امراض الجهاز البولي في الابقار :
2. المسببات الجرثومية والتغيرات الدموية

سعدي احمد غناوي السامرائي و وداد شاكر طاهر العزاوي *
فرع الطب الباطني والوقائي البيطري / كلية الطب البيطري / جامعة بغداد

الخلاصة

جمعت (697) عينة بول لاغراض الزرع الجرثومي (604) عينة دم لقياس حجم الخلايا المرصوصة ، كمية خضاب الدم ، بروتينات بلازما الدم الكلية ، نتروجين يوريا الدم وكرياتنين الدم من ابقار في بعض الحقول والمستوصفات البيطرية (السيطرة) ومحطتي ابقار في اللطيفية والدجيلة.
لم تظهر عينات البول من ابقار السيطرة أي عزل جرثومي ، في حين اظهرت عينات ابقار المحطتين نفس الانواع من الجراثيم وشملت المكورات العنقودية الذهبية والوتديات الكلوية والايشيريكيا القولونية المحللة للدم والوتديات القيحية وبلغت اعداد العزلات لهذه الجراثيم (32،35،15،8) في محطة ابقار اللطيفية و (84،136،135،8) في محطة ابقار الدجيلة على التوالي .
اظهرت نتائج معدلات حجم الخلايا المرصوصة وكمية خضاب الدم وبروتينات بلازما الدم الكلية انخفاضا في ابقار الدجيلة بينما اظهر نتروجين يوريا الدم وكرياتنين الدم ارتفاعا بالمقارنة مع ابقار السيطرة واللطيفية . وان اصابة جميع الابقار المفحوصة في محطة الدجيلة بحمه التهاب المهبل والفرج البثري كان وراء العزل الجرثومي من جميع الابقار . وقد فاقت اعداد المستعمرات الجرثومية في هذه المحطة (100000 مستعمرة / سم ^{3}) من البول . وكانت نسبة الاصابات في الجهاز البولي في الاعمار 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7 سنوات هي على التوالي 6.25 %، 16.47 % ، 25.7 % ، 27.77 % و 20.75 % وبلغت النسبة المئوية للعزل الجرثومي من مجمل العينات التي تم دراستها 36.4% .

المقدمة

الوظيفة الاساسية للكلى هي الحفاظ على الظروف الداخلية للجسم ضمن مواصفات تديم وظائف خلاياه (1) وتستقبل الكلى خلال عملها كمية من الدم تعادل ثلث حجم النتاج الدموي للقلب ، وان مايقارب 10% من الدم الذي يعادل 16% من البلازما المار عبر الكبيبة يتم ترشيحه كراشح كبيبي ، ومن صافي هذا الراشح

---

* البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني

تطرح نسبة 1% فقط كبول . وهناك مواد مثل البروتينات لايمكن ان تترشح من الكلية في الحالات الطبيعية ، ووجودها مع البول يدل على وجود خلل في الكلية (2). وقد اشار (3) الى ان قياس تراكيز اليوريا والكرياتنين تؤدي الى اعطاء مؤشر على كفاءة الكلية ، حيث تلاحظ زيادات معنوية في التراكيز في حالات قصور الكلية . واكد (4) على ان ارتفاع مستويات نتروجين يوريا الدم الناتج عن نقص معدل الطرح قد يكون قبل الكلوي او كلوي او بعد الكلوي وان أي عامل يقلل من الترشيح الكبيبي سوف يزيد تركيز نتروجين يوريا الدم . كما اشار الى حصول فقر الدم سوي الصباغ سوي الخلية وقلة في مادة الارثروبويتين (Erythropoietin) ونقص التنسج (Hypoplasia) اونقص في الخلايا الحمره (Erythriod cell) في نخاع العظم بوجود اضطرابات وظيفة الكلية . ذكر (5) ان الجراثيم التي يمكن ان تظهر في بول ابقار سليمة ظاهريا هي الوتديات الكلوية والقيحية وكذلك الوتديات الخيلية (*Corynebacterium equi*) والايشيريكيا القولونية المحللة للدم ، والمكورات السبحية المحللة وغير المحللة للدم والزوائف الهوائية (*Pseudomonas aeruginosa*) وقد تم عزل جراثيم الايشيريكيا القولونية والمكورات العنقودية الذهبية والمكورات السبحية البرازية (*Streptococcus fecalis*) والزوائف الهوائية والوتديات الكلوية من الابقار والجاموس في مجازر بغداد (6) ، واستدل على ان الاصابات الكلوية تشكل نسبة 2.9% في الابقار وان الالتهابات الكلوية تمثل حوالي 79% منها .

