التهاب الضرع الفطري السريري وتحت السريري وحساسية وخصوصية اختبار كاليفورنيا في تشخيص التهاب الضرع تحت السريري في النعاج في مدينة الفلوجة

صلاح محمود عاشور الكبيسي
كلية الطب البيطري/ جامعة الأنبار

الخلاصة

استهدفت الدراسة تقدير نسب الإصابة بالتهاب الضرع السريري وتحت السريري، وتقييم حساسية وخصوصية اختبار كاليفورنيا في تشخيص التهاب الضرع تحت السريري، وعزل المسببات الفطرية لالتهاب الضرع السريري وتحت السريري في 80 عينة حليب أخذت من 41 نعجة بالغة مرضعة في مدينة الفلوجة.

بلغت حساسية وخصوصية اختبار كاليفورنيا لتشخيص التهاب الضرع تحت السريري 78.79% و87.18 % على التوالي. وأظهرت الدراسة أن 10 % من الغدد اللبنية (14.63 % من النعاج) مصابة بالتهاب الضرع السريري، بينما ظهر التهاب الضرع تحت السريري في 41.25 % من الغدة اللبنية (60.98 % من النعاج).

ظهر التهاب الضرع الفطري السريري في 5% من الغدد اللبنية (9.76 % من النعاج)، وتم عزل خمير المبيضات البيضاء *Candida albicans* من غدتين، بينما تم عزل كل من فطر *Aspergillus terreus* و*Blastomyces dermatitidis* من غدة واحدة مصابة بالتهاب الضرع السريري. وظهر التهاب الضرع الفطري تحت السريري في 18.75% من الغدد اللبنية (26.83 % من النعاج)، حيث عزل خمير المبيضات البيضاء و*penicillium* spp و*Gliocladium* spp والرشاشيات السوداء *Aspergillus niger* والرشاشيات من نوع *A. terreus* والرشاشيات الدخناء *A. fumigatus*، والرشاشيات من نوع *A. flavus* والفطريات الاريمية اللاهبة للجلد *Blastomyces dermatitidis* من 4، 2، 2، 2، 2، 1، 1 و1 غدة لبنية على التوالي.

يستنتج من الدراسة أن نسب الإصابة بالتهاب الضرع عموماً، والتهاب الضرع الفطري خصوصاً في تزايد مستمر، نتيجة إهمال الشروط الصحية المطلوبة وتردي مستوى رعاية وتغذية الأغنام في العراق.

Clinical and subclinical mycotic mastitis and the sensitivity and specificity of California Mastitis Test for diagnosis of subclinical mastitis in ewes in Al – Fallouja city

S. M. A. Al – Kubaysi
College of Veterinary Medicine/ University of Al – Anbar

Abstract

The study was aimed to calculate the morbidity rate of clinical and subclinical mastitis, estimation of specificity and sensitivity of California Mastitis test for diagnosis of subclinical mastitis, and isolation of the fungi– causing clinical and subclinical mastitis in 80 milk samples collected from 41 adult lactating ewes in Al – Fallouja city.

The sensitivity and specificity of California Mastitis Test were reached to 78.79 % and 87.18% respectively. The study revealed that 10% of mammary glands (14.63 % of

ewes) were infected by clinical mastitis, while the subclinical mastitis appeared in 41.25% of mammary glands (60.98 % of ewes).

The clinical mycotic mastitis was appeared in 5% of mammary glands (9.76% of ewes), where *Candida albicans* was isolated from 2 mammary glands , while each of *Aspergillus terreus* and *Blastomyces dermatitidis* were isolated from one gland affected by clinical mastitis.

The subclinical mycotic mastitis was appeared in 18.75% of mammary glands (26.83% of ewes), where *C. albicans*, *penicillium* spp, *Gliocladium* spp, *Aspergillus niger*, *A. terreus*, *A. fumigates*, *A. flavus* and *Blastomyces dermatitidis* were isolated from 4,2,2,2,2,1,1 and 1 mammary gland respectively.

It is concluded from this study that the morbidity rate of mastitis , especially the mycotic mastitis have a continuous increments due to default sanitation and retrogression of health and nutritional status of sheep in Iraq.

المقدمة

يعرف التهاب الضرع بأنه التهاب متن parenchyma الغدة اللبنية الذي يؤدي إلى تغيرات فيزياوية وكيمياوية مختلفة في الحليب وتغيرات مرضية في النسيج الغدي للضرع (1) و يشكل التهاب الضرع احد أهم المشاكل الصحية التي تعاني منها الأغنام (2)، ويتسبب بخسائر اقتصادية كبيرة تتمثل في هلاك بعض النعاج المصابة واستبعاد النعاج غير القابلة للشفاء و تلف الضرع كليا أو جزئيا في بعض النعاج وهلاك الحملان أو تأخر نموها (4.3) إضافة إلى الخسائر الاقتصادية الناجمة عن كلف التشخيص والعلاج (5).

