

دراسة تأثير الوخز بالإبر على العلامات الحيوية والصورة الدموية وبعض المعايير البيوكيميائية عند الخيول العربية

خالد خسرف* أ.د.عدنان الدقة** د.أديب الزين*** أ.د.الدسوقي محمد الدسوقي شتا****

(الإيداع: 18 حزيران 2022، القبول: 28 تموز 2022)

الملخص:

أجري البحث على 24/ رأساً من الخيول ذات السلالة العربية الأصيلة السليمة سريرياً، وكانت تتبع لأندية الفروسية وبعض الإسطبلات الخاصة في كل من محافظتي حمص، وحماه، وريف دمشق، وذلك في المدة الممتدة ما بين شهري كانون الثاني وأيلول من عام (2021)، وقد خضعت هذه الخيول لتقنية الوخز بالإبر الجافة والرطبة من خلال خريطة من نقاط الوخز، ضمن جلسة استغرقت مدتها 30/ دقيقة، بغية دراسة بعض المتغيرات التي تنجم عن الوخز بالإبر عند الخيول العربية السليمة على مستوى العلامات السريرية من درجة الحرارة، ومعدل ضربات القلب، ومعدل تردد التنفس، وكذلك على مستوى الصورة الشكلىائية للدم من تعداد الكريات الحمر، والخضاب، و مكداس الدم، وتعداد الكريات البيض الكلي، وأيضاً على بعض المؤشرات البيوكيميائية التي تضمنت البروتين الكلي، والألبومين، والبولة، والكرياتينين، والبيليروبين، والغليكوز والكورتيزول.

وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود متغيرات مرافقة لجلسات الوخز بالإبر عند الخيول العربية الأصيلة بين حالة الراحة (قبل جلسة الوخز)، وخلال جلسة الوخز (الدقيقة 15)، وبعد انتهاء جلسة الوخز (الدقيقة 30). إذ كانت النتائج ذات دلالة معنوية عند ($P < 0.05$) فيما يتعلق بمعدل ضربات القلب، ومعدل تردد التنفس، ودرجة الحرارة، حيث أظهرت ارتفاعاً خلال جلسة الوخز وبدأت بالانخفاض بعد انتهاء الجلسة عما كانت عليه قبل جلسة الوخز بالإبر. كما ظهرت متغيرات معنوية عند ($P < 0.05$) في معايير كل من الألبومين والكورتيزول، فكانت أعلى قيمة للألبومين خلال جلسة الوخز وكان الكورتيزول بأعلى تركيز بعد نهاية الجلسة مقارنة مع قيمهم قبل الجلسة. في حين لم يكشف عن وجود تغيرات ذات دلالة إحصائية ($P > 0.05$) لكل من تعداد الكريات الحمر، والخضاب، ومكداس الدم، والكريات البيض، والبولة، والكرياتينين، والبيليروبين، والغليكوز.

الكلمات المفتاحية: الوخز بالإبر - الكورتيزول - الغليكوز - الصورة الدموية - الخيول العربية الأصيلة.

* معيد في كلية الطب البيطري جامعة حلب، طالب دكتوراه في قسم أمراض الحيوان - كلية

الطب البيطري - جامعة حماه

** أستاذ في قسم أمراض الحيوان كلية الطب البيطري - جامعة حماه.

*** أستاذ مساعد في قسم أمراض الحيوان كلية الطب البيطري - جامعة حماه.

**** أستاذ في قسم الجراحة والتخدير والأشعة - كلية الطب البيطري - جامعة القاهرة.

Study of the Effect of Acupuncture on the Vital Signs, Haematology and some Biochemical Parameters in Arabian Horses

Khaled. A. Khesruf. M.V.Sc^{*}, Adnan. A. Al-Dakka. PhD^{**}
Adeb. Ch. Alzien. PhD^{***} El-Dessouky. M. Sheta. PhD^{****}
(Received: 18 June 2022, Accepted: 28 July 2022)

ABSTRACT:

The research was conducted on 24 healthy Arabian horses, from equestrian clubs and private stables in the governorates of Homs, Hama, and Damascus countryside between January and September of 2021. The horses were subjected to a dry-needling and an aqua-acupuncture technique through the acupoints map for /30/ minutes session. This was done to record and study the variables outcome from acupuncture at the level of vital signs such as body temperature, heart rate and respiration rate. In addition, on the level of the hematology parameters; red blood cells count, hemoglobin, hematocrit, white blood cell counts, as well as on some Biochemical Parameters including total protein, albumin, urea, creatinine, bilirubin, glucose and cortisol.

