3. Акаевский А. И. Анатомия домашних животных. М. Издательство Колос, 1984.: с. 542
4. Басахьян А. Апоптоз при травматическом повреждении спинного мозга: перспективы фармакологической коррекции. Журнал Вопросы медицинской химии / Басахьян А., Басков А., Борщенко И., Соколов Н. 2000, №5.
5. Денни Х. Ортопедия собак и кошек. М. Аквариум, 2004, с 696
6. Климов А. Ф. Анатомия домашних животных. Москва, Лань, 2003; с. 1040
7. Слесаренко Н.А. Анатомия собаки. Соматические системы. Учебник. / Слесаренко Н.А., Бабичев Н.В., Дурткаринов Е.С., Капустин Ф.Р., под редакцией проф. А.Н.Слесаренко; Издательство Лань 2004 : 696
8. Сотников В.В. Диагностика и оперативное лечение дископатий груднопоясничного отдела позвоночника собак. Автореферат дисс. кандидата ветеринарных наук. М.: 2008. с30.
9. Швец А. И. Комбинированные малоинвазивные хирургические вмешательства при повреждениях в поясничном отделе позвоночника. (Сообщ. 1) / А. И. Швец // Ортопедия, травматология и протезирование. - 2004. - № 4. - С. 36-39. - Библиогр.: 11 назв. – рус
10. Фольмерхаус Б., Фревейн Й., Амзельгрубер В. и др. Анатомия собаки и кошки. М.: «АКВАРИУМ», 2003. С. 211-217.

11. Adamiak Z. A comparison of magnetic resonance imaging sequences in evaluating pathological changes in the canine spinal cord. *Pol J Vet Sci*. / Adamiak Z., Pomianowski A., Zhalniarovich Y., Kwiatkowska M., Jaskolska M., Bocheńska A. 2011;14(3):pp 481-4.

12. Akhtar A.Z. Animal studies in spinal cord injury: a systematic review of methylprednisolone. *Altern Lab Anim*. // Akhtar A.Z., Pippin J.J., Sandusky C.B. 2009 Feb;37(1): pp 43-62.

13. Arthurs G. Spinal instability resulting from bilateral mini-hemilaminectomy and pediclectomy. *Vet Comp Orthop Traumatol*. Epub 2009 Aug 28 2009;22(5):pp 422-

6.

14. Ball M.U. Patterns of occurrence of disk disease among registered dachshunds. / Ball M.U., McGuire J.A., Swaim S.F., Hoerlein B.F. *JAVMA*, 1982, 180: pp 519-522

15. Baltzer W.I. Systematic review of caudal epidural injections in the management of chronic low back pain. *Vet Comp Orthop Traumatol*. / Baltzer W.I., Hillebrand L., Smith T.J., Stieger-Vanegas S.M. 2012 Mar 16;25(2): pp 167-71

16. Baltzer W.I. Randomized, blinded, placebo-controlled clinical trial of N-acetylcysteine in dogs with spinal cord trauma from acute intervertebral disc disease. / Baltzer W.I., McMichael M.A., Hosgood G.L., Kerwin S.C., Levine J.M., Steiner J.M., Ruaux C.G. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008 Jun 1;33(13): pp 397-402.

17. Bergknut N. Intervertebral disc degeneration in the dog. Part I: Anatomy and physiology of the intervertebral disc and characteristics of intervertebral disc degeneration. / Bergknut N., Smolders L.A., Grinwis G.C. *Vet J*. 2013 Mar; 195(3): pp 282-91

18. Beltran E. Clinical and magnetic resonance imaging features of canine compressive cervical myelopathy with suspected hydrated nucleus pulposus extrusion. *J Small Anim Pract*. / Beltran E., Dennis R., Doyle V., de Stefani A., Holloway A., de Risio L. 2012 Feb;53(2); pp 101-7.

19. Bos A.S. Use of the ventrodorsal myelographic view to predict lateralization of extruded disk material in small-breed dogs with thoracolumbar intervertebral disk

extrusion/ Bos A.S., Brisson B.A., Holmberg D.L., Nykamp S.G. (2004-2005)." J Am Vet Med Assoc. 2007 Jun 15;230(12):pp 1860-5.