تصنف حالات التهاب الضرع من الناحية السريرية إلى التهاب الضرع السريري الذي تكون فيه علامات الالتهاب ظاهرة على الضرع أو الحليب أو كليهما مع ظهور بعض العلامات الجهازية على الحيوان أحيانا، والتهاب الضرع تحت السريري الذي لا يظهر أي علامة سريرية تفيد في الكشف عن التهاب الضرع مما يستوجب اللجوء إلى الفحوصات المختبرية غير المباشرة للكشف عنه، ويعد اختبار كاليفورنيا لتشخيص التهاب الضرع California Mastitis test احد أكفأ الاختبارات الحقلية المستخدمة في الكشف عن حالات التهاب الضرع تحت السريري (1).

ينتج التهاب الضرع عن حوالي 140 نوعا وضربا مصلياً من الأحياء المجهرية ، وتعد الفطريات من مسببات التهاب الضرع التي يصعب علاجها (1)، وقد تتراوح نسب التهاب الضرع الناتج عن الإصابة بالفطريات بين 2% (6) و36.4% (7) فقد سجلت الخمائر من نوع *Cryptococcus neoformans* (8) و *Candida krusi* و *C. albicans* و *C. guillirermondii* و *Saccharomyces spp* (6) و كذلك عفن *Penicillium* spp (9) والرشاشيات الدخناء *Aspergillus fumigatus* (7،10) كمسببات لالتهاب الضرع السريري وتحت السريري في النعاج.

وفي العراق، تتراوح نسب الإصابة بالتهاب الضرع السريري الضأني بين 3.55%(11) و13.17%(12)، بينما تتراوح نسبة الإصابة بالتهاب الضرع تحت السريري بين 15.24% (13) و36.09%، وتبلغ نسبة الإصابة بالتهاب الضرع الفطري السريري وتحت السريري 2.44% و9.76 % على التوالي(12)، وقد عزل (14) خمير *C. neoformans* من نعجة مصابة بالتهاب الضرع السريري، وتمكن AL – Kubaysi (2000) من عزل الرشاشيات الدخناء والرشاشيات السوداء *A. niger* و *A.terreus* و *A. parasiticus* و *Penicillium spp* و *Mucor spp* و *Geotricum candidum* بالإضافة إلى الفطر الثنائي المظهر

Blastomyces dermatitidis والخمائر من نوع *C. albicans* و *C. neoformans* من حالات التهاب الضرع في النعاج للمرة الأولى في العراق (15).

تشير إحصائيات الهيئة العامة للبيطرية إلى ان 35.45 % و39.69 % و20.79 % من حالات التهاب الضرع المسجلة في العراق قد سجلت في محافظة الأنبار خلال الأعوام 1994 و 1995 و 1998 على التوالي، مما يعكس تفشي التهاب الضرع في هذه المحافظة (12)، ونظرا لعدم وجود دراسات سابقة حول التهاب الضرع في النعاج في مدينة الفلوجة التابعة لمحافظة الأنبار، وقلة الدراسات حول التهاب الضرع الفطري في النعاج في العراق، فقد استهدفت هذه الدراسة الكشف عن نسب الإصابة بالتهاب الضرع في النعاج في مدينة الفلوجة، والفطريات المسببة له، وتقييم حساسية وخصوصية اختبار كاليفورنيا في تشخيص التهاب الضرع تحت السريري في النعاج في مدينة الفلوجة.

المواد وطرائق العمل

أولا/ حيوانات الدراسة.

أجريت الدراسة على 41 نعجة مرضعة من سلالات محلية مضربة في مدينة الفلوجة، تراوحت أعمارها بين 3 – 7 سنوات، و مضى على الولادة الأخيرة لكل نعجة مدة لا تقل عن 3 أشهر، علما أن جميع النعاج لم تفطم مواليدها الى اليوم الذي تم فيه جمع العينات.

ثانيا/ الفحص السريري.

اجري الفحص السريري على النعاج وسجلت العلامات الظاهرة عليها ان وجدت، وتم تصنيف حالات التهاب الضرع اعتمادا على (1،16) بالشكل التالي:

1. التهاب الضرع السريري: وهي الحالات التي ظهرت فيها تغيرات عيانية على الحليب أو الضرع أو الاثنين معاً.
2. التهاب الضرع تحت السريري: وهي الحالات التي لم تلاحظ فيها أي علامات ظاهرية على الضرع أو الحليب، والتي خضعت عيناتها لاختبار كاليفورنيا لتشخيص التهاب الضرع، وظهر من خلال الزرع المختبري إصابتها بالبكتيريا أو بالفطريات.