ان الفحص السريري والجس عبر المستقيم والفحص الفيزيائي والكيميائي لعينات البول للابقار التي شملتها هذه الدراسة (13) اظهرت حصول تغيرات ملموسة وواضحة في ابقار محطة الدجيلة بالمقارنة مع ابقار محطة اللطيفية التي عزلت منها الجراثيم او لم تعزل وكذلك ابقار السيطرة ، وتأتي هذه الدراسة لتعزيز تلك النتائج من خلال التعرف على المسببات الجرثومية لامراض الجهاز البولي والتغيرات في صورة الدم المرافقة لها .

المواد وطرائق العمل

شملت الدراسة ابقار بالغة بعمر 3 سنوات فأكثر في حقلين وثلاث مستوصفات بيطرية مثلت ابقار السيطرة ومحطتين لتربية الابقار في اللطيفية والدجيلة . بعد تنظيف المنطقة الخلفية للحيوان ومن خلال الدعك برفق ولين على على منطقة المناعم بالقرب من الفرج تم الحصول على (697) عينة بول المجرى

الوسطي (7) لاجراء الزرع الجرثومي حيث اعتمدت طريقة كولز (4) في حساب عدد المستعمرات النامية ودراسة مواصفاتها واجراء الفحوصات والاختبارات الكيميوحياتيه للجراثيم المعزولة ، وقد حضرت الاوساط الزرعية المجهزة من شركة (*Difco company , Detroit, Michigan, U.S.A*) واستخدمت الصبغات والكشوفات كما ذكرها كوان (8) . كما تم الحصول على 10 سم ^{3} من الدم من (604) بقرة لقياس حجم الخلايا المرصوصة (9) كمية خضاب الدم (4) كميات بروتينات بلازما الدم الكلية (10) نتروجين يوريا الدم وكرياتنين الدم (11) . واستخدم اختبار T في تحليل النتائج كما ذكرها (12) .

النتائج

لم تظهر جميع عينات بول ابقار السيطرة عزل جرثومي ، اما ، عينات اللطيفية فقد اظهرت (51) منها الجراثيم ، وبلغ عدد العزلات (90) توزعت بواقع (32) من المكورات العنقودية الذهبية وتراوحت اعداد المستعمرات فيها (200 – 900) و (35) من الوتديات الكلوية وتراوحت اعداد المستعمرات (10000 – 14000) و (15) في الايشيريكيا القولونية المحللة للدم وتراوحت اعداد المستعمرات بين (9000 – 20000) و (8) من الوتديات القيحية وتراوحت اعداد المستعمرات بين (2000 – 3000) ، وكان من بينها (12) عزلة نقية من الوتديات الكلوية و (39) عزلة مختلطة .

وقد كانت النسبة المئوية لاعداد الابقار التي اظهرت عزل جرثومي للاعمار 3،4،5،6،7 سنوات هي على التوالي 6.25 % ، 16.47 % ، 25.71 % ، 27.77% ، 20.75% من جهة اخرى اظهرت جميع ابقار محطة الدجيلة عزل جرثومي وبلغ مجموع العزلات (363) عزلة ، (84) من المكورات العنقودية الذهبية وتراوحت اعداد المستعمرات (20000 – 30000) و (136) من الوتديات الكلوية وتراوحت اعداد المستعمرات (100000 - 120000) و(135) من الايشيريكيا القولونية المحللة للدم وتراوحت اعداد المستعمرات (9000 – 100000) و (8) من الوتديات القيحية وتراوحت اعداد المستعمرات (10000 – 20000) (جدول رقم 1) . وقد ظهر وجود (79) عزلة نقية توزعت (47) عزلة وتديات كلوية (32) الايشيريكيا القولونية المحللة للدم و (284) عزلة مختلطة ويوضح الجدول رقم (2) الخصائص الكيموحياتية للجراثيم المعزولة .

