

ولاجل اثبات كفاءة المزيج اجريت تحت تاثيره العديد من العمليات الجراحية على الحيوانات حيث شملت سبعة حالات كسور مختلفة، اربعة حالات استئصال الرحم، خمسة حالات اخشاء، خمسة حالات فتح المثانة، ثلاثة حالات فتح المعدة، اربعة حالات تجميل الاذن، ستة حالات بتر الذيل وثلاثة حالات استئصال الطحال. ولقد كان وقت التخدير الجراحي كافياً لجميع العمليات ولم تحدث اي حالة وفاة من جراء التخدير.

REFERENCES

- 1- Amend, J.F. and Klavano, P.A.(1973). Xylazine a new sedativeanalgesic with predictable emetic properties in the cat. *Vet.Med. Small Anim. Clin.* 65.:741.
- 2- Green, C.J., Knight, J., Precious, (1981). Ketamine anone and combination with diazepam or xylazine in Laboratory animals, 10 year experience. *Lab.Animal*, 16:163-170.
- 3- Kirkpatrick, R.M. (1978) Use of Xylazine and Ketamine as a combination anaesthetic. *Canine Pract.*, 5:53.K
- 4- Haufman, P.(1976). Anaesthesia of the dog and cat with a combination of ketamine and xylazine. *Animal de compangnie* 11:361.
- 5- Cohen, M.L., Chan, S.I., Way, W.L. and Trevor, A.J.(1973). Distribution in the brain and metabolism of ketamine in the rat after intravenous administration. *Anaesthesiology*, 39:370
- 6- Hall and Clarke. (1985). *Vet. Anaesthesia*. 8th Edn. Bailliere, Tindall-London.
- 7- Samy, M.T. and Othman, G.M.(1985). Clinical application of ketamine and xylazine for anaesthesia in cats. *Vet. Med. Rev.* 1: 72-78.
- 8- Klide, A.M., Calderwood, H.W. and Soma, L.R.(1975). cardiopulmonary effect of xylazine in dog. *Am.J.Vet. Res.*, 36: 931-935.
- 9- Lumb, W.V.(1963). *Small Animal Anaesthesia*. Lea and Febiger, Philadelphia.

USE OF KETAMINE AND XYLAZINE AS
GENERAL ANAESTHETICS IN DOGS

R.N., Alasadi, H. Shnain, and W.H. Dawood.

Department of Surgery, College of Veterinary
Medicine University of Baghdad, Baghdad. IRAQ

ABSTRACT

Ketamine Hcl 15mg/kg B.W. and xylazine 5 mg/kg B.W. have been found the most dependable doses for surgical anaesthesia in dogs. Temperature, pulse and respiratory rate were recorded under the effect of the mixture. Overdose effects and intravenous injection of the mixture proved to be safe. The mixture was used to anaesthetize immature and very young puppies as well as bitches in the late stage of the pregnancy and there was no adverse effects to these animals.

المزيج المحقون ازداد تأثيره التثبيطي لخلايا المخ من خلال وصول التركيز المناسب لاحداث التخدير بأسرع وقت ممكن. (٥). اما طول فترة التخدير بزيادة كمية المزيج فقد يعود الى ثبوت معدل طرح المادة المخدرة مما يؤدي الى بقاء الكمية الكبيرة للمزيج فترة اطول في الجسم واستمرار تأثيرها التخديري.

تشير النتائج في الجدول رقم (٤) على امكانية استعمال هذا المزيج في الكلاب غير البالغة وبضمنها الأعمار الصغيرة على عكس ماتذكرة المصادر التي توصي بعدم تخدير الأعمار الصغيرة تخديراً عاماً. (٩). ان التغييرات في فترتي الاحداث والتخدير في الكلاب غير البالغة تحتاج الى دراسة لانزيمات الكبد.

كما تم اثبات امكانية استعمال المزيج في بنادق التخدير للسيطرة على بعض الكلاب التي يصعب الوصول اليها والسيطرة عليها لشراستها او المشتببه بأصابتها بمرض من الأمراض الخطرة مثل داء الكلب وذلك من نتائج التجريبتين الثانية والخامسة حيث نستدل على امكانية تقدير الجرعة عن بعد حتى لو ضوعفت الجرعة ليس هنالك خطورة كما ان في حالة وصول المزيج الى الدم مباشرة عن طريق احد الاوردة او الشرايين لم نتوقع حدوث أي مساويء.