ثالثاً/ عينات الحليب

تم غسل الضرع لكل نعجة بالماء ومن ثم تعقيمه بمحلول اليود 2% ثم جفف الضرع جيدا بقطعة قماش نظيفة، ومسحت فتحة الحلمة بالكحول الاثيلي 70% وتركت الخرطات الثلاثة الأولى، ثم جمعت عينات الحليب في أنابيب اختبار معقمة وتم تثبيت رقم النعجة ونصف الضرع الذي أخذت منه العينة، حيث تم اخذ عينتين من كل نعجة.

رابعاً/ اختبار كاليفورنيا لتشخيص التهاب الضرع (CMT).

خضعت عينات الحليب السليمة ظاهرياً (72 عينة)، لاختبار كاليفورنيا لتشخيص التهاب الضرع اعتمادا على طريقة (17)، وتم احتساب حساسية الاختبار Sensitivity وخصوصيته Specificity اعتمادا على(18) وبالشكل التالي:

نتيجة اختبارCMT	النتيجة الحقيقية (نتيجة الزرع)		المجموع
	مصاب	غير مصاب	
مصاب	a	b	b+a
غير مصاب	c	d	d+c
المجموع	c+a	d+b	d+c+b+a

الحساسية= وهي قابلية الاختبار على الكشف عن الحالات المصابة وتحسب بالمعادلة التالية : a/ (c+a)

الخصوصية= وهي قابلية الاختبار على الكشف عن الحالات غير المصابة وتحسب بالمعادلة التالية :b/ (d+b)

خامساً/ الأوساط الزرعية.

تم استعمال الاوساط الزرعية التالية :

1. أكار الساباورد – دكستروز Sabouraud's Dextrose Agar المجهز من شركة Biomerieux لإجراء الزرع الفطري، وقد اضيف اليه الكلورامفينيكول بمقدار 0.05 غم/ لتر لمنع التلوث البكتيري.
2. وسط المرق المغذي Nutrient Agar: المجهز من شركة Biomerieux، وقد استخدم هذا الوسط للتأكد من وجود أو عدم وجود بكتيريا، وذلك لحساب نسب الإصابة الكلية بالتهاب الضرع و تقييم حساسية وخصوصية التهاب كاليفورنيا لتشخيص التهاب الضرع فقط من دون الاستمرار في خطوات تشخيص البكتيريا، حيث لم تتناول الدراسة المسببات البكتيرية وإنما اقتصرت على المسببات الفطرية فقط.

سادساً/ الفحوصات المختبرية.

- اختبار تكوين الانبوب الجرثومي germ tube: تم اجراء اختبار تكوين الانبوب الجرثومي لخمير المبيضات البيضاء بحسب الطريقة التالية: تم زرع كمية صغيرة من مستعمرات المبيضات البيضاء في 0.5 مل من مصل الأغنام، ثم حضنت بدرجة 37 °م لمدة 2 – 3 ساعات، ثم فحصت قطرة من المصل تحت المجهر الضوئي وبقوة تكبير 40 (16).

سابعاً/ الصبغات.

1. صبغة ازرق المثيل Methylene blue لصبغ الشرائح المعدة من المستعمرات الفطرية النامية.
2. صبغة كرام Gram's stain لصبغ الشرائح المعدة من مستعمرات المبيضات البيضاء النامية، وللتفريق بينها وبين بعض المستعمرات البكتيرية النامية على وسط المرق المغذي.

ثامناً/ عزل وتصنيف الفطريات.

زرعت عينات الحليب على وسط اكار الساباورد– دكستروز المضاف اليه الكلورامفينيكول بمقدار 0.05غم/لتر، وحضنت بدرجة حرارة 37 °م لمدة 5 ايام، وبدرجة حرارة الغرفة (25 °م) لمدة اقصاها 4 اسابيع لإعطاء الفرصة لنمو الشكل الخميري للفطريات ثنائية الشكل، وقد تم تمييز الفطريات بحسب الصفات المظهرية والمجهرية اعتماداً على (16، 19).

تاسعاً/ حساب احتمالية الخطأ في تشخيص الحالات الموجبة.

تم حساب احتمالية حدوث الخطأ في الكشف عن الحالات المصابة من خلال مقارنة نسبة الإصابة بحجم العينة اعتماداً على جدول احتمالات (20).