The results of the study showed that there were some changes associated with acupuncture sessions in Arabian horses, between the resting state (before the acupuncture session), during the acupuncture session (15 minutes), and after the end of the acupuncture session (30 minutes). There were significant changes ($P < 0.05$) in heart rate, respiratory rate, and body temperature, that increased during the acupuncture session and began to decrease after the session ended. In addition, significant variables were recorded in albumin and cortisol level ($P < 0.05$). The highest value of albumin was seen during acupuncture session, but the highest concentration of the cortisol level was noticed after the end of the session. On the other hand, there were no significant variables ($P > 0.05$) in erythrocyte and leukocytes count, hemoglobin, hematocrit, urea, creatinine, bilirubin, and glucose

Keywords: Acupuncture – Cortisol – CBC – Arabian Horses.

* Demonstrator in Dept. Animal diseases, Fac. Vet. Med, Aleppo University, PhD. student, Dept. Animal diseases, Fac. Vet. Med, Hama University, ** Prof. Dr, Dept. Animal diseases, Fac. Vet. Med, Hama University.

*** Prof Ass., Dept Animal diseases, Fac. Vet. Med, Hama University.

**** Prof. Dr, Dept. Surgery, Anesthesiology and Radiology, Fac. Vet. Med, Cairo University.

1- المقدمة Introduction:

ازداد الاهتمام بالعلاجات التكميلية والبديلة في السنوات الثلاثين الماضية، وإن أغلب هذه الممارسات تعود للطب البيطري الصيني التقليدي، حيث يعد الطب البيطري الصيني التقليدي والطب البيطري الغربي نظامين طبيين لا يستبعد أحدهما الآخر (Han, 2015). ويعرف ممارسو الطب البيطري الصيني التقليدي المرض على أنه خلل في الجسم (Cantwell, 2010). وأن الجسم هو هيكل متكامل نشط، وأن أي اضطراب في تدفق الطاقة Qi في الكائن الحي يسبب المرض. فعندما يتم التعرف على نمط المرض، ويمكن استعادة التوازن والصحة من خلال مساعدة الجسم في تنظيم نفسه (Xie and Preast, 2013).

ويعد الوخز بالإبر Acupuncture من أوسع هذه الطرائق انتشاراً وتطبيقاً منذ القديم، حيث تم استخدام الوخز بالإبر البيطري في الصين خلال سلالات شانغ وتشاو /2000-3000/ قبل الميلاد (Xie and Ortiz-Umpierre, 2006). وخلال /25/ إلى /30/ سنة الماضية، حدث نمو هائل وتطوير كبير للوخز بالإبر عند الحيوانات في أوروبا والولايات المتحدة. حيث تم استخدام الوخز بالإبر لمعالجة الأمراض المختلفة عند الخيول والأبقار والكلاب والقطط والطيور، وقد وثقت العديد من الدراسات السريرية الفوائد المقدمة من الوخز بالإبر (Xie et al., 1996). حيث يقدم الوخز بالإبر نهجاً إضافياً للمعضلات التشخيصية والعلاجية التي قد لا نجد لها إجابات كافية على أساس الطب الغربي (التقليدي)، ومازالت الأبحاث مستمرة لشرح الأساس الفيزيولوجي للوخز بالإبر بهدف دمج هذه الطرائق في الممارسة البيطرية الخيلية كطريقة تكميلية ومساعدة في المعالجة (Janssens et al., 1988; Schoen, 1994). فهو يقدم إضافة كبيرة لبروتوكولات العلاج التكميلي في العديد من الحالات المرضية عند الخيول فهو يعتمد على نموذج تاريخي للنتائج والعلاجات السريرية القائمة على الخبرة. والتشخيص التقليدي غالباً ما يفسح المجال لاختيار مجموعة أساسية من النقاط المناسبة لكل حالة (Shmalberg and Xie, 2009).

يشق مصطلح الوخز بالإبر Acupuncture من الكلمة اللاتينية "acus" والتي تعني "إبرة"، وكلمة "pungere" بمعنى "ثقب". ويعرف الوخز بالإبر بأنه تقنية غرز الإبر في أماكن محددة في الجسم لمعالجة بعض الحالات، أو أنه تحفيز نقطة معينة في الجسم، حيث يتم تحفيز هذه النقاط والتي تؤدي لتغيير العديد من الواسمات البيوكيميائية والمعلمات الفيزيولوجية لتحقيق التأثير المطلوب (Rathgeber, 2001; Williams, 2013; Yu, 1995).

تم تطوير العديد من التقنيات لتحفيز نقاط الوخز مثل طريقة الإبر الجافة dry-needleing من خلال غرز إبر دقيقة ذات أطوال وأقطار متفاوتة، وطريقة الوخز بالإبر مع حقن مواد معينة aqua-acupuncture، والوخز بالإبر مع التنبيه الكهربائي electro-acupuncture، وطريقة النزف لنقطة الوخز hemo-acupuncture، وطريقة تسخين الإبرة في مكان الوخز moxibustion، وصولاً إلى تنبيه نقاط الوخز بالليزر Laserpuncture (Grognet, 2007).

