دراسة في وبائية داء الحويصلات الصنوبرية *SARCOCYSTOSIS CAMELI* في محافظة القادسية

نعمان ناجي عابر[1] عالية يوسف يعقوب[1] اكرم ريشان عبود[2]

1. فرع الطفيليات – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد، 2. كلية الطب البيطري – جامعة القادسية.

تاريخ الاستلام 2001/4/30 تاريخ القبول 2001/11/19

الخلاصة

هدف الدراسة الكشف عن الإصابة العيانية والمجهرية لداء الحويصلات الصنوبرية Sarcocystosis في 312 رأسا من الجمال المذبوحة في مجازر محافظة القادسية كما تم دراسة المراحل التطورية لدورة حياة الطفيلي من النوع المجهري *Sarcocystis cameli* في الأمعاء الدقيقة للكلاب المصابة تجريبيا. استخدمت طريقتي الفحص العياني والمجهري (هضم العضلات بالببسين، منظار الشعيرات، فحص العصارة، والفحص النسيجي) للكشف عن وجود الإصابة في المريء، القلب، العضلات الهيكلية والحجاب الحاجز. سجل لأول مرة إصابة عيانية وبنسبة 0.64% في الجمال حيث لوحظ الطور المتكيس للطفيلي مطموراً بين الألياف العضلية للمريء. بلغت نسبة الإصابة المجهرية باستخدام طريقة الببسين 83.3% بينما سجلت طريقة فحص العصارة بنسبة 78.47% وفحص منظار الشعيرات 58%. سجلت أعلى نسبة إصابة في المريء واقلها في القلب، واظهر الفحص النسيجي وجود شكلين مختلفين من الأكياس المجهرية حيث ظهر الشكل الأول ذا جدار خفيف بينما كان الأخر ذا جدار سميك مخطط عرضيا. كانت الفترة قبل البائنة في الكلاب المصابة تجريبيا 8 – 9 يوما، والبائنة 10 –11 يوما طرح خلالها الكلب الواحد ما يزيد على 32×10^4 كيس بوغي في الغرام الواحد من البراز، وقد بلغت ذروة الطرح في اليوم الثاني عشر من الإصابة حيث وصل الى 6×10^4 كيس بوغي/غرام. لوحظ الطفيلي في الصفيحة اللبادية في الثلث القاصي للزغابات المعوية في الأيام السادس والثاني عشر من الإصابة.

STUDY IN THE EPIDEMIOLOGY OF SARCOCYSTOSIS *SARCOCYSTIS CAMELI* IN CAMELS IN AI-QADISIYAH PROVINCE

N. N. A. Al-Hamad[1] A. Y. Yacoub[1] A. Raishan[2]

1. Department of Parasitology - College of Veterinary Medicine - University of Baghdad
2. College of Veterinary Medicine - University of AI-Qadisiyah.

Summary

The aim of study was to investigate the prevalence of macroscopic and microscopic sarcocystosis of 312 camels slaughtered in AI-Qadisiyah province abattoirs. The developmental stages were studied in experimentally infected dogs with *Sarcocystis cameli*. For macroscopic

sarcocystis naked eye examination was done while for microscopic type, the methods were employed (peptic muscular digestion, trichinoscopy, squeezing and histological examination) for the detection of infection in esophagus, heart, diaphragm and skeletal muscles. The percentage prevalence of macroscopic cysts were first recorded (0.64%) among the different organs examined. The rate of microscopic infection was (83.3%) in peptic digestion method followed by squeezing and trichinoscopy were 78.47 % and 58% respectively The highest rate of infection was recorded in the esophagus and the lowest in the heart. Histological examination revealed two different morphological cysts, the first one with thin wall and the other thick striated wall. The pre-patent periods were 8-9 and 10-12day respectively, each infected dog-shed total about 32×10^4 sporocysts per gram of faeces. The peak of shedding reached 326×10^4 sarocystis per gram of faeces day12 post infection histological development stages of the parasite were detected In the small intestine mucosa of dog in days 6 and 12 post infection.