النتائج

<u>أولا</u>/ اختبار كاليفورنيا لتشخيص التهاب الضرع.

اظهر اختبار كاليفورنيا لتشخيص التهاب الضرع نتيجة موجبة في 31 عينة مقابل 41 عينة سالبة من 72 عينة حليب سليمة ظاهرياً، حيث كانت 8 عينات مصابة بالتهاب الضرع السريري فلم تستوجب إخضاعها لهذا الاختبار.

1. حساسية الاختبار: أظهرت 26 عينة نتيجة موجبة صادقة، بينما أظهرت7 عينات نتيجة سالبة كاذبة حيث تم عزل المسببات المرضية منها، فبلغت نسبة حساسية الاختبار(78.79 %) وكما مبين في الجدول رقم 1.
2. خصوصية الاختبار: أظهرت 34 عينة نتيجة سالبة صادقة، بينما أظهرت 5 عينات نتيجة موجبة كاذبة حيث لم يتم عزل أي مسبب مرضي منها، فبلغت خصوصية الاختبار (87.18 %)، وكما مبين في الجدول رقم 1.

جدول (1) تقييم حساسية وخصوصية اختبار كاليفورنيا لتشخيص التهاب الضرع اعتمادا على بنتيجة الزرع المختبري

نتيجة اختبار كاليفورنيا	النتيجة الحقيقية (نتيجة الزرع)		المجموع
	مصاب	غير مصاب	
مصاب	26	5	31
غير مصاب	7	34	41
المجموع	33	39	72

الحساسية = a/ (c+a)

= 26 / 33

= % 78.79

الخصوصية = b/ (d+b)

= 34 / 39

= % 87.18

<u>ثانيا</u>/ نسب الإصابة الكلية بالتهاب الضرع.

1) ظهر التهاب الضرع السريري الناتج عن الإصابة بالفطريات أو غيرها من المسببات في 8 غدد لبنية (10 %)، تعود إلى 6 نعاج (14.63 %) حيث كانت 2 من النعاج مصابة في كلا الغدتين، وكما مبين في الجدول رقم (2).
2) ظهر التهاب الضرع تحت السريري الناتج عن الإصابة بالفطريات أو غيرها من المسببات في 33 غدة لبنية (41.25 %)، تعود إلى 25 نعجة (60.98 %)، حيث كانت 8 نعاج مصابة في كلا لغدتين، وكما مبين في الجدول رقم (2).

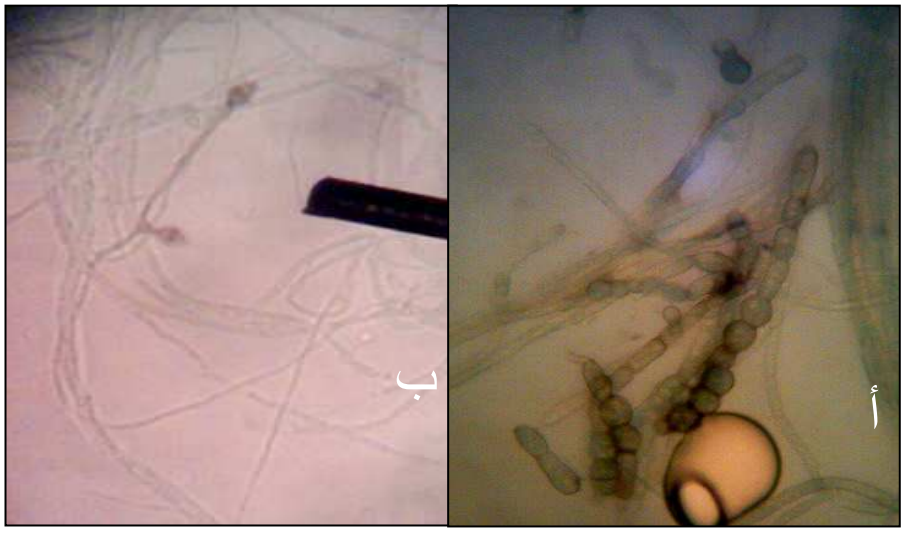
<u>رابعاً</u>/ نسب الإصابة بالتهاب الضرع الفطري وأنواع الفطريات المعزولة.

1. التهاب الضرع السريري: تم عزل الفطريات من 4 غدد لبنية (5%) تعود إلى 4 نعاج (9.76 %) مصابة بالتهاب الضرع السريري الجدول رقم (2).

