

التأثيرات السريرية والمرضية لديدان المعدة والأمعاء وديدان الرئة
على خيول السحب في الموصل

كمال الدين مهلهل السعد و محمد أسامة عبد المجيد*
فرع الطب الباطني، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق

(الاستلام ٢٥ أيلول ٢٠٠٥؛ القبول ١٣ نيسان ٢٠٠٦)

الخلاصة

شملت الدراسة فحص 150 حصاناً من خيول السحب تراوحت أعمارها بين 4-10 سنوات، منها 125 حصاناً مصاباً بإصابة طبيعية بديدان المعدة والأمعاء وديدان الرئة، و 25 حصاناً سويماً سريرياً عدواً مجموعة سيطرة. أوضحت نتائج فحوصات البراز إصابة الخيول بأنواع عديدة من أجناس الديدان الاسطوانية Nematodes والديدان الشريطية Cestodes، وقد بلغ معدل طرح البيوض 2020 بيضة لكل غرام من البراز عند قياسها بطريقة الماك ماستر. تبين من الدراسة أن أهم العلامات السريرية الملاحظة على الخيول المصابة هي الهزال وخشونة الجلد وشحوب الأغشية المخاطية ووجود بقع سوداء اللون على اللثة والشفة وفقدان الشهية والإسهال أو الإمساك وخروج ديدان مع البراز وبراز مخلوط بالمخاط والمغص والحكة الشرجية فضلاً عن السعال وخرخرة رئوية رطبة وضربات قلبية قوية. وقد أوضحت الدراسة وجود زيادة معنوية ($P < 0.01$) في تردد التنفس وضربات القلب في الخيول المصابة بالمقارنة مع خيول مجموعة السيطرة، ولم تظهر درجات حرارة الجسم في الخيول المصابة أيّ تغيير معنوي مقارنةً بخيول مجموعة السيطرة، كما أظهرت الخيول المصابة انخفاضاً معنوياً ($P < 0.01$) في معدلات العد الكلي لكريات الدم الحمر وتركيز خضاب الدم وحجم خلايا الدم المرصوصة وزيادة معنوية ($P < 0.01$) في معدلات سرعة تنقل كريات الدم الحمر بالمقارنة مع خيول مجموعة السيطرة، في حين لوحظت زيادة معنوية ($P < 0.01$) في العد الكلي لخلايا الدم البيض في الخيول المصابة كان سببها الزيادة المعنوية ($P < 0.01$) للحمضات. وبيّنت الدراسة تأثير الديدان على بعض المعايير الكيموحيوية، حيث انخفضت معدلات تركيز البروتين الكلي والألبومين بشكل معنوي ($P < 0.01$) بينما ازدادت معدلات يوريا نيتروجين الدم وخميرة الأسبارتيت ناقلة الأمين AST زيادة معنوية ($P < 0.01$) بالمقارنة مع خيول مجموعة السيطرة، في حين لم يلاحظ أيّ تغيير معنوي في معدلات خميرة الألتين ناقلة الأمين ALT. وقد تسبب تواجد الديدان إحداث تغيرات مرضية عيانية ونسجية في مختلف أعضاء جسم الخيول النافقة من جراء الإصابة.

* بحث مستل من رسالة ماجستير 2005.

CLINICAL AND PATHOLOGICAL EFFECTS OF GASTROINTESTINAL AND LUNG WORMS ON DRAUGHT HORSES IN MOSUL

K. M. AlSaad and M. O. Abdul-Majeed

Department of Internal Medicine, Collage of Veterinary Medicine,
University of Mosul, Mosul, Iraq

ABSTRACT

A total of 150 draught stallions 4-10 years old were used in this study, included 125 horses were naturally suffered from gastrointestinal and lung worms infection and 25 clinically normal draught horses served as control group. Coprological examinations revealed that draught horses were infected with many specieses belonged to nematodes and cestodes. The mean EPG were 2020 in McMaster method. Results indicated that diseased draught horses exhibited emaciation, rough coat, pale mucous membrane, black spots on the gum & lip, loss of appetite, diarrhea and/or constipation, worms with feces, mucous with feces, colic, anal pruritis, moist ralse, coughing and strong heart beat. Statistically, significant increase ($P<0.01$) were encountered between respiratory and heart rates of diseased horses in comparison with control, while there were no changes in body temperature among the two groups. Significant decrease ($P<0.01$) were encountered in the RBCs, Hb and PCV values of diseased horses, and significant increase ($P<0.01$) were also encountered in the sedimentation rates of RBCs, while there were significant increase ($P<0.01$) in WBCs and eosinophils. Results of biochemical tests indicated decrease in total protein and albumin values, the decrease was statistically significant ($P<0.01$). Levels of BUN and AST were increased significantly ($P<0.01$), while there were no significant changes observed in ALT levels. Presence of worms causes macroscopical and histopathological lesions in many organs of dead horses.

المقدمة

تصاب الخيول بمجموعة كبيرة من الديدان الطفيلية، وتشكل الأنواع التي تعيش في الجهاز الهضمي منها عاملاً ملوثاً للبيئة (1)، والعديد من هذه الديدان تسبب أمراضاً ذات أهمية بيطرية؛ لذلك فقد أجريت دراسات مختلفة عن الطبيعة الحيوية لهذه الديدان، دورة حياتها وإمراضيتها (2)، كما أجريت دراستان فقط في الموصل بينتا أنواع الطفيليات الشائعة في خيول المدينة (3 و 4). وتسبب الإصابة بالديدان الطفيلية التهابات وتغيرات تركيبية ووظيفية في الأعضاء التي تغزوها؛ مؤدية إلى تغيير الحالة الفسلجية للمضيف، وتختلف طبيعة ومدى الأضرار التي تسببها الديدان للخيول اعتماداً على أنواع تلك الديدان منها أضرار آلية Mechanical damages تنتج إما من الديدان البالغة مثل انسداد الأمعاء وأحياناً تمرق جدارها بسبب تواجد أعداد كبيرة من ديدان الـ *Parascaris equorum* بداخلها، أو من يرقاتها كما في هجرة يرقات الطور الرابع L₄ لديدان الـ *Strongylus spp.*

