

مدى انتشار طفيلي المصورة *Plasmodium* المسبب لمرض البرداء

(الملاريا) في الدجاج في محافظة صلاح الدين

مولود محمد شذر عالية يوسف يعقوب

فرع الطفيليات - كلية الطب البيطري - جامعة بغداد - بغداد - العراق .

تاريخ الاستلام 2001/11/24 تاريخ القبول 2002/5/2

الخلاصة

تضمنت الدراسة محورين، شمل الاول دراسة انتشار طفيلي المصورة المسبب لمرض البرداء في الدجاج في مناطق مختلفة من محافظة صلاح الدين، وكانت نسبة الاصابة 3.16 % من مجموع 443 عينة دم مفحوصة. وجدت اطار مختلفة من الطفيلي تمثلت بشكل الناشطة و المفلوقات و بدرجة اقل الامشاج. المرحلة الثانية هي مرحلة الاصابة التجريبية، اذ بينت امكانية احداث الاصابة التجريبية في الافراخ بعمر 7 ايام عن طريق حقن الدم في غشاء الخلب وكانت الفترة قبل الباننة 9-12 يوم وتراوح مستوى الطفيليمية بين 0.1 - 1.2 %، اما اشكال الطفيلي فتمثلت بشكل الناشطة الحلقي والنصف الحلقي، المفلوقات ثم الامشاج. ظهرت على الافراخ علامات سريرية وهي التشلل والشحوب والهزال وافات عيانية تمثلت بأحتقان الكبد والطحال مع تضخمهما، احتقان الدماغ مع اختفاء التلافيف المخية. تمت ملاحظة الاطوار خارج كريات الدم الحمر في الخلايا الممغية للكبد و الطحال. بينت الدراسة وجود ارتفاع في الخلايا النمفيسة في مجموعة الاصابة مقارنة بمجموعة السيطرة. اكدت الدراسة على امكانية استعمال مستعد المصورة المسببة لبرداء الانسان في تشخيص برداء الطيور بطريقة الاستشعاع المناعي غير المباشر (IFAT).

DISTRIBUTION OF *PLASMODIUM* PARASITES CAUSING MALARIA AMONG LOCAL CHICKENS IN SALAHUDDIN PROVINCE , IRAQ.

M.M. Shader

A. Y. Akoob

Department of Parasitology – College of Veterinary Medicine – University of Baghdad – Baghdad – Iraq.

Summary

This study included two stages, the first one was as epidemiological study of malaria in the local chickens of variuos areas in Salahuddin province the infection rate was 3.16 % out of 433 samples taken. There was different blood stages of the parasite which are represented by trophozoites, schizonts and to less extent gametocytes. The second stage was the experimental study,

which showed the ability of induction of infection via intraperitoneal blood inoculation (subinoculation technique). Prepatent period was represented by the presence of trophozoites m schizonts and gametocytes. The most important clinical signs was partial paralysis, dullness and emaciation. The pathological changes showed congestion and enlargement of liver and spleen. congestion of brain with absence of exo-erythrocytic mild lymphocytosis in the infected group. it was concluded the ability of diagnosis of avian malaria using human malaria antigen by the indirect fluorescence antibody technique.

المقدمة

يعد داء البرداء (الملاريا) احد الامراض التي تصيب الطيور و لاسيما الدواجن و الذي تسببه احد الاوالي الدموية من جنس *Plasmodium* و النوعين الشائعين في الدواجن هما *P. gallinaceum* و *P. juxtanuclear*⁽¹⁾. يوجد ما يقارب 65 نوع من البرداء تصيب 450 نوعاً من الطيور ومنها 35 نوعاً الاكثر شيوعاً⁽²⁾. تمتاز دورة حياة الطفيلي بوجود مرحلتين الاولى لا جنسية في المضيف الفقاري حيث يحدث التكاثر الانفلاقي في الكريات الحمر والخلايا البطانية للاعضاء الداخلية والاخري جنسية في المضيف اللافقاري وهي اناث بعوض اجناس *Culex* و *Aedes* و *Armigeras*⁽³⁾. تشير البحوث الحديثة الى سعة انتشار المرض - اذ سجلت نسبة اصابة في اسيا 6% و في امريكا الجنوبية 36.9%⁽⁴⁾، وفي البرازيل 33%⁽⁵⁾ وشبه الصحراء الافريقية 7.5%⁽⁶⁾، وفي الوطن العربي سجلت الاصابة في كل من مصر و سوريا وينسب 37% و 24% في الطيور المحلية والمستوردة⁽⁷⁾، وفي العراق سجل *Shamsuddin & Mohammed*⁽⁸⁾ نسبة اصابة 1.4% في الطيور البرية، ووجد الالوسي واخرون⁽⁹⁾ نسبة اصابة 2.8% في الديك الرومي.

