دراسة بعض التغيرات في المعايير الفيزيائية والكيميائية المصاحبة لخمج الجهاز البولي في الاغنام والماعز

وهاب امين حسن و خالد محمود حمادي و زيد صلاح حسين

فرع الطب الباطني والوقائي البيطري – كلية الطب البيطري– جامعة بغداد– بغداد –العراق

الخلاصة

شملت الدراسة تثبيت المعايير الطبيعية من حيث الصفات الفيزيائية والكيميائية والفحص المجهري للراسب لعينات بول سحبت بطريقة معقمة ومباشرة من مثانة اغنام وماعز (50 عينة لكل منها) ذبحت في مجزرة الشعلة بين شهري مايس وتشرين الثاني 2004 وكذلك ثبت مقدار التغيير في هذه الصفات عند عزل جراثيم وتشخيص هذه الجراثيم المعزولة .

اظهرت الدراسة عدم وجود فروقات معنوية($P<0.05$) لقيم فحوصات البول بين الاغنام والماعز .بينما كانت هذه الفروقات مصاحبة لعزل الجراثيم حيث ادت الى انخفاض مستوى الشفافية للبول في 85% وكذلك الكثافة النسبية (1.011–1.013)كما ورافق وجود الجراثيم تغيير في نتائج الفحص الكيميائي من ارتفاع الاس الهيدروجيني وسجلت 25 عينة موجبة لفحص البروتين وبتركيز 200–1000 ملغم/مللتر وكانت 11 عينة (44%) موجبة لفحص البنزدين بينما كانت 5 عينات (20%) موجبة لفحص الكيتون .

اظهر الفحص المجهري لراسب البول للعينات التي اظهرت عزلا جرثوميا وجود اعداد من الخلايا الظهارية والخلايا القيحية وكريات الدم الحمر يالاضافة الى وجود الجراثيم.تم عزل انواع مختلفة من المسببات البكترية حيث بلغت نسبة الاصابة 25% شملت 43 عزلة جرثومية منها المكورات العنقودية الذهبية والمكورات السبحية والوتديات الكلوية والاشيريشيا القولونية والمتقلبات الشائعة والكلبسيلا ذات الرئة.

Study of the changes of some physical & chemical parameters accompanied to Ovine and Caprine urinary system infections

Wahab A. Hassan , Khalid M. Hamadi And Zaid S. Hussein

Dept. of Vet. Internal & Preventive Medicine – College of Vet.Med Baghdad University-Baghdad-Iraq

Summary

This study was devoted to determination of normal physical and chemical values of 100 sample of Ovine and Caprine urine with microscopically examination of urine samples sterilely collected from sheep & goat slaughtered in Al-Shulla governmental slaughter house between may and November 2004 as well as demonstration of changes in these values in case of presence of microbes in urine .This study illustrated no significant differences($P<0.05$) of urine analysis values between sheep & goat but these values significantly changed($P<0.05$)with the presence of microbes in urine and these changes included opacity of urine, decrease of specific gravity & increase of urine pH.

25 sample were positive to protein test with concentration extent from 200 to 1000mg/dl , 11 samples (44%) were positive to penzedin test. The bacterial culture of the urine sample showed different species of bacteria the total presence of bacteria was 25% in both sheep & goat including *Staphylococcus aurous, Streptococcus spp, Corynobacterium renale, Escherichia coli, Protes vulgaris and Klebsiella pneumonia* .

المقدمة

يقوم الجهاز البولي بوظائف متعددة كونه المسوول عن تنظيم الماء والاملاح في جسم الحيوان من خلال كمية البول المطروح خارج الجسم والذي يعمل على افراز كمية تضمن التخلص من المواد غير النافعة والناتجة عن عملية الايض او مايطلق عليه بالحجم الاجباري للبول (obligatory volume) (1) كما ويتداخل هذا الجهاز في الضغط الازموزي وحجم الدم من خلال هرمون الرنين (Renin) المفروز من الكلية وكذلك دوره في تكوين الخلايا الحمر عن طريق

هرمون مكون الكريات(Erythropoietin) (2) ولهذه الاهمية ولقلة الدراسات المحلية اجريت هذه الدراسة لتثبيت المعايير الفيزيائية والكيميائية للاغنام والماعز المحلي فضلا عن تثبيت المخمجات الجرثومية لهذا الجهاز الحيوي.

المواد وطرائق العمل

استخدمت طريقة (3) في جمع 100 عينة بول لاغنام وماعز ذبحت في مجزرة الشعلة في الفترة المحصورة بين شهري مايس وتشرين الثاني 2004 بعد تثبيت عمر ونوع وجنس الحيوان المذبوح. حيث ارسلت الى المختبر خلال ساعة لاجراء الفحوصات عليها(4) .

