دراسة تجريبية لحموضة الكرش وتأثيره على مستوى بعض المعادن في مصل الحملان

سعيد محمد حسن حيدر المظفر اســـعد جـاسم عبد
كلية الطب البيطري / جامعة القادسية
email: Asaad.Abid @qu.edu.iq
(الاستلام 19 ايار 2016 ، القبول 4 تموز 2016)

الخلاصة

يعد مرض حموضة الكرش من أهم أمراض المجترات بسبب مشاكل التخمر التي تهدد حياة الحيوان في اغلب الأحيان، والذي يحدث نتيجة اخذ كميات كبيرة من المركزات الغذائية الغنية بالكربوهيدرات سريعة التخمر والقليلة الالياف. ونظرا لأهمية المرض وتأثيره المباشر على بعض عناصر الدم لذا وجدت هذه الدراسة لغرض دراسة العلاقة بين مرض حموضة الكرش وبعض العناصر في مصل الدم. استخدمت عشر حملان نوع عواسي بعمر 6-8 أشهر تراوحت اوزانها ما بين 20-31 كلغم. اجريت التجربة في محطة كلية الطب البيطري جامعة القادسية. قسمت الحملان عشوائيا الى مجموعتين (5 حملان لكل مجموعة) اعطيت مجموعة المعاملة في اليوم الاول 10 غرام /كغم من السكر، بعد ذلك غذيت على التمر الزهدي لمدة 8 اسابيع. لوحظ انخفاض قليل بمستوى قيم كالسيوم المصل لمجموعة المعاملة حيث بلغ اعلى انخفاض له في في72 ساعة (8.69 mmol/l) من استحداث حموضة الكرش أما مجموعة السيطرة فلم يلاحظ فيها أي تغيير يذكر، إحصائياً لم يُسّجل فارق معنوي بين المجموعتين طيلة مُدّة الدراسة تحت مستوى احتمالية $p\leq0.05$. لوحظ انخفاض طفيف في مستوى الصوديوم بعد 36 ساعة من اعطاء السكر في مجموعة المعاملة حيث بلغت قيمتها 134.54±5.94 ، إحصائياً ضمن المجموعة الواحدة لوحظ فارق معنوي في الساعة 36 و 60 و72. لوحظ انخفاض طفيف بمستوى البوتاسيوم وكان واضحاً بعد 12 ساعة مقارنة مع مجموعة السيطرة ، واستمر الانخفاض حتى 72 ساعة ليعود طبيعياً في الاسبوع الثاني، لم يُسجّل فارق معنوي بين المجاميع تحت أي مستوى احتمالية طيلة مدة الدراسة. ومن خلال هذه الدراسة استنتجنا ان استحداث حموضة الكرش بالسكر و التمر الزهدي أدى إلى هبوط مستويات الكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم في مصل الدم .

الكلمات المفتاحية: حموضة الكرش ، الكالسيوم ، البوتاسيوم ، الصوديوم.

Experimental study of ruminal acidosis and its effect on some serum elements in lambs

Said Mohammad Hassan Assad Jassim Abid
Coll. Of Vet. Med. / Univ. of Al-Qadisiyah

Abstract

Rumen acidosis is one of the most important disease in ruminants which occurred due to fermentation problems that threatens the life of the animal in most cases, which occurs as a result of taking large quantities of highly fermentable carbohydrate. Because the importance of the disease and its direct impact on some of the elements of blood, so this study was conducted to found the relationship between rumen acidosis and its effect on some of the elements in the blood serum. Ten Awassi lambs aged 6-8 months, weights ranging between 20-31 kg. were used. The experiment was conducted at the station in College of Veterinary Medicine. Lambs were divided randomly into two groups (5 lambs per group). Treatment group was given 10 g/kg of sugar at the first day, then fed on Alzahdi dates for 8 weeks. Serum calcium values observed a few declined in treatment group, the highest decline was showed at 72 hours (8.69 mmol./L) after induction of the ruminal acidosis. Also slight decrease of sodium level at 36 hours post giving of sugar in the treatment group (134.54 ± 5.94). While potassium level was showed at 12 hours compared with the control group. The decline continued until 72 hours back to normal in the second week, No significant different was showing between treated and control groups. This study was concluded to study the effect of the ruminal acidosis on calcium and sodium and potassium level in the blood serum.