المواد وطرائق العمل

جمعت 443 عينة دم من الدجاج المحلي ابتداءً من منتصف شهر تشرين الاول 1998 ولغاية شهر اذار 1999 في مناطق مختلفة من محافظة صلاح الدين - العراق. اخذت عينات من وريد الجناح وعملت مسحات خفيفة ثم تركت لتجف وثبتت بالكحول المثيلي 95% لمدة 2-3 دقيقة وصبغة بصبغة الكمزا Giemsa بتركيز 5%، ثم فحصت تحت المجهر على العدسة X 1000⁽¹⁰⁾. خلال المسح الميداني اختيرت حالتين من الدجاج مصابتين بالبرداء و بنسبة تطفل دموي (طفيلية) 0.2%، جلبت افراخ لحم عدد 15 و بعمر يوم واحد، تركت 7 ايام، ثم قسمت الى مجموعتين،

المجموعة الاولى ضمت 10 افراخ واعتبرت مجموعة اصابة، وضمت المجموعة الثانية 5 افراخ
اعتبرت مجموعة سيطرة .

حققت مجموعة الاصابة وبعمر 7 ايام بجرعة 0.5 مل من الدم المصاب داخل البريتون، جرت
مراقبة الافراخ يومياً لمتابعة العلامات السريرية التي تظهر عليها ولمدة ثلاثة اشهر. أخذت مسحات
دموية من الوريد الجناحي للافراخ المصابة مرتين في الاسبوع ولمدة اربعة اسابيع لتشخيص الطفيلي
وملاحظة الاطوار الدمية وحساب الطفيلية⁽¹¹⁾.

تم جمع الدم من الافراخ المصابة بواقع 2 مل و حفظت بأنابيب بلاستيكية، وتم الحصول على
مستضدات بصورة شرائح زجاجية محفزة و مثبتة مسبقاً من مختبر الصحة في مستشفى كركوك العام،
وتم اجراء الاختبار في مختبر الطفيليات في كلية الطب البيطري - بغداد⁽¹²⁾.

النتائج

اظهرت الدراسة نسبة اصابة الدجاج المحلي بطفيلي البرداء في محافظة صلاح الدين كانت
3.16% وعلى النحو الاتي :

في اطراف قضاء بلد 6.56% وسوق الدجاج في قضاء بلد 4% ولم يعثر على الطفيلي في
الدجاج في قضاء سامراء وناحية الاسحافي (الجدول 1).

الجدول 1: نسب الاصابة بطفيلي برداء الدواجن في مناطق المسح الميداني

ت	المنطقة	مجموع العينات المفحوصة	عدد العينات المصابة	النسبة المئوية (%)
1	اطراف قضاء بلد	137	9	6.56
2	سوق الدجاج في قضاء بلد	125	5	4
3	قضاء سامراء	113	-	-
4	ناحية الاسحافي	68	-	-
	المجموع	443	14	3.16