خلال مخاطية وتحت مخاطية الأمعاء تسبب خبزياً جدارياً Mural edema وأنزفة وارتشاحاً للخلايا الالتهابية، ومنها أضرار هضمية Digestive حيث تحدث تغيرات في تركيب بطانة الأمعاء نتيجة تواجد الديدان تتمثل بضمور الزغابات Villous atrophy وقلة عددها وفرط تنسج الخلايا Crypt hyperplasia مع فقدان سلامة أو تكامل المخاطية Mucosal integrity مما يؤدي إلى تقليل المساحة المتاحة لامتناس المواد الغذائية وقلة الأنزيمات الهضمية المنتجة من المخاطية فينجم من ذلك سوء الامتناس Malabsorption الذي يؤدي إلى فقدان الوزن، ومنها أضرار فقدمية Anemic حيث إن أنواع المستديرات الكبيرة تعدّ ماصة للدم Blood suckers؛ تقوم بمص الدم بصورة مباشرة من جدار الأمعاء، كما إنها بعد التصاقها بجدار الأمعاء تسبب نزفاً مستمراً من مناطق تغذيتها (5 و 6).

إستهدفت هذه الدراسة معرفة أنواع ديدان المعدة والأمعاء وديدان الرئة التي تعاني منها خيول السحب في مدينة الموصل، وقياس الإصابة الطفيلية، فضلاً عن معرفة تأثيراتها السريرية والمرضية على الخيول في المنطقة.

المواد وطرائق العمل

بدأت هذه الدراسة في آب 2003 واستمرت حتى تموز 2004، وتم فيها فحص 150 حصاناً من خيول السحب تراوحت أعمارها بين 4-10 سنوات من مناطق مختلفة من مدينة الموصل، وقد شملت 125 حصاناً مصاباً بإصابة طبيعية بالديدان الطفيلية المختلفة و 25 حصاناً سويماً سريرياً عدواً مجموعة سيطرة. وقد أجري التشريح المرضي لخمسة من الخيول النافقة لملاحظة الآفات المرضية الناجمة عن الإصابة. تم فحص جميع الخيول فحصاً سريرياً، كما أخذت عينات البراز من مستقيم الحيوان مباشرة وأجري عليها فحوصات البراز المختلفة التي شملت الطفو والترسيب وطريقة بيرمان حسب طريقة (7) وزرع البراز وعد البيوض حسب طريقة (8) فضلاً عن قياس البيوض حسب طريقة (9). كما أخذت عينات دم من الوريد الودجي لغرض إجراء الفحوصات الدموية والكيموحيوية، حيث تم قياس كل من سرعة تنقل كريات الدم الحمر Erythrocytes sedimentation rate (ESR) (مليتر/20 دقيقة) وحجم خلايا الدم المرصوفة Packed cell volume (PCV) (%) وخضاب الدم Hemoglobin (Hb) (غرام/100 مليتر) وعدد كريات الدم الحمر Total erythrocytes count ($\times 10^6$) /مايكروليتر) والعدد الكلي لخلايا الدم البيض Total leukocytes count (TLC) ($\times 10^3$ /مايكروليتر) والعد التقريبي لخلايا الدم البيض Differential leukocytes count (DLC) حسب طريقة (10)، وبعد فصل المصل تم استخدام طريقة بايوريت Biuret في قياس البروتين الكلي كما جاء في (11)، وقيست تراكيز الألبومين ويوريا نيروجين الدم وخميرتي الأسبارتيت ناقلة الأمين AST والألنين ناقلة الأمين ALT بجهاز المطياف الضوئي* باستخدام المحاليل القياسية الجاهزة (Kits)** حسب تعليمات الشركات المصنعة. وقد تم تحديد تركيز الكلوبولين الكلي بطرح تركيز الألبومين من تركيز البروتين الكلي (12). وقد تم تسجيل التغيرات العيانية الظاهرة على الخيول النافقة وأخذت عينات من اللثة والمعدة والأمعاء الدقيقة والغليظة وأعدت لقراءة الآفات النسجية حسب طريقة (13). وتم

* نوع PD-303 / شركة APEL / اليابان .

** لقياس كل من الألبومين وخميرة الأسبارتيت ناقلة الأمين AST وخميرة الألنين ناقلة الأمين ALT (شركة سيربايو Syrbio / فرنسا)، وقياس يوريا نيروجين الدم BUN (شركة بايوميركس BioMerieux / فرنسا).

تحليل النتائج إحصائياً باستخدام الحاسبة الإلكترونية لاستخراج المعدل Mean والخطأ القياسي Standard error واستخدام اختبار T-test واختبار تحليل التباين Two way analysis of variance واختبار Dunnett (14).

النتائج

أوضحت هذه الدراسة من خلال فحوصات البراز المختلفة أن خيول السحب في الموصل تعاني من إصابات مختلطة من الديدان مختلفة الأنواع تمثلت بديدان المستديرات الكبيرة Large Strongyles بأعلى نسبة بلغت 48%، ديدان الخيل المدورة *Parascaris equorum* بنسبة 38.4%، ديدان المستديرات الصغيرة Small Strongyles بنسبة 35.2%، ديدان الرئة *Dictyocaulus arnfieldi* بنسبة 24%، الديدان الخيطية لأمعاء الخيول *Strongyloides westeri* بنسبة 11.2%، ديدان المعدة الدقيقة *Trichostrongylus axei* بنسبة 8%، الديدان الدبوسية الخيلية *Oxyuris equi* بنسبة 4.8%، الديدان الشريطية *Anoplocephala perfoliata* و *Paranoplocephala mamillana* بنسبة 2.4% و 1.6% على التوالي جدول (1)، وقد بلغ مستوى طرح البيوض 2020 بيضة لكل غرام من البراز EPG. كما قسمت الإصابة الطفيلية إلى مجموعتين أولاهما حالات الإصابة الطفيلية المفردة وبلغ عددها 76 حالة جدول (2)، ثانيهما حالات الإصابة المختلطة وبلغ عددها 49 حالة جدول (3). وقد شُخصت بيوض ديدان *Trichostrongylus axei* شكل (1) أ، بيوض ديدان *Parascaris equorum* بأشكالها المختلفة شكل (2)، البيوض واليرقات حرّة المعيشة لديدان *Strongyloides westeri* شكل (3)، بيوض الديدان الشريطية *Anoplocephala perfoliata* و *Paranoplocephala mamillana* شكل (4)، بيضة ديدان المستديرات ويرقة الأنواع الصغيرة و *Strongylus spp* شكل (5)، بيوض ديدان *Dictyocaulus arnfieldi* شكل (1) ب، وتمييز ديدان *Parascaris equorum* والـ Large & Small strongyles و *Oxyuris equi* عياناً وأنواعها مجهرياً، حيث مُيّزت ديدان *Strongylus edentatus* و *Strongylus equinus* شكل (6) وديدان *Cylicocylus insigne* شكل (7) وإناث ديدان *Oxyuris equi* شكل (8). وقد تم قياس طول وعرض البيوض بالمايكرون μm جدول (4).

