تأثير حقن المركن ديتوميدين في المؤشرات الاكلينيكية والمعايير البيوكيميائية والدموية عند الابل

*.رهف اللاذقاني **أ.د. عزام العمري

(الايداع : 29 آيلول 2022 ، القبول : 1 كانون الأول 2022)

الملخص:

تم حقن المركن ديتوميدين بجرعة(25ميكروغرام/كغ) بالوريد عند ستة رؤوس من ذكرالإبل تراوحت اعمارها بين (4.5-3)سنة ، ويبلغ وزنها تقريباً بين (300-400)كغ ، وذلك لدراسة تأثير هذا المركن على بعض المؤشرات الاكلينيكية (معدل ضربات القلب و معدل حركات التنفس ودرجة حرارة الجسم) وبعض المعايير الدموية (كريات الدم البيض ، كريات الدم الحمر ، الهيموغلوبين ، مكداس الدم والصفيحات الدموية) وأيضاً على بعض المعايير البيوكيميائية (غلوكوز ، كرياتينين ،شاردة الصوديوم ، البوتاسيوم ، الكلور ، نشاط انزيم ALT و AST) . حيث اخذت عينات دموية قبل الحقن وبعده ب15-30-60-120دقيقة و24ساعة.

أظهرت نتائج حقن ديتوميدين عند الإبل انخفاض في معدل ضربات القلب وحركات التنفس بعد الحقن ب (60-30)دقيقة ذو اهمية معنوية ($P\leq0.05$) ،ولم يلاحظ تغيرات معنوية في درجة حرارة الجسم ($P\leq0.05$).

أما بالنسبة للمعايير الدموية لوحظ انخفاض معنوي ($P\leq0.05$)في عدد كريات الدم البيض في الدقيقة (15)بعد الحقن ($P\leq0.05$)، بينما الصفيحات لم يلاحظ فيها أي تغير معنوي ($P\leq0.05$)، أما عدد كريات الدم الحمر وهيموغلوبين ومكداس الدم فلوحظ انخفاض معنوي بعد(24)ساعة($P\leq0.05$).

أما بالنسبة للمعايير البيوكيميائية فقد لوحظ ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في تركيزغلوكوز الدم من الدقيقة(15) حتى(120)دقيقة بعد الحقن ، وانخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في الصوديوم والكلور بعد (24)ساعة من الحقن ولم يلاحظ أي تغير معنوي في تركيز البوتاسيوم والكرياتينين ($P\leq0.05$) ، أما بالنسبة لنشاط انزيم ALT,AST فقد لوحظ ارتفاع معنوي بعد (24)ساعة من الحقن ($P\leq0.05$) .

الكلمات المفتاحية : الإبل ، ديتوميدين ، المعايير الدموية ، المعايير البيوكيميائية .

*طالبة دراسات عليا (ماجستير) – اختصاص الجراحة والأشعة والتخدير – كلية الطب البيطري – جامعة حماة.

**استاذ في قسم الجراحة والأشعة والتخدير – كلية الطب البيطري – جامعة حماة.

Effect of detomidine injection on clinical indicators, biochemical and hematological parameters in camels

*Rahaf Allazkani **Prof.Dr.Azzam Al.Omari

(Received: 29 September 2022, Accepted: 1 December 2022)

Abstract:

Detomidine was injected intravenously at a dose of (25 µg/kg) into six camels male whose ages ranged between (3-4.5) years, and their weight was approximately (400-300) kg, in order to study the effect of this antitussive on some clinical indicators (heart rate). And the rate of breathing movements and body temperature) and some blood parameters (white blood cells, red blood cells, hemoglobin, hematocrit and platelets) as well as some biochemical parameters (glucose, creatinine, sodium ion, potassium, chlorine, activity ALT and AST). Where blood samples were taken before the injection and 15-30-60-120 minutes and 24 hours after the injection.

The results of detomidine injections in camels showed a decrease in heart rate and breathing movements after 30-60 minutes ($P\leq0.05$), and no significant changes in body temperature ($P\leq0.05$) were observed.

As for the hematological parameters, a significant decrease was observed in the number of white blood cells per minute (15) after the injection ($P\leq0.05$), while the platelets did not have any significant change ($P\leq0.05$). As for the number of red blood cells, hemoglobin, a significant decrease was noted After (24) hours ($P\leq0.05$).

As for the biochemical parameters, a significant increase in blood glucose was observed from (15) to (120) minutes after the injection ($P\leq0.05$), and a significant decrease ($P\leq0.05$) in sodium and chlorine (24) hours after the injection, and no change was observed. Significant increase in potassium and creatinine ($P\leq0.05$), while for the activity enzyme ALT, AST a significant increase was observed (24) hours after injection ($P\leq0.05$).

Key words:Camel , Detomidine , Haematological Parameters , Bbiochemical.

* Postgraduate's student at the department of Surgery and anesthesia of veterinary medicineHama university

** DR.Azzam AL.Omari (Professor of Surgery and anesthesia) At Faculty Of Veterinary Medicine.Hamah University

1- المقدمة Introduction:

استخدمت المركنات من أجل ضبط وتهدئة الإبل أثناء العمليات الجراحية البسيطة والمؤلمة وتنتج تأثيرها بواسطة تحفيز مستقبلات ألفا (2) الأدرينالينية في القرن الظهري للنخاع الشوكي (AL Mubarak,2008) ، ويتركز تأثير عمل هذه المجموعة على تنبيه المستقبلات آلفا (2) الأدرينالينية في الأعصاب الودية ، الدماغ ، الحبل الشوكي فتسبب انخفاضاً في مستوى النواقل العصبية النورأدرينالينية فتحدث التركين والتسكين والارتخاء العضلي (أسعد طاهر وأخرون ،2010).

