الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلية الطب البيطري
قسم أمراض الحيوان

تأثير الأريثرومايسين والفلونكسين ميغلومين في حركة الأنفحة وإفراغها عند الأبقار المصابة بالتواء الأنفحة اليميني

رسالة أعدت لنيل درجة الدكتوراه في العلوم الطبية البيطرية

– اختصاص الأمراض الباطنة البيطرية–

مقدمة من طالبة الدراسات العليا

الطبيبة البيطرية: ميسون فائز عدي

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتور أحمد القاسم

اختصاص الأمراض الباطنة – أمراض الاستقلاب

2025م _1446هـ

الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلية الطب البيطري

Syrian Arab Republic
Hama Universit
Faculty of Veterinary.-Medicine

هاتف : 2510180 – 2510181 0096333 - فاكس : 00963332510514 - بريد الكتروني : vet-med@net.sy

الرقم : التصنيف :

التاريخ : الموضوع :

قرار لجنة الحكم والمناقشة

استناداً إلى قرار مجلس الشؤون العلمية رقم (181) المتخذ بالجلسة رقم (14) للعام الدراسي 2025/2024 المنعقدة بتاريخ /16/ شوال 1446هـ الموافق 2025/4/15 القاضي بتشكيل لجنة الحكم والمناقشة لرسالة الدكتوراه للطالبة ميسون عدي الموسومة بعنوان :

/ تأثير الأريثرومايسين والفلونكسين ميغلومين في حركة الأنفحة وإفراغها عند الأبقار المصابة بالتواء الأنفحة اليميني /

وبعد عرض الرسالة وسردها ومناقشتها، اجتمعت لجنة الحكم والمناقشة بتاريخ 2025/6/1 وبعد المداولة قررت اللجنة ترشيح طالبة الدراسات العليا ميسون عدي لنيل درجة الدكتوراه في العلوم الطبية البيطرية – اختصاص (الأمراض الباطنة البيطرية) بتقدير عام (89.2) وبدرجة (امتياز).

وتوصي اللجنة بصرف تكاليف طباعة الأطروحة على نفقة الجامعة نظراً للجهد الذي بذلته الطالبة والتكاليف التي تكبدتها إضافة إلى تناولها موضوعاً حساساً من الناحية الاقتصادية في القطر.

أعضاء اللجنة : التوقيع

أ . د. أحمد عواس
اختصاص الأمراض الباطنة
كلية الهندسة الزراعية- جامعة حلب

أ.م.د. أديب الزين
اختصاص أمراض الحيوانات الصغيرة
كلية الطب البيطري- جامعة حماة

أ . م . د. أحمد القاسم
اختصاص الأمراض الباطنة-أمراض الاستقلاب
كلية الطب البيطري - جامعة حماه

د. طلة قنبر
اختصاص علم الأدوية والعقاقير
كلية الطب البيطري- جامعة حماة

د. ياسين المحسن
اختصاص أمراض باطنة
كلية الطب البيطري- جامعة حماه

الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلية الطب البيطري

Syrian Arab Republic
Hama Universit
Faculty of Veterinary.-Medicine

هاتف : 2510180 – 2510181 0096333 - فاكس : 00963332510514 - بريد الكتروني : vet-med@net.sy

الرقم :
التاريخ :

التصنيف :
الموضوع :

الأستاذ الدكتور عميد كلية الطب البيطري

بعد الاطلاع على الأطروحة المعدلة من رسالة الدكتوراه المقدمة من قبل المرشحة لنيل درجة الدكتوراه في العلوم الطبية البيطرية الطبيبة البيطرية طالبة الدراسات العليا **ميسون عدي** في قسم أمراض الحيوان اختصـــــاص (**الأمراض الباطنة البيطرية**) الموسومة بعنوان :

/ تأثير الأريثرومايسين والفلونكسين مبغلومين في حركة الأنفحة وإفراغها عند الأبقار المصابة بالتواء الأنفحة اليميني /

نفيدكم بأن الأطروحة بشكلها الحالي قد استوفت التعديلات التي أشارت لها لجنة الحكم والمناقشة التي عقدت يوم الأحد بتاريخ 6/1 / 2025 لمناقشة الرسالة، ونعتبر أن الرسالة بهذه الصورة جاهزة للطباعة بشكلها النهائي.

/ /2025

جامعة حماة
كلية الطب البيطري

يرجى الاطـــــلاع

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

عضو	عضو	عضو	عضو	رئيس اللجنة
د. ياسين المحسن	د. طلة قنبر	أ. م. د .أحمد القاسم	أ. م. د . أديب الزين	أ.د . أحمد عواس

رئيس قسم أمراض الحيوان

الدكتور عمـران فاعـور

مصدق عميـــــد الكليـــــة

الأستاذ الدكتور عبد الكريم قلب اللوز

تصريح

أصرح بأن هذا البحث الموسوم بعنوان:

تأثير الأريثرومايسين والفلونكسين ميغلومين في حركة الأنفحة وإفراغها عند الأبقار المصابة بالتواء الأنفحة اليميني

لم يسبق أن قبل للحصول على أي شهادة، ولا هو مقدم حالياً للحصول على شهادة أخرى.

المرشحة

التاريخ 2025/6/1 **ط.ب. ميسون فائز عدي**

DECLARATION

It is hereby declared that this work :

The Impact of Erythromycin and Flunixin Meglumine on the Movement and Empting of Abomasum of the Cows affected by Right Abomasal Volvulus

has not already been accepted for any degree, nor is being submitted concurrently for any other degree.

Candidate

V.M. Mayson Faez Adi **Date 1\6\2025**

شهادة

أشهد بأن العمل الموصوف في هذه الرسالة هو نتيجة بحث قامت به المرشحة طالبة الدراسات العليا الطبيبة البيطرية ميسون فائز عدي تحت إشراف الدكتور أحمد القاسم أستاذ مساعد في قسم أمراض الحبوان- كلية الطب البيطري بجامعة حماة، وأي رجوع إلى بحث آخر في هذا الموضوع موثق في النص.

المرشحة	المشرف العلمي
ط.ب. ميسون عدي	أ.م.د. أحمد القاسم

CERTIFICATE

It is hereby certified that the work described in the thesis is resulted of the author s own investigation D.V.M. Mayson Faez Adi under supervision of Dr. Ahmad Al Kassem in the department of animal diseases at the Faculty of Veterinary Medicine- Hama University and any reference mentioned in this work are documented in the text of the thesis.

Candidate	Supervisor of study
V.M. Mayson Faez Adi	Dr. Ahmad Al Kassem

بيان بالتدقيق اللغوي

تم التدقيق اللغوي لأطروحة الدكتوراه لطالبة الدراسات العليا ميسون عدي والمسجلة في قسم أمراض الحيوان اختصاص (الأمراض الباطنة البيطرية) بكلية الطب البيطري- جامعة حماة والموسومة بعنوان:

تأثير الأريثرومايسين والفلونكسين ميغلومين في حركة الأنفحة وإفراغها عند الأبقار المصابة بالتواء الأنفحة اليميني

وقد قامت الطالبة بتقويم ما فيها من مآخذ لغوية إملائية ملتزمة بالملاحظات المسجلة على الأطروحة، وقد أعطي هذا التصريح بناءً على طلبها.

المدقق اللغوي

أ. مرام عدي

شكر و تقدير

قال الله تعالى في محكم تنزيله: { وَمَن يَشْكُرْ فَإِنَّمَا يَشْكُرُ لِنَفْسِهِ }

وفي حديث رسول الله عليه أفضل الصلاة والسلام: { من لم يشكر الناس لم يشكر الله }

الحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركاً ملء السموات والأرض إلى ما وفقني وأعانني وأكرمني به لإتمام هذه الرسالة التي أرجو أن تنال رضاه والصلاة والسلام على معلم الناس الخير سيدنا محمد رسول الله المبعوث هدى ورحمة للعالمين واعترافاً مني بفضل ذوي الفضل علي وبجهدهم وسعيهم فإنني وببعض الكلمات والعبارات الصادقة أتقدم بشكري وامتناني وعرفاني بالجميل إلى كل من :

الدكتور أحمد القاسم المشرف العلمي الذي كان لعلمه الفياض وتوجيهاته البناءة وروحه الطيبة وخلقه الكريم وصبره الذي لا ينفذ الأثر الكبير في إنجاز هذا البحث فأشرف ووجّه وتابع وراجع وصوّب فجزاه الله عني خير الجزاء.

إدارة كلية الطب البيطري في جامعة حماة وكادر قسم أمراض الحيوان فيها لتعاونهم الكبير وتقديمهم كافة التسهيلات اللازمة لإنجاز هذا البحث.

لجنة الحكم والمناقشة ممثلة بالدكتور أحمد عواس والدكتور أديب الزين والدكنور ياسين المحسن والدكتورة طلة قنبر لتفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة وما قدموه من آراء وتصويبات وإضافات أثرت هذه الرسالة وزادت قيمتها العلمية والمعرفية أسأل الله أن يجعلها في ميزان أعمالهم وأن يجزيهم عني كل خير.

الإهداء

هو سفر عمر وتتويج لكفاح امتزج فيه العرق بالعمل والجهد بالأمل

أهديه:

إلى روح والديَّ رحمهما الله تعالى

إلى زوجي الحبيب وعزوتي وملاذي الذي أتشارك معه دروب الحياة

إلى قرة عيني أولادي الأحباء التي لا تحلو الحياة إلا بهم

إلى إخوتي وأخواتي الأعزاء الذين أحيا بجسور مودتهم

إلى أصدقائي وزملائي جميعاً حفظهم الله

إليهم جميعاً أهدي هذا الجهد المتواضع سائلة المولى أن يجعله خالصاً متقبلاً .

فهرس المحتويات

Index of contents

أولاً : الملخص	1
ثانياً: الملخص باللغة الانكليزية	4
ثالثاً: المقدمة	7
رابعاً: الدراسة المرجعية	11
4-1- لمحة تشريحية (التوضع الطبوغرافي للأنفحة)	12
4-2- لمحة فيزيولوجية عن الأنفحة	12
4-2-1- محتوى الأنفحة	13
4-2-1-1- العوامل المؤثرة في محتوى الأنفحة	13
4-2-1-2- فحص سائل الأنفحة	14
4-2-2- الاضطراب العصبي في حركة وإفراغ الأنفحة	14
4-2-3- الضغط داخل لمعة الأنفحة	15
4-3- تأثير العقاقير والأدوية في النشاط الحركي للأنفحة	15
4-3-1- المواد نظيرة الودية	16
4-3-2- النيوستغمين	16
4-3-3- الأريثرومايسين	16
4-3-4- الميتوكلوبراميد	17
4-3-5- الفلونكسين ميغلومين	18
4-4- طرق فحص حركة وإفراغ الأنفحة	19
4-4-1- تقنيات التصوير	19
4-4-2- اختبارات الامتصاص	21
4-4-2-1- اختبار امتصاص الد-اكسيلوز	21
4-5- انزياح الأنفحة نحو اليمين والتواؤها	24
4-5-1- حدوث المرض	24
4-5-2- الأسباب	25
4-5-3- الإمراضية	27
4-5-4- الأعراض الإكلينيكية	28
4-5-5- التشخيص	29
4-5-6- التشخيص المقارن	30
4-5-7- المعالجة	30

4-5=8- الوقـاية	31
خامساً: مواد وطرائق البحث	32
سادساً: النتائج	36
سابعاً: المناقشة	74
ثامناً: الاستنتاجات	81
تاسعاً: التوصيات والمقترحات	83
عاشراً: المراجع العلمية	85

فهرس الأشكال

Index of fiqures

شكل(1): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الـ د–اكسيلوز في مصل الدم عند G1 و G2	44
شكل(2): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الـ د–اكسيلوز في مصل الدم عند G1 و G3	51
شكل(3): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الـ د–اكسيلوز في مصل الدم عند G1 و G4	58
شكل(4): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لدرجات الحرارة في مجاميع الدراسة	59
شكل(5): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للنبض في مجاميع الدراسة	60
شكل(6): مقارتة قيم المتوسطات الحسابية لترداد التنفس في مجاميع الدراسة	61
شكل(7): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لعدد حركات الكرش في مجاميع الدراسة	62
شكل(8): مقارتة قيم المتوسطات الحسابية لانتاج الحليب في مجاميع الدراسة	63
شكل(9): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للبروتين في مجاميع الدراسة	64
شكل(10): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للألبومين في مجاميع الدراسة	65
شكل(11): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للغلوكوز في مجاميع الدراسة	66
شكل(12): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية AST في مجاميع الدراسة	67
شكل(13): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية CK في مجاميع الدراسة	68
شكل(14): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للكلور في مجاميع الدراسة	69
شكل(15): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للبوتاسيوم في مجاميع الدراسة	70
شكل(16): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للصوديوم في مجاميع الدراسة	71
شكل(17): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للكالسيوم في مجاميع الدراسة	72
شكل(18): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الد–اكسيلوز في مصل الدم عند مجاميع الدراسة	73

فهرس الجداول

Index of tables

جدول(1): قيم المتوسطات الحسابية للمؤشرات الإكلينيكية عند G1 و G2	37
جدول(2): قيم المتوسطات الحسابية لعدد حركات الكرش عند G1 و G2	38
جدول(3): قيم المتوسطات الحسابية لإنتاج الحليب عند G1 و G2	39
جدول(4): قيم المتوسطات الحسابية لمعايير الدم عند G1 و G2	41
جدول(5): قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الـ د–اكسيلوز عند G1 و G2	43
جدول(6): قيم المتوسطات الحسابية للمؤشرات الإكلينيكية عند G1 و G3	45
جدول(7): قيم المتوسطات الحسابية لعدد حركات الكرش عند G1 و G3	46
جدول(8): قيم المتوسطات الحسابية لإنتاج الحليب عند G1 و G3	46
جدول(9): قيم المتوسطات الحسابية لمعايير الدم عند G1 و G3	49
جدول(10): قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الـ د–اكسيلوز عند G1 و G3	50
جدول(11): قيم المتوسطات الحسابية للمؤشرات الإكلينيكية عند G1 و G4	52
جدول(12): قيم المتوسطات الحسابية لعدد حركات الكرش عند G1 و G4	53
جدول(13): قيم المتوسطات الحسابية لإنتاج الحليب عند G1 و G4	53
جدول(14): قيم المتوسطات الحسابية لمعايير الدم عند G1 و G4	56
جدول(15): قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الـ د–اكسيلوز عند G1 و G4	57
جدول(16): قيم المتوسطات الحسابية لدرجات الحرارة في مجاميع الدراسة	59
جدول(17): قيم المتوسطات الحسابية للنبض في مجاميع الدراسة	60
جدول(18): قيم المتوسطات الحسابية لترداد التنفس في مجاميع الدراسة	61
جدول(19): قيم المتوسطات الحسابية لحركات الكرش في مجاميع الدراسة	62
جدول(20): قيم المتوسطات الحسابية لإنتاج الحليب في مجاميع الدراسة	63
جدول(21): قيم المتوسطات الحسابية للبروتين في مجاميع الدراسة	64
جدول(22): قيم المتوسطات الحسابية للألبومين في مجاميع الدراسة	65
جدول(23): قيم المتوسطات الحسابية للغلوكوز في مجاميع الدراسة	66
جدول(24): قيم المتوسطات الحسابية AST في مجاميع الدراسة	67
جدول(25): قيم المتوسطات الحسابية CK في مجاميع الدراسة	68
جدول(26): قيم المتوسطات الحسابية للكلور في مجاميع الدراسة	69
جدول(27): قيم المتوسطات الحسابية للبوتاسيوم في مجاميع الدراسة	70
جدول(28): قيم المتوسطات الحسابية للصوديوم في مجاميع الدراسة	71
جدول(29): قيم المتوسطات الحسابية للكالسيوم في مجاميع الدراسة	72

جدول الاختصارات

PH	Power of Hydrogin	درجة الحموضة

VFAs	Volatile fatty acids	الأحماض الدهنية الطيارة
RDV	Right Abomasal Volvulus	التواء الأنفحة اليميني
RDA	Right displacement of abomasum	انزياح الأنفحة اليميني
DA	Displacement of abomasum	انزياح الأنفحة
T	Temperature	درجة الحرارة
P	Pulse	النبض
R	Respiration	التنفس
TP	Total protein	البروتين الكلي
AL	Albumin	الألبومين
GLU	Glucose	الغلوكوز
AST	Aspartate amino transferase	إسبارتات ناقلة الأمين
CK	Creatine kinase	كرياتين كيناز
Cl	Chlorine	الكلور
Na	Sodium	الصوديوم
K	Potassium	البوتاسيوم
Ca	Calcium	الكالسيوم
COX	Cyclooxygenase	سيكلو أوكسيجيناز

Table of abbreviations

أولاً:

الملخص

أجريت الدراسة على/32/ بقرة حلوب متوسطة الإنتاج، ومن سلالة هجينة محلياَ، في فترة ما بعد الولادة /1-6/ أسابيع، تراوحت أعمارها بين/2-8/ سنوات، وجميعها مصابة بالتواء الأنفحة اليميني، وزعت ضمن/4/ مجموعات، كل مجموعة تضم /8/ بقرات.

تم فحصها إكلينيكياً قبل العمل الجراحي، وبعد التأكد من تشخيص الالتواء تركت المجموعة الأولى كمجموعة شاهد على التجربة بينما أعطيت المجموعة الثانية الأريثرومايسين قبل العمل الجراحي بساعة، أما المجموعة الثالثة فقد أعطيت الفلونكسين ميغلومين قبل العمل الجراحي بساعة، وأعطيت المجموعة الرابعة الأريثرومايسين بالمشاركة مع الفلونكسين ميغلومين أيضاَ قبل العمل الجراحي بساعة.

تم جمع عينات الدم قبل العمل الجراحي بعد حقن المواد الدوائية مباشرة, ثم تم إجراء العمل الجراحي وخلاله تم حقن سكر الد–اكسيلوز 50% مباشرة في الأنفحة وذلك عند مجموعات الدراسة الأربعة، بعد العمل الجراحي جمعت عينات دم أخرى كل ساعة على مدى/10/ ساعات, وكذلك بعد/24/ ساعة مع إعادة الفحص الإكلينيكي لأبقار مجموعات الدراسة.

كانت المؤشرات الإكلينيكية عند مجموعات الدراسة (درجة الحرارة ومعدل النبض وترداد التنفس) ضمن المجال الطبيعي قبل العمل الجراحي وبعده، وانخفضت حركات الكرش قبل العمل الجراحي, وتحسنت بعده بشكل ملحوظ عند أبقار المجموعات الثانية والثالثة والرابعة مقارنة مع أبقار مجموعة الشاهد, وانخفض إنتاج الحليب عند مجموعات الدراسة قبل العمل الجراحي وتحسن بعده, وكان هذا التحسن أوضح عند المجموعات الثانية والرابعة مقارنة مع المجموعة الثالثة ومجموعة الشاهد, ولوحظ ارتفاع في تراكيز الغلوكوز, وإنزيمات الإسبارتات ناقلة الأمين AST, والكرياتين كيناز CK في كل المجموعات قبل العمل الجراحي، أما بعد العمل الجراحي فسجل انخفاض في تراكيز الغلوكوز, وإنزيمات الإسبارتات ناقلة الأمين, والكرياتين كيناز لتعود إلى معدلاتها الطبيعية بشكل واضح, ولوحظ انخفاض تركيز شوارد الكلور, والصوديوم, والبوناسبوم, والكالسيوم في كل المجموعات قبل العمل الجراحي، أما بعد العمل الجراحي فسجل ارتفاع في تراكيزها لتعود إلى معدلاتها الطبيعية, وقد ارتفع تركيز الد–اكسيلوز في مصل الدم ليبلغ أعلى مستوى له /0.97/ ميلي مول/ ليتر عند المجموعة الأولى بعد/5/ ساعات من العمل الجراحي، وفي المجموعة الثالثة /0.98/ ميللي مول/ ليتر أيضاً بعد/5/ ساعات من العمل الجراحي, وهي فترة أكثر مما عليها في المجموعة الثانية والرابعة، حيث بلغ عند المجموعة الثانية /1.41/ ميللي مول/ ليتر بعد/3/ ساعات من العمل الجراحي، وعند المجموعة الرابعة بلغ /1.5/ ميللي مول/ ليتر أيضاً بعد /3/ ساعات من العمل الجراحي، وأثبتت الدراسة عند مقارنة تركيز الد–اكسيلوز بين المجموعتين الثانية والرابعة أنه بلغ أعلى تركيز له عند المجموعة الرابعة بوقت مساوي لما هو في المجموعة الثانية.

الاستنتاج:

1– أثبتت الدراسة أن إعطاء مركب الأريثرومايسين بجرعة /10/ ملغ/ كغ من وزن الجسم قبل العمل الجراحي للأبقار المسابة بالتواء الأنفحة اليميني يلعب دوراً في تنشيط حركة وإفراغ الأنفحة بعد الجراحة وأيضاً له دور في تنشيط الاستقلاب بشكل غير مباشر عن طريق تنشيط حركة المعد الأمامية وبالتالي عودة الحيوان إلى الحالة الفيزيولوجية في وقت أقل مقارنة مع أبقار مجموعة الشاهد.

2- لم يكن لإعطاء جرعة واحدة من الفلونكسين مبغلومين قبل الجراحة أي تأثير على معدل إفراغ الأنفحة بعد الجراحة أوعلى إنتاج الحليب مقارنة مع أبقار مجموعة الشاهد, بينما لوحظ وجود تحسن في حركة الكرش بشكل أوضح مما هو في الحالة الطبيعية وذلك في اليوم الأول بعد الجراحة.

الكلمات المفتاحية: انزياح الأنفحة- الأريثرومايسين- الفلونكسين ميغلومين.

ثانياً:

الملخص باللغة الانكليزية

The study inudued /32/ Right Abomasal Volvulus infected cows had been tested, divided into four groups, each group contain /8/ infected cows, Group (2) had been given Erythromycin before surgical operation, the group (1) was not given any medication (control), the group (3) had been given Flunixin Me-glumine before surgical operation, and the group (4) had been given Erythro-

mycin and Flunixin Meglumine before surgical operation, During surgical, D-xylose 50% had been injected directly in abumasum, samples of blood were taken before an hour of surgical and every /60/ minutes over /10/ hours post surgical operation, and /24/ post surgical operation .

Clinical examination of groups post surgical observed in groups (2) + (4) an increase in movement and emptying of abomasum, and an increase in the movement of rumen and milk production in a shorter time compare with group (1) and an increase in the movement of rumen in group (3) in a shorter time compare with group (1).

it was reported an increase in the concentrations of anzymes Ck-Ast and Glugose at all groups befor surgical operation, but it was reported a decrease in that concentrations post surgical operation and reported a decrease in the concentrations of Cl, K, Na, Ca at all groups befor surgical operation, but it was reported an increase in that concentrations post surgical operation.

The study was confirmed that the comparsion bettween the concentration of D-xylose bettween the trial groups (1) + (2) + (3) + (4), the level reach to blood-sera to upper level at group (2) + (4) and more speed than group (1) + (3).

Conclusion:

1- The study demonstrated that administration of erythromycin at a dose of /10/ mg/kg body weight before surgical operation to Right Abomasal Volvulus infected cows plays a role istimulating Abomasal movement and emptying post surgical operation. It also plays a role in indirectly stimulating metabolism by stimulating anterior gastric motility.

2- Administering a single dose of flunixin meglumine before surgical operation had no effect on emptying of abomasum or milk production post surgical operation compared to control cows. However, a more pronounced improve-ment in rumen motility was observed on the first day after surgery.

Key words: Right Abomasal Volvulus- Erythromycin- Flunixin Meglumine.

ثالثاً:

المقدمة Introduction

المقدمة:

تشكل الثروة الحيوانية مصدراً هاماً من مصادر الدخل القومي، وقد زاد الطلب على المنتجات الغذائية ذات المنشأ الحيواني في الآونة الأخيرة، ومن هنا تم العمل لتطوير مشاريع تربية الأبقار المكثفة ورعايتها وفق أسس علمية حديثة, لذلك وجب على العاملين في هذا المجال الاهتمام بصحة ورعاية الأبقار, من خلال تقصي ومتابعة المشاكل المرضية وتشخيصها ومعالجتها واتخاذ الإجراءات الوقائية حيال حدوثها, ومن أكثر الأمراض التي كانت تظهر مرض انزياح الانفحة، وهو مرض ذو دور اقصادي هام, بسبب تكاليف علاجه المرتفعة, علاوة لما له من تأثير على الحالة العامة للحيوان, وتراجع إنتاج الحليب عند الأبقار المصابة، والتي قد تنفق نتيجة إهمال العلاج أو تأخره, وخاصة عند الإصابة بالتواء الأنفحة اليميني (Martin *et al.,* 1978b & Deluyker *et al.,* 1991 & Detilleux *et al.,* 1997).

يعد التواء الأنفحة حالة متقدمة من انزياحها اليميني الناتج عن اضطراب حركتها وإفراغها، وذلك تحت تأثير العديد من العوامل، وأهمها التغذية غير المتوازنة في مرحلة تجفيف أو تنشيف الأبقار الحلوب، وهذا ما أكده كل من الباحثين (Geishauser, 1995 & van Winden *et al.,* 2002a).

هنالك العديد من الأبحاث والدراسات العلمية التي توضح طرق الوقاية من الإصابة، ومع ذلك لا يوجد الكثير من الأبحاث والنتائج التي تبين وجود علاج سريع لالتواء الأنفحة اليميني دون التدخل الجراحي (Fürll & Krüger, 1999a & Staufenbiel, 2000).

يعد فحص حركة الأنفحة وإفراغها أمراً صعباً عند الأبقار, وذلك بسبب فيزيولوجية جهازها الهضمي وتركيبه التشريحي (Braun *et al.,* 1997c & Ehrlein, 2000 & Holtenius *et al.,* 2000)، وكذلك يعد تشخيص هذه الحالة, باستخدام التصوير الشعاعي, والأمواج فوق الصوتية, ليس بالأمر السهل بسبب الحجم الكبير لجهازها الهضمي والذي يحول دون إمكانية تصويره كاملاً من جهة، ومن جهة أخرى بسبب الحركة والتدفق المستمر من وإلى الأنفحة (Braun *et al.,* 1997c). كما أنه من الصعب بمكان استخدام التصوير الطبقي المحوري عند الأبقار، حيث أن استخدام المواد الموسومة بالإشعاع محظور لدى الحيوانات المنتجة للغذاء (Vlaminck *et al.,* 1984 a & b).

يمكن قياس حركة الأنفحة بواسطة اختبارات الامتصاص، حيث تستخدم في هذه الاختبارات مواد غير سامة يمكن امتصاصها بشكل كامل من الأمعاء الدقيقة دون استقلابها، ومن ثم يتم الكشف عنها في الدم. بالنسبة للأبقار والتي هي حيوانات منتجة للغذاء، يمكن استخدام سكر الد–اكسيلوز، وهو سكر خماسي ويدعى سكر الخشب، حيث لا يوجد أي محظور من استخدامه في مجالات الطب البيطري والبشري (Craig & Atkinson, 1988 & Horvath *et al.,* 1990 & Williams & Guilford, 1996).

يتم عادة إعادة الأنفحة لوضعها التشريحي الطبيعي جراحياً، حيث يتم إجراء العمل الجراحي دون مشاكل تذكر، إلا أن الذي يحدث عادة هو التأخر في عودة الأنفحة إلى نشاطها الحركي والتأخر في إفراغها(Horvath *et al.,* 2003 & Wittek & Fürll, 2002 & Hummel & Failing, 2003)، ويحدث انخفاض كبير في تقلصات العضلات الطولانية لجدار الأنفحة (Geishauser *et al.,* 1998)، وبالتالي يحدث تأخر في فترة النقاهة, وخاصة إذا صاحب الحالة أمراض أخرى مثل: الكيتوزس (تخلون الدم), والتهاب بطانة الرحم.

ومن هنا أتت الضرورة للبحث عن طرق علمية وعملية لتقصير فترة النقاهة عند الأبقار المصابة بعد العمل الجراحي، وعودتها بسرعة إلى الإنتاج، مع العلم بأن الدراسات حول هذا الموضوع قليلة نوعاً ما، لذلك تم اللجوء إلى مواد دوائية يمكن أن تعطى للبقرة بعد العمل الجراحي لمعالجة نقص حركة الأنفحة الذي يعتبر شرط أساسي لانزياحها، حيث يستخدم في الطب البشري مثل هذه المواد بعد العمليات الجراحية في المعدة والأمعاء مثل مركبي الأريثرومايسين والفلونكسين ميغلومين.

تم استخدام الأريثرومايسين(Erythrmyocin, Ceva Sanofi GmbH, Düsseldorf, 10 mg/kg) والفلونكسين ميغلومين في هذا البحث، لتحسين إفراغ الأنفحة عند الأبقار الحلوب المصابة بالتواء الأنفحة اليميني بعد العمل الجراحي لإعادة الأنفحة الملتوية إلى تموضعها التشريحي الطبيعي، مع العلم أن الأريثرومايسين هو صاد حيوي ينتمي إلى مجموعة الماكروليدات التي تنتجها جراثيم (Streptomyces erythreus)، وإن استخدامه عند الإنسان أو الحيوان يؤدي إلى العديد من الآثار الجانبية على الجهاز الهضمي، مثل الإسهال والتشنجات، وهذه الآثار ناتجة عن قدرته على الاتحاد مع المستقبلات الحركية (مستقبلات الموتيلين) الموجودة في القناة الهضمية (Peeters, 1993 & Peeters & Depootere, 1994 & Pilot, 1994 & Hall & Washabau, 1997)، وأيضاً الفلونكسين ميغلومين يعد من الأدوية المضادة للالتهابات غير ستيروثيدية وهو يستخدم لتسكين الألم (Walker *et al.,* 2011 & Wagner *et al.,*2021) , وتقليل الالتهاب (Smith, 2003).

ولكي نتبين فيما إذا كان مركبي الأريثرومايسين والفلونكسين ميغلومين فعالان, ولهما تأثير إيجابي في تنشيط حركة الأنفحة, واختزال فترة النقاهة بعد العمل الجراحي, والعودة السريعة للإنتاج عند المجترات، فإنه سيتم في هذا البحث اختبار مدى تأثير الأريثرومايسين والفلونكسين ميغلومين على نشاط الأنفحة الملتوية عند الأبقار الحلوب بعد معالجتها جراحياً, كلاً لوحده, ثم بالمشاركة بينهما.

أهداف البحث:

– اختزال فترة النقاهة بعد العمل الجراحي عند الأبقار المصابة بالتواء الأنفحة اليميني, وبالتالي تسريع العودة للإنتاج, من خلال تنشيط حركة وإفراغ الأنفحة, وتخفيف تأذي مكان الالتواء, وذلك عن طريق:

- استخدام الأريثرومايسين لوحده حقناً في العضل ومراقبة مدى تأثيره في حركة الأنفحة وإفراغها عند الأبقار المصابة بالتواء الأنفحة اليميني بعد العمل الجراحي.
- استخدام الفلونكسين ميغلومين لوحده حقناً في العضل ومراقبة مدى تأثيره في حركة الأنفحة وإفراغها عند الأبقار المصابة بالتواء الأنفحة اليميني بعد العمل الجراحي.
- استخدام الأريثرومايسين مع الفلونكسين ميغلومين حقناً في العضل ومراقبة مدى تأثيرهما في حركة الأنفحة وإفراغها عند الأبقار المصابة بالتواء الأنفحة اليميني بعد العمل الجراحي.

رابعاً:

الدراسة المرجعية Literatur Review

4-1-لمحة تشريحية (التوضع الطبوغرافي للأنفحة):

تعد الأنفحة الحجرة الرابعة من المعدة المركبة عند المجترات، وتشكل 8% من سعتها في الماشية البالغة (الدقة وزملاؤه, 2007), وهي عبارة عن كيس متطاول كمثري الشكل يشبه الإجاصة، وهي تتشكل من قسمين القاعي والبوابي، ولها انحنائين، الانحناء الكبير من الوجه السفلي يتجه نحو اليسار ويلتصق مع الجزء السطحي للثرب الكبير، والانحناء الصغير للأنفحة من الوجه العلوي يتجه نحو اليمين ليرتبط مع الكبد بالثرب الصغير (Schummer & Wilkens, 1999), وتمثل ببنيتها النسيجية المعدة الحقيقية أو الغدية، لاحتواء مخاطيتها على غدد مفرزة للعصارات الهاضمة (حمضHCL وإنزيم الببسين اللازم لهضم البروتين وإنزيم الرينين اللازم لتخثر الحليب وكذلك إفراز الليباز والماء)، وتبلغ درجة الـPH (درجة الحموضة أو درجة التأين الهيدروجيني) لمحتوياتها /2-3/.

تتوضع الأنفحة تشريحياً في قاع التجويف البطني إلى الجانب اليميني قليلاً من خط الوسط، ويلامس سطحها السفلي (الجزء القاعي) الشبكية عند ذيل الغضروف الخنجري إلى اليسار قليلاً من عظم القص، ويمتد خلفاً بين الكيس البطني للكرش والورقية، ويميل نحو اليسار بحجم أكبر من اليمين بالنسبة لخط الوسط، في حين أن سطحها الخلفي الضيق (الجزء البوابي) ينتهي عند البواب مقابل الجزء السفلي للورقية، ويقع خلفاً من الورقية ويلتف نحو اليمين ليأخذ وضعاً مستعرضاً، ويميل ظهرياً ليرتبط بالاثنى عشر عند الفتحة البوابية التي تتوضع بين الضلعين /9-10/ (Schummer & Wilkens, 1999).

يشكل الغشاء المخاطي المبطن لتجويف الأنفحة طبقة مميزة ومرصوفة بطيات بشكل مرتب، ففي المنطقة القريبة (منطقة القاع) يتكون من سلسلة من الثنيات الحلزونية، أما في المنطقة البعيدة (البوابية) فيكون سطحه مستوياً ومتجانساً (Stoffel, 1996).