تم عزل خمير المبيضات البيضاء *Candida albicans* من غدتين، بينما تم عزل كل من فطر الرشاشيات من نوع *Aspergillus terreus*، صورة رقم 1، والفطريات الاريمية اللاهبة للجلد *Blastomyces*

dermatitidis صورة رقم 2، من غدة واحدة مصابة بالتهاب الضرع السريري، وكما مبين في الجدول رقم 3، بينما لم يتم عزل الفطريات من 4 غدد أخرى تبين من خلال الفحص السريري إصابتها بالتهاب الضرع السريري حيث تم عزل أنواع مختلفة من البكتيريا منها الجدول رقم (2).

صورة (1) **أ) منظر عياني لمستعمرة فطر *A .terreus* النامية على وسط أكار السابارود- دكستروز**
ب) مقطع مجهري لفطر *A .terreus* (X 40)



صورة (2) **أ) مقطع مجهري للخلايا المتبرعمة لفطر *Blastomyces dermatitidis* النامي بدرجة 37°م، (X 40).**
ب) مقطع مجهري للابواغ اللاجنسية Conidia لفطر *Blastomyces dermatitidis* النامي بدرجة 25 °م، (X 40)

2. التهاب الضرع تحت السريري: تم عزل الفطريات من 15 غدد لبنية (18.75%) تعود إلى 11 نعجة (26.83 %) مصابة بالتهاب الضرع تحت السريري، بينما لم يتم عزل الفطريات من بقية حالات التهاب الضرع تحت السريري حيث تبين إصابتها بالبكتيريا.

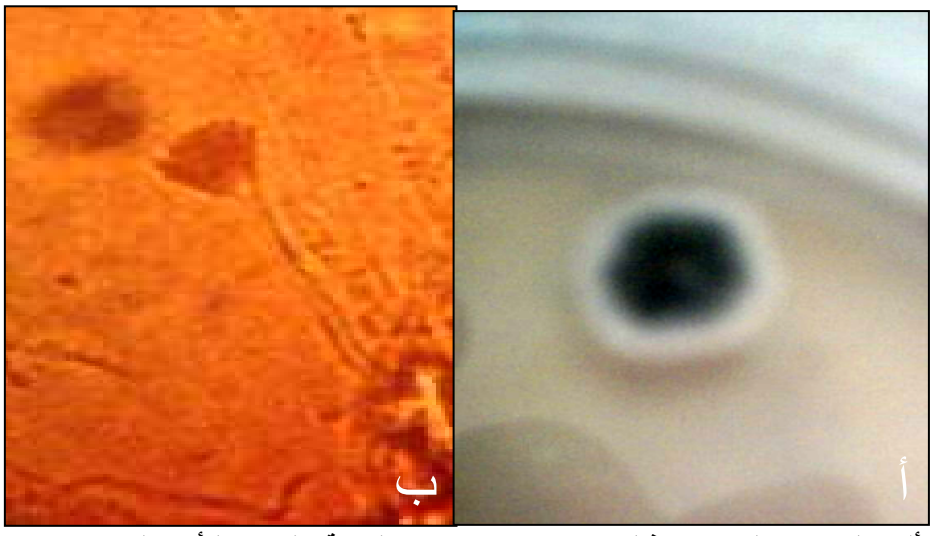
تم عزل خمير المبيضات البيضاء وفطر *penicillium* spp، صورة رقم 3، و فطر *Gliocladium* spp، صورة رقم 4، والرشاشيات السوداء *Aspergillus niger*، صورة رقم 5، ونوع *Aspergillus terreus* والرشاشيات الدخناء *Aspergillus fumigates* والرشاشيات من نوع *A. flavus* والفطريات الاريمية اللاهبة للجلد *Blastomyces dermatitidis* ومن 4، 2، 2، 2، 2، 1، 1 و1 غدة لبنية على التوالي، وكما موضح في الجدول رقم(3).

جدول (2) أعداد النعاج والغدد اللبنية المصابة بالتهاب الضرع

نوع الالتهاب	عدد النعاج المصابة	عدد النعاج المصابة بالفطريات	عدد الغدد اللبنية المصابة	عدد الغدد المصابة بالفطريات
التهاب الضرع السريري	6 (14.63 %)	4 (9.76 %)	8 (10 %)	4 (5 %)
التهاب الضرع تحت السريري	25 (60.98 %)	11 (26.83 %)	33 (41.25 %)	15 (18.75%)

