إصابة الكلاب تجريبيا بالمشوكات الحبيبية التي مصدرها أكياس عدرية من حمار

رعد حربي رهيف آمال حسن عطية
فرع الطفيليات - كلية الطب البيطري - جامعة بغداد - بغداد - العراق

الخلاصة

أجريت الدراسة، لأول مرة في العراق، لإصابة 5 جراء كلاب، في عمر 1 – 5 اشهر، بالرؤيسات الأولية لكيس عدري (مائي) معزول من كبد حمار، مذبوح في مجزرة حديقة حيوانات متنزه الزوراء في بغداد، بجرعة 10000 رؤيس لثلاثة و20000 رؤيس لاثنين من الجراء ولمدة 35 و40 يوما بعد الإصابة . قتلت الحيوانات وعزلت من أمعاءها المشوكات الحبيبية النامية. كشفت نتائج الدراسة عن تباين مدة نضج الشريطيات، وكان معدل الطول الكلي للمشوكات الناضجة في عمر 35 يوما 4.53 ± 0.24 مليمترا، والتي في عمر 40 يوما 7 ± 0.20 ملم والحامل وبنفس العمر 8.57 ± 0.25 ملم. سجلت الدراسة الإصابة بالمشوكات الحبيبية المتكون جسمها من 4 قطع بعد مرور 35 يوما من الإصابة بنسبة 29.03 %، والمتألف جسمها من 5 قطع في عمر 40 يوما بنسبة 0.76%. تبين ان معدل طول القطعة الحاملة مساويا أو أطول من نصف الطول الكلي لجسم المشوكات وبنسبة 1.77±0.05 للديدان في عمر 35 يوما، و 2.2 ± 0.35 و1.93 ± 0.01 للديدان الناضجة والحامل في عمر 40 يوما على التوالي.

Experimental infection of dogs with *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1986) from protoscoleces of donkey's hydatid cyst

Amal Hassan Atae Raad Harbi Rahif

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

Summary

This study was conducted, for the 1st time in Iraq, to infect 5 puppies, 1 – 5 month old, with protoscoleces of hydatid cyst isolated from the liver of donkey, slaughtered at zoo abattoir of Al-Zawra park in Baghdad, at a dose rate of 10000 protoscoleces / puppy (n=2) and 20000 protoscoleces / puppy (n=3) for 35 and 40 days post infection. The dogs were killed and the developed *Echinococcus granulosus* were isolated from the small intestine. Results of the study revealed

variation in the period of maturation of the collected cestodes, and the mean total length of the mature worms at 35 days PI was 4.53± 0.24 mm, and for those at 40 days PI was 7± 0.20 mm, whereas for the gravid ones at the same age of the latter was 8.57 ± 0.25 mm. Results found that infection rate with *E. granulosus*, which their strobilae composed from 4 proglottids at 35 days PI, was 29.03%, and with those, which their strobilae composed from 5 proglottids at 40 days PI, the rate was 0.76%. It was found that the mean length of the gravid proglottid equal to or longer than half the total worm length with a ratio of 1.77 ± 0.05 for those at 35 days of age, and 2.2 ± 0.35 and 1.93 ± 0.01 for mature and gravid cestodes at the age of 40 days.

المقدمة

استأثرت الإصابات التجريبية اهتمام الباحثين لتحديد المضائف الوسطية وتصنيف سلالات المشوكات الحبيبية النامية من الرؤسيات الاولية للأكياس العدرية[1]. أشار Williams and Sweatman[2] الى اختلاف المظهر الخارجي للمشوكات الحبيبية النامية من رؤيسات الأكياس العدرية المعزولة من الأغنام والخيول، وتتبع Gemmell *et al* .[3] نمو وتطور المشوكات في الكلاب في سلسلة من الإصابة التجريبية الناجحة، واحدث Cook[4] تجريبيا سلسلة من الانتقال المتصالب، تمثلت بعزل الرؤيسات الاولية من أكياس عدرية خيلية أصاب بها الثعالب، وبعدها نقل الإصابة الى الأغنام، واخذ رؤيسات الأكياس النامية وجرعها للكلاب، وتمكن Derbala and Zayed [5] من تحديد سلالتين للمشوكات الحبيبية، عند دراسة الصفات الشكلية وفترة نضج الديدان النامية من رؤيسات أكياس عدرية معزولة من الحمير والجمال.

