المسببات الجرثومية لامراض القناة التنفسية العليا والسفلى في الأغنام

جمال سلمان علي* حيدر بدري عبود**

*الشركة العامة للبيطرة / المستوصف البيطري في الشطرة[1]

**فرع الطب الباطني والوقائي/ كلية الطب البيطري / جامعة بغداد

الخلاصة

لقد صممت هذه الدراسة لمعرفة الجراثيم التي تؤثر على الجهاز التنفسي العلوي والسفلي ومدى العلاقة بينهما في مجموعتين من الاغنام ، المجموعة الاولى تعاني من اعراض تنفسية والمجموعة الثانية سليمة ظاهرياً. تضمنت كل مجموعة 50 حيواناً وجمعت عينات البحث على مدى ستة اشهر من مجزرة الشعلة في بغداد . وتمكنا من عزل الجراثيم من جميع حيوانات الدراسة من التجويف الانفي كما تم عزلها من 34 رئة من الحيوانات المريضة ومن 16 رئة من الحيوانات السليمة ظاهرياً. وبلغ عدد العزلات الجرثومية من التجويف الانفي 200 عزلة ومن القصيبات 43 ومن النسيج الرئوي 70 عزلة وعزلت من الانف والقصيبات والنسيج الرئوي في الحيوانات المريضة 113 ،55،29، جرثومة على التوالي.

من اهم هذه العزلات من الرئة الباستوريلا هيمولتكا(*Pasteurella haemolytica*) من النمط المصلي (A2)، النايسيريا (*Niesseria spp.*) والوتديات القيحية (*Corynebacterium pyogenes*) وبلغ عددها 6 لكل منها و8 عزلات من المكورات العنقودية الذهبية وقد اقترن عزل الجراثيم المذكورة اعلاه من التجويف الانفي لكلا المجموعتين.

أحدثت الباستوريلا نزف في كل من الرئة والكبد والكلية مع تنخر في الرئة عند حقنها تجريبياً في الارنب وهلاك الفئران عند حقنها . اما الوتديات الضانية فقد أهلكت الارنب خلال 72 ساعة مع وجود خراجات عديدة في الأحشاء الداخلية وجدار البطن .

أظهرت فحوصات الحساسية للمضادات الحياتية كفاءة الجنتامايسين والارثرومايسين والكاناماسين ضد جميع العتر المعزولة .

[1] بحث من أطروحة ماجستير

Bacterial causes of upper & lower respiratory tract infection in Sheep

Jamal Salman Ali* Hayder Badri Abboud**
*Veterinary General Company/AL-Shatra Clinic
**Dept. of Veterinary Medicine /College of Veterinary Medicine / University of Baghdad

Summary

This study was designed to investigate the bacterial species that induce upper and lower respiratory tract infection in sheep, and to find out any relationship which may exist between them.

Therefore two groups of sheep were employed. The first group was suffering from certain respiratory signs. While the second group was apparently healthy. Each group included 50 sheep. Research samples were collected for a period of six months from AL-Shulla Abattoir.

Microbiological investigation indicated the isolation of certain microorganisms from all animals in both groups from nasal cavity, and from 34 lungs of the first group and 16 lungs of the second group. The number of isolates from the nasal cavity, were 200 from different species ,43 isolates from the bronchioles and 70 from the lungs tissue. On the other hand the number of bacterial isolates from the nasal cavity, bronchioles and the lung tissue of the first group were 113, 29 and 55 respectively.

The study revealed the isolation of potentially pathogenic bacteria from the lower respiratory system of both groups, these bacteria were namely *Pasteurella haemolytica* of serotype (A2), *Niesseria spp.* and *Corynebacterium pyogenes*, the number of isolates were 6 for each, and 8 isolates of *Staphylococcus aureus*. These bacteria were also isolated from the nasal cavity. The isolation of these bacteria from the nasal strongly suggested their presence in the lungs and the probable role in lesion formation.

Animal inoculation were performed to study the virulence of *P. haemolytica* which caused certain hemorrhagic lesion in the lung , liver and kidney, with areas of necrosis in the lungs of the experimentally inoculated rabbit, and caused death in mice. While the inoculation of *C. ovis* caused the death of rabbits within 72 hours, together with the presence of multiple abscessation on the internal organs and abdomenal wall.