Key words: Ruminal acidosis, calcium, sodium, potassium.

المقدمة

ذكر (1) بأن حموضة الكرش اللبني الحاد هو واحد من الأصناف الأساسية الناتجة من خلل في تخمر المواد الغذائية بوساطة الأحياء المجهرية في الكرش ، والناتجة من تناول كميات كبيرة من الكربوهيدرات سريعة التخمر والتي تؤدي إلى إنتاج حامض اللبنيك. كما لاحظ (2) أهم العلامات السريرية في الاغنام المصابة بالطور الحاد لحموضة الكرش والمستحدث بوساطة السكر هي فقدان للشهية ، وزيادة معدلات التنفس والإسهال. ذكر (3) أن الأغنام المصابة بحموضة الكرش تعاني من طحن بالأسنان مع ارتفاع طفيف في درجات الحرارة و زيادة في معدل ضربات القلب و التنفس، مع وجود إفراز مخاطي قيحي من الأنف ، وعرج ، ورقود الحيوان ثم عدم التبول. هنالك عدة مشاكل ترافق الاصابة بمرض حموضة الكرش في الحيوانات والتي تتضمن: قلة بالكالسيوم في الجسم والناتج من ضعف امتصاص الكالسيوم ، والعرج بسبب التهاب الصفائح الرقيقة نتيجة تحرر الهستامين والتوكسين الداخلي، وحدوث الاضطرابات العصبية مثل الترنح والخمول وحركة الجفن والاستجابة العينية والمتعلقة بتجمع حامض اللبنيك نوع D بالسوائل الدماغية الشوكية fluids cerebrospinal بالإضافة للدم (4). سبب حصول نقصان بالكالسيوم هو نتيجة قلة الامتصاص من خلال نسيج جدار الكرش بسبب التغير بالاس الهيدروجيني وكذلك (5) لاحظ نقصان بالكالسيوم في امصال الحيوانات المريضة ، وكذلك انخفاض مستوى الصوديوم بسبب نقصان الكهارل عند حدوث الجفاف (6). حيث وجد (2 و 7) انخفاض مستوى البوتاسيوم في مجموعة الاغنام التي تعاني من حموضة الكرش وكذلك ذكر(8) ان سبب انخفاض بوتاسيوم المصل في الاغنام التي تعاني من الحموضة هو نتيجة افراز ايون البوتاسيوم من خلال الكلية. لذا وجدت هذه الدراسة لغرض دراسة العلاقة بين مرض حموضة الكرش وبعض العناصر في مصل الدم.

المواد و طرائق العمل

الحيوانات

تم اخذ عشرة حملان ذكور بعمر 6-8 شهر تراوحت أوزانها ما بين 20.5 إلى 31 كغم ، قُسِّمت عشوائياً إلى مجموعتين متساويتين: مجموعة المعاملة ومجموعة السيطرة.

منطقة الدراسة

أُجريت الدراسة في حقل كلية الطب البيطري/جامعة القادسية وبطريقة التربية المغلقة وللمُدة من 20/9/2015 ولغاية20/11/2015. وضعت الحملان في حظيرة مجهزة بمصدر ماء ومعالف ، (جُرّعت الحملان بعقار البندازول 2.5 % و بجرعة 7.5 ملغم /كغم من وزن الجسم و أيضاً تم حقنها بعقار الايفرمكتين وبجرعة 0.2 ملغم /كغم تحت الجلد ، ايضا تم علاجها عن الطفيليات الخارجية باستخدام Ectopore عن طريق صب 5 مل من المحلول على ظهر الحيوان). قُدّم العلف (ألجت ، والتبن مع النخالة) للحملان بشكل ثلاث وجبات. بعد إعداد حيوانات التجربة ، استحدثت حموضة الكرش في مجموعة المعاملة باستخدام:

1- السكر وبجرعة 10غم/كغم من وزن الجسم ولمرة واحدة
2- التمر الزهدي بدون نواة وبجرعة 20غم/كغم من وزن الجسم أعطيت بعد الأسبوع الأول وبجرعة واحدة يوميا لمدة سبعة أسابيع المتبقية من التجربة ووُزع على طول المعلف لإعطاء فرصة متساوية لوقوف الحيوانات وأخذ الكفاية منها على حساب عليقتها الاعتيادية اليومية.