كان (Clark and Hall,1969)، أول من استخدم شواد (Agonist) مستقبلات ألفا (2) الأدرينالينية عند الماشية، وتضم شواد مستقبلات ألفا (2) الأدرينالينية مجموعة من المركبات مثل : كسيلازين ، ديتوميدين (DET) ، رومفيدين ، ميديتوميدين (MED) و ديكسميديتوميدين (DEX)، وتستخدم أدوية هذه المجموعة كدواء تمهيدي مفيد قبل التخدير العام (Buhrer *et al* .,1994) ، وله فائدة إضافية تتمثل في خصائص المسكنات (Short ,1992). يوفر إعطاء هذه المركنات تسكين بما يقارب بين 40–60 دقيقة للتركين والتسكين على التوالي (Ismail,2016) ، لكن زيادة الجرعة وسوء استخدامها تؤدي إلى مضاعفات خطيرة عند الحيوانات التي عندها أمراض بالقلب والرئة . ويمكن إيقاف أو الحد من التأثيرات الجانبية لهذه المجموعة بإستخدام مضادات شواد مستقبلات آلفا(2) الأدرينالينية مثل RX821002A, Imazoxan, Atipamezole,Yohambine (Schwartz and Clark ,1998).

يعد ديتوميدين من مشتقات ايميدازول وهو عقار متطور يستخدم للتركين والتسكين عند جميع الحيوانات ، محضر على شكل محلول (10 مغ /مل) في عبوات ويعطى عن طريق الوريد والعضل ، بمعدل جرعة 25– 50– 75 ميكروغرام /كغ .

إن تأثيرات ديتوميدين عند الإبل مشابهة لتأثيرات كسيلازين ، إلا أن ديتوميدين ينتج عنه تركين وتسكين لفترة أطول من تأثيرات تركين وتسكين كسيلازين ، ويظهر تأثير التركين عند الإبل في غضون دقيقتين إلى خمس دقائق بعد الحقن في الوريد (Tranguilli *et al*.,2007).

ذكر (Samim and Azari,2017) أنه عند حقن الإبل بجرعة (50 ميكروغرام/كغ) تظهر عليها أعراض: التمايل، الرعشة ، الضعف العضلي ، افرازات انفية ، سيلان اللعاب ، تدلي الرأس والشفة السفلى ، ترنح الأطراف الخلفية ، فقدان الشهية ، انخفاض معدل ضربات القلب عند الإبل.

قام (Azari O *et al*., 2012) بمقارنة تأثيرات الحقن فوق الجافية والعضل ل كسيلازين عند 0.1 ملغ/كغ وَ 0.2ملغ/كغ عند الإبل ، وذلك لملاحظة التغيرات لتركيز الهيموغلوبين ، الغلوكوز . وكانت النتيجة بأن تأثير كسيلازين على معايير الدم و كيمياء حيوية الدم تعتمد على الجرعة وترتبط بطريقة الإعطاء وكانت بعض النتائج مرتفعة في غلوكوز الدم في كلتا الجرعتين (0.2–0.1)مغ/كغ وبكلتا الطريقتين فوق الأم الجافية والعضل واستمر الارتفاع حتى 180 دقيقة بعد الحقن ، أما الهيموغلوبين فلوحظ في جرعة 0.1 مغ/كغ بالعضل انخفاض غير معنوي حتى الدقيقة 180 ، وبجرعة 0.2 مغ/كغ بالعضل لوحظ أيضا انخفاض غير معنوي حتى الدقيقة 75 ، أما بطريقة حقن فوق الأم الجافية بجرعة 0.2 مغ/كغ كان هناك انخفاض معنوي بعد 75 دقيقة من الحقن.

2- مواد وطرائق العمل Material and Methods:

تم إجراء البحث في اسطبلات منطقة المزارب في شرق مدينة حماة ، في الفترة بين شهر آذار وشهر أيلول من عام 2022 ، على ستة رؤوس من الإبل الذكور بأعمار متقاربة (3–4.5)سنة ، وتراوحت اوزانها تقريباً بين(300–400)كغ ، سليمة إكلينيكياً وتم فحص الإبل للتأكد من خلوها من أي مرض ظاهر، حيث حقنت وريدياً بالمركن ديتوميدين / DETOMO VET 10mg/ml NATURE VET /

بجرعة 25 ميكروغرام/كغ ، ،تم مراقبة الحيوان وسلوكه من بداية تأثير المركن إلى نهاية فترة تأثيره ومن ثم سجلت قيم المؤشرات الإكلينيكية المرافقة للتجربة مثل: معدل ضربات القلب/دقيقة ، معدل حركات التنفس/دقيقة ، درجة حرارة الجسم/درجة مئوية ، كما جمعت عينات الدم من الوريد الوداجي وذلك قبل الحقن وبعد الحقن ب 15دقيقة ، 30دقيقة ، 60دقيقة ، 120دقيقة ، 24 ساعة .

