الوقاية من الخزل الولادي عند الأبقار الحلوب بإعطاء مركب كلوريد الكالسيوم عن طريق الفم

*باسل عارف السلمان ** أ.د. أحمد القاسم

(الإيداع: 26 آذار 2019 ، القبول: 23 آيار 2019)

الملخص:

أجريت الدراسة على/ 18 / بقرة حلوب متوسطة الإنتاج من سلالة هجين هولشتاين، وقد تراوحت أعمارها مابين/5–8/ سنوات ،كانت جميعها من الحوامل في مرحلة ما حول الولادة (مرحلة التجفيف)، وكان متوسط إنتاجها اليومي من الحليب مابين/15–17/كغ، ومسجلات في محطة أبقار جب رملة في عداد الأبقار متوسطة الإنتاج، وصنفت أبقار البحث ضمن ثلاث مجموعات :[1]– المجموعة الأولى :/مجموعة أبقار الشاهد/بلغ عدد أفرادها/6/أبقار كانت جميعها قد تعرضت للإصابة بالخزل الولادي في ولاداتها السابقة بناءً على سجلات المحطة وتركت دون اتخاذ أي إجراء وقائي بغية مقارنتها بأبقار مجموعات البحث التي ستعطى (المسحوق ،الهلام).[2]– المجموعة الثانية:/مجموعة التجربة الأولى والتي أعطيت االمسحوق /بلغ عدد أفرادها /6/أبقار كانت قد تعرضت في ولاداتها السابقة للإصابة بالخزل الولادي وفقاً لسجلات المحطة، وأعطيت مركب كلوريد الكالسيوم على شكل مسحوق عن طريق الفم من أجل وقايتها من الخزل الولادي[3]– المجموعةالثالثة:/مجموعة التجربة الثانية والتي أعطيت مركب كلوريد الكالسيوم على شكل هلام/وبلغ عدد أفرادها/6 /أبقار كانت قد تعرضت أيضاً في ولاداتها السابقة للإصابة بالخزل الولادي استناداً إلى سجلات المحطة، تم الحصول على مصل الدم من أجل إجراء الكشف عن المعايير البيوكيميائية التالية (الكالسيوم– الفوسفور – المغنزيوم) تم قياس الفروق المعنوية للمعايير البيوكيميائية الآنفة الذكر ومقارنة نتائجها بين مجموعة الشاهد ومجموعتي الأبقار التي أعطيت الهلام والمسحوق.

تشير نتائج دراستنا إلى أن إعطاء مركب كلوريد الكالسيوم على شكل هلام قد حافظ على نسبة الكالسيوم والفوسفور بالدم بحدوده الدنيا بعد الولادة مما يوحي بإمكانية الوقاية من الوقوع بهذا المرض لأن النتائج كانت أعلى بشكل معنوي عند مجموعة الأبقار التي أعطيت مركب الهلام وذلك نظراً لبطء امتصاصه وتأثيره المديد.

الكلمات المفتاحية: الأبقار الحلوب، كلوريد الكالسيوم، هلام، مسحوق.

* طالب دراسات عليا (ماجستير) – اختصاص أمراض باطنة – قسم أمراض الحيوان – كلية الطب البيطري – جامعة حماة

** أستاذ مساعد في الأمراض الباطنة – قسم أمراض الحيوان – كلية الطب البيطري – جامعة حماة.

The Prevention From Milk Fever in Dairy Cows by Giving Cacium Chloride Orally

*Vet. Basel Arif Alsalman ** Dr Ahmad Alkaassem

(Received:26 March 2019, Accepted: 23 May 2019)

Abstract:

The study is conducted on 18 cows as over age milk production of Holstein crossed breed.The studied animals aged between (5–8) years ,all studied animals are in stage of dried.According to Job Ramela records,the diary cows are of medium level production, the mean of milk yields is (15–17)kg. The studied animals are classified into 3 groups:1–the first group: control group: The number of cows is (6)cows, all cows are exposed to milk fever in last their births according to information of station,they left without any procedure that do not given the powder /Gel 2– the second group :the first experimen group that given the powder.The total number of group was 6 cows .They exposed to in last births to milk feve according to informtion of station .They give Calcium chlorid as powder form in order prevention of milk fever.3– the third group : the second tril group ,that given the Gel: The total number of population in this group was 6 cows , that is exposed to in last births to milk fever according to informtion of station,which given Calcium chlorid as Gel form in order to prevention of milk fever. It is obtained of blood sera for detection of biochemical parameters (Calicium, Phosphour, Magenisium). It is measured of significant variams of biochemical parameters of the mentioned values within each group and other. It was reported that adminstration of calicium chlorid orally as Gel form.It is giving success results in prevention of the disease in comparison with grained form , becouse of slow absorpation and long time effect.

Keywords:Dairy Cows, Calicium chlorid, Gel, The grained .

*Postgraduate student (Master in Animal diseases), Department of Animal diseases، Faculty of Veterinary Medicine, Hama University, Syria.

