



جامعة الموصل
كلية الطب البيطري

دراسة سريرية لمرض انابلازموسز الفصيلة الخيلية وبعض عوامل الخطورة المرتبطة به في محافظة نينوى، العراق

احمد الياس احمد الفنش

رسالة ماجستير

الطب البيطري / الطب الباطني والوقائي البيطري

بإشراف

الأستاذ الدكتور

قيس طالب شكر

الخلاصة

هدفت الدراسة الحالية الى تحديد نسبة انتشار مرض الانابلازموس في الفصيلة الخيلية (الخيول والحمير) في محافظة نينوى، في العراق باستخدام الفحص المجهرى للمسحات الدموية واختبار المتمز المناعي غير المباشر، وتحديد كفاءة الاختبارين بالاعتماد على قيمة كابا وفضلاً عن حساب حساسية وخصوصية ودقة اختبار المتمز المناعي غير المباشر بالمقارنة بالفحص المجهرى، والتحري عن بعض العوامل المؤهبة المرافقة للإصابة بالمرض، وتسجيل العلامات السريرية والتغيرات في المعايير الدموية وبعض المعايير الكيموحيوية المرافقة للإصابة بالمرض. شملت الدراسة 180 حيواناً من الفصيلة الخيلية من كلا الجنسين وبأعمار ومنشأ ونظم تربية مختلفة. ومن ضمنها 25 حيواناً من الفصيلة الخيلية السليمة سريرياً والسالبة مختبرياً عدت كحيوانات سيطرة، تم تأمينها عشوائياً من مناطق مختلفة من محافظة نينوى (الساحل الأيمن والساحل الأيسر) وللمدة من شهر تشرين الاول 2023 الى شهر ايار 2024. استخدمت استمارة خاصة أعدت مسبقاً لتسجيل العلامات والفحوصات السريرية المطلوبة واستحصلت المعلومات الوبائية من مالكي الحيوانات اثناء جمع العينات. تم جمع 10مليلتر من 180 حيوان من الفصيلة الخيلية من الوريد الوداجي وقسمت الى قسمين وضع 2.5 مليلتر في انابيب حاوية على مانع تخثر لغرض عمل المسحات الدموية الرقيقة والسميكة واجراء الفحوصات الدموية، كما تم وضع الباقي 7.5 مليلتر في انابيب غير حاوية مانع تخثر لغرض فصل مصل الدم، وتم حفظه في المجمدة وبدرجة - 20 م° لحين اجراء اختبار المتمز المناعي غير المباشر وبعض الاختبارات الكيموحيوية. أظهرت النتائج أن نسبة الانتشار الكلية لمرض الانابلازموس في الفصيلة الخيلية في محافظة نينوى بلغت 25.5% و46.1% باستخدام الفحص المجهرى للمسحات الدموية واختبار المتمز المناعي غير المباشر على التوالي. كما لوحظ وجود توافق معتدل بين الفحص المجهرى للمسحات الدموية واختبار المتمز المناعي غير المباشر اعتماداً على قيمة كابا والتي بلغت (0.434)، وحساسية وخصوصية ودقة لاختبار المتمز المناعي غير المباشر بلغت 86.9%، و67.9%، و72.7% على التوالي، مقارنة بالفحص المجهرى للمسحات الدموية. وظهر الفحص المجهرى للمسحات الدموية ظهور الأجسام الاشتمالية (التويثة) لجراثيم *Anaplasma phagocytophilum* في جميع أنواع خلايا الدم البيض (الخلايا العدلة والخلايا اللمفية ووحيدة النواة والخلايا القعدة والخلايا الحمضة)، وبشكل منفرد غالباً وأحياناً وجود أكثر من التويثة في السايكوبلازم للخلية نفسها. وبلغ معدل نسبة التطفل الكلية لجراثيم *A. phagocytophilum* في الخلايا البيض في المسحات الدموية 16%،

