التغيرات الكيمياوية النسيجية للجهاز التنفسي في الأبقار المصابة طبيعياً بالأكياس العدرية

محمد جويد علوان

فرع الأمراض والطب العدلي، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة على 10 رئات أبقار مصابة بالأكياس العدرية لدراسة التغيرات الكيمياوية النسيجية للمادة المخاطية في الممرات الهوائية.

اوضحت الدراسة بأن حبيبات الخلايا الكاسية والغدد المخاطية في الممرات الهوائية في الأبقار المصابة بالأكياس العدرية تتكون بصورة رئيسية من المادة المخاطية الحامضية نوع (Sialomucin) اضافة الى المادة المخاطية المتعادلة والحامضية نوع (Salphamucin) بدرجة قليلة.

المقدمة

تعتبر دراسة التغيرات الكيمياوية النسيجية من الدراسات المهمة وتعطي مؤشراً على وجود التغيرات المرضية. لقد اهتم الباحث *Spicer* [1] بدراسة التغيرات الكيمياوية النسيجية للطبقة المخاطية للجهاز التنفسي في الجرذان..تعد الطبقة المخاطية من الوسائل الدفاعية النوعية للجهاز التنفسي [2] في معظم الفقريات. ان تعرض بطانة الممرات الهوائية للعوامل المخدشة الكيمياوية، الفيزياوية، والبايولوجية يؤدي الى تغير خواصها الكيمياوية والوظيفية

كما في التهاب القصبات المزمن في الإنسان [3] وعند تعرض الفئران الى دخان السكائر[4] وعند الأصابة الطفيلية[5].

لم تجر دراسات وافية عن علاقة الأصابة بالأكياس العدرية والتغيرات الكيمياوية النسيجية للطبقة المخاطية في الممرات الهوائية للأبقار، لذا صممت هذه الدراسة لتبيانها في الأبقار المصابة طبيعياً بالأكياس العدرية

المواد وطرائق العمل

10 رئات أبقار مصابة بالأكياس العدرية جمعت من مجزرة الدورة في بغداد وبعد فحصها عيانياً اخذت نماذج من الرئة المصابة بسمك 1سم وثبتت في محلول الكارنوينز حسب ما ذكره الباحث *Culling* [6] واستخدمت الصبغات التالية:

1- صبغة حامض فوق ايوديك شف Peroidic acid shiff (PAS) (7)

2- الاستله - حامض فوق ايوديك شف Acetylation - PAS (6)

3- الأستله - الصوبنه - حامض فوق ايوديك شف Acetylation-saponifaction - PAS (6)

4- صبغة السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني Alcin blue (ABPH, 2.5) PH, 2.5 (8)

5- صبغة السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني Alcin blue (ABPH, 1.0) PH, 1.0 (1)

6- صبغة السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني (PH, 2.5, 1.0) - صبغة حامض فوق ايوديك شف (ABPH, 2.5, 1.0 - PAS)

7- المثيله - صبغة السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني PH2.5, 1.0 (Methylation-ABPH, 2.5, 1.0) (10)

8- المثيله - الصوبنة - السين الزرقاء (Meth.-Sap.-AB, PH, 2.5, 1.0) (10)

9- التحليل الحامضي (حامض الكبريتيك عيارية 0/1 ، ساعة، 60 درجة مئوية)تبعتها صبغة السين الز رقاء ذات الأس الهيدروجيني PH, 2.5, 1.0 (Acid hydrolysis-ABPH 2.5, 1.0) (11)

النتائج

استخدمت الطرق الكيمياوية النسيجية لمعرفة التركيب الكيمياوي للمادة المخاطية في المسالك الهوائية للأبقار المصابة بالأكياس العدريةوكما موضح في (الجدول رقم 1).

ان المادة المخاطية للممرات الهوائية موجبة التفاعل مع صبغة حامض فوق ايوديك شف حيث اخذت اللون الأحمر الأرجواني (شكل رقم 1) ولتميز المادة المخاطية من المواد الأخرى موجبة التفاعل مع حامض فوق ايوديك شف استخدمت عملية الأستلة - حامض فوق ايوديك شف فكانت النتيجة سالبة الا انها كانت موجبة بعد الصوبنة.