المقدمة

داء الحويصلات الصنوبرية Sarcocystosis من الأمراض واسعة الانتشار في العالم والتي تصيب معظم الحيوانات الداجنة[1] حيث ان الأنواع التابعة لجنس طفيلي Sarcocystis spp. تكون مجبرة على التطفل وتحتاج الى مضيفين لاكمال دورة حياتها حيث تكون غالبا بين آكلات الحشائش كمضائف وسطية واكلات اللحوم كمضائف نهائية[2].

ويصاب الانسان بالطفيلي ويعمل كمضيف نهائي للنوعين *S. hominins* و *S. suihominis* اللذان تكون الأبقار والخنازير مضائف وسطية لهما[3]. كذلك يعمل الإنسان كمضيف وسطي للنوع *S. lindemanni*[4]، الا ان المضيف النهائي لهذا النوع غير محدد لحد الان[5] تكمن أهمية المرض من ان الأنواع التابعة للطفيلي والتي تسبب الأنواع العيانية والتي تنتقل غالبا بواسطة السنوريات (felids) وتكون بصورة عامة غير مرضية الا إنها ذات تأثير اقتصادي كبير من خلال اتلاف الذبائح او تصنيفها الى مستويات ادنى[6]، بينما الانواع التي تسبب إصابة مجهرية والتي تنتقل غالبا بواسطة الفصيلة الكلبية (Canidae) يكون تأثيرها المرضي اشد وتؤدي الى حدوث فقر دم وفقدان في الوزن واجهاض كما تسبب الموت احيان[2].

سجل الطفيلي في الجمال وحيد السنام *Camelus dromedarius* لاول مرة من قبل Mason[7] في مصر تلا ذلك دراسات عدة حول واقع المرض في أقطار مختلفة من العالم.

وتهدف الدراسة الحالية الى تحديد نسبة انتشار المرض في الجمال في محافظة القادسية في العراق ودراسة المراحل التطويرية للطفيلي في الأمعاء الدقيقة للكلاب المصابة تجريبيا.

المواد وطرائق العمل

تم فحص 312 راسا من الجمال (118 ذكور، 194 إناث) والمذبوحة في مجازر محافظة القادسية للفترة من بداية أيلول 1998 ولغاية نيسان 1999 حيث فحص القلب والمريء والحجاب الحاجز والعضلات الهيكلية من خلال عمل شقوق طويلة في العضو المراد فحصه للتحري عن الأكياس العيانية.

تم جمع نماذج مختلفة من المريء والقلب والعضلات الهيكلية والحجاب الحاجز حفظت أجزاء منها في الفورمل سلاين (10%) لغرض إجراء التقطيع النسيجي وأرسلت الأخرى للمختبر لأجراء الاختبارات التالية:

أ. هضم العضلات بالببسين

استخدمت طريقة Seneviratna *et al.*[8] المحورة حيث أضيف 15مل من المحلول الهاضم (1.3 غم ببسين، 3.5 مل من حامض الهيدروكلوريك، 2.5 غم ملح الطعام المذاب في 500 مل من الماء المقطر) الى 2غم من اللحم المراد فحصه وحضن المزيج في درجة حرارة 45 $^{?}$م ولمدة 20 دقيقة، رشحت المادة المهضومة من خلال طبقتين من الشاش الطبي للتخلص من الأجزاء الكبيرة ثم وضعت في أنابيب اختبار الى المنبذة حيث دورت بسرعة 2000 دورة/دقيقة ولمدة 5 دقائق سكب بعدها الرائق وأخذت قطرة من الراسب وفحصت تحت القوة X40 للتحري عن حوينات الكيس cystizoite.

ب. فحص منظار الشعيرات

وضع نصف غرام لكل عضو من الأعضاء المفحوصة وحسب طريقة Daoud[9] على شريحة زجاجية نظيفة ثم غطيت بشريحة أخرى وبالضغط والتحريك للشريحة العليا تم الحصول على نموذج رقيق وشفاف وفحص تحت القوة X10 للتحري عن الأكياس المجهرية وقياس أبعادها باستخدام المقياس العيني Ocular micrometer.

ج. فحص العصارة

عصر 4 – 5 غم لكل عضو من الأعضاء المفحوصة باستعمال الآلة المعدة لهذا الغرض. وضعت قطرة من العصارة على شريحة زجاجية وغطيت بغطاء الشريحة وفحصت تحت القوة X40 للتحري عن حوينات الكيس cystizoites.