من المتعارف عليه ان مشتقات النيكوتين هي الموصى باستعمالها لمثل هذه الطرق وقد تؤدي غالباً الى نفوق الحيوان، اما بسبب زيادة جرعتها لعدم استطاعة الطبيب البيطري تقديرها عن بعد او لاجهاد الحيوان. اثناء المطاردة، بينما المزيج الحالي يمكن اعطائه حتى بأضعاف المجموع ولايحدث اي مضاعفات ثانوية.

مما سبق يمكن القول بأن استعمال مزيج الكيتامين-الزايلازين كمخدر عام له العديد من الخواص المحبذة ومنها سهولة اعطائه حيث يحقق في العفلة، تمتعه بنسبة عالية من الأمان، لايجتاج الى ادوات خاصة وقدرته على احداث تخديراً عاماً والفترات طويلة نوعاً ما. وهذا يشجع الأطباء البيطريين للقيام بأجراء العمليات الجراحية بعد ان كان التخدير هو العائق الوحيد لاغلبهم اضافة الى صعوبة السيطرة عليه بدون مساعد. كما يمكن بواسطة استعمال هذا المزيج لتخدير الكلاب الشرسة التي قد يصعب على اصحابها السيطرة عليها وذلك بربط الحيوان بأقصر مايمكن الى طاولة العمليات ومن ثم سحب احد اطرافه الخلفية لاعطائه الجرعة.

نتائج التجربة الخامسة/ بغية دراسة امكانية استعمال هذا المزيج بواسطة بنادق التخدير للسيطرة على الكلاب الشرسة عن بعد، حققت خمسة كلاب بالجرعة المعتمدة للمزيج عن طريق الوريد وذلك لاحتمال دخول المزيج الوريد مباشرة عند اطلاقه بواسطة البندقية من مسافة معينة حيث نتج تخديرا عاما سريعا واستمر لفترة اكثر من ساعة ولم تحصل اى اختلاطات ثانوية.

المناقشة

لقد تميز مزيج الكيتامين- الزايلزين بسرعا احداث للتخدير رغم حقنه بالعضلة وهذا يتماشى مع طبيعة العمل في حقل الطب البيطري مقارنة بالطرق المتبعة والمألوفة كطريقة الاستنشاق وما تحتاجه من كادر متخصص واجهزة ومواد مكلفة، وطريقة الحقن بالوريد وما لتلك الطرق من صعوبات عند استعمالها وخاصة في الحيوانات الشرسة. ان سرعة تأثير المزيج يعزى الى سرعة امتصاص الكيتامين من موقع الحقن ووصوله الى الدماغ (5). عند استعمال الكيتامين - الزايلزين بجرعة (6ملغم/كغم و 2ملغم/كغم) على التوالي كان وقت التخدير الجراحي (16ر25 ± 1ر37) دقيقة وهذا لا يتفق مع ما توصل اليه Green وجماعته (2). لقد كانت اطول فترة تخدير (5ر77 ± 5ر7) دقيقة جراء حقن المزيج بجرعة 15 ملغم/كغم كيتامين و5 ملغم/كغم زايلزين (جدول رقم 1) وهذه الفترة كافية لاجراء كافة العمليات الجراحية.

في المجموعة الخامسة العائدة للتجربة الاولى كانت ثلاث اناث حوامل في مراحل الحمل الاخيرة وعند حقنها الجرعة المعتمدة للمزيج لم يحصل اي تأثير سلبي ولم يحدث الاجهاض في اي منها وكانت الجراء المولودة طبيعية وجاء هذا مناعرا لما ذكره Hall and Aaeke (6).

لوحظ قلة في درجة حرارة الجسم، النبض والتنفس جراء حقن المزيج جدول رقم (2). ويعزى الانخفاض في درجة الحرارة الى التوسع الحاصل في الاوعية الدموية بسبب التأثير التثبيطي للكيتامين على الجهاز الودي المحيطي وتأثير الزايلزين المركزي على الدماغ مسببا خمولا في عمل مركز التنظيم الحراري تحت المهاد بالاضافة الى قلة الفعاليات الايضية (7). اما بالنسبة لقلة معدلات النبض فتعود الى قلة فعالية الامصاب الودية والتثبيط المباشر للقلب. (8). كما ان الانخفاض في معدلات التنفس فكان بسبب التثبيط المباشر لمركز التنفس في النخاع المستطيل. (7). من النتائج المثبتة في جدول رقم (3) يلاحظ ان فترة الاحداث تكون اقصر كلما زادت كمية المزيج المحقونة أي ان تأثير المزيج على حالة الوعي في الحيوان متعلقة بكمية الجرعة المعطاة وتفسير ذلك انه كلما زادت كمية

جدول رقم (4): فترة احداث التخدير وفترة التخدير للكلاب غير البالية بعد حقنها المزيج بالجرعة المعتمدة.