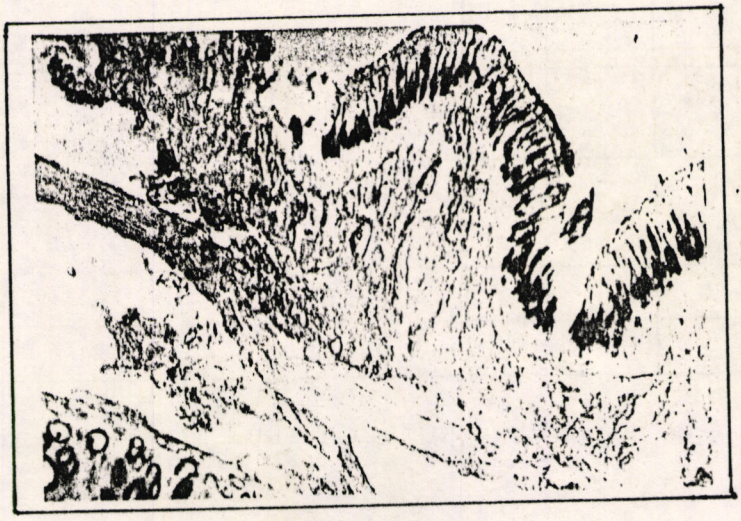
ان حبيبات الخلايا الكاسية والغدد تحت المخاطية للجهاز الرئوي القصبي للأبقار المصابة بالأكياس العدرية اخذت اللون الأزرق بشدة عند تعاملها مع صبغة السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني PH2.5 (شكل رقم 2) الا ان معظم هذه الخلايا كان تفاعلها ضعيفاً مع السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني PH, 1.0 (شكل رقم 3) وعند استخدام صبغة السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني PH, 2.5 حامض فوق ايوديك شف اخذت المادة المخاطية اللون الأزرق في القسم الأكبر من الخلايا الكاسية والغدد تحت المخاطية واخذت البقية اللون الأحمر. وعند استخدام صبغة السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني PH, 1.0 حامض فوق ايوديك شف. ان معظم الخلايا الكاسية والغدد تحت المخاطية اخذت

جدول رقم 1 : يبين الصفات الكيمياوية النسيجية للخلايا الكاسية والغدد تحت المخاطية في الممرات الهوائية للأبقار المصابة طبيعياً بالأكياس العدرية

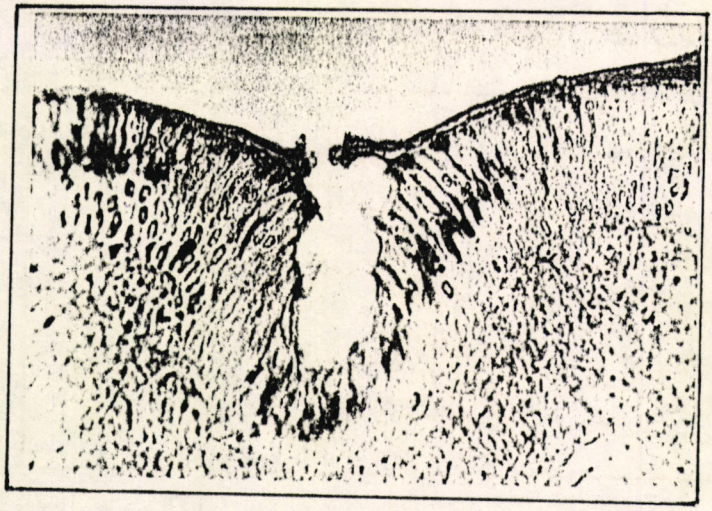
ت	الصبغة المستخدمة	الخلايا الكاسية	الغدد تحت المخاطية
1	حامض فوق ايوديك شف	احمر ارجواني	احمر ارجواني
2	الأستلة – حامض فوق ايوديك شف	–	–
3	استلة – صوبنة – حامض فوق ايوديك شف	احمر +++	احمر +++
4	السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني PH,2.5	ازرق +++	ازرق +++
5	السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني PH,1.0	ازرق +	ازرق +
6	السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني PH,2.5 حامض فوق ايوديك شف	ازرق +++ احمر +	ازرق +++ احمر +
7	السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني PH,1.0 حامض فوق ايوديك شف	احمر مزرق +++ ازرق ±	احمر مزرق +++ ازرق ±
8	المثيلة – السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني PH,2.5,1.0	–	–
9	المثيلة – الصوبنة – السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني PH,2.5,1.0	ازرق ++ –	ازرق ++ –
10	التحلل الحامضي – السين الزرقاء PH,2.5	–	–
11	التحلل الحامضي – السين الزرقاء PH,1.0	±	±

+++ شديد التفاعل ++ معتدل التفاعل +ضعيف التفاعل ±تفاعله ضعيف جداً – عديم التفاعل

شكل رقم 1 : الخلايا الكاسية في ظهارة القصبة الهوائية اخذت اللون الاحمرا لارجواني. صبغة حامض فوق ايوديك شف (PAS, 660X).