يمكن استخدام الوخز بالإبر لمعالجة مجموعة متنوعة من الحالات المرضية، بما في ذلك تسكين الألم، وأمراض المرافقة لتقدم العمر، والإصابات الرياضية، ويمكن استخدام نقاط الوخز المختلفة وطرائق التنبيه المختلفة لمعالجة حالات معينة. حيث تم إثبات فعاليتها في تسكين مختلف الحالات المؤلمة في الخيول والبشر على حد سواء (Schoen, 1994). ومن الحالات المسببة للألم للخيول المغص colic أو الألم الحشوي visceral pain والإصابات العضلية الهيكلية المسببة للرجل (Xie et al., 1996; Xie et al., 2005; Zhou, 1992). حيث أن للوخز بالإبر تأثير مسكن بفضل تحرر بيتا اندورفين (Xie et al., 2001).

ويستطب بالوخز بالإبر عند الخيول، في أغلب الإصابات والأمراض التي تصيب الخيول، كحالات المغص المختلفة ومشاكل الجهاز الهضمي، واضطرابات التنفس كالربو والتهاب القصبات وحالات الزئير (Pellegrini et al., 2020)، حيث أكدت الأبحاث بعض الفوائد العلاجية في الاضطرابات العضلية الهيكلية، وبمعدلات نجاح عالية جداً، وكذلك في معالجة الاضطرابات المرتبطة بالأعصاب، والاضطرابات التناسلية (Tangjitjaroen et al., 2009).

وأظهرت الدراسات السريرية أن الوخز بالإبر يسرع ويعزز الشفاء من الإصابات مثل تمزق الأوتار والأربطة وإصابات العضلات ومشاكل الجهاز التنفسي (Hartwigsen, 2021). ويتم تعزيز الشفاء من خلال تنشيط جهاز الدوران بواسطة الوخز بالإبر (Ridgway, 2005).

أما فيما يتعلق بالاضطرابات المزمنة للجهاز الهضمي، فوجد أن فائدة المعالجة بالوخز بالإبر تُعزى إلى تنشيط المسار الكوليني المضاد للالتهابات، وفي إصابات الجهاز التنفسي لدى حيوانات المختبر أشارت النتائج إلى أن آليات الوخز بالإبر تعمل كمنشط تنفسي ومضاد للالتهاب وموسع للقصبات (Tangjitjaroen et al., 2009).

وتتوضح آلية التسكين بالوخز بالإبر من خلال الأذية المجهرية التي يسببها غرز الإبر، فتحفز الاستجابة الالتهابية الموضعية في الموقع بتحرر مواد مثل البراديكينين والهستامين من الخلايا البدينة المدمرة، والسيروتونين من الصفائح الدموية. وبوجود العدد الكبير من النهايات العصبية وزيادة الدوران في الأوعية الدقيقة في نقاط الوخز بالإبر. تُنشئ هذه العملية تنبيهاً تنازلياً للألم من الجهاز العصبي المركزي والذي يحد من الاستجابة للألم. ويحفز الوخز بالإبر جهاز المناعة، من خلال الاستجابات التي يسببها كتعزيز المناعة الخلطية، وزيادة عدد كريات الدم البيض، ونشاط البلعمة، ومستويات الأجسام المضادة، ومستويات الإنترفيرون (Robinson, 2007; Schoen, 1994).

وقد هدف هذا البحث تسليط الضوء على التغيرات في العلامات الحيوية، والصورة الدموية، وبعض المعايير البيوكيميائية المرافقة لجلسة الوخز بالإبر عند الخيول العربية الأصيلة والسليمة إكلينيكياً.

2- مواد وطرائق البحث Material and Methods:

1.2. حيوانات البحث:

أجري البحث على 24/ رأس من الخيول العربية الأصيلة والمسجلة في المنظمة العالمية للخيول العربية (WAHO)؛ التابعة لأندية الفروسية وبعض الإسطبلات الخاصة في محافظات حمص، وحماه، وريف دمشق، والتي خضعت لتقنية الوخز بالإبر. وأجريت هذه الدراسة في الفترة الممتدة ما بين شهر كانون الثاني وأيلول من عام (2021)، وقد كانت جميع خيول البحث سليمة إكلينيكياً، ولا تعاني من أي مشاكل مرضية سابقة، وتخضع لنظام متقارب في التغذية، والإسقاء، والإيواء، حيث كان إيواؤها في إسطبلات بنظام البوكسات تحت ظروف رعاية جيدة.