20. Bittcher R. Partial lateral corpectomy for ventral extradural thoracic spinal cord compression in a cat. J Feline Med Surg./ Bittcher P., Flegel T., Bittcher I.C., Grevel V., Oechtering G. 2008 Jul; 10(3): pp 291-5.

21. Brisson B.A. Intervertebral disc disease in dogs. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2010 Sep;40(5): pp 829-58.

22. Brisson B.A. Comparison of the effect of single-site and multiple-site disk fenestration on the rate of recurrence of thoracolumbar intervertebral disk herniation in dogs. J Am Vet Med Assoc. / Brisson B.A., Holmberg D.L., Parent J., Sears W.C., Wiek S.E. 2011 Jun 15;238(12): pp1593-600.

23. Bull C. "Canine intervertebral disk disease: a retrospective study of clinical outcome in 238 dogs (2003-2004)." Berl Munch Tierarztl Wochenschr. / Bull C., Fehr M., Tipold A. 2008 Mar-Apr;121(3-4):pp159-70.

24. Cuzzocrea S. Effect of 17beta-estradiol on signal transduction pathways and secondary damage in experimental spinal cord trauma. / Cuzzocrea S, Genovese T, Mazzone E, Esposito E, Di Paola R, Muia C, Crisafulli C, Peli A, Bramanti P, Chaudry IH; Shock. 2008 Mar;29(3): pp 362-71.

25. Chang Y. Magnetic resonance imaging of traumatic intervertebral disc extrusion in dogs. Vet Rec/ Chang Y., Dennis R., Platt S.R., Penderis J. 2007 Jun 9;160(23):pp795-9.

26. Conn A. Systematic review of caudal epidural injections in the management of chronic low back pain. Pain Physician/ Conn A., Buenaventura R.M., Datta S., Abdi S., Diwan S. 2009 Jan-Feb; 12(1):pp 109-35

27. Corse M.R. In vitro evaluation of biomechanical effects of multiple hemilaminectomies on the canine lumbar vertebral column. Am J Vet Res / Corse M.R., Renberg W.C., Friis E.A. 2003;64: pp1 139-1145

28. deLahunta A. Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology / Glass E. W B Saunders, 2009, p540

29. deLahunta A. *Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology*. deLahunta A., Glass E. 2009, p 720

30. De Decker S. Clinical evaluation of 51 dogs treated conservatively for disc-associated wobbler syndrome. *J Small Anim Pract.* / De Decker S., Bhatti S.F., Duchateau L., Martin V.A., Van Soens I., Van Meervenne S.A., Saunders J.H., Van Ham L.M. 2009 Mar;50(3): pp136-42.

31. De Decker S. Surgical treatment of disc-associated wobbler syndrome by a distractable vertebral titanium cage in seven dogs. *Vet Surg.* / De Decker S., Caemaert J., Tshamala M.C., Gielen I.M., Van Bree H.J., Bosmans T., Wegge B., Van Ham L.M. 2011 Jul;40(5): pp 544-54.

32. De Decker S. Intraobserver, interobserver, and intermethod agreement for results of myelography, computed tomography-myelography, and low-field magnetic resonance imaging in dogs with disc-associated wobbler syndrome. *J Am Vet Med Assoc.* / De Decker S., Gielen I.M., Duchateau L., Corzo-Meniendez N., van Bree H.J., Kromhout K., Bosmans T., Van Ham L.M. 2011 Jun 15;238(12): pp 1601-8.

33. De Decker S. Intraobserver and interobserver agreement for results of low-field magnetic resonance imaging in dogs with and without clinical signs of disc-associated wobbler syndrome. *J Am Vet Med Assoc.* / De Decker S., Gielen I.M., Duchateau L., Lang J., Dennis R., Corzo-Meniendez N., van Bree H.J., Van Soens I., Binst D.H., Waelbers T., Van Ham L.M. 2011 Jan 1;238(1): pp 74-80.