Sensitivity tests indicated a high sensitivity of most isolates to Gentamicin, Erythromycin and Kanamycin.

المقدمة

تعد الأمراض التنفسية واحدة من أهم المعضلات الاقتصادية والوبائية لما تسببه من أضرار على القطيع في اغلب بقاع العالم (1،2). ومن اكثر الأمراض شيوعاً هي ذات الرئة المستوطن وذات الرئة اللانمطي إلى جانب الأمراض الرئوية المزمنة التي تسبب خسائر اقتصادية فادحة في جميع الأعمار نتيجة النقص في الإنتاج وتأخر النمو والضعف العام وكذلك الزيادة في كلفة العلاج وطرائق السيطرة لمنع حدوث المرض(3) .

وأوضحت ان المسبب الرئيسي لمرض ذات الرئة الباستوريلية في الأغنام في بريطانيا كان بسبب الباستوريلا هيمولتكا فضلاً عن دور الإجهاد والتغيرات المناخية والإصابة بالحمات التي تعد من العوامل المهيأة للمرض (4،5). أشارت إحدى الدراسات الوبائية إلى هلاك 160 حملاً من مجموع 450 ، وان مرض ذات الرئة القصبية يحل بالمرتبة الأولى حيث يشكل 37 إصابة من مجموع الحالات (6) وقد تبين للباحثين أن اكثر الجراثيم شيوعاً هي الباستوريلا هيمولتكا والنايسريا والوتديات القيحية والوتديات الضأنية.

ان أهداف الدراسة هي :-

1. عزل وتشخيص المسببات الجرثومية لامراض الجهاز التنفسي في الأغنام ودراسة ضراوتها في الحيوانات المختبرية .
2. التعرف على مدى العلاقة بين العزلات الجرثومية من الجهاز التنفسي العلوي والرئتين ، وبالتالي علاقتهما بحدوث المرض .
3. إجراء فحص الحساسية لتعيين المضادات الحيوية المؤثرة على العزلات المرضية.
4. تحديد الأنماط الحيوية لجرثومة الباستوريلا هيمولتكا ، وقياس المعيار الحجمي للأجسام المضادة في مصل الأغنام.

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة على 100 راس من الأغنام الواردة إلى مجزرة الشعلة من مختلف مناطق القطر. وشملت مجموعتين ، عانت المجموعة الأولى من أعراض تنفسية ظاهرية، أما المجموعة الثانية فقد كانت لا تعاني من أعراض تنفسية ظاهرية . كانت كل مجموعة تحتوي على 50 حيوان.

أجريت عملية جمع النماذج خلال خمسة اشهر اعتباراً من بداية شهر تشرين الثاني 1988 ولغاية نهاية شهر آذار 1989 وبمعدل 20 حيوان شهرياً. تم فيها تسجيل العلامات السريرية لكل حيوان واخذ مسحات قطنية من جهتي الأنف وجمع نماذج من الدم للحصول على المصل , فضلا عن اخذ مسحات قطنية من القصبات الهوائية القمية بعد قطعها من مكان الاتصال بالفص الأمامي ألقمي من جهتي

الرئتين اليمنى واليسرى. جمعت نماذج العينات من الرئة المصابة وغير المصابة وخاصة من الفص ألقمي الأيمن والأيسر فضلاً عن اخذ العينات من الآفات الموجودة في مناطق أخرى من الرئة لكل حيوان (2).