قسمت عينات الدم في المجموعات الثلاث إلى مجموعتين : المجموعة الأولى في أنابيب حاوية على مانع التخثر EDTA لإجراء تحاليل مكونات الدم الخلوية ، وأنابيب غير حاوية على مانع التخثر للحصول على مصل الدم لإجراء التحاليل البيوكيميائية .

تم استعمال جهاز ساهلي آدم (لقياس خضاب الدم) ، جهاز سبيكتروفيتوميترSpectrophotometr/مقياس الطيف الضوئي (لقياس غلوكوز والشوارد وانزيمALT,AST) في كلية الطب البيطري ، أما لعد(الصفيحات)استعملت شرائح/سلايدات واستخدم عداد نيوباور لعد (كريات الدم الحمر والبيض) في الجامعة العربية الخاصة للعلوم والتكنولوجيا.

وللتأكيد تم استخدام جهاز التعداد الآلي (جهازNIHON KHODEN الياباني) لإجراء التحاليل لمكونات الدم الخلوية وتضمنت ، تركيز الهيموغلوبين (Hb) ، مكداس الدم (PCV) ، عدد الصفيحات الدموية (Platelets) ، واستخدمت (مواد كاشفة) (Kites) جاهزة لدراسة التحاليل البيوكيميائية التي تضمنت الغلوكوز(Glucose) ، كرياتينين (Creatinine)(لشركة ELITECH) ، شاردة الصوديوم (Na) ، شاردة البوتاسيوم (K) ، شاردة الكلور (CL) ، وأيضا قياس نشاط بعض الانزيمات مثل: نشاط انزيم الألانين الناقل لزمرة الأمين(ALT) ، نشاط انزيم الاسبارتات الناقل لزمرة الأمين(AST)(Medica الأميركي) في مخبر خاص.

استخدام اختبار T-Student Test في التحليل الاحصائي للمقارنة بين المعايير المدروسة قبل الحقن وبعده من خلال الأزمنة (بعد15دقيقة –30 دقيقة –60 دقيقة – 120 دقيقة –24 ساعة) ، واعتبرت قيمة الاحتمالية P-value أقل من 0.05 معنوية (P<0.05) وذلك عند مستوى المعنوية ألفا 0.05 باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS(Statistical Package for Social Sciences) النسخة 20.

3- النتائج Results:

أظهرت نتائج حقن ديتوميدين بجرعة 25ميكروغرام/كغ بالوريد عند /6/ رؤوس من الإبل ، بعض الأعراض الاكلينيكية حيث لوحظ :

تمايل الإبل ، سيلان بسيط في اللعاب ، تدلي في الشفة السفلى ، تدلي القضيب و ترنح واضح في الأطراف الخلفية ، إدرار بول متقطع وبكميات قليلة ، وعندما أجرينا تجربة بإحضار وعاء معدني وعصا معدنية وضرب العصا في الوعاء لوحظ ضعف الاستجابة السمعية عند الإبل.

وقد سجلت نتائج تأثير حقن ديتوميدين عند الإبل للمؤشرات الاكلينيكية في الجدولين رقم (1) و (2).

الجدول رقم (1) : يشير إلى بداية تأثير حقن بالوريد ديتوميدين ومدة تأثيره عند الإبل

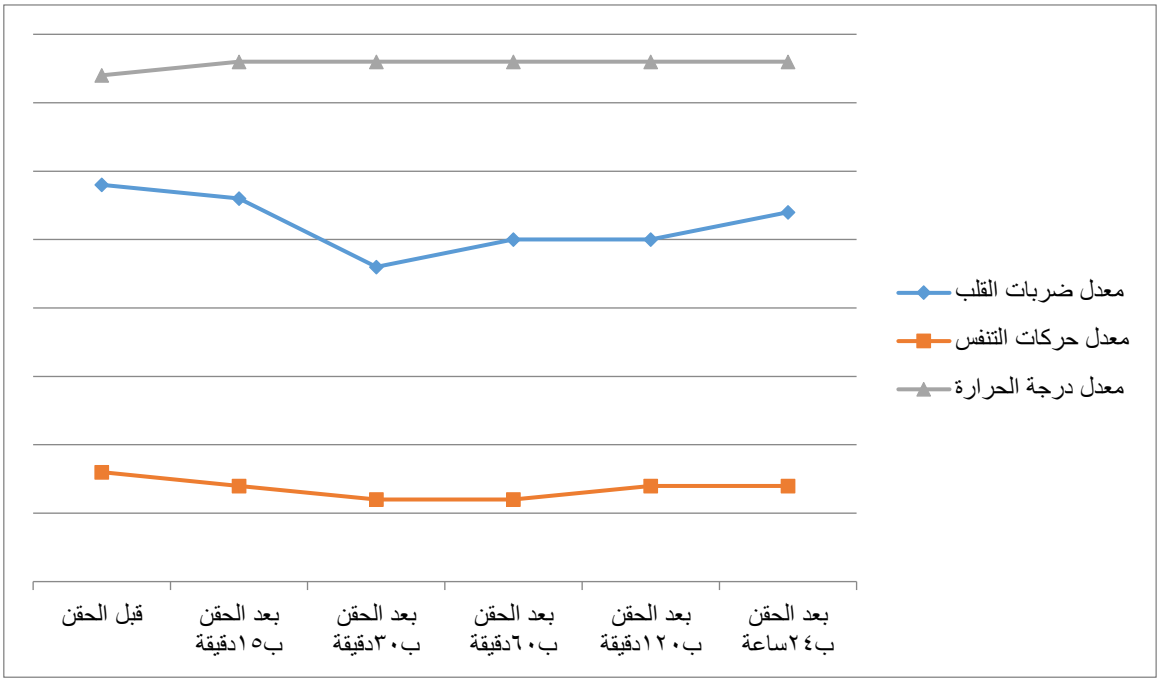
ديتوميدين		
الجرعة	**بداية التأثير**	**مدة التأثير**
25 ميكروغرام/كغ	2±0.3 دقيقة	60±3.5 دقيقة