تضمنت اعلى نسبة تطفل معنوية ($P<0.05$) في الخلايا العدلة 35%، تلتها الخلايا اللمفية بنسبة 30%، مقارنة ببقية انواع خلايا الدم البيض. كما بلغت نسبة الاصابة الشديدة والمتوسطة والطفيفة بالمرض 23.8% و 8.8% و 13.3% على التوالي. واعتمادا على اختبار الممتز المناعي غير المباشر أظهرت نتائج الدراسة وجود عوامل خطورة معنوية مرتبطة بارتفاع نسبة انتشار المرض شملت الفصيلة الخيلية (نوع الحمير) والعمر 2 سنة – <5 سنة وجنس الحيوان المنشأ ووجود الحمل والحيوانات المصابة سريريا بالمرض ونوع التربية ووجود القراد على الحيوانات وفي الاسطبلات ومناطق الساحل الايسر وفي أشهر فصلي الربيع والخريف. كما عانت حيوانات الدراسة المصابة بمرض الانابلازموسز وبشكل رئيس من الشكل الحاد من المرض علامات فقدان الشهية والضعف العام والحمى مع الشحوب الأغشية المخاطية المبطنة للعين ووجود النزف النقطي واليرقان في بعض الحالات، كما وظهرت بعض الحالات علامات منها الاضطرابات التنفسية والافرازات الانفية والسعال، مع الوذمة في الاطراف والعرج، وظهور العلامات العصبية مع الرقود على الارض ولوحظ وجود القراد على اجزاء مختلفة من جسم الحيوانات المصابة. اظهرت النتائج ايضا ارتفاعا معنويا ($P<0.05$) في معدلات درجة حرارة الجسم (39.98°C) وتردد التنفس (42.65 /دقيقة) ومعدل ضربات القلب (72.22 /دقيقة) ووقت ملء الشعيرات الدموية (3.82 /ثانية) في الحيوانات المصابة مقارنة بحيوانات السيطرة. بينت نتائج الفحوصات الدموية للخيول والحمير المصابة وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) في العدد الكلي لكريات الدم الحمر وتركيز خضاب الدم وحجم خلايا الدم المرصوصة، كما لوحظ زيادة معنوية ($P<0.05$) في معدل الحجم الكروي وانخفاض معنوي ($P<0.05$) معدل خضاب الدم الكروي ومعدل تركيز خضاب الدم الكروي، وكان فقر الدم من النوع ذي الكريات الكبيرة الحجم قليلة الصباغ، ولوحظ أيضا انخفاض معنوي ($P<0.05$) في اعداد الصفيحات الدموية مع زيادة معنوية ($P<0.05$) في سرعة تثفل كريات الدم الحمر، و انخفاض معنوي ($P<0.05$) في العدد الكلي لكريات الدم البيض نتيجة للانخفاض المعنوي في الخلايا اللمفية والخلايا العدلة مقارنة بحيوانات السيطرة. كما بينت نتائج الفحوصات الكيموحيوية للخيول والحمير المصابة وجود زيادة معنوية ($P<0.05$) في معدلات كل من خميرة الاسبارتيت ناقلة الامين وخميرة الالنين ناقلة الامين والفوسفات القاعدي والصفراوين الكلي ونيروجين يوريا الدم والكرياتينين، مع الانخفاض المعنوي ($P<0.05$) في معدل البروتين الكلي، والكالسيوم والفسفور مقارنة بحيوانات السيطرة. استنتج من هذه الدراسة أن مرض الانابلازموسز واسع الانتشار في الفصيلة الخيلية (الخيول والحمير) في محافظة نينوى، العراق.