د. الفحص النسيجي

حضنت نماذج من الأعضاء المفحوصة بالفورمل سلاين 10% لغرض التقطيع النسيجي ومررت بتراكيز مختلفة من الكحول وطمرت بشمع البرافين وقطعت بسمك 5 – 6 مايكرومتر ثم صبغت بالهيماتوكسلين – ايوسين وفحصت تحت المجهر للكشف عن الأكياس المجهرية.

استخدمت 7 جراء وبعمر 4 – 6 أسبوع وضعت في أقفاص منفردة وفحصت قبل 10 أيام من التجربة للتأكد من خلوها من الطفيليات المعوية، أصيب 5 منها بإعطائها 250غم لحم جمال مصابة بالنوع المجهري ومقطع إلى قطع صغيرة وليومين متتالين فيما ترك الاثنان الباقيان كحيوانات سيطرة وغذيت جميعا بعد ذلك على الخبز والحليب طوال فترة التجربة.

فحص البراز من اليوم الخامس بعد الإصابة لملاحظة الأكياس البوغية المطروحة وباستخدام طريقة التطويف باستخدام محلول شذر (Sheather's Solution)، وتم حساب إعداد الأكياس البوغية في البراز حسب طريقة ماك ماستر المحورة[10].

للكشف عن مراحل التطور للطفيلي *S. cameli* في الأمعاء الدقيقة للكلاب المصابة تجريبيا تم قتل ثلاثة جراء في الأيام 3، 6، 12 من الإصابة حسب طريقة Hilali and Mohammed[11]. تم إزالة الأمعاء وحفظت بالفورمل سلاين 10% وقطعت بعد ذلك إلى قطع صغيرة 0.5 سم وبمعدل 10 قطع لكل منها ونقلت إلى المختبر لعمل التقطيع النسيجي.

النتائج

من خلال الفحص العياني تم ملاحظة وعزل أكياس عيانية بيضاء اللون مدببة من الطرفين كبيرة الحجم وبقياسات تراوحت بين 0.7 – 3.3 × 0.2 – 0.4 ملم وعزلت لأول مرة الأكياس من عضلات المريء لناقتين يزيد عمرهما على 4 سنوات وبنسبة 0.64% (الشكل 3).

كانت نسبة الإصابة المجهرية وحسب طريقة الهضم بالببسين 83.3% وباستخدام طريقة فحص العصارة 78.47% وكانت 58% باستخدام منظار الشعريات (الشكل 1). ومن خلال الفحص النسيجي للأعضاء المفحوصة لوحظ أعلى نسبة إصابة كانت في المريء واقلها في عضلات القلب (الجدول 1).

كما اظهر الفحص النسيجي وجود شكلين مختلفين من الأكياس المجهرية، حيث ظهر الأول ذا جدار نحيف وبقياس 1 – 15 مايكرومتر (الشكل 4). تراوحت الفترة قبل البائنة في الكلاب المصابة

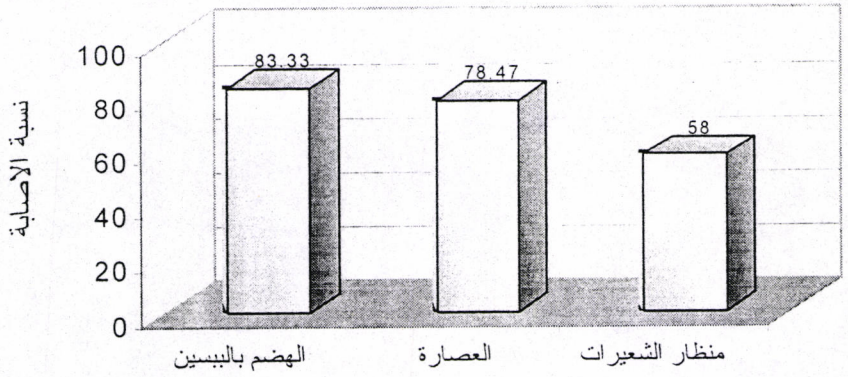
تجريبيا بين 8 – 9 يوما، اما الفترة البائنة فكانت بين 10 – 11 يوم، وقد طرح الكلب الواحد اكثر من 32×10^4 كيس بوغي/ غم الواحد من البراز (الشكل 5).