صممت الدراسة الحالية لتحديد قابلية الرؤيسات الاولية من أكياس عدرية معزولة من حمار لاصابة الكلاب تجريبيا ومعرفة خصائصها البايولوجية.

المواد وطرائق العمل

استخدمت 5 جراء كلاب من سلالة محلية، تراوحت أعمارها بين 1–5 اشهر، وزعت على وجار (kennels) الحقل الحيواني في كلية الطب البيطري - جامعة بغداد . فحص براز الجراء بطريقة التطويف باستعمال محلول كلوريد الصوديوم المشبع ذي كثافة نوعية 1.1-1.18 ، وللتأكد من خلوها من الإصابة بالديدان الطفيلية، جرعت جميعها بطارد الديدان ميبندازول (شركة الإسكندرية للأدوية، مصر) أطعمت الحيوانات حساء العظام واللحم المطبوخ جيدا طيلة مدة الدراسة.

عزلت الرؤيسات الأولية من كيس عدري كبدي لحمار مذبوح في حديقة الحيوانات منتزه الزوراء في بغداد.

قسمت الجراء عشوائيا إلى مجموعتين، الأولى ضمت 3 حيوانات جرعت 10000 رؤيس/ جرو لمدة 35 يوما والمجموعة الثانية ضمت 2 جراء جرعت 20000 رؤيس/جرو لمدة 40 يوما. بلغت حيوية الرؤيسات المجرعة للجراء نسبة 75%.

تم مراقبة الكلاب المصابة، وفحص برازها يوميا بعد مرور 30 يوما بعد الإصابة(5)، ثم قتلت الكلاب، وفصلت أمعاءها (بالقطع) بعد ربطها في منطقة البواب والمستقيم، وعزلت المشوكات الحبيبية النامية بقشط الغشاء المخاطي للأمعاء، وغسلت الديدان بالماء لتخليصها من الشوائب والمخاط، وقيست أطوالها، وثبتت في محلول الفورمل سلاين 10% (6).

النتائج

لم يعثر على بيوض المشوكات الحبيبية في براز الجراء المصابة تجريبيا بالرؤيسات الأولية المعزولة من الأكياس العدرية بعد مرور 30 و35 و40 يوما من بداية الإصابة.

تراوح طول أمعاء الجراء بين 226-230 سنتمترا. وجدت أغلبية رؤوس المشوكات النامية ملتصقة بمخاطية الجزء الثاني من الأمعاء وعلى بعد 150-156 سم من البواب، وانتشرت أعداد اقل من الشريطيات الأخرى في الجزء الثالث وعلى بعد تراوح بين 70-80 سم خلف الجزء الأول والثاني من الأمعاء (الجدول 1).

تبين نتائج الجدول 2 الصفات الشكلية للمشوكات الحبيبية، فقد كان معدل طول الشريطيات النامية في أمعاء الكلب الأول والثاني والثالث 4.53 + 0.24 مليمترا بعد 35 يوما من الإصابة، والمشوكات الناضجة المعزولة من الكلب الرابع والخامس 7 + 0.20 ملم والحامل 8.57 + 0.25 ملم بعد 40 يوما من الإصابة. سجلت الدراسة الإصابة بالمشوكات المتكون جسمها من 4 قطع بعد مرور 35 يوما من الإصابة بنسبة 29.03% والمتكون جسمها من 5 قطع بنسبة 0.76% بعد 40 يوما من الإصابة. كان معدل طول القطعة الأخيرة مساويا او أطول من نصف الطول الكلي لجسم الشريطية، وبلغت النسبة للتي فُحصت في عمر 35 يوما بعد الإصابة 1.77+0.05، و2.2 + 0.33 و1.93+ 0.01 للمشوكات الناضجة والحاملة على التوالي في عمر 40 يوما.

الجدول 1: أعداد ونسب المشوكات النامية في أمعاء الكلاب المجرعة الرؤيسات الأولية من الأكياس العدرية.

رقم الكلب	عدد الرؤيسات المجرعة	نسبة الحيوية %	عدد الأيام بعد الإصابة	عدد المشوكات المعزولة	نسبة النمو
1	10000	75	35	2048	27.3
2	10000	90.90	35	2260	24.86
3	10000	66.86	35	4780	55.15
4	20000	23.80	40	3440	21.43
5	20000	75	40	10390	69.26

الجدول 2 أعداد المشوكات الحبيبية المفحوصة وقياساتها وعدد القطع الجسمية وأطوالها.