الفحوصات الفيزيائية: لغرض تقييم اللون ,الشفافية تم وضع تدرج رقمي يعتمد على النظر بالعين المجردة بينما حسبت الكثافة النسبية باستخدام جهاز المكثاف(Refractometer).

الفحوصات الكيميائية: تم استعمال شرائط البول (urine strips)* لفحص البروتين والكلوكوز وقياس الكثافة النسبية والاس الهيدروجيني والدم وحسب تعليمات الشركة المنتجة.

ولتاكيد الفحوصات تم اجراء Sulfosalicylic acid test للتحري عن البروتين و Benzidin test للكشف عن وجود الدم و Bendict test للكلوكوز واجريت الفحوصات حسب ماذكر في (4) وقيس الاس الهيدروجيني باستخدام ال pH meter .

الفحص المجهري لراسب البول:تم فحص الراسب الناتج من تدوير 10 مل بول بسرعة 2000 دورة ولمدة 5 دقائق تحت المجهر حيث استخدمت طريقة المسحة الرطبة وصبغت بصبغة المثلين الازرق وصبغة كرام.

الفحص الجرثومي: استخدمت طريقة(5)لعزل وتشخيص الجراثيم الموجودة في راسب البول.

النتائج

اللون والشفافية: اظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين عينات بول الحيوانات التي اظهرت عزلا جرثوميا وتلك التي لم تظهر حيث تدرج اللون بين الاصفر الغامق الى الحليبي في الاولى بينما كان تبني اللون الى الاصفر في المجموعة الثانية ولم يلاحظ اي فرق معنوي بين الذكور والاناث اما الشفافية فاظهرت النتائج ان عدد العينات الشفافة لم تتجاوز20% (5 عينات) في تلك التي اظهرت عزلا جرثوميا في حين بلغت النسبة 86.5 %(65 عينة) في عينات البول والتي لم يعزل منها جراثيم.

* Bayer diagnostic,Gmbh,Weibenseetramucs 90

الكثافـــة النســـبية: اظهـرت الدراســة وجـود فـرق معنـوي($P<0.05$) بـين قـيم قياسـات الكثافـة النسـبية للعينـات التـي اظهـرت عـزلا جرثوميـا وتلـك التـي لـم تظهـر ولـم يسـجل اي فـرق معنـوي بين الذكور والاناث(جدول 1).

جدول(1): معدلات الكثافة النسبية لعينات البول في الاغنام والماعز

عينات اظهرت عزل جرثومي		1-2/1 سنة	2-1 سنة	3-2 سنة	3 سنة فاكثر
الاغنام 14	ذكور	0.003±1.011	0.003±1.012	0.001± 1.013	0.001±1.011
	اناث	0.001±1.012	0.001±1.011	0.001±1.011	0.001±1.012
الماعز 11	ذكور	0.001±1.011	0.001±1.010	0.001±1.010	
	اناث	0.006±1.011	0.006±1.011	0.006±1.012	0.001±1.011
عينات لم تظهر عزل جرثومي		1-2/1 سنة	2-1 سنة	3-2 سنة	3 سنة فاكثر
الاغنام 38	ذكور	0.003±1.023	0.001±1.024	0.002± 1.024	0.001±1.024
	اناث	0.004±1.022	0.001±1.025	0.001±1.025	0.001±1.025
الماعز 37	ذكور	0.009±1.025	0.001±1.024	0.001±1.026	0.008±1.023
	اناث	0.007±1.024	0.001±1.024	0.009±1.025	0.005±1.025

الاس الهيـدروجيني:اظهـرت الدراسـة وجـود فـرق معنـوي($P<0.05$) بـين قـيم الاس الهيـدروجيني للعينات التي اظهرت عزلا جرثوميا وتلك التي لم تظهر ولم تسجل الدراسة اي فروقات معنوية بين الاعمار والاجناس المختلفة (جدول 2).

جدول(2): متوسطات قياس الاس الهيدوجيني لعينات البول للاغنام والماعز

عينات اظهرت عزل جرثومي		1-2/1 سنة	2-1 سنة	3-2 سنة	3 سنة فاكثر
الاغنام 14	ذكور	0.1±8.7	0.05±8.8	0.05±8.6	0.05±8.8
	اناث	0.2±8.7	0.05±8.8	0.1±8.7	0.08±8.7
الماعز 11	ذكور	0.1±8.6	0.05±8.7	0.2±8.6	
	اناث	0.1±8.6	0.05±8.7	0.06±8.8	0.1±8.7
عينات لم تظهر عزل جرثومي		1-2/1 سنة	2-1 سنة	3-2 سنة	3 سنة فاكثر
الاغنام 38	ذكور	0.37±8.7	0.2±7.9	0.1±8.1	0.1±8.1
	اناث	0.2±7.6	0.15±8.2	0.17±8.3	0.1±7.9
الماعز 37	ذكور	0.1±7.9	0.1±8.1	0.1±7.8	0.1±7.9
	اناث	0.1±8.2	0.1±7.9	0.1±7.9	0.2±8.1

الكشف عن البروتين في البول: اظهرة جميع العينات التي عزلت منها جراثيم وجود البروتين في البول حيث تراوح تركيزه بين5-1000dL/mg بينما لم يظهر سوى في 13 عينة(17%)لم تعزل منها جراثيم.