جدول (1) أعداد وأنواع الجراثيم المعزولة وتكرارها في محطتي أبقار اللطيفية والدجيله.

عمر الحيوان سنوات	الأبقار المفحوصة		الأبقار التي أظهرت عزل جرثومي		العزلات الجرثومية							
	اللطيفية	الدجيله	اللطيفية	الدجيلة	المكورات المنقودية الذهبية اللطيفية	الدجيلة	الوتديات الكلوية اللطيفية	الدجيله	الايشيريكيا القولونية المحلله للدم اللطيفية	الدجيله	الوتديات القيحية اللطيفية	الدجيله
3	32	54	2	54	1	20	2	35	–	35	–	4
4	85	37	14	37	11	9	8	26	2	26	4	4
5	35	49	9	49	4	21	6	29	4	35	2	–
6	54	37	15	37	6	14	7	29	5	23	1	–
7	53	26	11	26	10	20	12	17	4	16	1	–
المجموع	259	203	51	203	32	84	35	136	15	135	8	8

جدول (2) يوضح الخصائص الكيميوحياتية للجراثيم المعزولة.

الأختبارات	أنواع العزلات الجرثومية			
	الوتديات الكلوية	الوتديات القيحية	المكورات العنقودية الذهبية	الايشريكيا القولونية
التحلل الدموي	–	+	+	+
قابلية الحركة	–	–	–	v
حبيبات فولتين	+			
تحلل الكازائين	+	–		
الكاتالين	+	–	+	+
تحرير الأندول				+
خميرة التخثر			+	
الأوكسيدين			–	
تمييع الجيلاتين	–	+		–
أنتاج خميرة	+	–		–
اليوريا				
أختزال النترات	+	–	+	
النموعلىالمكونكي				+
المثيل الأحمر				+
فوكس بروسكور	–		–	–
كلوكوز	+	+	+	+
لاكتوز	d	+	+	+
سكروز	–	d	+	d

(+) موجب، (–) سالب، (v) متغير، (d) مشكوك.

جدول (3) معدلات معايير الدم التي شملتها الدراسة ± الانحراف القياسي.

معايير الدم	أبقار السيطرة	أبقار محطة اللطيفية		أبقار محطة الدجيله
		عزل جرثومي (-)	عزل جرثومي (+)	
حجم خلايا الدم المرصوصه%	0.76± 30.19 (235)	0.45± 29.89 (280)	0.2± 29.89 (51)	0.5± 24.48 (203)
خضاب الدم dl/g	0.2± 10.2 (235)	0.25± 10.17 (208)	0.15± 10.16 (51)	0.3± 8.48 (203)
بروتينات بلازما الدم الكلية dl/g	0.4± 8.76 (235)	0.2± 8.81 (208)	0.14± 8.7 (51)	0.4± 5.96 (203)
نتروجين يوريا الدم dl/mg	0.4± 19.1 (205)	0.36± 19.2 (195)	0.1± 19.1 (45)	0.4± 38.19 (215)
كرياتنين الدم dl/mg	0.2± 1.32 (205)	0.17± 1.31 (205)	0.16± 1.31 (45)	0.2± 1.89 (215)

( ) يمثل عدد العينات المفحوصة.

ان المعدل الكلي لحجم الخلايا المرصوصة لابقار السيطرة (30.19 ± 0.76) % ، فيما كان لابقار اللطيفية هو(29.89 ± 0.45) و (29.89 ±0.2) % للابقار التي لم تظهر والتي اظهرت عزل جرثومي على التوالي ، اما في محطة الدجيلة فقد كان المعدل (24.48 ± 0.5)% مما يشير الى وجود انخفاض معنوي (P > 0.01) جدول رقم (3) . ان المعدل الكلي لكمية خضاب الدم في ابقار السيطرة (10.2 ± 0.2) dl / g فيما كان لابقار اللطيفية (10.17 ± 0.25) و (10.16 ± 0.15) dl / gعلى التوالي للابقار التي لم تظهر او اظهرت عزل جرثومي ، فيما كان لابقار الدجيلة (8.48 ± 0.3) dl /g واظهر وجود انخفاض معنوي (P > 0.01) مقارنة مع السيطرة وجميع ابقار اللطيفية . كان معدل بروتينات بلازما الدم الكلية لابقار السيطرة (8.76 ± 0.4) dl /g فيما كان في اللطيفية (8.81 ± 0.2) و (8.7 ± 0.14) dl /g للابقار التي لم تظهر او اظهرت عزل جرثومي على التوالي ، وسجل انخفاض معنوي (P > 0.01) في ابقار الدجيلة ليصل الى (5.96 ± 0.4) dl / g .