يبلغ حجم الأنفحة عند العجول حديثة الولادة التي لم تبلغ سن الفطام ضعف حجم الكرش، ثم يبدأ حجمها بالتناقص لينتهي إلى ما يعادل نصف حجم الكرش عند العجول التي بلغت من العمر/3/ أشهر، وهو سن الفطام، ثم يضمر حجمها أكثر ليشكل نحو/1: 9/ من حجم الكرش، وتصبح سعتها نحو/10-15/ ل عندما يصل الحيوان سن البلوغ، أما عند الأبقار البالغة فتشكل سعتها 8% من مجموع سعة التجاويف المعدية (Schummer & Wilkens, 1999) .

4-2-لمحة فيزيولوجية عن الأنفحة:

تعادل الأنفحة عند المجترات المعدة عند الحيوانات وحيدة المعدة (Wolffram, 1996 & Pfeffer, 1987)، مع اختلافها عنها بالتدفق المستمر للمحتوى من وإلى الأنفحة، وامتلائها بشكل مستمر في حين يكون التدفق عند الحيوانات وحيدة المعدة على فترات زمنية حسب ورود الطعام (Pfeffer, 1987).

4-2-1-محتوى الأنفحة:

يتشكل محتوى الأنفحة من المواد الغذائية التي ترد إليها من المعد الأمامية، بالإضافة إلى مفرزات الأنفحة نفسها، حيث تشكل السوائل من محتوى الأنفحة /90-97/% وهي لا تحوي الميكروفلورا الموجودة في الكرش (Malbert & Ruckebusch, 1988).

وقد أشار الباحث(Koch, 1981) إلى أن محتوى الأنفحة عند الأبقار السليمة البالغة يتراوح بين/10-22/ ليتر، كما أجرى(Sarashina *et al.,* 1990) فحص لكمية الغاز المتواجد في الأنفحة، فوجد أن هناك علاقة كبيرة ما بين كمية الغاز وكمية ونوع الغذاء، وتبين أن الغاز المتواجد في الأنفحة هو غاز الميتان، كما يتواجد في محتوى الأنفحة عدد من الشوارد ويتضمن كل من شاردة البوتاسيوم، الكالسيوم، الكلور، الصوديوم، المغنزيوم، الفوسفات، إلى جانب بعض المركبات الأخرى مثل: الكبريت، الإسيتات، البروبيونات، الأمونياك، الببسين، الليباز, والماء، وذلك حسب (Liebich & Hrsg, 1993). كما أشار(Wolffram, 1996) إلى أن حجم المحتوى اليومي في الأنفحة متعلق بنوع وكمية الغذاء المتناول.

4-2-1-1-العوامل المؤثرة في محتوى الأنفحة:

هناك العديد من العوامل التي تؤثر على تناول الغذاء وعبوره من خلال المعد الأمامية إلى الأنفحة عند المجترات، منها الخواص الفيزيائية والكيميائية للغذاء بالإضافة إلى تأثيرات كل من الهرمونات، والظروف البيئية المحيطة (Okine *et al.,* 1998).

يحدد معدل إفراغ الأنفحة كثافة وصلابة محتويات الأنفحة (Hunt & Stubbs, 1975). كما يلعب حجم الأنفحة عند الأبقار البالغة دوراً فيزيولوجياً قليلاً في إفراغ الأنفحة بسبب التدفق المستمر من الكرش إلى الأنفحة (Low, 1990 & Constable *et al.,* 2005)، وأيضاً يؤثر الضغط اللمعي (الضغط داخل جسم الأنفحة) على معدل الإفراغ, وأيضاً كذلك تقلص البواب (Strunz & Grossmann, 1978).

في إحدى الدراسات التي أجريت على الأغنام لوحظ بأن نوع التغذية يؤثر على حركة بواب الأنفحة, حيث أعطيت الأغنام أعلافاً مالئة وأعلافاً مركزة فلوحظ تغير بمعدل حركة البواب واعتبر هذا مؤشراً على تأثير نوع الغذاء على حركة الأنفحة (Malbert & Ruckebusch, 1988).

كما لوحظ أن تغيرات لزوجة محتويات الأنفحة تلعب دوراً في إفراغ الأنفحة (Keinke *et al.*, 1984)، فزيادة لزوجة محتوياتها تؤدي إلى انخفاض معدل إفراغها (Malbert & Ruckebusch, 1988).

وقد اقترح بعض الباحثين بأن إعطاء كمية زائدة من الأعلاف المركزة تثبط النشاط الحركي والإفراغي للأنفحة, من خلال زيادة تشكل الأحماض الدهنية الطيارة (VFHs), والتي تشكل عامل إعاقة لحركة الأنفحة (Sutherland, 1984 & Lester & Bolton, 1994), وهذا التأثير لوحظ مباشرة بعد الحقن التجريبي للأحماض الدهنية الطيارة في الأمعاء الدقيقة, مما تسبب بانخفاض حركة الأنفحة (Vlaminck *et al.,* 1984b & Gregory & Miller, 1989).

بينما أشار (Breukink & de Ruyter, 1976 & 1977) إلى أن تركيز الأحماض الدهنية الطيارة الموجودة في الأنفحة بعد إعطاء الأعلاف المركزة له تأثير على تراكيز كل من الصوديوم والبوتاسيوم والكلور في الكرش والأنفحة، حيث أن زيادة تركيز تلك الأحماض في الأنفحة, يسبب زيادة في تراكيز الشوارد السابقة في داخل الأنفحة, ورجوع قسم منها إلى الكرش نتيجة احتباسها داخل الأنفحة وعدم تسريبها إلى الأمعاء الدقيقة، وبالتالي انخفاض تراكيز تلك الشوارد في الدم .

هناك نقاش وجدل حول تأثير قيمة PH الأنفحة على إفراغها، حيث وجد (Bell & Watson, 1976) أن هناك تأثير لـ PH الأنفحة على إفراغها، بينما وجد (Ehrlein & Hill. 1970) أن قيمة PH لها تأثير جزئي بسيط جداً, حيث تبلغ قيمة PH الأنفحة /1-2/ (Sarashina *et al.,* 1990).

هنالك العديد من الهرمونات كالأدرينالين مثلاً والعناصر الاستقلابية التي تؤثر على حركة وإفراغ الأنفحة، فعند دراسة تأثير تركيز كالسيوم الدم على إفراغ الأنفحة, لوحظ انخفاض في معدل إفراغ الأنفحة عند انخفاض تركيز كالسيوم الدم (Daniel, 1983 & Madison & Troutt, 1988), وذلك لما للكالسيوم من دور في نقل السيالة العصبية, وتنبيه الجهاز العصبي الحركي, وعند انخفاض تركيزه في الدم يقل هذا التنبيه, مما يسبب ونى عضلات الأنفحة واسترخائها, كما أثبتوا أن انخفاض تركيز الكالسيوم أقل من/ 0.2 ± 1,2 / ميللي مول/ ليتر سيؤدي إلى توقف النشاط الحركي والكهربي للأنفحة.

4-2-1-2-فحص سائل الأنفحة:

يجرى هذا الاختبار للتأكد من حدوث الانزياح، وتتم هذه الطريقة باستخدام مبزل مزود بإبرة خاصة، يوضع رأس الإبرة في مكان ما بين الضلعين الرابع والخامس عند الثلث الأوسط لجدار البطن الأيسر، ثم يدفع بهذه الإبرة إلى الداخل للحصول على قليل من السائل, بقصد التعرف على خواصه (اللون, والرائحة, وجود دم نتيجة قرحة, ودرجة الحموضة)، ومن المعلوم أن سائل الأنفحة لا يحتوي على النبيت الجرثومي(الميكروفلورا) الذي يقطن ضمن الكرش، كما أن حموضة أو درجة الـ PH لسائل الكرش تتراوح من /6-7/، بينما تبلغ هذه الدرجة في سائل الأنفحة /2/ (Alkaassem, 2009).

4-2-2-الاضطراب العصبي في حركة وإفراغ الأنفحة:

إن الآلية العصبية التي تتحكم بحركة الأنفحة عند المجترات هي نفسها عند وحيدات المعدة (Cottrell & Stanley , 1992 & Cottrell , 1994), إذ يتم التحكم بحركة الأنفحة من خلال الجهاز العصبي نظير الودي المتمثل بالعصب المبهم (Craig & Atkinson, 1988 & Cottrell , 1994) وهو المسؤول عن حالات التجشؤ والارتخاء بحركة الأنفحة بعد تناول الغذاء والعليقة (Olson & Holmgreen, 2001)، وأيضاً من خلال الجهاز العصبي الذاتي(Liebich & Hrsg, 1993 & Pfannkuche *et al.,* 2002), المتمثل بمستقبلات الجهاز العصبي الذاتي المستقل وتعد المسؤولة عن حركة وإفراغ الانفحة, وهي مستقبلات الأستيل كولين الموسكارينية وتعرف باسم مستقبلات الأستيل كولين التحويلية، وهي تحديداً لها

خمسة أنواع والنوع M3 هو الموجود في العضلات الملساء وتسبب تنشيط البروتين G وزيادة الكالسيوم داخل الخلايا مما يساهم في نقل السيالة العصبية بشكل جيد وتقلص واسترخاء العضلات الملساء (Kuiper & Breukink, 1988 & Romanski, 2002)، وبالتالي فإنه ومن خلال هذه المستقبلات المنتشرة على جسم الأنفحة يتم التحكم بتمدد جدار الأنفحة وامتلاءها، حيث يؤدي ارتفاع توتر جدار الأنفحة إلى تقلصات قوية مما يسبب السرعة في إفراغ الأنفحة (Cottrell & Stanley, 1992) .

كما تنظم المواد العصبية (محفزات الأستيل كولين) نشاط الأنفحة والأمعاء الدقيقة, ويوجد منها أعداد كبيرة كالهرمونات وغيرها مثل: موتيلين، غاسترين، أوكسيتوسين، وغيرها، حيث تؤثر على حركة الأنفحة وإفراغها وأيضاً على عمل الجهاز الهضمي (Yasuda *et al.,* 1988a & Plaza *et al.*, 1996 & Zabielski *et al.,* 1998)، ولا تؤثر فقط على الحركة ولكن يمكن أن تؤثر على خصائص الإفراز وذلك من خلال خصائص المواد الغذائية المتناولة (Zabielski *et al.,* 1998).

4-2-3- الضغط داخل لمعة الأنفحة:

في حالة التواء الأنفحة اليميني يزداد الضغط في تجويف الأنفحة بشكل ملحوظ، وهو يشكل في الحالات السليمة نحو/11.7/ مم زئبقي، ويأخذ هذا الضغط بالارتفاع في حالة انزياح الأنفحة والتوائها، وإذا ما وصل هذا الضغط إلى نحو/20/ مم زئبقي, فإنه يؤدي إلى نفوق الحيوان، لذا يعدُ هذا المقياس مؤشراً هاماً لضرورة إجراء العمل الجراحي فوراً، وقد وجد أن حالات التواء الأنفحة عند الأبقار التي كان لديها ضغط الأنفحة نحو/11/ مم زئبقي قد شفيت بعد العمل الجراحي، وأعيدت الأبقار المعالجة إلى القطيع.

إن ارتفاع الضغط ضمن لمعة الأنفحة يسبب تهتكاً للشعيرات الدموية المنتشرة على السطح الداخلي لجدارها مؤدياً إلى تأخر الشفاء، بحيث يصبح التكهن بسير الحالة سيئاً. ولقد شوهد عند الأبقار المصابة بتمدد الأنفحة غير المترافقة بمضاعفات مرضية أخرى تغيرات طفيفة في تركيز خضاب الدم، مع تمدد في جدارها من البسيط إلى المعتدل, وأن مثل هذه الحالات تشفى بعد إعطائها سوائل التحلل الكهربي. أما إذا ترافقت هذه الحالات بمضاعفات مرضية, فيشاهد عندها تركيز حاد في خضاب الدم، ونقص في حجم سوائل الدم، ويصاب الحيوان بالتجفاف الشديد، والقلاء الاستقلابي مع تمدد حاد في جدار الأنفحة، حيث تدل هذه المؤشرات إلى ضرورة الإسراع بإجراء العمل الجراحي لتصحيح وضع الأنفحة (Wittek, 2012).

4-3- تأثير العقاقير والأدوية في النشاط الحركي للأنفحة:

تعد الدراسات الإكلينيكية لحركة وإفراغ الأنفحة عند الماشية قليلة نوعاً ما بالمقارنة مع وحيدات المعدة (Steiner & Roussel, 1995)، وقد أجري عدد قليل من التجارب على مجموعات صغيرة منها لدراسة تأثير بعض الأدوية على العضلات الملساء, ولكن لم توضع نتائج كبيرة تسمح بمعرفة التأثيرات الحقيقية على الجهاز العضلي (Michel *et al.,* 2003).

4-3-1-المواد نظيرة الودية:

هنالك العديد من المواد نظيرة الودية التي تؤثر في حركة القناة الهضمية, وذلك حسب (Ruckebusch & Merritt, 1985)، حيث يتحرر الأستيل كولين (الناقل العصبي الرئيسي) من نهايات الأعصاب نظيرة الودية من العقد العصبية قبل المشبكية الموجودة في الجهاز العصبي نظير الودي المحيطي من الضفيرة العضلية المعوية (Olson & Holmgreen, 2001)، ويقوم بنقل السيالة العصبية بين أجزاء الجهاز العصبي المحيطي والمركزي, مما يؤدي إلى انقباض العضلات الملساء الموجودة في جدار القناة الهضمية (Olson & Holmgreen, 2001).

4-3-2-النيوستغمين:

في الطب البيطري يستخدم عند الأبقار مركب النيوستغمين كمادة لتحسين حركة القناة الهضمية وهو أقل فعالية من الأريثرومايسين, ولكن لوحظ وجود بعض التاثيرات الجانبية لاستخدامه فهو يثبط إنزيم الكولين أستيراز مما يثبط تحطيم الأسنيل كولين إلى كولين وحمض الخليك وبالتالي يزيد ويطيل مفعوله في الجسم, وهو يؤثر على الجهاز العصبي نظير الودي مسبباً له تشنجات وأيضاً له تأثير على بطينات القلب مسيياً لها ارتعاش وذلك عندما يعطى تحت الجلد بجرعة /10-12/ ملغ (Constable *et al.,* 1990).

4-3-3-الأريثرومايسين:

ينتمي مركب الأريثرومايسين إلى الصادات الحيوية من مجموعة الماكروليدات التي تنتجها جراثيم (Streptomyces erythreus) وهي (بكتيريا أرضية لونها أحمر) ويعمل عن طريق تثبيط تخليق البروتينات البكتيرية مما يؤدي إلى إبطاء نمو البكتيريا أو قتلها وله تأثير على البكتيريا إيجابية الغرام (المكورات العنقودية والعقدية) وبعض البكتيريا سالبة الغرام (الكلاميديا).

يعد الأريثرومايسين أكثر محفزات حركة القناة الهضمية فعالية في العجول والأبقار البالغة المصابة بانزياح الأنقحة, وقد يؤدي إلى العديد من الآثار الجانبية على الجهاز الهضمي، مثل الإسهال والتشنجات، وهذه الآثار ناتجة عن قدرته على الاتحاد مع مستقبلات الموتيلين الموجودة في خلايا الألياف العضلية الملساء للقناة الهضمية, مما يسبب زيادة نشاطها الكهربي وبالتالي تحسن حركتها(Raboisson, 2017 & Wittek & Furell, 2016)، مع العلم أن مستقبلات الموتيلين هي مستقبلات مقترنة بالروتين G وتوجد بشكل رئيسي في الجهاز الهضمي وتتفاعل مع هرمون الموتيلين الذي يلعب دوراً في تنظيم التمعج ووظائف الجهاز الهضمي وهو يفرز من خلايا الأمعاء الدقيقة وخاصة الإثني عشر ويعتير الأريثرومايسين من الأدوية المحاكية لتأثيره وذلك على الرغم من عدم وجود تشابه في التركيب الكيميائي لمركبي الأريثرومايسين والموتيلين(Peeters, 1993 & Peeters & Depootere, 1994 & Pilot, 1994 . & Hall & Washabau, 1977) إذ أن الأريثرومايسين يتركب من ارتباط نواة الكروميد (حلقة لاكتون متصلة

بمجموعة هيدروكسيل وكيتون) مع سكرين(الكلادينوز والديوكسامين), بينما يتكون هرمون الموتيلين من /22/ حمض أميني متصلين بتسلسل محدد.

أثبت (Kitagawa, 2019 & 2023) وجود مستقبلات الموتيلين في الخلايا العضلية الملساء للأنفحة وأن الأريثرومايسين يحفز قنوات الكالسيوم مما يعزز تقلصاتها.

يوجد العديد من التقارير عن وجود مشتقات حديثة للأريثرومايسين (الأزيثرومايسين والكلاريثرومايسين) ليس لها تأثير كصاد حيوي, إلا أن لها تأثير على زيادة حركة القناة الهضمية (Itoh & Omura, 1987). ولدراسة فعاليتها عند الأبقار, أجريت دراسة مقارنة عن طريق إعطائها تحت الجلد وبالعضل وبالوريد و بجرعة قدرها/15-30/ ملغ/ كغ (Burrows *et al.,* 1989)، فلوحظ بأن امتصاصها كان بطيئاً جداً عند إعطائها تحت الجلد، وأسرع عند إعطائها بالعضل, فقد بلغ أعلى تركيز للأريثرومايسين في مصل الدم بعد إعطائه عضلياً بـ/4-9/ ساعات وبنسبة /60-65%, وبنسبة /32-42%عند إعطاءه تحت الجلد، وعند إعطاء جرعات عالية من الأريثرومايسين بالوريد, شوهدت آثار جانبية عديدة تراوحت بين ضيق تنفس إلى الصدمة، بينما ظهرت الآثار الحركية للأريثرومايسين عند حقنه بجرعة /1-10/ ملغ/ كغ عند الأبقار السليمة (Desautels *et al.,* 1995 & Di Lorenzo *et al.,* 1994 & Dive *et al.,* 1995), وبغض النظر عن كمية الأريثرومايسين (الجرعة), وعن طريق الإعطاء (الحقن), سجلت زيادة في نشاط الحركة العضلية للأنفحة حيث يظهر تأثيره بعد /2-3/ ساعة, أو حتى/8/ ساعات.

تم من قبل (Wittek & Constable, 2005c) دراسة تأثير الأريثرومايسين على حركة الأنفحة وإفراغها، فتبين أن إعطاء الأريثرومايسين بجرعة /8.8/ ملغ /كغ في العضل يؤدي إلى زيادة حركة الأنفحة والضغط داخلها، ويقلل نصف وقت الإفراغ بنسبة /37%، في حين إعطائه بجرعة منخفضة وقدرها /0.88% ملغ/ كغ ليس لها تأثير على حركة الأنفحة وعلى معدل إفراغها.

قام (Ringger *et al.,* 1996) بحقن جرعة /0.1-1/ ملغ/كغ أريثرومايسين في الوريد فوجد زيادة في إفراغ الأنفحة، وعلى العكس من ذلك لم يلاحظ أي تأثير عند إعطاء جرعات /5/ ملغ/ كغ, كما وجد أنه عند إعطاء الأريثرومايسين بجرعات /0.01-0.1-1-10/ ملغ/ كغ في الوريد, زيادة في سرعة إفراغ الأنفحة وذلك بالجرعات العالية فقط /10/ ملغ/ كغ (Lester *et al.,* 1998).

قارنت دراسة (Stengarde & Pehrson, 2018) بين تأثير الأريثرومايسين والنيوستغمين على تحسين حركة القناة الهضمية فأثبتا أن إعطاء الأريثرومايسين بجرعة /0.5/ ملغ/ كغ يحفز حركة الأنفحة بشكل أكثر فعالية من النيوستغمين في الأبقار المصابة باضطرابات الأنفحة.

4-3-4-الميتوكلوبراميد:

يستخدم بشرياً بشكل واسع كمضاد للتقيء, ومنشط لحركة القناة الهضمية (May & Greving, 1996)، في كثير من البلدان لم يتم الموافقة على استخدام الميتوكلوبراميد عند الحيوانات المنتجة للغذاء لأنه لا يوجد

سوى القليل من المعلومات حول فعالية الميتوكلوبراميد عند الحيوانات المجترة. إلا أنه يحسن التنسيق بين تقلصات البواب والاثني عشر وبالتالي يؤدي إلى الإسراع في إفراغ الأنفحة.

كما أن له تأثير على العضلات الملساء في الأمعاء، ويتنافس في ذلك مع الاستيل كولين، علماً أن له تأثير محاك للجهاز العصبي نظير الودي, ولكنه لايحاكي الأستيل كولين يشكل مباشر فهو يثبط الدوبامين عبر منع ارتباطه بمستقبلاته ويفعل السيروتونين وبالتالي يزيد إفراز الأسنيل كولين من النهايات العصبية ويحفز حركة المعدة (Jones *et al.,* 1994)، ومع ذلك له تأثير قليل على حركة الأمعاء الغليظة (Pinder *et al.,* 1976)، بالاضافة إلى ذلك يمتلك الميتوكلوبراميد تأثيراً على الجهاز العصبي المركزي كمضاد للتقيء, ويمكن أيضاً أن يسبب آثاراً جانبية بتأثيره على الجهاز العصبي المركزي كالتشنجات العضلية (Pinder *et al.,* 1976).

لقد تمت دراسة تأثير الميتوكلوبراميد عند الأبقار البالغة وذلك بإعطائه عن طريق الفم, أو داخل المنفحة أوحقناً بالوريد (Jones *et al.,* 1994)، ولا توجد أي آثار جانبية للميتوكلوبراميد وذلك عند إعطائه بجرعات عالية /4/ ملغ/ كغ فموياً و/8/ ملغ/ كغ بالوريد، وإن التوافر الحيوي له بلغ 76% عند إعطائه عن طريق الأنفحة مباشرة وبلغ 50% عند إعطائه عن طريق الفم, ونظرا" لقصر نصف العمر الحيوي للميتوكلوبراميد الذي يبلغ بالمتوسط /53/ دقيقة, كان من الضروري أن يعطى بشكل مستمر للحصول على فترة تأثير طويلة (Jones *et al.,* 1994) .

4-3-5-الفلونكسين ميغلومين:

يعد الفلونكسين ميغلومين من الأدوية المضادة للالتهابات غير ستيروئيدية (anti-non-steroidal inflammatory drugs NSAIDs), وهو يستخدم لتسكين الألم وخفض الحرارة (Walker, 2011 & Wagner, 2021 & Doll, 2009), وتقليل الالتهاب عند الحيوانات عبر تثبيطه القوي أنزيمات الأكسدة الحلقية (السيكلوأوكسيجيناز COX) المسؤولة عن تخليق البروستاغلاندينات (PGs) من حمض الأراكيدونيك (Smith, 2003) إذ تصنع البروستاغلاندينات من الأحماض الدهنية عبر أنزيمات الأكسدة الحلقية (COX).

تشير الدراسات العلمية إلى أن الفلونكسين ميغلومين قد يؤثر سلباً على حركة الجهاز الهضمي بشكل عام بسبب تثبيط البروستاغلاندينات التي تلعب دوراً في تنظيم التمعج المعوي (Smith, 2003 & Pairet & Ruckebusch, 1989), ومع ذلك قد يكون له تأثير مفيد غير مباشر: حيث أنه من جهة يخفف الألم(يجعل الخلايا العصبية أقل استجابة لإشارات الألم) مما يحسن شهية الحيوان ويشجعه على الأكل والشرب, وبالتالي يحفز إفراز العصارات الهاضمة ويزيد من حركة الجهاز الهضمي ويحسن نشاط القناة الهضمية, ومن جهة أخرى يقلل الالتهاب حول العصب المبهم الذي يتحكم في حركة الأنفحة حيث تحفز البروستاغلاندينات (PGE2) مع (PGI2) الاشارات العصبية لزيادة إفراز الأستيل كولين مما يحسن حركة

الأنفحة (Dirksen, 1985). كما أفاد الباحث (Wittek *et al.,* 2008) في دراسة تأثير الفلونكسين ميغلومين على فترة النقاهة السريرية للأبقار خلال /24/ ساعة من العمل الجراحي وكذلك على معدل إفراغ الأنفحة بعد /12/ ساعة من العمل الجراحي بأنه لاحظ تحسناً إيجابياً على المعايير السريرية (زيادة تناول العلف – التجشؤ– زيادة حركات الكرش) مع عدم حدوث تحسن في معدل إفراغ الانفحة.

وقد أشار (Guglielmini, 2001) إلى أن إعطاء الفلونكسين ميغلومين أدى إلى تحسنات كبيرة في تناول الأعلاف والتجشؤ وخصائص الروث بعد الجراحة وذلك عند إعطائه بجرعة /2.2/ ملغ/ كغ عن طريق الوريد أو العضل كل/24/ ساعة لمدة /7/ أيام، كما أفاد الباحث(Braun *et al.,* 2021) أن إعطاء مركب الفلونكسين ميغلومين بعد العامل الجراحي لم يؤثر عل متغيرات الأكل والتجشؤ في دراسته وإنما عزى هذه التغيرات إلى التصحيح الجراحي لانزياح الأنفحة اليميني.

أظهرت دراسة (Smith, 2020) أن الفلونكسين ميغلومين قد يقلل من مؤشرات الألم (مواد كيميائية تفرز عند الإصابة بالالتهاب وتؤثر على مستقبلات الألم ونزيد من حساسية الألم), لكنه لا يسرع تعافي حركة الأنفحة, وفي المقابل اظهرت دراسة أخرى (Smith, 2003) أنه لم يلاحظ تحسن ملحوظ في معدل إفراغ الأنفحة عند الأبقار التي أعطيت جرعة /2.2/ ملغ/ كغ من مركب فلونكسين ميغلومين في حين ظهرت نتائج إيجابية في تناول العلف والتجشؤ وحركة الكرش ودرجة حرارة الجسم.

كما أفاد الباحثون (Constable *et al.*, 2012) بأنه يمكن استخدام الفلونكسين ميغلومين كعلاج مساعد مع العلاج الجراحي والسوائل الوريدية لتصحيح التجفاف واختلال الأملاح, ومع الأدوية المحفزة للحركة (الأريثرومايسين والنيوستغمين) مع تجنب الجرعات العالية منه والاستخدام المطول.

4-4-طرق فحص حركة وإفراغ الأنفحة:

4-4-1-تقنيات التصوير:

بمساعدة تقنيات مثل الأشعة السينية والتصوير بالموجات فوق الصوتية والسنتغرافي (النظائر المشعة) يمكن فحص حركة الأنفحة وإفراغها بشكل مباشر.

استطاع (Czepa & Stigler, 1926) الحصول على معلومات حول أنفحة المجترات باستخدام تقنية الأشعة السينية ولاحظ الحركات التمعجية والانقباضات في جزء البواب بينما كانت تلك الحركات غائبة في جسم وقاع الأنفحة, كما استخدم (Nagel, 1965) وعلى نطاق واسع التصوير الشعاعي لأنفحة المجترات باستخدام تقنية التباين الإيجابي(عن طريق الفم) وتحفيز منعكس الأخدود البلعومي وتمكن من إثبات خروج عامل التباين من الأنفحة, وقد قام (Ehrlen, 1970) بفحص الأنفحة لدى الماعز بطريقة التصوير الشعاعي الظليل الإيجابي حيث قام بإعطاء كبريتات الباريوم عن طريق جهاز إنبوبي إلى الأنفحة مباشرة متجاوزاً المعدات الامامية وتمكن من الحصول على معلومات حول موضع وحجم وأنماط الحركة للأنفحة.

كما يعد استخدام التصوير بالموجات فوق الصوتية أداة تشخيصية مثالية لدراسة اضطرابات الجهاز الهضمي لدى الماشية, في الحيوانات المصابة بالتهاب الشبكية الصفاقي الرضحي يمكن تصوير التغيرات الليفية والخروجات, كما يستخدم التصوير بالموجات فوق الصوتية لتقييم حجم ومكان توضع الأنفحة ورؤية محنوياتها(تحتوي الأنفحة على الغذاء المهضوم بالجهة البطنية منها وغطاء غازي بأحجام مختلفة من الجهة الظهرية)(Braun, 2009).

من أجل فحص الأنفحة عند الأبقار نحتاج إلى محول طاقة خطي أو محدب بتردد /3.5-5/ ميغا هرتز يمكن رؤية الأنفحة على بعد /10/ سم من الغضروف الخنجري لعظم القص على جانبي الخط الأبيض للبطن, وبقع الجزء الأكبر من الأنفحة على يمين الخط الأبيض الوسطي, غالباً ما ترى الأنفحة مباشرة خلف الشبكية بين الكيس الظهري الأمامي للكرش وجدار البطن.

يظهر جدار الأنفحة كخط صدوي رقيق ناعم, ويمكن تمييز الأنفحة عن الأعضاء المجاورة لها كون محتوياتها تبدو غير متجانسة ذات صدى معتدل مع تنقيط حدودي, ويمكن أحياناً رؤية ثنيات أو طيات الأنفحة التي تبدو على شكل هياكل منجلية رقيقة ومموجة مولدة للصدى.

في حال انزياح الأنفحة والتواء الأنفحة اليميني تفحص المنطقة الواقعة مباشرة خلف الضلع الأخير بالإضافة إلى الفراغات الوربية الثلاثة أو الأربعة الخلفية على الجانب الأيمن ومن البطن إلى الظهر(من الأسفل إلى الأعلى) مع تثبيت المسبار أومحول الطاقة موازياً للأضلاع مع عدم القدرة على تصوير الكبد ويعود ذلك إلى انزياح الكبد عميقاً داخل النجويف البطني بسبب انزياح الأنفحة وتوسعها.

يمكن تصوير الأنفحة المتوسعة على الجانب الأيمن من المنطقة البطنية للمسافات بين الأضلاع/8-12/ مع عدم وجود تراكم للغازات فيها عل عكس حالة انزياح الأنفحة اليميني (Braun, 2009).

أفاد (Braun, 1997 & Braun *et al.,* 1997c) أنه عند الأبقار التي تعاني من انزياح الأنفحة كان حجم الأنفحة أصغر بكثير بالحيز بين الضلعي الثامن وأكبر بكثير بالحيز بين الضلعي الحادي عشر ولا يمكن التمييز بين انزياح الأنفحة وانفتالها بالاعتماد على الإيكوغراف حبث يتراوح طول الأنفحة بين /7,4- 42,9/ سم وبلغ أقصى امتداد لها من خط الوسط البطني وعلى اليسار من /5-26/ سم بالناحية الأمامية وبين /5-16/ سم بالناحية الخلفية ومن خط الوسط البطني إلى اليمين تراوحت بين /5-33/ سم بالناحية الأمامية ومن /28-36/ سم بالناحية الخلفية وبلغ ارتفاع الانفحة من /3,6-11,8/ سم.

وقد وجد (Nappert & Lattimer, 2001) أن التصوير بالموجات فوق الصوتية هي طريقة مناسبة لفحص الإفراغ، وقد أيد(Wittek *et al.,* 2005b) هذا الرأي, حيث قاموا بإجراء مقارنة بين نتائج التصوير بالموجات فوق الصوتية بالإعتماد على قياسات الأنفحة, وفترة إفراغ نصف كمية محتواها.

وهناك إمكانية أخرى للفحص المباشر للأنفحة وهي استخدام تقنية التصوير بالنظائر المشعة, وقد تم الوصول إلى صورة واضحة عن إفراغ الأنفحة عن طريق إعطاء إشعاعات الراديوم النشطة مباشرة فيها(Jones & Poulsen, 1974 & Ringger *et al.,* 1996).

4-4-2-اختبارات الامتصاص:

تعد اختبارات الامتصاص من الطرق غير المباشرة لقياس حركة وإفراغ الأنفحة، حيث تتم هذه الاختبارات بإدخال مواد مختلفة إلى الأنفحة لاتمتص أو لا تتبدل فيها، ويحصل قياس حركة وإفراغ الأنفحة بعد أن تعبر هذه المواد من الأمعاء الدقيقة إلى الدم، ففي الحالة المثالية يتم في القسم الداني من الأمعاء الدقيقة امتصاصها كاملة تقريباً وبسرعة, وبذلك يمكن من خلال المنحنى الوقتي لتركيزها في الدم معرفة عملية إفراغ الأنفحة (Lohmann *et al,* 2002).

4-4-2-1-اختبار امتصاص الد-اكسيلوز:

4-4-2-1-1-خصائص الد-اكسيلوز وتمثيله الغذائي:

هو بنتوز نباتي بوزن ذري/150.14/ مول، والصيغة الإجمالية ($C_5H_{10}O_5$), يوجد في الدم بكمية قليلة جداً يصعب معايرتها, وليس له أي تأثير سمي.

بعد تناوله عن طريق الفم يصل إلى مخاطية الأمعاء, ومن خلال النقل النشط والسلبي فيها يصل إلى الكبد, وقد أفترض (Dietz *et al.,* 1973) أنه عند التراكيز العالية يزداد النقل السلبي أما عند التراكيز المنخفضة فيتم نقل المزيد من المواد بشكل نشط.

يمتص الد-اكسيلوز في الإثني عشر والجزء القريب من الصائم (Fordtran *et al.,* 1962), هناك يشترك البنتوز عند البشر في ناقل واحد مع الغلوكوز والهكسوزات الأخرى (Laue & Dietze, 1976 & Demetrakopoulos & Amos, 1978 & Heyman *et al.,* 1980)، لذلك يوقف نقل الد-اكسيلوز النشط بحضور الغلوكوز والهكسوزات الأخرى، بينما يستأنف النقل السلبي له (الانتشار) ويتابع وصوله إلى الأجزاء الخلفية من الأمعاء الدقيقة.

أظهر(Heyman *et al.,* 1980) اعتماد النقل النشط على عنصر الصوديوم لدى الأرانب, بينما أفاد الباحث (Ohkohchi *et al.,* 1984) بأنه يتم نقل الد-اكسيلوز بشكل مستقل عن الصوديوم عند الفئران في حين أن النقل عند خنزير غينيا يعتمد على الصوديوم, أثبت (Moe *et al.,* 1985) أن آلية نقل الغلوكوز في أمعاء الأبقار هي نفس آلية النقل في أمعاء وحيدات المعدة أي يعتمد على النقل السلبي, كما أفاد (Scharrer & Grenacher,2000) أن نقل الغلوكوز إلى جانب الهكسوزات الأخرى النشط المعتمد على الصوديوم هو أيضاً في الماشية مثبط بواسطة الد-اكسيلوز.