**Doctor in Department of Animal diseases، Faculty of Veterinary Medicine, Hama University, Syria.

1–المقدمة Introduction :

تشكل الثروة الحيوانية الدعامة الأساسية ضمن الثروات القومية للعديد من البلدان العربية ومن ضمنها سورية، حيث أنها تشكل مصدراً هاماً من مصادر دخلها القومي، مع ملاحظة أن عدد السكان في العالم آخذ بالإزدياد المضطرد مع تناقص وشح في الموارد الغذائية ذات المنشأ الحيواني، ونتيجة لذلك فقد زاد الطلب على هذه المنتجات الغذائية ، ماجعل الدولة تتجه نحو تطوير مشاريع تربية الأبقار المكثفة من خلال زيادة أفراد القطيع، وتطبيق الأسس العلمية والقواعد الناظمة المتبعة في التغذية، والتربية، والرعاية الحديثة من أجل رفع مستوى إنتاجها، وتنمية المردود الإقتصادي، الذي من خلاله يتم توفير جانب هام من الأمن الغذائي من الموارد الغذائية ذات المنشأ الحيواني الجيدة

(Baird *etal.*, 1982) , (Drackley *etal.*, 1999) ونظراً لأن تربية الأبقار الحلوب تشكل الشق الهام من الثروة الحيوانية، فقد أصبح الإهتمام بها كبيراً، حيث ذهبت وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي إلى تطوير مشاريع ومحطات التربية المكثفة الحديثة وتوسيعها سعياً وراء رفع كفاءة الأبقار الإنتاجية، الذي ينعكس على التطور الإقتصادي، وتوفير جانب من الأمن الغذائي الذي يتناسب مع زيادة عدد السكان المتنامي.

(Goff And Horst,1988) وممّا لا شك فيه أنه من أجل تحقيق ما ذكر أعلاه، يترتب على العاملين في هذا المجال الإهتمام بالجانب الصحي والرعائي للأبقار في المحطات والمزارع، من خلال تقصي ومتابعة المشاكل المرضية وتشخيصها ومعالجتهاواتخاذ الإجراءات الوقائية حيال حدوثها، ولاسيما تلك المشاكل التي تنجم عن الإضطرابات الإستقلابية عند الأبقار الحلوب عالية الإنتاج والتي تزيد نسبتها في مرحلة ما حول الولادة التي تمتد من مطلع الشهر السابع من الحمل وحتى مستهل موسم الحلابة وبلوغ ذروته، (Smith *etal.*,1997) والتي أصبحت تشكل أولويات المشاكل المرضية في محطات التربية المكثفة والمزارع الحديثة، لما تسببه من خسائر اقتصادية باهظة متمثلة بهبوط الإنتاج، وتدني الكفاءة التناسلية، وانخفاض في الوزن الحي، وربما التنسيق أوالذبح الإضطراري أحياناً بين أفراد القطيع نتيجة لما يحدث من متغيرات غير عكوسة وضارة ضمن عضوية الحيوان تنجم عن عوز في الإمداد الغذائي، وعدم توازنه بالعناصر الغذائية الضرورية، وزيادة الطلب عليه، ما يؤثرسلباً في الإستتباب الإستقلابي عند الأبقار، ولاسيما في فترة الحمل المتقدم ومستهل فترة الولادة، الأمر الذي يزيد من توقع حدوث الأمراض الإستقلابية عندهذه الأبقار(Littledyke *etal.*, 1981) . ولعلّ من أبرز هذه الأمراض وأكثرها شيوعاًالخزل الولادي، حيث يعد هذا المرض أحد الأمراض الإستقلابية الهامة والشائعة التي تصيب الأبقار الحلوب عالية الإنتاج بعد الولادة بفترة قصيرة، والناجمة عن عدم التوازن بين الكالسيوم الوارد والإحتياج الزائد له في مستهل موسم الحلابة،أوعن اضطراب النسبة بين عنصري الكالسيوم والفوسفور في العضوية ، مايؤدي إلى ضعف المقدرة التقلصية للعضلات، وظهور الخزل والإستلقاء على الأرض (Radostits *etal.*, 2007). وتسجل حالات الخزل الولادي عند الأبقار ذات الإنتاج العالي من الحليب ، حيث تصل نسبتها عند الأبقار البالغة من 5–20 % لعدم قدرتها على المحافظة على مستويات ثابتة لكالسيوم المصل، فقد تتطور الحالة إما إلى نقص في مستوى كالسيوم الدم، حيث تتحول إلى حالة الخزل الولادي الإكلينيكي الذي يستوجب التدخل العلاجي الإسعافي(Radostits *etal.*, 2001).

وانطلاقاً مما ورد أعلاه فقد كان الهدف من هذه الدراسة تحديد أفضل الطرائق من أجل الوقاية من الخزل الولادي عند الأبقار الحلوب في مرحلة مابعد الولادة عن طريق:

1–دراسة تأثير إعطاء مركب كلوريد الكالسيوم عن طريق الفم بشكلين (مسحوق– هلام) على مستوى تركيز الكالسيوم في الدم عند الأبقار الحلوب قبل الولادة وبعدها مباشرة.

2– مقارنة نتائج إعطاء مركب كلوريد الكالسيوم على شكل هلام مع مركب كلوريد الكالسيوم بشكل مسحوق عند الأبقار الحلوب قبل الولادة وبعدها مباشرة من أجل الوقاية من الخزل الولادي.