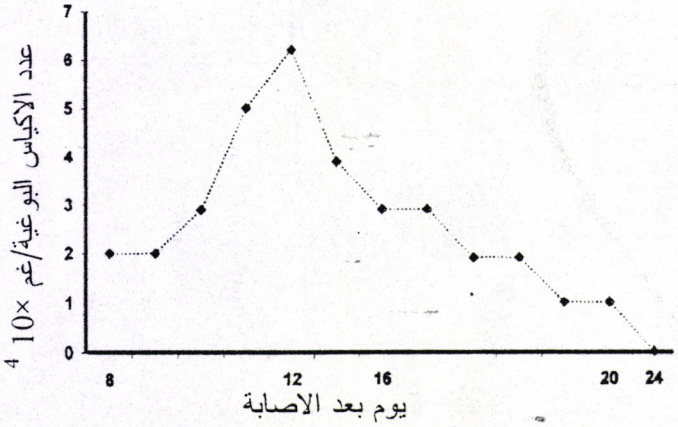
ومن خلال الفحص النسيجي لوحظ ان الطفيلي قد تركز في الصفيحة اللبادية وفي الثلث القاصي للزغابات المعوية في الأمعاء الدقيقة، وتم ملاحظة المشيج الذكري والأنثوي في اليوم السادس من الاصابة، وتم ملاحظة خلية البيضة المتبوغة في اليوم الثاني عشر من الإصابة.

الجدول 1: نسب الاصابة المجهرية في الاعضاء المختلفة وحسب الطرق المستعملة

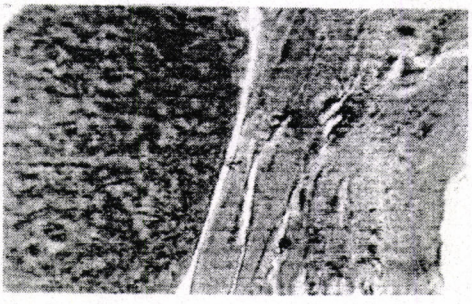
العضو / طريقة العمل	نسبة الاصابة (%)			
	المريء	العضلات الهيكلية	الحجاب الحاجز	القلب
الهضم بالببسين	86.6	78.9	78.9	77.25
فحص العصارة	68.6	62.2	66.97	60.65
منظار الشعيرات	50.5	41.53	20.52	18.74
المجموع	68.56	60.87	55.46	52.21

الشكل 1: مقارنة الطرق المستخدمة في تشخيص الاصابة بالنوع المجهري في الجمال

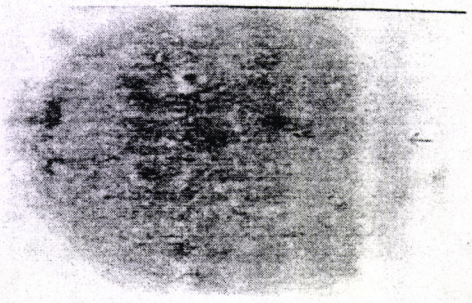




الشكل 2: اعداد الاكياس البوغية المطروحة في الغرام الواحد من براز الكلاب المصابة تجريبيا بالنوع المجهري *S. cameli*



الشكل 4: الكيس ذو الجدار الخفيف في المريء (كما مؤشر في السهم) (X100)



الشكل 5: الكيس ذو الجدار الثخين في المريء (X40)

المناقشة

أثبتت الدراسة وجود الإصابة العيانية للإصابة بالحويصلات الصنوبرية في الجمال لاول مرة رغم أنها سجلت بنسبة منخفضة (0.46%)، ولوحظت الأكياس في مريء ناقتين متقدمة في العمر، وتعد هذه الإصابة مؤشر علمي جديد لامكانية إصابة الجمال بالنوع العياني حيث ان الدراسات السابقة المحلية والعربية والعالمية لم تشر الى تسجيل الإصابة العيانية[12،13،14،15،16،17]. وقد ظهرت هذه الاكياس بلون ابيض، اسطوانية الشكل ومدببة الطرفين وذات قياسات تراوحت بين 0.7 – 3.2 × 0.2 – 0.4 ملم،