تتم عملية النقل المعوي للد-اكسيلوز لدى الإنسان عبر الغشاء المخاطي للأمعاء عبر امتصاصه بالكامل عن طريق الانتشار، وبالتالي فهو مستقل عن الصوديوم. يفترض (Ohkohchi *et al.,* 1986) أن الد-اكسيلوز لا يستخدم ناقلاً مشتركاً مع الغلوكوز، وبالتالي فإن اختبار تحمل الد-اكسيلوز لا يوفر معلومات حول مقدرة امتصاص الغلوكوز عند البشر، يتم استقلابه في الكبد ثم يتابع توزعه في الجسم ويطرح دون تغيير مع البول (Demetrakopoulos & Amos, 1978).

4-4-2-1-2-اختبار امتصاص الد-اكسيلوز:

اختبار امتصاص الد-اكسيلوز هو اختبار موثوق للغاية اتشخيص متلازمة سوء الامتصاص لدى البشر (Horvath *et al.,* 1990).

وجد(Hill *et al.,* 1970) أن استخدام هذا الاختبار يوفر معلومات قيمة لدى الكلاب في تشخبص اضطرابات الامتصاص, كما تم استخدام هذا الاختبار لدى الخيول كأداة قيمة في تشخيص خلل وظائف الأمعاء الدقيقة (Jacobs *et al.,* 1982 & Storz, 1998).

في الماشية لم يتم اسنخدام دراسة امتصاص الد-اكسيلوز بشكل روتيني لتقييم وظائف الأمعاء الدقيقة إذ استخدم في السابق استخداماً قليلاً.

وصف (Schreiber, 2005) طريقة لتحديد قدرة امتصاص الد-اكسيلوز المعوي لدى الأبقار, حيث استخدم فحوصات اختبار امتصاص الد-اكسيلوز عند الأبقار وأثبت أن إفراغ الد-اكسيلوز عند كل الأبقار المفحوصة يخضع لعينة دالة، إذ يبلغ زمن تحول نصف كتلة المادة المستعملة للإفراغ الانفحي /24.4+3.4/ دقيقة.

جزء من الد-اكسيلوز يفرز مع البول دون تغيير و قد يظهر في الحليب أيضاً بتراكيز قليلة، أيضاً (Gieseler, 2006) استعمل اختبار امتصاص الد-اكسيلوز من أجل فحوصاته عند إفراغ الأنفحة لدى الأبقار.

سبب آليات النقل هي أن امتصاص الد-اكسيلوز أكثر حساسية لاضطرابات امتصاص الأمعاء مقارنة مع تلك الخاصة باضطراب امتصاص الغلوكوز، وهذه الخاصية تبرر اختبار امتصاص الد-اكسيلوز في دراسات سوء الامتصاص(Jacobs *et al.,* 1982 & Caspary, 1972), والميزة الأخرى أن الد-اكسيلوز موجود بشكل طبيعي في الدم بكمية قليلة جداً فقط أو غير موجود على الإطلاق، في حين أن الغلوكوز موجود دائماً في الدم (Woode *et al.,* 1978). وان تركيز الغلوكوز في الدم يخضع لتقلبات فيزيولوجية وهذا ما يحد من أهمية اختبار امتصاص الغلوكوز.

وجد (van Meirhaeghe *et al.,* 1988) أن الحيوانات المصابة بانزياح الأنفحة لديها أعلى تركيز قاعدي للغلوكوز في الدم مrارنة مع الحيوانات السليمة وأثناء ارتفاع الغلوكوز في الدم يتم خسارة الغلوكوز عير البول بسبب انخفاض العتبة الكلوية قي تقدير نصف العمر البيولوجي للغلوكوز بنحو/20/%.

4-4-2-1-3-طريقة إعطاء الد-اكسيلوز:

ينم إجراء الاختبار عند البشر والكلاب والقطط بعد تناول السكر الخماسي عن طريق الفم, في الخيول يعطى السكر عن طريق اللي المعدي عبر الأنف إلى المعدة.

بينما يشكل إعطاء هذا السكر عبر الفم عند الأبقار مشكلة بسبب المعدة المتعددة التجاويف حيث يتم تحويل الد- اكسيلوز بواسطة الكائنات الدقيقة الموجودة في الكرش إلى أحماض دهنية طيارة وغاز ثاني أوكسيد الكربون(Pasur *et al.,* 1958 & Bolton *et al.,* 1976 & Hartmann *et al.,* 1985).

تم تطبيق الاختبار عند العجول حث يمر السكر مباشرة إلى المعدة من خلال منعكس الأخدود البلعومي(Woode *et al.,* 1978).

استخدم (Nicholson *et al.,* 1984) المحفز لمنعكس الاخدود البلعومي في الأغنام البالغة لتجاوز المعدات الأمامية.

قام (Pearson & Baldwin, 1981) بإجراء اختبار الد–اكسيلوز في الأبقار البالغة بإعطائه عن طريق ثقب الأنفحة مباشرة.

قام (Ergene & Nicholson, 1986) عند الأغنام بالتمييز بين ضخ الد–اكسيلوز في الأمعاء الدقيقة وإعطاؤه عن طريق الفم و وجد أنه إذا تم إدخال السكر بسرعة إلى الإثني عشر فإن كمية كبيرة من الد–اكسيلوز سوف تصل إلى الإثني عشر مرة واحدة وهو ما يتجاوز قدرة الامتصاص ونتيجة لذلك يصل جزء منه إلى الأمعاء الغليظة حيث يتم تخميرها ميكروبيولوجياً، وبالتالي تدميرها وقد تم حدوث إسهال بعد تناول الد–اكسيلوز بجرعات قصوى ويعود السبب إلى زيادة القدرة على الامتصاص ويمكن أن يؤدي وصول الد– اكسيلوز الزائد إلى الأمعاء الغليظة إلى حدوث إسهال تناضحي.

4–4–2–1–4–العوامل المؤثرة على اختبار الد–اكسيلوز:

4–4–2–1–4–1–التغذية:

إن التغذية لها تأثير كبير على امتصاص الد–اكسيلوز(Jacobs *et al.,* 1982) وذلك يعود إلى وجود حامل للغلوكوز والهكسوزات الأخرى (Scharrer & Grenacher,2000) التي تثبط النقل النشط للد–اكسيلوز.

عند إعطاء المادة المختبرة مع أطعمة أخرى يتم امتصاص سطحي أو قليل لها وقد فسر هذه الظاهرة بالتثبيط التنافسي الذي يحدث في الأمعاء بين الركاثز بعضها ببعض, لذلك وبشكل عام يتم إجراء التجربة على الريق عند البشر(Dietz, 1981).

بعض الباحثين افترض أن بقايا الطعام ذات الأحجام المختلفة لها تأثير على نقل الد– اكسيلوز في الأمعاء على الرغم من حرمان الخيول من الطعام لمدة /15/ ساعة فإن إفراغ المعدة بالكامل أمر مشكوك فيه.

تمكن (Jacobs *et al.,* 1982) من إثبات أن الأنظمة الغذائية ذات المحتوى المختلف من الطاقة لها تأثير كبير على امتصاص الد–اكسيلوز لدى الخيول وبالتالي فإن منحنى الامتصاص للد–اكسيلوز عند الخيول التي تتبع نظاماً غذائياً منخفض الطاقة أعلى من تلك الموجودة في الخيول التي تتغذى على نظام غذائي يحتوي على طاقة أعلى.

الزمن اللازم لحدوث المتصاص لدى الخيول في كلا نظامي التغذية بلغ /120/ دقيقة, وفي دراسة أخرى أفاد (Freeman *et al.,* 1989) أن حرمان الخيول من التغذية يؤدي إلى انخفاض معدل امتصاص

الد–اكسيلوز وأن فترة الجوع التي تستمر لعدة أيام يمكن أن تقلل من نشاط نظام النقل النشط السلبي مما يؤدي إلى انخفاض أو إبطاء امتصاص السكريات الأحادية.

أفاد الباحثون (Freeman *et al.,* 1989) أن تأثيرات الحرمان من التغذية على امتصاص الد–اكسيلوز يمكن أن يعزى إلى تأخر إفراغ المعدة, وأنه لا يوجد أي فرق في امتصاص الد–اكسيلوز بين الأغنام التي تتغذى على القش والعلف المركز والأغنام التي تتغذى على القش فقط.

4–4–2–1–4–2– الجرعة:

أجريت دراسات حول تأثير الجرعة على المنحنى الوقتي لتركيز الد–اكسيلوز من قبل العديد من الباحثين, وجد(Pearson & Baldwin, 1981) أن أعلى تركيز للد–اكسيلوز عند الأبقار بلغ /4.34/ ميلي مول/ ليتر بعد /30/ دقيقة من التسريب المعوي بجرعة /1.5/ غ د–اكسيلوز/ كغ من وزن الجسم. في المقابل عند الجرعة المنخفضة البالغة /0.5/ غ د–اكسيلوز/ كغ وزن الجسم بلغت ذروة الامتصاص بعد /90/ دقيقة مع تركيز منخفض بقيمة /0.92/ ميلي مول/ليتر وهذا يعود إلى الامتصاص السلبي للد–اكسيلوز في الأمعاء نتيجة الضغط الأسموزي المرتفع للمحلول الذي تم إعطاءه.

4–4–2–1–4–3–الأمراض:

تلعب الحالة الصحية دوراً هاماً في نتائج القياس على سبيل المثال تؤثر أمراض الكبد على عملية التمثيل الغذائي للد–اكسيلوز في حين أن أمراض الكلى تؤثر بشكل رئيسي في التخلص من سكر الد–اكسيلوز (Craig *et al.,* 1983).

كما أن التهاب الأمعاء يؤثر في نتائج قياس الد–اكسيلوز فقد قارن الباحثون (Horvath *et al.,* 1990) في/261/ حالة مستوى الد–اكسيلوز الكلي في الدم مع الصوة النسيجية للأمعاء الدقيقة ولوحظ ارتباط جيد بين الفحصين ووجد أن تحميل الد–اكسيلوز ينتقي بفعالية حالات جديدة من الاضطرابات الهضمية.

4–5– انزياح الأنفحة نحو اليمين والتواؤها:

4–5–1– حدوث المرض:

يحدث التواء الأنفحة كحالة متقدمة من انزياحها اليميني عند الأبقار ذات الإنتاج العالي من الحليب (Steengarde & Pehrson, 2002)، يحدث غالباً بعمر/3–6/ سنوات، في الفترة بين /2–4/ أسابيع بعد الولادة (Dabbagh & Furll, 1998)، كما أن أبقار التسمين (اللحم) تتعرض للإصابة أيضاً، لكن بنسبة منخفضة (Dirksen, 1981 & 1987 & van den Putte *et al.,* 1998)، وأن /80–90/% من الحالات تحدث خلال الشهر الأول، أو الأسابيع الستة الأولى التي تلي الولادة (Dirksen, 1995).

ونظراً لأن الأنفحة تتعلق بشكل غير محكم بالثرب الكبير والصغير فإنه يمكنها أن تغير تموضعها الطبيعي ضمن التجويف البطني التي تكون فيه منحرفة نحو الجهة اليمنى قليلاً، فتصاب بالانزياح نحو

اليمين (Fubini *et al.,* 1990 &1991)، وغالباً وبعد فترة قصيرة من انزياحها اليميني, يحدث التواءها حول محورها, باتجاه عقارب الساعة, بدرجات تتناسب مع شدة الالتواء, فإما أن يكون الالتواء بمقدار 90 أو180 أو 360 درجة, وذلك في حال لم تصحح وضعيتها جراحياً, وهذا ما أكده (Preobragenski, 1971).

4-5-2-الأسباب:

تتعرض الأنفحة للعديد من العوامل التي تؤدي إلى ضعف في حركاتها التقلصية وتباطئها خلال الفترة القصيرة بعد الولادة(Kuiper, 1991 & Sarashina *et al.*,1990 & Madison & Troutt, 1988) الأمر الذي يؤدي إلى تأخير إفراغ المحتويات الغذائية منها، وتراكم كميات كبيرة من الغازات داخلها كغاز CO2، وغاز الميتان CH4، وغاز الآزوت N وغاز كبريت الهيدروجين (H2S)، إلى جانب السوائل, الأمر الذي يؤدي إلى تمدد جدرانها، وزيادة حجمها, وبالتالي انزياحها, ومن ثم التواءها إلى جهة اليمين (Stober & Saratsisi, 1974 & Wallace, 1975a). ومن الأسباب المهيئة (عوامل الخطورة) لحدوث المرض نذكر:

1-عوامل غذائية:

يعد عامل التغذية من أهم العوامل المؤثرة في حدوث انزياح الأنفحة ولا سيما التي تعاني من عجز في الطاقة حيث أن تقديم العلائق الحاوية على أغذية مركزة تزيد من كمية الأحماض الدهنية الطيارة (VFAs) التي ترد إلى الأنفحة فتصاب جدارنها بالونى ويضعف نشاطها الحركي(تضعف تقلصات عضلات جدرانها الملساء)، وينتج عن ذلك تشكل غازات كثيرة ضمنها، ما يؤدي إلى زيادة حجمها وتمدد جدرانها(Constable *et al.,* 1992b & Geishauser, 1995), كما أن تغذية الأبقار على مواد غذائية تحتوي على أقل من /16-17/% من الألياف النباتية الخام والعلائق المالئة في الأسابيع الأخيرة من الحمل قد تكون العامل المسبب في حدوث المرض (Dawson *et al.,* 1992)، وذلك لزيادة تخليق الأحماض الدهنية الطيارة وإنتاج كميات كبيرة من الغازات في الأنفحة، إضافة إلى تقديم السيلاج الفاسد (Leblance *et al.,* 2005)، وتغذية الأبقار الحلوب على أعلاف محملة بكمية كبيرة من الأتربة.

2-عوامل استقلابية:

1-وجد (Grünberg *et al.,* 2005) أن هناك علاقة متبادلة بين استتباب عنصر القوسقور وحدوث انزياح الأنفحة اليميني والتوائها فسجل الباحث نتائج تفيد بأن تدني تركيز عنصر الفوسفور في مصل الدم إلى مادون /1.4/ ميللي مول/ليتر أو ارتفاعه إلى أكثر من /2.3/ ميللي مول/ليتر يهيئ لإصابة الأبقار بانزياح الأنفحة.

2-تعد حالة هبوط تركيز عنصر الكالسيوم في الدم في فترة ما حول الولادة من عوامل الخطورة التي تهيئ لانزياح الأنفحة نحو اليمين أو اليسار لدى الأبقار الحلوب (Geishauser, 2000).

ومن المعلوم أن للكالسيوم وظائف هامة في عملية النقل العصبي العضلي وتنبيه الجهاز العصبي الحركي، و إن نقصه سوف يؤثر سلباً على النشاط الحركي للأنفحة (Massy *et at.,* 1993), وفي حال انخفاض تركيزه دون /1.2/ ميللي مول/ ليتر يغيب النشاط الحركي للأنفحة علماً أن التركيز الطبيعي للكالسيوم /2.1-2.5/ ميللي مول/ ليتر ما يعادل /8.5-10/ ملغ/دل. ومن العوامل التي تؤثر على تركيزه في مصل الدم نذكر:

- فرط تركيز عنصر الفوسفور في الدم لأكثر من /3/ ميللي مول/ليتر يثبط تحويل إتزيم الكولي كالسبفرول في الكلية إلى 1.25هيدروكسي كولي كالسيقرول النشط وبالتالي عدم القدرة على امتصاص الكالسيوم من الأمعاءعلماً أن تركيز الفوسفور الطبيعي في مصل الدم /1.3-2.6/ ميللي مول/ ليتر, وأيضاً نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور/1:2/.
- عوز عنصر المغنزيوم يمنع إفراز هرمون جارات الدرق وبالتالي يعرقل انتشاره إلى الدم من العظام والأمعاء علماً أن تركيز المغنزيوم الطبيعي في مصل الدم /0.75-1/ ميللي مول/ليتر ما يعادل /1.8-2.4/ ملغ/دل, وأيضاً نسبة الكالسيوم إلى المغنزيوم/5-1:6/.
- ارتفاع نركيز هرمون الأستروجين (هرمون المشيمة) في الدم يثبط عملية ارتشاف العظام.

3-إصابات جدار الأنفحة:

هناك العديد من إصابات جدار الأنفحة كالتخريش، أو السحجات والقرحات في غشائها المخاطي، أو وجود وذمات أو ضمور في عضلات الأنفحة، ومن شأن هذه الإصابات أن تسبب الضعف والونى لجدار الأنفحة مع تراجع في كفاءتها الإفراغية وزيادة حجمها، وبالتالي انزياحها (Cannas da Silva *et al.,* 2004).

4-أمراض الكبد:

ومن أهمها متلازمة تشحم الكبد التي تتطور كمضاعفات لإصابة الأبقار الحلوب بتخلون الدم الأولي نتيجة لنقص الطاقة خلال الأسابيع الستة التي تلي الولادة، وتتميز هذه الإصابة بارتفاع تركيز الأجسام الكيتونية في الدم، وظهورها في الحليب والبول، والتي تعد من المؤشرات الهامة التي تعطي الاشتباه بحدوث الانزياح (Fürll & Leidel, 2002) .

5- الأمراض الخمجية ذات الطبيعة النفاسية :

مثل التهاب الرحم، واحتباس المشيمة، حيث أن هذه الالتهابات تسبب إفراز مواد سمية تصل إلى الدم، وتتراكم مع الأجسام الكيتونية لتشكل ما يسمى بالمواد المضادة للأنسولين، حيث أن هذه المواد تعمل على الحد من نشاط الأنسولين، في الوقت الذي يكون فيه هذا النشاط ضرورياً لإفراغ سوائل الأنفحة (Leblance *et al.,* 2005 & Stertenbrink, 2009 & Wittek, 2012).

6-عوامل تتعلق بعمر الحيوان ذاته:

حيث يتناسب معدل الإصابة بالمرض طرداً مع عمر الحيوان (Rehage *et al.,* 1996).

7- نموذج التربية:

إن تربية الأبقار ضمن حظائر مغلقة (نظام تربية مقيد) ولاسيما في فصل الشتاء، وقلة الحركة من أهم العوامل المسؤولة عن حدوث المرض(Fürll *et at.,* 2000).

8- الإنتاج العالي من الحليب:

لوحظ أن أغلب حالات الانزياح تصيب الأبقار عالية الإنتاج أكثر من الأبقار الجافة، وذلك لأن إنتاج الحليب يترافق بطرح كمية عالية من الكالسيوم مع الحليب (Dirksen, 1995 & 1998 ,دباغ).

9- الاستعداد الوراثي: (Dabbagh & Furll, 1998).

10-عوامل أخرى: قفز الحيوان على حيوان آخر في فترة الشبق (Dirksen, 1995)، والنقل بالحافلات لمسافات بعيدة وبشروط نقل سيئة، أو المرور عبر مكان ضيق (Stober & Saratsisi, 1974).

4-5-3-الإمراضية:

آ- مرحلة تمدد الأنفحة وانزياحها:

إن بداية انزياح الأنفحة يحدث في حال تعرض عضلات جدارها للضعف والونى، ونتيجة لهذا الضعف الذي يؤثر سلباً على حركة الأنفحة، تتراكم المواد الغذائية والسوائل داخلها والتي قد يصل حجمها عند بقرة وزنها /450/ كغ نحو/35/ ل، وجراء تخمر هذه المواد تتشكل كميات كبيرة من الغازات التي تعمل على تمدد خفيف في جدران المعدة الرابعة (Blood *et al.,* 1983)، ومن ثم يحدث انزياحها تدريجياً نحو الخلف على الجانب الأيمن لبطن الحيوان, ويستدل على تمدد الأنفحة بالجس على المنطقة الواقعة مباشرة خلف وأسفل القوس الضلعي الأيمن، وبالقرع المتزامن مع الاصغاء على هذه المنطقة في حال تمدد الأنفحة المتوسط يمكن سماع صوت الرنين المعدني، وبالنهز يشعر بتلاطم السوائل داخل الأنفحة، وفي معظم الحالات يستمر تمدد الأنفحة لفترة /3-4/ أيام, وعندها يمكن تحسس التمدد بالجس على الجدار الأيمن للبطن، وبالجس المستقيمي يمكن لمس الجزء الخلفي من الأنفحة المتمددة والمنزاحة(Wittek, 2012 & Radostits *et al.,* 2000).

ب- مرحلة التواء الأنفحة:

تستمر هذه المرحلة عدة أيام، ويستمر إفراز الأنفحة خلالها لحمض كلور الماء، وكلور الصوديوم والبوتاسيوم، وتتجمع وتتراكم هذه المواد في تجويف الأنفحة بشكل تدريجي ينتج عنها تمدد في حجمها، وعدم إفراغ هذه السوائل إلى الاثنى عشر، وقد تتراكم السوائل داخلها لأكثر من/30/ ليتر، ونتيجة لذلك يحدث التجفاف، والقلاء الاستقلابي، ونقص تركيز الكلور والبوتاسيوم في الدم، ونتيجة للالتواء يتطور الإقفار والنخر, وتعدُ هذه التغيرات مؤشراً قوياً على حدوث الانسداد بين الأنفحة والأمعاء الذي يترافق مع انزياح الأنفحة اليميني (Dabbagh & Furll, 1998).

4-5-4-الأعراض الإكلينيكية:

آ-مرحلة تمدد الأنفحة وانزياحها:

بعد بضعة أيام، أو أسبوع من الولادة أو أكثر قليلاً تشاهد على الأبقار المصابة العلامات الإكلينيكية التالية (Blood *et al.,* 1983 & Radostits *et al.,* 2000):

انخفاض الشهية، ورشف الماء وزيادة طلب الحيوان للماء، وطرح كميات قليلة من الروث، وهبوط في إنتاج الحليب، وتبقى الحرارة، ومعدل حركات التنفس ضمن الحدود الفيزيولوجية (Zadnik, 1998)، بينما يزداد معدل النبض، وقد يتراوح من/80-100/ نبضة في الدقيقة (Stertenbrink, 2009)، يلاحظ على جسم الحيوان الضعف والهزال، مع ظهور أهم علامات التجفاف المتوسط الذي يفقد فيه الحيوان حوالي/7-9/ لينر من وزن الجسم وهي غور العينين، وجفاف الملتحمة والمخطم، وفقدان الجلد لمرونته الطبيعية، وتبدو الأغشية المخاطية المرئية باهتة وجافة (Dabbagh & Furll, 1998).

وفي المراحل المتقدمة من المرض يمتنع الحيوان عن تناول الأعلاف نهائياً، و يبدو عليه القهم، ويطرح الحيوان روثاً قليل الحجم، طري القوام، أسود اللون، ورائحته غير مقبولة، يحوي على كمية من المخاط والدم في حالة الالتواء والنزيف بسبب التقرح (Dabbagh & Furll, 1998).

ب-مرحلة التواء الأنفحة:

يحدث التواء الأنفحة عادة إثر مضي وقت قصير على انزياحها وتمددها، وتتميز هذه المرحلة بظهور الأعراض المرضية بشكل أكثر وضوحاً، وأكثر حدة من مرحلة التمدد، حيث يشاهد على الأبقار البالغة الأعراض المرضية التالية :

الضعف والهزال المتقدم، وظهور نتوء على الناحية اليمنى من البطن بصورة واضحة، وتبدو على الحيوان علامات التجفاف الحاد حيث يفقد الحيوان نسبة/10-12/% من سوائل الجسم, وتظهر العيون غائرة بشدة, والأغشية المخاطية جافة ومحتقنة، يزداد معدل ضربات القلب وقد يصل إلى/100-120/ ضربة/ دقيقة (David *et at.,* 2005).

كما تشاهد على الحيوان المصاب علامات الألم البطني يشبه نوبات المغص، ويطرح الحيوان الروث بكميات قليلة، وبلون أسود غامق، ورائحته كريهة، وطري القوام أو لزج، وربما يكون ممزوجاً بالدم الصريح، ويسمع صوت صرير الأسنان بسبب الألم، ثم يقع على الأرض، وفي هذه الحالة يصبح التكهن بسير الحالة سيئاً, ومن الضروري إجراء الفحص المستقيمي في هذه الحالة حيث يمكن جس الجزء الخلفي من الأنفحة بشكل واضح.

يحدث النفوق عادة بعد/24-96/ ساعة إما بسبب التجفاف (Tischer *et at.,* 2008), ونقص حجم الدم الدائر، أو بالصدمة بالتذيفن الدموي، والتهاب الصفاق نتيجة تمزق جدار الأنفحة، وتصل نسبة النفوق بسبب الالتواء إلى 23% (Wittek, 2012).

ج-التواء الأنفحة الحاد:

يسبب حدوث التواء الأنفحة الحاد عند الأبقار المصابة الألم المفاجئ, ويستدل على ذلك من لحس الحيوان لخاصرته اليمنى, مع زيادة ملحوظة في عدد ضربات القلب قد تصل إلى /120/ ضربة/الدقيقة, مع انخفاض في درجة حرارة الجسم إلى أقل من المسنوى الطبيعي, ويعاني الحيوان من قصور في الدوران الطرفي, وعند وضع السماعة على الجزء المتمدد من الناحية البطنية اليمنى والاستماع المتزامن مع القرع على هذه المنطقة يسمع صوت رنين معدني يدل على وجود تجمع الغازات في الأنفحة, وعند أخذ عينة من سوائل الأنفحة بالمبزل تبدو مائلة إلى الاحمرار, وهذا دليل على احتواء سائل الأنفحة على كمية من الدم, وبقياس درجة حموضتها وجدت تتراوح بين /2-4/ درجات, ويطرح الحيوان الروث بكميات قليلة وبلون غامق وبمظهر طري, ثم يصبح أحمر دموي اللون بعد/48/ساعة إذا بقي الحيوان المريض حياً.

4-5-5-التشخيص:

يعتمد التشخيص الإكلينيكي على تاريخ الحالة المرضية، من شهية متقلبة، وولادة حديثة، والنظام الغذائي، والإيواء، والنقل في الحافلات، كما يعتمد على دراسة الأعراض الإكلينيكية المميزة التي ورد ذكرها أعلاه، والإصغاء إلى الجانب الأيمن لجدار البطن، بالإضافة إلى معطيات الجس المستقيمي.

أما في مجال التشخيص المخبري فإن أهم التغيرات الدموية التي تحدث في مثل هذه الإصابة :

- ارتفاع مستوى تركيز البروتين الكلي في مصل الدم بسبب تعرض الحيوان المصاب للتجفاف الشديد (Mirelle, 1998 & Dabbagh & Furll, 1998).

- ارتفاع تركيز الغليكوز في الدم إلى أكثر من/5/ ميللي مول/ليتر، ويعود السبب إلى تشكل مواد مضادة لنشاط الأنسولين في الدم على مستوى النسج (Mudron *et al.,* 1994).

- انخفاض في مستويات تركيز كل من شاردة الكلور، والبوتاسيوم، والصوديوم، وهذا الانخفاض يؤدي إلى حدوث القلاء الاستقلابي(الدقة, 2010),(Kleiser & Furll, 1998, Fürll *et al.,* 1997).

- كما يلاحظ ارتفاع في مستوى إنزيم إسبارتات ناقلة الأمين (AST) بسبب تأذي الكبد الناتج عن تأثير الأجسام الكيتونية، حيث يرتفع تركيز هذا الأنزيم في مصل الدم إلى نحو/100-180/ وحدة دولية/ ل عند الأبقار المصابة (Fürll *et al.,* 1998).

- يلاحظ ارتفاع في مستوى إنزيم الكرياتين كيناز(CK) حيث يرتفع تركيز هذا الإنزيم في مصل الدم إلى /200-250/ وحدة دولية/ل عند الأبقار المصابة (Fürll *et al.,* 1998).

- يحدث هبوط معتدل في مستوى تركيز الكالسيوم في الدم (Stertenbrink, 2009).

- قد تحدث بيلة حامضية على غير عادة عند الأبقار المصابة التي لديها قلاء استقلابي (Gingerich & Murdick, 1975) ينجم عن تراكم المركبات القاعدية في السائل خارج خلوي، وهذا مرتبط بارتفاع تركيز اللاكتات في البلازما نتيجة الصدمة بالتجفاف وبنقص حجم الدم الدائر، واستقلاب الكاربوهييدرات اللاهوائي.

4-5-6-التشخيص المقارن:

هناك بعض الأمراض التي تتشابه مع التواء الأنفحة اليميني يمكن التمييز بينها كمايلي:

1-تمدد الأنفحة اليميني وانزياحها: تتميز هذه الحالة بوجود ولادة سابقة وحديثة, وانتفاخ الجانب الأيمن السفلي لجدار البطن, وسماع الصوت المعدني المميز للانزياح على الجانب البطني الأيمن, وطرح روث قليل طري المظهر مائل للسواد (David *et at.,* 2005).

2- تخمة الأنفحة الناتجة عن إصابة العصب الحائر: نشعر بالجس بأصابع اليد على جدار البطن بوجود قطع متلاصقة خلف القوس الصدري في الجزء السفلي من البطن, بينما في أغلب حالات تمدد الأنفحة تأخذ موضعها عند أعلى البطن مجاورة لحفرة الجوع اليمنى, ويلاحظ غياب الصوت المعدني المميز للالتواء, وقد يحتاج الأمر للعمل الجراحي للتمييز بين هاتين الحالتين (Hoflund, 1940).

2- الانسداد المعوي: يمكن تمييز انسداد الأمعاء عن التواء الأنفحة في أن الحالة الأولى تحدث بصورة فجائية, مع انقطاع تام عن تناول الغذاء, وشعور الحيوان بآلام بطنية شديدة, مع طرح روث مدمى وبكميات قليلة جداً, وبالجس المستقيمي يلاحظ بوضوح الجزء الملتوي من الأمعاء مع تعرق شديد يغطي جسم الحيوان (الدقة وزملاؤه, 2007).

4-5-7-المعالجة:

يمكن لانزياح الأنفحة اليميني المترافق بالالتواء أن يستجيب للمعالجة إذا أمكن تشخيص الحالة في وقت مبكر خلال/1-2/ يوم من ظهور الأعراض المرضية، وقبل حدوث تراكم كبير للسوائل ضمن الأنفحة، وقبل تطور الإقفار والنخر (Wittek, 2012), ويفضل تنسيق الحيوان المصاب في المراحل المتقدمة للمرض.

إذا كان الحيوان يعاني من انزياح الأنفحة اليميني المترافق بالالتواء فإن العمل الجراحي ضروري لإعادة الأنفحة إلى وضعها الطبيعي، وفي هذه الحالة يجب إعطاء سوائل التحلل الكهربي قبل إجراء العمل الجراحي لمعالجة التجفاف، ولتصحيح القلاء الاستقلابي, ولإعادة النشاط الحركي والإفراغي للأنفحة (Wittek, 2012).

تفضل الجراحة في المعالجة، على الرغم من تكلفتها، وذلك لضمان إعادة الأنفحة بشكل دائم إلى وضعها الطبيعي واستقرارها.

ومن الضروري أن تترافق المعالجة الجراحية بالمعالجة الدوائية, وذلك بهدف التقليل من فرصة حدوث المضاعفات (Stertenbrink, 2009 & Wittek, 2012) .

وتطبق المعالجة الدوائية المساعدة على النحو التالي:

آ-عند بدء العمل الجراحي وحتى/24/ ساعة بعده تعطى البقرة المتأثرة بالانزياح والتجفاف/10/ ليتر من محلول من مزيج كلوريد الصوديوم متعادل التوتر الحلولي، والغليكوز بنسبة/5/% حقناً بالوريد من أجل الإماهة، ويضاف إلى هذا المزيج /80/ غ من كلوريد البوتاسيوم، أو أن يحقن محلول كلوريد البوتاسيوم المتعادل بنسبة /1,1/ % من أجل تصحيح القلاء (Gingerich & Murdick, 1975).

ب- تعطى البقرة ما بين/200-400/ مل من محلول بوروغليكونات الكالسيوم تحت الجلد، أو إعطائها هلام الكالسيوم عن طريق الفم فإن ذلك يساعد في إعادة النشاط الحركي لجدران الأنفحة في كثير من الحالات(Stertenbrink, 2009 & Wittek, 2012).

ج- إعطاء كميات مناسبة من فيتامينات E و A مع قليل من سلفات النحاس، والكوبالت، حيث تعدُ هذه المواد مضادات للأكسدة (Stertenbrink, 2009 & Wittek, 2012).

د- إعطاء/200/ مل من محلول بروبيلين غليكول عن طريق الفم ولمدة يومين، ومن شأن هذا المركب أن يمد الجسم بالطاقة ويعمل على الإقلال من ترسيب الشحوم في الكبد (Holtenius & Niskanen, 1985).

هـ- إعطاء الصادات الحيوية ومضادات الالتهاب.

و- تشخيص ومعالجة الأمراض التي من الممكن أن تترافق مع انزياح الأنفحة كتخلون الدم، والتهاب الرحم، وتشحم الكبد وغيره (Stertenbrink, 2009 & Wittek, 2012)

وقد لا تكون المعالجة الجراحية ضرورية إذا عادت شهية الحيوان إلى طبيعتها، مع زيادة نشاط حركة الجهاز الهضمي بشكل تدريجي إلى وضعه الطبيعي في غضون أيام عدة، مع اختفاء صوت السوائل المتجمعة في الأنفحة في حال تمدد الأنفحة البسيط.

4-5=8-الوقـاية:

يمكن الوقاية من إصابة الأبقار بالتواء الأنفحة اليميني باتباع الخطوات التالية :

1- تجنب إعطاء العلائق غير المتوازنة لمنع تطور متلازمة تشحم الكبد، ويتم ذلك بتقديم علائق متوازنة بالعناصر الغذائية، ولاسيما في مرحلة الحمل المتقدم (Holtenius & Niskanen, 1985).

2- استبعاد الحبوب لمدة/3-5/ أيام, وتغذية الحيوان على النخالة (Wittek, 2012).