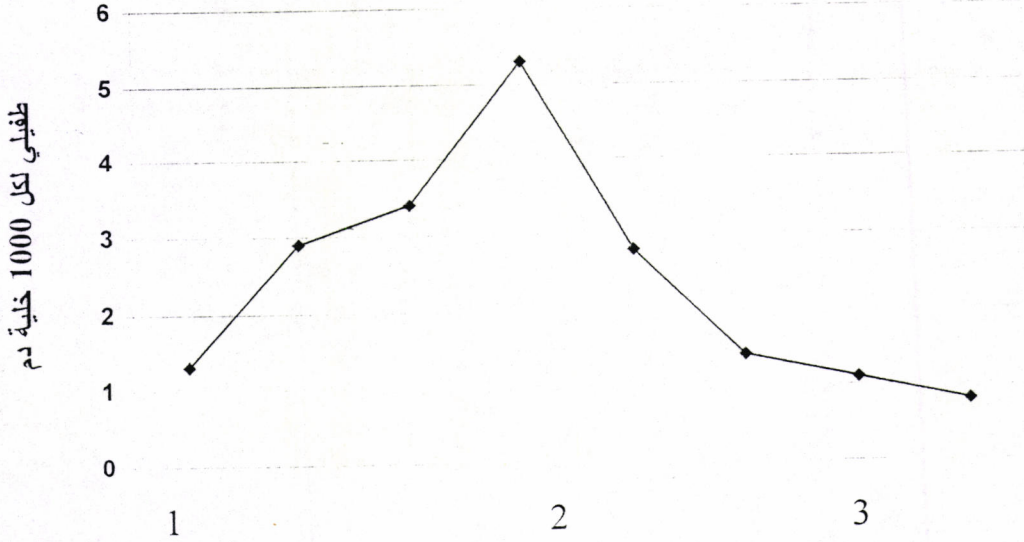
اهم الاطوار التي لوحظت خلال مدة المسح الميداني هي طور الناشطة trophozoites بشكلها الحلقي او نصف الحلقي او غير المنتظم تليها المفلوقات schizonts وشكلها غير المنتظم، ولم تلاحظ أي اطوار في خلايا الدم البيض.

اجريت الاصابة التجريبية ولأول مرة في القطر لاحداث الاصابة بطفيلي البرداء. ظهرت على الافراخ المصابة تجريبيا علامات سريرية تمثلت بالهزال والشحوب والخمول والانعزال في احدى الزوايا، وبعضها كان بحالة صحية جيدة، ومن العلامات السريرية المهمة الشلل الجزئي Partial paralysis، اذ لوحظ في الاسبوع الثامن من الاصابة بعمر 57 يوم، وظهر تأثيره الشديد في الافراخ المصابة، وقبل الهلاك عانت الافراخ من عدم القدرة على الحركة وفي مراحلها الاخيرة كانت اصابعها معقوفة الى الداخل، وبدأت بالزحف مع تقلصات وتشنجات عصبية، ومن العلامات المصاحبة الاخرى الاسهال الذي ظهر على الافراخ التي عانت من الشلل ابتداءً من اليوم 49 بعد الاصابة لحين الهلاك. هلك اثنان من الافراخ في الايام 36 و81 بعد ان عانيا هزلاً شديداً وعرجاً لمدة 3-6 ايام، وبلغ مجموع الافراخ التي هلكت من بداية التجربة حتى النهاية 5 افراخ في الايام 21 و30 و34 و63 و81 بعد الاصابة بينما لم تهلك أي من افراخ السيطرة.

من خلال فحص المسحات الدموية المأخوذة من الافراخ المصابة، اتضح وجود اطوار مختلفة من الطفيلي ابتداءً من شكل الناشطة الحلقي او نصف الحلقي (الصورة 1) واتصف موقعها جانبياً للنواة او ملاصقاً لها، وفي حالات قليلة في موقع قطبي للنواة، وتراوح قياسها بين 2 مايكرومتر طوياً و1-1.2 مايكرومتر عرضاً، لوحظت اطوار اخرى هي المفلوقات بشكلها غير المنتظم (اميبي) وصغيرة الحجم، اغلبها تلتصق بنواة كرية الدم الحمراء، ذات لون غامق نتيجة وجود الصبغة الداكنة (الصورة 2)، اما الامشاج فقد اتصفت بشكلها غير المنتظم وقلة عددها.