جدول (3) أعداد وأنواع الفطريات المعزولة

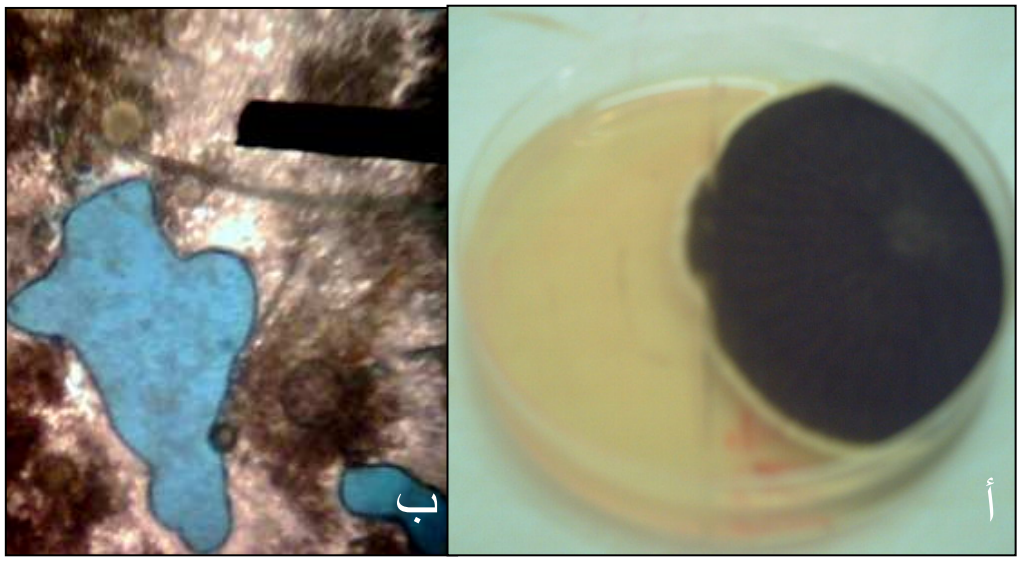
الفطريات	التهاب الضرع السريري	التهاب الضرع تحت السريري	مجموع العزلات
Candida albicans	2	4	6
Aspergillus terreus	1	2	3
Blastomyces dermatitidis	1	1	2
***penicillium* spp**	.	2	2
***Gliocladium* spp**	.	2	2
Aspergillus niger	.	2	2
Aspergillus fumigates	.	1	1
Aspergillus flavus	.	1	1
مجموع العزلات الفطرية	4	15	19



صورة (3) أ) منظر عياني لمستعمرة فطر *penicillium* spp النامية على وسط أكار الساباورود– دكستروز

ب) مقطع مجهري لفطر *penicillium* spp (X 40)

صورة (4) أ) منظر عياني لمستعمرة فطر *Gliocladium* spp النامية على وسط أكار السابارود– دكستروز
ب) مقطع مجهري لفطر *Gliocladium* spp (X 40)



صورة (5) أ) منظر عياني لمستعمرة فطر *Aspergillus niger* النامية على وسط أكار السابارود دكستروز
ب) مقطع مجهري لفطر *Aspergillus niger* (X 40)

المناقشة

يلاحظ من الجدول 1 أن نسبة حساسية اختبار كاليفورنيا لتشخيص التهاب الضرع بلغت 78.79%، وهي مقاربة جدا لما وجده (21)، وهناك عدة أسباب في وجود 7 حالات سالبة كاذبة منها احتمالية انخفاض مناعة الضرع لدى بعض النعاج بسبب الاستخدام العشوائي المفرط للمضادات الحيوية وسوء التغذية وعدم توفر الرعاية الصحية الملائمة مما يؤدي إلى انخفاض مستوى مناعة الضرع، حيث يعتمد الاختبار أساساً على وجود كريات الدم البيض بتراكيز عالية لا تقل عن 500000 كرية/ 1 مل من الحليب (22،21)، إضافة إلى احتمالية حدوث الخطأ التجريبي.

كما بلغت خصوصية الاختبار 87.18 %، وقد يعزى السبب في وجود 5 حالات موجبة كاذبة إلى وجود مسببات أخرى لالتهاب الضرع لم يتم تناولها في هذه الدراسة مثل البكتيريا اللاهوائية والمايكوبلازما وغيرها من المسببات، إضافة إلى احتمالية الخطأ التجريبي.