4- إعطاء البقرة كبسولة عن طريق الفم تحتوي على/32/غ من مركب مونينسين للبقرة الجافة قبل موعد الولادة المتوقع بثلاثة أسابيع لتبقى داخل الكرش، وهو صاد حيوي مشتق من الستريبتومايسين من شأنه أن يزيد ويحسن هضم المادة الجافة ضمن الكرش، ويخفف أذيات الكبد ويحد من تحرر أنظيم (AST)، ويخفف من شدة تأثير العوامل الأخرى المهيئة لحدوث انزياح الأنفحة (Wittek, 2012), كما يجب معالجة تلبك الكرش لإفراغ المواد الغذائية المتجمعة فيه، ولإعادة النشاط الحركي له.

خامساً:

مواد وطرائق البحث

Material and methods

5-1-حيوانات التجربة:

أجري البحث على/32/ بقرة حلوب متوسطة الإنتاج، من سلالة هجين محلي، مصابة بالتواء الأنفحة اليميني، تراوحت أعمارها بين/2-8/ سنوات، وكانت جميعها في فترة مابعد الولادة /1-6/ أسابيع، وتوزعت هذه الأبقار في ريف حماه الجنوبي والشرقي والغربي ومنطقة المزارب في محافظة حماه, وذلك خلال الأعوام 2022-2023-2024.

وزعت ضمن/4/ مجموعات، كل مجموعة تضم/8/ أبقار، وقد تم الحصول على تاريخ الحالة لكل بقرة من أصحابها أو من المشرفين عليها، وقد تبين من خلال الاطلاع على واقع التربية والتغذية لهذه الأبقار أنها تخضع لنظام غذائي غير جيد، وبعضهايخ لنظام تربوي مقيد والبعض الآخر سرحي.

استخدمت المجموعة الأولىG1 كشاهد على التجربة, وأعطيت أبقار المجموعة الثانية G2 الأريثرومايسين قبل العمل الجراحي بساعة حقناً في العضل، في حين ، أما المجموعة الثالثة G3 فقد أعطيت الفلونكسين ميغلومين قبل العمل الجراحي بساعة حقناً في العضل, والمجموعة الرابعة G4 أيضاَ أعطيت الأريثرومايسين مع الفلونكسين ميغلومين قبل العمل الجراحي بساعة حقناً في العضل.

5-2-خطوات العمل:

1- خضعت حيوانات البحث لفحص إكلينيكي روتيني شمل قياس درجة الحرارة، وقياس معدل النبض، وترداد التنفس، وحركات الكرش، كما سجل إنتاج الحليب اليومي، وتم الوقوف على الشهية، وفترة الولادة، كما تم فحص الروث من حيث اللون والقوام والمحتويات والرائحة.

2- شخصت حالة انزياح الأنفحة اليميني في جميع الأبقار بناءً على نتائج الفحص الإكلينيكي (أي القرع المتزامن مع الإصغاء)(Baumgartner, 2002).

3- بعد التأكد من وجود الالتواء تم حقن المجموعة الثانية بمركب الأريثرومايسين عن طريق العضل بجرعة/10/ ملغ/ كغ قبل العمل الجراحي بساعة، أما المجموعة الأولى فتركت كشاهدعلى التجربة، أعطيت المجموعة الثالثة الفلونكسين ميغلومين بجرعة /2,2/ ملغ/ كغ قبل العمل الجراحي بساعة, كما أعطيت المجموعة الرابعة الأريثرومايسين بالمشاركة مع الفلونكسين ميغلومين بنفس الطريقة والجرعة قبل العمل الجراحي بساعة.

4- جمعت عينات الدم على ثلاث مراحل:

- قبل إجراء العمل الجراحي, بعد حقن الأريثرومايسين والفلونكسين ميغلومين مباشرة.
- مرة كل ساعة بعد العمل الجراحي وعلى مدى /10/ ساعة.
- بعد/24/ ساعة من العمل الجراحي.

تم سحب الدم من القثطرة المثبتة في الوريد الوداجي حيث تم استبعاد أول/5/ سم من الدم, وبعدها أخذت العينات, ومن ثم تم إتباع خطة العمل لسحب باقي عينات الدم.

5- تم جمع العينات (384 عينة دم) في أنابيب لاتحوي على مانع تخثر، ثم وضعت هذه الأنابيب في حافظة حتى الوصول للمخبر، ثم ثفلت بسرعة /3000/ دورة/ دقيقة, لمدة /5/ دقائق، وتم إجراء الاختبارات لمعرفة تركيز الغلوكوز, ثم وضع المصل في أنابيب ابندروف من أجل إجراء الاختبارات البيوكيميائية، وحفظ الباقي عند الدرجة (- 20 م) .

6- أجري العمل الجراحي في الخاصرة اليمنى حسب طريقة برلين المعدلة وذلك في الحقل عند المربي, حيث تم تجهيز الأبقار للعمل الجراحي وذلك بالقيام بغسيل الأبقار بشكل جيد, ومن ثم إزالة الشعر في الخاصرة اليمنى للبقرة, ومن ثم غسلت بالماء والصابون, وبعدها تم التعقيم بواسطة الكحول أولا ومن ثم مركب اليود, وبعدها تم إجراء التخدير الموضعي مكان العمل الجراحي.

بعد ذلك تم فتح البطن من الخاصرة اليمنى حتى الوصول إلى البريتون, وتم إدخال اليد وتم تحسس الأنفحة, وهنا تم إدخال خرطوم مجهز برأس إبرة عريض إلى الأنفحة في القمة, ومن ثم تم تحضير مركب الد-اكسيلوز50% (عن طريق إذابة 500غ من سكر الد-اكسيلوز/ ليتر ماء مقطر), ثم تسريبه بمقدار/1/ مل/ كغ من وزن الجسم على شكل محلول عبر هذا الخرطوم إلى الأنفحة, وبعدها تم إفراغ الأنفحة من الغاز وإرجاعها إلى مكانها الطبيعي وتثبيتها من خلال تثبيت الثرب الكبير على بعد حوالي/5/ سم من البواب حيث استغرقت العملية تقريباُ حوالي/45/ دقيقة.

7- تم إعطاء الحيوان خلال العمل الجراحي وحتى/12/ ساعة بعده/10/ ليتر Nacl 0.9% حقناً في الوريد الوداجي.

8- تم إجراء التحاليل البيوكيميائية في مخابر كلية الطب البيطري في جامعة حماه على جهاز مقياس الضوء الطيفيspectophotometer بأطوال موجة مختلفة حسب المادة المطلوب معايرتها, وتضمنت التحاليل مايلي:

البروتين الكلي: وحدة القياس غ/ليتر، تمت المعايرة بطريقة /Biuret/ باستخدام كيت جاهز من شركة SYRBIO.

الألبومين: وحدة القياس غ/ليتر، تمت المعايرة بطريقة /Bromocresol/ باستخدام كيت جاهز من شركة SYRBIO.

الغلوكوز: وحدة القياس ميللي مول/ليتر، تمت المعايرة بطريقة/Enzymatic & colorimetri/باستخدام كيت جاهز من شركة SYRBIO.

إسبارتات ناقلة الأمين: وحدة القياس وحدة دولية/ليتر، تمت المعايرة بطريقة/Kinetic Determination/ باستخدام كيت جاهز من شركة SYRBIO.

الكرياتين كيناز: وحدة القياس وحدة دولية/ليتر، تمت المعايرة بطريقة/ Liquid NAC activated UV test/ باستخدام كيت جاهز من شركة Human.

الد-اكسيلوز: وحدة القياس ميللي مول/ ليتر، تمت المعايرة بطريقة/Phloroglucinol/ باستخدام كيت جاهز من شركة SYRBIO .

تم إضافة حمض كلور الماء إلى العينة المدروسة وسخنت في حوض ماء حتى الدرجة /100/مئوية لمدة /30/ دقيقة ثم بردت, بعدها أضيف إلى المحلول NaOH لمعادلة الحموضة ثم أضيف كاشف الفلوروغلوسينول إلى المحلول بنسبة /1:2/ ثم سخنت ثانية حتى الدرجة /100/ مئوية لمدة /2-3/دقيقة ثم بردت بسرعة في الماء المثلج وبعدها تم قياس شدة اللون بواسطة جهاز مقياس الضوء الطيفي على طول الموجة /554/ نانومتر(تزداد شدة اللون بزيادة التركيز), ثم نقوم بالحساب حسب معادلة الانحدار الخطي

$$C = (A-b) \div m$$

C – تركيز السكر

A- امتصاص العينة

b- امتصاص الكاشف

m- ميل الانحدار

الكلور: وحدة القياس ميللي مول / ليتر، تمت المعايرة بالطريقة اللونية باستخدام كيت جاهز من شركة Bio system.

البوتاسيوم: وحدة القياس ميللي مول / ليتر، تمت المعايرة بالطريقة اللونية باستخدام كيت جاهز من شركة Bio system.

الكالسيوم: وحدة القياس ملغ/ دليتر، تمت المعايرة بالطريقة اللونية باستخدام كيت جاهز من شركة Bio system.

الصوديوم: وحدة القياس ميللي مول/ ليتر، تمت المعايرة بالطريقة اللونية باستخدام كيت جاهز من شركة Bio seystem.

10-الدراسة الإحصائية: تم تسجيل النتائج في جداول الكترونية (Excel), ثم تم نقلها إلى برنامج إحصائي (Statistix, 1998), ليتم من خلاله حساب المتوسطات والانحراف المعياري وتحليل فيشر للتباين وحساب قيمة الاحتمالية P.

سادساً:

النتائج Results

6-1-نتائج الفحص الإكلينيكي لأبقار المجموعتين الأولى والثانية:

جميع الأبقار المدروسة كانت تعاني من التواء الأنفحة اليميني حيث ظهرت عليها التغيرات النموذجية (تراجع شهية الحيوان-توقف الاجترار-تباطئ حركات الكرش-انخفاض إنتاج الحليب-قلة طرح الروث ويصبح لونه أسود-التجفاف)، وعند إجراء الفحص الإكلينيكي لأبقار المجموعتين قبل العمل الجراحي وبعده بـ /24/ ساعة تبين أن المؤشرات الإكلينيكية من درجة الحرارة ومعدل النبض وترداد التنفس كانت طبيعية وضمن المجال الفيزيولوجي دون وجود فروق معنوية بينها($P>0.05$)، حيث تراوحت درجة الحرارة بين /38.516-38.617/ درجة مئوية، وكان معدل النبض بين/73-73.213/ نبضة في الدقيقة، وترداد التنفس بين /22.5-22.712/ حركة في الدقيقة، كما هو موضح في الجدول(1):

جدول (1): قيم المتوسطات الحسابية للمؤشرات الإكلينيكية عند G1 و G2

المؤشرات الإكلينيكية	التوقيت	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	P
درجة الحرارة (درجة مئوية)	قبل العمل الجراحي	G1	38.616	0.317	0.24	0.621
		G2	38.516	0.335		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	38.6	0.132	0.06	0.831
		G2	38.617	0.105		
معدل النبض (نبضة/دقيقة)	قبل العمل الجراحي	G1	73	10.321	0.01	0.854
		G2	73.213	10.122		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	73	8.707	0.02	0.824
		G2	73.1	9.105		
ترداد التنفس (حركة/دقيقة)	قبل العمل الجراحي	G1	22.5	4.738	0.01	0.857
		G2	22.712	4.671		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	22.6	4.023	0.18	0.763
		G2	22.5	3.827		

حركات الكرش :

عند إجراء فحص حركات الكرش لأبقار المجموعتين تبين أنها كانت ضعيفة إلى شبه معدومة قبل العمل الجراحي حيث تراوح عددها بين /0.766-0.923/ حركة/2د, ولم يلاحظ وجود فروق معنوية بينها(P=0.558)، بينما كان هناك فروق معنوية في حركة الكرش بعد الجراحة (P<0.05), إذ لوحظ بعد الجراحة بـ /24/ ساعة تحسن في حركات الكرش عند المجموعة الثانية حيث بلغ عددها /2.5/ حركة/2د دون ملاحظته عند المجموعة الأولى, والذي بدأ بالظهور عندها بعد الجراحة بـ /48/ ساعة حيث بلغ عددها /2/ حركة/ 2د، أما بعد الجراحة بـ/72/ ساعة فقد لوحظت عودة الكرش إلى حركاته الطبيعية والتي بلغ عددها /4.5/ حركة/2د عند المجموعة الثانية، بينما استمرت تلك الحركات بالتحسن عند المجموعة الأولى وبلغ عددها /2.723/ حركة/2د، وبالتالي فإن التحسن في حركات الكرش عند المجموعة الثانية المعطاة الأريثرومايسين كان أسرع مما هو عليه عند المجموعة الأولى الشاهد، كما هو موضح في الجدول (2):

جدول (2): قيم المتوسطات الحسابية لعدد حركات الكرش عند G1 و G2 (حركة/2 دقيقة)

التوقيت	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	P
قبل العمل الجراحي	**G1**	0.766	0.514	0.37	0.558
	G2	0.923	0.402		
بعد الجراحة بـ 24 ساعة	**G1**	1.546	0.514	35.4	0.001
	G2	2.5	0.546		
بعد الجراحة بـ 48 ساعة	**G1**	2	0.615	7.4	0.021
	G2	3	0.625		
بعد الجراحة بـ 72 ساعة	**G1**	2.723	0.728	19.22	0.001
	G2	4.5	0.545		

إنتاج الحليب:

كان متوسط إنتاج الحليب اليومي عند أبقار المجموعتين الأولى والثانية قبل العمل الجراحي منخفضاً وتراوح بين /4.5-5.5/ كغ/اليوم دون ملاحظة وجود فروق معنوية (P>0.05)، أما بعد/24/ ساعة من العمل الجراحي فلوحظ ارتفاع معنوي في إنتاج الحليب عند G2 (P≤0.001), حيث بلغ /10.22/ كغ/اليوم وذلك بالمقارنة مع G1, والتي بدأ الانتاج عندها بالارتفاع بعد /48/ ساعة من العمل الجراحي حيث بلغ /8.531/ كغ/اليوم، بينما بعد /72/ ساعة من الجراحة عاد إنتاج الحليب إلى الطبيعي عند المجموعة الثانية وبلغ /17.7/ كغ/ اليوم, واستمر بالارتفاع عند المجموعة الأولى دون بلوغه المعدل الطبيعي الذي بلغ /10.551/ كغ/اليوم, مع ملاحظة وجود فروق معنوية في إنتاجه بعد /48-72/

ساعة من العمل الجراحي ($P\leq0.001$)، وبالتالي فإن تحسن إنتاج الحليب اليومي عندG2 أسرع مما هو عندG1, كما هو موضح في الجدول (3):

جدول (3): قيم المتوسطات الحسابية لإنتاج الحليب عندG1 وG2 (كغ/اليوم)

التوقيت	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	P
قبل العمل الجراحي	**G1**	5.5	1.999	0.74	0.403
	G2	4.5	2.028		
بعد الجراحة بـ 24 ساعة	**G1**	5.857	2.263	19.01	0.001
	G2	10.22	1.053		
بعد الجراحة بـ 48 ساعة	**G1**	8.531	0.935	98.05	0.000
	G2	13.237	0.763		
بعد الجراحة بـ 72 ساعة	**G1**	10.551	1.077	71.20	0.001
	G2	17.7	1.007		

6-2-نتائج الفحص المخبري:

البروتين الكليTP(غ/ل):عند قياس تركيز البروتين الكلي في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثانية قبل العمل الجراحي تبين أنه كان ضمن المجال الطبيعي (68-82 غ/ل)، حيث بلغ متوسط تركيزه /74.567/ غ/ل عند المجموعة الأولى، وعند المجموعة الثانية /75.01/ غ/ل، وأيضاً كان التركيز ضمن المجال الطبيعي عند قياس متوسطاته بعد العمل الجراحي بـ/24/ساعة، حيث بلغ عند المجموعة الأولى/74/ غ/ل وعند المجموعة الثانية/73.5/ غ/ل, مع عدم وجود فروق معنوية في تراكيز البروتين في المجموعتين قبل وبعد العمل الجراحي($P>0.05$).

الألبومين AL(غ/ل):عند قياس تركيز الألبومين في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثانية قبل العمل الجراحي تبين أنه كان ضمن المجال الطبيعي (30-39 غ/ل)، حيث بلغ متوسط التركيز عند المجموعة الأولى /32.273/ غ/ل، وعند المجموعة الثانية /33.473/ غ/ل، وأيضاً كا التركيز ضمن المجال الطبيعي عند قياس متوسطاته بعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة حيث بلغ عند المجموعة الأولى/31.327/ غ/ل، وعند المجموعة الثانية /31.653/ غ/ل, ولم يلاحظ وجود فروق معنوية في التراكيز عند المجموعتين قبل وبعد العمل الجراحي ($P>0.05$).

الغلوكوزGLU (ميلي مول/ليتر):عند قياس تركيز الغلوكوز في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثانية قبل العمل الجراحي تبين أنه كان مرتفع عن المجال الطبيعي(2.2-3.3 ميلي مول/ليتر)، حيث بلغ متوسط التركيز عند المجموعة الأولى /5.521/ ميلي مول/ليتر وعند المجموعة الثانية

/5.55/ ميلي مول/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05)، وأنه انخفض إلى معدله الطبيعي بعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة حيث بلغ متوسط نركيزه عند المجموعة الأولى/3.433/ ميلي مول/ليتر وعند المجموعة الثانية /2.845/ ميلي مول/ليتر مع ملاحظة وجود فرق معنوي (P≤**0.0**5).

إسبارتات ناقلة الأمينAST (وحدة دولية/ليتر): عند قياس نشاط إنزيمAST في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثانية قبل العمل الجراحي تبين أنه كان مرتفع عن المجال الطبيعي (80 وحدة دولية/ليتر)، حيث بلغ متوسط نشاطه عند المجموعة الأولى /206.71/ وحدة دولية/ليتر، وعند المجموعة الثانية /226.42/ وحدة دولية/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أن نشاطه انخفض إلى المعدل الطبيعي حيث بلغ عند المجموعة الأولى /139.06/ وحدة دولية/ليتر، وعند المجموعة الثانية/99.333/ وحدة دولية/ليتر, مع ملاحظة وجود فرق معنوي (P≤0.01).

الكرياتين كيناز CK (وحدة دولية/ليتر): عند قياس نشاط إنزيم CK في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثانية قبل العمل الجراحي تبين أنه كان مرتفع عن المجال الطبيعي (200 وحدة دولية/ليتر)، حيث بلغ متوسط النشاط عند المجموعة الأولى /390.72/ وحدة دولية/ليتر، وعند المجموعة الثانية /392.72/ وحدة دولية/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه نشاطه انخفض إلى المعدل الطبيعي يشكل معنوي (P≤0.05) حيث بلغ عند المجموعة الأولى /227.73/ وحدة دولية/ليتر، وعند المجموعة الثانية /270.75/ وحدة دولية/ليتر, مع ملاحظة وجود فرق معنوي (P≤0.05).

الكلورCL (ميلي مول/ليتر): عند قياس تركيز CL في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثانية قبل العمل الجراحي تبين أنه كان منخفض عن المجال الطبيعي (95–110 ميلي مول/ليتر)، حيث بلغ متوسط التركيز عند المجموعة الأولى /79.21/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الثانية /80.11/ ميلي مول/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أن تركيزه إلى ارتفع المعدل الطبيعي حيث بلغ عند المجموعة الأولى /103.21/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الثانية /105.32/ ميلي مول/ليتر, مع ملاحظة وجود فرق معنوي (P<0.0001).

البوتاسيومK (ميلي مول/ليتر): عند قياس تركيز K في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثانية قبل العمل الجراحي تبين أنه كان أقل من المجال الطبيعي (3.9–5.8 ميلي مول/ليتر)، حيث بلغ متوسط التركيز عند المجموعة الأولى /3.1/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الثانية /3.2/ ميلي مول/ ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه

ارتفع إلى المعدل الطبيعي حيث بلغ عند المجموعة الأولى /4.9/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الثانية /5.1/ ميلي مول/ليتر, مع ملاحظة وجود فرق معنوي (P≤0.001).

الصوديومNa (ميلي مول/ليتر):عند قياس تركيز Na في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثانية قبل العمل الجراحي تبين أنه كان منخفض عن المجال الطبيعي (132-145 ميلي مول/ليتر)، حيث بلغ متوسط التركيز عند المجموعة الأولى /125.11/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الثانية /127.01/ ميلي مول/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه عاد إلى المعدل الطبيعي حيث بلغ عند المجموعة الأولى /132.12/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الثانية /136.51/ ميلي مول/ليتر, دون وجود فرق معنوي (P>0.05).

الكالسيوم Ca (ملغ/دل):عند قياس تركيز Ca في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثانية قبل العمل الجراحي تبين أنه كان منخفض عن المجال الطبيعي (8.5-10.5 ملغ/دل)، حيث بلغ متوسط تركيزه عند المجموعة الأولى /7.23/ ملغ/دل، وعند المجموعة الثانية /7.45/ ملغ/دل مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه ارتفع إلى المعدل الطبيعي حيث بلغ عند المجموعة الأولى /9.8/ ملغ/دل، وعند المجموعة الثانية /10.1/ ملغ/دل, مع ملاحظة وجود فرق معنوي (P=0.001).

- ويظهرالجدول (4) قيم المتوسطات الحسابية لمعايير الدم عند مجموعتي الدراسة:

جدول (4): قيم المتوسطات الحسابية لمعايير الدم عندG1 وG2

معايير الدم	التوقيت	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	P
البروتين غ/ل	قبل العمل الجراحي	G1	74.567	4.355	0.15	0.694
		G2	75.01	4.221		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	74	2.763	0.69	0.413
		G2	73.5	3.381		
الألبومين غ/ل	قبل العمل الجراحي	G1	32.273	1.276	0.08	0.712
		G2	33.473	1.025		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	31.327	1.087	0.51	0.485
		G2	31.653	1.058		
الغلوكوز ميلي مول/ل	قبل العمل الجراحي	G1	5.521	1.072	0.03	0.836
		G2	5.55	0.942		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	3.433	0.432	5.05	0.046
		G2	2.845	0.451		

0.433	0.62	46.121	206.71	G1	قبل العمل الجراحي	AST وحدة دولية/ل
		46.478	226.42	G2		
0.007	11.31	21.061	139.06	G1	بعد الجراحة بـ 42 ساعة	
		20.6	99.333	G2		
0.959	0.01	130.23	390.72	G1	قبل العمل الجراحي	CK وحدة دولية/ل
		102.45	392.72	G2		
0.031	7.15	26.132	227.73	G1	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	
		44.675	270.75	G2		
0.162	0.21	0.06	79.21	G1	قبل العمل الجراحي	CL ميلي مول/ل
		12.22	80,11	G2		
0.0005	0.09	0.03	103.21	G1	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	
		0.05	105.32	G2		
0.211	0.01	1.03	3.1	G1	قبل العمل الجراحي	K ميلي مول/ل
		1	3.2	G2		
0.0001	0.02	0.05	4.9	G1	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	
		1.002	5.1	G2		
0.301	3.02	0.02	125.11	G1	قبل العمل الجراحي	Na ميلي مول/ل
		10.01	127.01	G2		
0.299	1.02	0.04	132.12	G1	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	
		0.01	136.51	G2		
0.122	0.05	0.05	7.23	G1	قبل العمل الجراحي	Ca ملغ/دل
		0.61	7.45	G2		
0.001	1.06	0.07	9.8	G1	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	
		0.32	10.1	G2		

6-3-نتائج اختبار امتصاص الد-اكسيلوز(قياس معدل إفراغ الأنفحة):

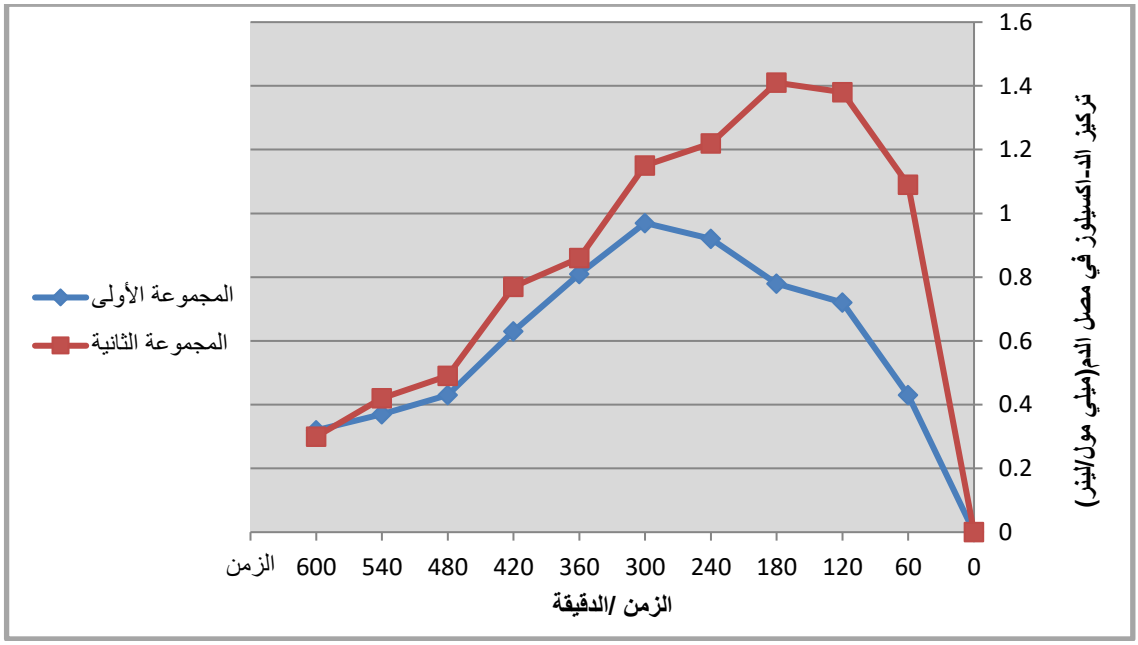
عند قياس تركيز الد-اكسيلوز في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثانية بعد ساعة من العمل الجراحي, تبين أن متوسط تركيزه بلغ /1.09/ ميلي مول/ليتر عند المجموعة الثانية، بينما بلغ عند المجموعة الأولى/0.43/ ميلي مول/ليتر, وكان هناك ارتفاع معنوي ($P\leq0.0001$)، وكذلك عند قياسه بعد/2-3-4/ ساعات لوحظ أن تركيزه ارتفع بشكل معنوي على التوالي ($P\leq0.001$ - $P\leq0.01$) حيث بلغ متوسط تركيزه مستوى أعلى عند G2 عما هو في G1, أما بعد/5/ ساعات من الإعطاء لوحظ بأن تركيز الد-اكسيلوز في مصل الدم عند المجموعة الثانية بلغ /1.15/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الأولى /0.065/ ميلي مول/ليتر أي أنه عند هذا الزمن بلغ متوسط تركيز الد-اكسيلوز معدل أعلى عند المجموعة الثانية مقارنة مع الأولى وكان الفرق معنوي ($P\leq0.001$) ، ونفس الشيء لوحظ بعد/7/ ساعات من العمل الجراحي, كما لوحظت زيادة متوسط تركيز الد-اكسيلوز عند المجموعة الثانية عن الأولى بعد/9/ ساعات من العمل الجراحي، بينما لوحظ بعد/6-8-10/ ساعات من العمل الجراحي أن متوسط تركيز الد-اكسيلوز في مصل الدم عند المجموعتين كان متقارب ولم يشر إلى فروق معنوية ($P<0.05$). كما هو موضح في الجدول (5):

جدول (5): قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الد-اكسيلوز عند G1 و G2 (ميلي مول/ل)

الزمن/ الساعة	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	P
ساعة الصفر	G1-G2	0	0	0	0
بعد ساعة من الجراحة	G1	0.4262	0.042	12.84	0.000
	G2	1.0925	0.079		
بعد 2 ساعة	G1	0.7162	0.172	18.63	0.001
	G2	1.375	0.034		
بعد 3 ساعة	G1	0.78	0.171	10.14	0.009
	G2	1.4137	0.037		
بعد 4 ساعة	G1	0.915	0.056	7.31	0.021
	G2	1.218	0.015		
بعد 5 ساعة	G1	0.965	0.066	28.05	0.001
	G2	1.1525	0.023		
بعد 6 ساعة	G1	0.8125	0.052	1.38	0.263
	G2	0.8637	0.025		
بعد 7 ساعة	G1	0.6262	0.024	28.06	0.003
	G2	0.7712	0.053		

بعد 8 ساعة	G1	0.43	0.032	1.98	0.212
	G2	0.4875	0.122		
بعد 9 ساعة	G1	0.3675	0.037	0.51	0.045
	G2	0.4212	0.127		
بعد 10 ساعة	G1	0.3225	0.022	9.82	0.210
	G2	0.3012	0.025		

-وعند مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الد-اكسيلوز في مصل الدم عند أبقار المجموعتين بيانياً وعلى مدى/10/ ساعات، تبين أن المنحني الزمني لتركيز الد-اكسيلوز في مصل الدم يتناسب مع إفراغ الأنفحة، أي أنه كلما قل الزمن اللازم لبلوغ الد-اكسيلوز أعلى معدل له كلما كان الإفراغ أفضل، وقد لوحظ أنه بلغ أعلى تركيز له عند المجموعة الثانية بعد/3/ ساعات من العمل الجراحي/1.41/ ميلي مول/ل، بينما بلغ أعلى تركيز له عند المجموعة الأولى/0.965/ مللي مول/ل بعد /5/ ساعات من العمل الجراحي، وبالتالي يكون الد-اكسيلوز قد وصل إلى أعلى تركيز له عند المجموعة الثانية في وقت أقل مما هو عند المجموعة الأولى, كما هو موضح في الشكل (1):



شكل (1): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الد-اكسيلوز في مصل الدم عند G1 و G2

6-4-نتائج الفحص الإكلينيكي لأبقار المجموعتين الأولى والثالثة:

عند إجراء الفحص الإكلينيكي لأبقار المجموعتين قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24/ ساعة تبين أن المؤشرات الإكلينيكية من درجة الحرارة ومعدل النبض وترداد التنفس كانت طبيعية وضمن المجال الفيزيولوجي ولم تبدي أي تغبرات معنوية ($P<0.05$), حيث تراوحت درجة الحرارة بين/38.5-38.721/ درجة مئوية، وكان معدل النبض بين/73-73.3/ نبضة في الدقيقة، وترداد التنفس بين /22,5-22.6/ حركة في الدقيقة، كما هو موضح في الجدول (6):

جدول (6): قيم المتوسطات الحسابية للمؤشرات الإكلينيكية عند G1 و G3

المؤشرات الإكلينيكية	التوقيت	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	P
درجة الحرارة (درجة مئوية)	قبل العمل الجراحي	G1	38.616	0.317	0.19	0.535
		G3	38.721	0.42		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	38.6	0.132	0.08	0.643
		G3	38.5	0.121		
معدل النبض (نبضة/دقيقة)	قبل العمل الجراحي	G1	73	10.321	0.13	0.754
		G3	73.1	9.894		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	73	8.707	0.02	0.821
		G3	73.3	9.555		
ترداد التنفس (حركة/دقيقة)	قبل العمل الجراحي	G1	22.5	4.738	0.01	0.688
		G3	22,56	4.001		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	22.6	4.023	0.23	0.752
		G3	22.5	4.22		

حركات الكرش:

عند إجراء فحص حركات الكرش عند المجموعتين تبين أنها كانت ضعيفة إلى شبه معدومة قبل العمل الجراحي حيث تراوح عددها بين/0.6-0.766/ حركة/2د ولم يلاحظ وجود فروق معنوية بينها($P>0.05$)، بينما كان هناك فروق معنوية ($P<0.05$) في حركة الكرش بعد الجراحة بـ/24/ ساعة عند G3 حيث بلغ عدد حركات الكرش/3.3/ حركة/2د دون ملاحظة هذا التحسن عند المجموعة الأولى, والذي بدأ بالظهور عندها بعد الجراحة بـ/48/ ساعة حيث بلغ عددها /2/ حركة/2د وكانت

الفروق بين المجموعتين معنوية (P<0.05)، بعد /72/ ساعة من العمل الجراحي كان عدد حركات الكرش قريب عند مجموعتي الدراسة ولم تبدي أي فروق معنوية (P>0.05)، كما هو موضح في الجدول (7):

جدول (7): قيم المتوسطات الحسابية لعدد حركات الكرش عند G1 و G3 (حركة/2دقيقة)

التوقيت	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	P
قبل العمل الجراحي	**G1**	0.766	0.514	0.33	0.425
	G3	0.6	0.511		
بعد الجراحة بـ 24 ساعة	**G1**	1.546	0.514	0.998	0.022
	G3	3.3	0.433		
بعد الجراحة بـ 48 ساعة	**G1**	2	0.615	2.3364	0.022
	G3	3.1	0.522		
بعد الجراحة بـ 72 ساعة	**G1**	2.723	0.728	10.251	0.641
	G3	2.9	0.852		

إنتاج الحليب:

انخفض إنتاج الحليب اليومي عند أبقار المجموعتين الأولى والثالثة قبل العمل الجراحي وتراوح بين /5.4-5.5/ كغ/اليوم، أما بعد/24/ ساعة من العمل الجراحي فلوحظ ارتفاع في إنتاج الحليب في كلا المجموعتين حيث تراوح بين /5.546-5.857/ كغ/اليوم واستمر بالارتفاع بعد/48/ ساعة من العمل الجراحي حيث تراوح بين /8.531-9.132/ كغ/اليوم، بينما بعد/72/ ساعة من الجراحة فقد استمر إنتاج الحليب عند كلا المجموعتين وتراوح بين/9.555-10.551/ كغ/اليوم, ولم يتم الكشف عن أي فروق معنوية في إنتاج الحليب بين الأبقار المعالجة بالفلونكسين ميغلومين وأبقار المجموعة الشاهد(P>0.05), كما هو موضح في الجدول (8):

جدول (8): قيم المتوسطات الحسابية لإنتاج الحليب عند G1 و G3 (كغ/اليوم)

التوقيت	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	P
قبل العمل الجراحي	**G1**	5.5	1.999	0.801	0.387
	G3	5.4	2.001		
بعد الجراحة بـ 24 ساعة	**G1**	5.857	2.263	8.155	0.211
	G3	5.546	2.001		
بعد الجراحة بـ 48 ساعة	**G1**	8.531	0.935	80.13	0.501
	G3	9.132	0.897		
بعد الجراحة بـ 72 ساعة	**G1**	10.551	1.077	80.01	0.491
	G3	9.555	1.011		

6-5-نتائج الفحص المخبري:

البروتين الكليTP(غ/ل):عند قياس نركيز البروتين الكلي في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثالثة قبل العمل الجراحي تبين أنه ضمن المجال الطبيعي (68-82 غ/ل)، حيث بلغ متوسط نركيزه /74.567/ غ/ل عند المجموعة الأولى، وعند المجموعة الثالثة /74.443/ غ/ل، وأيضاً كان التركيز ضمن المجال الطبيعي عند قياس متوسطاته بعد العمل الجراحي بـ/24/ساعة، حيث بلغ عند المجموعة الأولى /74/ غ/ل وعند المجموعة الثانية /73/ غ/ل, مع ملاحظة عدم وجود فروق معنوية في تراكيز البروتين في المجموعتين قبل وبعد العمل الجراحي (P>0.05).