2– **مواد وطرائق البحث** Materials and methods :

ا– حيوانات التجربة:

أجريت الدراسة على/ 18 / بقرة حلوب متوسطة الإنتاج من سلالة هجين هولشتاين، وقد تراوحت أعمارها مابين/5–8/ سنوات ،كانت جميعها من الحوامل في مرحلة ما حول الولادة (مرحلة التجفيف)، وكان متوسط إنتاجها اليومي من الحليب مابين/15–17/كغ، ومسجلات في محطة أبقار جب رملة في عداد الأبقار متوسطة الإنتاج، وضعت أبقار البحث ضمن ثلاث مجموعات:

[1]–**المجموعة الأولى** : بلغ عدد أفرادها/6/أبقار كانت جميعها قد تعرضت للإصابة بالخزل الولادي في ولاداتها السابقة وفقاً لسجلات المحطة وتركت دون اتخاذ أي اجراء وقائي لتكون شاهداً على أبقار مجموعات البحث التي ستعطى (المسحوق ،الهلام).

[2]– **المجموعة الثانية:/مجموعة التجربة الأولى والتي أعطيت االمسحوق /**بلغ عدد أفرادها /6/أبقار كانت قد تعرضت في ولاداتها السابقة للإصابة بالخزل الولادي وفقاً لسجلات المحطة، وأعطيت مركب كلوريد الكالسيوم على شكل مسحوق من أجل وقايتها من الخزل الولادي والمكون تركيبه من :$CaCl_2$ كلور الكالسيوم بكمية/48.6/غ و $MgCl_2$ كلور المغنيزيوم بكمية /0.5/غ وكلور الصوديومNaCl بكمية /4.8/غ ضمن مادة حاملة هي نشاء القمح بكمية قدرها/480/ غرام للحيوان الواحد وذلك على مرتين ،الجرعة الأولى خلال الأسبوع الأخير من الحمل والجرعة الثانية بعد الولادة بنحو/12/ساعة .(McIntyre *etal.*, 2002)

ونظراً لأن مركب كلوريد الكالسيوم مخرش قليلاً للفم ، وللتخفيف من أثره الجانبي تم اختيار نشاء القمح كمادة واقية وحاملة وذلك لجعل المركب ذو مذاق محبب للأبقار.

[3]– **المجموعةالثالثة:/ مجموعة التجربة الثانية والتي أعطيت الهلام/**وبلغ عدد أفرادها/6 /أبقار كانت قد تعرضت في ولاداتها السابقة للإصابة بالخزل الولادي وفقاً لسجلات المحطة وأعطيت مركب كلوريد الكالسيوم على شكل هلام عن طريق الفم من أجل وقايتها من الخزل الولادي والمكون تركيبه من: كلور الكالسيوم بمقدار /54/غ، فوسفور بكمية /8.2/غ حصلنا عليه من مركب دي كالسيوم فوسفات، كلور مغنزيوم بكمية /1.5/غ ضمن مادة حاملة هي مغلي بذر الكتان بكمية قدرها/355/غرام للحيوان الواحد وذلك على مرتين ،الجرعة الأولى خلال الأسبوع الأخير من الحمل والجرعة الثانية بعد الولادة بنحو/12/ساعة.(Anderson *etal.*, 1996)، (Higgins *etal.*, 1996)، Oetzel *etal.*, 2000)).

– طريقة الإعطاء :

قمت بإعطاء مركبي الهلام والمسحوق لمجموعات البحث وذلك مرتين:

1– خلال الأسبوع الأخير من الحمل 2– بعد الولادة بنحو/12/ساعة

وذلك عن طريق الفم حيث قمت بإعطاء الهلام تجريعاً بمساعدة بعض عمال المحطة من القائمين على العمل فيها أما المسحوق فقد تم خلطه مع العليقة المقدمة للأبقار حيث قمت بمتابعة إعطاء الجرعات ضمن الأوقات المحددة لضمان تناول الجرعة كاملة .

II-خطوات العمل :

1- جمع عينات الدم على النحو التالي :

أ- خلال الأسبوع الأخير من الحمل بعد التجريع بحوالي ثلاث ساعات

ب- بعد الولادة بنحو /24/ساعة

ج- بعد الولادة بنحو /7 /أيام

2- إجراء التحاليل المخبرية على مصل الدم لمعايرة كل من (الكالسيوم – الفوسفور – المغنزيوم)

جمع عينات الدم : Collection of Blood Samples

قمت بجمع عينات الدم من كل بقرة من أبقار البحث من الوريد الوداجي ثلاث مرات وذلك بأنابيب وينتروب مفرغة من الهواء سعة/5/مل وغير حاوية على مانع تخثر، من أجل الحصول على المصل.ثم وضعت الأنابيب المحتوية على الدم ضمن حافظة تحتوي على الجليد من أجل حفظها من الحرارة، ومن ثم أحضرتها إلى مخبر قسم وظائف الأعضاء بكلية الطب البيطري حيث قمت بتثفيلها بمثفلة من نوع (Kubota-5400) وبسرعة دوران (3000) دورة في الدقيقة ولمدة/10/دقائق، بغية الحصول على مصل دم شفاف وخال من الانحلال الدموي، ثم نقلته إلى أنابيب اختبار إبندروف Eppendrof، وحفظت العينات في التجميد العميق لفترة قصيرة لغاية الشروع بإجراء التحاليل المخبرية المطلوبة، حيث أجريت التحاليل البيوكيميائية لمعايير :

آ- الكالسيوم Ca (ملغ/دل) : أجريت معايرته في مصل الدم بالطريقة اللونية باستخدام الكيت(العتيدة) الجاهز لشركة Bio systems الإسبانية.

ب- الفوسفور P (ملغ/دل): أجريت معايرته في مصل الدم بالطريقة اللونية باستخدام الكيت(العتيدة) الجاهز لشركة Bio systems الإسبانية.