الفحص المجهري لراسب البول: اظهرت جميع عينات البول ذات العزل الجرثومي السالب وجود اعداد قليلة من الخلايا الظهارية وكريات الدم الحمر بالاضافة الى وجود الرواسب غير العضوية كالبلورات Triple phosphate, amorphous phosphate, Carbonate, Calcium وكل هذه الموادهي ليست ذات اهمية تشخيصية, اماعينات البول ذات العزل الجرثومي قد اظهرت وجود خلايا الظهارية وبمعدل3-6 خلية/حقل ظوئي تحت التكبير العالي وكذلك وجود 5-10خلية من كريات الدم الحمر/ حقل ضوئي ووجود الخلايا القيحية التي تراوحت بين 12- اعداد لايمكن احصائها / حقل ضوئي تحت التكبير العالي بالاضافة الى وجود الاسطوانات ز كما اظهر الفحص وجود اعداد وانواع مختلفة من الجراثيم.

نتائج الزرع الجرثومي: اظهرت نتائج الزرع الجرثومي لعينات البول وجود انواع مختلفة من المسببات البكتيرية حيث بلغت نسبة الاصابة255 شملت 14 عينة لبول اغنام عزلت منها جراثيم

المكورات العنقودية الذهبية والاشريشيا القولونية والوتديات الكلوية(5 عزلات لكل منها)تلتها جراثيم المتقلبات الشائعة(4عزلات) ثم جراثيم المكورات السبحية ولم يسجل اي فروقات معنوية في نوع وكمية العزل بين الذكور والاناث وبين الاعمار المختلفة.

اما الماعز فعزلت الجراثيم من 11 عينة بول حيث شملت العزلات جراثيم المكورات العنقودية الذهبية و الوتديات الكلوية(5 عزلات لكل منها) والكلبيسيلا ذات الرئة(4عزلات) والاشريشيا القولونية(3عزلات) وكذلك المكورات السبحية والمتقلبات الشائعة(عزلتان لكل منهما) وكذلك لم يسجل فرق معنوي بين الاعمار والاجناس المختلفة(جدول3).

جدول(3): اعداد وانواع الجراثيم المعزولت من عينات البول للاغنام والماعز

نوع الحيوان		العينات المفحوصة	عدد العينات التي اظهرت عزل	*Klebsiella pneumonia*	*Staphylococcus aurous*	*Streptococcus spp*	*Protes vulgaris*	*Escherichia coli*	*Corynobacterium renale*
اغنام	ذكور	25	6		2	1	2	2	2
	اناث	25	8		3	1	2	3	3
ماعز	ذكور	25	5	2	3	1	1	1	2
	اناث	25	6	2	2	1	1	3	3
المجموع		100	25	4	10	2	6	9	10

المناقشة

الفحوصات الفيزيائية

- **اللـون والشـفافية**:ان تعدد الالوان في عينات البول التي لم تظهر عزلا جرثوميا (الاصفر والاصفر الفاتح اوانعدام اللون) يعتمد على نركيز مادة الصباغ البولية (Urochrome)الناتجة عن تحطم الهيموكلوبين وهذا بدوره يعتمد على حجم البول المفروز من قبل الحيوان والذي يخضع للعديد من العوامل من درجة حرارة المحيط وكمية السوائل المتناولة والجهد المبذول من

قبل الحيوان وغيرها وهذا موافق لما وجده (6) اما اللون الغامق او الحليبي والذي سجل في العينات التي اظهرت عزلا جرثوميا فقد يكون ناتج من زيادة مادة الصباغ او كريات الدم الحمر وكذلك وجود القيح والبكتريا وحطام الانسجة وهذا ماذكره (4 و7) .

- **الكثافة النسبية:**اشار (8) ان قيم الكثافة النسبية الطبيعية للبول في الاغنام والماعز تنحصر بين (1.0016–1.045) وهذا ماظهر في هذه الدراسة حيث كانت الكثافة النسبية لعينات البول التي لم تظهر عزلا جرثوميا ضمن هذا المدى في حين انخفضت الكثافة النسبية في العينات التي عزلت منها جراثيم نتيجة الالتهاب الكلوي وما يصاحبه من تلف للنبيبات الكلوية وغيرها من الافات التي توثر على الامتصاص النبيبي وبالتالي زيادة حجم البول المفروز والذي يتناسب عكسيا مع الكثافة النسبية(9 و10).