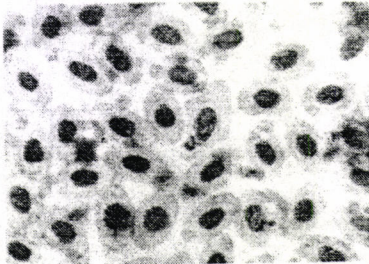
ومن خلال فحص المسحات ظهر ايضاً وجود المفلوقات داخل الخلايا اللمفية وهي متزامنة مع ارتفاع وانخفاض الطفيلية، إذ ظهر وجود شكلين، مفلوقات صغيرة Microschizonts، بعدد انوية يتراوح بين 5-16 شكلاً وبقياس 0.5 مايكرومترًا ومفلوقات كبيرة Macroschizonts بعدد انوية يتراوح بين 2-9 شكلها دائري او متطاوّل قليلاً بقياس 1-2 مايكرومتر (الصورة 3، 4).

تراوحت الطفيلية في الافراخ المصابة بين 0.1 - 1.2% اذ بلغت اعلاها في الاسبوع الثاني بعد الاصابة ثم بدأت بالانخفاض لتصل في بعض الحالات الى طفيلي واحد او اثنين لكل 1000 خلية دم حمراء وكانت المدة قبل البائنة Prepatent period 9-12 يوم كما في الشكل 1.

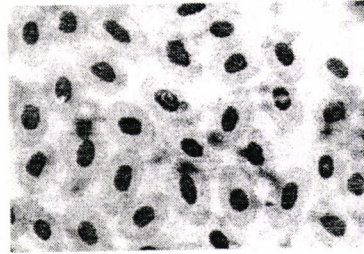


الشكل 1: طفيلية برداء الدواجن خلال مدة الإصابة التجريبية

شخصت الإصابة بطريقة الاستشعاع المناعي غير المباشر IFAT في الافراخ المصابة تجريبياً بعد مرور اربعة اسابيع من الإصابة التجريبية باستعمال مستضد برداء الانسان، وقد لوحظت في مختلف المراحل المشعة من الطفيلي. اذ اظهرت المفلوقات التامة النمو اكثر اشعاعاً من بقية الاطوار عند تفاعلها مع الاجسام المضادة، تلتها الناشطات التي اظهرت اشعاعاً اقل (الصورة 5).



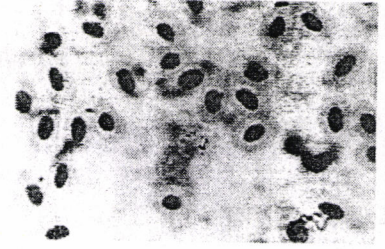
الصورة 2: الشكل الحلقي المفلوق الناضجة لطفيلي البرداء في احد الافراخ المصابة تجريبياً وتظهر بلون غامق وغير منتظم (X100)



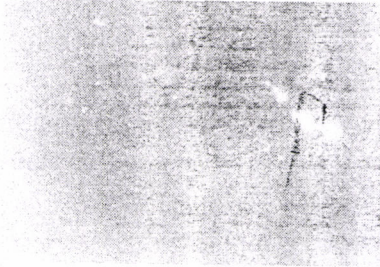
الصورة 1: الشكل الحلقي للناشطة الفتية لطفيلي البرداء في احد الافراخ المصابة تجريبياً (X100)



الصورة 4: لمفوقات الكبيرة لطفيلي البرداء في
رشفة كبد احد الافراخ المصابة تجريبيا
(X100)



الصورة 3: لمفوقات الصغيرة لطفيلي البرداء
باشكال غير منتظمة في هيولي الخلية اللمفية
لاحد الافراخ المصابة تجريبيا (X100)



الصورة 5: اشكال مختلفة من المصورة تحسنت
المجهر التالقي باستعمال فحص
الاستشعاع المناعي الغير مباشر

المناقشة

اظهرت نتائج الدراسة ان نسبة اصابة الدجاج المحلي بطفيلي البرداء كانت 3.16% وهي مقارنة لما سجل في الدجاج والبط والديك الرومي والطيور البرية⁽¹³⁾ في حين اختلفت عما سجل في الدجاج المحلي في مصر⁽⁷⁾، وفي الطيور في جنوب افريقيا⁽¹⁴⁾ وفي البطريق في امريكا⁽¹⁵⁾. ان انخفاض هذه النسبة في الدجاج المحلي يعزى الى اختلاف انتشار ووجود الوسيط الناقل *Aedes culex* كما ان العينات قد جمعت من الدجاج المنزلي و بأعمار كبيرة والتي اكتسبت مناعة من جراء التعرض للاصابة الاولية بهذا الطفيلي Acquired immunity or premunition، اذ اشار Cohen⁽¹⁹⁾ الى حدوث ظاهرة الطفيلية القليلة المزمنة Chronic low grade parasitaemia. اظهرت النتائج اختلافاً كبيراً في نسب الاصابة في مناطق الدراسة المختلفة فقد وجدت زيادة في اعداد الدجاج المصاب في المناطق التي تكثر فيها المسطحات المائية كالبحيرات والسواقي والانهيار والبرك وهذا يتفق مع ما اشار اليه