أخذت النماذج وزرعت زرعاً مباشراً على الأطباق الزرعية الجرثومية لغرض إجراء العزل الجرثومي. وتم عزل الجراثيم ومعرفة أنواعها (7) ودراسة حساسيتها للمضادات الحيوية (8) كما أجرى اختبار ضراوة جرثومتي الباستوريلا هيمولتكا والوتديات الضأنية في حيوانات مختبريه شملت الأرانب الفئران (9) . كما تم قياس المعيار الحجمي للأجسام المضادة للباستوريلا هيمولتكا في مصل الأغنام (10)

النتائج

أظهرت نتائج هذه الدراسة عزل العديد من الأجناس الجرثومية وبتركيز عالي في الأنف فقد عزلت 200 عزلة جرثومية من جميع حيوانات البحث وقد عزلت من 34 رئة من الحيوانات المريضة ومن 16 رئة من الحيوانات السليمة ظاهرياً. وقد عزلت 41 عزلة من القصيبات و 70 عزلة من النسيج الرئوي. وكان عدد العزلات من الأنف ، القصيبات والنسيج الرئوي في الحيوانات المريضة 113، 29 ، 55 عزلة جرثومية على التوالي (جدول رقم 1) .

من أهم الجراثيم المعزولة من الجهاز التنفسي السفلي هي الباستوريلا هيمولتكا ، النايسريا ، الوتديات القيحية ، الوتديات الضأنية والمكورات العنقودية الذهبية وقد اقترن عزل الجراثيم المذكورة في أعلاه من التجويف الأنفي أيضا لكلا المجموعتين كما تم عزل 5 عزلات من جراثيم الوتديات الضأنية من آفات حبيبيه متجبنة من جانبي الرئتين للحيوانات المصابة.

أظهرت نتائج اختبار ضراوة الباستوريلا هيمولتكا المعزولة عند حقنها في الأرنب بإحداث نزف في كل من الرئة ، الكبد والكلية فضلاً عن وجود مناطق تنخر بقياس 2–6 ملم من رئة الأرنب وكانت محاطة بمناطق نزفية بعد أسبوع من الحقن ولم يهلك الأرنب، بينما أدى بحقنها في الفئران إلى هلاكها. أما دراسة ضراوة الوتديات الضأنية فقد أدى حقنها في الأرنب إلى هلاكه بعد 72 ساعة مع وجود خراجات بقياس 3–6 ملم في مكان الحقن وجدار البطن وعلى الأحشاء الداخلية بشكل كثيف (جدول رقم 2).

تأكد من خلال البحث بان جرثومة الباستوريلا هيمولتكا من النمط الحيوي (A) وقد تراوح المعيار الحجمي للأجسام المضادة للجرثومة في أغنام المجوعتين وبصورة متغلبة هي (16/1 ، 8/1) في 35 حالة لكل منهما. أما المعيار الحجمي (32/1) فقد لوحظ في 13 حالة. أما في حيوانات اختبار الضراوة فكان المعيار الحجمي (64/1) وفي المصل الموجب المأخوذ من أرانب الفحص (256/1).

أظهرت نتائج فحص حساسية العزلات للمضادات الحيوية كفاءة الجنتامايسين الاريثرومايسين والكاناماسين ضد جميع العتر المعزولة وجاء الكلورامفنيكول بالمرتبة الثانية واما التتراسايكلين ، اوكسي تتراسايكلين ، السترتبتومايسين والبوليمكسين فبالدرجة الثالثة بالتأثير على الجراثيم المعزولة.

المناقشة

أظهرت نتائج الدراسة الحالية الإصابة العالية للرئة بمقدار (47) إصابة في أغنام المجموعة الأولى و (31) إصابة في أغنام المجموعة الثانية. من خلال الملاحظات السريرية تبين لنا أن هناك زيادة ملحوظة في سرعة التنفس وسرعة النبض للمجموعة الأولى المصابة مقارنة بالمجموعة الثانية وبمستوى معنوي ($p>0.05$) بالنسبة لسرعة التنفس وبمستوى معنوي ($P>0.01$) لزيادة سرعة النبض ، حيث إن هذه الزيادة هي للتعويض عن النقص الحاصل في الأوكسجين نتيجة الإصابة بذات الرئة (11) ولم نلاحظ زيادة ملحوظة إحصائيا بمستوى معنوي في درجات الحرارة.