جدول 1: الديدان المشخصة في الخيول المصابة البالغ عددها 125 حصاناً، وعدد الحيوانات المصابة بكل نوع من أنواع الديدان ونسبها المئوية.

ت	الديدان	عدد الحيوانات المصابة	النسبة المئوية
1	Large strongyles	60	48
2	<i>Parascaris equorum</i>	48	38.4
3	Small strongyles (Cyathostomins)	44	35.2
4	<i>Dictyocaulus arnfieldi</i>	30	24
5	<i>Strongyloides westeri</i>	14	11.2
6	<i>Trichostrongylus axei</i>	10	8
7	<i>Oxyuris equi</i>	6	4.8
8	<i>Anoplocephala perfoliata</i>	3	2.4
9	<i>Parapnocephala mamillana</i>	2	1.6
10	<i>Gasterophilus intestinalis</i> *	1	0.8

* تم تشخيصها أثناء إجراء الصفة التشريحية لأحد الخيول النافقة .

جدول ٢: الديدان المشخصة في الخيول المصابة إصابة مفردة البالغ عددها 76 حصاناً، وعدد الحيوانات المصابة بكل نوع من أنواع الديدان ونسبها المئوية.

ت	الديدان	عدد الحيوانات المصابة	النسبة المئوية
1	<i>Parascaris equorum</i>	25	32.9
2	Large strongyles	22	28.9
3	Small strongyles (Cyathostomins)	15	19.8
4	<i>Dictyocaulus arnfieldi</i>	5	6.6
5	<i>Strongyloides westeri</i>	4	5.3
6	<i>Trichostrongylus axei</i>	2	2.6
7	<i>Oxyuris equi</i>	2	2.6
8	<i>Anoplocephala perfoliata</i>	1	1.3

جدول ٣: الديدان المشخصة في الخيول المصابة بإصابة مختلطة البالغ عددها 49 حصاناً، وعدد تكرار الإصابة لكل نوع من أنواع الديدان ونسبها المئوية.

ت	الديدان	عدد التكرار	النسبة المئوية
1	Large strongyles	38	77.5
2	Small strongyles (Cyathostomins)	29	59.2
3	<i>Dictyocaulus arnfieldi</i>	25	51.1
4	<i>Parascaris equorum</i>	23	46.9
5	<i>Strongyloides westeri</i>	10	20.4
6	<i>Trichostrongylus axei</i>	8	16.3
7	<i>Oxyuris equi</i>	4	8.2
8	<i>Anoplocephala perfoliata</i>	2	4.1
9	<i>Parapnocephala mamillana</i>	2	4.1
10	<i>Gasterophilus intestinalis</i> *	1	2.04

* تم تشخيصها أثناء إجراء الصفة التشريحية لأحد الخيول النافقة .

شكل 1:

آ- بيضة دودة

Trichostrongylus axei

ب- بيضة دودة

Dictyocaulus arnfieldi



شكل ٢: أشكال مختلفة لبيضة

دودة الـ *Parascaris*

equorum، حيث إن :

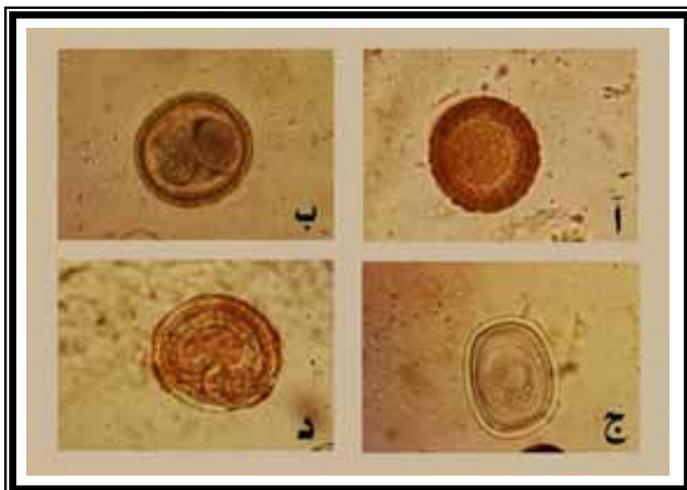
آ- تحتوي على خلية واحدة،

ب- تحتوي على خليتين، ج-

عديمة اللون وبقشرة رقيقة، د-

تحتوي على اليرقة الثانية وهو

الطور المعدي للدودة.



