

تأثيرات العلاج التمهيدي والتخدير الانشاقى في المعايير الدموية والكيموحيوية في الخيول

إياد نوري ضياء¹ و عزام العمري²¹كلية الطب البيطري، جامعة الكوفة، العراق. ²كلية الطب البيطري، جامعة حماة، سوريا.E-mail: deer0835@gmail.com

مقبول للنشر في : 2015/2/19

الخلاصة

أجريت دراسة تأثير العلاج التمهيدي باستعمال المكن كسيلازين وبجرعة (1.1) ملغم/كغم والمخدر العام كيتامين بجرعة (2.2) ملغم/كغم والمرخي العضلي المركزي جوايفينيسين بجرعة (50-100) ملغم/كغم مع التخدير العام الانشاقى الايزوفلوران 5% على ستة من الخيول العربية الأصيلة لدراسة تأثيرها على بعض التحاليل الدموية والكيموحيوية حيث أخذت عينات الدم قبل التخدير وبعده بمدد 5 و 15 و 30 و 60 و 120 دقيقة وبعد 24 ساعة وأظهرت النتائج أن هناك تغيرات معنوية في عدد كريات الدم الحمر وتركيز الهيموغلوبين وكذلك في نشاط أنزيم AST وكذلك في البوتاسيوم والصوديوم وكلوكوز الدم. في حين لم تحدث تغيرات معنوية في عدد كريات الدم البيض ومكداس الدم والصفائح الدموية وكذلك في نشاط الأنزيمات ALT و ALP و GGT و CPK وكذلك SDH والكهارل والمغنيزيوم والكلور وعنصر الكالسيوم، ولم تحدث أي تغيرات معنوية في الكولسترول والكرياتينين والألبومين ويمكن ان نستنتج بأن حقن كسيلازين مع كيتامين وجوايفينيسين ثم التخدير الانشاقى بالايزوفلوران أعطت مدة مناسبة للتخدير وذات تأثير بسيط في المعايير الدموية والكيموحيوية.

الكلمات المفتاحية: التخدير الانشاقى، كسيلازين، كيتامين، جوايفينيسين، الخيول.

المقدمة

يتطلب تخدير الخيول هدوؤها هدوءاً كاملاً حتى في العمليات الجراحية البسيطة ومن الضروري أن تكون في حالة استلقاء لضمان سلامة الحيوان والجراح معاً، إذ إن عملية السيطرة على الحيوان وطرحه بواسطة الحبال وآلة رفع الأثقال ليست مخيفه ومهيجة للحيوان فحسب إلا أنها قد تكون مؤذية للحيوان لذلك يكون اختيار المكن والمخدر المناسبين لتخدير الخيول يعد إجراءً أساسياً لبدء العمليات الجراحية. ويمكن إعطاء المخدرات العامة إما عن طريق الحقن الوريدي أو العضلي أو عن طريق التخدير الانشاقى في الخيول (1-4). وذكر (5-9) أن مستقبلات ألفا₂ الأدرينالينية (a2 Adrenoceptor agonists) مثل كسيلازين وهو من مشتقات الثيازين (Thiazine) ويمكن استعمال الكسيلازين عن طريق الحقن الوريدي، وتبقى الخيول المسكنة واقفة مع انخفاض رأسها، وابتعاد القوائم عن بعضها البعض ويمكن مشاركتها مع الكيتامين وهو من مشتقات سيكلوهيكسلامين (Cyclohexamine) واسمه التجاري (Ketaset®) أو (Vetaler®) ويؤدي إلى تسكين عميق ونوم سطحي وجوايفينيسين Guaifenisin هو مرخي عضلي مركزي ويحدث تركين بسيط، والتخدير الانشاقى الايزوفلوران (Isoflorane) يعدّ من المخدرات الانشاقية وهو سريع التبخر فضلاً عن انخفاض إذابته بالدم والذي يزيد من سرعة احداث التخير وفاقه سريع، حيث أعطت تخديراً عميقاً وبدون أي مضاعفات. وأكد (10-12) أن تركيز جوايفينيسين أكثر من 10% يمكن أن يحدث تحلل لكريات الدم (Hemolysis) واستقلابه في الكبد وي طرح عن طريق الكلية. وتوصل (11) إلى أنه لم تحدث تغيرات معنوية في كريات الدم الحمر ومكداس الدم والصفائح الدموية بعد التخدير العام بالايزوفلوران. وأوضح الباحثين (12-14) أن انخفاض كريات الدم الحمر حدث عند إعطاء التخدير العام الانشاقى. أما كريات الدم البيض والصفائح الدموية ومكداس الدم لم تحدث تغيرات معنوية فيها. وذكر (15-17) أن ارتفاع نشاط أنزيم AST بعد التخدير ارتفاع معنوي ويوجد هذا الأنزيم بصورة خاصة في خلايا الكبد وعضلات الخيول ويهدف البحث لتقييم تأثير حقن الكسيلازين مع