لوحظ عند إجراء العزل الجرثومي وجود أعداد كثيرة من الجراثيم في التجويف الأنفي وبعض هذه العزلات مرتبطة مع العزل الجرثومي في القصبات ورئات الأغنام المصابة(جدول رقم 1) . ويظهر جلياً ان هذه الجراثيم المتواجدة في الأنف لها القدرة على نشوءها وتطورها إلى إصابات رئوية هذا ما أكده Alley (2) عند عزلة لجراثيم الباستوريلا ، النايسريا ، والمكورات العنقودية الذهبية من الأنف مقرونة مع عزلها في القصبات ورئة الحيوان مما يؤشر إلى انتقال الإصابة من الجهاز التنفسي العلوي إلى السفلي من خلال استنشاق الهواء المحمل بالجراثيم المتنوعة ودخولها عن طريق الرغامي وتطور الإصابة إلى الشكل الرئوي عند توفر عوامل مهيئه عند تدني مقاومة الأغنام وهذا يتفق مع Frank(12) .

وكانت الجراثيم السالبة لصبغة كرام مثل الباستوريلا هيمولتكا والنايسريا هي اكثر العزلات شيوعاً. وفي المرتبة الثانية عزلت الوتديات القيحية ، والوتديات الضأنية والمكورات العنقودية الذهبية وهذا يتفق مع ما أشار إلية Thurley et al., (13) و Alley (2) إلا أن Richard et al.,(14) عزل المكورات العنقودية الذهبية بصورة متغلبة فضلاً عن عزل الباستوريلا والمايكوبلازما .

اغلب الإصابات الرئوية كانت بين شهر تشرين الثاني وكانون الثاني وهذا يعطي فكرة عن تأثير التغيرات المناخية والظروف الجوية في تهيئة الرئة للإصابة وتطور المرض وهذا يتفق مع Gilmour and Gilmour (4) و Kirton et al., (3) . فقد أشاروا إلى الزيادة في إصابة الرئة والجنب واختلاف حدوثها حسب الفصول المختلفة. وتشير الفحوصات الكيمياحيوية لجرثومة الباستوريلا هيمولتكا إلى أنها من النمط الحيوي (A) وهذا ماأكدة Thompson et al.(15) حول إصابة الأغنام بذات الرئة نتيجة الإصابة بالباستوريلا هيمولتكا من النمط المصلي (A2) بنسبة 33%, حيث ان هذا يتفق مع ما أشارا

إلية Rusavi and Fodor (1) بان الأنماط الحيوية A2,A1&A8 للباستوريلا هيمولتكا كانت السائدة في أغنام مصابة بذات الرئة.

وتبين إن عزل الباستوريلا من الأغنام التي يتراوح معيارها الحجمي للأجسام المضادة بين 16/1 – 64/1 يدل على الإصابة المزمنة مقارنة مع مجموعة الأغنام الثانية غير المصابة عند قياس مصل الأرنب الموجب . يتفق مع Gilmour et al., (16) حيث لاحظ وجود المعيار الحجمي بمقدار 8/1- 32/1 قبل حقن أغنام التجربة ويؤكد Gibbs et al., (17) ارتفاع المعيار الحجمي للأجسام المضادة في العجول المخمجة بالباستوريلا هيمولتكا من النمط المصلي (A1) بين 16/1 –256/1 .

عند أجراء فحص الحساسية، تبين لنا أهمية الارثرومايسين في حساسية جميع العتر الجرثومية المعزولة له ما عدا مقاومة الزوائف له. وتتضح أهمية الجنتامايسين الذي اثبت كفائتة ضد جميع العتر الجرثومية المعزولة ماعدا مقاومة عترة واحدة من المكورات العنقودية الذهبية. أشارت الكثير من الدراسات لأهمية استعمال مضادبين حيويين في ان واحد عند العلاج حيث استعمل,.Morter et al (18) الارثرومايسين والاموكسيلين بصورة مشتركة في علاج ذات الرئة. لذا نرى من الضرورة استعمال مضادبين حيويين في علاج ذات الرئة وذلك لتعدد الجراثيم المعزولة واحتمال مقاومة أحدها لنوع واحد من المضاد الحيوي مع مراعاة التوافق عند الاختيار وعدم تنافر المفعول.

من مراجعتنا للمصادر العلمية, لم نجد ما يشير الى عزل جراثيم الباستوريلا نيموتروبكا ، البوردتلا برونكوسبتكا و الأريسبلوثركس من الأغنام سابقا في العراق(19).