ت- المغنيزيوم Mg (ملغ/دل): أجريت معايرته في مصل الدم بالطريقة اللونية باستخدام الكيت(العتيدة) الجاهز لشركة Bio systems الإسبانية.

ثالثاً- التحاليل الإحصائية (Statistical analysis):

تم بعد إجراء التحاليل الكيميائية الحيوية على عينات مصل الدم عند الأبقار في مجموعات البحث الثلاث ، تم تبويب هذه البيانات في قاعدة بيانات ثم أدخلت الحاسب على شكل جداول (Excell) شملت جداول تتضمن نتائج تحاليل دم أبقار مجموعة الشاهد وجداول تتضمن نتائج التحاليل الكيميائية الحيوية لمجموعات الأبقار التي أعطيت كلاً من المسحوق والهلام ، ثم نقلت البيانات لتحليلها إحصائياً في برنامج إحصائي (Statistics 1998)، حيث تم حساب

(Mean ± SD) لقيم المعايير المتعلقة بالبحث عند كل من الأبقار في المجموعات الثلاثة وحساب قيمة P .

3- النتائج(Results):

نتائج تحليل الدم البيوكيميائي:

من خلال نتائج التحاليل المخبرية تبين أن :

1- الكالسيوم:بلغ متوسط تركيز الكالسيوم عند المجموعة الأولى /8.5/ملغ/دل وكان هذا التركيز معادلاً تقريبا لما هو عندالمجموعة الثانية التي أعطيت المسحوق/8.6 /ملغ/دل ،وبلغ تركيزه عند أبقار المجموعة الثالثة التي أعطيت الهلام/ 9.2ملغ/دل

2- الفوسفور :بلغ متوسط تركيز الفوسفور عند المجموعة الأولى /5.22/ملغ/دل بينما عند المجموعة الثانية /5.41/ملغ/دل وعند المجموعة الثالثة /5.83/ملغ/دل

3- المغنزيوم:بلغ متوسط تركيز المغنزيوم عند المجموعة الأولى /2.25/ملغ/دل بينما عند المجموعة الثانية /2.32/ملغ/دل وعند المجموعة الثالثة /2.38/ملغ/دل

وفيما يلي جدول يوضح النتائج السابقة يبين مستويات الكالسيوم والفوسفور والمغنزيوم في مصل دم الأبقار في المجموعات الثلاث وانحراف معدلاتها في مجموعات البحث مقارنة مع مجموعة الشاهد.

الجدول رقم(1): يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعات البحث

المجموعات	أعداد الحيوانات	المتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري		
		تركيز الكالسيوم في الدم بـ ملغ/دل	تركيز الفوسفور في الدم بـ ملغ/دل	تركيز المغنزيوم في الدم بـ ملغ/دل
مجموعة الشاهد	6	0.92±8.5 ^{a}	0.01±5.22 ^{a}	0.1±2.25 ^{a}
مجموعة التجربة الأولى (مسحوق)	6	0.23±8.6 ^{a}	0.02±5.41 ^{a}	0.09±2.32 ^{a}
مجموعة التجربة الثانية (هلام)	6	0.47±9.2^{b}	0.05±5.83^{b}	0.08±2.38^{b}

a, b تدل على وجود فروق معنوية عند المستوى الاحتمالي $P\leq0.05$ و ذلك في حال اختلافها ضمن نفس العمود

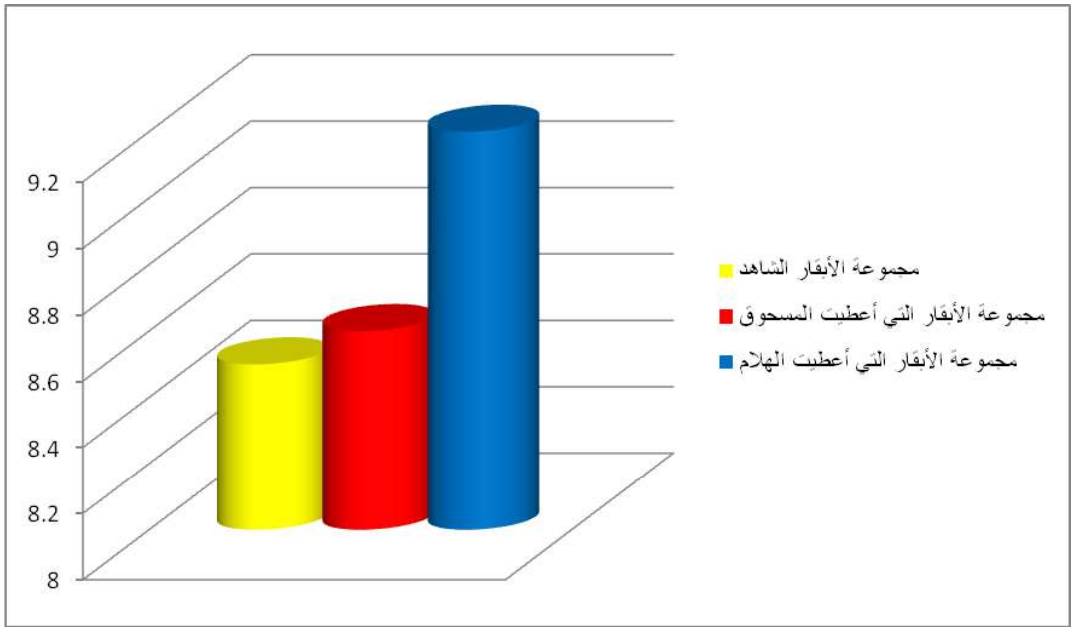
القيمة ±الانحراف المعياري تمثل معدلات قياس (الكالسيوم — الفوسفور – المغنزيوم) لكل مجموعة.