الجدول رقم(2): يشير إلى تأثير حقن ديتوميدين بالوريد عند الإبل على المؤشرات الاكلينيكية

48	24	120	60	30	15	قبل الحقن	الواحدة	2
29^{a}±0.80	27^{b}±0.63	25^{d}±1.26	25^{d}±1.26	23^{c}±0.84	28^{ab}±0.52	29^{a}±0.82	ضربة/د	ضربات القلب
7^{a}±0.83	7^{a}±1.17	7^{a}±1.22	6±0.82	6±0.84	7^{a}±0.63	8^{a}±0.63	حركة/د	حركات التنفس
37^{a}±0.30	38^{a}±0	38±0	38^{a}±0	38^{a}±0.0	38^{a}±0.42	37^{a}±0.42	درجة مئوية	درجة حرارة الجسم

تدل الرموز a ، b ، c ، d ، e على وجود فروقات معنوية في حال اختلافها ضمن نفس الصف وذلك عند المقارنة ما بين المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار T ستودنت T–student Testفي البرنامج الإحصائي SPSS 20 حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند $P<0.05$

ومن خلال الجدول رقم (2) لوحظ انخفاض معنوي($p\leq0.05$) في معدل ضربات القلب ضربة/دقيقة و تردد حركات التنفس في الدقيقة (30)و الدقيقة (60) بعد الحقن ، أما في درجة حرارة جسم الإبل لم يلاحظ تغير معنوي.



المخطط رقم (1): تأثير حقن ديتوميدين على بعض المؤشرات الإكلينيكية عند الإبل

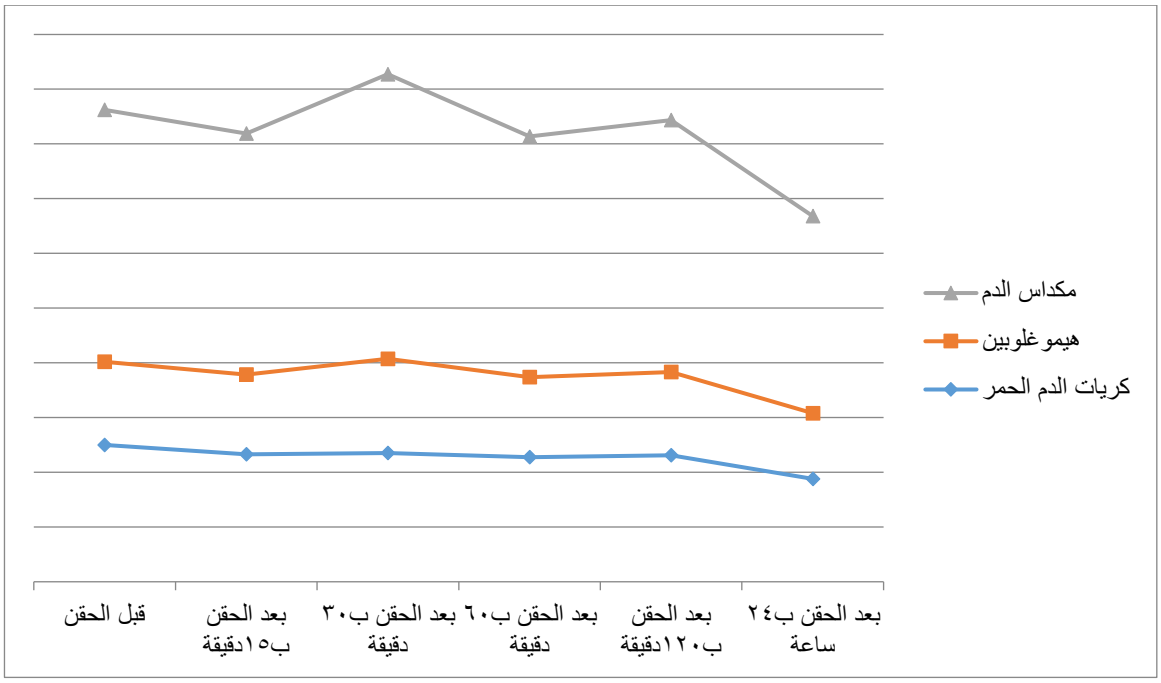
و تم تسجيل نتائج حقن ديتوميدين بالوريد عند الإبل وتأثيراته في معايير الدم الخلوية كما موضح في الجدول رقم (3)

الجدول رقم(3): يشير إلى تأثير حقن ديتوميدين بالوريد عند الإبل على المعايير الدموية