34. De Risio L. Association of clinical and magnetic resonance imaging findings with outcome in dogs with presumptive acute noncompressive nucleus pulposus extrusion: 42 cases (2000-2007). *J Am Vet Med Assoc.* / De Risio L., Adams V., Dennis R., McConnell F.J. 2009 Feb 15;234(4): pp495-504.

35. De Risio L. Fibrocartilagenous embolic myelopathy in small animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* / De Risio L., Piatt S.R. 2010 Sep;40(5): pp 859-69.

36. Dennison S.E. Evaluation of different computed tomography techniques and myelography for the diagnosis of acute canine myelopathy. *Vet Radiol Ultrasound.* / Dennison S.E., Drees R., Rylander H., Yandell B.S., Milovancev M., Pettigrew R., Schwarz T.; 2010 May-Jun;51(3) pp 254-8

37. Downes C.J. Hemilaminectomy and vertebral stabilisation for the treatment of thoracolumbar disc protrusion in 28 dogs. *J Small Anim Pract.* / Downes C.J., Gemmill T.J., Gibbons S.E., McKee W.M. 2009 Oct;50(10): pp 525-35.

38. Duerstock B.S. Three-dimensional morphometry of spinal cord injury following polyethylene glycol treatment. /Duerstock B.S., Borgens R.B. 2002 Jan;205(Pt 1): pp 13-24.

39. Dugdale A. *Veterinary anaesthesia principles to practice.* 1 edition, Wiley-Blackwell, 2010, p 400.

40. Fee D.B. Effects of progesterone on experimental spinal cord injury. *Brain Res.* / Fee D.B., Swartz K.R., Joy K.M., Roberts K.N., Scheff N.N., Scheff S.W. 2007 Mar 16;1137(1): pp 146-52.

41. Flegel T. Ventral spinal cord compression with disc material. *Матеріали 35-го конгресса WS AVA 2010 г.*, pp C46-48

42. Flegel T. Partial lateral corpectomy of the thoracolumbar spine in 51 dogs: assessment of slot morphometry and spinal cord decompression. *Vet Surg.* / Flegel T., Boettcher I.C., Ludewig E., Kiefer I., Oeschering G., Böttcher P. 2011 Jan;40(1): 14-21.

43. Forterre F. Microfenestration using the CUSA Excel ultrasonic aspiration system in chondrodystrophic dogs with thoracolumbar disk extrusion: a descriptive cadaveric and clinical study. *Vet Surg.* / Forterre F., Dickomeit M., Senn D., Gorgas D., Spreng D. 2011 Jan;40(1):34-9.

44. Forterre F. Incidence of spinal compressive lesions in chondrodystrophic dogs with abnormal recovery after hemilaminectomy for treatment of thoracolumbar disc disease: a prospective magnetic resonance imaging study. *Vet Surg.* / Forterre F., Gorgas D., Dickomeit M., Jaggy A., Lang J., Spreng D. 2010 Feb;39(2): pp 165-72.

45. Forterre F. Influence of intervertebral disc fenestration at the herniation site in association with hemilaminectomy on recurrence in chondrodystrophic dogs with thoracolumbar disc disease: a prospective MRI study. *Vet Surg.* / Forterre F., Konar M., Spreng D., Jaggy A., Lang J. 2008 Jun;37(4): pp 399-405

46. Gris P. Gene expression profiling in anti-CD11d mAb-treated spinal cord-injured rats. *J Neuroimmunol.* / Gris P, Tighe A, Thawer S, Hemphill A, Oatway M, Weaver L, Dekaban G.A, Brown A. 2009 Apr 30;209(1-2): pp 104-13.

47. Griffin J.F. Canine thoracolumbar intervertebral disc disease: diagnosis, prognosis and treatment. *Compendium* / Griffin J.F, Levine J.M, et all. 2009;17: pp 1339

48. Guillem Gallach R. Reliability of T2-weighted sagittal magnetic resonance images for determining the location of compressive disk herniation in dogs. *Vet*

49. *Radiol Ultrasound.* / Guillem Gallach R., Suran J., Reetz J.A., Brown D.C., Mai W. 2011 Sep-Oct;52(5): pp 479-86.