وفيما يلي الجداول والمخططات البيانية لكل المعايير المدروسة في مجموعات البحث الثلاث خلال كل مراحل التجربة توضح في جدوله النهائي لكل عنصر النتائج بين مجموعات البحث لهذا العنصر.

1- **الكالسيوم** :(ملغ/دل):

الجدول رقم(2): يوضح المتوسط الحسابي لمعدل الكالسيوم في دم الأبقار بـ ملغ/دل

المجموعة	المتوسط الحسابي لمعدل الكالسيوم في دم الابقار بـ ملغ / دل
مجموعة الأبقار الشاهد	0.92±8.5
مجموعة الأبقار التي أعطيت المسحوق	0.23±8.6
مجموعة الأبقار التي أعطيت الهلام	0.47±9.2

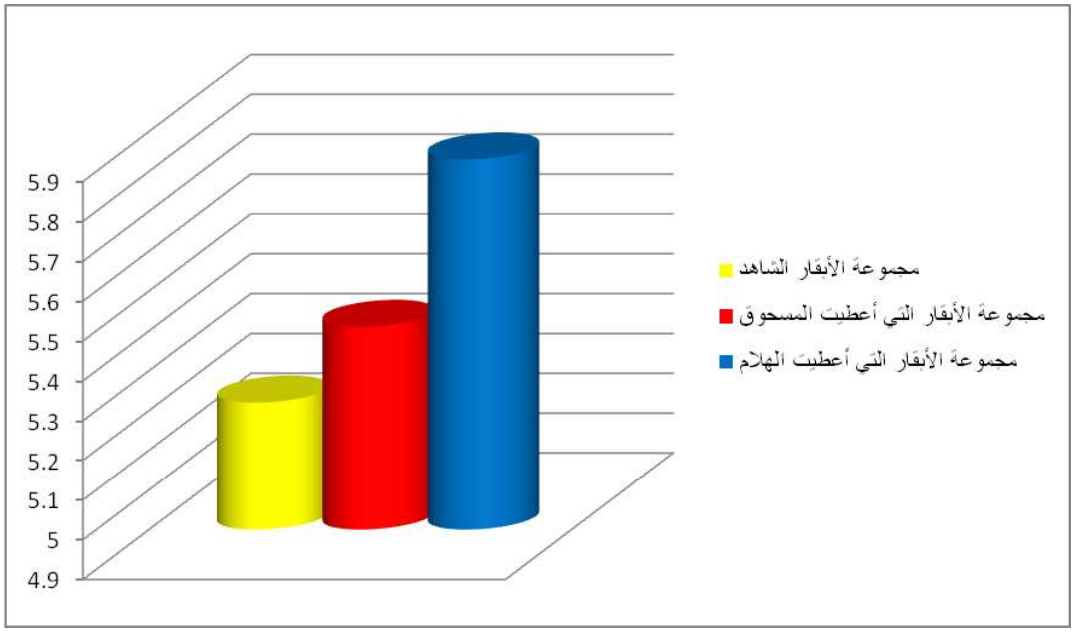


الشكل رقم(1):المتوسط الحسابي لمعدل الكالسيوم في دم الأبقار بـ ملغ/دل

2–الفوسفور :(ملغ/دل):

الجدول رقم (3): يوضح المتوسط الحسابي لمعدل الفوسفور في دم الأبقار بـ ملغ/دل

المجموعة	المتوسط الحسابي لمعدل الفوسفور في دم الأبقار بـ ملغ/دل
مجموعة الأبقار الشاهد	0.01±5.22
مجموعة الأبقار التي أعطيت المسحوق	0.02±5.41
مجموعة الأبقار التي أعطيت الهلام	0.05±5.83

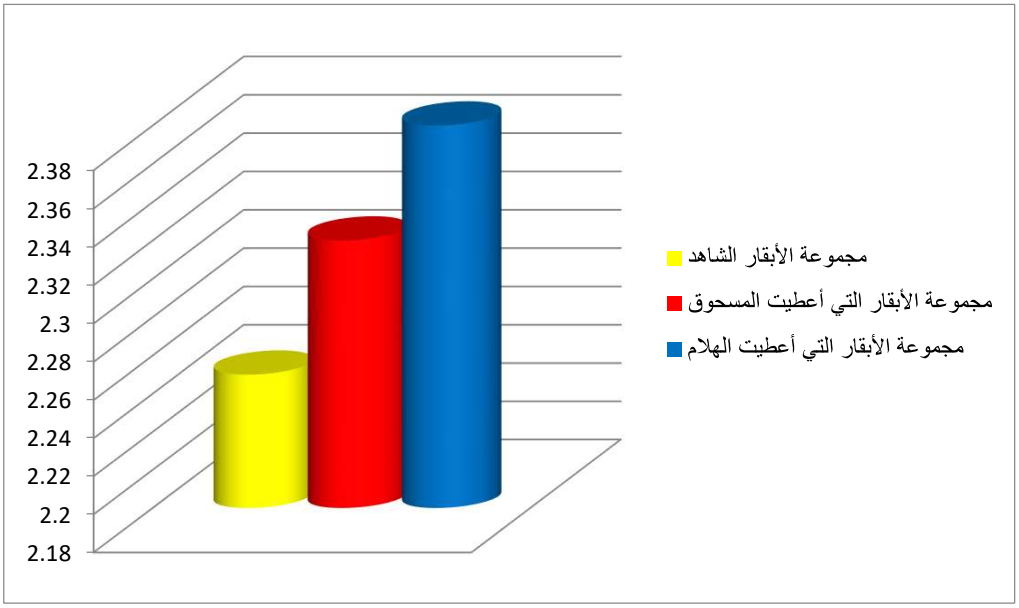


الشكل رقم (2): المتوسط الحسابي لمعدل الفوسفور في دم الأبقار بـ ملغ/دل

2- المغنزيوم :(ملغ/دل):