Zahar⁽¹⁷⁾ اذ ذكر حدوث ظاهرة الملاريا المتكونة بواسطة الانسان Man made malaria فضلاً عن كون اجسام الدجاج مكسوة بشكل كامل تقريباً بالريش مقارنة مع اللبائن التي تظهر نسب اصابة عالية⁽¹⁸⁾.

بينت نتائج الدراسة انه بالامكان احداث الاصابة التجريبية بطفيلي البرداء في الافراخ من نوع ايزوبراون isobrown بعمر 7 ايام عن طريق حقن الدم المصاب في غشاء الخلب والتي تعد محاولة اولى وقد كانت المدة قبل البائنة 9 - 12 يوماً وهي مقارنة لما سجله Forrther⁽¹⁹⁾ في الديك الرومي عند حقن الدم المصاب ، اذ كانت 10 و 7 ايام عند حقن 6.1×10^4 طفيلي في العضلة كما أيد ذلك كل من Swan & Kreier⁽²⁰⁾ وقد ذكر Granham⁽²¹⁾، ان هذه المدة قد بلغت 4 ايام عند حقن ناشطات النوع *P. juxtannuclear* في الوريد وان تلك الدة بلغت اكثر من ذلك في حالة برداء الرومي⁽²²⁾. كما تقارب هذه الدراسة مع تلك التي اجراها Herman⁽²³⁾ في الوز وتتفق مع نتائج نفس الباحث في المدة قبل البائنة والتي تعتمد على الجرعة وطريقة الاعطاء.

ويظهر من النتائج وجود اطوار مختلفة من الطفيلي وان اكثر الاطوار هو الطور الناشط بالشكل الدائري والنصف حلقي ذات لون غامق، تليها المفلوقات في حين ظهرت الامشاج اقل نسبة، وتشير جميع الدلائل الى ان النوع الذي تم تشخيصه في هذا البحث هو *P. juxtannuclear* وهذا يتفق مع Bennet⁽²⁴⁾ و Granham⁽²¹⁾، اذ اشار الاول الى ان مفلوقات وامشاج *P. juxtannuclear* نادراً ما يتم رؤيتها في حين ذكر Manwell⁽²⁵⁾ ان امشاج هذا النوع تكون اصغر او مساوية لنواة كرية الدم الحمراء المصابة بهذا النوع من الطفيلي. واكدت النتائج وجود المفلوقات في الخلايا اللمفية وهذا يتفق مع Seed و Manwell⁽⁴⁾ اذ اشارا الى وجود المفلوقات داخل خلايا الدم البيض والصفائح الدموية وهي صفة مهمة لبرداء الطيور. ان الطفيلية كانت واطئة في الدراسة الحالية (0.1-1.2%) وقد يعزى السبب الى كون الدم المحقون كان يحمل طفيلية واطئة 0.2% وان الحقن في البريتون يستوجب مدة اطول عن باقي انواع الحقن (بالوريد او العضلة) والتي تكون استجابتها سريعة في ظهور الطفيلي⁽²³⁾.

أكدت هذه الدراسة على امكانية استعمال مستضد برداء الانسان في تشخيص برداء الطيور بطريقة الاستشعاع المناعي غير المباشر، فقد اشار Kielman et al.⁽²⁶⁾ تشخيص برداء الانسان باستعمال مستضد برداء الطيور بهذه الطريقة.