شكل ٣:

آ- بيضة دودة

Strongyloides westeri

ب- اليرقة حرة المعيشة لدودة

Strongyloides westeri



شكل ٤:

أ- بيضة دودة

*Parapnocephala
mamillana*

ب- بيضة دودة

*Anoplocephala
perfoliata*



شكل ٥:

أ- بيضة ديدان المستديرات

، Strongyle-type egg

ب- يرقة ديدان المستديرات

الصغيرة،

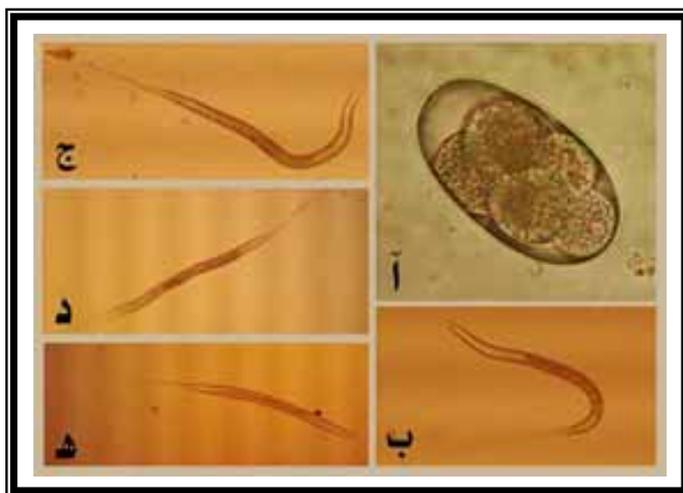
ج- يرقة دودة الـ *Strongylus*

vulgaris، د- يرقة دودة

الـ *Strongylus edentatus*،

هـ- يرقة دودة

الـ *Strongylus equinus*.



شكل ٦: صورة مجهرية

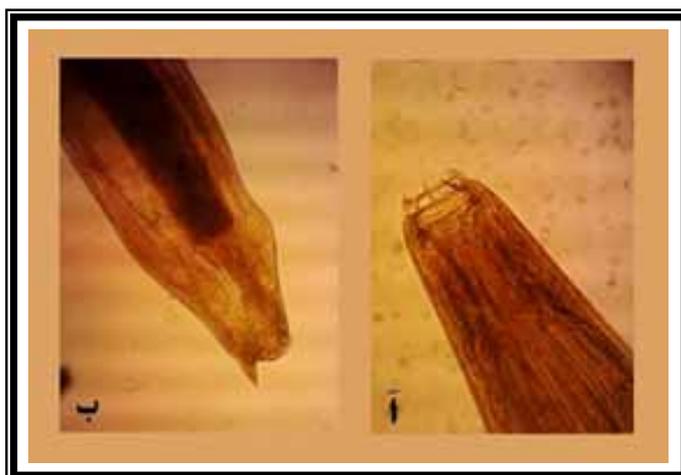
للنهاية الأمامية للديدان البالغة

أ- *Strongylus edentatus*

ب- *Strongylus equinus*.



شكل ٧: صورة مجهرية لأنثى
دودة الـ *Cylicocylus*
insigne التابعة لمجموعة
المستديرات الصغيرة:
أ- النهاية الأمامية،
ب- النهاية الخلفية .



شكل ٨: صورتين مجهرية
لرحم أنثى دودة
الـ *Oxyuris equi* من
مكانين مختلفين



جدول ٤: قياسات بيوض الديدان المشخصة في الخيول المصابة مقاسةً بالمايكرون μm .

ت	الديدان	قياس البيضة (μm)	
		الطول	العرض
1	<i>Trichostrongylus axei</i>	102.3 – 107.8	42.8 – 49
2	<i>Parascaris equorum</i>	78.4 – 135	88.2 – 135
3	<i>Strongyloides westeri</i>	70 – 77	30 – 37.5
4	<i>Anoplocephala perfoliata</i>	58 – 68	50 – 54
5	<i>Parapnocephala mamillana</i>	60 – 68	54 – 58
6	Large strongyles	81 – 97.8	44 – 50
7	Small strongyles (Cyathostomins)	100 – 108	48 – 52
8	<i>Dictyocaulus arnfieldi</i>	83.3 – 110	45.2 – 60

أظهرت الخيول المصابة علامات سريرية عديدة تمثلت بالهزال وخشونة الجلد بنسبة 68% و 65.6% على التوالي، وشحوب الأغشية المخاطية المبطنة للعين والفم بنسبة

64% ووجود بقع سوداء اللون منتشرة على اللثة وباطن الشفة في 24.8%، وفقدان الشهية 17.6% فضلاً عن الإسهال في 12% والإمساك في 9.6% منها، وقد لوحظ خروج ديدان مع البراز وبراز مخلوط بالمخاط في 8% و 11.2% على التوالي، فضلاً عن المغص في Colic والحكة الشرجية في 14.4% و 3.2% منها على التوالي، وقد تفاوت المغص في الشدة وأظهر علامات مختلفة تمثلت بالقلق وعدم الراحة والرقود والنهوض والنظر إلى الخاصرة والتمرغ فضلاً عن سماع ضربات قلبية قوية Strong heart beat بنسبة 42.4% وخرخرة رئوية رطبة Moist ralse بنسبة 22.4% فضلاً عن السعال في 24% (جدول ٥).

وقد أظهرت المعايير السريرية زيادة معنوية ($P < 0.01$) في معدلات ترداد التنفس وضربات القلب في الخيول المصابة بالمقارنة مع خيول مجموعة السيطرة، في حين لم تظهر درجات الحرارة تغيراً معنوياً عند مقارنتها بخيول مجموعة السيطرة (جدول ٦).

وقد تبين من خلال دراسة معايير الدم وجود فروقات معنوية ($P < 0.01$) تمثلت بانخفاض العدد الكلي لكريات الدم الحمر وتركيز خضاب الدم وحجم خلايا الدم المرصوفة وزيادة معدلات سرعة تنقل كريات الدم الحمر بالمقارنة مع خيول مجموعة السيطرة (جدول 7)، كما تبين وجود زيادة معنوية ($P < 0.01$) في العدد الكلي لخلايا الدم البيض كان سببها في الغالب الزيادة المعنوية ($P < 0.01$) للحمضات (جدول 8).

وعانت الخيول المصابة من انخفاض تركيز البروتين الكلي والألبومين بشكل معنوي ($P < 0.01$) بالمقارنة مع خيول مجموعة السيطرة، وقد لوحظ انخفاض طفيف وغير معنوي في تركيز الكلوبولين، بينما ازدادت معدلات يوريا نيتروجين الدم وخميرة الأسبارتيت ناقلة الأمين AST زيادة معنوية ($P < 0.01$) بالمقارنة مع خيول مجموعة السيطرة، ولم يلاحظ أي تغيير في معدلات خميرة الأئين ناقلة الأمين ALT بالمقارنة مع خيول مجموعة السيطرة حيث كانت القيم ضمن مداها الطبيعي (جدول 9).