يظهر الجدول رقم 2 أن النسبة الكلية لالتهاب الضرع السريري على مستوى الغدد اللبنية بلغت 10 % وهي أعلى من النسب التي وجدها(6،12،23،24،25 ،26)، وبلغت النسبة الكلية لالتهاب الضرع تحت السريري 41.25 %، وهي أعلى من النسب التي وجدها (8،12،27)، وقد يعزى ذلك إلى أسباب عديدة منها عدم فطام المواليد بأعمار مبكرة، حيث قد تلعب الحملان الرضيعة دورا في إصابة الضرع من خلال طريقة الرضاعة العنيفة والتي كثيرا ما تسبب جروحا في الضرع والتي تعتبر عاملا مهيئاً لالتهاب الضرع (16)، وسوء الإدارة والتغذية، ورداءة نوعية الأدوية المستخدمة، وعدم الاعتماد على المختبر في تشخيص مسببات التهاب الضرع، وعدم إجراء اختبار الحساسية، إضافة إلى صغر حجم العينة في هذه الدراسة، علما انه بالاعتماد على جدول الاحتمالات الذي وضعه (20) والذي يعتمد على حجم العينة ونسبة الإصابة فإن احتمالية الخطأ في الكشف عن الحالات المصابة تنخفض إلى 0.00 %، في حالة بلوغ نسبة الإصابة 10 % إذا زاد حجم العينة عن 75، في حالة زيادة نسبة الإصابة عن 40 % فان نسبة احتمال الخطأ في الكشف عن الحالات المصابة تنخفض إلى 0.00 % إذا زاد حجم العينة عن 10، وقد تم اخذ 80 عينة في هذه الدراسة، مما يشير إلى انخفاض احتمالية الخطأ في هذه الدراسة بشكل واضح.

بلغت نسبة إصابة الغدد اللبنية بالتهاب الضرع الفطري السريري وتحت السريري 9.76 % و18.75% على التوالي، وهما أعلى من النسب المسجلة في العراق سابقاً (12، 14) وأوطأ قليلا من النسبة التي أشار إليها(7)، وقد يعود السبب في ذلك إلى التلوث الكبير في بيئة الحيوانات في العراق عموما ومدينة الفلوجة خصوصا، ودور الحملان في تهيئة الظروف لحدوث التهاب الضرع، إضافة إلى الاستخدام العشوائي للمضادات الحيوية مما يشجع نمو الفطريات (7،16) وصعوبة علاج حالات التهاب الضرع الفطري (1) وعدم توفر أي نوع من الأدوية المضادة للفطريات في العراق، وعدم وجود دراسة سابقة حول التهاب الضرع في النعاج في مدينة الفلوجة لتتم مقارنتها بما تم التوصل إليه في هذه الدراسة.

تم في هذه الدراسة عزل خمير *C .albicans* والاعفان *A. terreus*، *A. niger*، *A. fumigatus*، *A. flavus*، *penicillium* spp، والفطر ثنائي الشكل Dimorphic fungi من نوع *Blastomyces dermatitidis* هي مطابقة لما وجده (6،7، 8، 9، 10، 12)، كما تم في هذه الدراسة عزل فطر *Gliocladium* spp من نعجتين مصابتين بالتهاب الضرع تحت السريري للمرة الأولى في العراق، ومن الضروري إحداث الإصابة التجريبية بهذا الفطر مستقبلاً للتأكد من أمراضيته وعوامل الضراوة التي يمتلكها هذا الفطر، حيث لم يتم إيجاد بحوث تشير إلى إحداثه لالتهاب الضرع، علما ان إحدى العزلتين كانت نقية ولم يتم عزل أي مسبب آخر معها، بينما كانت الأخرى مصاحبة للبكتيريا.

يستنتج من هذه الدراسة أن نسب الإصابة بالتهاب الضرع عموماً، والتهاب الضرع الفطري خصوصاً في تزايد مستمر في مدينة الفلوجة، نتيجة إهمال الشروط الصحية المطلوبة وتردي مستوى رعاية وتغذية الأغنام، والاستخدام العشوائي والمفرط للمضادات الحيوية، عدم الاعتماد على المختبرات التشخيصية لتحديد المسبب المرضي، وعدم توفر أي نوع من المستحضرات البيطرية المضادة للفطريات في العراق مما يزيد من احتمالية الفشل في علاج حالات التهاب الضرع ومن الخسائر الاقتصادية الكبيرة التي يسببها التهاب الضرع.