الكيتامين والجوايفينيسين مع التخدير العام بالايزوفلوران على بعض المعايير الدموية الكي للدم الكيموحيوية في الخيول.

المواد وطرائق العمل

أجري البحث على ستة رؤوس من الخيول العربية الأصيلة في مركز باسل الأسد للخيول العربية الأصيلة (جربا) بمحافظة دمشق، تراوحت أعمارها بين (3-5) سنوات وأوزانها بين (250-400) كغم وقد فحصت سريريا وكانت خالية من الأمراض وسليمة ظاهرياً. حقن المكن كسيلازين كجرعة تمهيدية بجرعة (0.3-0.6) ملغم/كغم من وزن الجسم حقناً بالوريد وبعد (10 دقائق) اعطيت مزيجاً من كسيلازين بجرعة 1.1 ملغم/كغم وكيتامين بجرعة 2.2 ملغم/كغم وجوايفينيسين 5% بجرعة (50-100) ملغم/كغم في واحد ليتر من المحلول الملحي الفسلي.

وأعطي الخليط بواسطة جهاز التسريب الوريدي مزود بأداة ضغط لإعطاء كمية كبيرة ليعطي مفعوله المرخي للعضلات ومن ثم استمر بإعطاء الجرعة لديمومة التخدير من المزيج وجرعة (2.2 مل/كغم بالساعة) وتقاس حسب استمرار تنقيط التسريب الوريدي (20-25) دقيقة، ومن ثم أعطي المخدر الانشاقى ايزوفلوران مع الأوكسجين بتركيز 5% لإحداث التخدير العام. صومت خيول التجربة من الماء والعلائق لمدة 24 ساعة ثم أخذت عينات الدم من الوريد الوداجي قبل إعطاء التخدير (وتعتبر قراءة السيطرة) في أنابيب مفرغة من الهواء ومعقمة وقسمت إلى قسمين: الأولى بدون مانع تخثر للتحاليل البيوكيميائية، والثانية مع مانع للتخثر (EDTA) للتحاليل الدموية الخلوية وحفظت في حاوية مزودة بالتلج للمحافظة على العينات الدموية من التلف. وأخذت عينات الدم من الوريد الوداجي بعد حقن التخدير ومدد هي (5 و 15 و 30 و 60 و 120 دقيقة و 24 ساعة) ومن ثم ثقلت العينات للفحوصات البيوكيميائية ونقلت إلى أنابيب ابندروف وجمدت بالتجميد العميق (-20 م°) للمحافظة على العينات من التلف واجراء الاختبارات عليها.

الفحوصات الدموية الخلوية: العدد الكلي لكريات الدم البيض (WBC) والعدد الكلي لكريات الدم الحمر (RBC)

والمخدر الانشاقى ولم تشاهد أي فروقات معنوية على مستوى إحصائي ($P \leq 0.05$). أما عدد الكريات الحمر انخفضت انخفاضا معنويا على مستوى إحصائي ($P \leq 0.05$) بمدد (30 و 60 و 120) دقيقة بعد التخدير. أما الهيموغلوبين فانخفض أيضا وبتأثير معنوي على مستوى إحصائي ($P \leq 0.05$) وفي المدد (15 و 30 و 60 و 120) دقيقة بعد التخدير، وهذا موضح (بالجدول والشكل، 1). أما التغيرات الكيموحيوية فقد بينت النتائج للفحوصات الانزيمية (ALT و ALP و GGT و CPK و SDH) عدم وجود فروقات معنوية على مستوى إحصائي ($P \leq 0.05$) وبقيت الأنزيمات ضمن المستوى الطبيعي.