جدول ٥: العلامات السريرية الظاهرة على الخيول المصابة (125 حصاناً) وعدد تكرارها ونسبها المئوية.

ت	العلامات السريرية	عدد التكرار	النسبة المئوية
1	الهزال	85	68
2	خشونة الجلد وفقدان لمعانه	82	65.6
3	شحوب الأغشية المخاطية المبطنة للعين واللثة	80	64
4	بقع سوداء اللون على اللثة وباطن الشفة	31	24.8
5	فقدان الشهية	22	17.6
6	الإسهال	15	12
7	الإمساك	12	9.6
8	خروج ديدان مع البراز	10	8
9	براز مخلوط بالمخاط	14	11.2
10	المغص	18	14.4
11	حكة شرجية	4	3.2
12	ضربات قلبية قوية	53	42.4
13	خرخرة رئوية رطبة	28	22.4
14	السعال	30	24

جدول ٦: معدلات درجات حرارة الجسم وتردد التنفس وضربات القلب في الخيول المصابة مقارنة مع خيول مجموعة السيطرة.

ت	المعايير	المعدل \pm الخطأ القياسي	
		مجموعة السيطرة	الخيول المصابة
1	درجة حرارة الجسم (°م)	0.18 \pm 38.16	0.089 \pm 38.2
2	تردد التنفس / دقيقة	0.14 \pm 13.24	** 0.34 \pm 21.87
3	ضربات القلب / دقيقة	0.93 \pm 32.4	** 0.92 \pm 54.88

** مستوى المعنوية (P<0.01).

جدول ٧: التغيرات في المعايير الدموية للخيل المصابة مقارنةً مع خيل مجموعة السيطرة.

ت	المعايير	المعدل \pm الخطأ القياسي	
		مجموعة السيطرة	الخيل المصابة
1	العدد الكلي لكريات الدم الحمر ($\times 10^6$ /مايكروليتر)	0.228 \pm 7.51	** 0.164 \pm 5.28
2	تركيز خضاب الدم (غرام / 100 مليلتر)	0.212 \pm 13.16	** 0.095 \pm 8.42
3	حجم خلايا الدم المرصوفة (%)	1.074 \pm 35.4	** 0.37 \pm 26.56
4	سرعة تنقل كريات الدم الحمر (مليلتر / 20 دقيقة)	2.456 \pm 25.28	** 2.552 \pm 83.78

** مستوى المعنوية (P < 0.01)

جدول ٨: التغيرات في العدد الكلي والتفريقي لخلايا الدم البيض في الخيل المصابة مقارنةً مع خيل مجموعة السيطرة.

ت	المعايير	المعدل \pm الخطأ القياسي	
		مجموعة السيطرة	الخيل المصابة
1	العدد الكلي لخلايا الدم البيض ($\times 10^3$ /مايكروليتر)	0.302 \pm 10.89	** 0.188 \pm 13.11
2	العدلات (%)	0.868 \pm 40.36	0.194 \pm 39.7
3	الحمضات (%)	0.246 \pm 8.12	** 0.196 \pm 13.95
4	القعدات (%)	0.172 \pm 0.8	0.063 \pm 0.71
5	الخلايا اللمفية (%)	0.976 \pm 42.8	0.234 \pm 42.09
6	وحيدة النواة (%)	0.27 \pm 7.92	0.147 \pm 7.44

** مستوى المعنوية (P < 0.01)

جدول ٩: التغيرات في المعايير الكيموحيوية للخيول المصابة مقارنةً مع خيول مجموعة السيطرة.

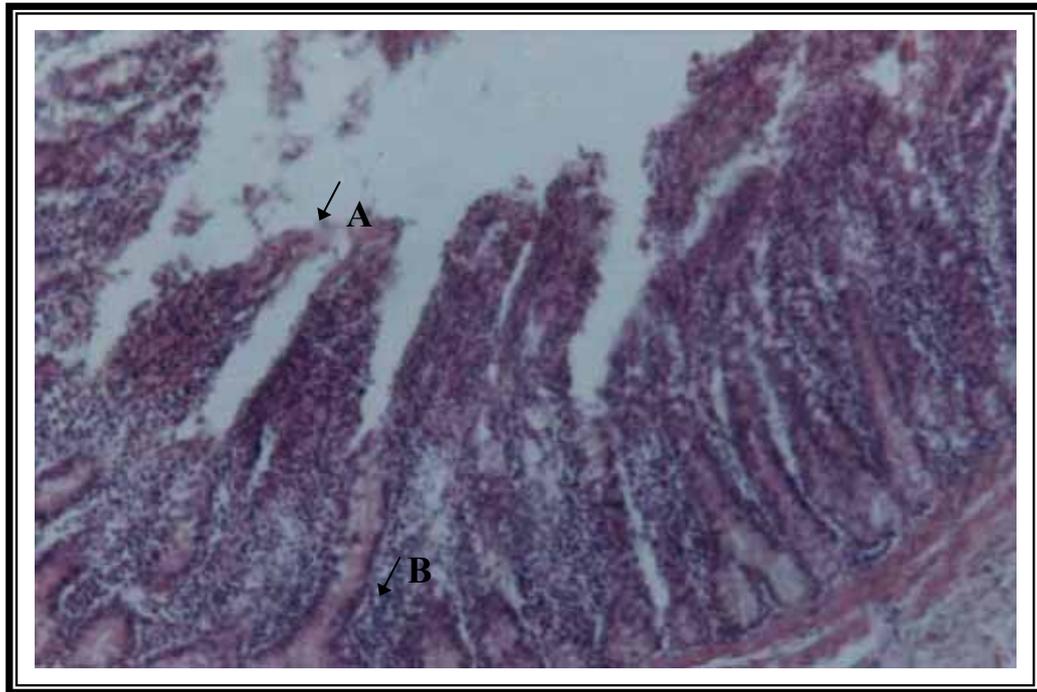
ت	المعيار	
	المعدل \pm الخطأ القياسي	مجموعة السيطرة
1	البروتين الكلي (غرام / 100 مليلتر)	0.204 \pm 6.09
2	الألبومين (غرام / 100 مليلتر)	0.14 \pm 2.90
3	الكلوبيولين (غرام / 100 مليلتر)	0.18 \pm 3.19
4	يوريا نيتروجين الدم (ملليغرام / 100 مليلتر)	0.972 \pm 20.32
5	خميرة الأسبارتيت ناقله الأمين (وحدة دولية / لتر)	4.638 \pm 147.92
6	خميرة الألسين ناقله الأمين (وحدة دولية / لتر)	1.16 \pm 21.4