University of Mosul
College of Veterinary Medicine



**Clinical study of equine anaplasmosis and
some of the risk factors associated with it
in Nineveh Governorate, Iraq**

Ahmed Elias Ahmed Alfanash

MS.c / Thesis

**Veterinary Medicine / Internal and Preventive Veterinary
Medicine**

Supervised by

Professor

Dr. Qaes Talb Shukur

Abstract

The current study aims to determine the prevalence of equine anaplasmosis (EA) in the equids (horses and donkeys) in Nineveh Governorate, Iraq, using microscopic examination of blood smears (ME) and indirect enzyme-linked immunosorbent assay (i-ELISA), to assess the effectiveness of the two techniques employed in this study based on Kappa value and calculate the sensitivity, specificity, and accuracy of i-ELISA in comparison with the ME, to investigate some risk factors associated with the prevalence of the disease, and to record clinical signs, hematological, and some biochemical parameters associated with the disease. The study included 180 animals of the equids (according to the sample size equation) of both sexes, different ages, origins, and management practices, including 25 equids clinically healthy and laboratory-negative counted as control animals, were obtained randomly from different regions of Nineveh Governorate (right coast and left coast). During the period from October 2023 to May 2024, a special clinical examination card was used to record the clinical signs, and epidemiological information was obtained through an interview with the owners during sample collection. 10 millilitres of 180 equine were collected from the jugular vein, divided into two parts: 5 millilitres were placed in tubes with anticoagulant used for preparing thick and thin blood smears and hematological examination, and the remaining 5 millilitres were placed in tubes without coagulant for serum separation, and it was kept in the freezer at - 20 °C until the i -ELISA test and some biochemical tests were performed. The results observed that the overall prevalence of equine anaplasmosis in equids in Nineveh Governorate was 25.5% and 46.1% using ME of blood

smears and i-ELISA, respectively. Furthermore, there was moderate agreement between the ME of blood smears and the i-ELISA in the diagnosis of equine anaplasmosis based on Kappa value (0.434), with the sensitivity, specificity, and accuracy of the i-ELISA were 86.9%, 67.9%, and 72.7%, respectively, compared to the ME of blood smears. The microscopic examination of thin and thick blood smears showed the presence of inclusion bodies (morulae) for *Anaplasma phagocytophilum* inside white blood cells (neutrophils, lymphocytes, monocytes, basophils, and eosinophils), often individually, and sometimes the presence of more than one Morulae in the cytoplasm for the same mentioned cells. The total parasitemia of *A. phagocytophilum* in the white cells in the blood smears was 16%, including the highest significant ($P < 0.05$) parasitemia in neutrophils was 35%, followed by lymphocytes was 30%, compared to the other types of white blood cells. Moreover, the percentage of severe, moderate, and slight cases of the disease was 23.8%, 8.8%, and 13.3%, respectively. Based on the i-ELISA, a significant risk factors associated with the higher prevalence of equine anaplasmosis in horses and donkeys included: donkey type equids, 2 years – more than 5 years animals, females, imported horses, pregnant females, infected equids, out stables animals, present of ticks on animals and in stables, left coast regions, and the months of Spring and Autumn seasons. In addition, infected equids with equine anaplasmosis were mainly suffering from the acute form of the disease, which was characterised by signs of loss of appetite, emaciation, and fever with paleness of the mucous membranes of the eyes, with petechial hemorrhages and jaundice in some cases, and others suffering from respiratory disorders, nasal discharge, coughing, edema in the limbs, lameness, and appearance of nervous signs with recumbency, and the presence of ticks on different parts of the body of the some infected

animals. The results also showed a significant increase ($P<0.05$) in the body temperature (39.98°C), respiratory rate ($42.65/\text{min}$), heart rate ($72.22/\text{min}$) and capillary refilling time ($3.82/\text{s}$) in infected equids compared to control animals. The hemogram of the horses and donkeys infected with equine anaplasmosis showed a significant decrease ($P<0.05$) in the total red blood cells (RBCs), hemoglobin concentration (Hb), and packed cell volume (PCV), with a significant increase ($P<0.05$) in the mean corpuscular volume (MCV) and a significant decrease ($P<0.05$) in the mean corpuscular hemoglobin (MCH) and mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC), reflecting a macrocytic hypochromic type of anemia, along with a significant increase ($P<0.05$) in the sedimentation rate of red blood cells. Moreover, there was a significant decrease ($P<0.05$) in platelets (PLT) and total white blood cells (WBCs) as a result of a significant decrease in neutrophils and lymphocytes compared to the control animals. Furthermore, the results of the biochemical examination of the horses and donkeys infected with anaplasmosis showed a significant increase ($P<0.05$) in aspartate aminotransferase (AST), Alanine aminotransferase (ALT), alkaline phosphatase (ALP), total bilirubin, blood urea nitrogen (BUN), and creatinine, with a significant decrease ($P<0.05$) in total protein, calcium, and phosphorus compared to the control animal. It was concluded from this study that equine anaplasmosis is widespread in equids in Nineveh Governorate, Iraq.