جدول (1) نتاج العزل الجرثومي للأغنام في المجموعتين

	أنواع الجراثيم	الأغنام المصابة			الأغنام السليمة ظاهريا		
		الأنف	القصبات	الرئة	الأنف	القصبات	الرئة
1	**المكورات العنقودية**						
	المكورات العنقودية الذهبية	6	4	7	8		1
	المكورات العنقودية الجلدية	3	1	1	3		
	المكورات الدقيقة	2		1	2	2	1
	المجموع	11	5	9	13	2	2
2	**المكورات السبحية**						
	المكورات السبحية القيحية	5		4	3		1
	المكورات المزدوجة الرئوية	3	2	3	1		
	المكورات السبحية –الفا	13	2	7	12	2	2
	المجموع	21	4	14	16	2	3
3	**العصيات الموجبة الكرام**						
	الوتديات القيحية	6	1	5	4		
	الوتديات الضأنية(اليورياز+)	2	2	4			
	الوتديات الضأنية(اليورياز-)	3	2	5		2	2
	اريسبلوثركس	1					
	الباسيلس	7			2		
	النوكارديا		3				
	المجموع	19	8	14	6	2	2
4	**العصيات سالبة الكرام**						
	الباستوريلا هيموليتكا	7	4	4	2	2	2
	الباستوريلا ملتوسيدا	1	1	1	1		
	الباستوريلا نيموتروبكا						1
	النايسيريا	5	2	2	3	2	2
	الزوائف الهوائية	6	2	5	2		
	الزوائف	2		1			
	الايشريكيا القولونية	2			4	1	1
	العصاء الشمي	2			1		
	الكليبسيلا ايروجينس		1				
	الكليبسيلا الرئوية		1	1			
	ايروموناس		1	1	1		
	ستروبكتير			1	1		
	انتيروبكتير			1	1		
	البوردتلا برونكوسبتكا			1			
	المجموع	25	12	18	16	5	6
5	**الفطريات**						
	المبيضات	1			1	3	2
	الخمائر	36			35		
	المجموع	37			36	3	2
	المجموع الكلي للعزلات	113	29	55	87	14	15

جدول رقم (2) نتائج فحص الحساسية للعتر المعزولة من الاغنام

المضادات الجرثومية / الجراثيم المعزولة	بنسلين جي	اميبسلين	كلوكساسلين	ستربتومايسين	كاناميسن	نيومايسين	بوليمكسين بي	كوليستين	جنتامايسن	تتراسايكلين	اوكسي تتراسايكلين	كلورامفنيكول	ارثرومايسن	لنكومايسن	ريفامبسين	نايتروفيورازوليدون	سلفاميثازول
الباستوريلا هيموليتكا 1	ح	ح	م	ح	ح	ح	ح	م	ح	م	ح	م	ح	م	م	ح	ح
الباستوريلا هيمولتكا 2	ح	ح	م	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	م	ح	ح	ح
النايسريا كاتارالس	ح	ح	م	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح
النايسريا (1)	م	م	ح	ح	ح	ح	م	م	ح	م	ح	ح	ح	ح	ح	ح	م
النايسريا (2)	ح	ح	م	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح
الاشريكيا القولونية	م	ح	م	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	م	م	ح	ح
الزوائف الهوائية	م	م	م	م	م	م	ح	ح	ح	ح	م	م	م	م	م	م	ح
الزوائف	م	ح	م	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	م	م	ح	ح
الايروموناس	م	ح	م	ح	ح	م	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	م	م	ح	ح
الوتديات الضأنية(+)	ح	ح	م	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	م	ح	ح	م
الوتديات الضأنية (-)	ح	ح	م	ح	0	ح	0	ح	ح	0	ح	ح	ح	م	ح	م	م
الوتديات القيحية	م	ح	ح	ح	ح	ح	م	م	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	م	ح
اريسبلوثركس	م	م	م	ح	ح	ح	ح	م	ح	م	م	ح	ح	م	ح	ح	م
المكورات العنقودية الذهبية(1)	م	م	م	ح	ح	ح	م	م	ح	ح	ح	ح	ح	م	م	ح	م
المكورات العنقودية الذهبية (2)	م	م	م	م	ح	م	ح	م	م	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	م
المكورات العنقودية الذهبية (3)	ح	ح	ح	م	ح	ح	م	م	ح	ح	ح	ح	ح	م	ح	ح	ح
المكورات المزدوجة الرئوية	م	م	ح	ح	ح	ح	ح	م	ح	م	م	ح	ح	م	ح	ح	ح
المكورات السبحية	ح	ح	ح	م	ح	م	0	0	ح	ح	ح	ح	ح	0	ح	م	0