الجدول رقم (4): يوضح المتوسط الحسابي لمعدل المغنزيوم في دم الأبقار بـ ملغ/دل

المجموعة	المتوسط الحسابي لمعدل المغنزيوم في دم الأبقار بـ ملغ/دل
مجموعة الأبقار الشاهد	**2.25±0.1**
مجموعة الأبقار التي أعطيت المسحوق	**2.32±0.09**
مجموعة الأبقار التي أعطيت الهلام	**2.38±0.08**



الشكل رقم (3): المتوسط الحسابي لمعدل المغنزيوم في دم الأبقار بـ ملغ/دل

4– المناقشة(Discussion):

تتعرض الأبقار الحلوب ولاسيما عالية الإنتاج منها في مرحلة ما حول الولادة لعملية تأقلم سريعة ومجهدة بغية تغطية احتياجها الزائد من الكالسيوم والفوسفور في المرحلة التي تلي الولادة مباشرة (Gelfert *etal.*, 2007) ، والجدير ذكره أنه في حال فشل هذه الأبقار في تحقيق التأقلم في هذه المرحلة بنجاح فإنها كثيراً ما تصبح عرضة للإصابة ببعض الأمراض والإضطرابات الإستقلابية الخطرة، ينجم عنها أضرار اقتصادية هامة تتمثل بهبوط في مستوى الإنتاج، وضعف في الكفاءة التناسلية وحدوث العقم، والتنسيق بين أفراد القطيع (Drackley etal.,1999),(Beede etal.,1992).

واعتماداً على ما تقدم ذكره فقد ذهبت بعض إدارات المباقر، وأصحاب المزارع المتخصصة في تربية الأبقار إلى اعتماد نظام غذائي خاص يحقق الاحتياج اليومي للأبقار ويراعي النسبة بين العناصر المعدنية الأساسية ولاسيما عنصري الكالسيوم والفوسفور وذلك من خلال خلطات علفية يقوم بتركيبها مختصون في مجال التغذية وتطبق في معامل المحطات لتفادي حدوث خلل في مابين هذه العناصر وحدوث الأمراض الاستقلابية وفي مقدمتها حمى الحليب (Rodistits 2007 *etal.*,).

تعد حمى الحليب عند الأبقار من الحالات المرضية التي ينخفض فيها مستوى الكالسيوم المتأين في مصل الدم إلى أقل من / 2/ ميلي مول/ل .وهي من أهم الإعتلالات المرتبطة بعدم التوازن في كل من الكالسيوم والفوسفور والمغنزيوم بعد الولادة (Finbar *etal.*, 2006), والتي قد تؤدي في الأيام الأولى بعد الولادة إلى متلازمة البقرة الراقدة (Downer cow syndrome)، (Goff *etal.*, 1989).

1– الكالسيوم Ca (ملغ/دل):

من خلال دراستنا لمستوى تركيز الكالسيوم المتأين في مصل دم أبقار المجموعة الأولى (الشاهد)،لاحظنا أنه بلغ $0.92\pm$ (8.5) ملغ/دل وهي تعد قيمة فيزيولوجية طبيعية، في حين كان تركيزه عند أبقار المجموعة الثانية (0.23 ± 8.6) ملغ/دل أما المجموعة الثالثة فقد كان تركيزه (0.47 ± 9.2) ملغ/دل ، وتشير النتائج وجود فروق معنوية ($P=0.0123$) بين مجموعة الشاهد ومجموعة الأبقار التي أعطيت الهلام، بينما كانت الفروق غير معنوية ($p=0.5314$) بين مجموعة الشاهد ومجموعة الأبقار التي أعطيت المسحوق ووجود فروق معنوية ($P=0.0134$) بين مجموعة الأبقار التي أعطيت الهلام ومجموعة الأبقار التي أعطيت المسحوق وهذا موضح في الجدول (2) والشكل (1) حيث لم تسجل فيها حالة مرض حمى الحليب في كل من أبقار مجموعتي المسحوق والهلام لعدم انخفاض مستوى الكالسيوم في الدم إلى الحد المرضي وجاءت نتائجنا متوافقة مع نتائج كل من:(Oetzel *etal.*, 2000)، (Higgins *etal.*, 1996).