استحداث الحموضة بالكرش

بعد إعداد الحيوانات للتجربة أُعطيت مجموعة المعاملة و المتضمنة خمسة حملان محلول السكروز حيث تم إذابة 10 غم لكل كيلو غرام من وزن الحيوان وذلك بخلطة ب500 مل من الماء الدافئ بدرجة حرارية 39 سليزية و جُرّعت الحيوانات عن طريق اللي المعدي و تُركت الحيوانات لمدة 7 أيام وبعد ذلك اعطيت التمر الزهدي وبجرعة 20غم/كغم من وزن الجسم أعطيت مرة واحدة يوميا عند الصباح الباكر (9) و(10).

التحليل الاحصائي

حُللت البيانات احصائياً باستخدام اختبار تحليل التباين One Way Analysis of Variance (ANOVA) باستخدام برنامج الـ SPSS تحت مستوى احتمالية $P\leq0.05$ (11).

النتائج

من خلال النتائج التي تم الحصول عليها في الدراسة الحالية لوحظ انخفاض قليل بمستوى قيم كالسيوم المصل لمجموعة المعاملة حيث بلغ اعلى انخفاض له في في72 ساعة (8.69 mmol/l) من استحداث حموضة الكرش أما مجموعة السيطرة فلم يلاحظ فيها أي تغيير يذكر، إحصائياً لم يُسّجل فارق معنوي بين المجموعتين طيلة مُدّة الدراسة. بالنسبة لعامل الوقت لوحظ تغير في مستوى قيم الكالسيوم لمجموعة المعاملة حيث سجل فارق معنوي في الساعة 72 تحت مستوى احتمالية $p\leq0.05$ ولم يلاحظ هذا الفارق بين باقي الاوقات ، وكذلك لم يلاحظ هذا الفارق في مجموعة السيطرة كما موضح في جدول رقم (1). في نتائج الدراسة الحالية لم تلاحظ تغييرات جوهرية في مستوى الصوديوم في مجموعة المعاملة والسيطرة طيلة مدة الدراسة وهناك فقط انخفاض طفيف بعد 36 ساعة من اعطاء السكر في مجموعة المعاملة حيث بلغت قيمتها 134.54±5.94 ولم يُسجّل انخفاض في الوقت المتبقي من التجربة أما مجموعة السيطرة فهي طبيعية . ضمن المجموعة الواحدة ، إحصائياً لوحظ انخفاض معنوي واحد فقط عند الوقت 36 ساعة جدول رقم (2). لوحظ انخفاض طفيف بمستوى البوتاسيوم وكان واضحاً بعد 12 ساعة مقارنة مع مجموعة السيطرة واستمر الانخفاض لفترات في مجموعة المعاملة حتى 72 ساعة ليعود طبيعياً في الاسبوع الثاني ، أما مجموعة

السيطرة فكان تركيزها ثابتاً وطبيعياً طيلة مُدّة التجربة. لم يُسجّل فارق معنوي بين المجاميع تحت أي مستوى احتمالية طيلة مدة الدراسة. من خلال النتائج ضمن المجموعة الواحدة لوحظ وجود فرق معنوي في مجموعة المعاملة اعتمادا على الوقت وخصوصا الاسبوع السادس جدول رقم (3).

جدول (1): يوضح معدلات مستوى عنصر الكالسيوم في مصل الدم لحيوانات التجربة (المعدل ±الخطاء القياسي).

		الوقت بالساعات							الوقت بالأسابيع			
		0	12	24	36	48	60	72	2	4	6	8
المجموعة	المعاملة	10.1 0.32± abA	10.9 0.41± aA	10.1 0.51± aA	10.1 0.26± aA	9.04 0.22± bcA	9.96 0.34± abA	8.69 1.15± cA	9.32 0.20± dcA	9.91 0.36± abA	9.93 0.28± abA	9.32 0.45± abcA
	السيطرة	9.77 0.21± aA	9.68 0.19± aA	9.75 0.23± aA	9.64 0.18± aA	9.64 0.34± aA	9.42 0.29± aA	9.43 0.28± aA	9.24 0.32± aA	9.01 0.28± aA	9.29 0.31± aA	8.82 0.48± aA

جدول (2): يوضح معدلات عنصر الصوديوم في مصل الدم لحيوانات التجربة (المعدل ±الخطاء القياسي).