2.2. المستلزمات المستخدمة:

1. تم استخدام مجموعة من الإبر للوخز؛ إبر وخز ذات قياس /0.70 x 70/ مم، وإبر للحقن ذات قياس G18، وإبر قطنية ذات قياس /25G x 3 1/2/.

2. محلول مخدر موضعي ليدوكائين® Obaracaine 2% (أوبري فارما - سورية) وذلك للحقن في نقاط الوخز، أو حقن فيتامين ب12® Metran /500/ ميكروغرام (Daewon - Korea).

3. مجموعة الكيماويات للتحاليل المخبرية:

- البروتين الكلي والبوليمين: تمت معايرتهم في بلازما عينات الدم المضاف إليها الهيبارين، باستخدام العتيدة (Total Portion/Albumin Kit, DIALAB, Austria)، ويقدر تركيزهم (g/dL).

- الغلوكوز: تمت معايرته في مصل عينات الدم (بدون مانع تخثر)، باستخدام العتيدة (Glucose Assay Kit , Bio Systems, Spain)، ويقدر تركيزه (mg/dL).
 - البولة: تمت معايرته في بلازما عينات الدم المضاف إليها الهيبارين، باستخدام العتيدة (Urea Test Kit, Bio Research, Croatia)، ويقدر تركيزه (mg/dL).
 - الكرياتينين: تمت معايرته في بلازما عينات الدم المضاف إليها الهيبارين، باستخدام العتيدة (Creatinine Kit, Bio Systems, Spain)، ويقدر تركيزه (mg/dL).
 - البيليروبين الكلي والمباشر: تمت معايرتهم في بلازما عينات الدم المضاف إليها الهيبارين، باستخدام العتيدة (Bilirubin Kit, Bio Systems, Spain)، ويقدر تركيزه (mg/dL).
 - كيت الكورتيزول الخيلي Horse cortisol: تمت معايرته في مصل عينات الدم، باستخدام (ELISA kit) Cusabio® (Technology- China)، وقارئ الإليزا BioTek ELX800، ويقدر تركيزه بـ (ng/mL).
- وتم إنجاز التحاليل المخبرية في "مخبر العلوم للتحاليل الطبية" في مدينة حمص. عدا معايرة الكورتيزول فقد تمت في مخبر شركة علي قطان وإخوانه- حماه.

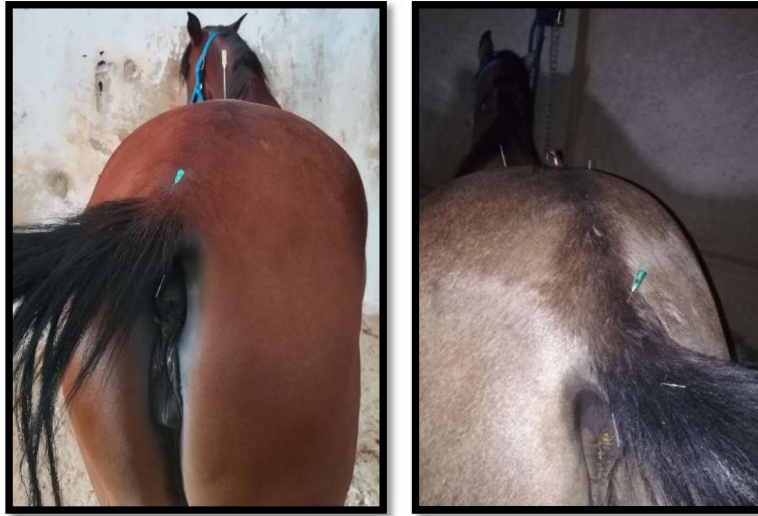
3.2. خطوات البحث:

- الفحص الإكلينيكي الشامل لخيول البحث والذي تضمن تقييم معدل ضربات القلب في الدقيقة، ومعدل تردد التنفس في الدقيقة، ودرجة حرارة المستقيم، والتدقيق في أوصاف الأغشية المخاطية المرئية، وقد تم تقييم فترة عودة امتلاء الأوعية الشعرية Capillary refilling time في الثانية من خلال الضغط على اللثة بالإبهام لفترة قصيرة، وفحص البطن بالإصغاء لتقييم النشاط الحركي للجهاز الهضمي.
- جمع عينات الدم قبل تطبيق الوزز لدراسة المعايير الدموية الشكلية والبيوكيميائية قبل الشروع بالوزز بالإبر، حيث تم جمع /10/ مل دم من الوريد الوداجي، ثم وضع /2.5/ مل في أنبوب يحوي مانع تخثر EDTA من أجل فحص الصورة الدموية الكاملة CBC التي تضمنت عد كريات الدم الحمراء $10^6 \times$ /مل³، والبيض $10^3 \times$ / مل³، وتقييم كمية خضاب الدم غ/دل، ونسبة مكدهم الدم %، ووضع /2.5/ مل في أنبوب آخر يحوي مانع تخثر الهيبارين لتحليل بعض المعايير البيوكيميائية في البلازما التي شملت البروتين الكلي غ/دل، والألبومين غ/دل، والغلوبيولين غ/دل، والبولة مغ/دل، والكرياتينين مغ/دل، والبيليروبين الكلي والمباشر وغير المباشر مغ/دل، ووضع /5/ مل الأخرى في أنبوب لا يحوي مانع تخثر من أجل الحصول على المصل من أجل معايرة الكورتيزول Cortisol نانوغرام/مل، والغلوكوز مغ/دل.
- ثم تطبيق تقنية الوزز بالإبر من خلال مجموعة من نقاط الوزز الخاصة لجلسة مدتها نصف ساعة، بطريقتين الوزز بالإبر الجافة Dry-needling لتنشيط نقاط الوزز باستخدام إبر فقط، والوزز الرطب Aqua-acupuncture بحقن /4/ مل من المخدر الموضعي (Obaracaine 2%)، أو حقن / 2 / مل Metran® في بعض نقاط الوزز بالإبر.
- جمع عينات الدم خلال الجلسة عند الدقيقة /15/، ثم جمع عينات دم مرة أخرى بعد انتهاء جلسة الوزز، وتقييم نتائج الفحوصات المخبرية.
- تسجيل درجة استجابة الجواد وتقييم سلوكه والتغيرات المرافقة لعملية الوزز.

4.2. نقاط الوخز بالإبر:

تستخدم وحدة القياس (cun) لتحديد نقاط الوخز بالإبر في الحيوانات الكبيرة. إن 1 cun يساوي عرض الأصبعين الوسطى والسبابة بمستوى المفصل بين السلامية الدانية والوسطى، فتكون حوالي 3 سم. و 2 cun هو عرض الأصابع الأربعة من السبابة إلى الخنصر. فتكون حوالي 6 سم. و نقاط الوخز المستخدمة في جلسات الوخز مأخوذة ومختارة لتساعد في تحسين الحالة العامة وتسكين الألم وفقاً (Xie and Preast, 2013). حيث استخدمت نقاط الوخز التالية:

- GV-2 (Wei-Gen / Yao-Shu): نقطة مفردة، تقع على الخط المنصف الظهري، في الفاصل بين الفقاري الواقع بين الفقرتين العصبيتين الأولى والثانية.
 - Bai-Hui: نقطة مفردة، تقع على الخط المنصف الظهري، في الفاصل القطني العجزي Lumbosacral والواقع بين الفقرة القطنية الأخيرة وعظم العجز.
 - BL-23 (Shen-Shu): نقطة ثنائية، تقع 2 cun وحشياً للنقطة Bai-hui، وتحتها العضلة gluteus medius.
 - Shen-Jiao: نقطة ثنائية، تقع 2 cun خلفياً من النقطة BL-23.
 - Shen-Peng: نقطة ثنائية، تقع 2 cun أمامياً من النقطة BL-23، وتحتها العضلة gluteus medius و longissimusdorsi muscles.
 - Wei-Ben: نقطة مفردة، تقع في السطح السفلي للذيل، خلفياً ب 5 سم من قاعدة الذيل، في مستوى الوريد العصبي الأوسط middle coccygeal vein.
- والنقاط السابقة موضحة في الشكل رقم 1/.



الشكل رقم (1): يوضح أماكن غرز الإبر في نقاط الوخز.

- TH-1 (Qian-Ti-Tou): نقطة ثنائية، تقع 1 cun وحشياً من الخط الوسطي الأمامي لمقدم الحافر للقائمة الأمامية، 1 سم ظهرياً وموزاي للإكليل التاجي (منبت الشعر).
- ST-45 (Hou-Ti-Tou): نقطة ثنائية، تقع عند خط الوسطي الأمامي لمقدم الحافر للقائمة الخلفية، 1 سم ظهرياً وموزاي للإكليل التاجي (منبت الشعر).

والموضحة في الشكل رقم /2/.



الشكل رقم (2): يوضح أماكن غرز الإبر في نقاط الوخز TH-1 و ST-45.

4.2. تقنية الوخز بالإبر:

تم إجراء الوخز بالإبر بعد الضبط والتحكم الجيد بالجواد في وضعية الوقوف، ثم تنظيف منطقة الوخز وتطهيرها مرات عدة باستخدام محلول البوفيدون 4%، ثم البدء في غرز الإبر في أماكنها المحددة، وحقن /4 مل Obaracaine® 2% في كل من النقاط GV-2 و Bai-Hui وحقن 2 مل Metran® في كل من النقاط BL-23 و Shen-Jiao و Shen-Peng و كان الوخز جافاً في النقطة Wei-Ben و TH-1 و ST-45.