2	الواحدة	قبل الحقن	15	30	60	120	24	48
كريات الدم البيض	mm³	$13000^{a}\pm60.55$	$8200^{b}\pm120.07$	$10095^{c}\pm75.76$	$14500^{d}\pm334.17$	$14500^{d}\pm334.17$	$13500^{a}\pm1890.77$	$12900^{a}\pm70.35$
العدلات	%	$55^{a}\pm0.63$	$40^{b}\pm2.04$	$55^{a}\pm0.63$	$55^{a}\pm0.63$	$57^{a}\pm0.63$	$57^{a}0.84$	$55^{a}\pm0.63$
اللمفاويات	%	$45^{a}\pm0.75$	$60^{b}\pm2.04$	$45^{a}\pm0.63$	$45^{a}\pm0.63$	$43^{a}\pm0.63$	$43^{a}\pm0.84$	$45^{a}\pm0.63$
كريات الدم الحمر	X10³/mm³	$12.5^{a}\pm0.06$	$11.64^{a}\pm0.08$	$11.77^{b}\pm0.16$	$11.39^{a}\pm0.08$	$11.57^{a}\pm0.06$	$9.4^{c}\pm0.12$	$10.6^{a}\pm0.06$
هيموغلوبين	g/l	$7.6^{a}\pm0.17$	$7.3^{a}\pm0.15$	$8.6^{b}\pm0.38$	$7.3^{a}\pm0.15$	$7.6^{a}\pm0.25$	$6^{c}\pm0.40$	$7^{a}\pm0.3$
مكداس الدم	%	$23^{a}\pm1.03$	$22^{a}\pm1.33$	$26^{b}\pm1.60$	$22^{a}\pm1.33$	$23^{a}\pm1.03$	$18^{c}\pm0.84$	$22^{a}\pm1.33$
متوسط تركيز الخضاب الكريوي	%	$33^{a}\pm0.63$	$33.2^{a}\pm0.10$	$33.1^{a}\pm0.10$	$33.2^{a}\pm0.08$	$33^{a}\pm0.63$	$33.3^{a}\pm0.13$	$33^{a}\pm0.63$
متوسط حجم كرية الدم الحمر	Fl	$92^{a}\pm1.37$	$91.7^{a}\pm0.36$	$92.9^{a}\pm0.51$	$91.7^{a}\pm0.36$	$92^{a}\pm0.63$	$94.7^{b}\pm0.22$	$92^{a}\pm0.63$
متوسط كمية الخضاب الكريوي	Pg	$30^{a}\pm0.08$	$30.4^{a}\pm0.15$	$30.7^{a}\pm0.27$	$30.4^{a}\pm0.15$	$30.4^{a}\pm0.15$	$31.6^{a}\pm0.47$	$30^{a}\pm0.08$
الصفيحات	X10³/mm³	$6530^{a}\pm380.53$	$6140^{b}\pm64.01$	$6925^{c}\pm420.91$	$6375^{ab}\pm162.53$	$7550^{d}\pm211.54$	$6415^{ab}\pm37$	$6989^{a}\pm416.33$

تدل الرموز a ، b ، c ، d ، e على وجود فروقات معنوية في حال اختلافها ضمن نفس الصف وذلك عند المقارنة ما بين المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار T ستودنت T-student Testفي البرنامج الإحصائي SPSS 20 حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند $P<0.05$

من خلال الجدول رقم (3) لوحظ انخفاض معنوي($p\leq0.05$) في عدد الكريات الدم البيض في الدقيقة (15) و انخفاض معنوي($p\leq0.05$) للكريات الدم الحمر والهيموغلوبين وpcv في (24) بعد الحقن ساعة .



المخطط رقم (2): تأثير حقن ديتوميدين على بعض المعايير الدموية عند الإبل

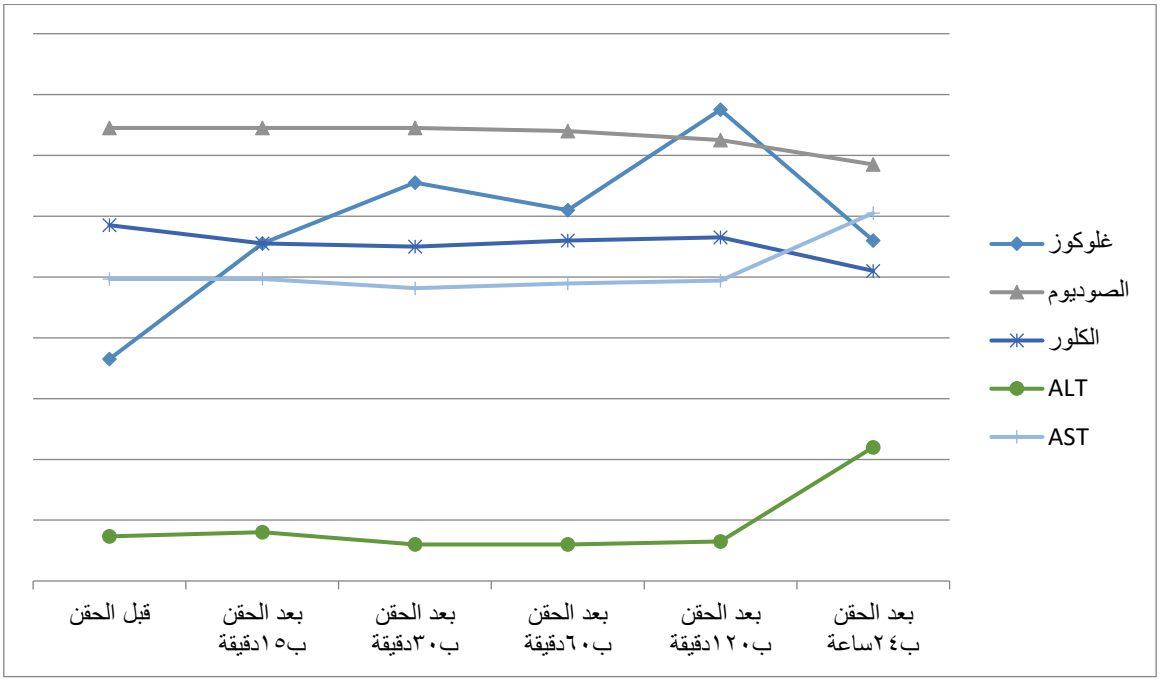
كما يوضح جدول رقم (4) نتائج حقن ديتوميدين بالوريد عند الإبل وتأثيراته على المعايير البيوكيميائية للدم .