		الوقت بالساعات							الوقت بالأسابيع			
		0	12	24	36	48	60	72	2	4	6	8
المجموعة	المعاملة	140.52 4.65± abA	144.70 2.77± abA	141.12 5.18± abA	134.54 5.94± bA	140.32 3.47± abA	149.9 4.30± aA	146.70 2.56± aA	144.3 4.91± abA	142.96 4.48± bA	147.63 6.95± bA	135.34 4.01± bA
	السيطرة	148.69 3.88± aA	148.01 3.76± aA	148.86 3.41± aA	149.23 3.46± aA	150.19 3.30± aA	147.23 1.92± aA	142.91 4.48± aA	145.10 5.76± aA	149.05 3.28± aA	145.63 3.01± aA	146.90 4.17± aA

جدول (3): يوضح معدل قيم البوتاسيوم في مصل الدم لحيوانات التجربة (المعدل ±الخطاء القياسي).

		الوقت بالساعات							الوقت بالأسابيع			
		0	12	24	36	48	60	72	2	4	6	8
المجموعة	المعاملة	4.32 0.41± abA	3.85 0.58± abA	4.09 0.47± abA	4.03 0.31± abA	3.99 0.22± abA	4.26 0.33± abA	3.89 0.27± abA	4.41 0.37± abA	5.03 0.43± bA	3.27 0.13± cA	4.15 0.13± abA
	السيطرة	4.70 0.43± aA	4.70 0.43± aA	4.50 0.16± bA	4.61 0.42± aA	4.45 0.18± bA	4.55 0.47± aA	4.50 0.16± bA	4.61 0.42± aA	4.43 0.16± bB	3.95 0.16± abA	3.95 0.16± abA

تشير الحروف الكبيرة الى القراءة الاحصائية العمودية (بين المجموعتين) وتشير الحروف الصغيرة الى القراءة الاحصائية الافقية (بين الاوقات المختلفة).
تشير الحروف المختلفة بين أي قيمتين الى وجود فروقات مهمة إحصائياً في حين تشير الحروف المتشابهة الى عدم وجود فروقات مهمة إحصائياً تحت أي مستوى احتمالية (P<0.05).

المناقشة

من خلال ما لوحظ لقيم الكالسيوم في مصل الحملان لمجموعة المعاملة كان منخفضا حيث بلغ اعلى انخفاض له في 72 ساعة وبلغ (8.69 mmol/l) من استحداث حموضة الكرش أما مجموعة السيطرة فلم يلاحظ فيها أي تغيير يذكر، وكانت النتائج متقاربة مع ما وجده (2 ، 7 ، 13) حيث لاحظوا نقصان واضح في كالسيوم المصل في المجترات التي تعاني من حموضة الكرش. في دراسة (14) والتي اجريت على الاغنام التي استحدثت بها حموضة الكرش باستخدام التمر الزهدي وجد نقصان بالكالسيوم بعد عشر ساعات ووصل اعلى نقصان له بعد 24 ساعة حيث تعد الدراسة الوحيدة على التمور. وعند فحص مستوى الصوديوم في مصل الدم لوحظ انخفاض طفيف بعد 36 ساعة من بدء التجربة في مجموعة المعاملة واستمر في الانخفاض بعد 60-72 ساعة وذلك بسبب نقص الكهارل مقارنة مع مجموعة السيطرة فهي طبيعية وتقاربت النتائج مع (6).واختلفت نتائجنا مع (2) حيث لاحظ زيادة واضحة زيادة واضحة بالصوديوم في المصل وقد علل سبب الزيادة هو نتيجة اعادة امتصاصه بوساطة الكلية تحت تأثير زيادة مستوى الالدوستيرون الذي يمنع فقدان الصوديوم. اما (7) لم يلاحظ اي تغيير. من خلال النتائج التي تم الحصول عليها من فحص عينات المصل لوحظ انخفاض طفيف بمستوى البوتاسيوم وكان واضحاً بعد 12 ساعة مقارنة مع مجموعة السيطرة. استمر الانخفاض لفترات في مجموعة المعاملة حتى 72 ساعة ليعود طبيعياً في الاسبوع الثاني ،