شكل رقم 2 : الخلايا الكاسية في ظهارة القصبة الهوائية اخذت اللون الازرق . صبغة السين الزرقاء (AB, PH, 2.5, 660X).



شكل رقم 3 : الخلايا الكاسية في ظهارة القصبة الهوائية اخذت اللون الازرق بضعف صبغة السين الزرقاء (AH, PH, 1.0, 66X).

شكل رقم 4 : معظم الخلايا الكاسية اخذت اللون الاحمر المزرق. صبغة السين الزرقاء ذات الاس الهيدروجيني PH , 1.0 - صبغة حامض فوق أيوديك شف (ABPH, 1.0 - PAS, 660X).

اللون الأحمر المزرق (شكل رقم 4). لقد كانت النتيجة سالبة عند استخدام عملية المثيلة – صبغة السين الزرقاء الا ان النتيجة كانت موجبة في معظم الخلايا بعد عملية الصوبنة ولتميز المادة المخاطية الحامضية نوع Sialomucin من المادة المخاطية الحامضية الكبريتية استخدمت عملية التحلل الحامضي – صبغة السين الزرقاء ذات الأس الهيدروجيني PH, 2.5, 1.0 وكانت النتيجة سالبة في معظم الخلايا الكاسية والغدد تحت المخاطية.

المناقشة

اظهرت الدراسة الكيمياوية النسيجية للجهاز الرئوي القصبي للأبقار المصابة بالأكياس العدرية فرط تنسج الغدد المخاطية والخلايا الكاسية وفرط افراز المادة المخاطية ان فرط تنسج هذه الخلايا غير معروف ولربما يرجع الى بعض العوامل المحفزة (Stimulating facters) مثل الهستامين حيث يلعب الهستامين دوراً في عملية الشفاء الذاتي من الأصابات الطفيلية ويحفز فرط تنسج ظهارت الممرات الهوائية[12,13]

ان المادة المخاطية في الخلايا الكاسية للممرات الهوائية في الأبقار السليمة تتكون من المادة المخاطية الحامضية الكبريتية بينما تكون مزيجاً من المادة المخاطية المتعادلة والحامضية نوع Sialomucin والكبريتية في الغدد تحت المخاطية[14] لقد اوضحت هذه الدراسة بأن حبيبات الخلايا الكاسية والغدد تحت المخاطية للجهاز القصبي الرئوي في الأبقار المصابة بالأكياس العدرية تتكون بصورة رئيسية من المادة المخاطية الحامضية نوع (Sialomucin) قليل من المادة المخاطية المتعادلة والحامضية الكبريتية مما يشير الى تغير الطبيعة الكيمياوية للمادة المخاطية في الممرات الهوائية للأبقار المصابة بالأكياس العدرية. لقد توافقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج[14] Allen et al في الأبقار المصابة Alwan et al[15] , Mycoplasma dispar في الجمال المصابة طبيعياً بالأكياس العدرية ونتائج Alwan[16], Mahmoud[5] في الأغنام والماعز المصابة بديدان الرئة نوع D. filaria.

ان سبب تغير طبيعة المادة المخاطية للخلايا الكاسية والغدد تحت المخاطية في الجهاز القصبي الرئوي للأبقار المصابة بالأكياس العدرية غير واضح. هنالك انزيمات خلوية (Glycosyltransferases)

تلعب دوراً مهماً في انتاج المادة المخاطية في الخلايا الأفرازية وتزداد هذه الأنزيمات عند فرط تنسج تلك الخلايا[17] مما يودي الى فرط افراز المادة المخاطية. لقد اوضح[18] Ganatuinen and Korhonen بأن فرط افراز المادة المخاطية يؤدي الى تغير في طبيعتها الكيمياوية حيث يقل او ينعدم وجود الحامض وخاصة الحامض الكبريتي في هذه المادة.

ان زيادة كمية حامض Sialic في افراز الممرات الهوائية يؤدي الى زيادة لزوجة المادة المخاطية[19] مما يقلل سرعة ضربات الأهداب وانسداد الممرات الهوائية بالنضحة المخاطية ويوفر الظروف الملائمة للخمج الجرثومي والحموي وهلاك الحيوان بسبب الأختناق[2] لذا فأن علاج الأمراض التي ترتبط بفرط الأفراز المخاطي في الجهاز التنفسي يهدف الى تغير كمية افراز المادة المخاطية وتنشيط الجهاز الهدبي المخاطي وتغير الطبيعة الكيمياوية الوظيفية للمادة المخاطية[1]

REFERENCES

1- Spicer , S.S. (1960) . A correlative study of the histochemical preperties of rodent acid mucopolysaccaride . J. Hist. Cytochem . 8:18-25 .