وأوضحت صورة مستويات الكالسيوم في مصل دم أبقار المجموعة الثالثة والتي أعطيت الهلام والتي تشير إلى وجود فروق معنوية في ارتفاع مستوى الكالسيوم بالدم بالرغم من الاحتياجات الكبيرة من الكالسيوم التي تدخل في تركيب السرسوب بعد الولادة ، ويفسر ذلك بأن مركب الهلام تم الامتصاص الفعال للكالسيوم منه من الأمعاء وهنا توافقت نتائجنا مع oetzel) . *etal.*,2000)

عندما يرتفع مستوى الكالسيوم في الدم يحدث تثبيط لنشاط غدة جنيب الدرقية وبالتالي يتوقف تحرر هرمون PTH وبعد الولادة مباشرة يحدث طلب مفاجئ للكالسيوم فتكون جارات الدرق مثبطة ولاتتنبه إلابعد يوم أويومين من الولادة وتبقى خلال هذه الفترة فترة حرجة بعضوية البقرة. لذلك عند إعطاء كميات من الكلس في الدم في فترة ماحول الولادة فإن ذلك يعتبر مضاد للاستطباب لأنه يسبب تثبيط جارات الدرق فلا تستجيب بعد الولادة.

(Higgins *etal.*, 1996) وبالتالي فإن مستويات الكالسيوم في مصل دم أبقار المجموعة الثانية والتي لم يحصل فروقات معنوية عند مقارنتها مع مجموعة أبقار الشاهد فسر ذلك بأن العينات المأخوذة منها بساعات قليلة بعد الولادة قد تحتاج لفترة

48ساعة من أجل إعادة مستوى الكالسيوم الطبيعية في الدم وهو مايفسر انخفاض مستوى الكالسيوم في الدم عند أبقار مجموعة المسحوق عند مقارنتها بأبقار المجموعة الثالثة والتي أعطيت الهلام وقد تخالفت نتائجنا في ذلك مع (Mcintyre *etal.*, 2002).ويفسر ذلك بأن مركب المسحوق لم يستطع مد العضوية بالكالسيوم في الفترة الحرجة لأن امتصاصه كان سريعاً ولعدم احتواء مركب المسحوق على عنصر الفوسفور وبالتالي لم يستطع تحقيق استتباب االتوازن بين الكالسيوم والفوسفور في مرحلة بعد الولادة مباشرة .

2- الفوسفور P (ملغ/دل):

يحدث انخفاض مستوى الفوسفور وارتفاع مستوى المغنزيوم في الأبقار عند الولادة ويستمر لمدة 48ساعة مع احتمال أن يتكرر ذلك خلال الأيام التاسعة الأولى بعد الولادة (Rodistits *etal.*, 2001).

بلغ مستوى الفوسفور الكلي في مصل دم أبقار المجموعة الاولى (5.22 ± 0.01) ملغ/دل في حين كان تركيزه عند أبقار المجموعة الثانية (5.41 ± 0.02) ملغ/دل أما المجموعة الثالثة فقد بلغ تركيزه (5.83 ± 0.05) ملغ/دل

،وتشير النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية ($p=0.5223$) بين مجموعة الشاهد ومجموعة الأبقار التي أعطيت المسحوق وقد تخالفت نتائجنا في ذلك مع (Mcintyre *etal.*, 2002).في حين سجلت اختلافات معنوية ($P=0.0112$) بين مجموعة الشاهد ومجموعة الأبقار التي أعطيت الهلام فيما تبين وجود فروق معنوية ($P=0.0121$) بين مجموعة الأبقار التي أعطيت الهلام ومجموعة الأبقار التي أعطيت المسحوق وهذا موضح بالجدول (3) والشكل (2)، وقد جاءت نتائجنا متوافقة مع نتائج كل من(Oetzel *etal.*, 2000)،

(Higgins *etal.*, 1996). ويفسر ذلك بأن مركب الهلام قد حافظ على ارتباط العلاقة بين الكالسيوم والفوسفور والنسبة 1:2 فعند إعطاء الكالسيوم دون الفوسفور تختل النسبة وتصبح عامل خطورة لأن النسبة والمحافظة عليها أمر هام للوقاية في حين مركب المسحوق لم يستطع المحافظة على ارتباط العلاقة على الرغم من عدم انخفاض مستوى الفوسفور إلى أقل من الحد الطبيعي في أبقار هذه المجموعة مما يوحي بعدم إمكانية استخدامه كمركب هام للوقاية من المرض.

3- المغنيزيوم Mg (ملغ/دل):

بلغ مستوى المغنزيوم الكلي في مصل دم عند أبقار المجموعة الأولى (2.25 ± 0.1) ملغ/دل في حين كان تركيزه عند أبقار المجموعة الثانية (2.32 ± 0.09) ملغ/دل أما المجموعة الثالثة فقد كان تركيزه (2.38 ± 0.08) ملغ/دل وتشير النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية ($p=0.5122$) بين مجموعة الشاهد ومجموعة الأبقار التي أعطيت المسحوق وقد تخالفت نتائجنا في ذلك مع (Mcintyre *etal.*, 2002) في حين تبين وجود فروق معنوية ($P=0.0215$) بين مجموعة الشاهد ومجموعة الأبقار التي أعطيت الهلام و تبين وجود فروق معنوية ($P=0.0224$) بين مجموعة الأبقار التي أعطيت الهلام ومجموعة الأبقار التي أعطيت المسحوق وهذا موضح بالجدول (4) والشكل (3) وقد جاءت نتائجنا متوافقة مع نتائج كل من (Oetzel *etal.*, 2000)،

(Higgins *etal.*, 1996). ويفسر ذلك بأن مركب الهلام قد حافظ على ارتباط العلاقة بين الكالسيوم والمغنيزيوم والنسبة 1:6 حيث يعمل المغنزيوم وسيطاً (مفتاح) لعمل هرمون جنيب الدرقية(parathroid hormone) الذي يحفز خلايا ناقضة العظم (ostioclasts) في المساعدة على ارتشاف الكالسيوم من العظام

(Laura Lien etal.,2006). فعند إعطاء الكالسيوم دون المغنزيوم تختل النسبة وتصبح عامل خطورة لأن النسبة والمحافظة عليها أمر هام للوقاية في حين مركب المسحوق لم يستطع المحافظة على ارتباط العلاقة على الرغم من عدم انخفاض مستوى المغنزيوم إلى أقل من الحد الطبيعي في أبقار هذه المجموعة مما يوحي بعدم إمكانية استخدامه كمركب هام للوقاية من المرض.