فترة التخدير (دقيقة)	فترة احداث التخدير (دقيقة)	العمر (ايوم)	المجموع
مؤر	مؤر	٤٥	الاولى
١ر١+١٩ر٢٥ A	٠,٧٤+١١ر٦٦ A	٦٠	الثانية
٢ر٥٦+٢٢ر٧٥ A	٠,٨١+١٠ AB	٩٠	الثالثة
١ر٤٤+٢٢ر٥ B ^{***}	٠,٥٤+٨ر٥ B ^{***}	١٨٠	الرابعة
٢ر١+٢٩ر١ C ^{***}	٠,١٢+٦ر٢٥ C ^{***}	٢٧٠	الخامسة

المروف الانكليزية المختلفة تشير الى وجود اختلاف معنوي احصائي (اقل من ٠,٥) بين المجموع في العمود نفسه حسب اختبار F و LSD
 ** فوق الحروف تشير الى وجود اختلاف معنوي احصائي (اقل من ٠,١).

جدول رقم (٢): فترة امداء التخدير وفترة التخدير بعد مضاعفة جرعات المزيج في الكلاب البالغة.

فترة التخدير التخدير (دقيقة)	فترة امداء التخدير (دقيقة)	مبلغ/كغم مليغم	الجرعة كيتامين زايلزين	المجموع
٣ر١٤+١٧٣	٨	٠,٢٢+٥ر٢٧	١٠	٢٠
١٠ر٢٧+٢١٧	B ³³	٠,٢٢+٤ر٢٧	B	١٥
٧ر١٦+٣٠٨	C ³³	٠,٢٢+٢ر٢٧	C ³³	٢٠
				٦٠

الحروف الانكليزية المختلفة تشير الى وجود اختلاف معنوي احصائي (اقل من ٠,٠٥) بين المجموع في العمود نفسه حسب اختبار F و LSD
 ** فوق الحروف تشير الى وجود اختلاف معنوي احصائي (اقل من ٠,٠١)

الجدول (١٦): حافض مزيج الكميادين-الزايالدين بالمجموعة المعقدة على درجة حرارة الجرم ومعال النقي ومعال المنقى للكوي البانغة

المعايير	الوقت (دقيقة)					معال المنقى بمزدوج المعطرة الاوربين
	١٠	١٠	٢٠	١٥	١٠	
درجة الحرارة (مئوية)	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
معال النقي	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
معال المنقى	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
معال النقي	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
معال المنقى	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

الحركة الإنكليزية المنخفضة غير الى وجود انكسار معنوي اصمالي اقل من (٥٥٠) بين المتابع في السور نفسه حسب اختبار P وLSL.

٤٤ درجة الحركة غير الى وجود انكسار معنوي اصمالي (اقل من ١٠) /
 ١٥ / معنوي / عدم حيصين وه سلم / كمن زايالدين.

جدول رقم (١) : فترة التخدير وفترة التخدير بتجارب جرعات المزيج في الكلاب البالغة

فترة التخدير (دقيقة)	فترة اعادة التخدير (دقيقة)		مليغم /كغم ز ايليزين	الجرعة كيتامين	المجموع
	٥	١٣			
١٢٧+١٦٢٥٨	٠,٨٥+١٣	١٣٨٣ ⁻⁻⁻	٢	٦	الاولى
١٦٥+٢٤٢٥٨	٠,٦٢+١٠	٢٣٨٦ ⁻⁻⁻	٣	٨	الثانية
١٤٧+ ^{B---}	٠,٥٥+	٩٦٣ ^{B---}	٣	١٠	الثالثة
٢٤٩+٤٥٢٥ ^{C---}	٠,٤٢+٧	٢٣٨٦ ^{C---}	٤	١٢	الرابعة
٥٢+٧٧ ^{d---}	٠,٤٧+٦	٢٣٨٦ ^{C---}	٥	١٥	الخامسة

الحروف الانكليزية المختلفة تشير الى وجود اختلاف معنوي
احصائي (اقل من ٠,٠٥) بين المجموع في العمود نفسه حسب
اختبار F و LSD
x x فوق الحروف تشير الى وجود اختلاف معنوي احصائي (اقل من ٠,٠١).