عدد المشوكات المفحوصة %	عمر المشوكات (يوم)	أطوال المشوكات وقطع الجسم (ملليمتر)		طول القطعة الأخيرة : الطول الكلي	اكبر عدد للقطع الجسمية النامية %
		الكلي	القطعة الأخيرة		
		المدى المعدل	المدى المعدل	المدى المعدل	
31 14.35	35	7.03 – 24.2 0.24 ± 4.53	3.04 – 1.06 0.08 ± 2	2.5 – 1.32 0.05 ± 1.77	4 29.03
55 24.46	40	10.64 – 4.02 0.2 ± 7	5.39 – 1.29 3.38 ± 0.12	2.73 – 1.53 0.33 ± 2.2	4 10.90
130 60.18	40	22.11 – 2.47 0.25 ± 8.57	11.24 – 1.14 0.13 ± 4.38	2.38 – 0.65 0.01 ± 1.93	4 34.61

المناقشة

بينت نتائج الدراسة تقبل الكلاب الإصابة عند إعطائها الرؤيسات الأولية لأكياس عدرية معزولة من حمار. جاءت الدراسة الحالية لتحديد الصفات الشكلية والبايولوجية الأكثر أهمية للمشوكات لتمييزها وهي ضمن نوع المشوكات الحبيبية، وتعد الدراسة الرائدة في العراق فيما يتعلق الحصول على المشوكات التي منشئها الحمير وهي من أفراد الفصيلة الخيلية.

كشفت نتائج الدراسة عن امتلاء رحم القطعة الحاملة للمشوكات بالبيوض في اليوم 35 بعد الإصابة وظهرت أغلبية البيوض حاوية على الجنين السداسي الأشواك (oncosphere) في اليوم الأربعين بعد الإصابة، وافترض Saad and Magzoub (7) و Eckert *et al.*(8) الفترة قبل البائنة prepatent period حوالي 40 يوما، قد يعزى الاختلاف في النمو والتطور والنضج الى الاختلافات الفسلجية والايضية للطفيلي(1،9،10)، وعللت Wachira (11) سبب سرعة نضج المشوكات الحبيبية في كلاب توركانا الكينية الى تكيف الطفيليات لهذه المضائف. تمكن Williams and Sweatman(2) وcook(4) و Derbala and Zayed(5) من الحصول على مشوكات مصدرها حمار - كلب بفترة قبل

البائنة مدتها 70 يوما، ولم يحصل Dailey and Sweatman(12) على مشوكات حامل بعد مرور 90-180 يوما من بدء الإصابة.

أن اختلاف المدة في الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة قد يكون سببه عمر الكلاب المستخدمة للإصابة والسلالة والغذاء وشدة الإصابة، او قد يعزى الى اختلاف درجات الحرارة الفصلية(13)، وفي دراسات تجريبية على Taenia hydatigena و Taenia multiceps والتي تنتمي مع جنس Echinococcus الى أسرة Taeniidae، كان التأثير الفصلي على مدة النضج واضحا(14)، وكشف رهيف وجماعته(15)، من خلال الدراسات الميدانية الحديثة على الكلاب السائبة والكلاب المرافقة لقطعان الأغنام والإبل، عن الانخفاض الواضح في متوسط عدد المشوكات و/او قطعها الحامل في الشتاء بالمقارنة مع الفصول الثلاثة الأخرى وكذلك عدم الكشف عن بيوضها في براز الكلاب في كانون الثاني وشباط واذار بالمقارنة مع وجود الديدان في أمعاء الكلاب في جميع اشهر السنة.

كان مركز تطفل المشوكات الحبيبية في الجزء الثاني من الأمعاء الدقيقة على بعد 150-156 سنتمترا من البواب، اكثر من الجزأين الآخرين، وهي تتفق مع نتائج Gemmell et al. (3) و Eckert *et al.*(8) و Macpherson *et al.* (16).