** مستوى المعنوية (P < 0.01)

وعند إجراء الصفة التشريحية للخيول النافقة تبين وجود تغيرات عيانية عدّة تمثلت بانتشار بقع سوداء اللون على مصلية الأمعاء الدقيقة فضلاً عن وجود عقيدات منتشرة على جدار الأمعاء، وعند فتح الأمعاء الدقيقة في منطقة الصائم لأحد الخيول لوحظ تواجد أعداد كبيرة جداً من ديدان الـ *Parascaris equorum* بحيث أدت إلى انسدادها (صورة 1)، ولوحظ وجود تعرجات في مخاطية الأمعاء الدقيقة وانسلاخات منتشرة على المخاطية. أما التغيرات المرضية النسجية فقد تمثلت بوجود نخر تجلطي في ظهارة الزغابات وتوسّف بعض منها في التجويف المعوي مع الارتشاح الشديد للخلايا الالتهابية وحيدة النواة متمثلة بالخلايا اللمفية والبلازمية والبلعمات في الطبقة المخاطية وتحت المخاطية فضلاً عن الوذمة، وقد عانت بعض الزغابات المعوية من الضمور، بينما لوحظت الاستطالة على البعض الآخر منها وتحولها إلى أشكال كأسية بوجود فرط التنسج فيها، كما تميزت الأوعية الدموية في الصفيحة الأساسية بوجود احتقان شديد امتد إلى الطبقة العضلية فضلاً عن تموضع للخثار في الشريينات عند الطبقة المصلية مع تثخن جدرانها (صورة 2). وقد عانت المعدة من فرط تنسج الخلايا الظهارية المبطننة للغدد المعدية في الطبقة المخاطية وارتشاح الخلايا الالتهابية وحيدة النواة متمثلة بالخلايا اللمفية واحتقان شديد في الأوعية الدموية عند الطبقة المخاطية وتحت المخاطية. وتميّزت الشفة عند البقع سوداء اللون بضمور الغدد الشفوية عند الطبقة المخاطية وارتشاح الخلايا الالتهابية وحيدة النواة متمثلة بالخلايا اللمفية.



صورة ١: انسداد الأمعاء الدقيقة نتيجة تواجد أعداد كبيرة من ديدان الـ *Parascaris equorum*.



صورة ٢: مقطع من الأمعاء الدقيقة لحصان خمج بديدان المعدة والأمعاء يوضح النخر الشديد مع استئالة الزغابات وتوسفها (A) فضلاً عن الارتشاح الشديد للخلايا الالتهابية وحيدة النواة في الطبقة المخاطية (B) ايوسين وهيماتوكسلين (100×).
المناقشة

أظهرت الدراسة الحالية وجود ديدان المعدة نوع *Trichostrongylus axei* بنسبة 8%، في حين لم تسجل إصابة الخيول بهذه الديدان في الدراسات التي أجريت في الموصل سابقاً (4،3)، وسجل (15) وجود هذه الديدان في البغال بنسبة 8.66%، ويُعتَقَد أن سبب تواجد هذه الديدان في خيول السحب في المنطقة هو نتيجة الرعي غير المنتظم خاصة في فصل الربيع حيث تتوفر الحشائش؛ فأثناء تنقل هذه الخيول في العمل يمكن أن تمرّ على مراعي مرّت عليها المجترات التي تعدّ المضيف الطبيعي لهذه الديدان (16). وسجلت ديدان الخيل المدوّرة *Parascaris equorum* في الدراسة الحالية بنسبة 38.4% وهي نسبة مرتفعة مماثلة لما سجّله كلٌّ من (4،3) ووافقت ما ذكره (15) البغال، بينما خالفت ما بيّنه (17) من وجود أعداد قليلة منها، وقد يرجع السبب بتسجيل هذه النسبة الأعمار في الدراسة الحالية إلى ظروف تربية خيول السحب في المنطقة التي عادة ما تكون ملائمة لتواجد أعداد كبيرة من بيوض ديدان *P. equorum* حيث أشار (6) إلى أن المرض السريري لديدان *P. equorum* يرتبط بتوفر الظروف التي تسمح بتراكم البيوض الخمجية Infective eggs والتي غالباً ما تحدث في حالة التربية الكثيفة أو في حالة التنظيف غير الجيد لحظائر التربية الداخلية Indoor pens. كما أظهرت الدراسة الحالية وجود الديدان الخيطية *Strongyloides westeri* بنسبة 11.2% وقد تمّ تمييز البرقات حرة المعيشة Rhabditiform larvae في حين لم تُسجّل هذه الديدان في الدراسات السابقة التي أجريت على خيول المنطقة (4،3) إلا أنه تم تسجيلها في البغال (15) بنسبة 9.33%، ويُعتَقَد أن سبب تواجد هذه الديدان في خيول المنطقة هو عدم استخدام طاردات الديدان خاصة عقار الأيفرمكتين مما يزيد من احتمال تلوث المراعي ببيوض وبرقات هذه الديدان الخارجة مع براز الخيول المصابة وقد أشار إلى نحو ذلك (18). وأوضحت الدراسة وجود الديدان الشريطية من النوع *Anoplocephala perfoliata* و *Paranoplocephala mamillana* بنسبة 2.4% و 1.6% على التوالي، وقد سجّل (4) وجود ديدان *Anoplocephala spp.* في المنطقة بنسبة 11.7% إلا أنه لم يميّز أنواعها، كما سجّلها (15) في البغال بنسبة 17.33% وسجلها بفحوصات البراز (19) بنسبة قليلة بلغت 2.2% في حين لم تُسجّل من قِبَل (3) وإن من الصعب تشخيص الديدان الشريطية في الخيول الحية بسبب الطرح القليل والمتقطع للبيوض والقطع الدودية Proglottids (20) كما أنه لا يمكن العثور على البيوض بسهولة عن طريق فحوصات البراز الروتينية؛ لذا فإن عدم ظهورها أثناء فحص البراز لا يعني عدم تواجد هذه الديدان في الخيول المفحوصة (21). إن ديدان المستديرات Strongyles بأنواعها الصغيرة والكبيرة تعدّ أكثر أنواع الديدان من حيث عدد الأجناس والأنواع وتشكل بيوضها 75-100% من بيوض الديدان التي يمكن تشخيصها بفحوصات البراز وهذا ما يفسّر نسبتها العالية في الدراسة الحالية 86.4% توزعت على الأنواع الكبيرة 48% والصغيرة 38.4%. كما تبين من خلال الدراسة وجود ديدان الرئة *Dictyocaulus arnfieldi* في الخيول بنسبة 24% وهي نسبة عالية بالمقارنة مع ما سجّله (3) حيث سجّل وجود ديدان *D. arnfieldi* في الخيول العراقية لأول مرة بنسبة 2%، في حين لم يتم تسجيلها من قِبَل (4،15) وقد يعود السبب في ارتفاع نسبة الإصابة بديدان الرئة في خيول الدراسة الحالية إلى إدخال بعض الخيول إلى المنطقة والتي تتميز بإصابتها بديدان الرئة مما أدى إلى انتشار الإصابة في المنطقة وظهور المرض السريري على الخيول المصابة.