(ح) = حساسة

(م) = مقاومة

(0)= لم يجري فحص الحساسية

(1)،(2)،(3) عزلات متنوعة من هذه الاجناس

(+) = منتجة لانزيم اليورياز

(−) = غير منتجة لانزيم اليورياز

References

1. Rusavi M and Fodor L (1998) Occurrence of some viruses and bacteria involved in respiratory diseases of ruminants in Hungary.Acta Veterianria Hungarica 46(4): 405-414.
2. Alley MR(1975) The bacterial flora of the respiratory tract of normal and pneumonic sheep .N. Z. Vet. J. 23: 113-118.
3. Kirton AH; O'Hara PI; Shortridge EH and Cordes DO (1979) Seasonal incidence of enzootic pneumonia and its effect on the growth of lambs. N.Z. Vet.J.24: 59-64.
4. Gilmour NJL and Gilmour JS(1985) Diagnosis of pasteurellosis in sheep. In Practice ,7: 145-149
5. Brogden K;Lehmkuhl HD and Cutlip RC(1998)*P.haemolytica* complicated respiratory infection in sheep and goat. Vet. Res.29(34):233-254.
6. Poly S and John S(1986) Lamb mortality in a small confined sheep flock. Mod.Vet.Pract.67: 20-23.
7. Cowan ST (1974) Manual for the identification of Medical Bacteria.2nd ed.Cambridge University press.London.
8. Kirby WM; Baur AW; Sherris JS and Turk M (1966) Antibiotic susceptibility testing by standardized single disc method .Am.J.clin. Path.45: 393-496.
9. Merchant IA and Packer RA(1969)Veterinary Bacteriology and Virology.7th ed. U.S.A. Iowa State University Press. Iowa.
10. Bergan T and Norris JR(1978) Methods in Microbiology vol. 10. Academic Press. London
11. Radostitis OM; Blood DC and Gay CC (2000) Veterinary Medicine 9th ed. .Bailliere Tindall,London
12. Frank GH(1986) The role of *Pasteurella haemolytica* in bovine respiratory disease complex. Vet.Med.81:838- 846
13. Thuriey DC; Boyes BW; Davies DH; Wilkins NF; O'Connell E and Humphreys S (1977) Subclinical pneumonia on lambs. N.Z.Vet.J. 25: 173-176.
14. Richard Y; Menoueri N; Guiguen F; Favier C ;Borges E;Fontaine M; Ouder J and Paihac C (1986) Pneumopathies of intensively – reared lambs Bacteriological study on lungs from the abattoir. Revue de Medicine Veteinarie 137: 671- 680.
15. Thompson DA; Fraser J and Gilmour JL(1977) Serotypes of *Pasteurella haemolytica* in ovine pasteurellosis. Res. Vet. Sci. 22: 130-131.

16. Gilmour NJL; Thompson DA; Smith WD and Angus KW(1975) Experimental infection of lambs with an aerosol of *Pasteurella haemolytica*. Res. Vet. Sci, 18: 340-341.
17. Gibbs HA; Alan EM; Wiseman A and Selman I E (1984) Experimental production of bovine pneumonic pasteurellosis .Res. Vet. Sci. 37: 145-146.
18. Morter RL; Boyce JR and Amustutz HE(1986) Treatment of bovine respiratory disease with erythromycin and Amoxicillin. The Bovine practitioner No.21:62-64.
19. Hasso SA(2002)Confirmed pathogens of sheep and goats in Iraq.Al-Qadisiya J Vet Med Sci 1(2):1-15.