التجربة الخامسة/ توخت هذه التجربة امكانية استعمال هذا المزيج بواسطة بنادق التخدير، حيث استعمل لها خمسة حيوانات، حقنت بالجرعة المعتمدة للمزيج عن طريق الوريد.

التحليل الاحصائي/ لقد اجرى التحليل الاحصائي بطريقة تحليل التباين t-test واستعمل ايضا اختبار اقل فرق معنوي LSD وكذلك تميم القطاعات الكاملة المعشاة بالاضافة الى حساب معامل الخطأ القياسي.

النتائج

نتائج التجربة الاولى/ كانت الجرعة ١٥ ملغم/كغم كيتامين و٥ ملغم/كغم زایلزين هي الاكثر اماناً وملائمة لاجراء كافة العمليات الجراحية اي انها الجرعة المعتمدة. اما بالنسبة لفترة احداث التخدير فكانت العلاقة بينها وبين كمية المزيج المعطاة علاقة عكسية بينما كانت العلاقة طردية بين فترة التخدير وكمية المزيج المعطاة. جدول رقم (١).

ضمن حيوانات المجموعة الخامسة كانت ثلاث اناث في مراحل الحمل الاخيرة وعند حقنها المزيج لن يحصل اي تأثير سلبي على الام او الاجنة.

نتائج التجربة الثانية/ من ملاحظة النتائج المثبتة في جدول رقم (٢)، يتبين بأن هناك قلة في اقيام معدلات درجة الحرارة، النبض والتنفس بعد حقن المزيج بالجرعة المعتمدة ولفترة اكثر من ساعة ثم عاودت هذه المعايير بالارتفاع التدريجي بعد ذلك الوقت.

نتائج التجربة الثالثة/ لم تسبب الجرعات المضاعفة لمزيج الكيتامين - الزایلزين اي مضاعفات ثانوية، لوحظ قصر فترة الاحداث كلما زادت جرعة المزيج وطول فترة التخدير تبعا لذلك، جدول رقم (٣).

نتائج التجربة الرابعة/ دلت نتائج هذه التجربة على امكانية استعمال المزيج في الكلاب غير البالغة وبضمنها الاممار الصغيرة عند حقنها بالجرعة المعتمدة ويبيّن الجدول رقم (٤) عدم تخدير الحيوانات التي كانت اعمارها (٤٥) يوم حيث بقيت في حالة اشبه بالنوم لمدة (٣٥-٣٠) دقيقة، بينما حصل تخديروا جراحيا لبقية الاممار حيث تناقصت فترة احداث التخدير تدريجيا كلما تقدم الحيوان بالعمر. اما فترة التخدير فقد ازدادت بتقدم العمر.

صمم هذا البحث لدراسة امكانية استعمال مزيج الكيتامين -
الزايلازين في الاعمار المختلفة للكلاب وبضمنها غير البالغة ،
معرفة خطورة مضاعفة جرعات المزيج، استعماله في مراحل الحمل
الاخيرة وفي بنادق التخدير بالاضافة الى تحديد الجرعة الامينة
للمزيج والتي تعطي تخديرا جراحيا يكفي جميع العمليات
الجراحية .

المواد وطرائق العمل

استخدم في البحث ٧٧ كلبا من الانسال المحلية شملت على
٢٨ ذكرا و ٣٩ أنثى تراوحت اعمارها بين ٤٥ يوم الى ٨ سنوات
واوزانها بين (٢-٢٥) كيلو غرام وقد قسمت الحيوانات الى
مجموعتين:

الاولى: ضمن ٥٧ كلبا بالغاً اعمارها بين (١-٨) سنة .
الثانية: ضمت ٢٠ كلبا غير بالغ اعمارها بين (٤٥-٢٧٠) يوم .

اجريت على الحيوانات المذكورة اعلاه التجارب الآتية :

التجربة الاولى/ استهدفت تحديد جرعة المزيج ثم حساب فترة
اخذ التخدير وفترة التخدير تبعاً لجرعات المزيج المختلفة
المعطاة للحيوانات، حيث استعمل لهذه التجربة عشوائيا ٣٠
كلباً بالغاً وقد قسمت الحيوانات الى خمسة مجاميع بمعدل
سنة كلاب للمجموعة الواحدة. حقنت المجاميع كافة المزيج في
العضلة بجرع مختلفة موضحة في جدول رقم (١).