الجدول رقم(4): يشير إلى تأثير حقن ديتوميدين بالوريد عند الإبل على المعايير البيوكيميائية

2	الواحدة	قبل الحقن	15	30	60	120	24	48
غلوكوز	mg/dl	$73^{a}\pm1.26$	$111^{b}\pm0.98$	$131^{c}\pm2.07$	$122^{d}\pm1.26$	$155^{e}\pm4.88$	$112^{b}\pm1.51$	$80^{a}\pm1.40$
كرياتينين	mg/dl	$1.6^{ab}\pm0.20$	$1.7^{ab}\pm0.29$	$1.6^{ab}\pm0.24$	$2^{c}\pm0.36$	$1.8^{bc}\pm0.30$	$1.5^{a}\pm0.13$	$1.6^{ab}\pm0.28$
الصوديوم	mmol/l	$149^{a}\pm0.84$	$149^{a}\pm0.84$	$149^{a}\pm0.84$	$148^{a}\pm0.0$	$145^{a}\pm0.63$	$137^{b}\pm2.04$	$148^{a}\pm0.2$
البوتاسيوم	mmol/l	$4.4^{a}\pm0.15$	$4.01^{b}\pm0.01$	$4.4^{a}\pm0.15$	$4.3^{a}\pm0.08$	$4.3^{a}\pm0.08$	$3.9^{b}\pm0.08$	$4.4^{a}\pm0.15$
الكلور	mmol/l	$117^{a}\pm1.83$	$111.3^{b}\pm0.50$	$110^{b}\pm0.63$	$112^{b}\pm0.63$	$113^{b}\pm0.63$	$102^{c}\pm0.82$	$115^{a}\pm0.9$
انزيم الألانين الناقل لزمرة الأمين	U/L	$14.7^{ab}\pm0.18$	$16^{a}\pm0.84$	$12^{b}\pm0.0$	$12^{b}\pm0.0$	$13^{ab}\pm0.84$	$44^{c}\pm1.75$	$15^{ab}\pm0.19$
انزيم الاسبارتات الناقل لزمرة الأمين	U/L	$99.77^{a}\pm4.18$	$99.8^{a}\pm0.13$	$96.3^{b}\pm0.13$	$97.9^{b}\pm0.37$	$98.8^{c}\pm0.29$	$121^{c}\pm1.17$	$99.5^{a}\pm3.6$

تدل الرموز a ، b ، c ، d ، e على وجود فروقات معنوية في حال اختلافها ضمن نفس الصف وذلك عند المقارنة ما بين المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار T ستودنت T-student Testفي البرنامج الإحصائي SPSS 20 حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند $P<0.05$

يتضح من النتائج المسجلة في الجدول رقم (4) ارتفاع معنوي ($p\leq0.05$) في غلوكوز الدم من الدقيقة (15) حتى (120) دقيقة بعد الحقن، أما بالنسبة للشوارد Na،CL لوحظ انخفاض معنوي عند ساعة(24) ($p\leq0.05$) ، بينما لوحظ ارتفاع معنوي بنشاط أنزيم AST، ALT واضح بعد(24) ساعة من الحقن .



المخطط رقم (3): تأثير حقن ديتوميدين على بعض المعايير البيوكيميائية عند الإبل

4- المناقشة Discussion:

أظهرت نتائج حقن /6/ رؤوس من ذكر الإبل ب ديتوميدين بجرعة 25ميكروغرام/كغ، أنه يبدأ تأثيره بعد (2±0.3) دقيقة من الحقن ، حيث لوحظت أعراض اكلينيكية : التمايل ،الضعف العضلي ، وسيلان اللعاب و إدرار بول متقطع وبكميات قليلة وعلل بذلك (Parrah *et al.*,2017) أنه بسبب انخفاض في افراز الهرمون المضاد للإبالة ADH مما يعرض الحيوان لحالات البول اللاإرادي ، وهذا يتوافق مع (Tranguilli *et al.*,2007) عندما ذكر بأن بداية تأثير حقن ديتوميدين في وريد الإبل بين دقيقتين إلى خمس دقائق ، أما بالنسبة لمدة التأثير التي ظهرت في الدراسة فكانت مستمرة لمدة (60±3.5) دقيقة ، وكما ذكر (Tranguilli *et al.*,2007) بأن مدة تأثير ديتوميدين أطول من كسيلازين.