الألبومين AL (غ/ل):عند قياس تركيز الألبومين في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثالثة قبل العمل الجراحي تبين أنه كان ضمن المجال الطبيعي (30-39 غ/ل)، حيث بلغ متوسط تركيزه عند المجموعة الأولى/32.273/ غ/ل، بينما كان متوسط التركيز عند المجموعة الثالثة /33.542/ غ/ل، وأيضاً كانت التراكيز ضمن المجال الطبيعي عند قياس متوسطاتها بعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة حيث بلغ عند المجموعة الأولى /31.327/ غ/ل، وعند المجموعة الثانية /31.552/ غ/ل, ولم يلاحظ وجود أي فروق معنوية في تراكيز الألبومين في المجموعتين قبل وبعد العمل الجراحي(P>0.05).

الغلوكوزGLU (ميلي مول/ليتر):عند قياس تركيز الغلوكوز في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثالثة قبل العمل الجراحي تبين أنه أعلى من المجال الطبيعي (2.2-3.3 ميلي مول/ليتر)، حيث بلغ متوسط تركيزه عند المجموعة الأولى /5.521/ ميلي مول/ليتر بينما كان متوسط نركيزه عند المجموعة الثالثة /5.671/ ميلي مول/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05), وأنه انخفض إلى التركيز الطبيعي بعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة بشكل معنوي(P≤0.05) حيث بلغ متوسط تركيزه عند المجموعة الأولى/3.433/ ميلي مول/ليتر وعند المجموعة الثالثة /3.125/ ميلي مول/ليتر.

إسبارتات ناقلة الأمينAST (وحدة دولية/ليتر):عند قياس نشاط إنزيمAST في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثالثة قبل العمل الجراحي تبين أنه كان مرتفع عن المجال الطبيعي (80 وحدة دولية/ليتر)، حيث بلغ متوسط نشاطه عند المجموعة الأولى/206.71/ وحدة دولية/ليتر، بينما كان متوسط النشاط عند المجموعة الثالثة /225.31/ وحدة دولية/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي(P>0.05)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه انخفض إلى المعدل الطبيعي حيث بلغ عند المجموعة الأولى /139.06/ وحدة دولية/ليتر، وعند المجموعة الثالثة /100.423/ وحدة دولية/ليتر, مع ملاحظة وجود فرق معنوي (P≤0.05).

الكرياتين كيناز CK (وحدة دولية/ليتر): ارتفع نشاط CK في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثالثة قبل العمل الجراحي مقارنة مع المجال الطبيعي (200 وحدة دولية/ليتر)، حيث بلغ متوسط نشاطه عند المجموعة الأولى /390.72/ وحدة دولية/ليتر، وعند المجموعة الثانية /399.65/ وحدة دولية/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة فقد انخفض نشاطه بشكل معنوي (P≤0.05) حيث بلغ عند المجموعة الأولى/227.73/ وحدة دولية/ليتر، وعند المجموعة الثالثة /230.74/ وحدة دولية/ليتر.

الكلور CL (ميلي مول/ليتر): عند قياس تركيز CL في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثالثة قبل العمل الجراحي تبين أنه كان أقل من المجال الطبيعي (95–110 ميلي مول/ليتر)، حيث بلغ متوسط نركيزه عند المجموعة الأولى/79.21/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الثالثة /82.02/ ميلي مول/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه ارتفع بشكل معنوي(P≤0.0001) حيث بلغ عند المجموعة الأولى /103.01/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الثالثة /105.01/ ميلي مول/ليتر.

البوتاسيوم K (ميلي مول/ليتر): عند قياس تركيز K في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثالثة قبل العمل الجراحي تبين أنه أقل من المجال الطبيعي (3.9–5.8 ميلي مول/ليتر)، حيث بلغ متوسط تركيزه عند المجموعة الأولى/3.1/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الثالثة /3.1/ ميلي مول/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه ارتفع إلى المعدل الطبيعي حيث بلغ عند المجموعة الأولى/4.9/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الثالثة /5.4/ ميلي مول/ليتر, مع ملاحظة وجود فرق معنوي(P<0.0001).

الصوديوم Na (ميلي مول/ليتر): عند قياس تركيز Na في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثالثة قبل العمل الجراحي تبين أنه كان منخفض عن المجال الطبيعي (132–145 ميلي مول/ليتر)، حيث بلغ متوسط التركيز عند المجموعة الأولى/125.11/ ميلي مول/ليتر، بينما كان متوسط قيمه عند المجموعة الثالثة /130.22/ ميلي مول/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه ارتفع إلى المعدل الطبيعي حيث بلغ عند المجموعة الأولى /132.12/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الثالثة /135.14/ ميلي مول/ليتر, دون وجود فرق معنوي (P>0.05).

الكالسيوم Ca (ملغ/دل): عند قياس تركيز Ca في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والثالثة قبل العمل الجراحي تبين أنه كان منخفض عن المجال الطبيعي (8.5–10.5ملغ/دل)، حيث بلغ متوسط التركيز عند المجموعة الأولى /7.23/ ملغ/دل، وعند المجموعة الثالثة /7.11/ ملغ/دل مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه ارتفع إلى المعدل الطبيعي

حيث بلغ عند المجموعة الأولى/9.8/ ملغ/دل، وعند المجموعة الثالثة /10.4/ ملغ/دل, مع ملاحظة وجود فرق معنوي ($P\leq0.05$).

- ويظهرالجدول (9) قيم المتوسطات الحسابية لمعايير الدم عند مجموعتي الدراسة:

جدول (9): قيم المتوسطات الحسابية لمعايير الدم عند G1 و G3

معايير الدم	التوقيت	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	P
البروتين غ/ل	قبل العمل الجراحي	G1	74.567	4.355	0.19	0.569
		G3	74.443	4.001		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	74	2.763	0.75	0.543
		G3	73	3.282		
الألبومين غ/ل	قبل العمل الجراحي	G1	32.273	1.276	0.91	0.621
		G3	33.542	1.115		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	31.327	1.087	0.56	0.475
		G3	31.552	1.088		
الغلوكوز ميلي مول/ل	قبل العمل الجراحي	G1	5.521	1.072	0.03	0.836
		G3	5.671	0.832		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	3.433	0.432	0.15	0.042
		G3	3.125	0.351		
AST وحدة دولية/ل	قبل العمل الجراحي	G1	206.71	46.121	0.51	0.432
		G3	225.31	46.243		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	139.06	21.061	0.91	0.022
		G3	100.324	21.6		
CK وحدة دولية/ل	قبل العمل الجراحي	G1	390.72	130.23	0.53	0.825
		G3	399.65	103.02		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	227.73	26.132	0.98	0.042
		G3	230.74	35.688		
CL ميلي مول/ل	قبل العمل الجراحي	G1	79.21	0.06	0.31	0.212
		G3	82,02	2.12		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	103.01	0.03	0.13	0.0002
		G3	105.01	0.12		
K ميلي مول/ل	قبل العمل الجراحي	G1	3.1	1.03	0.21	0.143
		G3	3.1	1.1		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	4.9	0.05	0.15	0.0005
		G3	5.4	0.03		
Na ميلي مول/ل	قبل العمل الجراحي	G1	125.11	0.02	0.11	0.223
		G3	130.22	0.01		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	132.12	0.04	0.12	0.209
		G3	135.14	0.01		
Ca ملغ/دل	قبل العمل الجراحي	G1	7.23	0.05	1.15	0.341
		G3	7.11	0.11		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	9.8	0.07	0.06	0.002
		G3	10.4	0.02		

6-6-نتائج اختبار امتصاص الد-اكسيلوز:

عند مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الد-اكسيلوز عند المجموعتين المدروستين لوحظ أن أعلى معدل وسطي لتركيز الد-اكسيلوز في مصل الدم عند أبقار المجموعة الأولى بلغ/0.965/ ميلي مول/ليتر بعد الجراحة بـ/5/ساعات, بينما بلغ أعلى معدل وسطي لتركيز الد-اكسيلوز عند أبقار المجموعة الثالثة /0.9775/ ميلي مول/ليترعند نفس الزمن/5/ ساعات بعد الجراحة, بينما كان متوسط تركيز الد-اكسيلوز في مصل الدم عند المجموعتين في معظم الأوقات متقارب دون ملاحظة فروقات معنوية (P>0.05), كما هو موضح في الجدول (10):

جدول (10): قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الد-اكسيلوز عند G1 و G3 (ميللي مول/ل)

الزمن/ الساعة	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	P
ساعة الصفر	G3-G1	0	0	0	0
بعد ساعة من الجراحة	G1	0.4262	0.042	1.04	0.299
	G3	0.3837	0.153		
بعد 2 ساعة	G1	0.7162	0.172	1.82	0.321
	G3	0.7	0.166		
بعد 3 ساعة	G1	0.78	0.171	8.03	0.299
	G3	0.8012	0.087		
بعد 4 ساعة	G1	0.915	0.056	7.22	0.222
	G3	0.95	0.045		
بعد 5 ساعة	G1	0,965	0.066	8.05	0.213
	G3	0.9775	0.069		
بعد 6 ساعة	G1	0.8125	0.052	1.66	0.252
	G3	0.78	0.122		
بعد 7 ساعة	G1	0.6262	0.024	8.11	0.103
	G3	0.65	0.015		
بعد 8 ساعة	G1	0.43	0.032	1.77	0.315
	G3	0.4062	0.134		
بعد 9 ساعة	G1	0.3675	0.037	0.98	0.165
	G3	0.3412	0.045		
بعد 10 ساعة	G1	0.3225	0.022	7.22	0.274
	G3	0.2875	0.073		

– وعند مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الد–اكسيلوز في مصل الدم عند أبقار المجموعتين بيانياً وعلى مدى/10/ ساعة تبين أن المنحني الزمني لتركيز الد–اكسيلوز في مصل الدم يتناسب مع إفراغ الأنفحة, فكلما قل الزمن اللازم لبلوغ الد–اكسيلوز أعلى معدل له كلما كان الإفراغ أفضل, وقد لوحظ أنه بلغ أعلى تركيز له عند المجموعة الأولى بعد/5/ ساعات من العمل الجراحي/0.965/ ميلي مول/ل, بينما بلغ أعلى تركيز له عند المجموعة الثالثة أيضاً بعد/5/ ساعات /0.9775/ ميلي مول/ل, وبالتالي يكون الد–اكسيلوز قد وصل إلى أعلى تركيز له عند المجموعة الثالثة في وقت مماثل لما هو عند المجموعة الأولى، كما هو موضح في الشكل (2):

شكل (2): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الد–اكسيلوز في مصل الدم عند G1 و G3

6–7–نتائج الفحص الإكلينيكي لأبقار المجموعتين الأولى والرابعة:

وعند إجراء الفحص الإكلينيكي لأبقار المجموعتين قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24/ ساعة تبين أن المؤشرات الإكلينيكية من درجة الحرارة ومعدل النبض وترداد التنفس كانت طبيعية وضمن المجال الفيزيولوجي ولا توجد فروق معنوية بينها(P>0.05)، حيث تراوحت درجة الحرارة بين/38.4–38.6/ درجة مئوية، وكان معدل النبض بين/73–73.9/ نبضة في الدقيقة، وترداد التنفس بين/22.5–23/ حركة في الدقيقة، كما هو موضح في الجدول (11):

جدول (11): قيم المتوسطات الحسابية للمؤشرات الإكلينيكية عندG1 وG4

المؤشرات الإكلينيكية	التوقيت	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	P
درجة الحرارة (درجة مئوية)	قبل العمل الجراحي	G1	38.616	0.317	0.33	0.511
		G4	38.431	0.221		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	38.6	0.132	0.13	0.924
		G4	38.61	0.111		
معدل النبض (نبضة/دقيقة)	قبل العمل الجراحي	G1	73	10.321	0.11	0.734
		G4	73.9	11.002		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	73	8.707	0.13	0.824
		G4	73.7	10.11		
ترداد التنفس (حركة/دقيقة)	قبل العمل الجراحي	G1	22.5	4.738	0.1	0.752
		G4	23	3.651		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	22.6	4.023	0.22	0.534
		G4	22.8	4.825		

حركات الكرش:

عند إجراء فحص حركات الكرش عند المجموعتين تبين أنها كانت ضعيفة إلى شبه معدومة قبل العمل الجراحي, حيث تراوح عددها بين /0.766-0.81/ حركة/2د, ولم يلاحظ وجود فروق معنوية (P>0.05)، بينما كان هناك فروق معنوية (0.05>P>0.001) في حركة الكرش بعد الجراحة, إذ لوحظ بعد الجراحة بـ/24/ ساعة تحسن في حركات الكرش عند المجموعة الرابعة حيث بلغ عددها /3.2/ حركة/2د دون ملاحظته عند المجموعة الشاهد, والذي بدأ بالظهور عندها بعد الجراحة بـ/48/ ساعة حيث بلغ /2/ حركة/2د، أما بعد الجراحة بـ/72/ ساعة فقد لوحظت عودة الكرش إلى حركاته الطبيعية والتي بلغ عددها/3.7/ حركة/2د عند المجموعة الرابعة، بينما استمرت تلك الحركات بالتحسن عند المجموعة الأولى حيث بلغ عددها /2.723/ حركة/2د، وبالتالي فإن التحسن في حركات الكرش عند المجموعة الرابعة كان أسرع مما هو عليه عند المجموعة الأولى الشاهد، ويوضح ذلك في الجدول رقم (12):

جدول رقم(12): قيم المتوسطات الحسابية لعدد حركات الكرش عندG1 وG4 (حركة/2 دقيقة)

التوقيت	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	P
قبل العمل الجراحي	G1	0.766	0.514	0.4	0.576
	G4	0.81	0.542		
بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	1.546	0.514	31.1	0.01
	G4	3.2	0.511		
بعد الجراحة بـ 48 ساعة	G1	2	0.615	6.9	0.03
	G4	3	0.515		
بعد الجراحة بـ 72 ساعة	G1	2.723	0.728	18.91	0.003
	G4	3.7	0.506		

إنتاج الحليب:

كان متوسط إنتاج الحليب اليومي عند أبقار المجموعتين الأولى والرابعة قبل العمل الجراحي منخفضاً وتراوح بين /5.2-5.5/ كغ/اليوم دون ملاحظة وجود فروق معنوية (P>0.05)، أما بعد/24/ ساعة من العمل الجراحي فلوحظ ارتفاع معنوي (0.05>P>0.001) في إنتاج الحليب عند G4, حيث بلغ /10.524/ كغ/اليوم وذلك بالمقارنة مع G1, والتي بدأ الإنتاج عندها بالارتفاع بعد/48/ ساعة من العمل الجراحي حيث بلغ /8.531/ كغ/اليوم، بينما بعد/72/ ساعة من الجراحة عاد إنتاج الحليب إلى الطبيعي عند المجموعة الرابعة وبلغ /16.956/ كغ/اليوم واستمر بالارتفاع عند المجموعة الأولى دون بلوغه المعدل الطبيعي إذ بلغ /10.551/ كغ/اليوم، وبالتالي فإن تحسن إنتاج الحليب اليومي عند G4 أسرع مما هو عندG1. كما هو موضح في الجدول (13):

جدول (13): قيم المتوسطات الحسابية لإنتاج الحليب عندG1 وG4 (كغ/اليوم)

التوقيت	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	P
قبل العمل الجراحي	G1	5.5	1.999	0.641	0.311
	G4	5.2	2.356		
بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	5.857	2.263	5.856	0.003
	G4	10.524	1.666		
بعد الجراحة بـ 48 ساعة	G1	8.531	0.935	75.23	0.001
	G4	13.222	0.653		
بعد الجراحة بـ 72 ساعة	G1	10.551	1.077	77.05	0.012
	G4	16.956	0.918		

6=7-نتائج الفحص المخبري:

البروتين الكليTP (غ/ل):عند قياس تركيز البروتين الكلي في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والرابعة قبل العمل الجراحي تبين أنه كان ضمن المجال الطبيعي (68-82 غ/ل)، حيث بلغ متوسط التركيز /74.567/ غ/ل عند المجموعة الأولى، بينما كان متوسطه عند المجموعة الرابعة /74.526/ غ/ل، و أيضاً كانت تراكيزه ضمن المجال الطبيعي عند قياس متوسطاتها بعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة، حيث بلغ تركيز البروتين الكلي عند المجموعة الأولى/ 74/ غ/ل وعند المجموعة الرابعة/73.1/ غ/ل, ولم يلاحظ وجود فروق معنوية في تراكيز البروتين في المجموعتين قبل وبعد العمل الجراحي (P>0.05).

الألبومين AL(غ/ل):عند قياس تركيز الألبومين في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والرابعة قبل العمل الجراحي تبين أنه كان ضمن المجال الطبيعي (30-39 غ/ل)، حيث بلغ متوسط تركيزه عند المجموعة الأولى /32.273/ غ/ل، وعند المجموعة الرابعة /32.982/ غ/ل، وأيضاً كانت التراكيز ضمن المجال الطبيعي عند قياس متوسطاتها بعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة حيث بلغ متوسط التركيز عند المجموعة الأولى /31.327/ غ/ل، وعند المجموعة الرابعة /31.003/ غ/ل, ولم يلاحظ وجود أي فروق معنوية في تراكيز الالبومين في المجموعتين قبل وبعد العمل الجراحي (P>0.05).

الغلوكوزGLU (ميلي مول/ليتر):عند قياس تركيز الغلوكوز في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والرابعة قبل العمل الجراحي تبين أنه كان مرتفع عن المجال الطبيعي (2.2-3.3 ميللي مول/ليتر) ، حيث بلغ متوسط التركيز عند المجموعة الأولى /5.521/ ميلي مول/ليتر وعند المجموعة الرابعة /5.01/ ميلي مول/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05)، وأنه انخفض إلى معدله الطبيعي بعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة حيث بلغ متوسط نركيزه عند المجموعة الأولى /3.433/ ميلي مول/ليتر وعند المجموعة الرابعة /2.991/ ميلي مول/ليتر مع ملاحظة وجود فرق معنوي (P≤0.05).

إسبارتات ناقلة الأمين AST (وحدة دولية/ليتر):عند قياس نشاط AST في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والرابعة قبل العمل الجراحي تبين أنه كان مرتفع عن المجال الطبيعي (80 وحدة دولية/ليتر)، حيث بلغ متوسطه عند المجموعة الأولى /206.71/ وحدة دولية/ليتر، بينما كان متوسطه عند المجموعة الرابعة /219.54/ وحدة دولية/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي (P>0.05)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه انخفض إلى المعدل الطبيعي حيث بلغ عند المجموعة الأولى /139.06/ وحدة دولية/ليتر، وعند المجموعة الرابعة /100.21/ وحدة دولية/ليتر, مع ملاحظة وجود فرق معنوي (P≤0.05).

الكرياتين كيناز CK (وحدة دولية/ليتر): عند قياس نشاط CK في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والرابعة قبل العمل الجراحي تبين أنه كان مرتفع عن المجال الطبيعي (200 وحدة دولية/ليتر)، حيث بلغ متوسط نشاطه عند المجموعة الأولى /390.72/ وحدة دولية/ليتر، بينما كان متوسطه عند المجموعة الرابعة /389.65/ وحدة دولية/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي($P>0.05$)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه انخفض إلى المعدل الطبيعي حيث بلغ عند المجموعة الأولى /227.73/ وحدة دولية/ليتر، وعند المجموعة الرابعة /255.61/ وحدة دولية/ليتر, مع ملاحظة وجود فرق معنوي ($P\leq0.05$).

الكلور CL (ميلي مول/ليتر): عند قياس تركيز CL في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والرابعة قبل العمل الجراحي تبين أنه كان منخفض عن المجال الطبيعي (95–110 ميلي مول /ليتر)، حيث بلغ متوسط التركيز عند المجموعة الأولى/79.21/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الرابعة /81.55/ ميلي مول/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي ($P>0.05$)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه ارتفع إلى المعدل الطبيعي حيث بلغ عند المجموعة الأولى /103.01/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الرابعة /108.22/ ميلي مول/ليتر, مع ملاحظة وجود فرق معنوي ($P\leq0.05$).

البوتاسيوم K (ميلي مول/ليتر): عند قياس تركيز K في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والرابعة قبل العمل الجراحي تبين أنه كان منخفض عن المجال الطبيعي (3.9–5.8 ميلي مول/ليتر)، حيث بلغ متوسط التركيز عند المجموعة الأولى /3.1/ ميلي مول/ليتر، بينما كان متوسطه عند المجموعة الرابعة /3.1/ ميلي مول/ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي($P>0.05$)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه عاد إلى المعدل الطبيعي حيث بلغ عند المجموعة الأولى /4.9/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الرابعة /5.4/ ميلي مول/ليتر, مع ملاحظة وجود فرق معنوي ($P<0.0001$).

الصوديوم Na (ميلي مول/ليتر): عند قياس تركيز Na في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والرابعة قبل العمل الجراحي تبين أنه كان منخفض عن المجال الطبيعي (132–145 ميلي مول/ليتر)، حيث بلغ متوسط نركيزه عند المجموعة الأولى/125.11/ ميلي مول/ ليتر، وعند المجموعة الرابعة /131.22/ ميلي مول /ليتر مع ملاحظة عدم وجود فرق معنوي ($P>0.05$)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه ارتفع إلى المعدل الطبيعي حيث بلغ عند المجموعة الأولى/132.12/ ميلي مول/ليتر، وعند المجموعة الرابعة /135.**01**/ ميلي مول/ليتر, دون وجود فرق معنوي ($P>0.05$).

الكالسيوم Ca (ملغ/دل): عند قياس تركيز Ca في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والرابعة قبل العمل الجراحي تبين أنه كان منخفض عن المجال الطبيعي (8.5–10.5 ملغ/دل)، حيث بلغ متوسط التركيز عند المجموعة الأولى/7.23/ ملغ/دل، وعند المجموعة الرابعة /7.15/ ملغ/دل مع

ملاحظة وجود فرق غير معنوي(P>0.05)، أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة لوحظ أنه ارتفع إلى المعدل الطبيعي حيث بلغ عند المجموعة الأولى /9.8/ ملغ/دل، وعند المجموعة الرابعة /10.2/ ملغ/دل, مع ملاحظة وجود فرق معنوي (P≤0.05).

- ويظهر الجدول (14) قيم المتوسطات الحسابية لمعايير الدم عند مجموعتي الدراسة:

جدول (14): قيم المتوسطات الحسابية لمعايير الدم عند G1 و G4

معايير الدم	التوقيت	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف	F	P
البروتين غ/ل	قبل العمل الجراحي	G1	74.567	4.355	0.16	0.7
		G4	74.526	4.011		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	74	2.763	0.66	0.398
		G4	73.1	2.972		
الألبومين غ/ل	قبل العمل الجراحي	G1	32.273	1.276	0.9	0.699
		G4	32.982	1.305		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	31.327	1.087	0.46	0.398
		G4	31.003	1.011		
الغلوكوز ميلي مول/ل	قبل العمل الجراحي	G1	5.521	1.072	0.05	0.795
		G4	5.011	0.981		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	3.433	0.432	4.16	0.033
		G4	2.991	0.391		
AST وحدة دولية/ل	قبل العمل الجراحي	G1	206.71	46.121	0.56	0.359
		G4	219.54	47.401		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	139.06	21.061	10.01	0.013
		G4	100.21	21.011		
CK وحدة دولية/ل	قبل العمل الجراحي	G1	390.72	130.23	0.02	0.985
		G4	389.65	110.41		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	227.73	26.132	5.23	0.029
		G4	255.61	39.561		
CL ميلي مول /ل	قبل العمل الجراحي	G1	79.21	0.06	0.33	0.111
		G4	81,55	0.23		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	103.01	0.03	0.34	0.003
		G4	108.22	0.01		
K ميلي مول /ل	قبل العمل الجراحي	G1	3.1	1.03	0.21	0.143
		G4	3.1	1.01		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	4.9	0.05	0.15	0.0005
		G4	5.2	0.02		

Na ميلي مول /ل	قبل العمل الجراحي	G1	125.11	0.02	0.11	0.223
		G4	131.22	0.01		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	132.12	0.04	0.12	0.209
		G4	135.01	0.01		
Ca ملغ/دل	قبل العمل الجراحي	G1	7.23	0.05	1.15	0.341
		G4	7.15	0.11		
	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	G1	9.8	0.07	0.06	0.002
		G4	10.2	0.02		

6-8-نتائج اختبار امتصاص الد-اكسيلوز:

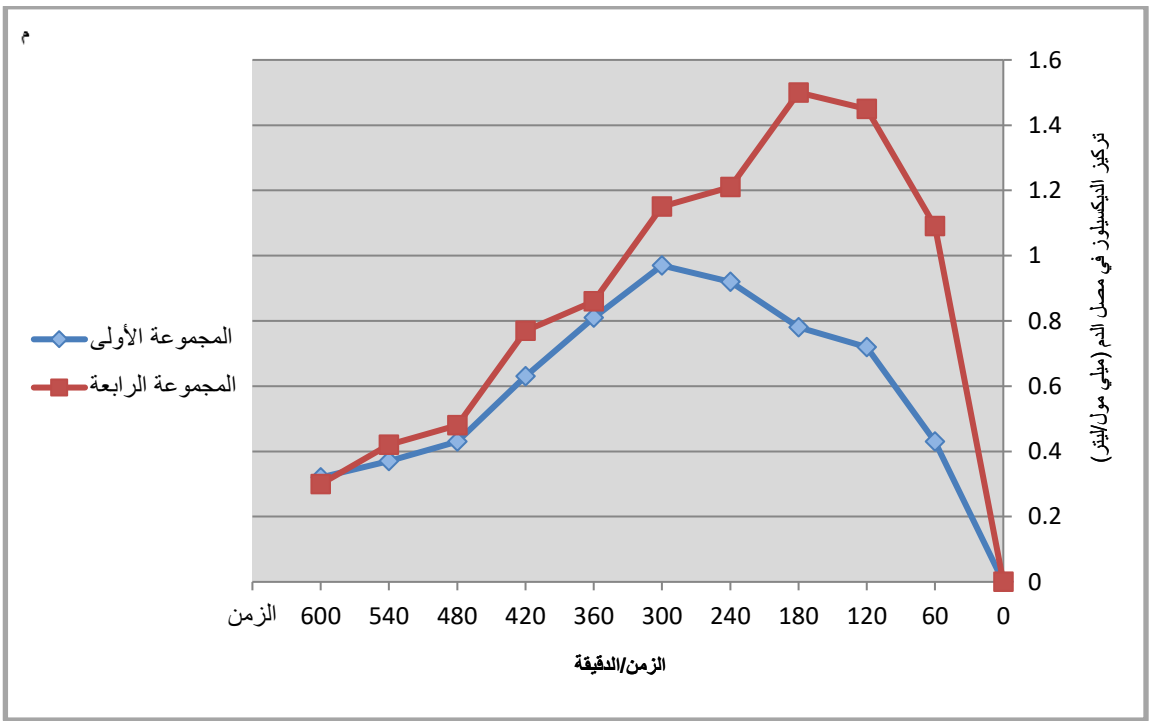
عند قياس تركيز الد-اكسيلوز في مصل الدم عند أبقار المجموعتين الأولى والرابعة تبين أن متوسط تركيزه بلغ /1.09/ ميلي مول/ليترعند المجموعة الرابعة، بينما بلغ عند المجموعة الأولى /0.43/ ميلي مول/ليتر بعد ساعة من العمل الجراحي مع وجود فرق معنوي (P<0.000)، وكذلك عند قياسه بعد /2-3-4-5-7/ ساعة حيث بلغ متوسط تركيزه مستوى أعلى عند G4 عما هو في G1 ولوحظ وجود فروق معنوية (**0.05>P>0.001**)، بينما لوحظ بعد/**6**-8-9-10/ ساعات **من** العمل الجراحي أن متوسط تركيز الد-اكسيلوز في مصل الدم عند المجموعتين كان متقارب ولم يكن هناك أي فروق معنوية (P>0.05). كما هو موضح في الجدول (15):

جدول (15): قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الد-اكسيلوز عند G1 و G4 (ميلي مول/ل)

الزمن/ الساعة	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	P
ساعة الصفر	G4-G1	0	0	0	0
بعد ساعة من الجراحة	G1	0.4262	0.042	10.63	0.000
	G4	1.0921	0.101		
بعد 2 ساعة	G1	0.7162	0.172	16.54	0.003
	G4	1.4462	0.135		
بعد 3 ساعة	G1	0.78	0.171	12.01	0.007
	G4	1.5	0.135		
بعد 4 ساعة	G1	0.915	0.056	9.01	0.009
	G4	1.2187	0.125		
بعد 5 ساعة	G1	0.965	0.066	25.01	0.002
	G4	1.1525	0.123		
بعد 6 ساعة	G1	0.8125	0.052	1.22	0.311
	G4	0.8637	0.023		

بعد 7 ساعة	G1	0.6262	0.024	24.05	0.012
	G4	0.7712	0.065		
بعد 8 ساعة	G1	0.43	0.032	1.08	0.322
	G4	0.4875	0.076		
بعد 9 ساعة	G1	0.3675	0.037	0.43	0.066
	G4	0.4212	0.098		
بعد 10 ساعة	G1	0.3225	0.022	7.85	0.209
	G4	0.3012	0.021		

-وعند مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الد-اكسيلوز في مصل الدم عند أبقار المجموعتين بيانياً وعلى مدى/10/ ساعات، تبين أن المنحني الزمني لتركيز الد-اكسيلوز في مصل الدم يتناسب مع إفراغ الأنفحة، أي أنه كلما قل الزمن اللازم لبلوغ الد-اكسيلوز أعلى معدل له كلما كان الإفراغ أفضل، وقد لوحظ أنه بلغ أعلى تركيز له عند المجموعة الرابعة بعد/3/ ساعات من العمل الجراحي /1.5/ميلي مول/ل، بينما بلغ أعلى تركيز له عند المجموعة الأولى بعد/5/ ساعات /0.97/ ميلي مول/ل، وبالتالي يكون الد-اكسيلوز قد وصل إلى أعلى تركيز له عند المجموعة الرابعة في وقت أقل مما هو عند المجموعة الشاهد. كما هو موضح في الشكل (3):



شكل (3): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الد-اكسيلوز في مصل الدم عند G1 و G4

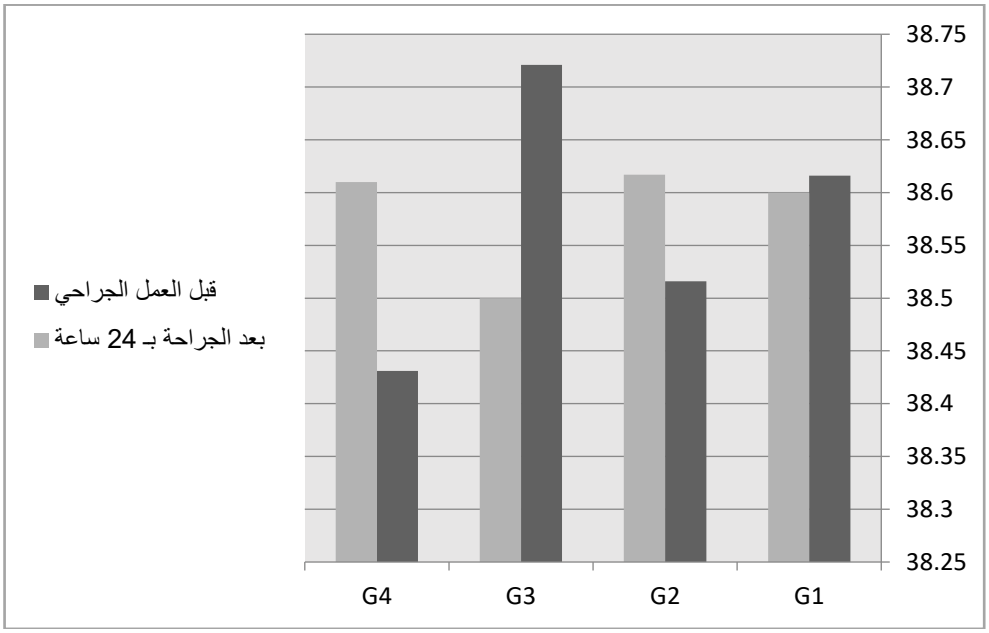
6-9-نتائج الفحص الإكلينيكي عند مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي:

-يوضح الجدول /16/ قيم المتوسطات الحسابية لدرجات الحرارة في مجاميع الدراسة قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24/ ساعة أنها ضمن المجال الطبيعي.

جدول (16): قيم المتوسطات الحسابية لدرجات الحرارة في مجاميع الدراسة(درجة مئوية)

مجاميع الدراسة	قبل العمل الجراحي	بعد الجراحة بـ 24 ساعة
G1	38.616	38.6
G2	38.516	38.617
G3	38.721	38.5
G4	38.431	38.61

-يوضح الشكل (4) مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لدرجات الحرارة في مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة.