3- التحليل الإحصائي Statistical analysis:

تم التعبير عن النتائج من خلال المتوسط \pm الانحراف المعياري (Mean \pm SD)، وأجريت الحسابات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS® Statistics (version 26)، حيث استعمل اختبار One way ANOVA لدراسة نتائج العلامات الحيوية والصورة الدموية والمعايير البيوكيميائية لتحديد الفروق المعنوية، وأقل فرق معنوي (LSD) تبعاً للمدة الزمنية (قبل الجلسة، خلال الجلسة، بعد الجلسة) (Corp, 2019)، وأجريت جميع الاختبارات عند مستوى دلالة 0.05، ورسمت الاشكال باستخدام برنامج Excel اصدار 2013.

4- النتائج Results:

1- التغيرات الإكلينيكية:

أوضح الفحص الإكلينيكي الشامل لخيول البحث أنها كانت في حالة صحية جيدة، وهذا ما ثبت من خلال فحص المؤشرات الإكلينيكية الأساسية، فقد بلغ متوسط درجة حرارة المستقيم $37.6 \pm 0.12/^\circ\text{C}$ وذلك في حالة الراحة في فترة الصباح بعد تناول وجبة الإفطار وشرب الماء بأربع ساعات، وقد أبدت ارتفاعاً معنوياً ($P < 0.05$) بعد بدء جلسة الوخز بـ/15 دقيقة، حيث بلغت $38 \pm 0.19/^\circ\text{C}$ ، وقد أظهرت انخفاضاً بعد انتهاء جلسة الوخز، حيث سجلت $37.9 \pm 0.14/^\circ\text{C}$. ولدى مراقبة معدل ترداد التنفس لخيول البحث في حالة الراحة فكان يعادل $20.5 \pm 4.56/$ حركة/دقيقة، وكان التنفس طبيعياً من النموذج الضلعي - البطني وفق ما يكون عند الخيول عامةً، وتميز التنفس بأوصافه الفيزيولوجية والنمذجية عند الخيول، وقد أجري عد التنفس أيضاً صباحاً بعد قياس درجة الحرارة والخيول واقفة، مع تجنب كل تأثير أو ما يقلق الخيول. أما بعد تطبيق الوخز بالإبر فقد ارتفع معدل ترداد التنفس ليلعب $25 \pm 3.85/$ حركة/دقيقة، وقد كان هذا الارتفاع معنوياً ($P < 0.05$)، في حين انخفض انخفاضاً معنوياً بعد انتهاء جلسة الوخز حيث سجل $22.8 \pm 3.47/$ حركة/دقيقة. وبالإصغاء غير

المباشر إلى منطقة القلب تم تقييم متوسط معدل ضربات القلب الذي بلغ في حالة الراحة 4.52 ± 29 /ضربة/دقيقة، وارتفع هذا المعدل بعد تطبيق الوخز بالإبر عند الدقيقة/15/ ليبلغ 3.74 ± 33.7 /ضربة/دقيقة، وسجل بعد انتهاء الجلسة 4.22 ± 31.8 /ضربة/دقيقة، وقد كانت نسبة الارتفاع في معدل ضربات القلب نحو $14-20$ %، وكانت منتظمة وقوية.

وقد أجري فحص الأعشية المخاطية المرئية التي تضمنت الملتحمة واللثة ومخاطية الأنف، ومخاطية المهبل عند الأفراس، حيث بدت هذه المخاطيات بلون مائل للزهري وبرطوبة طبيعية. وقد تم تقييم فترة عودة امتلاء الأوعية الشعرية CRT التي استغرقت نحو $1-2$ /ثانية.

ترافقت جلسات الوخز بالإبر ببعض السلوكيات مثل التلمظ بحركات مستمرة بالفم بعد $3-8$ /دقائق من بدء جلسة الوخز، تلاها بدء طرح الغازات عبر المستقيم، وكذلك طرح كميات من الروث والذي ظهر بعد $10-20$ /دقيقة من بداية الجلسة عند جميع خيول البحث كما هو موضح في الشكل رقم $3/$ ، والذي تزامن مع زيادة الحركات الحوية للأمعاء التي كشف عنها بالإصغاء، وحدث تبول عند بعض خيول البحث بعد $12-15$ /دقيقة من بدء جلسة الوخز.

ولوحظ أيضاً ارتفاع طفيف في حرارة الجلد الموضوعية لمنطقة ما حول نقاط الوخز، تم تحسسه بجلد ظاهر اليد.