أما مجموعة السيطرة فكان تركيزها ثابتاً وطبيعياً طيلة مُدّة التجربة. لم يُسجّل فارق معنوي بين المجاميع تحت أي مستوى احتمالية طيلة مدة الدراسة. من خلال نتائج ضمن المجموعة الواحدة لوحظ وجود فارق معنوي في مجموعة المعاملة اعتمادا على الوقت وخصوصا الاسبوع السادس. ومن خلال هذه الدراسة استنتجنا ان استحداث حموضة الكرش بالسكر و التمر الزهدي أدى إلى هبوط مستويات الكالسيوم والصوديوم و البوتاسيوم في مصل الدم.

المصادر

1-Gentile A, Sconza S, Lorenz I, Otranto G, Rademacher G, Famigli-Bergamini P, klee W (2004) D-lactic acidosis in calves as a consequence of experimentally induced ruminal acidosis. J. Vet. Med. a phisiol. pathol. clin. med. 51:64-70.

2-Shah O, Shaheen M, Gupta G, Anshul Lather, Nabi SU, Wani AR, Hassan M (2013) Clinical and hemato-biochemical changes in rumen acidosis in south down breed of sheep Kashmir valley, Haryana Vet.52 pp60-62.

3-Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable PD (2007) Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats.10.ed. Philadelphia. Saunders, London.

4-Abeysekara S, Naylor JM, Wassef A, Isak U, Zell0 GA (2007) D-Lactic acid -induced neurotoxicity in a calf model. American J. of Physio. Endocrino and Metabolism. 293(2):E558-E565.

5-Kezar WW, Church DC (1979b) Ruminal changes during the onset and recovery of induced lactic acidosid in sheep. J. of Anim. Sci., 49:1161-1167.

6-Oliveira DM, Medeiros JMA, Assis ACO, Neves AB, Galiza GJN, Simões SVD, Dantas AFM, Riet-Correa F (2009) Acidoseláctica ruminal agu-daemcaprinos. Ciênc. Anim. Bras., Pp.117-122

7-Mousa SA, AA Abd el samme, IA Salah, TA Baraka (2013) Influence of rumen acidosis on clinical, hematological and biochemical constituents of blood and rumen liquor in Egyptian dairy cattle, International Congress of Mediterranean Federation of Health, Aussiut, Egypy, 19-22.

8-Choudhuri PS, Randhawa S, Misra K (1980) Effect of lactic acidosis on electrolyte changes in blood and rumen liquor in buffalo calves, Zentralblatt fÜr Veterinarmedizin Reihe, 27: 358-363.

9-Sheehan D (2007) ruminal acidosis- a etio-pathogenesis prevention and treatment. reference advisory group on fermentative acidosis of ruminent . Aust. Vet. Asso. 1-55.

10-الشهابي، عدي كريم لعيبي (2002) استحداث حموضة الكرش في ذكور الماعز المحلي باستخدام الشعير والتمر الزهدي. رسالة ماجستير- كلية الطب البيطري - جامعة بغداد.

11-Joda M (2008) the progressive statistical analysis by using SPSS. 1st edition Churchill Livingstone. Edinburgh., 109-12.

12-Al-Emery AJA (2012) Immunization of lambs with *Streptococcus bovis* vaccines for protection against ruminal lactic acidosis. Ph.D., Thesis, Veterinary Medicine/ University of Baghdad.

13-Mohan GC, Kumar AC, Naik BR (2015) Effect of rumen fermentative disorder on physiological parameters in buffaloes. inter J. Vet. Sci, 4(1): 10-14.

14-خلف ، عادل كعيد (1980) "دراسة تجريبية لاستحداث حموضة الكرش في الاغنام العواسية". رسالة ماجستير- كلية الطب البيطري- جامعة بغداد.