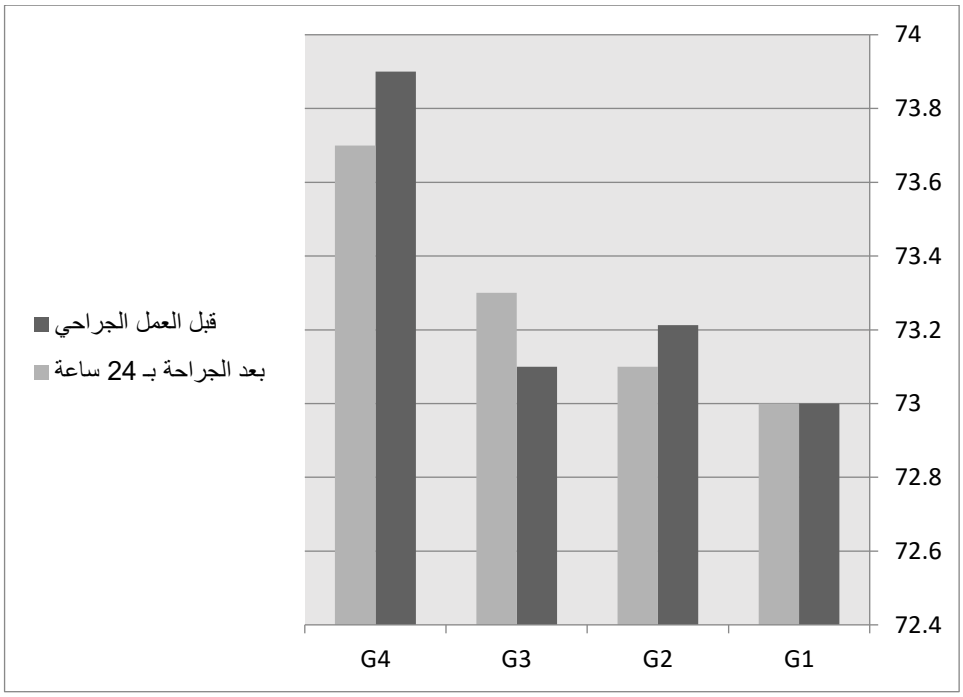
شكل (4): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لدرجات الحرارة في مجاميع الدراسة

-يوضح الجدول /17/ قيم المتوسطات الحسابية للنبض في مجاميع الدراسة قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24/ ساعة.

جدول (17): قيم المتوسطات الحسابية للنبض في مجاميع الدراسة (نبضة/ دقيقة)

مجاميع الدراسة	قبل العمل الجراحي	بعد الجراحة بـ 24 ساعة
G1	73	73
G2	73.213	73.1
G3	73.1	73.3
G4	73.9	73.7

-يوضح الشكل (5) مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للنيض في مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة.



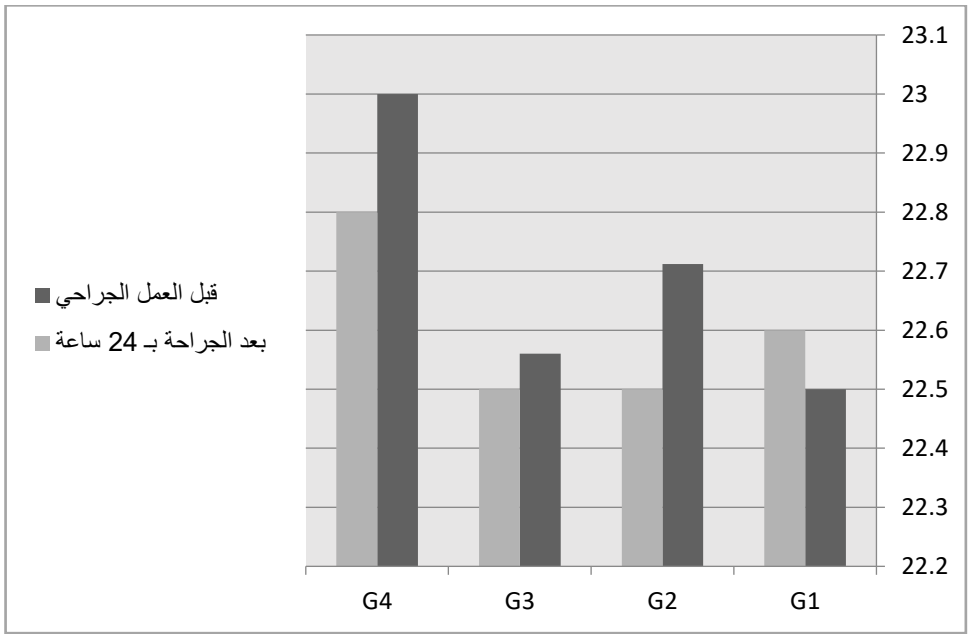
شكل (5): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للنبض في مجاميع الدراسة

-يوضح الجدول /18/ قيم المتوسطات الحسابية لترداد التنفس في مجاميع الدراسة قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24/ ساعة.

جدول (18): قيم المتوسطات الحسابية لترداد التنفس في مجاميع الدراسة(حركة/ دقيقة)

مجاميع الدراسة	قبل العمل الجراحي	بعد الجراحة بـ 24 ساعة
G1	22.5	22.6
G2	22.712	22.5
G3	22.56	22.5
G4	23	22.8

-يوضح الشكل (6) مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لترداد التنفس في مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة.



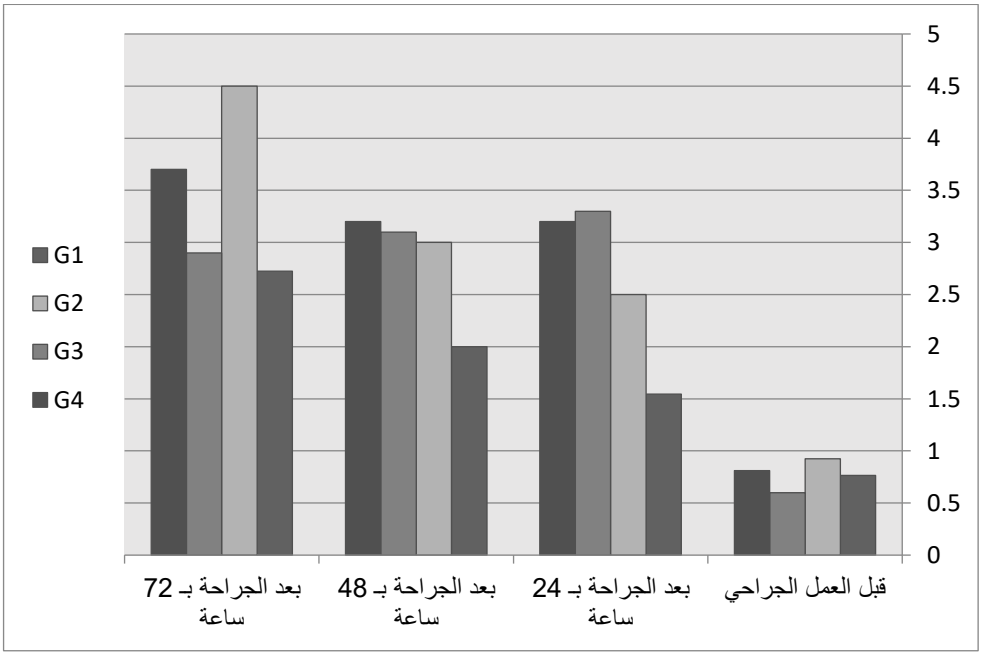
شكل (6): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لترداد التنفس في مجاميع الدراسة

-يوضح الجدول /19/ قيم المتوسطات الحسابية لعدد حركات الكرش في مجاميع الدراسة قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24-48-72/ ساعة.

جدول (19): قيم المتوسطات الحسابية لعدد حركات الكرش في مجاميع الدراسة(جركة/2د)

مجاميع الدراسة	قبل العمل الجراحي	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	بعد الجراحة بـ 48 ساعة	بعد الجراحة بـ 72 ساعة
G1	0.766	1.546	2	2.723
G2	0.923	2.5	3	4.5
G3	0.6	3.3	3.1	2.9
G4	0.81	3.2	3.2	3.7

-يوضح الشكل (7) مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لعدد حركات الكرش في مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي بـ/24-48-72/ ساعة.



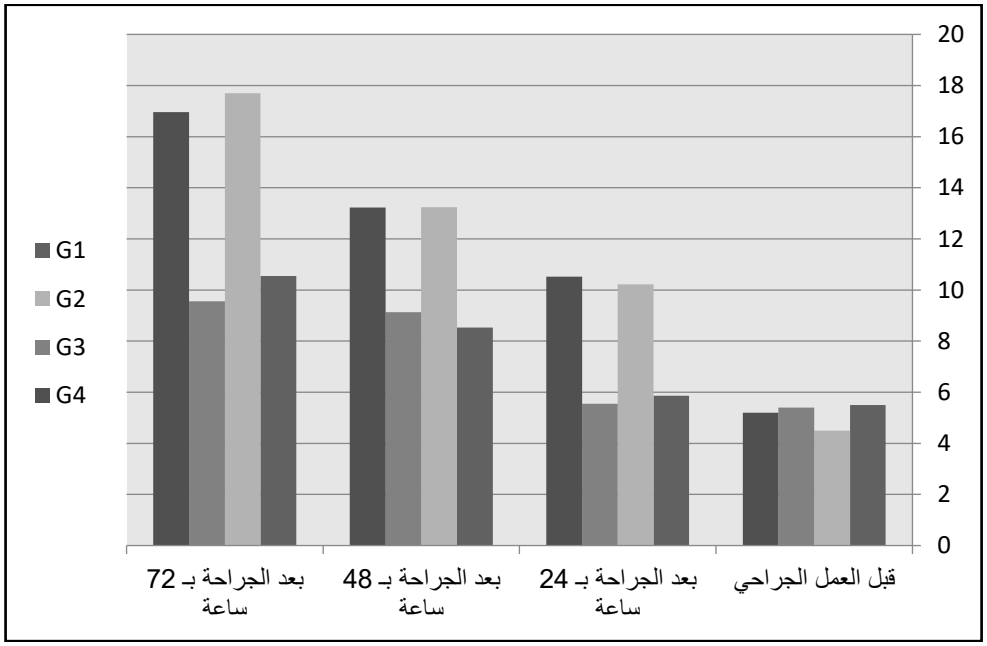
شكل (7): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لعدد حركات الكرش في مجاميع الدراسة

-يوضح الجدول /20/ قيم المتوسطات الحسابية لإنتاج الحليب في مجاميع الدراسة قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24-48-72/ ساعة.

جدول (20): قيم المتوسطات الحسابية لإنتاج الحليب في مجاميع الدراسة(كغ/يوم)

مجاميع الدراسة	قبل العمل الجراحي	بعد الجراحة بـ 24 ساعة	بعد الجراحة بـ 48 ساعة	بعد الجراحة بـ 72 ساعة
G1	5.5	5.857	8.531	10.551
G2	4.5	10.22	13.237	17.7
G3	5.4	5.546	9.132	9.555
G4	5.2	10.524	13.222	16.956

-يوضح الشكل (8) مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لإنتاج الحليب في مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي بـ/24-48-72/ ساعة.



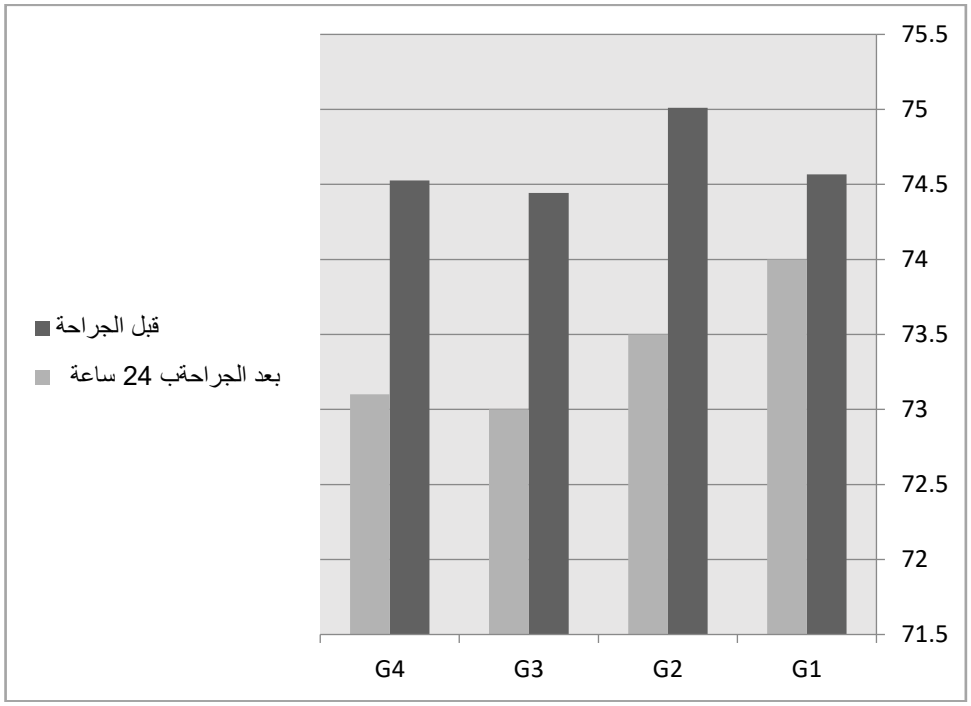
شكل (8): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لانتاج الحليب في مجاميع الدراسة

-يوضح الجدول /21/ قيم المتوسطات الحسابية للبروتين في مجاميع الدراسة قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24/ ساعة.

جدول (21): قيم المتوسطات الحسابية للبروتين في مجاميع الدراسة(غ/ل)

مجاميع الدراسة	قبل العمل الجراحي	بعد الجراحة بـ 24 ساعة
G1	74.567	74
G2	75.01	73.5
G3	74.443	73
G4	74.526	73.1

-يوضح الشكل (9) مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للبروتين في مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة.



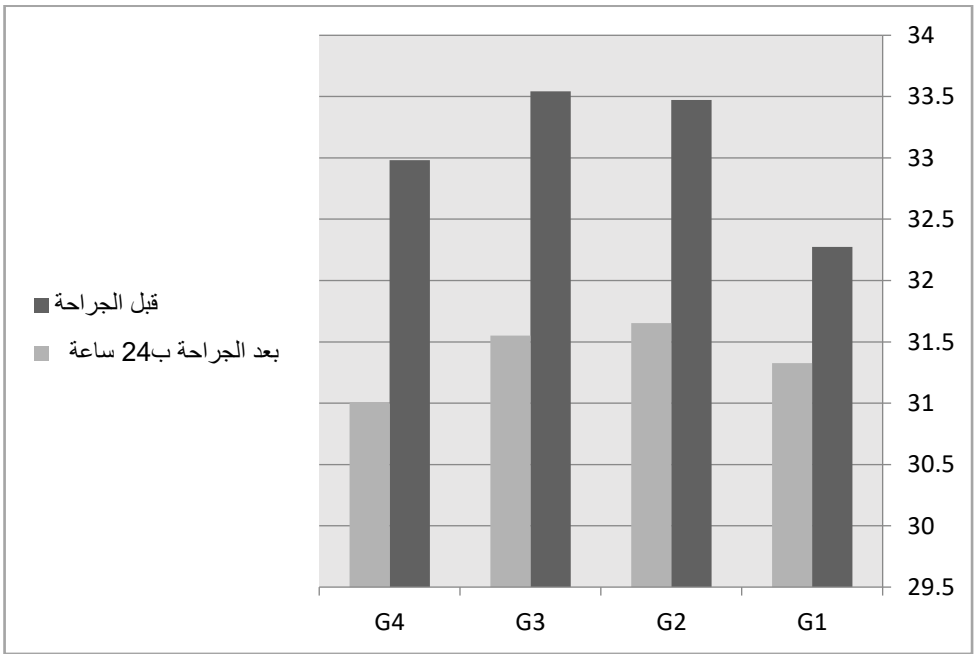
شكل (9): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للبروتين في مجاميع الدراسة

-يوضح الجدول /22/ قيم المتوسطات الحسابية للألبومين في مجاميع الدراسة قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24/ ساعة.

جدول (22): قيم المتوسطات الحسابية للألبومين في مجاميع الدراسة(غ/ل)

مجاميع الدراسة	قبل العمل الجراحي	بعد الجراحة بـ 24 ساعة
G1	32.273	31.327
G2	33.473	31.653
G3	33.542	31.552
G4	32.982	31.003

-يوضح الشكل (10) مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للألبومين في مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة.



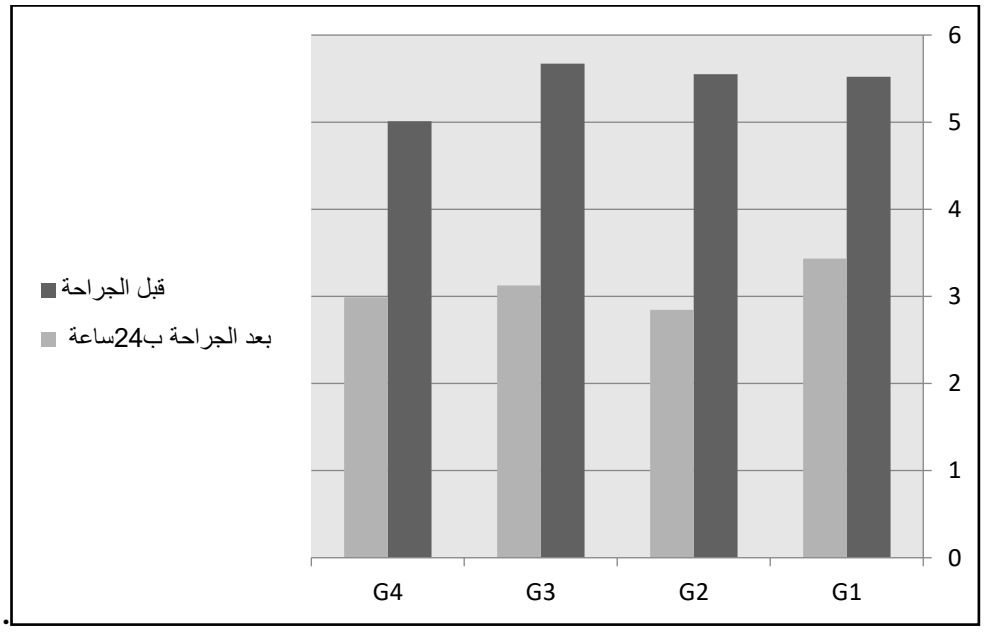
شكل (10): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للألبومين في مجاميع الدراسة

-يوضح الجدول /23/ قيم المتوسطات الحسابية للغلوكوز في مجاميع الدراسة قبل العمل الجراحي وبعده ب/24/ ساعة.

جدول (23): قيم المتوسطات الحسابية للغلوكوز في مجاميع الدراسة(ميلي مول/ل)

مجاميع الدراسة	قبل العمل الجراحي	بعد الجراحة بـ 24 ساعة
G1	5.521	3.433
G2	5.55	2.845
G3	5.671	3.125
G4	5.011	2.991

-يوضح الشكل (11) مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للغلوكوز في مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة.



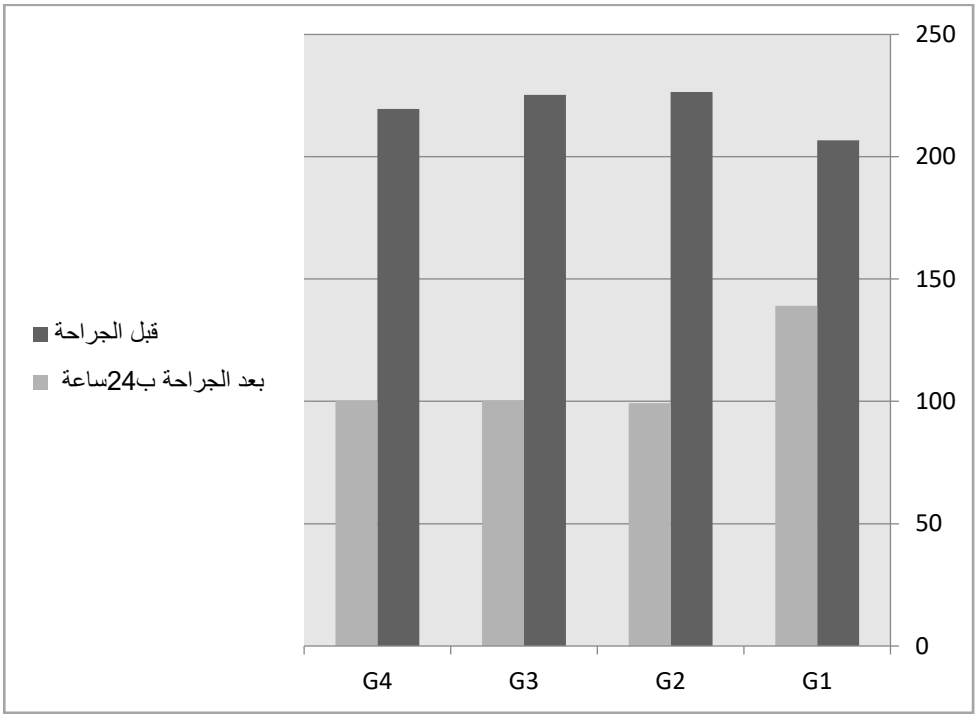
شكل (11): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للغلوكوز في مجاميع الدراسة

-يوضح الجدول /24/ قيم المتوسطات الحسابية للـAST في مجاميع الدراسة قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24/ ساعة.

جدول (24): قيم المتوسطات الحسابية لـAST في مجاميع الدراسة(وحدة دولية/ل)

مجاميع الدراسة	قبل العمل الجراحي	بعد الجراحة بـ 24 ساعة
G1	206.71	139.06
G2	226.42	99.333
G3	225.31	100.32
G4	219.54	100.21

-يوضح الشكل (12) مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للـ AST في مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة.



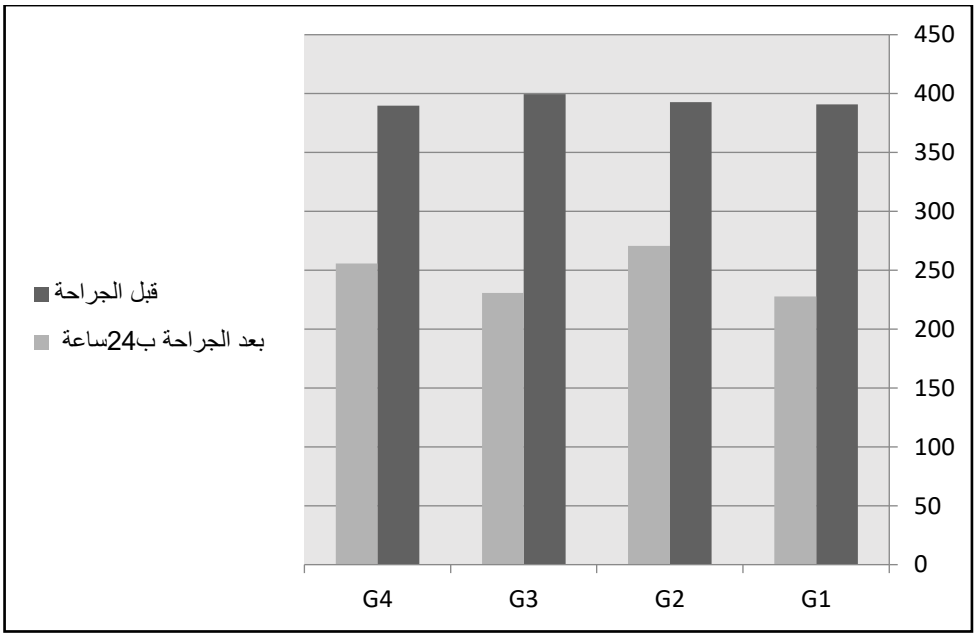
شكل (12): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية AST في مجاميع الدراسة

-يوضح الجدول /25/ قيم المتوسطات الحسابية للـ CK في مجاميع الدراسة قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24/ ساعة.

جدول (25): قيم المتوسطات الحسابية للـ CK في مجاميع الدراسة

مجاميع الدراسة	قبل العمل الجراحي	بعد الجراحة بـ 24 ساعة
G1	390.72	227.73
G2	392.72	270.75
G3	399.65	230.74
G4	389.65	255.61

-يوضح الشكل (13) مقارنة قيم المتوسطات الحسابية CK في مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة.



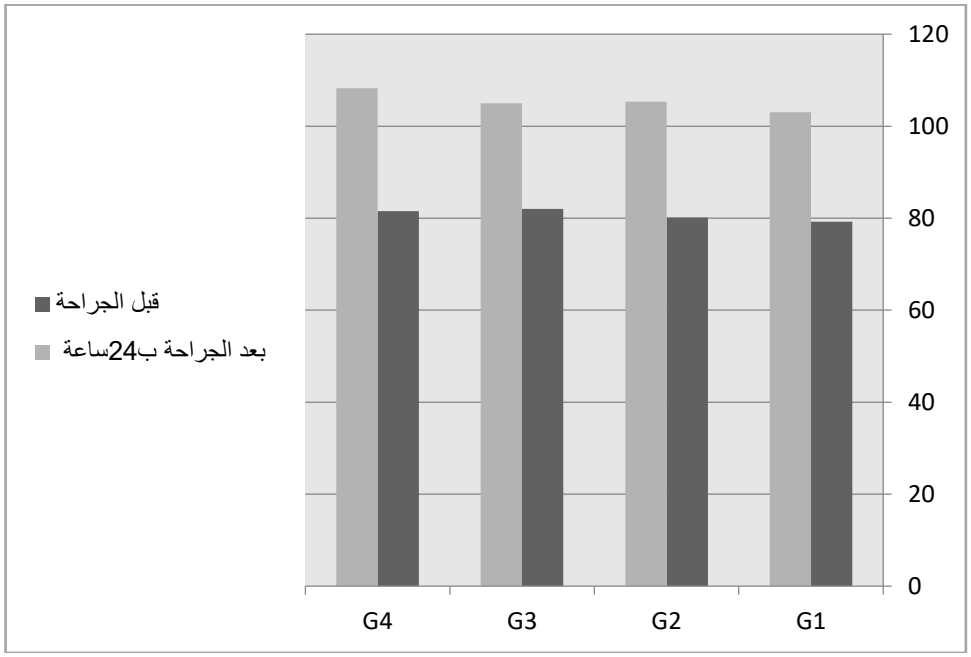
شكل (13): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية CK في مجاميع الدراسة

-يوضح الجدول /26/ قيم المتوسطات الحسابية للكلور في مجاميع الدراسة قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24/ ساعة.

جدول (26): قيم المتوسطات الحسابية للكلور في مجاميع الدراسة

مجاميع الدراسة	قبل العمل الجراحي	بعد الجراحة بـ 24 ساعة
G1	79.21	103.01
G2	80.11	105.32
G3	82.02	105.01
G4	81.55	108.22

-يوضح الشكل (14) مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للكلور في مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة.



شكل (14): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للكلور في مجاميع الدراسة

-يوضح الجدول /27/ قيم المتوسطات الحسابية للبوتاسيوم في مجاميع الدراسة قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24/ ساعة.

جدول (27): قيم المتوسطات الحسابية للبوتاسيوم في مجاميع الدراسة

مجاميع الدراسة	قبل العمل الجراحي	بعد الجراحة بـ 24 ساعة
G1	3.1	4.9
G2	3.2	5.1
G3	3.1	5.4
G4	3.1	5.2

-يوضح الشكل (15) مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للبوتاسيوم في مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة.

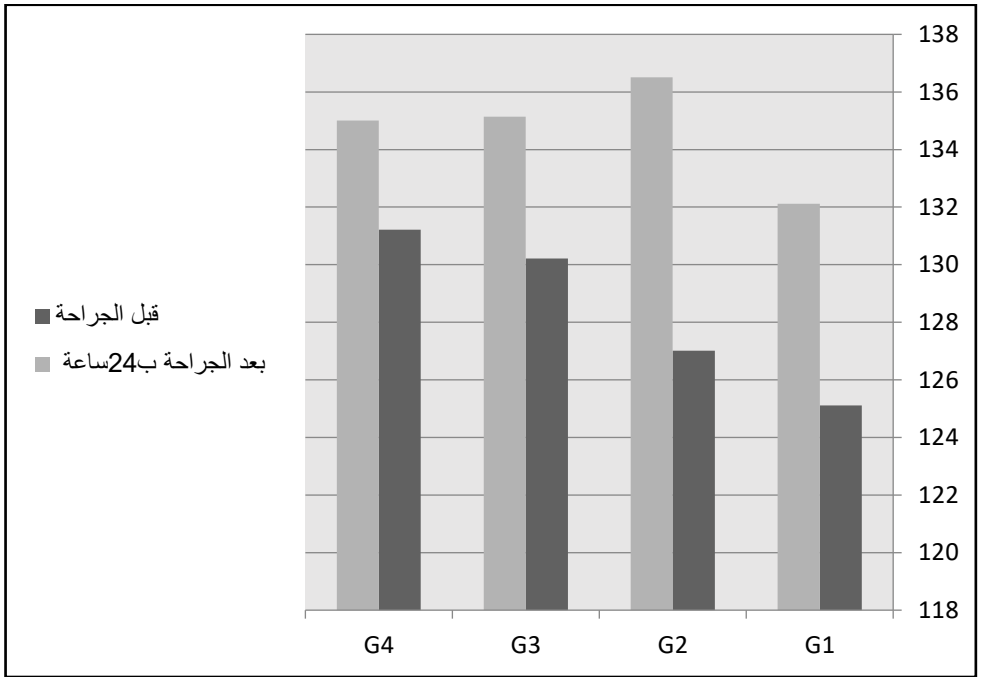
شكل (15): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للبوتاسيوم في مجاميع الدراسة

-يوضح الجدول /28/ قيم المتوسطات الحسابية للصوديوم في مجاميع الدراسة قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24/ ساعة.

جدول (28): قيم المتوسطات الحسابية للصوديوم في مجاميع الدراسة

مجاميع الدراسة	قبل العمل الجراحي	بعد الجراحة بـ 24 ساعة
G1	125.11	132.12
G2	127.01	136.51
G3	130.22	135.14
G4	131.22	135.01

-يوضح الشكل (16) مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للصوديوم في مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة.



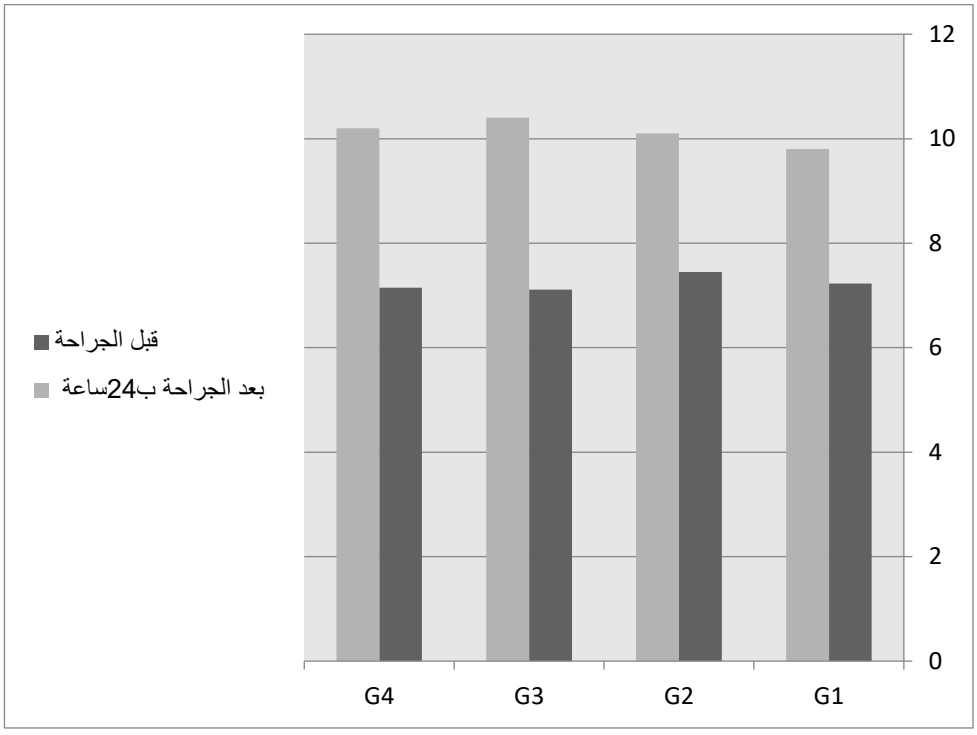
شكل (16): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للصوديوم في مجاميع الدراسة

-يوضح الجدول /29/ قيم المتوسطات الحسابية للكالسيوم في مجاميع الدراسة قبل العمل الجراحي وبعده بـ/24/ ساعة.