50. Han H.J. Fluoroscopic-guided intradiscal oxygen-ozone injection therapy for thoracolumbar intervertebral disc herniations in dogs. *In Vivo* / Han H.J., Kim J.Y., Jang H.Y., Lee B., Yoon J.H., Jang S.K., Choi S.H., Jeong S.W. 2007 Jul-Aug;21(4):pp 609-13.

51. Han H.J. Clinical effect of additional electroacupuncture on thoracolumbar intervertebral disc herniation in 80 paraplegic dogs. *Am J Chin Med.* / Han H.J., Yoon H.Y., Kim J.Y., Jang H.Y., Lee B., Choi S.H., Jeong S.W. 2010;38(6): pp 1015-25.

52. Hansen H.J. A pathological-anatomical interpretation of disc degeneration in dogs. *Acta Orthop Scand*, 1951, v20, N 280 p 1180

53. Hayashi A.M. Evaluation of electroacupuncture treatment for thoracolumbar intervertebral disk disease in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* / Hayashi A.M., Matera J.M., Fonseca Pinto A.C. 2007 Sep 15;231(6): pp 913-8.

54. Hecht S. Myelography vs. computed tomography in the evaluation of acute thoracolumbar intervertebral disk extrusion in chondrodystrophic dogs. *Vet Radiol Ultrasound.* / Hecht S, Thomas W.B., Marioni-Henry K., Echandi R.L., Matthews A.R., Adams W.H. 2009 Jul-Aug;50(4): pp 353-9.

55. Israel S.K. The relative sensitivity of computed tomography and myelography for identification of thoracolumbar intervertebral disk herniations in dogs. *Vet Radiol Ultrasound.* / Israel S.K., Levine J.M., Kerwin S.C., Levine G.J., Fosgate G.T. 2009 May-Jun;50(3): pp 247-52.

56. Itoh H. Enhanced type X collagen expression in the extruded nucleus pulposus of the chondrodystrophoid dog. *J Vet Med Sci.* / Itoh H., Asou Y., Hara Y., Hara H., Shinomiya K., Tagawa M. 2008 Jan;70(1):37-42.

57. Jaggy A. *Small Animal Neurology.* Hannover . Schlutersche ,2010, p 580

58. Kathmann I. Spontaneous lumbar intervertebral disc protrusion in cats: 4 literature review and case presentations. *Journal of Feline Medicine and Surgery.* /

59. Kathmann I., Cizinauskas S., Rytz U., Lang J., Jaggy A. 2000, v2, pp 207-212

60. Kent M. Imaging diagnosis-CT myelography in a dog with intramedullary intervertebral disc herniation. *Vet Radiol Ultrasound.* / Kent M., Holmes S., Cohen E., Sakals S., Roach W., Piatt S., Schatzberg S., Howerth E. 2011 Mar-Apr;52(2): pp 185-7.

61. King V.R. Erythropoietin and carbamylated erythropoietin are neuroprotective following spinal cord hemisection in the rat. *Eur J Neurosci.* / King V.R., Averill S.A., Hewazy D., Priestley J.V., Torup L., Michael-Titus A.T. 2007 Jul;26(1): pp 90-100

62. King J.B. Effect of multi-planar CT image reformatting on surgeon diagnostic performance for localizing thoracolumbar disc extrusions in dogs. *J Vet Sci.* / King J.B., Jones J.C., Rossmeisl J.H., Harper T.A., Lanz O.I., Werre S.R. 2009 Sep;10(3):pp 225-32.

63. Laim A. Effects of adjunct electroacupuncture on severity of postoperative pain in dogs undergoing hemilaminectomy because of acute thoracolumbar intervertebral disk disease. *J Am Vet Med Assoc.* / Laim A., Jaggy A., Forterre F., Doherr M.G., Aeschbacher G., Glardon O. 2009 May 1;234(9): pp 1141-6.