بينت نتائج الدراسة عند حقن ديتوميدين بجرعة 25 ميكروغرام/كغ انخفاض معنوي($p\leq0.05$) في معدل ضربات القلب(23±0.84) ضربة/دقيقة عند الدقيقة (30)، أما في الدقيقة (60) بدأ بالعودة تدريجيا للمعدل الطبيعي فكانت (25±1.26) ضربة/دقيقة($p\leq0.05$) ، وهذا لا يتناقض مع ما توصل إليه (Samim and Azari,2017) عند حقن ديتوميدين بجرعة 50 ميكروغرام/كغ في وريد الإبل حيث لاحظا انخفاض في معدل ضربات القلب من الدقيقة (30)حتى الدقيقة (60) ، أما بالنسبة لتأثير ديتوميدين على حركات التنفس الدراسة فلوحظ انخفاض معنوي(6±0.84)حركة/دقيقة بالدقيقة(30) ، والدقيقة (60) كانت (6±0.82)حركة /دقيقة ، وبعد ذلك عاد تدريجياً للمعدل الطبيعي ($p\leq0.05$) وعلل (Rahim and Ali,2018) بأن سبب إنخفاض ضربات القلب وتردد حركات التنفس هو أن مجموعة شواد مستقبلا ألفا 2 الأدرينالينية وبسبب شدة أرتباطها بمستقبلات ألفا 2 الأدرينالينية فتسببت انخفاض في ضربات القلب وتثبيط التنفس ، واكد (paul *et al.*,1992) ان اللانظمية في ضربات القلب ناتج عن تأثير المركن على مستقبلات الضغط .

وعند قياس درجة حرارة الحيوان قبل الحقن (37±0.42)درجة مئوية واستمر ضمن القيمة الطبيعية بعد الحقن ولم يلاحظ تغيرمعنوي في درجة حرارة جسم الإبل ($p\leq0.05$) .

أظهرت هذه الدراسة أنه عند حقن ديتوميدين في وريد الإبل أحدث انخفاض معنوي بسيط ($p\leq0.05$) في عدد كريات دم البيض(8200±120.07)/mm^3 في الدقيقة (15) وعودتها تدريجيا للقيمة الطبيعية في الدقيقة (30) ، ربما أن يكون يكون بسبب الحقن أدى إلى انقباض وتقلص الاوعية الدموية وبالتالي سيؤدي إلى قلة الكريات البيض ، وممكن أن يكون بسبب تنبه الجملة الودية أدت إلى انخفاض كريات الدم البيض وتحفيز الأدرينالين، بينما كريات الدم الحمر انخفاض معنوي بسيط (9.4±0.12)$X10^3/mm^3$ في (24) ساعة بعد الحقن ($p\leq0.05$) .

أما بالنسبة للهيموغلوبين فقد سلك سير سلوك الكريات الحمر حيث انخفض معدل تركيز هيموغلوبين انخفاضاً معنوياً بسيطاً (6±0.40)g/l في (24) ساعة بعد الحقن ($p\leq0.05$) ، ثم عاد للقيمة الطبيعية بعد (48) ساعة من الحقن تدريجيا ، أما PCV لوحظ أيضا بانخفاض معنوي بعد (24) ساعة من الحقن (18±0.8)% ، وعلل (Bryant,2010) سبب انخفاض كريات الدم الحمر و الهيموغلوبين ومكداس الدم هو انتقال السوائل من خارج الأوعية إلى داخل الأوعية الدموية وكذلك الانكماش الحاصل للطحال.

أما الصفيحات الدموية لم يلاحظ تغيرات معنوية عند مستوى احصائي($p\leq0.05$) في القيم الطبيعية واستمرت ضمن القيم الطبيعية.

أما تأثير حقن ديتوميدين بالوريد عند الإبل قد احدث ارتفاع معنوي واضح في غلوكوز الدم ($p\leq0.05$) منذ الدقيقة (30) حتى (120) دقيقة من الحقن حيث وصلت القيمة إلى (155±4.88)mg/dl ثم عاد تدريجيا إلى القيمة الطبيعية، وعلل ذلك (Rahim and Ali,2018) بأنه من المعروف ان مجموعة شواد مستقبلات ألفا 2 الادرينالينية تتميز عن مجموعة المركنات الاخرى بأنها تسبب ارتفاع غلوكوز واضح بعد الحقن بسبب شدة تأثيرها على خلايا بيتا بالبنكرياس الناتج عن قوة ارتباطها بالمستقبلات الخاصة بها وبالتالي ينخفض افراز هرمون الأنسولين بشكل واضح كما أن لعوامل الاجهاد دور في ارتفاع الغلوكوز ، أما الكرياتينين لم يلاحظ تغير معنوي .

أظهرت نتائج الدراسة أن تأثير حقن ديتوميدين في الشوارد Na حيث لوحظ انخفاض معنوي (145±0.63)mmol/l عند الدقيقة (120) ،أما بعد (24) ساعة بعد الحقن قيمتها(137±2.04) mmol/l ($p\leq0.05$) ، وقد علل (Short *et al.*, 1986) انخفاض تركيز الصوديوم في الدم في جميع حيوانات التجارب ، والتي قد تكون بسبب إدرار البول الناجم عن ديتوميدين مما أدى إلى إفراز أيون الصوديوم، وبسبب انخفاض في افراز الهرمون المضاد للإبالة ADH(Parrah *et al.*,2017) ، وبالتالي انخفاض معنوي ($p\leq0.05$)لشاردة CL في الدقيقة (15) لتكون قيمتها (111.3±1.83) mmol/lواستمرت بانخفاض قيمتها حتى (24) ساعة بعد الحقن لتصبح (102±0.82) mmol/l وعلل (Marcio *et al.*,2012) بسبب خلل بسيط في وظائف الكلى الاطراحية .