جدول (29): قيم المتوسطات الحسابية للكالسيوم في مجاميع الدراسة

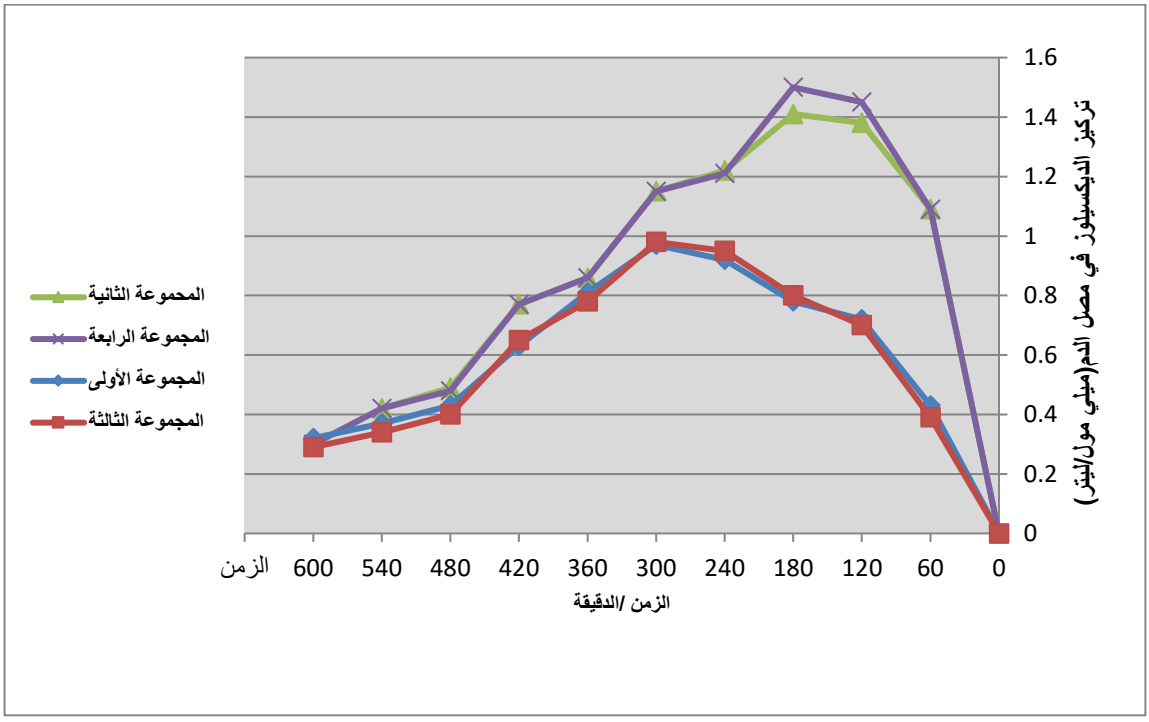
مجاميع الدراسة	قبل العمل الجراحي	بعد الجراحة بـ 24 ساعة
G1	7.23	9.8
G2	7.45	10.1
G3	7.11	10.4
G4	7.15	10.2

-يوضح الشكل (17) مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للكالسيوم في مجاميع الدراسة قبل وبعد العمل الجراحي بـ/24/ ساعة.



شكل (17): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية للكالسيوم في مجاميع الدراسة

-تبين عند مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لتراكيز الد-اكسيلوز في مصل الدم عند مجموعات الدراسة الأربعة بيانياً أن الد-اكسيلوز وصل إلى أعلى تركيز له في كلا المجموعتين الثانية والرابعة بعد /3/ ساعات من العمل الجراحي و كانت قيم التراكيز متقاربة حبث بلغ عند G2 /1.41/ ميلي مول/ل, وعند G4 /1.5/ ميلي مول/ل بينما وصل إلى أعلى تركيز له في كلا المجموعتين الأولى والثالثة بعد /5/ ساعات من العمل الجراحي و كانت قيم التراكيز متقاربة جداً حيث بلغ عند G1 /0.965/ ميلي مول/ل وعند G3 /0.9775/ ميلي مول/ل كما هو موضح في الشكل (18):



شكل (18): مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الد-اكسيلوز في مصل الدم عند مجاميع الدراسة

سابعاً:

المناقشة Discussion:

مرض انزياح الأنفحة نحو اليمين والتواؤها من الأمراض الاستقلابية التي تصيب الأبقار الحلوب ولا سيما عالية الإنتاج بعد الولادة بعدة أسابيع, ويؤدي إلى تراجع شهية الحيوان لتناول العلف, وانخفاض إنتاج الحليب وتوقفه, والضعف والهزال, وإصابة الحيوان بالتجفاف الخطير الذي ينتهي بنفوقه, كما أنه يؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة نتيجة فقدان الحيوانات المصابة وخاصة أنه يستهدف الأبقار ذات الإنتاج العالي من الحليب.

هدفت الدراسة إلى تقصير فترة النقاهة التي تحتاجها الأبقار المصابة بانزياح الأنفحة اليميني بعد إجراء العمل الجراحي, وذلك بتنشيط حركة الأنفحة وتخفيف التأذي في مكان الالتواء باستخدام مركبات الأريثرومايسين والفلونكسين ميغلومين, وذلك من خلال تطبيق طرق تمكن من تقدير سرعة إفراغ الأنفحة بفواصل زمنية بعد إجراء العمل الجراحي.

7-1- النتائج الإكلينيكية:

تم فحص جميع حيوانات البحث قبل العمل الجراحي وبعده فحصاً إكلينيكياً دقيقاً, فكانت المؤشرات الإكلينيكية في كافة المجموعات سواء التجربة أم الشاهد ضمن المجال الطبيعي وهذا يتفق مع ما أشار إليه الباحث (Furll, 2001), فقد سجلت درجات حرارة الجسم عند المجموعات الأربع على التوالي (38.616- 38.516- 38.721- 38.431) درجة مئوية قبل العمل الجراحي, وأيضاً سجلت بعد العمل الجراحي وكانت على التوالي (38.6- 38.617- 38.5- 38.61) درجة مئوية وتبين أنها ضمن المجال الطبيعي/38.5 - 39/ درجة مئوية, وأيضاً تم قياس معدل النبض وكان ضمن المجال الطبيعي/64-84/ نبضة/الدقيقة حيث سجل معدل النبض قبل العمل الحراحي عند المحموعات الأربع على التوالي (73-73.213- 73.1- 73.9) نبضة/دقيقة, وأيضاً سجل بعد العمل الجراحي على التوالي (73- 73.1-73.3-73.7) نبضة/دقيقة, أما معدل ترداد التنفس فكان في كافة المجموعات ضمن المجال الطبيعي/17-26/ حركة/دقيقة, حيث سجل قبل العمل الجراحي على التوالي (22.5- 22.712- 22.56- 23) حركة/دقيقة, وأيضاً سجل بعد العمل الجراحي على التوالي (22.6- 22.5- 22.5- 22.8) حركة/دقيقة, وعند مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لتلك لمؤشرات الإكلينيكية لمجموعات الدراسة الأربع إحصائياً لم يلاحظ وجود أي فروق معنوية بينها سواء قبل العمل الجراحي أوبعده (P>0.05), (ويتبين ذلك بالجداول: 1-6-11)، بينما كان هناك تراجع واضح في الشهية عند الحيوان وهذا سبب ضعف الحيوان وهزاله، وأيضاً كان هناك تراجع واضح في عدد حركات الكرش عند الأبقار المصابة بالتواء الأنفحة اليميني قبل العمل الجراحي فقد سجلت على التوالي (0.766- 0.923- 0.6- 0.81) حركة/2 دقيقة وهي أقل من المعدل الطبيعي/3-5/ حركة/2 د ويتفق ذلك مع ما أشار إليه الباحثان (Krüger. 1999b & Fürll). ويعزى ذلك إلى ضغط الأنفحة المنزاحة على الكرش مما يعيق حركته وبالتالي تتراكم فيه الأحماض الدهنية الطيارة اللازمة لتوفير الطاقة

مما يسبب اضطرابات استقلاب الطاقة الشديدة مع تحلل الدهون الكبدية, بالإضافة الى اضطرابات مابعد الولادة، وقد يكون تحويل السموم الفطرية بالكرش سبباً في حدوث خمول حركات الكرش واستقلاب المعدات الأمامية، كما ويشير الفحص بعد الجراحة إلى تحسن واضح في عدد حركات الكرش فقد سجل العدد بعد الجراحة بـ/24/ ساعة على التوالي (1.546- 2.5- 3.3- 3.2) حركة/2 دقيقة وكذلك بعد الجراحة بـ /48/ ساعة على التوالي (2- 3- 3.1- 3.2) حركة/2 دقيقة وأيضاً بعد الجراحة بـ/72/ ساعة على التوالي (2.723-4.5-2.9-3.7) حركة/2 دقيقة وهذا يتوافق مع ما أشار إليه (Dirksen, 2002). وعند مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لعدد حركات الكرش عند مجموعات الدراسة إحصائياً لم يلاحظ وجود أي فروق معنوية قبل العمل الجراحي(P>0.05)، إلا أنه لوحظت فروق معنوية بعد الجراحة بـ/24-48-72/ ساعة عند المجموعات الثانية والثالثة والرابعة (P<0.05),(ويتبين ذلك بالجداول: 2-7-12), و يعود ذلك إلى تحسن نشاط حركة الأنفحة والمعد الأمامية مما يؤدي إلى عودة نشاط الحيوان وتحسن وضعه العام.

بالنسبة لإنتاج الحليب فقد لوحظ تراجع بشكل كبير وواضح عند إصابة الأبقار بالتواء الأنفحة اليميني, فقد سجل الإنتاج قبل العمل الجراحي عند المجموعات الأربع على التوالي (5.5- 4.5- 5.4- 5.2) كغ/اليوم وهو أقل من المعدل الطبيعي/16-17/ كغ/اليوم، ويعزى ذلك إلى انقطاع أو تراجع الحيوان عن تناول الأعلاف المركزة، بينما سجل تحسن في إنتاج الحليب بشكل واضح بعد الجراحة بـ/24/ ساعة وكان على التوالي (5.857- 10.22- 5.546- 10.524) كغ/اليوم, وكذلك بعد الجراحة بـ/48/ ساعة (8.531- 13.237- 9.132- 13.222) كغ/اليوم, وأيضاً بعد الجراحة بـ/72/ ساعة (10.551- 17.7- 9.555- 16.956) كغ/اليوم, وكان هذا التحسن أوضح عند المجموعة الثانية والرابعة وبوقت أقصر مما هو عليه في المجموعة الأولى والثالثة، وهذا يشير إلى دور الأريثرومايسين في تنشيط الأنفحة بعد العمل الجراحي مباشرة, وبالتالي عودة نشاط المعد الأمامية, وعند مقارنة قيم المتوسطات الحسابية لإنتاج الحليب عند مجموعات الدراسة إحصائياً لم يلاحظ وجود أي فروق معنوية قبل العمل الجراحي (P>0.05)، إلا أنه وجدت فروق معنوية بعد العمل الجراحي بـ/24-48-72/ ساعة في المجموعتين الثانية والرابعة (P<0.05), (ويتبين ذلك بالجداول: 3-8-13).

7-2-النتائج المخبرية:

كانت جميع حيوانات التجربة تعاني من التواء الأنفحة اليميني مع ظهور التغيرات النموذجية للمعايير البيوكيميائية التي ترافق التواء الأنفحة اليميني، وأن معظم هذه الحالات تحدث بعد الولادة بسبب متلازمة استقلاب الدهون كما أشار الباحث (Furll & Kruger, 1999a)، حيث تظهر الأبقار قبل الولادة تشحم بالجسم مع تشحم بالكبد مترافق مع توازن الطاقة السلبي (الطاقة الداخلة أقل من الطاقة الخارجة اللازمة لقيام جسم الحيوان بوظائفه المختلفة) وهذا يتوافق مع (Stertenbrinck *et al.,* 2002).

4-6-العناصر الدموية الكيميائية (يتبن ذلك بالجداول: 4-9-14):

البروتين الكلي: كانت قيم المتوسطات الحسابية لتركيز البروتين في مصل الدم في مجموعات الدراسة كلها قبل العمل الجراحي (74.567- 75.01- 74.443- 74.526) غ/ل على التوالي, وبعده بـ /24/ ساعة (74- 73.5- 73-73.1)غ/ل أي ضمن المجال الطبيعي/68-82/غ/ل الذي أشار إليه الباحث (Fürll, 2005b)، وقد توافق ذلك مع نتائج كل من الباحثين (Hochsteiner *et al.,* 2000 & Moeser, 2001 & Kleinova *et al.,* 2002 & Seeling *et al.,* 2006a)، ويشير ذلك إلى سلامة الكبد من التشحم وعدم وجود أي التهاب عند الحيوان, إذ يزداد البروتين الكلي في حال الالتهاب الحاد بسبب زيادة الغلوبيولينات التي نزيد بسبب زيادة إنتاح الأجسام المضادة بينما عند الإصابة بالتواء الأنفحة قد تكون زيادة البروتين الكلي ظاهرية (ارتفاع كاذب) بسبب التجفاف الناتج عن قلة شرب الماء أو فقدان السوائل من الجهاز الهضمي.

الألبومين: كانت قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الألبومين في مصل الدم عند المجموعات كافة قبل العمل الجراحي (32.273- 33.473- 32.982- 33.542) غ/ل على التوالي, وبعده بـ/24/ ساعة (31.327- 31.653- 31.552- 31.003) غ/ل أي ضمن المجال الطبيعي /30-39/غ/ل كما أشار إليه (Fürll, 2005b)، وهذا يشير الى عدم وجود أمراض أخرى مرافقة لالتواء الأنفحة اليميني وهذا يتفق مع (Moeser, 2001), إذ أنه يزداد بسبب التجفاف وينخفض في حال وجود التهاب أو خلل في وظائف الكبد.

الغلوكوز: كانت قيم المتوسطات الحسابية لتركيز الغلوكوز في مصل دم الأبقار المصابة جميعها قبل العمل الجراحي (5.521- 5.55-5.671- 5.011) ميلي مول/ل على التوالي, وهي أعلى من المعدل الطبيعي/2.2-3.3/ ميلي مول/ل كما إشار إليه (Fürll, 2005b)، وتفسر التراكيز العالية للغلوكوز في مصل الدم بارتفاع تركيز الأنسولين في الدم (فرط الأنسولين), وسبب هذا التوافق هو احتواء الدم على مواد مضادة للأنسولين(هرمون الكورتيزول) تجعل الخلايا النسيجية غير قادرة على استفلاب الغلوكوز من جهة, وهذا يتوافق مع (Holtenius *et al.,* 1998)، ومن جهة أخرى من خلال بدء التسمم الدموي الداخلي، حيث تشير الخلاصات الفيزيولوجية المرضية إلى أن السموم الداخلية تؤدي إلى زيادة تركيز غلوكوز الدم بسبب تعطيلها لإشارات الأنسولين وهذا ما أكده كل من (Fürll & Leidel, 2002 & Itoh *et al.,* 1998 & Ok *et al.,* 2000), أما بعد الجراحة بـ/24/ ساعة فقد لوحظ تراجع تركيز الغلوكوز في مصل الدم إلى المجال الطبيعي حيث سجل على التوالي(2.845- 3.125 3.433--2.991) ميلي مول/ل، وهذا يتفق مع نتائج كل من (Hochsteiner *et al.,* 2000 & Moeser, 2001 & Kleinova *et al.,* 2002), ويعزى ذلك إلى تحسن حركة الكرش وإعادة إنتاج الأحماض الدهنية الطيارة التي تنظم الغلوكوز وأيضاً زوال مقاومة الأنسولين.

إسبارتات ناقلة الأمين: كانت قيم المتوسطات الحسابية لنشاط AST في مصل دم الأبقار المصابة جميعها قبل العمل الجراحي (206.71- 226.42- 225.31-219.54) وحدة دولية/ليتر على التوالي وهي أعلى من المعدل الطبيعي/> 80/ وحدة دولية/ليتر كما أشار إليه (Fürll, 2005b), حيث سجل ارتفاع في تركيز AST وهذا يتفق مع ما ذكره الباحثون (Gul & Grunder, 1990 & Rehage *et al.,* 1996 & Braun & Pusterla, 1997c)، وقد اتفق هذا الارتفاع مع نتائج (Hochsteiner *et al.,* 2000 & Moeser, 2001)، و كما هو معلوم أن AST موجود قبل كل شيء في الكبد والعضلات الهيكلية والملساء والقلب وأيضاً نشط في السيتوبلاسما والميتاكوندريا (Frank, 1975 & Hochsteiner *et al.,* 2000)، فإن ارتفاعه يعزى إلى تلف العضلات الملساء في الرحم وفي الجهاز الهضمي (Eulengerger, 1984 & Wemheuer, 1987 & Sattlere & Furll, 2004), أو كنتيجة لتلف خلايا الكبد نتيجة حالة التشحم الكبدي (Karsai & Schaefer, 1984 & Furll, 1989)، بينما لوحظ بعد العمل الجراحي انخفاض في تركيز AST في مصل الدم عند مجموعات الدراسة وهي على التوالي (139.06- 99.333- 100.32-100.21) وحدة دولية/ليتر، ويعزى ذلك إلى دور الأريثرومايسين في تسريع إفراغ الأنفحة للمأكول باتجاه الأمعاء وبالتالي تسريع امتصاصه واستفادة عضوية الحيوان منه وتحسن الاستقلاب والنشاط العام للجسم.

كرياتين كيناز: كانت قيم المتوسطات الحسابية لنشاط CK في مصل الدم عند كل المجموعات قبل العمل الجراحي (390.72- 392.72- 399.65 -389.65) وحدة دولية/ليتر على التوالي وهي أعلى من المعدل الطبيعي/>200/ وحدة دولية/ليتر, وهذا يتوافق مع ما أشار إليه (Fürll, 2005b). ويمكن أن يدل هذا الارتفاع عند الأبقار في الإنتاج المبكر على اضطرابات ما بعد الولادة (التهاب الرحم) نتيجة تلف علاتها الملساء وهذا يتفق مع(Sattlere & Furll, 2004), ويمكن أن يفسر أيضاً بظهور أمراض الأظلاف التي تؤدي إلى الرقود المتكرر للحيوانات, والذي يمكن أن يؤدي بدوره إلى أذيات عضلية وهذا ما أكدته نتائج الباحث (Shaffer *et al.,* 1981) إضافة إلى تلف العضلات الملساء الأنفحة نفسها نتيجة الضغط عليها،كما أن نقص البوتاسيوم قد يكون سبباً إذ يسبب هشاشة أغشية الخلايا العضلية مما يؤدي إلى إطلاق CK, بينما تشير النتائج بعد العمل الجراحي إلى تراجع نشاط هذا الإنزيم عند مجموعات الدراسة وهي على التوالي(227.73- 270.75- 230.74- 255.61) وحدة دولية/ليتر, وهذا يدل على عودة نشاط الحيوان وتحسن وضعه العام من خلال تحسن نشاط حركة الأنفحة والمعد الأمامية.

الكلور Cl: كانت قيم المتوسطات الحسابية لتركيز Cl في مصل الدم عند مجموعات الدراسة كلها قبل العمل الجراحي (79.21- 80.11- 82.02- 81.55) ميلي مول/ل وهي أقل من المعدل الطبيعي/95-110/ ميلي مول/ليتر وهذا يتوافق مع نتائج الباحث (Fürll, 2005b). ويفسر هذا

الانخفاض عند الأبقار في الإنتاج المبكر باحتباس حمض الهيدروليك HCL في الأنفحة الملتوية بسبب انسداد تدفق محتويات الأنفحة إلى الأمعاء مما يؤدي إلى فقدان أيونات الكلوريد من الدورة الدموية وهذا ما أكده الباحثون (Kastner, 2002 & Setz, 2000 & Fürll & Leidel, 2002)، بينما تشير النتائج بعد العمل الجراحي إلى ارتفاع نركيز الكلور في مصل الدم عند مجموعات الدراسة وعودته تدريجياً إلى المعدل الطبيعي وهي على التوالي (103.01- 105.32-105.01-108.22) ميلي مول/ل وهذا ما أكده (Constable, 1992) , وهذا يدل على عودة نشاط الحيوان وتحسن وضعه العام من خلال تحسن شهيته, وإعادة امتصاص الكلور من الجهاز الهضمي, والمعالجة بالسوائل الوريدية لمعالجة التجفاف (Geishauser, 1998).

البوتاسيوم K: كانت قيم المتوسطات الحسابية لتركيز K في مصل الدم عند مجموعات الدراسة كلها قبل العمل الجراحي (3.1- 3.2- 3.1- 3.1) ميلي مول/ل على التوالي وهي أقل من المعدل الطبيعي/3.9-5.8/ ميلي مول /ل, وهذا يتوافق مع نتائج (Fürll, 2005b), ويفسر هذا الانخفاض عند الأبقار في الإنتاج المبكر كنتيجة للإجهاد العضلي(الانقباض المستمر للعضلات الملساء للأنفحة المنزاحة) والتجفاف, إذ يسبب الإجهاد العضلي تسرب البوتاسيوم من داخل الخلايا إلى خارجها نتيجة خلل في مضخة الصوديوم والبوتاسيوم بسبب استهلاك الطاقة, وكذلكً التجفاف حيث يتم طرح شوارد البوتاسيوم عبر الكلى كرد فعل على الحالة القلوية الاستقلابية الناجمة عن فقدان HCL, وانخفاض تناول العلف مما يقلل امتصاص البوتاسيوم وهذا ما أكده الباحث (Dirksen, 1985)، بينما تشير النتائج بعد العمل الجراحي إلى ارتفاع نركيز البوتاسيوم في مصل الدم عند مجموعات الدراسة وعودته إلى المعدل الطبيعي وهي على التوالي (4.9- 5.1- 5.4- 5.2) ميلي مول/ل, وهذا يدل على عودة نشاط الحيوان وتحسن وضعه العام من خلال تحسن تحسن شهيته, وإعادة امتصاص البوتاسيوم من الجهاز الهضمي, والمعالجة بالسوائل الوريدية لمعالجة التجفاف (Geishauser, 1998), مع العلم أن وجود البوتاسيوم ضروري لارتخائها.

الصوديوم Na: كانت قيم المتوسطات الحسابية لتركيز Na في مصل الدم عند مجموعات الدراسة كلها قبل العمل الجراحي (125.11- 127.01- 130.22- 131.22) ميلي مول/ل على التوالي وهي أقل من المعدل الطبيعي/132-145/ ميلي مول/ل, وهذا يتوافق مع نتائج (Fürll, 2005b), ويفسر هذا الانخفاض عند الأبقار في الإنتاج المبكر بفقدان الصوديوم عبر الكلى من الجهاز الهضمي, وهذا ما أكده الباحث (Hoops, 2007)، بينما تشير النتائج بعد العمل الجراحي إلى ارتفاع نركيز الصوديوم في مصل الدم عند مجموعات الدراسة وعودته تدريجياً إلى المعدل الطبيعي وهي على التوالي (132.12- 136.51- 135.14- 135.01) ميلي مول/ل وهذا يتفق مع الباحث (Kastner, 2002), وهذا يدل على عودة نشاط الحيوان وتحسن وضعه العام من خلال تحسن تحسن شهيته, وإعادة

امتصاص الصوديوم, والمعالجة بالسوائل الوريدية لمعالجة التجفاف (Aeberhard *et al.*, 2001).

الكالسيوم Ca: كانت قيم المتوسطات الحسابية لتركيز Ca في مصل الدم عند مجموعات الدراسة كلها قبل العمل الجراحي (7.23− 7.45− 7.11− 7.15) ملغ/دل على التوالي وهي أقل من المعدل الطبيعي/8.5−10.5/ ملغ/دل, وهذا يتوافق مع (Fürll, 2005b), ويفسر هذا الانخفاض عند الأبقار في الإنتاج المبكر بقلة امتصاص الكالسيوم من العلف(Fürll *et al.,* 1994), وزيادة احتياجات الأبقار الحلوب بعد الولادة كونه يدخل في تركيب السرسوب, وهذا ما أكده الباحث (Drackley, 2002)، بينما تشير النتائج بعد العمل الجراحي إلى ارتفاع نركيز الكالسيوم في مصل الدم عند مجموعات الدراسة وعودته إلى المعدل الطبيعي وهي على التوالي (9.8− 10.1− 10.4− 10.2) ملغ/دل وهذا يدل على عودة نشاط الحيوان وتحسن وضعه العام, من خلال تحسن تحسن شهيته, وإعادة امتصاص الكالسيوم من العلف, والمعالجة بالسوائل الوريدية لمعالجة التجفاف (Geishauser, 1998).

اختبار امتصاص الد−اكسيلوز :

يعد الوقت الذي يصل فيه تركيز الد−اكسيلوز في مصل الدم إلى أعلى مستوى له هو العامل أو المعيار الأهم لتقييم النشاط الحركي للأنفحة وإفراغها, وهذا يتفق مع كل من(Marshall *et al.,* 2005 & Wittek *et al.,* 2005a)، ففي المجموعتين الثانية والرابعة بلغ تركيز الديكسيلوز في مصل الدم أعلى مستوى له على التوالي (1.4137− 1.5) ميلي مول/ل خلال وقت أقل بعد 3 ساعات من العمل الجراحي وبشكل أسرع مما هو في المجموعتين الأولى والثالثة (0.965 − 0.9775) ميلي مول/ل وذلك بعد 5 ساعات من العمل الجراحي, وهذا مؤشر على تحسن حركة ونشاط إفراغ الأنفحة الناتج عن تأثير الأريثرومايسين, حيث يتحد الأريثرومايسين مع المستقبلات الحركية (مستقبلات الموتيلين) الموجودة في خلايا الألياف العضلية الملساء لجدار الانفحة, مما يسبب زيادة نشاطها الحركي وإفراغها, وهذا ما أكده الباحثون (Itoh & Omura, 1987 & Castillo *et al.,* 2013), مع العلم بأن هذه المستقبلات تقل من الأمام باتجاه الخلف, حيث يتركز تأثير الأريثرومايسين عليها في القسم الأمامي للقناة الهضمية, وهذا يتوافق مع نتائج (Koenig *et al.,* 2002), وعند مقارنة المتوسطات الحسابية لتركيز الد−اكسيلوز في مصل الدم عند مجموعات الدراسة لم تلاحظ فروق معنوية ($P>0.05$) في بعض الأزمنة بعد حقن المركبات الدوائية, بينما لوحظ وجود فروق معنوية في أزمنة أخرى ($P<0.05$), وهذا يتوافق مع نتائج كل من(Itoh & Omura, 1987), وهذا ما أكده (Nayyar & Jindal, 2010 & Castillo *et al.*, 2013 & Goldhofer, 2016), (يبين ذلك بالجداول: 5−10).

ثامناً:

الاستنتاجات Conclusions

الاستنتاجات:

1- تشير النتائج إلى أن إعطاء جرعة واحدة من الأريثرومايسين قبل العمل الجراحي يزيد معدل إفراغ الأنفحة وحركات الكرش وإنتاج الحليب في فترة ما بعد العمل الجراحي مباشرة في الأبقار التي تم معالحتها لتصحيج انزياح الأنقحة اليميني وأيضاً له دور في تنشيط الاستقلاب بشكل غير مباشر عن طريق تنشيط حركة المعد الأمامية مما يسبب عودة الحيوان إلى الحالة الفيزيولوجية في وقت أقل مقارنة مع أبقار مجموعة الشاهد وعليه يعتبر الأريثرومايسين طريقة فعالة لتحسين حركة الأنفحة بعد العمل الجراحي.

2- لم يكن لإعطاء جرعة واحدة من الفلونكسين مبغلومين قبل الجراحة أي تأثير على معدل إفراغ الأنفحة بعد الجراحة أو على إنتاج الحليب مقارنة مع أبقار مجموعة الشاهد بينما لوحظ وجود تحسن في حركة الكرش بشكل أوضح مما هو في الحالة الطبيعية وذلك في اليوم الأول بعد الجراحة.

تاسعاً:

التوصيات والمقترحات

Recommendations & suggestions

التوصيات :

1- ننصح بإعطاء مركب الاريثرومايسين للأبقار المصابة قبل إجراء العمل الجراحي ويفضل تكراره بعد العمل الجراحي كل /24/ ساعة لمدة ثلاثة أيام.

2- ننصح وقائياً بإعطاء الأبقار الوالدة حديثاً مركب الأريثرومايسين كل /48/ ساعة لمدة /15/ يوم.

3-ينصح بإعطاء الأبقار المصابة بالتواء الأنفحة اليميني قبل الجراحة جرعة واحدة من الفلونكسين ميغلومين كونه أدى إلى تحسن في حركة الكرش.

المقترحات:

1- إجراء أبحاث أعمق لقياس حركة الأنفحة تعتمد مواد ليس لها تأثير جانبي على الحيوان.

2- إجراء دراسات تشمل أعداداً أكبر من الأبقار لتحديد تأثير المسكنات على إنتاج الحليب في فترة ما بعد الجراحة بشكل أوضح.

3- التوسع بالدراسة في نفس الموضوع مع دراسة دور الأنسولين وحالة التوازن الحمضي القاعدي.

عاشراً:

المراجع العلمية Referances

1-المراجع الأجنبية:

References:

1- Aeberhard K, Bruckmaier RM, Blum JW. (2001): Metabolic enzymatic and endocrine status in high-yielding dairy cows. Part 2. J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med. 48:111-27.

2- Alkaassem A. (2009): Mykotoxinscreening (Deoxynivalenol, aralenon) in Futter, Blut, Milch und Galle bei Kühen mit Labmagenverlagerung (LMV) und bei gesunden Kühen Dissertation med. vet. Universität Leipzig.

3- Baumgartner W. (2002): Klinische Propaedeutik der inneren Krankheiten und Hautkrankheiten der Haus- und Heimtiere. 5. aktualisierte Aufl. Berlin, Wien: Blackwell Wissenschafts-Verlag.

4- Bell FR, Watson DJ. (1976):The influence of gastric distension and duodenal infusate on the patternof the stomach (abomasal) emptying in the preruminant calf. J Physiol.259:445-56.

5- Blood DC, Radostits OM, Handerson JA. (1983): veterinayz medicine. Sixth Edition.Bailliere Tindall London p.247-256.

6- Bolton JR, Merritt AM, Carlson GM, Donawick WJ. (1976): Normal abomasal electromyography and emptying in sheep and the effects ofintraabomasal volatile fatty acid infusion. Am J Vet Res.37(12):1387-92.

7- Braun U, Pusterla N, Schonmann M. (1997c):Ultrasonographic findings in cows with left displacement of the abomasum. Vet Rec.141:331-35.

8- Braun U, Hrsg. (1997): Atlas und Lehrbuch der Ultraschalldiagnostik beim Rind. Berlin:Parey.

9- Braun U, (2009): Ultrasonography of the gastrointestinal tract in cattle. Clin North Am Food Anim Pract. 25(3):567-90.

10- Braun U, Schwellinger M, Liesegang A, Gerstner K, Gerspach C, Hässig M, Nuss K. (2021):The effect of flunixin meglumine on eating and rumina-

tion variables in cows after omentopexy for correction of left displaced abomasum.Schweizer Archiv für Tierheilkunde,163(10):672-676.

11- Breukink HJ, de Ruyter T. (1976): Abomasal displacement in cattle: Influence of concentrates in the ration on fatty acid concentrations in ruminal, abomasal and duodenal content. Am J Vet Res.37:1181-5.

12- Breukink HJ, de Ruyter. (1977): Lebmaagdislocatie bij het rund: De invloed het ransoen of de samenstelling van pensvloeistof; lebmaag-en dudenuminhoud. Tijdschr Diergeneeskd. 102:554-66-76.

13- Burrows CE, Griffin DD, Pippin A, Harris K. (1989): A comparison of the various routes of administration of erythromycin in cattle. J Vet Pharmacol Therap.12:289-95.

14- Cannas da Silva J, Schauberger G, Rosario Oliveira M, Segao S, Kümper H, Baumgartner W. (2004): Does the weather influence the occurrence of abomasal displacement in dairy cows? Dtsch Tierärztl Wschr.111:51-7.

15- Caspary WF. (1972): On the mechanism of D-xylose absorption from the intestine. Gastroenterology.63(3):531-2.

16- Castillo C, Pereira V, Abuelo A, Hernandez J. (2013): Effect of Supplementation with Antioxidants on the Quality of Bovine Milk and Meat Production.Publishing Corporation The ScientificWorld Journal Volume, Article ID 616098, 8 pages.

17- Constable PD, Muir III WW, Freeman L, Hoffsis GF, St-Jean G, Welker FH. (1990): Arial fibrillationassociated with neostigmine administration in three cows. J Am Vet Med Assoc.196:329-32.

18- Constable PD, (1992): Hypochloremia Metabolic Alkalosis in Dairy cows with Right Sided Abomasal Displacement.Jayma.64:56-30.

19- Constable PD, St-Jean G, Koenig GR, Hull BL, Rings DM. (1992b): Abomasal luminal pressure in cattle with abomasl volvulus or left displaced abomasums.J Am Vet Med Assoc.201:1564-68.

20- Constable PD, Ahmed AF, Misk NA. (2005): Effect of suckling cow's milk or milk replacer on abomasal luminal pH in dairy calves. J vet intern med. 19:97-102.

21- Constable D, Nouri M, Sen I, Baird A, Wittek T. (2012): Evidence-based use of prokinetic drugs for abomasal disorders in cattle. Vet Clin North Am Food Anim Pract.28(1):51-70.

22- Cottrell DF. (1994): Vagal reflex inhibition of motility in the abomasal body of sheep by antral and duodenal tension receptors. Vet res com. 18(4):319-30.

23- Cottrell DF; Stanley HG. (1992): An excitatory body-antral reflex in the sheep abomasum. zExperimental physiology.77(4):565-74.

24- Craig RM, Murphy P, Gibson TP, Quintanilla A, Chao GC, Cochrane C. (1983): Kinetic analysis of D-xylose absorption in normal subjects and in patients with chronic renal failure. J Lab Clin Med.101(3):496-506.

25- Craig RM, Atkinson AJ. (1988): D-xylose testing: a review. Gastroenterology.95(1):223-31.

26- Czepa A, Stigler R. (1926): Der Wiederkäuermagen im Röntgenbilde.L Pflügers Arch.212:300.

27- Dabbagh MN, Furll M. (1998): Verhalten der Superoxid-Dismutase(SOD) bei Kuhen mit dislocation abomasa. Dtsch.Vet. Med. Gesellschaft Jahrestagung der Fachgruppe innermedizin und klinische aboratoriumsdiagnostik. Munchen, 26-29. Marz,S. 236-245.

28- Daniel RCW. (1983): Motility of the rumen and abomasum during hypocalcaemia.Can J Comp Med.47:276-80.

29- David C. Van M, Robert J. Callan D, Timothy N. Holt, D , Franklyn B. Garry, D, (2005): Abdomin Emergencies in Cattle.Veterinary clinics:Food Animal Practice.21(3):655-696.

30- Dawson LJ, Aalseth EP, Rice LE, Adams GD. (1992): Influence of the fibre form in a complete mixed ration on incidence of left displacement

abomasums in post partum dairy cows. J Am Vet Med Assoc.200: 1989-92.

31- Deluyker HA, Gay JM, Weaver LD, Azar AS. (1991): Change of milk yield with clinical diseases for high producing dairy herd.J Dairy Sci.74:436-45.