2- Croften , J. and Douglas , A. (1981) . Respiratory disease , third edition , Oxford , London.

3- Greig , N. ; Ayers , M. and Jeffery,P.K. (1980) . The effect of indomethacin on the respone of bronchial of bornchial epithelium to tobacco smoke . J. Path. 132:1-8 .

4- Lamb , D. and Reid , L. (1968) . Mitotic rates goblet cells increase and histochemical changes in mucus in rat bronchial epithelium during exposure to sulphure dioxide . J. Path. Bact. 96:97-102 .

5- Mahmoud , G.S. and Shakir , M. (1982) . A histochemical study of the tracheobronchial epiythelial mucosubstance in sheep with natural parasitic infection . The Iraqi Journal Vet. Med. 6:19-23 .

6- Culling , C.F. (1963) . Handbook of histopathological techniques , 2nd. butteworth , London .

7- McManus , J.F.A. (1948) . Histological and histochemical use of peroidic asid . Stain. Technol. 23:99-108 .

8- Moury , R.W. (1956) . Alcin blue technique for the histochemical study of asid carbohydrates , J. Histoch. 4:407-412 .

9- Spicer , S.S. ; Horn , R.C. and Leppi , I.J. (1967) . Histochmistry of connective tissue mucopulysachrides in : The connective tissue , inertnational academy of pathology monograph No.7 . Williams Co. Baltimore , PP. 251-303 .

10- Lillie , R.D. (1954) . Histopathological technique and practical histochemistry . P.42 New York , the blakiston Co. , Inc .

11- McMarthy , C. and Reid , I. (1963) . Intracellular mucopolysacchride in normal human bronchial tree . J. Exp. Physiol 40:85-90 .

12- Miller, H.R.P. (1984) . The protective mucosal response agianst gastrointestinal nematodes in ruminant and laboratory animals . Vet. Immun . and Immunopath. 6:167-200 .

13- Kaliner , M. ; Marom , Z. ; Patow , C. & Shelhamer , J. (1984) . Human respiratory mucus. J. Allerg. Clin. Immun. 73:312-323.

14 Allan , E.M. ; Pirie H.M. & Wheeldon , E.B. (1977) . Histochemical study of mucosubstances in the bevine respiratory tract with special references to cuffing pneumonia . Folia veterinaralatina . 7:133 (Vet. Bull. 1978 , 48 ,3083).

15- Alwan , M.J. ; Mahmoud , G.S. & Al-Haddawi , M.H. (1990) . Pathological and histochemical changes in the lung of camels naturally infested with hydatidosis. J. Ibn.Al-Haitham , Pure and App. Sci. 2:1-11 .

16- Alwan , M.J. (1987) . Histopathological and histochemical changes in the respiratory tract of goats experimentally infected with D.filaria. Msc. Thesis , University of Baghdad , Iraq .

17- Baker , A.P. ; Chakria , L.W. Munro, J.R. & Hillegrass , L.M. (1973).Levels of glycosylltransferases in canine respiratory tissue in an experimentally induced hypersecretory state. Fed. Proc. 32:560-565 .

18- Janatuinen , M. & Korhonen , L.K. (1969) . The effect of substituted enzylamine on mucosubstance production . Sonderdruck aus " Naunyn - schmiedebergs archiv fur pharmakologie " . 265:112-117 .

19- Keal , E.E. (1977) . Physiological and pharmacological control of airway secretion . Respiratory defence mechanism . Part 1 . Edited by Brain , J.D. Proctor , D.E. & Reid , L.M.

HISTOCHEMICAL CHANGES IN THE BRONCHOPULMONARY TRACT OF CATTLE NATURALLY INFESTED WITH HYDATIDOSIS .

M.J.Alwan

Dept. Vet. Path. , Coll. Vet. Med. Univ. , Baghdad , Iraq .

SUMMARY

The object of this study was to demonstrate the histochemical changes in the mucosubstances of airways of cattle naturally infested with hydatid cysts . for this purpose , 10 lungs infected with hydatid cysts were examind . The results showed that the granules of goblet cells and mucosal gland cell in the airways of hydatidosis cattle contain acid mucin mainly sialomucin as well as neutral mucin and sulphomucin with less degree .