أما أنزيم AST ارتفع بمدد (5 و 15 و 30) دقيقة بعد التخدير وكان ارتفاعا معنويا على مستوى إحصائي ($P \leq 0.05$)، وكما هو موضح (بالجدول والشكل، 2). وأما الكالسيوم والكلور والمغنيزيوم فكانت ضمن الحدود الطبيعية ولا فروقات معنوية. وأما لعنصر الصوديوم والبوتاسيوم فانخفض بمدد (5 و 15 و 30) دقيقة بعد التخدير وكان انخفاضا معنويا على مستوى إحصائي ($P \leq 0.05$)، وكما هو مبين (بالجدول والشكل، 3). أما بالنسبة للكولستيرول والكرياتينين والألبومين فكانت ضمن الحدود الطبيعية ولا فروقات معنوية تذكر. لكن لوحظ أن عنصر كلوكوز الدم قد ارتفع مستواه ومدد من (5 دقائق) لغاية (24 ساعة) بعد حقن المخدر وكان ارتفاعاً معنوياً على مستوى إحصائي ($P \leq 0.05$)، وكما هو موضح (بالجدول والشكل، 4).

وتركيز الهيموغلوبين (Hb) ومكداس الدم (PCV) والصفائح الدموية (Platelets).
الفحوصات الدموية البيوكيميائية: أنزيم الألانين الناقل لزمرة الأمين Alanine amino transferase ALT (GOT) وأنزيم الاسبارتات الناقل لزمرة الأمين Aspartate amino transferase AST (GOT) الكرياتين فوسفوكيناز Creatine phosphokinase CPK (CK) وأنزيم الفوسفات القلوية Alkaline phosphatase (ALP) وأنزيم ناقلة الغاما غلوتاميل Gamma-glutamyl transferase (GGT) وأنزيم نازعة الهيدروجين السوربيتولية Sorbitol dehydrogenase (SDH) والألبومين (Albumin) والكرياتينين (Creatinine) الكولستيرول (Cholesterol) وكلوكوز الدم (Glucose) والكالسيوم (Calcium) والكلور (Chloride) والمغنيزيوم (Magnesium) والبوتاسيوم (Potassium) والصوديوم (Sodium). وقد أجريت التحاليل الدموية في مخبر الدراسات العليا في كلية الطب البيطري بجامعة حماة وكذلك في مخابر الصحة الحيوانية في دمشق. وقد حُلَّت البيانات إحصائياً لحساب قيمة (P) الاحتمالية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقيم المسجلة في الدراسة باستعمال اختبار تحليل التباين وحيد الاتجاه (One-way-Aov)، (ANOVA).

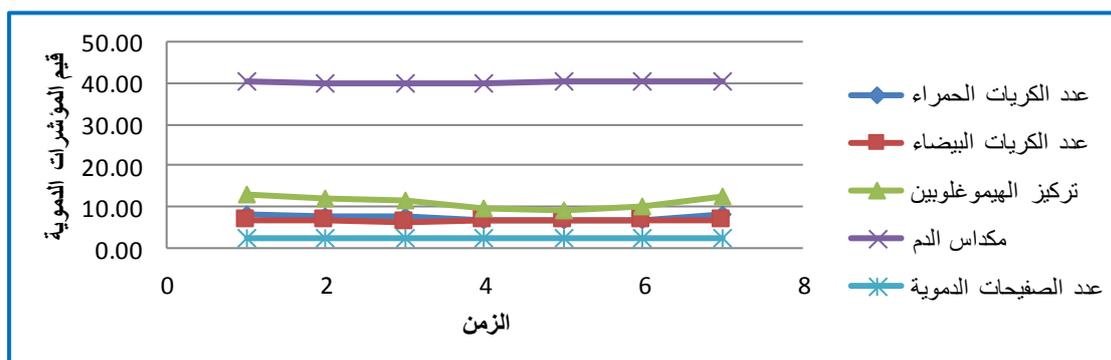
النتائج والمناقشة

بينت نتائج الدراسة أن عدد الكريات البيض ومكداس الدم والصفائح الدموية لا تتأثر معنوياً بإعطاء بدء التبخنج

جدول رقم، 1: تأثير تخدير الخيول باستعمال (كسيلازين وكيثامين وجوايفينسين والتخدير الانشاقى ايزوفلوران) على بعض المعايير الدموية في الخيول.