سجلت نتائج الدراسة وجود المشوكات الحبيبية الناضجة والمتكون جسمها من ثلاث قطع بعد مرور 35 يوما من الإصابة بنسبة 35.48%، والمتكون جسمها من أربع قطع بنسبة 29.03%، وعثر Kumaratilake *et al.*(17) على 25% فقط من المشوكات في عمر 35 يوما متكون جسمها من أربع قطع واجسام المشوكات الأخرى من ثلاث قطع. أظهرت النتائج المشوكات الحاملة بثلاث قطع بعد 40 يوما بنسبة 65.38% والمتكونة من اربع قطع بنسبة 34.61%، ووجد Eckert *et al.*(8) نسبة 23% -51% من المشوكات بثلاث قطع بعد 41 يوما من بدء الإصابة.

Reference

1. Thompson RCA, Kumaratilake LM and Eckert J (1984) Observation on *Echinococcus granulosus* of the cattle origin in Switzerland. Int J. Parasitol 14: 283 – 291.
2. Williams RJ and Sweatman GK (1963) *Echinococcus granulosus* equinus. Parasitol 53: 390 – 407.
3. Gemmell MA. Lawson JR and Roberts MG (1986) Population dynamic in echinococcosis and cysticercosis: biological parameters of *Echinococcus granulosus* in dogs and sheep. Parasitol 92: 599 – 620.
4. Cook BR (1989) The epidemiology of *Echinococcus granulosus* in Great Britain. V. The status of subspecies of *Echinococcus granulosus* in Great Britain. Ann. Trop. Med. Parasitol. 83: 51 – 61.
5. Derbala AA and Zayed AA (1997) Comparative morpho – biological studies on two variant strains of *Echinococcus granulosus* (Batsch. 1876), equine and camel origins. Alex. J Vet Sc. 13: 407 – 414.
6. Eckert J. Deplazes P. Craig PS. Gemmell MA. Gottstein B. Health D. Jenkins DJ. Kamiya M and Lightowlers M (2001) Echinoococcosis in animals: clinical aspects, diagnosis and treatment. In: WHO/OIE manual on echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern. Eckert J, Gemmell MA, Meslin F., X. and Pawlowski ZS (eds), Paris, France: 72 – 100.
7. Saad MB and Magzoub MH (1988) Experimental transmission of hydatid infection from camels and cattle to dogs. Ann. Trop. Med. Parasitol 82: 363 – 365.
8. Eckert J, Thompson RCA, Michael SA, Kumaratilake LM and El-Sawah HM (1989) *Echinococcus granulosus* of camel origin: development in dogs and parasite morphology. Parasitol Res. 75: 536 – 544

9. Thompson RCA (1977) Growth, segmentation and maturation of the British horse and sheep strains of *Echinococcus granulosus* in dogs. Int. J. Parasitol 7: 281 – 285.
10. Kumaratilke LM, Thompson RCA and Dunsmore JD (1983) Comparative strobilar development of *Echinococcus granulosus* of sheep origin from different geographical areas of Australia in vivo and in vitro. Int. J. Parasitol 13: 151 – 156.
11. Wachira TM (1993) Host influence on the rate of maturation of *Echinococcus granulosus* in dogs in Kenya. Ann Trop. Med. Parasitol 87: 607 – 609.
12. Dailey MD and Sweatman GK (1965) The taxonomy *of Echinococcus granulosus* in the donkey and dromedray in Lebanon and Syria. Ann. Trop. Med. parasitol 54: 463 – 477.
13. Matchanov NM. Sagiev AT and Sadikov BM (1977) Larval taeniids of man and sheep. Tachkent: Medicina, pp 512 (in Russian).
14. Rahif RH (1993) Experimental infection of dogs with Taenia hydatigena and Taenia multiceps. J Tech Res. 17: 1213 – 117.
15. رهيف، رعد حربي، قاسم، شذى جواد، عبد، منير عبد الأمير (2002) هل يمكن الاستفادة من آلية نمو وتطور المشوكات الحبيبية في السيطرة على الإصابة بالأكياس العدرية في الإنسان والحيوانات؟ المؤتمر العلمي المهني العاشر لنقابة الأطباء البيطريين العراقيين، بغداد 17 – 19 كانون الأول 2002.
16. Macpherson CNL, Karstd L, Stevenson P and Arundel JH (1983) III. The significance of wild animals in the transmission *of Echinococcus granulosus* with particular reference to Turkana and Masailand in Kenya. Ann. Trop. Med. Parasitol 77: 61 – 73.
17. Kumaratilake LM, Thompson RCA and Eckert J. (1986) *Echinococcus granulosus* of equine origin from different countries possess uniform morphological characteristics. Int. J. Parasitol 16: 529 – 540.