32- Demetrakopoulos GE, Amos H.(1978): Xylose and Xylitol. Metabolism, physiology and nutritional Value.World Rev Nutr Diet.;32:96-122.

33- Desautels SG, Hutson WR, Christian PE, Moore JG, Datz FL. (1995): Gastric emptying response to variable oral erythromycin dosing in diabetic gastroparesis. Dig Dis SCI.40:141-146.

34- Detilleux JC, Grohn YT, Eicker SW, Quaas RL. (1997):Effects of left displaced abomasum on test day milk yields of Holstein cows. J Dairy Sci. 80(1):121-6.

35- Dietze F, Laue R, Schulz H- J, Wendlandt H. (1973): D-Xylose- Resorption unter klinischen und biophysikalischen Aspekten. Dtsch Ges wesen. 28:294-301.

36- Dietz HH. (1981): D(+)-xylose absorption test in the horse. A clinical study. Nord Vet Med.33(3):114-20.

37- Di Lorenzo C, Flores AF, Tomomasa T, Hyman PE. (1994): Effect of erythromycin on antroduodenal motilitiy in children with chronic functional gastrointestinal symptoms. Dig Dis Sci.39: 1399-1404.

38- Dirksen G. (1981): Left displacement of the abomasum in calves. Tierarztl Umsch. 36:674.

39- Dirksen G. (1985): The role of prostaglandins in the pathogenesis of abomasal displacement in cattle.Journal:Veterinary Quarterly 67-99.

40- Dirksen G. (1987): Diffeentialdiagnostik und Therapie von Vormagen- und Labmagenerkrankungen bei Kalb und Jungrind. Prakt Tierarzt collegium veterinarium XVIII:92-6.

41- Dirksen G. (1995): Workshop displacement of the abomasum. Ixth internal corf. On production diseases in farm Animals, Berlin 11-14 September.

42- Dirksen G, Hrsg. (2002): Innere Medizin und Chirurgie des Rindes. Berlin: Parey.

43- Dive A, Miesse C, Galanti L, Jamart J, Evrard P, Gonzales M, Installè E. (1995): Effect of erythromycin of gastric motility in mechanically ventilated critically ill patients : A doubleblind, randomized, placebo-controlled study. Crit Care Med.23:1356-62.

44- Doll K. (2009): The effect of FM on pain and stress in cattle ndergoing surgical correction of abomasal displacement. The veterinary journal. (2):159-164.

45- Drackley JK. (2002): Die Rolle von Ernährung und Management für die Prävention von Stoffwechselerkrankungen der Milchkuh im peripartalen Zeitraum. In: Bundesverband Praktischer Tierärzte e. V. (BPT), Hrsg. Vortragszusammenfassungen: BPT-Kongress; Nürnberg, Germany.46-60.

46- Ehrlein HJ, Hill M. (1970):Einflüsse des Labmagen- und Duodenalinhaltes auf die Motorik des Wiederkäuermagens. Zbl Vet Med A.17:498-516.

47- Ehrlein HJ. (2000): Motorik des einhöhligen Magens und des Labmagens. In: Engelhardt W, Breves G, Hrsg. Physiologie der Haustiere. Stuttgart: Enke im Hippokrates.S.317-23.

48- Ergene N, Nicholson T. (1986): Xylose absorbtion in adult sheep and associated kinetics. J Vet Med A.33:556-60.

49- Eulenberger K. (1984): Physiologische und pathophysiologische Grundlagen für Maßnahmen zur Steuerung des Puerperiums beim Rind. [Habilschr. Med. vet]. Leipzig: Univ Leipzig.

50- Frank K. (1975): Enzymatisch Untersuchungen bei verschiedenen Erkrankungen der Schweine in der tierärzlichen Praxis .Dissertation med. vet. München: Univ. München.

51- Freeman DE, Ferrante PL, Kronfeld DS, Chalupa W. (1989): Effect of food deprivation on D-xylose absorption test results in mares. Am J Vet Res.50(9):1609-12.

52- Fordtran JS, Soergel KH, Ingelfinder FJ. (1962): Intestinal absorption of D- xylose in man. New Engl J Med. 267:274-9.

53- Fubini SL, Grohn YT, Smith DF. (1990): Perioperative evaluation of cows with right abomasal displacement and abomasal volulus. Proc Xv Ith World Buiatrics Congr, (Salvador do bahia)1,430-432.

54- Fubini SL, Grohn YT, Smith DF. (1991): Right displacement of the abomasum and abomasal volvulus in dairy cows:458 cases(1980-1987).J. Am. Vet. Med. Assoc.198:460-464.

55- Fürll M. (1989): Vorkommen, Ätiologie, Pathogenese, Diagnostik und medikamentelle Beeinflussung von Leberschäden beim Rind.Habilschr. Med. Vet. Leipzig: Univ. Leipzig.

56- Fürll M, Eckermann W, Amin M. (1994): Säure-Basen- und Mineralstoff-Haushalt bei gesunden Kühen im geburtsnahen Zeitraum. Tierärztl Umsch.49:107-15-71.

57- Fürll M, Bialek N, Jäkel L, Schmidt E. (1997): Dislocatio abomasi beim erwachsenen Rind in den neuen Bundesländern: Inzidenz, Ätiologie und Prophylaxe. Prakt Tierarzt, coll vet XXVII. 81-6.

58- Fürll M, Annett K, Fritsche D, Kleiser L, Jakel L, Kruger M.(1998): Fettstoffwechsel endotoxin bei Kuhen und deren mogliche pathogenetische Bedeutung fur die Entstehung der dislocation abomasa. Dtsch, Vet. Med. Gesellschaft. 7.Jahrestagung der Fachgruppe(Innere Medizin und klinische laboratoriumdiagnostik. Munchen, 26-29. Marz, S. 228-235.

59- Fürll M, Krüger M. (1999a): Alternative Möglichkeiten zur Prophylaxe der Dislocatio abomasi (DA) beim Rind. Prakt Tierarzt, coll vet XXIX.81-90.

60- Fürll M, Krüger M. (1999b): Dislocatio abomasi-ein Modell für die Entstehung der geburtsnahen Form. Bericht des 23. Kongresses der DVG, Teil 1: Vorträge. 13-16 April; Bad Nauheim;. S. 157.

61- Fürll M, Bialek N, Dabbagh MN, Jakel L, Annet K, Kleiser L, Carolin K, Monika K, Eva stenschke, Stertenbrinck W, (2000): Die Bedeutung von

Endotoxinen fur die Entstechung der dislocation abomasa(DA) beim Rind. GroBtierpraxis.1:7,6-17.

62- Fürll M. (2001): Dislocatio abomasa (DA) bei erwachsenen Rindern Sonderdruck aus Handlexikon der tieraztlichen Praxis Enke Verlag Stuttgart Tierärztl Umsch.47:112-14-62.

63- Fürll M, Leidel I. (2002): Untersuchungen zur Gesundheitsstabilisierung im peripartalen Zeitraum bei Milchkühen. Tierärztl Umsch.57:423-38.

64- Fürll M. (2005b): Spezielle Untersuchungen beim Wiederkäuer. In: Kraft W, Dürr UM. Hrsg. Klinische Labordiagnostik in der Tiermedizin, 6. Aufl. Stuttgart, New York: Schattauer.444-71.

65- Geishauser T. (1995): Untersuchungen zur Labmagenmotorik von Kühen mit Labmagenverlagerung. [Habilschr. med. vet]. Gießen: Univ. Gießen.

66- Geishauser T, Reiche D, Schemann M. (1998): In vitro motility disorders associated with displaced abomasum in dairy cows. Neurogastroenterol Motil.10(5):395-401.

67- Geishauser T, Leslie K, Duffield T. (2000): Metabolic aspects in the etiology of displaced abomasum. Vet Clin North Am Food Anim Pract. 16(2):255-65.

68- Gieseler T. (2006): Einfluss von Flunixin- Meglumin und Neoancemin auf die klinische Rekonvaleszenz, die Labmagenentleerung und den atioxidativen Stoffwechsel bei Kühen mitlinksseitiger Labmagenverlagerung. [Dissertation med. vet]. Leipzig: Univ. Leipzig.

69- Gingerich DA, Murdick PW. (1975): Paradoxic aciduria in bovine metabolic acidosis.J. AM. Vet. Med. Assoc.166-227.

70- Goldhofer K. (2016): Spurenelement- und Vitaminversorgung von Milchviehbestaenden in einem Praxisgebiet in Oberbayern und deren Bezug zur Kaelbergesundheit. Dissertation med. vet. Ludwig-Maximilians-Universität München.

71- Gregory PC, Miller SJ. (1989): Influence of duodenal digesta composition on abomasal outflow, motility and small intestinal transit time in sheep. J Physiol.413:415-31.

72- Grünberg W, Constable P, Schröder U, Staufenbiel R, Morin D, Rohn M.(2005): Phosphorus homeostasis in dairy cows with abomasal displacement or abomasal volvulus. Vet Intern Med. 19(6):894-8.

73- Guglielmini C.(2001): Uso de flunixin meglumin nel trattamento di bovine con dislocazione sinistra dell´abomaso. Atti Soc Ital Buiatria;33:269-273.

74- Gül Y, Gründer HD. (1990): Ergebnisse von Leberfunktionsprüfungen bei Labmagenverlagerungen und Ketosen des Rindes. Dtsch tierärztl Wschr. 97:126-30.

75- Hall JA, Washabau RJ. (1997): Gastrointestinal prokinetic Therapy: motilin-like drugs.Compend Contin Educ vet Pract.19:281-88.

76- Hartmann H, Joel B, Laue R, Weiner R, Danowski H. (1985): Die funktionelle Erfassung der Absorptionsfahigkeit des Dünndarms von durchfallkranken Kälbern mit Schlußfolgerungen für die Zweckmooigkeit der oralen Behandlung. Arch Exper Vet Med.39:573-84.

77- Heyman M, Dumontier AM, Desjeux JF. (1980): Xylose transport pathways in rabbit ileum. Am J Physiol. 238(4):326-31.

78- Hill FWG, Kidder DE, Frew J. (1970): A xylose absorption test for the dog. Vet Rec.;87:250-5.

79- Hochsteiner W, Schuh M, Luger K, Baumgartner W. (2000): Effect of mycotoxin contaminated feed on production parameters of dairy cows. Berl Münch Tierärztl Wschr.113:14-21.

80- Hoflund S. (1940): Unter suchungen uber storungen in den funktionen der wieder kauermagen dru schadigungen des N. Vagus verursacht. Svensk. Vet, tidskr.45,suppl.

81- Holtenius P, Niskanen R. (1985): Leberzellverfettung bei Kuhen mit Labmagenverlagerung. Dtsch. Tierarztl. Wschr,92:398-400.

82- Holtenius K, Jacobsson SO, Holtenius P. (1998): Effects of intravenous Infusions of Glucose and Pancreatic Glucagon on abomasal function in dairy cows. Acta vet scand.39:291-300.

83- Holtenius K, Sternbauer K, Holtenius P. (2000): The effect of plasma glucose level on the abomasal function in dairy cows. J Anim Sci. 78:1930-5.

84- Hoops M. (2007): Peripartaler Stoffwechsel und Morbidität bei Hochleistungskühen während eines Jahres [Dissertation med. vet]. Leipzig: Univ. Leipzig.

85- Horvath K, Horn G, Bingadeem H, Nemes Nagy A, Bodanszky H. (1990): The value of the d-xylose loading test in the diagnosis of malabsorption syndromes. Orv Hetil.131(33):1803-1809.

86- Horvath K, Horn G, Bingadeem H, Nemes Nagy A, Hummel M, Failing K.(2003): Elektromyographische Verlaufsuntersuchungen über die Labmagenmotilität bei Kühen nach operativer Behandlung einer linksseitigen Labmagenverlagerung. DVG-Tagungsband der. Jahrestagung der Fachgruppe Innere Medizin und klinische Labordiagnostik; S.35-6.

87- Hummel M, Failing K.(2003):Elektromyographisch Verlaufsuntersuchungen über die Labmagenmotilitat bei Kühen nach operativer Behandlung einer linksseitigen Labmagenverlagerung. DVG -Tagungsband der 12. Jahrestagung der Fachgruppe Innere Medizin und klinische Labordiagnostik. S.35-6.

88- Hunt JN, Stubbs DF. (1975): The volume and energy content of meals as determinants of gastric emptying. J Physiol.245:209-25.

89- Itoh Z, Omura S. (1987): Motilide: A new family of macrolide compounds mimicking motili. Dig Dis Sci.21:915.

90- Itoh N, Koiwa M, Hatsugaya A, Yokota H, Taniyama H, Okada H, Kudo K. (1998): Comparative analysis of blood chemical values in primary ketosis and abomasal displacement in Cows. J Vet Med A.45:293-98.

91- Jacobs KA, Norman P, Hodgson DR, Cymbaluk N. (1982): Effect of diet on the oral D-xylose absorption test in the horse. Am J Vet Res,43(10):1856-8.

92- Jones BE, Poulsen JSD. (1974): Abomasal emptying rate in goats and cows measured by external counting of radioactive sodium chromate injectes directly into the abomasum. Nord Vet Med.26:13-21.

93- Jones RD, Mizinga KM, Thompson FN, Stuedemann JN, Bowen JM. (1994): Boiavailability and pharmacokinetics of metoclopramide in cattle. J Vet Pharmacol Therap.17:141-47.

94- Kastner A. (2002): Untersuchungen zum Fettstoffwechsel und Endotoxin-Metabolismus bei Milchkühen vor dem Auftreten der Dislocatio abomasi [Dissertation med. vet]. Leipzig: Univ. Leipzig.

95- Karsai F, Schafer M. (1984): Diagnostische Erfahrungen bei metabolisch bedingten Leberkrankheiten der Milchkühe.Mh Vet Med.39:181-6.

96- Keinke O, Schemann M, Ehrlein HJ. (1984): Mechanical factors regulating gastric emptiying of viscous nutrient meals in dogs. Q J Exp Physiol. 69:781-95.

97- Kleinova M, Zollner P, Kahlbacher H, Hochsteiner W, Lindner W. (2002): Metabolic profiles of the mycotoxin zearalenone and of the growth promoter zeranol in urine, liver, and muscle of heifers. J Agric Food Chem.50:47-69-76.

98- Kleiser L, Furll M. (1998): Screening zur Fruherkennung einer Disposition fur die dislocation abomasa bei Kuhen. Leipziger Samstagakademie medizinische tierklinik der Vet. Med. Fakultat Leipzig.95-104.

99- Kitagawa,H (2019): Motilin receptors expression in the bovine abomasum and the effect of erythromycin on smooth muscle contraction. JV Medical.34-77.

100- Kitagawa,H (2023): Molecular mechanisms of erythromycin-induced abomasal motility in cattle :Role of motilin receptors and calcium signaling. Jv pharmacology and therapeutics.15-57.

101- Koch T. Der Labmagen, Abomasum. In: Koch T, Hrsg. (1981):Lehrbuch der Veterinär- Anatomie, Band II Eingeweide. 3. Aufl. Jena: Gustav Fischer; S.106- 110.

102- Koenig JB, Cote N, La Marre J, Harris WH, Trout DR, kennedy DG, Monteith G. (2002): Binding of radiolabeled porcine motilin and erythro- mycin lactobionate to smooth muscle membranes in various segments of the equine gastrointestinal tract. Am J Vet Res.63:1545-50.

103- Kuiper R, Breukink HJ. (1988): Myoelectric patterns on the abomasal body in the adult cow recorded wit stainless steel electrodes. J Vet Med A. 35:340-6.

104- Kuiper R. (1991): Abomasal diseases. Bov. Pract. 26, 111-117.

105- Laue R, Dietze F, Hrsg. (1976): Enterale Resorption- Biophysikalische und klinische Aspekte der D- Xyloseresorption. Abhandlungen moderner Medizin Band 8. Leipzig: Johann Ambrosius Barth.

106- Leblance SJ, Ieslie KE, Duffied TF. (2005): Metabolic prediction of displaced abomasums in Diary cattle.J.Dairy Sci.88:159-170.

107- Lester GD, Bolton JR. (1994): Effect of dietary composition on abomasal and duodenal myoelectrical activity. Res Vet Sci.57(3):270-6.

108- Lester GD, Merritt AM, Neuwirth L, Vetro-Widenhouse T, Steible C, Rice B. (1998): Effect of erythromycin lactobionate on myoelectric activity of ileum, cecum and right ventral colon and cecal emptying of radiolabeled markers in clinically normal ponies.Am J Vet Res.59:329-34.

109- Liebich H-G, Hrsg. (1993): Funktionelle Histologie. 2. Auflage. Stuttgart, New York: Schattauer.93.

110- Lohmann Kl, Bahr A, Cohen ND, Boothe DM, Roussel AJ. (2002): Eval- uation of acetaminophen absorption in horses with experimentally induced delayed gastric emptying. Am J Vet Res.63(2):170-4.

111- Low AG. (1990): Nutritional regulation of gastric secretion, digestion and emptying. Nutr Res Rev.3:229-52.

112- Madison JB, Troutt HF. (1988): Effects of hypocalcaemia on abomasal motility.Res Vet Sci.44(2):264-94.

113- Malbert CH, Ruckebusch Y. (1988): Gastroduodenal motor activity associated with gastric emptying rate in sheep. J Physiol.401:227-40.

114- Marshall TS, Constable PD, Crochik SS, Wittek T. (2005): Determination of abomasal emptying rate in suckling calves by use of nuclear scintigraphy and acetaminophen absorption. Am J Vet Res.66(3):364-74.

115- Martin SW, Kirby KL, Curtis RA. (1978b): Left abomasal displacement in dairy cows: Its relationship to production. Can Vet Med.19:250-95

116- Massey CD, Wang C, Donovan G, Aomd DK. (1993): Hypocalcaemia at parturition as a risk factor for left displacement of the abomasum in dairy cows.J.AM. Vet. Med. Assoc.203:852-853.

117- May B, Greving I. (1996): Pharmacological and clinical differentiation of prokinetic drugs. Leber Magen Darm.26:193-8.

118- Michel A, Mevissen M, Burkhardt HW, steiner A. (2003): In vitro effects of cisaspride, metoclopramide and bethanechol on the smoth muscle preparations from abomasal antrum and duodenum of diary caws. J vet Pharmacol Therap.26:413-20.

119- Mirelle M. (1998): Right sided displaced of the abomasum and abomasal volvulus a retrospective of 106 cases 1990-1997 AACV Sydney.

120- Moe AJ, Pocius PA, Polan CE. (1985): Isolation and characterization of brush border membrane vesicles from bovine small intestine. J Nutr.115(9):1173-9.

121- Moeser S. (2001): Effects of zearalenone and zeranol in heifers [Dissertation med. vet]. Wien: Veterinärmedizinische Universität Wien.

122- Mudron P, Sallman HP, Rehage J, Holtershinken M, Kovoc G, Bartko P, Scholz H. (1994): Auswirkungen einer operative Reposition der linksseitigen Labmagenverlagerungen auf Parameter desiner Stoffwechsel bei Milchlkuhen. Dtsch. Tierarztl. Wshr.101,341-380.

123- Nagel, E (1965): Zur Problematik der Röntgenographie des Labmagens erwachsener Rinder. [Habilschr. med vet.]. Berlin: Humboldt Univ.

124- Nappert G, Lattimer JC. (2001): Comparison of abomasal emptying in neonatal calves with a nuclear scintigraphic procedure. Can J Vet Res. 65(1):50-4.

125- Nayyar, S. and Jindal, R. (2010): Essentiality of antioxidant vitamins for ruminants in relation to stress and reproduction. Iranian Journal of Veterinary Research, Shiraz University, Vol. 11, No. 1, Ser. No. 30,

126- Nicholson T, Critchley M, Stockdale HR, Grime JS, Jones R, Maltby P. (1984): The xylose absorption test in sheep by activation of the reticular groove reflex. Can J Anim Sci.64:187-8.

127- Ohkohchi N, Himukai M. (1984): Species difference in mechanisms of D-xylose absorption by the small intestine. Jpn J Physiol. 34(4):669-77.

128- Ohkohchi N, Himukai M, Igarashi Y, Kasai M. (1986): Mechanism of D-xylose transport in human small intestine. J Pediatr Gastroenterol Nutr.5(3):372-8.

129- OK M, Sen I, Birdane FM, Sevinc M, Aslan V, Alkan F. (2000): Concentration of insulin and glucose in dairy cows with abomasal displacement. Indian Vet J.77:961-2.

130- Okine EK, Mathison GW, Kaska M, Kennelly JJ, Christopherson Rj. (1998): Current understanding of the role of reticulum and reticulo-omasal orifice in the control of the digesta passage from the ruminoreticulum of sheep and cattle. Can J Anim Sci.78:15-21.

131- Olson C, Holmgreen S. (2001): The control of gut motility. Comp Biochem Phys A.128:479-501.

132- Pairet M, Ruckebusch Y. (1989): On the relevance of non-steroidal antiinflammatory drugs in the prevention of paralytic ileus in rodents. J Pharm Pharmacol;41:757-761

133- Pasur JH, Shuey EW, Georgi CE. (1958):The conversion (Umwandlung) of D-xylose into volatile organic acids by rumen bacteria. Arch Biochem Biophys.77:387-402.

134- Pearson E, Baldwin B. (1981): D-Xylose absorption in the adult bovine. Cornell Vet.71:288-96.

135- Peeters TL. (1993): Erythromycin and other macrolides as prokinetic agents. Gastroenterology. 105:1886-99.

136- Peeters TL, Depootere I. (1994): Motilin receptor: A model for development of prokinetics. Dig Dis Sci.39:76S-8.

137- Pfannkuche H, Reiche D, Hoppe S, Schemann M. (2002): Cholinergic and noncholinergic innervation of the smooth muscle layers in the bovine abomasum. Anat Rec.267(1):70-7.

138- Pfeffer E. (1987) :In: Scheunert A, Trautmann A, Hrsg. Lehrbuch der Veterinär- Physiologie. 7. Aufl. Berlin, Hamburg: Paul Parey; S. 47.

139- Pilot MA. (1994): Macrolides in roles beyond antibiotic therapy. Br J Surg.81:1423-9.

140- Pinder RM, Brogden RN, Sawyer PR, Avery S, Avery GS. (1976): Metoclopramide: A review of its pharmacological properties and clinical use. Drugs 12:81-131.

141- Plaza MA, Arrubo MP, Murillo MD. (1996): Effects of hydroxytryptamine on myoelectric activity of the forestomach and antroduodenal area. J Pharm Pharmacol.48:1302-8.

142- Preobrangenski N. (1971): Dieases of organs of the digesthon in cattle and it treatment Rosselkhzizdat Moscow p.70-71.

143- Raboisson,D (2017): Effect of erythromycin on abomasal empty and clinical outcomes in cows with right abomasal displacement. Veterinary Record.111-156.

144- Radostits OM, Gay Cc, Blood DC. Hinchcliff KW. (2000): Veterinary Medicine Ninth Edition, W. B. saunders company p.319-347.

145- Rehage J, Mertens M, Stockhofe-Zurwieden N, Kaske M, Scholz H. (1996): Postsurgical convalescence of Dairy cows with left abomasal displacement in relation to fatter liver. Schweiz Arch Tierheilk.138:361-8.

146- Ringger NC, Lester GD, Neuwirth L, Merritt AM, Vetro T, Harrison J. (1996): Effect of bethanechol or erythromycin on gastric emptying in horses. Am J Vet Res.57(12):1771-5.

147- Romanski KW. (2002): Characterisics and cholinergic control of the "minute rhythm" in ovine antrum, small bowel and gallbladder. J Vet Med A.49:313-20.

148- Ruckebusch Y, Merritt AM. (1985): Pharmacology of the ruminant gastroduodenal junction. J Vet Pharmacol Therap.8:339-51.

149- Sarashina T, Ichijo S, Takahashi J, Osame B. (1990): Origin of abomasal gas in the cow with displaced abomasum. Jpn J Vet Sci.52(2):371-8.

150- Sattler T, Fürll M. (2004):Creatine Kinase and Aspartate Aminotransferase in cows as indicators for endometritis. J Vet Med Ass. 51:132-7.

151- Scharrer E, Grenacher B. (2000): Na+- dependent transport of D- Xylose by bovine intestinal brush border membrane vesicles is inhibited by various pentoses and hexoses. J Vet Med A. 47:617-26.

152- Schreiber K. (2005): Der D-Xyloseresorptionstest beim Rind. [Dissertation med. vet]. Leipzig: Univ. Leipzig.

153- Schummer A, Wilkens H. (1999): In: Nickel A, Schummer A, Seiferle E, Hrsg. Lehrbuch der Anatomie der Haustiere Band II Eingeweide, 8. Aufl. Berlin: Parey. S.117-8-104.

154- Seeling K, Lebzien P, Danicke S, Spilke J, Sudekum KH, Flachowsky G. (2006a): Effects of level of feed intake and Fusarium toxin-contaminated wheat on rumen fermentation as well as on blood and milk parameters in cows. J Anim Physiol Anim Nutr (Berl).90:103-15.

155- Setz M. (2000): Die Bedeutung der Lipoproteine [Dissertation med. vet]. Leipzig: Univ. Leipzig.

156- Shaffer L, Roussel JD, Koonce KL. (1981): Effects of age, temperature-season and breed on blood characteristics of dairy cattle. J Dairy Sci. 64:62-70.

157- Smith AJ. (2003): Effect of flunixin meglumine on prostaglandin synthesis and abomasal healing in cows with surgically corrected abomasal volvulus. Journal Veterinary surgery.45-78.

158- Smith AJ. (2020): Impact of NASIDs on abomasal motility in bovine. J Dairy Sci. 55:42-50.

159- Statistix. (1998): Analytical Software for windows,version 2.0.USA.

160- Staufenbiel R. (2000):Ansätze zur Prophylaxe der Labmagenverlagerung In: Fürll M, Hrsg. aetiologie, Pathogenese, Diagnostik, Prognose, Therapie und Prophylaxe der Dislocatio abomasi. Proceedings Interationaler Workshop; kt 14. Leipzig, BRD. Leipzig: Leipziger Universitätsverlag; p.291-309.

161- Steengarde LU, Pehrson BG. (2002): Effects of management, feeding and treatment on clinical and biochemical variables in cattle with displaced abomasum. Am J Vet Res.63:137-42.

162- Stengarde,L & Pehrson,M (2018): Comparison of erythromycin and neostigmine for restoring abomasal motility in dairy cows with abomasal oisplacement. Acta Veterinaria Scandinavica.221-301.

163- Steiner A, Roussel AJ. (1995): Drugs coordinating and restoring gastrointestinal motility and their effect on selected hypodynamic gastrointestinal disorders in horses and cattle. J Vet Med A.42:613-31.

164- Stertenbrinck W, Stenschke E, Jäkel L, Fürll M. (2002): Entwicklung der Korperkondition vor undnach dem Partus bei Kühen mit späterer Labmagenverlagerung. In: Fürll M, Hrsg. Stoffwechselstörungen bei Wiederkauern: Erkennen- Behandeln- Vorbeugen;. S. 102.

165- Stertenbrinck W, (2009): Dislocatio abomasi bei schwartzbunten kuehen Untersuchungen Waehrend der Trockenstehperiode sowie bis 14 tage p.p Diss. Vet Med.Uni.Leipzig.

166- Stober M, Saratsisi P. (1974): Vergleichende Mesungen am Rumpf von Schwarzbunten Kühen mit und ohne linkseitige Labmagenverlagerung. Dtsch Tierärztl Wschr.81:564-5.

167- Stoffel MH. (1996): Der Labmagen und seine Lagebeziehungen. Schweiz Arch Tierheilk.138:337-42-106.

168- Storz I. (1998): Untersuchungen zum Absorptionsvermögen des Dünndarms bei Pferden mit und ohne Kolikoperation anhand des D- Xylose-Absorptionstests. [Dissertation med vet.]. Berlin: Freie Univ. Berlin.

169- Strunz UT, Grossmann MI. (1978): Effect of intragastric pressure on gastric emptying and secretion. Am J Physiol.235:E 552-5.

170- Sutherland FR. (1984): Abomasal displacement in a changing husbandry and its treatment. Vet Rec.115:33-5.

171- Tischer k,Wittek T, Gieseler T, Fürll M, Constable p. (2008): Effect of preoperative administration of erythromycin or flunixin meglumine on postoperative abomasal emptying rate in dairy cows undergoing surgical correction of left displacement of the abomasum. J Am Vet Med. 232(3):418-23.

172- van Meirhaeghe H, Deprez P, van den Hende C, Muylle E. (1988): Plasma glucose clearence and insulin response in cows with abomasal displacement. J Vet Med A.35:221-8.

173- van Winden SC, Muller KE, Kuiper R, Noordhuizen JP. (2002a): Studies on the ph value of abomasal contents in dairy cows during the first 3 weeks after calving. J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med.49(3):157-60.

174- Vlaminck K, van den Hende C, Oyaert W, Muylle E. (1984a): Studies on abomasal emtying in cattle I. Correlation between abomasal emtying, electromyografic activity and pressure changes in the abomasum. Zbl Vet Med A.31:561-6.

175- Vlaminck K, van den Hende C, Oyaert W, Muylle E. (1984b); Studies on abomasal emtying in cattle II. Effect of infusion in duodenum and aboma-

sum on electromyographic complexes, pressure changes and emptying of the abomasum. Zbl Vet Med A.31:676-82.

176- Walker K, Duffield T, Weary D. (2011): Identifying and preventing pain during and after surgery in farm animals. Appl Anim Behav Sci . 135: 259-265.

177- Wallace CE. (1975a); Investigation of the nature of disturbances of carbohydrate metabolism in dairy cows with left displacement of the abomasums. Thesis Master of Science Ohio State University.

178- Wagner BK, Nixon E, Robles I, Baynes RE, Coetzee JF, Pairis-Garcia MD.(2021): Non-steroidal anti-inflammatory drugs: Pharmacokinetics and mitigation of procedural-pain in cattle. Animals.11: 282.

179- Wemheuer W. (1987): Auswertung von Blutparametern aus fruchtbarkeitsgestörten Milchviehbeständen. Tierärztl Praxis.5:353-60.

180- Williams D, Guilford W. (1996): Procedures for the evaluation of pancreatic and gastrointestinal tract diseases. Guilford W, Center S, Strombeck D, Williams D, Meyer D, editors. Strombeck`s small animal gastroenterology.3rd ed. Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo: W.B. Saunders Company, p.94-5.

181- Wittek T, Fürll M. (2002): Dislocatio abomasi- eine "Downer"- Ursache?. Kongressband des 2. Leipziger Tierärztekongresses; S.312-38.

182- Wittek T, Schreiber K, Fürll M, Constable PD. (2005a): Use of the D-xylose absorption test to measure abomasal emptying rate in healthy lactating Holstein-Friesian cows and in cows with left displaced abomasum or abomasal volvulus. J Vet Intern Med.19:905-13.

183- Wittek T, Constable PD, Marshall TS, Crochik SS. (2005b): Ultrasonographic measurement of abomasal volume, location and emptying rate in Holstein calves. Am J Vet Res.66:537-44.

184- Wittek T, Constable PD. (2005c): Assessment of the effects of erythromycin, neostigmine, and metoclopramide on abomasal motility and emptying rates in calves. Am J Vet Res.66(3):545-52.

185- Wittek T, Tischer k, Körner I, Fürll M, Constable p. (2008): Effect of preoperative erythromycin or dexamethasone/vitamin C on postoperative abomasal emptying rate in dairy cows undergoing surgical correction of abomasal volvulus. Vet Surg.37(6):537-44.

186- Wittek T.(2012): Pathologische Zustande des labmagens bei Milchkuhea-Ursachen,Diagnose und Bedeatung.5.Tierarztetagung 5558 TSBN:978-3-202559-76-0.

187- Wittek T . Furell M. (2016): Erythromycin as a prokinetic agent in the treatment of abomasal diorders in dairy cows:Asystematic review. Jds. 34-55.

188- Wolffram S. (1996): Motorik, Verdauungs- und Sekretionsprozesse der Vormägen und des Labmagens-eine kurze Übersicht. Schweiz Arch Tier-heilk.138:343-50.

189- Woode GN, Smith C, Dennis MJ. (1978): Intestinal damage in rotavirus infected calves assessed by D-Xylose malabsorption. Vet Rec.102:3401.

190- Yasuda K, Ono K, Sasaki N, Hayashi T, Motoyoshi S, Hasegawa A, To-moda I. (1988a): Effect of concentrated feeding on plasma gastrin levels and abomasal acid secretion in an adult cow. Jpn J Vet Sci.50:963-5.

191- Zabielski R, Dardillat C, Le Huerou-Luron I, Bernard C, Chayvialle JA, Guilloteau P. (1998): Periodic fluctuations of gut regulatory peptides in phase with the duodenal migrating myoelectric complex in prerumin ant calves: effect of different sources of dietary protein. Br J Nutr.79:287-96.

192- Zadnik. (1998): Areview of abomasal displacement in Slovenia. AACV. Sydney(1998) abomasal disorder.

2- المراجع العربية :

- الدقة, عدنان, عواس, أحمد, عدي ,نزار, (2007): الأمراض الباطنة, الجزء الأول, الطبعة المعدلة, مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية, جامعة البعث, 192 -203.
- الدقة, عدنان, (2010): التشخيص الإكلينيكي المخبري لأمراض الحيوان,دار الإرشاد للنشر والتوزيع, حمص, 327 -330.
- دباغ، محمد نادر، (1998): مسببات إمراضية انزياح المعدة الرابعة (الأنفحة) وتطورها عند الأبقار. مجلة جامعة البعث, المجلد/20 /, العدد/5/ , 141-157.

-

Syrian Arab Republic

Hama university

Faculty of Veterinary Medicine

Department of Animal Diseases

The Impact of Erythromycin and Flunixin Meglumine on the Movement and Empting of Abomasum of the Cows affected by Right Abomasal Volvulus

Thesis Presented For Doctorate Degree in Vet.Med.Sci.

– Internal Medicine –

Prepared by

V. M. Mayson Faez Adi

Supervised by

Ass.pro.Dr . Ahmad Al kassem

Internal Medicine – Metabolism Diseases

2025 – 1446