ان معدل نتروجين يوريا الدم في ابقار السيطرة (19.1 ± 0.4) dl /mg فيما كان لابقار محطة اللطيفية (19.2 ± 0.36) و (19.1 ± 0.1) dl/mg للابقار التي لم تظهر او اظهرت عزل جرثومي على التوالي ، فيما كان لابقار الدجيلة (38.19 ± 0.4) dl/mg أي بزيادة معنوية (P > 0.01) . ان المعدل الكلي لكرياتنين الدم لابقار السطرة (1.32 ± 0.2) dl/mg ، فيما كان لابقار اللطيفية (1.31 ± 0.17) و (1.31 ± 0.16) dl/mg على التوالي للتي لم تظهر او اظهرت عزل جرثومي . بينما كان المعدل لابقار الدجيلة (1.89 ± 0.2) dl/mg مما يشير الى زيادة معنوية (P > 0.01 - P > 0.05) بينها وبين ابقار السيطرة وجميع ابقار اللطيفية . هذا ولم يظهر فرق احصائي بين ابقار السيطرة وجميع ابقار اللطيفية وكذلك بين ابقار اللطيفية التي اظهرت عزل جرثومي والتي لم تظهر في جميع معايير الدم التي تم دراستها .

المناقشة

ان نسبة العزل الجرثومي في محطة اللطيفية بلغت (19.69 %) وهي اوطأ مما اشار الية (5) بسبب العلاقة بين حالات الالتهاب الكلوي الحويضي الموجودة في القطيع سابقا ودرجة انتشار الجراثيم المعزولة في ذلك القطيع (14) . وبلغت في محطة الدجيلة (100%) وكانت انعكاسا لوباء التهاب المهبل والفرج

البثري الذي اصاب المحطة وتسبب في حصول اصابات في الجهاز البولي (15) . ان عزل جراثيم المكورات العنقودية الذهبية والتديات الكلوية والايشيريكيا القولونية المحللة للدم والوتديات القيحية يتفق مع ماشار الية (5) من امكانية عزلها من ابقار سليمة ظاهريا ، ومن جهة اخرى تشكل هذه الجراثيم الجزء الاعظم من العزلات التي استطاع فرج (6) تثبيتها من كلى ابقار تعاني من تغيرات مرضية مرئية .

الوتديات الكلوية شكلت النسبة الاكبر من تكرار العزلات وهذا قد يعود لكون الفرج هو النسيج الاولي المستهدف لالتصاقها ، وبسبب موقعة على النهاية المفتوحة للقناة البولية التناسلية فأنة يلعب دورا مهما في دخول الجرثومة القناة البولية (16) . ان جراثيم الايشيريكيا القولونية المحللة للدم مصدرها عادة من البراز وهي عادة ما تكون مسؤلة عن احداث التهاب المثانة المزمن (17) . وتنسجم اعداد المستعمرات الجرثومية والتي تجاوزت اعدادها (100000) مستعمرة / سم ^{3} من بول ابقار محطة الدجيلة مع ما اورده كولز (4) مع الاخذ بنظر الاعتبار نوع الجرثومة التي نتعامل معها ، في حين كانت المستعمرات الجرثومية المعزولة من بول ابقار محطة اللطيفية اوطأ من هذا العدد بكثير وهذا يعود لكون عملية التبول كفيلة بطرد الجراثيم وتخليص المثانة منها بأستمرار (18) . لم يظهر مايشير الى حصول انخفاض في حجم الخلايا المرصوصة مع بقاء كمية خضاب الدم ضمن معدلاته الطبيعية وهذا قد يشير الى حدوث فقر الدم من النوع سوي الخلية سوي الصباغ (Normocytic ,Normochromic) وهذا مايرافق الامراض الالتهابية تحت الحادة والمزمنة وحالات التهاب الكلية (4).