المعايير الدموية										الزمن
عدد الصفائح الدموية × 10 ⁵ ميكروليتر		مكداس الدم %		تركيز الهيموغلوبين غ/دل		عدد الكريات البيض × 10 ³ ميكروليتر		عدد الكريات الحمر × 10 ⁶ ميكروليتر		
SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	
0.08	2.42	0.57	40.43	0.33	13.00	0.19	6.88	0.66	8.16	قبل الحقن
0.08	2.37	0.41	40.17	0.17	12.11	0.24	6.70	0.45	7.56	5 دقيقة بعد الحقن
0.06	2.40	0.41	40.17	0.53	11.56*	0.29	6.43	0.37	7.50	15 دقيقة بعد الحقن
0.04	2.38	0.41	40.17	0.20	9.73*	0.17	6.78	0.25	6.60*	30 دقيقة بعد الحقن
0.08	2.35	0.55	40.50	0.16	9.08*	0.16	6.68	0.27	6.50*	60 دقيقة بعد الحقن
0.06	2.40	0.52	40.33	0.37	9.93*	0.08	6.83	0.17	6.75*	120 دقيقة بعد الحقن
0.08	2.37	1.21	40.67	0.21	12.72	0.28	6.51	0.25	8.13	24 ساعة بعد الحقن

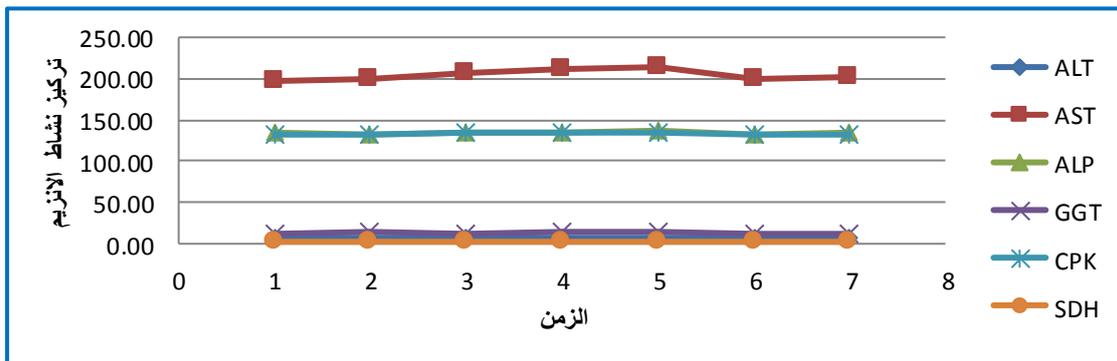
* $P < 0.05$



شكل، 1: تأثير تخدير الخيول باستعمال (كسيلازين وكيثامين وجوايفينسين والتخدير الانشاقى ايزوفلوران) على بعض المعايير الدموية في الخيول.

جدول 2: تأثير تخدير الخيول باستعمال كسيلازين و كيتامين و جينوفينيسين والتخدير الانشاقى ايزوفلوران على بعض المعايير الكيموحيوية في الخيول.

المعايير البايوكيميائية							الزمن
SDH	CPK	GGT	ALP	AST (SGOT)	ALT (SGPT)		
U/L	U/L	U/L	U/L	U/L	U/L		
SD Mean	SD Mean	SD Mean	SD Mean	SD Mean	SD Mean	SD Mean	قبل الحقن
0.11 2.36	5.20 131.33	1.47 13.17	3.25 133.17	3.14 200.33*	0.55 6.50		5 دقيقة بعد الحقن
0.09 2.37	1.60 134.17	1.17 12.83	1.55 135.00	3.97 207.83*	0.63 7.00		15 دقيقة بعد الحقن
0.14 2.40	2.48 134.83	0.75 13.16	3.52 135.00	5.85 212.33*	0.54 7.05		30 دقيقة بعد الحقن
0.07 2.40	3.67 135.33	1.60 13.83	3.50 137.33	3.35 215.00*	0.29 6.83		60 دقيقة بعد الحقن
0.05 2.44	0.82 131.33	0.55 12.50	0.82 131.33	7.38 201.00	0.63 6.98		120 دقيقة بعد الحقن
0.14 2.34	1.26 133.00	0.52 12.33	2.23 133.83	2.88 203.50	0.66 6.92		24 ساعة بعد الحقن
0.12 2.29	1.37 132.33	0.98 12.17	1.90 134.00	3.85 198.00	1.03 6.67		