بينما لم يلاحظ تغير معنوي في عنصر K في هذه الدراسة. لوحظ ارتفاع معنوي في نشاط انزيم ALT بشكل واضح (44±1.75)u/l وكذلك بنشاط أنزيم AST حيث ارتفع معنوياً(121±1.17)u/l بعد (24)ساعة من حقن ديتوميدين ($p\leq0.05$) ، وعلل (Marcio *et al.*,2012) بأن السبب في ارتفاع نشاط الانزيم يعود إلى تخريب مؤقت لبعض الخلايا العضلية والكبدية نتيجة قلة التروية الدموية .

4- الاستنتاجات والتوصيات Conclusion and Recommendation:

1. ان حقن ديتوميدين بالوريد بجرعة 25ميكروغرام/كغ عند الإبل أحدثت تركيناً وتسكيناً وارخاء للعضلات الهيكلية ، مع أقل تأثير على المعايير الدموية والبيوكيميائية .
2. ينصح باستخدام ديتوميدين كمركن قبل إجراء العمليات جراحية.
3. يوصى بدراسة تأثير جرعات مختلفة من ديتوميدين على المؤشرات الاكلينيكية ومعايير الدم الخلوية الدموية وعناصر أخرى من المؤشرات البيوكيميائية.

5- المراجع Refrences:

1) **أسعد طاهر ، عزام العمري، محمد كمال هيطلاني، أغر دعاس ، صفوة ريحاني (2010)** . الجراحة العامة والتخدير (الجزأين النظري والعملي).منشورات جامعة البعث .

2) Al-Mubarak A.I. (2008). Experimental evaluation of propofol total intravenous anaesthesia (TIVA) in dromedary camels. Journal of Camel Practice and Research 15(2):205-207.

3) Azari .O; **Molaei .M.M**; **Emadi .L**; **Sakhaee. E**; **Esmaeili. M** (2012). Haematological and biochemical alterations caused by epidural and intramuscular administration of xylazine hydrochloride in dromedary camels (Camelus dromedarius). Vet Ital. 2012 Jul-Sep;48(3):313-321.

4) Bryant,S.(2010).Anesthesia for veterinary technicians.wiley-blackwell.p:275-282.

5) Bührer M, Mappes A, Lauber R, Stanski DR and Maitre P.O.(1994). Dexmedetomidine decreases thiopental dose requirement and alters distribution pharmacokinetics. 80:1216-1227.

6) Clarke K.W. and Hall L.W.(1969). "Xylazine"-a new sedative for horses and cattle. Veterinary Record. 1969; 85:512-517.

7) Ismail Z.B.(2016). A review of anaesthetic drugs used for premedication, sedation, induction and maintenance in camels (Camelus dromedarius) in field situations. J Camel Pract Res 2016;23:207-211.

8) Marcio M.;Raqueli,T. and Aleksandro S.,(2012). Rangelia vitalii: changes in the enaymes ALT,CK and AST during the acute phase of experimental infection in dogs .Vet., Gaboticabal,21(3),243-248.

9) Parrah J.D.;Hakim A.;Khadim H. and Bashir A.M.;(2017). Evaluation of the physiological and Anaesthetic Efficacy of Atropin-Xylazine-Diazepam-Ketamine Anesthesia in Non-Descriptive Dogs.J Anesth pain Med.2(1),1-5.

10) Paul.y.w,Cyuthia.M.T, and Eric.M.P(1992). Xylazine-ketamine and detomidine – tiletamine – zolazepam anesthesia in horse .Vet.surgery.vol.21(4):312-318.

11) Rahim.y and Ali .B (2018).The comparison of clinical and cardiopulmonary effects of xylazine , medetomidine and detomidine in dogs Ankra Univ Vet Fak Derg,65,313-322.

12) **Samim, A.S**. and **Azari, O(2017)**. The effect of detomidine on clinical signs, serum electrolytes, electrocardiographic indices, and cardiac arrhythmias in Camelus dromedarius . Comp Clin Pathol 26, 707–712.

13) Schwartz .D.D, and Clark .T.P(1998). Selectivity of atipamezole, yohimbine and tolazoline for alpha-2 adrenergic receptor subtypes: implications for clinical reversal of alpha-2 adrenergic receptor mediated sedation in sheep. Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics. 1998; 21:342–347.

14) Short, C.E., J. L. Stauffer, G. Goldberg and O. Vainio, (1986). The use of atropine to control heart rate responses during detomidine sedation in horses. Acta. Vet. Scand., 27: 548–559.

15) Short. C.E(1992). Sedation, Analgesia and Anaesthesia. Veterinary Practice Publishing Company; Santa Barbara, CA: 1992. Alpha2-agents in Animals; p. 3-39.

16) **Tranguilli .J, Thurmou .J.C** and **Grimm .K.A (2007)** .Lumb and anesthesia Veterinary Jones & analgiesia.4.ed.P: 308-309.