التجربة الثانية/ لبيان تاثير المزيج عند استعماله بالجرعة
التي حددت بالتجربة الاولى على درجة الحرارة، النبض والتنفس
حيث قيست هذه المعايير قبل الحقن وقيست ثانية بعد مضي ١٥
دقيقة من حقن الاتروبين بجرعة ٣.٠ ر. ملغم/كغم واخيرا بعد مضي
(١٥، ٣٠، ٦٠، ٩٠، ١٢٠) دقيقة من التخدير العام، واستعمل
للتجربة عشرة كلاب بالغه .

التجربة الثالثة/ لمعرفة تاثير مضاعفة جرعات المزيج لمستوى
معين على هامش الامان حيث استعمل لها (١٢) كلبا بالغاً ،
قسموا الى ثلاث مجاميع ضمت كل مجموعة اربعة حيوانات. حقنت
المجاميع الاولى، الثانية والثالثة بضعفي وثلاثة واربعة
اضعاف جرعة المزيج المعتمدة، على التوالي.

التجربة الرابعة/ تمت في هذه التجربة دراسة امكانية استعمال
هذا المزيج في الكلاب غير البالغة وبضمنها الاعمار الصغيرة .
اختير لها (٢٠) كلبا قسموا الى خمسة مجاميع تبعاً لاعمارها
(٤٥، ٦٠، ٩٠، ١٨٠، ٢٧٠) يوم وضمت كل مجموعة اربعة كلاب حقنت
المجاميع كافة بالجرعة المعتمدة للمزيج.

دراسة استعمال مزيج الكيتامين - الزايلزين كمخدر عام للكلاب

راهي ناهي الاسدي - حمزة شنين - وليد حنّا داود
فرع الجراح - كلية الطب البيطري - جامعة بغداد

الخلاصة

كانت جرعة الكيتامين ١٥ ملغم/ كغم والزايلزين ٥ ملغم/ كغم هي الأكثر أمناً وملائمة لأجراء كافة العمليات الجراحية حيث سميت بالجرعة المعتمدة. لقد كان للمزيج تأثيراً على معدلات اقيام درجات الحرارة، النبض والتنفس حيث قلت هذه المعايير جراء حقن المزيج ثم عاودت بالارتفاع التدريجي بعد مضي (٩٠-١٢٠) دقيقة من بدء حقن المزيج. اما بالنسبة لمضاعفة جرعات المزيج فكانت امينة ولم تحدث اي اختلاطات ثانوية، كذلك لوحظت امكانية استعمال هذا المزيج في الكلاب غير البالغة وبضمنها صغيرة العمر- وعند حقن المزيج لاناث الكلاب في مراحل الحمل الأخيرة تمت بعد ذلك الولادة بصورة طبيعية وكانت جميع الجراء سليمة.

المقدمة

تجنباً لبعض الاعراض الجانبية التي يسببها الكيتامين في الكلاب عند استعماله بمفرده مثل الارتجاف العضلي، الاختلاجات، بقاء المنعكسات الحساسة للام، صعوبة تقييم مستوى الوعي وطول فترة الافاقة لذا فإنه يمزج مع احدى المسدرات او المسكنات كالزايلزين (١).

ذكر Green وجماعته (٢) بأن حقن مجموع من الكلاب الكيتامين بجرعة ١٥ ملغم/كغم والزايلزين بجرعة ٢ ملغم/كغم بالعضلة احدث تسكيناً في قسم منها وليست جميعها حيث أظهر البعض حركة للأرجل اثناء فترة التسكين.

في دراسة اخرى على الكلاب اعطي الزايلزين بجرعة ١ ملغم/باوند وبعد عشر دقائق حقن الكيتامين بجرعة ٥ ملغم/باوند بالعضلة فنتج انبساط عضلي وتسكين لفترة تراوحت بين (٢٥-٥٠) دقيقة (٣).

استعمل المزيج للكلاب بجرعة ١٥ ملغم/كغم كيتامين و٢ ملغم/كغم زايلزين بالعضلة او الوريد وقد حصل تخديراً جراحياً استمر لمدة ٣٠ دقيقة (٤).

مستل من اطروحة ماجستير - الباحث الاول.