ان الانخفاض الواضح في بروتينات بلازما الدم الكلية في ابقار محطة الدجيلة قد يعزى الى زيادة نضوحية الكبيبات بسبب حدوث تلف كبيبي وبالتالي بيله بروتينية نتجت عنة هذه القلة في بروتينات الدم (19) .

لم تتغير فيم نتروجين يوريا الدم وكرياتنين الدم في ابقار السيطرة وبقار محطة اللطيفية مما يؤشر كفاءة الكلية في اداء وظائفها . وبسبب انخفاض معدل الترشيح الكبيبي وبالتالي انخفاض في ابراز نتروجين يوريا الدم ادى الى ارتفاع معدلاتها في ابقار محطة الدجيلة (13) وعلى الرغم من ذلك تعتبر معدلاتها واطئة مقارنة لما اشار الية (20) . ان المعدلات اعلى من 100 dl/mg دم تعطي دلالة على حدوث تلف كلوي شديد والحالات اعلى من 300 dl/mg دم تشير الى ان الحالة المرضية في مراحلها الاخيرة المميتة (21) . وقد اشار دوكسي (21) ايضا

الى ان كمية نتروجين يوريا الدم يكون ذا قيمة معنوية اذا كان يعادل 18.6 dl/mg ويرافقة وجود اعراض سريرية تشير الى خلل في الجهاز البولي مع تغيرات في البول لها علاقة بهذا الخلل . اشار اوزبورن (22) الى ان الزيادة في كرياتنين الدم لاتحدث الا بعد حدوث عطل في ثلثي النسيج الكلوي وهذا مالم يسجل في هذه الدراسة حيث بلغت اقصاها في ابقار محطة الدجيلة وكانت في الحدود العليا للقيم الطبيعية . ان التغيرات الملموسة في عينات البول (اللون ، الرائحة ، الرغوة ، الكثافة النسبية ، حامضية البول ، راسب البول مع ظهور بروتين في البول) كما أوردناه (13) وفي عينات الدم (حجم الخلايا المرصوصة ، كمية خضاب الدم ، بروتينات بلازما الدم الكلية ، نتروجين يوريا الدم ، كرياتنين الدم) في ابقار محطة الدجيلة بالاضافة الى اظهار جميع ابقارها العزل الجرثومي وبأعداد عالية من المستعمرات وتوافق ذلك مع ظهور اعراض سريرية تؤشر اصابة الجهاز البولي في تلك الابقار ونتيجة لوباء التهاب الفرج والمهبل البثري الذي تفشى في محطة الدجيلة اثناء اجراء هذه الدراسة .

References

1-Swenson, M.J.(1970) .Duke`s physiology of domestic animal, 8th ed. Cornell University press . Itaca and London.

2-Smith H.A.; Jones, T.C. and Hunt , R.D. (1972) . Veterinary pathology . 4th ed. Lea Fibger, Philadelphia

3-Kaplen, A and Szabo, L.L. (1979) . Clinical Chemistry : interpretation and techniques . Lea Febiger.

4-Coles, E.H.(1986) . Veterinary clinical pathology .4th ed. W.B. Saunders Co. Philadelphia, London, Toronto.

5-Addo, P.B. and Dennis, S.M. (1977) .Corynebecteria associated with diseases of cattle , sheep and goats in Northern Nigeria .Br. Vet. J. 133: 334 – 339 .

6-Faraj, A.H. (1980) .Study of some pathological changes of diseases of the kidney and their causes in cattle and buffalo, M.Sc. Thesis , college of Vet. Med. University of Baghdad.

7-Boddie, G.F. (1970) . Diagnostic methods in veterinary medicine .6th ed. Oliver and Boyed , Edinburgh.