64. Levine J.M. Adverse effects and outcome associated with dexamethasone administration in dogs with acute thoracolumbar intervertebral disk herniation: 161 cases (2000-2006). *J Am Vet Med Assoc.* / Levine J.M., Levine G.J., Boozer L., Schatzberg S.J., Piatt S.R., Kent M., Kerwin S.C., Fosgate G.T. 2008 Feb 1;232(3):pp 411-7.

65. Levine J.M. Association between various physical factors and acute thoracolumbar intervertebral disk extrusion or protrusion in Dachshunds. *J Am Vet Med Assoc.* /



Levine J.M., Levine G.J., Kerwin S.C., Hettlich B.F., Fosgate C.T. 2006 Aug 1;229(3): pp 370-5.

66. Levine J.M. Naturally occurring disk herniation in dogs: an opportunity for pre-clinical spinal cord injury research. J Neurotrauma, / Levine J.M., Levine G.J., Portel B.F., Topp K., Linda J. Noble-Haesslein. 2011 April; 28(4): pp 675-688. Epub 2011 Mar 25. Review.

67. Lim C. Computed tomographic characteristics of acute thoracolumbar intervertebral disc disease in dogs. J Vet Sci. /Lim C, Kweon O.K., Choi M.C., Choi J., Yoon J. 2010 Mar;11(1): pp 73-9.

68. Malik Y. Laser-Doppler measurements of spinal cord blood flow changes during hemilaminectomy in chondrodystrophic dogs with disk extrusion. Vet Surg. / Malik Y, Spreng D, Konar M, Doherr M.G, Jaggy A, Howard J, Forterre F. 2009 Jun;38(4): pp 457-62.

69. Wheeler SJ, Sharp NJ. Patient examination. In: Wheeler SJ, Sharp NJ, editor. Small animal spinal disorders Diagnosis and surgery. London: Mosby-Wolfe, 2006, pp 85-108.

70. Scott HW, McKee WM. Laminectomy for 34 dogs with thoracolumbar intervertebral disc disease and loss of deep pain perception. J Sm Anim Pract. 2013;40: pp 417-422.

## ДОДАТКИ



Рис А.1 Вхід у ветеринарну клініку «SuperVet»



Рис Б.2 Допомогаю на операції

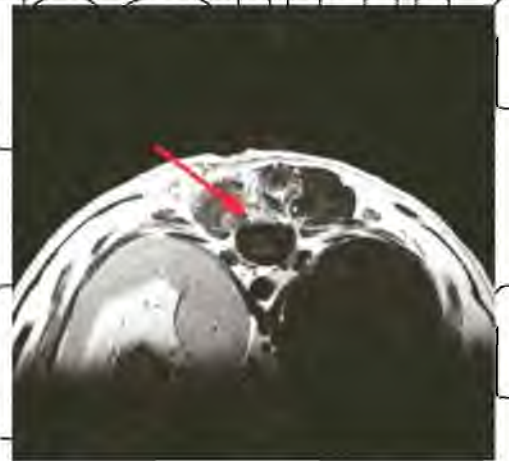


Рис В.3 Такса№2 з екструзією міжхребцевого диска на рівні Th12-Th13



Рис.Д 4 Препарат Новокаїн



Рис.Ж.5 Препарат для наркозу Пропофол



Рис.К.6 Антибіотик Цефтріаксон



Рис. Л.7 Препарат Метакам



Рис. М.8 Дослідна собака Такса №2



Рис. Н.9 Дослідна собака Мопс №3



Рис. П.10 Реабілітація за допомогою плавання Мопс №3



Рис. Р.11. Реабілітація за допомогою плавання Такса №3



Рис. Т.12. Інвалідні коляски для тварин-інвалідів



Рис.У.13. Корсет для хребта (бандаж для спини) Frakishtak



Рис.Ф.13 Корсет для хребта (бандаж для спини) Frakishtak



Рис.Х.14 Корсет для хребта (бандаж для спина) Frakishtak

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України