5-الاستنتاجات(Cnoclusions):

1- أوحت المؤشرات المعنوية إلى أن إعطاء 355غ من مركب كلوريد الكالسيوم على شكل هلام يساعد على الوقاية من الوقوع بهذا المرض نظراً لبطء امتصاصه وتأثيره المديد وإمداده الدم بعنصر الكالسيوم بالتركيز الفيزيولوجي والذي من شأنه أن يسهم في الحد من حدوث المرض أو النكسة .

2-تبين أن إعطاء 480غ من مركب كلوريد الكالسيوم على شكل مسحوق قد أعطى نتائج أقل تأثيراً من الهلام وذلك نظراً لتباين امتصاصه من الأمعاء بمقارنته بالهلام ولعدم احتوائه على عنصر الفوسفور وبالتالي عدم مقدرته على تحقيق استتباب التوازن بين عنصري الكالسيوم والفوسفور بالمرحلة الحرجة بعد الولادة مباشرة.

ونوصي بناءاً على ماحصلنا عليه من نتائج باستخدام مركب كلوريد الكالسيوم على شكل هلام وإعطاءه بالجرعات والأوقات التي أشرنا اليها في البحث من أجل الوقاية من هذا المرض.

المراجع العلمية

References:

1- **Anderson, M.L., (1996).** An oral gel of calcium propionate plus propylene glycol is effective in elevating calcium and glucose levels in periparturient dairy cows. J. Dairy Sci. 79(Suppl. 1):130

2-**Baird, D.A.; (1982):**Primary ketosis in hiqh producing dairy cows:clinical and subclinical disoders,treatment, prevenation and outlock.J.Dairy Sci.5,1-10.

3-**Beede, D.K. (1992):**Dietary - Catio Anion difference : Preventng Milk Fever. Feed Management. 43: 28.

4-**Drackley JK. (1999):**Biology of dairy cows during the transition period: the Final Frontier? J Dairy Sci; 82:2259-2273.

5- **Finbar** Mulligan1, Luke O'Grady, Desmond and MichalDoherty,(2006): Production diseases of the transition cow: Milk fever and subclinical hypocalcaemia Journal irish Veterinary Volume 59 (12).

6-**Gelfert, C.C., Alpers, I. (2007):** Factors affecting the succsess rate of treatment of recumbent dairy cows suffering from hypocalcaemia . Journal of Vet. Med. Series A **54** (4) 191-198.

7- **Goff, J.P., Horst**, R.L., Beitz, D.C., Littledike, E.T., (1988): Use of 24-F-1,25-dihydroxyvitamin D3 to preventparturient paresis in dairy cows. J. Dairy Sci. **71**, 1211–1219.

8- **Goff, J.P.,** Reinhardt, T.A., Horst, R.L., (1989):Recurring hypocalcemia of bovine parturient paresis is associatedwith failure to produce 1,25-dihydroxyvitamin D. Endocrinology **125**, 49–53.

9-**Goff, J.P., Horst, R.L., (1997):**Effects of the addition of potassium or sodium, but not calcium, to prepartumratios on milk fever in dairy cows. J. Dairy Sci. **80**, 176–186.

10- **Higgins, J.J., (1996).** An oral gel of calcium propionate plus propylene glycol is effective in elevating calcium and glucose levels in periparturient dairy cows.

11- **Laura Lien**, Sue Loly, and Sheryl Ferguson,**(2014)**:Large Animal Medicine for Veterinary Technicians, pp./442/ Wiley Blackwell , New Delhi, India

12-**(Littledyke, 1981)**: Common metabolic diseases of cattle: Ketosis, milk fever, Grasstetany and Downer cow complex. J. Dairy Sci. **64**: 1465- 1482

13- **(McIntyre, 2002)**:An investigation of the safety of oral calcium formate in dairy cows using clinical, biochemical and histopathological parameters.

14- **Oetzel GR.(2000)**:Management of dry cows for the preventionof milk fever and other mineral disorders. Vet ClinNorth Am Food AnimPract; 16:369-386.

15- **Oetzel GR. (2000)**:Pathophysiology of calcium and phosphorus disorders. Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.; **16**:319-337.

16-**Radostits O.M. (2001)**:Herd Health: Food Animal Production Medicine, 3rd edn. Saunders, Philadelphia.

17- **Radostits**, O, M, Gay. C. C, Hinchcliff , K,W,P. D. Constable **(2007)**:
Veterinary Medicine : A textbook of diseases of cattle, sheep, horses, and goats. 10th editon, /2156/ pp. BailliéreTindall . Saunders, Philadelphia.London .

18-**Smith, T** . R., Hippen, A. R., Beitz, D. C., and Young, J. W.;**(1997)**: Metabolic characteristics of induced ketosis in Obese dairy cows. J. Dairy Sci. 80:1569-1581.