8-Cowan, S.T. (1977) . Cowan and steel manual for the identification of medical bacteria . 2nd ed. Cambridge University Press , Cambridge.

9-Bush, B.M.(1975) . Veterinary laboratory manual . William Heinemann medical book Ltd. London.

10- Schalm, O.W., Jain; N.C. and Carroll, E.J.(1975). Veterinary Haematology . 3rd ed. Lea and Fibiger , Philadelphia .

11- Wooton,I.D.P.(1964) . Micro – analysis in medical biochemistry . 4th ed. J. and A. Churchhill Ltd. London.

12- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. (1960) . Prionciple and procedures of statistic . Mc. Graw – Hill book company , New York.

13- Al- Samarrae, S.A.G. and Al- Azawi, W.S.T.(1999) . Diseases of the urinary system of cows. 1- clinical examination and urine analysis . Iraqi J. Vet. Med., 23, (1) , 37 – 49.

14- Hiramune, T.; Murose, N. and Yanagawa , R. (1970) . Distribution of the types of ***Corynebacterium renale*** in Japan. Jap. J.Vet. Sci. 32 : 235 –242 .

15- Rosenberger, G.; Direksen , G. ; Grunder. H.D. ; Grunert , E.; krause, D. and Stober , M. (1979) . Clinical examination of cattle . Verlag Paul Pakey – Berlin and Hamburg.

16- Yanagawana, R.(1986). Causative agents of bovine pyelonephritis :- ***Corynebacterium renale , C.pilosum*** and ***C. cystitidis***

17- Rodostist, O.M.; Blood , D.C. and Gay, C.C. (1994) . Veterinary medicine . 8th ed. W.B. Saunders Company Ltd. London .

18- Jubb. K.V.F. and Kennedy , P.C. (1984) . Pathology of domestic animals . 4th ed. Academic Press New York.

19- White, M.R. ; Crowell, W.A. and Blue, J.L.(1986). A nephrotic – like syndrome with an associated Mesangio – proliferative glomerulopathy in cow . Vet. Pathol. 23 : 439- 442.

20- Brobst, D.F.; Parish, S.M. ;Torbeck, R.L. ; Frost. O.L. and Bracker, F.K. (1978). Azotemia in cattle . J. Am. Vet. Med. Assoc. 173: 481 – 485.

21- Doxey, D.L. (1971). Veterinary clinical pathology . Bailliere, Tindal, London .

22- Osborne, C.A. ; Low, D.G. and Finco, D.R. (1969) .Reversible versus irreversible renal disease in the dog . J. Am. Vet. Med. Assoc. 155: 2062 – 2078.

****

Diseases of the urinary system of cows:

2- Causative bacteria and Haematological changes.

Al- Samarrae, S.A.G. and Al- Azawi , W.S.T.

Dept. of Internal and Preventive Veterinary Medicine, College of Vet. Med. , University of Baghdad

Summary

Urine samples for bacterial cultures (697) and (604) blood samples for packed cell volume, haemoglobin concentration , total plasma protein , blood urea nitrogen and creatinine level were collected farms and veterinary clinics (control) and two cow stations in Al- Latifia and Al-Dijala.

The bacterial cultures revealed negative results in the control cows , while bacteria isolated from urine samples in the two stations were similar , and they were ***Staphylococcus aureus , Corynebacterium renale,*** haemolytic ***Escherchia coli*** and ***Corynebacterium pyogenes*** (32, 35,15,8) in Al- Latifia station and (84,136,135,8) in Al-Dijala station respectively

Blood examination showed that packed cell volume, haemoglobin concentration , and total plasma protein showed low levels in Al- Dijala , while blood urea nitrogen and creatinine level showed higher levels in the same

group of cows in comparision with the control and Al-Latifia cows .

Infectious pustular vulvovaginitis infected the reproductive system of all cows examined in the Al – Dijala station was behined the 100% bacterial isolate . The numbers of bacterial colonies in cultures from this ststion were more than (100000) coloni / cc. urine. The prevelance of urinary infection at the age of 3, 4,5,6,7years was 6.25% , 16.47% , 25.71% , 27.77% and 20.75% respectively and the over all present of bacterial isolates in this study was 36.4%.