References

1. Radostits, O.M.; Gay, C.C.; Hinchcliff, K.W. & Constable, P.D.(2007). Veterinary medicine, textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats. 10th edition, Philadelphia, Saunders Elsevier,.
2. Mork, T.; Waage, S.; Tollersrud, T.; Kvitle, B. & Sviland, S. (2007). Clinical mastitis in ewes; bacteriology, epidemiology and clinical features. Acta Vet Scand., 49: 23.
3. Fthenakis, G. C. & Jones, J. E. T.(1990). The effect of experimentally induced subclinical mastitis on milk yield of ewes and on the growth of lambs. Br. Vet, J., 146:43–49.
4. Larsgard, A. G. & Vaabenoe, A. (1993). Genetic and environmental causes of variation in mastitis in sheep. Small Rumin Res.,12:339–347.
5. Kirk, J. H. & Glenn, J. S. (1996). Mastitis in ewes. Compend Cont Educ Pract Vet., 18:582–591.
6. El- Ghani, M. A.; Sherif, M. T. & El- Hamed, S. A. (1980). Prevalence of mycotic mastitis among sheep and goats in Egypt. J. of Egyp. Vet. Med. Asso., Veterinary Bulletin, Abstract :4934.
7. Perez, V.; Corpa, J. M.; Garcia Marin, J. E; Aduriz, J. J. & Jensen, H. E. (1998). Mammary and Systemic Aspergillosis in Dairy Sheep. Vet. Pathol. 35: 235-240.
8. Abdullah, I. S. (1969). Study of sheep mastitis as caused by *Cryptococcus neoformans* in Egypt . Vet. Med. J. Giza, 16: 203 – 216.
9. Bahout, A. A. & Balata, M. A. (1998). Some studies on subclinical ovine mastitis. Vet. Med. J. Giza, 46: 311 – 317.
10. Watkin, G. H. & Jones, J. E. T. (2007). Mastitis and contagious agalactia, In: Aitken, I. D., Diseases of Sheep, 4th ed., Blackwell publication, Edinburgh.
11. Sulaiman, M. Y. (1989). Pathological study on mastitis in ewes in north of Iraq. Msc. Thesis. College of Veterinary Medicine, University of Mosul.
12. Al– Kubaysi, S. M. A. (2000). Bacterial and mycotic mastitis in ewes in Al – Qaim district– Al–Anbar province. M.Sc. Thesis, College of Veterinary Medicine, University of Baghdad.
13. Al– Graibawi, M.; Yousif, A. & Al – Azzi, S. (1985). Isolation of bacteria from sheep milk and phage typing of *Staphylococcus aureus* isolates. Haryana veterinary, 24: 15– 19.
14. Shnawa, I. M. & Nigam, J. M. (1987). A note on cryptococcal mastitis in sheep. Indian J. Vet. Med., 7: 175– 176.
15. Hasso, S. A. (2002). Confirmed pathogens of sheep and goat in Iraq. Al– Qadesiya J. Vet. Med. Sci., 1: 1– 15.
16. Quinn, P. J.; Carter, M. G.; markey, B. & Carter, G. R. (2002). Clinical Veterinary Microbiology, London, M. Wlofe.
17. Schalm, O. W.; Carrol, E. J. & Jain, N.C. (1971). Bovine Mastitis, 1st edition, Philadelphia, Lee & Fibiger.
18. Thrusfield, M. (1986). Veterinary epidemiology, London, Butterworth & Co. Ltd.
19. Baron, E. J. & Finegold, S. M. (1990). Baily & Scott's Diagnostic Microbiology, 8th edition, ST. Louis, The C.V. Mosby Company.
20. Cannon, R. M. & Roe, R. T. (1982). Livestock disease surveys: A field manual for veterinarians. Canberra, Australian government publishing service.
21. Yousif, A. A. (1982). Study on some aspects of bacterial mastitis in sheep. Msc Thesis, College of Veterinary Medicine, University of Baghdad.

22. Keisler, D. H.; Andrews, M. I. & Moffatt, R. J. (1992). Subclinical mastitis in ewes and its effect on lamb performance. J. Anim. Sci., 70: 1677– 1681.
23. Al– Samarrae, S. A.; Sharma, K. V. & Yousif, A. A. (1985). Mastitis in sheep in Iraq. Vet. Rec., 116: 323.
24. Lafi, S. Q.; Al– Majali, A. M.; Rousan, M. D. & Al– Awneh, J. M. (1998). Epidemiological studies of clinical and subclinical ovine mastitis in Awassi sheep in northern Jordan. Prev. Vet. Med., 33:171 – 181.
25. Watson, D. L.; Franklin, N. A.; Dayies, H. I.; Kettlewell, P. & Frost, A. J.(1990). Survey of intramammary infection in ewes on the new England tableland of new south Wales. Aust. Vet. J., 46: 515.
26. Bocklisch, H. & Wetzstein, D.(1994).Clinical diagnostic laboratory and therapeutic studies of mastitis in a large sheep breeding flock.Tierarztl.Prax.,22:524– 552.
27. Watkins, G. H.; Burriel, A. R. & Jones, J. E. (1991). A field investigation of subclinical mastitis in sheep in southern England. British Vet.J.,147:413– 420.
28. Sordillo, L. M.; Shafer– Weaver, K. & De Rosa, D. (1997). Symposium: Bovine Immunology: Immunity of mammary gland. J. Dairy Sci., 80: 1851– 1865.