وقد تبين من خلال الدراسة أن متوسط الإصابة الطفيلية بلغت 2020 بيضة لكل غرام من البراز وهي تعدّ إصابة شديدة طبقاً لما ذكره (8). كما كانت العلامات السريرية موافقة لما ذكره كلٌّ من (3،6) ويعتقد أن هذه العلامات ناتجة من التأثيرات الفسلجية التي

تُحدثها الديدان في الجسم مثل تعطيل العمليات الأيضية وفقر الدم كما أشار إلى ذلك (5). ويعتقد أن اضطرابات التنفس من زيادة في ترداده ووجود الخرخرة الرئوية الرطبة تحدث بسبب هجرة يرقات ديدان الـ *Parascaris equorum* إلى الرئة، فقد ذكر (22، 23) أن هجرتها إلى الرئة تسبب علامات تتميز بالتنفس السريع والسعال وقد تؤدي إلى ذات الرئة Pneumonia وتسمى هذه الحالات بالبرد الصيفي Summer colds، فضلاً عن تواجد ديدان الرئة حيث ذكر (5) أن حالات السعال المزمن الذي يترافق مع زيادة الجهد الزفيري Expiratory effort وإمكانية تسمع أصوات قرقعات Crackles وأزيزات Wheezes في الرئة تعطي مؤشراً على تواجد ديدان الرئة *Dictyocaulus arnfieldi*.

وقد تبين من خلال دراسة معايير الدم انخفاض عدد كريات الدم الحمر وتركيز خضاب الدم وحجم خلايا الدم المرصوفة في الخيول المصابة مما أدى إلى فقر الدم Anemia، وسببه هو تواجد الديدان الماصة للدم مثل المستديرات الكبيرة والصغيرة فضلاً عن الأضرار الآلية التي تسببها يرقاتها (6،24،25) وقد وافقت هذه النتائج مع ما أشار إليه كلٌّ من (3،6). وقد أظهرت الدراسة الحالية زيادة معدلات سرعة تنقل كريات الدم الحمر في الخيول المصابة وسببه انخفاض عدد كريات الدم الحمر فقد بين (10) أن عدد كريات الدم الحمر لكل وحدة حجمية يؤثر على سرعة تنقل الكريات فكلما كان عدد كريات الدم الحمر قليلاً كلما ازدادت سرعة التنقل، واتفقت هذه النتائج مع (26،27) حيث لاحظنا أن معدلات سرعة تنقل كريات الدم الحمر تزداد كلما وصل فقر الدم قمته. كما تبين من خلال العد الكلي والتفريقي لخلايا الدم البيض زيادة العدد الكلي ومعدل الحمضات في الخيول المصابة، وقد أشار (28) إلى أن زيادة الحمضات تحدث نتيجة التحسس لبروتين الطفيليات الذي يعدّ غريباً عن الجسم، وغالباً ما تحدث أثناء هجرة اليرقات.

أوضحت الدراسة الحالية تأثير الديدان على المعايير الكيموحيوية حيث عانت الخيول المصابة من انخفاض تركيز البروتين الكلي والألبومين، وقد اتفقت هذه النتائج مع كلٌّ من (29-32) ويعتقد أن هذا النقص هو بسبب تنافس الديدان مع المضيف على مصادر البروتين فضلاً عن الاعتلال المعوي Enteropathy الذي تسببه الديدان ويرقاتها مما يؤدي إلى طرح البروتين وانخفاض امتصاصه، وانخفضت نسبة الألبومين إلى الكلوبوليون (A:G) بسبب النقص الملحوظ في الألبومين. وقد أظهرت الدراسة ارتفاعاً طفيفاً ومعنوياً في معدلات يوريا نيتروجين الدم وخميرة الأسبارتيت ناقلة الأمين AST، ويُعتقَد أن ارتفاع يوريا نيتروجين الدم هو قبل كلوي Prerenal نتيجة لفقر الدم الناجم عن فقدان الدم إما بسبب نزف جدار الأمعاء أو امتصاص الدم من قبل الطفيلي بصورة مباشرة، كما إن ارتفاع مستوى خميرة الأسبارتيت ناقلة الأمين AST يمكن أن يعود إلى الأذى غير المباشر للكبد نتيجة لهجرة يرقات بعض الديدان حيث ذكر (12) أن زيادة مستواها في مصل دم الخيول يعطي مؤشراً على أذى الكبد. أما فيما يخص التغيرات العيانية الملاحظة على الخيول النافقة والآفات النسجية لكل من المعدة والأمعاء الدقيقة والغليظة فقد كانت متعددة بسبب تواجد الديدان البالغة ويرقاتها، وهذه الآفات مماثلة لما ذكره كلٌّ من (33،34).