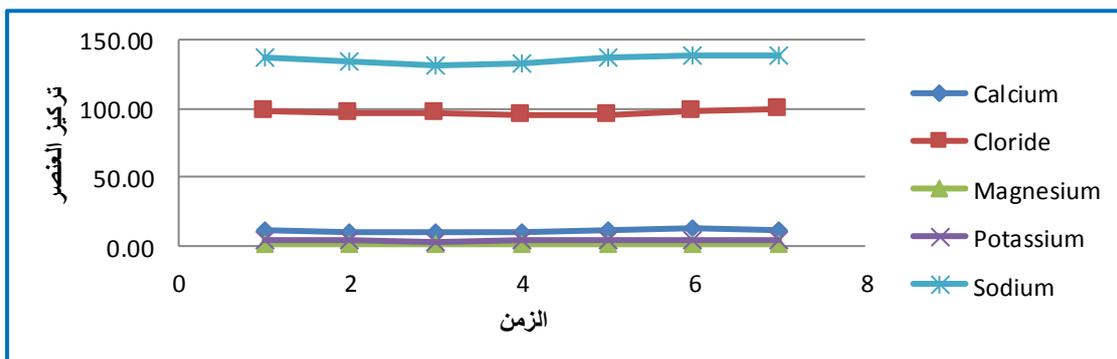


شكل 2: تأثير تخدير الخيول باستعمال (كسيلازين و كيتامين و جوايفينيسين والتخدير الانشاقى ايزوفلوران) على بعض المعايير الكيموحيوية في الخيول.

جدول 3: تأثير تخدير الخيول باستعمال (كسيلازين و كيتامين و جوايفينيسين والتخدير الانشاقى ايزوفلوران) على بعض المعايير الكيموحيوية في الخيول.

المعايير البايوكيميائية										الزمن		
Sodium		Potassium		Magnesium		Cloride		Calcium				
mmol/L	mmol/L	mmol/L	mmol/L	mg/dl	mg/dl	mmol/L	mmol/L	mg/dl	mg/dl			
SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	قبل الحقن
1.75	137.67	0.16	4.25	0.05	1.77	2.74	98.50	0.46	10.70			5 دقيقة بعد الحقن
0.98	133.83*	0.20	3.83*	0.16	1.53	1.22	96.50	0.91	10.40			15 دقيقة بعد الحقن
2.45	132.00*	0.31	3.16*	0.08	1.36	0.75	96.83	0.63	10.53			30 دقيقة بعد الحقن
2.32	132.83*	0.44	3.46*	0.08	1.41	1.72	95.83	0.83	10.18			60 دقيقة بعد الحقن
1.17	137.83	0.15	4.08	0.10	1.58	1.67	96.00	0.49	11.38			120 دقيقة بعد الحقن
0.84	138.50	0.38	4.60	0.08	1.68	1.72	98.17	3.40	12.90			24 ساعة بعد الحقن
1.03	138.67	0.38	4.75	0.09	1.80	1.51	99.33	0.93	11.32			

* P<0.05

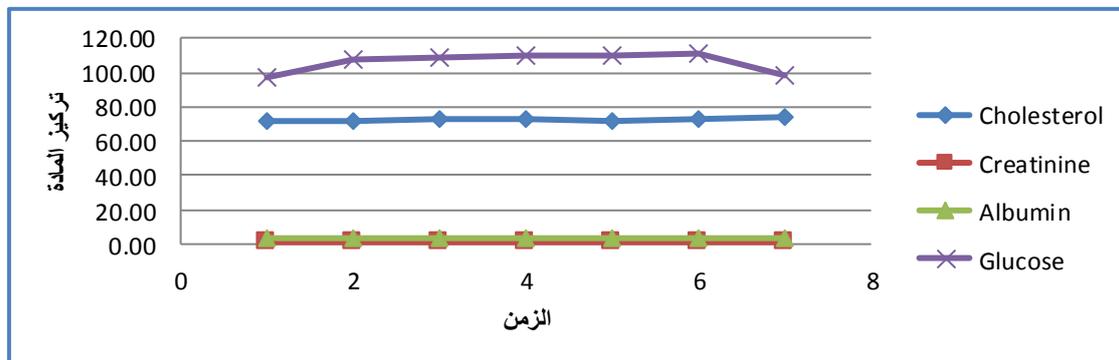


شكل 3: تأثير تخدير الخيول باستعمال (كسيلازين و كيتامين و جوايفينيسين والتخدير الانشاقى ايزوفلوران) على بعض المعايير الكيموحيوية في الخيول.

جدول 4: تأثير تخدير الخيول باستعمال (كسيلاترين وكيثامين وجوايفينيسين والتخدير الانشاقى ايزوفلوران) على بعض المعايير الكيموحيوية في الخيول.