References

1. Springer, W.T. (1977) Other blood and tissue protozoa. In: Claneck, B.W. (ed). Disease of Poultry. 10th ed. Iowa State University Press.: 900-911.
2. Gills, H.M. (1990) Bruchwatte Essential Malariology, Geneva , WHO.
3. Adams, K.M.G.; Paul, J. and Zaman, V. (1971) Medical and veterinary protozoology. An illustrated guide. Edinburgh, Churchill Living Stone.
4. Seed, T.M. and Manwell, R.D. (1977) Plasmodia of birds. In: Krieier, J.P. Parasitic Protozoa. New York Academic Press.
5. Iorenco-de-Olivoria, R. and De-Castro,F. (1991) *Culex saltanesis* natural vector of *P. juxtannuclear* in Rio De Janeiro, Brazil. Mem. Inst. Osal do cruz. 76:87-94.
6. Bennett, G.F. (1993) Avian Heamatozoa in the boreal environment. Proc. Zolll. Soc. Calcutla. Haidane. Comm., 53:53-56.
7. El-Kordy, A.M. and Ahmed, H.M. (1960). Cited by Gurnham, P.E.C. Malaria Parasites and other Haemosporidia Oxf. Blackwell Scientific Pub.
8. Shamsuddin, M. and Manwell, R.D. (1977) Haematozoa of some Iraqi birds with description of *Haemoproteus pterocli* (n.sp.) and *Lecucytozoan nycticroxi* (n.sp.). Bull. Nat. Hist. Res. Cen., 7:111-154.
9. الالوسي، توفيق ابراهيم، محسن سعدون داود والبياتي، محمد عباس (1994) دراسة الطفيليات الداخلية في الديك الرومي في الموصل - العراق. المجلة العراقية لعلوم البيطرية. 7: 129-123.
10. WHO. (1974). Basic malaria microscopy. Part I , Geneva.
11. Coles, E.H. (1986)Veterinary Clinical Pathology. 4th ed. W.B. Saunders Company.
12. WHO (1974) Serological testing in malaria: WHO memoanda. Bull WHO, 50:527-535.
13. Al-Heyali, H.M; Al-Heyali, B.M. and Al-Kalidi, J.A. (1998). Prevalence of Haematozoa in different species of birds in Baghdad province. J. Ibn Al-Haithem for Pure and Applied Science. 9:37-44.
14. Verghese,T. (1987). Endoparasites of birds of paradise in Papua New Guinea. Vet. Parasitol. 26:131-144.
15. Stephen, E. (1982). Avian malaria at high altitude and occurrence of *P. convylia* Vanghanni in Zonotrichia. J. Parasitol, 68:166-167.
16. Cohen,S. (1977) Mechanisms of malaria Immunity. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 71:282-286.

17. Zahar, A.R. (1984) Vector control operation in the Africa context. Bull. WHO. 62:98-100.
18. Tanner, M. (1997) Malaria from molecular biology to epidemiology. Swiss Trop. Inst. Biennial. Report. 1977-1998. Bas. Switzerland.
19. Forrester, D.J. ; Humphreg, P.P. and Telford, V.R. (1980) Effect of blood induced infection of *P hermani* on domestic and wild turkey. Poult. J. Wild. Life. Dis. 16:237-244.
20. Bwam, A.J. and Kneier, J.D. (1973) *Plasmodium gallinaceum* mechanism of anemia in infected chickens. Exp. Parasitol.33:79-88.
21. Garbham, P.C.C. (1966) Malaria parasite and other Haemosporidia. Oxf. Blackwell. Sci. Publ.
22. Barnes, H.L. (1974) *Plasmodium* species infecting turkey in North Nigeria. Vet. Rec. 95:218-219.
23. Herman, G.M. (1996) Subincoulation as a technique in the diagnosis of avian plasmodium. Avi. Dos., 19:541-547.
24. Barnes, H.F. and Warren, M. (1966) Biology of the Malysian strain of *Plasmodium juxtanclear*. Versiani and Gomes 1941. Description of the stages in the vertebrate host. J. Parasitol. 52:565-569.
25. Manwell, R.D. and Stone, W.S. (1966) The role of anemia in pinotti malaria in pigeon. J. Parasitol 52:1145-1149.
26. Kielmannm, A.; Weiss, V. and Sarasin, J. (1970) *Plasmodium gallinaceum* as antigen in the diagnosis of human malaria. Bull. WHO. 43:617-822.