المصادر

1. Lyons ET, Tolliver SC, Drudge JH. Historical perspective of Cyathostomes: prevalence, treatment and control programs. Vet Parasitol 1999; 85: 97-112.
2. Bucknell D, Hoste H, Gasser RB, Beveridge I. The structure of the community of Strongyloid nematodes of domestic equids. J Helminthol 1996; 70: 185-192.

٣. الألوسي، توفيق إبراهيم، أرسلان، سامح هدايت و زنكنة، إحسان عبد القادر. دراسة بعض الأخماج الطفيلية في الخيول بمنطقة الموصل، العراق. المجلة العراقية للعلوم البيطرية 1994؛ 7: 85-91.
٤. الخفاجي، نزار جبار مصلح و السعد، كمال الدين مهلهل. طفيليات المعدة والأمعاء الشائعة في خيول السحب في الموصل/العراق. المجلة العراقية للعلوم البيطرية 1996؛ 9: 57-60.
5. Reed SM, Bayly WM, Sellon DC. Equine internal medicine. 2nd ed. USA: Saunders, Elsevier 2004: 23-104. PP. 89-925.
6. Radostits OM, Gay CC, Blood DC, Hinchcliff KW. Veterinary medicine: A textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses. 9th ed. WB Saunders Co 2000: 1339-1386.
7. Thienpont D, Rochette F, Vanparijs OFJ. Diagnosing helminthiasis through coprological examination. Janssen Foundation, Beerse, Belgium. 1979; 71-89.
8. Soulsby E.J.L. Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals. 7th ed. Philadelphia, London: Bailliere Tindall 1982: 92-285, 785-791.
9. Zajac AM. Fecal examination in the diagnosis of parasitism. In: Veterinary clinical parasitology. Sloss MW, Kemp RL, Zajac AM. 6th ed. Blackwell Co, Iowa State Press. 1994: 3-17.
10. Coles EH. Veterinary clinical pathology. 4th ed. Philadelphia, London, Toronto: WB Saunders Co 1986: 25-100.
11. Wooton IDP. Microanalysis in medical biochemistry. 5th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone 1974: 156-159.
12. Meyer DJ, Harvey JW. Veterinary laboratory medicine: interpretation & diagnosis. 3rd ed. USA: Saunders, Elsevier Inc 2004: 156-160.
13. Drury RAB, Wallington EA. Carleton's histological technique. 5th ed. Oxford: Oxford University Press 1980: 120-130.
١٤. الراوي، خاشع محمود. المدخل إلى الإحصاء. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، العراق 1984.
15. Alani AJ, Fatoohy FAM, Saleem AN. Gastrointestinal parasites and their clinical effects on mules in Mosul (Iraq). Iraqi J Vet Med 1992; 5: 19-30.
16. Drudge JH, Lyons ET. Internal parasites of equids with emphasis on treatment and control. Hoechst-Roussel Agri-vet Co, USA 1989.
١٧. يعقوب، عالية يوسف، عيسى، وفاء حسن و الطيف، خليل إبراهيم. مسح لديدان المعدة والأمعاء في الخيول لمنطقة بغداد. المجلة الطبية البيطرية العراقية 1988؛ 2: 221-230.
18. Lyons ET, Tolliver SC. Prevalence of parasite eggs (*Strongyloides westeri*, *Parascaris equorum* and *Strongyles*) and oocysts (*Eimeria leukarti*) in the feces of thoroughbred foals on 14 farms in Central Kentucky in 2003. Parasitol Res 2004; 92: 400-404.
19. Epe C, Ising-Volmer S, Stoye M. Parasitological fecal studies of equids, dogs, cats and hedgehogs during the years 1984-1991. Dtsch Tierarztl Wochenschr 1993; 100: 426-428.
20. Kassai T. Veterinary helminthology. 1st ed. Butterworth-Heinemann 1999: 34-115.

21. Lyons ET, Tolliver SC, Drudge JH, Collins SS. Tapeworms in horses. University of Kentucky, College of Agriculture, Cooperative Extension Service Agriculture, Home Economics, 411, Development. 1997.
22. Hungerford TG. Diseases of livestock. 8th ed. Sydney: Mcgraw-Hill Book Co 1975: 988-998.
23. Aiello SE. The Merck veterinary manual. 8th ed. USA: Merck & Co Inc 1998: 200-206.
24. Duncan J. Internal parasites of horses: Treatment and control. In Practice, Equine Clinic 1982; 183-188.
25. Uhlinger CA. Equine small strongyles: epidemiology, pathology and control. The Compendium 1991; 13: 863-869.
26. Allen BV. Relationships between the erythrocyte sedimentation rate, plasma proteins and viscosity, and leukocytes counts in thoroughbred racehorses. Vet Rec 1988; 122: 329-332.
27. Bush BM. Veterinary laboratory manual. 1st ed. London: The Gresham Press 1975: 113-167.
28. Kerr MG. Veterinary laboratory medicine: Clinical biochemistry & hematology. 2nd ed. Blackwell Science 2002: 7-140.
29. Clayton HM, Duncan JL, Dargie JD. Pathophysiological changes associated with *Parascaris equorum* infection in the foals. Equine Vet J 1980; 12: 23-25.
30. Jordan HE, Ewing SA. Concepts of gastrointestinal parasitism and strategies for designing corrective/control programs. In: Veterinary gastroenterology. Anderson N V. Philadelphia, Bailliere Tindall, London: Lea & Febiger 1980: 263-276.
31. Love S, Murphy D, Mellor D. Pathogenicity of cyathostome infection. Vet Parasitol 1999; 85: 113-122.
32. Lyons ET, Drudge JH, Tolliver SC. Larval cyathostomiasis. Vet Clin North Am: Equine Pract 2000; 16: 501-513.
33. Abdul-Rahman S, Waddell AH. Feeding behavior of *Strongylus spp* from the horse. Indian Vet J 1979; 56: 604-607.
34. Rooney JR, Robertson JL. Equine pathology. Ames, Iowa: Iowa State University Press 1996: 45-46, 57-114.