المعايير البايوكيميائية								الزمن
Glucose mg/dl		Albumin g/dl		Creatinine mg/dl		Cholesterol mg/dl		
SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	
0.55	97.50	0.05	3.29	0.05	1.41	2.04	71.17	قبل الحقن
0.82	107.66*	0.03	3.24	0.08	1.42	3.85	72.00	5 دقيقة بعد الحقن
0.82	108.33*	0.02	3.27	0.05	1.54	2.66	72.33	15 دقيقة بعد الحقن
1.05	110.50*	0.07	3.35	0.07	1.45	2.00	73.00	30 دقيقة بعد الحقن
2.32	110.16*	0.01	3.34	0.05	1.49	3.54	72.17	60 دقيقة بعد الحقن
0.55	111.50*	0.04	3.44	0.05	1.48	1.03	72.67	120 دقيقة بعد الحقن
5.16	98.53*	0.01	3.44	0.04	1.49	3.06	73.83	24 ساعة بعد الحقن

* P<0.05



شكل 4: تأثير تخدير الخيول باستعمال (كسيلاترين وكيثامين وجوايفينيسين والتخدير الانشاقى ايزوفلوران) على بعض المعايير الكيموحيوية في الخيول.

معنوية وهذا يتوافق مع ما ذكره (15-17). وكذلك الكالسيوم والكلور والمغنيزيوم فكانت ضمن المستويات الطبيعية ولم تتغير معنويًا وهذا يتفق مع (26 و 27) والذين اشاروا إلى ان التخدير العام للخيول لا يؤثر في الكالسيوم والكلور والمغنيزيوم. في حين لوحظ تغير للبوتاسيوم والصوديوم بانخفاض معنوي على مستوى إحصائي ($P \leq 0.05$) بمدد (5 و 15 و 30) دقيقة بعد حقن المخدر وهذا يتفق مع ما ذكره (26 و 27) وذكر أن البوتاسيوم ينخفض في التخدير العام ويحدث تغيرات على الجهاز القلبي الوعائي ووجد أن إعطاء الأنسولين يساعد على دخول البوتاسيوم إلى الخلايا. وكذلك حدثت زيادة معنوية على مستوى إحصائي ($P \leq 0.05$) لكلوكوز الدم بمدد من (5 دقائق) بعد حقن المخدر لغاية (24 ساعة) وهذا يتفق مع ما ذكره (12-14) وأشار إلى أن قلة افراز الأنسولين قد يكون السبب في زيادة كلوكوز الدم عند التخدير. أما الكولستيرول والكرياتينين والألبومين فلم تسجل أي تغيرات معنوية. ويمكن ان نستنتج من ذلك أن مزيج حقن كسيلاترين مع كيثامين وجوايفينيسين ثم التخدير العام بالايروفلوران هي طريقة آمنة وجيدة للتخدير العام لمدة طويلة في الخيول، ومن التحاليل الدموية والكيموحيوية ظهر ان أقل تأثير على النتائج الدموية الخلوية وكذلك نشاط الأنزيمات والكهارل والمعادن.

المصادر

1. Mama Steffey, E. P.; kollias, B. C.; Hellyer, P. W.; Golden, A. E. and Brevard. L. F. (2005). Evaluation of xylazine and ketamine for total

إن استعمال العلاج التمهيدي (مزيج من كسيلاترين وكيثامين وجوايفينيسين) ثم استعمال الايزوفلوران (Isoflurane) مخدرًا إنشاقياً ومرخياً عضلياً ومزجه مع الأوكسجين بنسبة (5%) قد أعطى تخديرًا عامًا وعميقاً في الخيول العربية الأصيلة وهذا يتوافق مع نتائج (18-21). إلا أن التخدير العام قد سبب انخفاض في عدد الكريات الحمر ومدد (30 و 60 و 120) دقيقة بعد حقن المخدر وكان انخفاضاً معنويًا على مستوى إحصائي ($P \leq 0.05$) وهذا يتفق مع ما ذكره (13 و 14) توجد امكان لتخزين كريات الدم مثل الطحال. أما الهيموغلوبين فقد انخفض انخفاضاً معنويًا على مستوى إحصائي ($P \leq 0.05$) بمدد (15 و 30 و 60 و 120) دقيقة بعد التخدير وهذا يتفق مع ما ذكره (14) وذلك لانخفاض عدد الكريات الحمر. أما كريات الدم البيض ومكداس الدم والصفائح الدموية لم تحدث تغيرات معنوية وهذا يتفق مع ما ذكره (13).