ولم تدرس في الجمال المضائف النهائية من غير الكلاب والقطط حيث من المعلوم ان القطط تكون المضائف النهائية للانواع العيانية وقد عزي سبب عدم ملاحظة الإصابة العيانية في الجمال إلى عدم تواجد القطط مع قطعانها[13]، الا ان في دراسات اخرى لاحقة تم اصابة القطط تجريبيا بلحم جمال مصاب ولم يثبت طرح الاكياس البوغية في براز القطط[16]. يعود سبب الاصابة العيانية في الدراسة الحالية الى وجود مضائف نهائية غير الكلاب والقطط خاصة والجمال من الحيوانات الصحراوية والتي تكون بتماس مباشر مع الحيوانات اكلة اللحوم البرية كالذئاب والثعالب وبنات اوى.

لم تختلف نسبة الاصابة المجهرية في الجمال العراقية عن مثيلاتها في بقية البلدان العربية والاجنبية وبلغت نسبة الاصابة في الدراسة الحالية 83.3% وتعتبر عالية مقارنة مع الدراسة التي اجراها Hussein[18] في الجمال النجدية في السعودية والتي بلغ معدل الاصابة فيها 56.7%. وبالمقارنة مع الدراسة اجراها Latif *et al.*[15] في العراق والتي سجل فيها نسبة الاصابة 91.6% من مجموع 36 جمل، فان سبب انخفاض النسبة في الدراسة الحالية عن النسبة المسجلة اعلاه يعود الى عدد الذبائح التي تم فحصها والتي لها دور في خفض النسبة لانها تناولت مختلف الفئات العمرية وخاصة الاعمار الصغيرة التي تقل او تنعدم فيها نسبة الاصابة والتي كان لها الدور في الانخفاض في نسبة الاصابة.

ومن خلال فحص الاعضاء المختلفة لوحظ اعلى نسبة للاصابة في المريء ويليه الحجاب الحاجز والعضلات الهيكلية وبنفس النسبة واقلها في القلب وهذا يعزى الى ان المريء هو المكان المفضل للطفيلي.

اشار Mason[7] الى وجود شكلين مختلفين للاكياس المجهرية (كيس ذو جدار نحيف واخر ذو جدار سميك) وقد اعتقد من خلال دراسته على الجمال ان الشكلين يمثلان مراحل مختلفة لنمو الطفيلي وقد اطلق عليه *S. cameli* بينما اشار Dubey *et al.*[2] الى ان الشكل للجدار السميك يكون اكثر تكرارا لذلك اطلق عليه تسمية *S. cameli* وترك الشكل ذو الجدار النحيف بدون تسمية، بينما اشار Fatani *et al.*[16] الى ان الشكل ذو الجدار النحيف هو اكثر تكرارا، وهذا يتفق مع نتائج الدراسة الحالية حيث لوحظ الشكل ذو الجدار النحيف اكثر تكرارا.

اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كل من Fatani *et al.*[16] و Hilali & Mohammed[11] على ان الكلاب تعمل مضائف نهائية لداء الحويصلات الصنوبرية في الجمال ويعود ارتفاع معدل نسبة الاصابة ي المضائف الوسطية للاتصال المباشر مع النهائية.

من خلال الدراسة الحالية لوحظ ان الكلب الواحد طرح ما يزيد عن 60000 كيس بوغي في الغرام الواحد من البراز خلال فترة الاصابة وهذا يلعب دور رئيسي في وبائية المرض[19].

ومن خلال استخدام الطرق المختلفة لتحديد الاصابة المجهرية ظهرت طريقة الهضم بالبيبسين كفاءة اعلى من فحص العصارة وفحص منظار الشعريات وهذا يتفق مع دراسة Seneviratna *et al.*[8] و Collins *et al.*[20] الذين اشاروا الى كفاءة طريقة الهضم بالبيبسين من الفحص النسيجي لتحيد نسبة الاصابة.

تكمن اهمية هذه الدراسة للامراضية التي تعاني منها الحيوانات المصابة من قلة الوزن وقلة انتاج الحليب وفقر الدم والاجهاض وقد تؤدي الى الهلاك بالإضافة الى الخسائر الاقتصادية للذبائح المصابة وتأثيرها على الصحة العامة عند تناول اللحوم غير المطبوخة جيدا من قبل الانسان[19].