الفحوصات الكيميائية:

- **الاس الهيدروجيني:**

ان قيم الاس الهيدروجيني لعينات البول والتي لم تظهر عزلا جرثوميا تراوحت بين (7.6–8.3)وهي مقاربة لما وجده (11)في حين ارتفعت هذه القيم (8.3–8.6) في العينات التي عزلت منها جراثيم نتيجة فعل هذه الجراثيم وانتاج الامونيا كناتج عرضي لشطر اليوريا وهذا يوافق ماذكره (4و9)

- البروتين:ان الكشف عن وجود البروتين في بعض عينات البول (13 عينة) التي لم تظهر عزلا جرثوميا قد يكون نتيجة مسببات الاجهاد او الحمى او التسمم ببعض الادوية كون الاوعية الدموية الشعرية للكبيبة لاتسمح بمرور الا كميات قليلة من البروتينات للحجم الجزيئي الكبير فضلا عن عامل الشحنة(12) اما البيلة البروتينية المصاحبة للعينات التي عزلت منها جراثيم ناتجة عن تلف الغشاء الكبيبي وخروج البروتينات (8)

الفحص المجهري لراسب البول:

ان وجود اعداد كبيرة من كريات الدم الحمر والخلايا الظهارية والخلايا القيحية هو موشر لبعض الامراض الالتهابية مثل التهاب الكلية والتهاب حوض الكلية والاحليل وهذا موافق لما اشار اليه (11)

العزل الجرثومي:

اظهرت الدراسة نسبة عزل جرثومي من عينات البول بلغت 25% وهي اعلى بقليل عن ماذكره (13) والبالغة23% وهذا يمكن ان يعزى الى اسباب عديدة منها طرق التربية وادارة الحيوان والفروقات في الاستعداد(Susceptibility) بين الانسال المختلفة.

اظهر الزرع الجرثومي وجود جراثيم المكورات العنقودية الذهبية والوتديات الكلوية والاشريشيا القولونية وبكتريا المتقلبات الشائعة والكلبسيلا ذات الرئة والمكورات السبحية وهذا يتفق مع ما ذكره الباحثين(14) حول امكانية عزل هذه الجراثيم من بول الاغنام والماعز .وشكلت الوتديات الكلوية والمكورات العنقودية الذهبية والاشريشيا القولونية النسبة الاكبر في العزل الجرثومي وهذا يتفق مع ماذكره(15)

المصادر

1. محي الدين ,خير الدين. يوسف,وليد حميد (1987) علم الفسلجة البيطري.دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.
2. Swenson, M.J (1970): Dukes physiology of domestic animal 8th ed. Cornell University press. Itaca and London.
3. Linklator, K.A and &Angus, K.w (1979) Spontaneous renal disease resembling hyperoxal uria in young Lamb.Vet.rec.104:429-431.
4. Coles, E.h. (1980): Veterinary clinical pathology 3rd ed W.B. Saunders Co. Philadelphia .London, Tornto.
5. Quinn, P.J. Carter, M.E, Markey, B.K & Carter G.R. (1998) Clinical Veterinary microbiology. London: M wolfe. Reprint.
6. Kark, R.M Lawrehce ,J. R., Pollack, V.E. Pirani C.L. Muehrcke ,R.C& Silva, H.(1962) A primer of urinalysis(2nd ed.)New York: Hober medical division Harper& Row. Publishers.
7. Davidshon. I.M and Henry, J .B. Clinical diagnosis (1974).15th edition, Saunders Co. Philadelphia London, Tornto.
8. Bengamine, M.M (1978). Out line of veterinary clinical pathology, Iowa State, university press Ames, Iowa, USA.
9. Doxy, D.I. (1971) Veterinary clinical pathology .Baillier Tindat, London.
10. Christenson, R.H. tucker, J.A and Allene (1996).Result of dipstick test, visual inspection microscopic examination of urine compared for simplifying urinalysis. Clinical chemistry 31,448-450.
11. أمين, وهاب.اساسيات الطب البيطري. (1990) الجزء الثاني مطبعة الحكمة – بغداد

12. نديم,محمود احمدو ألسامرائي.سعدي ,احمد غناوي.ظافر,سعد عبد الوهاب.حنا,عبد الأحد توما.خلف, احمد محمد (1982) علم الطب البيطري التطبيقي ,مطابع الرسالة.الكويت.

13.. Karl, A.O and Jerry, B.S. (1999). Urinalysis: A clinical guide to compassionate patient care. Bayer Ag, Leverkusen, Germany.

14. Sharma, R.N and brahm dutt(1970).histo pathology of white spots and scars in caprine kidney .Ind.J.anim.Sci.40(5):518-521.

15. Boyed, W.L. and Lucille, M.B, (1937) pyellonephritis of cattle & horses .J.Am.Vet.med.Assoc.90.151-162.