بينت التحاليل الكيموحيوية أن أنزيم (AST) ارتفع بمدد (15 و 30 و 60) دقيقة بعد التخدير ارتفاعاً معنويًا على مستوى إحصائي ($P \leq 0.05$)، ويوجد هذا الأنزيم في مختلف الأنسجة لكن يتركز في خلايا الكبد والعضلات في الخيول وهذا يعني استعمال العضلات قبل التخدير وخصوصاً في أثناء تهيج الحيوان وكذلك أيضاً (استقلاب) المادة المخدرة في الكبد وقد أثر على نشاط هذا الأنزيم. وذكر (13 و 22 و 23) أن زيادة أنزيم (AST) قد تكون بسبب زيادة قيمة التبدلات المؤثرة على غشاء الخلايا العضلية.

أما الأنزيمات وهي (ALT و ALP و GGT و CPK و SDH) فكانت ضمن المستويات الطبيعية ولم تشاهد تغيرات

14. Banfi, G.; Colombini, A.; Lombardi, G. and Lubkowska, A. (2012). Metabolic markers in sports medicine. *Adv. Clin. Chem.*, 56: 1-54.
15. Brancaccio, P.; Maffulli, N. and Limongelli, F. M. (2007). Creatine kinase monitoring in sport medicine. *Br. Med. Bull.*, 81-82: 209-230.
16. Clarkson, P. M.; Kearns, A. K.; Rouzier, P.; Rubin, R. and Thomson, P. D. (2006). Serum creatine kinase levels and renal function measure in exertional muscle damage. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 38(4): 623-627.
17. ElKammer, M. H. and Gad, S. G. (2008). Evaluation of IV administration of romifidine (α_2 -agonist)-butorphanol (opioid receptor's agonist antagonist) combination on sedation, analgesia and haemato-biochemical effects in horses. *Med. Vet. J.*, 5: 391-406.
18. Clark, K. W. and Taylor, P. M. (1986). Detomidine: A new sedative for horses. *Equine. Vet. J.*, 18: 366-370.
19. Yamashita, K.; Mhir, W. W.; Tsubakishita, S.; Abrahamsen, E.; Lerch, P.; Izummisawa, Y. and Kotani, T. (2002). Infusion of guaifenesin, ketamine and medetomidine in combination with inhalation of sevoflurane versus in halation of sevoflurane alone for anesthesia of horses. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 15: 221(8): 1150-1155.
20. Yong, L. E.; Bartram, M. J.; Diamond, A. S. G. and Jones, R. S. (1994). Clinical evaluation of an infution of xylazine, guaifenesine and ketamine for maintenance of anaesthesia in horses. *equine. Vet. J.* 25(2):115-119.
21. Wanganer, A. E.; Mama, K. R.; Steffey, E. P. and Hellyer, P. W. (2008). A comparison of equine recovery charateristics after isoflurane followed by axylazine-ketamine infusion *Vet. Anaesth. Analg.*, 35(2):154-160.
22. Hame, E. (2003). *Clinical chemistry in: Tighe. M. M., and Brown. M. (eds). Mosby's comprehensive review for Veterinary Technicians.*, 2nded. Mosby. Pp: 98-99.
23. Weiss, D. J. (2004). Tests for evaluation of liver disease, sedation vi, liver and muscle in cowell, R. L, clinical pathology secrets, Elsevier mosby. Pp: 168-172.
24. Smith, R. K.; Dyson, S. J.; Head, M. J. and Butson, R. J. (1996). Ultrasonography of the equine triceps muscle before and after intravenous anesthesia in horses. *Am. J. Vet. Res.*, 66(6):1002-1007.
2. Norkus, C. (2006). Balancing act-combining inhalant anesthesia and injectable drugs. *Vet. Tech.*, 27(12): 770-779.
3. Brosnan, R. J.; Steffey, E. P.; Escobar, A.; Palazoglu, M. and Fiehn, O. (2011). Anesthetic induction with quiaifenesin and propofol in adult horses. *Am. J. Vet. Res.*, 72(12): 1569-1575.
4. Higgins, A. J. and Suyder, J. R. (2006). *The equine manual.* 2nd ed. Pp: 1231-1233.
5. Miller, K.W. (2002). The nature of sites of general anesthetic action. *Br. J. Anesth.*, 89: 17-31.
6. Thomas, J. A. and Phillip, L. (2011). *Anesthesia and analgesia for veterinary technicians.* 4th ed. Pp: 270.
7. Doherty, T. and Valverde, A. (2006). *Manual of Equine Anesthesia and Analgesia,* Blackwell publishing, Ames, Iowa. Pp: 207-221.
8. Krikorian, A. D. (1975). Were the opium poppy and opium know in the ancient near east. *J. History Biol.*, 8(1): 95-114.
9. Kerr, C. L.; Boure, L. P.; Pearce, S. G. and McDonell, W. N. (2009). Cardiopulmonary effects of diazepam- ketamine- isoflurane or xylazine- ketamine- isoflurane during abdominal surgery in foals. *Am. J. Vet. Res.*, 70(5): 574-580.
10. Reeder, D.; Miller, S.; Wilfong, D. A.; Leitch, M. and Zimmed, D. (2009). *AAEVT's equine manual for veterinary tichnicans.* Wiley-blacckwell. 1sted. Pp: 221-223.
11. Thurmon, J. C.; Neff-Davis, C. and Davis, L. E. (1982). Xylazine hydrochlorid induced hyperglycemia and hypoinsulinemina in thorough horses. *Am. J. Vet. Res.*, 45: 224-227.
12. Albozachri, J. M. K.; Al-faris, A. A. and Majeed, S. K. (2012). Effects of use two general anesthetic regimes on some clinical and biochemical parameters in donkeys. *kufa. J. Vet. Med. Sci.*, 3(2):149-151.
13. Steffey, E. D.; Farver, T.; Zinkl, J.; Wheat, J. D.; Meagher, D. M. and Brown, M. P. (1980). Altrations in horses blood cell count and biochemical values after halothane anesthesia. *Am. J. Vet. Res.*, 41(6): 934-939.