REFRENCES

1. Ugg!a, A and Buxton,D.(1990) Jmmune responses against *Toxoplasma* and *Sarcocystis* infection in ruminants: diagnosis and prospects for vaccination.Rev.Sci.Tech.Oflnt.Epiz.,9(2); 441-462.
2. Dubey, J.P; Speer,C.A, and Fayer,R. (1989) Sarcocystosis of animals and man.CRC press,BocaRaton,Florida ,1-215.
3. Rommel, M.(1985) Sarcocystosis in domestic animals and humans - IN-Practice,Septem.pp.158-160.
4. Paniker, C.K. (1988)Text book of medical parasitology . Jaypee Brothers, New Delhi.lndia.pp 80-90
5. Beaver, P,C.;Gadil,R.K. and Morera,P-(1979) Sarcocystosis of man; A review and report of five cases. Am.J.Trop.Med.Hyg, 28(5): 819-844.
6. Houng.Lam T,T.; Dubey J.P. and Uggla, A. (1997) Redescription of *Sarcocystis levinei* Dissanaike and Kan, 1978 (Protozoa : Sarcocyctidae) of the water buffalo {Bubalus bubalis).J.Parasitol.83(6):1148-1152.
7. Mason, P.P.(1910) Cited in Fatani *et al.* ,(1996) Prevelance od *Sarcocystis* in camels (*Camelus dromedarus*) from AI-Ahsa Sudia Arabia. Vet. Parasitol.62: 241-245
8. Seneviratna. P.; EdwardAG. and Deginsti. D. L. (1975) Frequency of Sarcocystis spp. in Detroit Metrof & litan area Michigan, Am J. Vet. Res., 36(3):337-339.

9. Daoud J.S.(1976) Studies of some factors governing survival of *Sacrcocystis*. MSc, Thesis, LiverpoolUniversity,England.
10. Gordon, H,M, C,L and Whitlock.HV,(1939) A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. J.Council for Scientific and Industrial Research.Australia, 12-50.
11. HilalLI, M. and Mohammed.A.(1980) The dog (*Canis familiars*) as the final hosts of *Sarcocystsis* camili. J. Med. Parasitol ,13:213-214.
12. Kirmse.P, and Mohanbabu,B. (1986) *Sacrcocystis* spp. In the one humped came! (*Camelus dromedarus*) from Afghnistan. Br. Vet- J. 142(1). 73-74,
13. Hussein,S.H. and Warray,M,(1985) Prevalence of *Sacrcocystis* in food animals in the Sudan. Trop. Anim. Hlth.Prod. 17;100-101
14. Popov.Yu.A. and Khvan.M.V. (1983)*Sacrosystis* in domestic animals in southern and eastern Kasekhstan. Vet. Bull. Abst. 52(12), 1078.
15. Latif.B.MAl; AI-DelemU.K, Mohammed,B.S.; AI-Bayati.S.M. and Al-Amiry, A.M.(1999) Prevalence of *Sarcocystis* spp. in meat producing animals in Iraq.Vet. Parasitol.84:85-90.
16. Fatani A.; Hilaii, M, AI-Atiya, S- and AI-Shami,S.(1996) Prevalence of *Sacrcocystis* in camels (*Camelus dromedarus)* from AI-Ahsa Saudi Arabia. Vet. Parasitol.62:241-245,
17. Hagi AB,;Hassan,AM and Sacco,B.D.(1989) Sarcosystis in somali camel. Parasitologia31:133-136.
18. Hussein,S.H.(1991) The prevalence of *Sacrocystis* infection in Saudi Arabian Najdi sheep and camels.Biol.Sci.,1:43-56.
19. Dubey,J.P.(1976) A review of *Sacrcocystis* of domestic animals and other coccidia of cats and dogs.J.A.V.M.A,196(10):1061-1078.
20. Collins,G,H.; Charleston, WA.G. andWiens.B.G. (1980) Studies on *Sacrcocystis* spp. 1-feral cats and definitive hosts for sporizoa. N.Z. Vet.J. , 27:80-84