- xylazine- ketamine- isoflurane during abdominal surgery in foals. *Am. J. Vet. Res.*, 70 (5): 574-580.
27. Schauvliege, S.; Vanden- Eede, A.; Duchateau, L.; Pille, F.; Vlaminc, L. and Gasthuys, F. (2009). Influence of calcium chloride on the cardio-respiratory effects of enoximne in isoflurane anaesthetized ponies. *Vet. Anaesth. Analg.* 36(2): 101-109.
25. Hubbell, J. A. E.; Bednarski, R. M. and Muir, W. W. (1989). Xylazine and tiletamine zolazepan anesthesia in horses. *Am. J. Vet. Res.*, 50: 737-742.
26. Kerr, C. L.; Boure, L. P.; Pearce, S. G. and McDonell, W. N. (2009). Cardiopulmonary effects of diazepam- ketamine- isoflurane or general anesthesia and in post anaesthetic myopathy. *Equine, Vet. J.*, 28(4): 311-319.

Effects of premedication and inhalation anaesthesia on the haematological and biochemical parameters in the Horses

Ayad nouri diaa¹ and Azzam Al Omari²

¹College of veterinary Medicine, Kufa University, Iraq. ²College of veterinary Medicine, Hama University, Syria.

E-mail: deer0835@gmail.com

Summary

The effect of the preliminary treatment was studied using xylazine sedative at a dose of 1.1 mg/kg and general anesthetic ketamine at a dose of 2.2 mg/kg and central muscle relaxant Guaifenesin at a dose 50 mg/kg with general anesthesia inhaled Isoflurane 5% on six of Arabian horses inherent to studying their effects on some tests and blood biochemical parameter blood samples before anesthesia and after periods of 5, 15, 30, 60 and 120 minutes and 24 hours. The results showed that there were significant changes in the number of red blood and the concentration of hemoglobin cells as well as in the activity of the enzyme AST, potassium, sodium, glucose blood, No changes in the number of white blood cells, hematocrit and platelets, as well as in the activity of enzymes ALT, ALP, GOT and CPK, as well as SDH and electrolytes, magnesium, chloride and the element calcium. There were no changes in cholesterol, creatinine and albumin. In conclusion, injection of Xylazine with Ketamine and Guaifenesin then inhaled anesthetics Isoflurane gave a good period for anesthesia and a minor effect on the blood and biochemical criteria.

Keywords: Inhaled anesthesia, Xylazine, Ketamine, Guaifenesin, Horses.