II-الصورة الدموية:

لقد أظهرت نتائج التحاليل المخبرية الشكلية لعينات الدم المأخوذة في فترة الراحة وبعد بداية جلسة الوخز بـ 15 /دقيقة وبعد انتهاء الجلسة وإزالة الإبر، وهذا ما يظهره الجدول رقم (1).



الشكل رقم (3): يوضح طرح الروث خلال جلسة

الجدول رقم (1): يبين قيم المعايير الدموية الشكلائية لخيول البحث قبل وخلال وبعد جلسة الوخز:

المعايير الدموية	Before	After 15	After 30	LSD
RBCs ($\times 10^6 / \text{mm}^3$)	5.58 \pm 0.47	5.61 \pm 0.62	5.64 \pm 0.44	0.623
Hb (g/dL)	10.98 \pm 0.92	10.91 \pm 1.23	10.97 \pm 0.88	1.239
PCV (%)	33.86 \pm 2.80	33.71 \pm 3.57	33.71 \pm 2.76	3.722
WBCs ($\times 10^3 / \text{mm}^3$)	6.8 \pm 1.75	7.4 \pm 1.36	6.4 \pm 1.19	1766
Neutro. ($\times 10^3 / \text{mm}^3$)	4.4 \pm 1.15	4.8 \pm 1.11	3.97 \pm 0.86	1273
Eosino. ($\times 10^3 / \text{mm}^3$)	0.13 \pm 0.05	0.86 \pm 0.06	0.12 \pm 0.03	59.005
Baso. ($\times 10^3 / \text{mm}^3$)	0.02 \pm 0.01	0.02 \pm 0.02	0.02 \pm 0.02	0.0005
Lympho. ($\times 10^3 / \text{mm}^3$)	2.09 \pm 0.67	2.30 \pm 0.57	2.18 \pm 0.56	732.05
Mono. ($\times 10^3 / \text{mm}^3$)	0.13 \pm 0.04	0.15 \pm 0.03	0.14 \pm 0.04	40.308

حيث أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين قيم المؤشرات الدموية الشكلائية قبل وخلال وبعد جلسة الوخز بالإبر. **III- المعايير البيوكيميائية:**

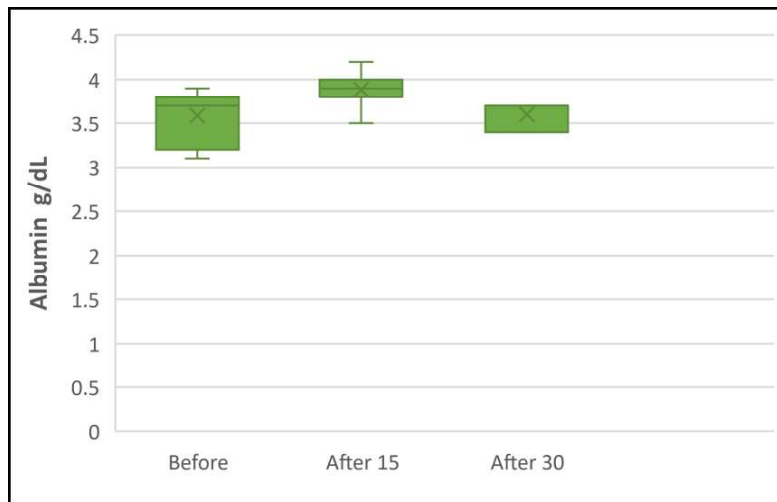
أظهرت نتائج التحاليل المخبرية البيوكيميائية لعينات الدم المأخوذة في فترة الراحة وخلال الجلسة (بعد بداية جلسة الوخز بـ 15/ دقيقة) وبعد انتهاء الجلسة وإزالة الإبر التغيرات الموضحة في الجدول رقم (2).

الجدول رقم (2): يبين قيم المعايير البيوكيميائية لخيول البحث قبل وخلال وبعد جلسة الوخز:

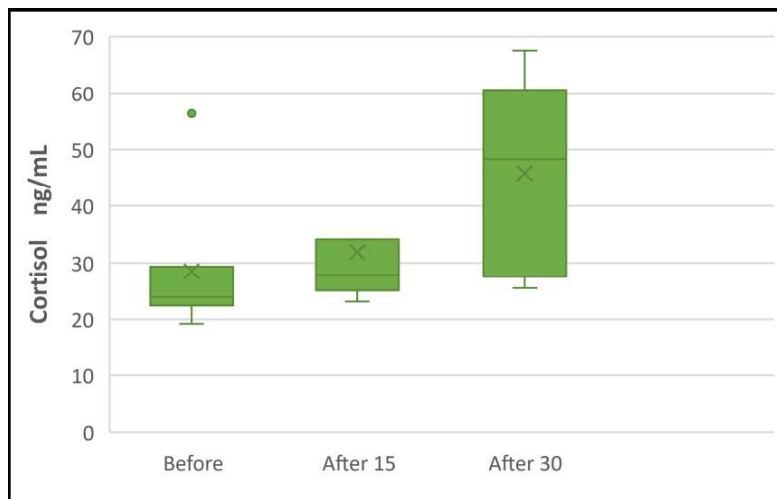
المعايير البيوكيميائية	Before	After 15	After 30	LSD
Total Protein (g/dL)	6.429 ^a	6.671 ^a	6.300 ^a	0.53
Albumin (g/dL)	3.586 ^b	3.886 ^a	3.600 ^b	0.262
Globulin (g/dL)	2.843 ^a	2.786 ^a	2.700 ^a	0.515
Glucose (mg/dL)	87.571 ^a	89.286 ^a	88.143 ^a	7.44
Urea (mg/dL)	23.286 ^a	21.143 ^a	24.571 ^a	5.811
Creatinine (mg/dL)	1.199 ^a	1.136 ^a	1.217 ^a	0.176
Tot. Bilirubin (mg/dL)	1.467 ^a	1.346 ^a	1.374 ^a	0.284
Direct Bilirubin	0.249 ^a	0.203 ^a	0.231 ^a	0.083
Indirect Bilirubin	1.219 ^a	1.143 ^a	1.143 ^a	0.221
Cortisol (ng/mL)	28.570 ^b	31.901 ^{ab}	45.776 ^a	15.079

*الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير لاختلاف معنوي عند مستوى $P < 0.05$

أظهرت النتائج فروقاً معنوية عند ($P < 0.05$) لقيم الألبومين والكورتيزول بين فترة الراحة وخلال جلسة الوخز وبعد نهايتها، فكانت أعلى قيمة للألبومين خلال الجلسة، بينما تقاربت قيمها قبل وبعد الجلسة والموضحة في الشكل رقم 4/. وقد كان الكورتيزول بأعلى تركيز بعد نهاية الجلسة وأقلها قبل جلسة الوخز، ودون فروق معنوية لقيمتها خلال الجلسة عما هي قبل أو بعد جلسة الوخز والموضحة في الشكل رقم 5/.



الشكل رقم (4): يوضح توزيع قيم الألبومين قبل وخلال وبعد جلسة الوخز.



الشكل رقم (5): يوضح توزيع قيم الكورتيزول قبل وخلال وبعد جلسة الوخز.

5- المناقشة Discussion:

أظهرت نتائج البحث أن متوسط معدل ضربات القلب ومعدل ترداد التنفس لخيول البحث في حالة الراحة بلغ 4.52 ± 29 /ضربة/دقيقة، 4.56 ± 20.5 /حركة/دقيقة على التوالي، لترتفع هذه القيم خلال جلسة الوخز لتبلغ 3.74 ± 33.7 /ضربة/دقيقة، 3.85 ± 25 /حركة/دقيقة، ثم بدأت بالهبوط بعد انتهاء الجلسة لتسجل 4.22 ± 31.8 /ضربة/دقيقة، 3.47 ± 22.8 /حركة/دقيقة. وتشير الأبحاث إلى أن تنبيه نقاط الوخز بالإبر عند الحيوانات السليمة يسبب تبدلات في نشاط الجهاز العصبي الودي ونظير الودي والذي يعتمد على موقع التحفيز أو التنبيه وفترة الملاحظة (Lindley and Cummings, 2008). وعليه يحدث تغير في معدل ضربات القلب والتنفس خلال جلسة الوخز بالإبر. فيحدث انخفاض طفيف في معدل ضربات القلب والتنفس عند بدء الوخز بالإبر (تأثيرات الجهاز نظير الودي)، ثم تتطور زيادة أثناء الجلسة (تأثيرات الجهاز الودي)، ويحصل في نهاية جلسة الوخز انخفاض تدريجي فيها لتعود إلى معدلاتها الفيزيولوجية (Anderson et al., 2012)، وقد توافق ذلك مع نتائجنا.

من جهة أخرى يرى الباحث (le Jeune et al., 2014; Ying et al., 2019) أن الوخز بالإبر يعزز سرعة التوازن وعودة نظم القلب للحالة الطبيعية بعد موقف مرهق، فالوخز بالإبر يساعد الحصان على تقبل الموقف المجهد والعودة إلى التوازن بسرعة أكبر.

أما فيما يتعلق بدرجة حرارة المستقيم فقد كان متوسطها 0.12 ± 37.6 في حالة الراحة، وقد أظهرت نتائجنا ارتفاعاً خلال جلسة الوخز فبلغت 0.19 ± 38.0 ، وانخفضت بعد انتهاء جلسة الوخز فكانت 0.14 ± 37.9 . الذي اختلف عن ما وجدته (Skarda et al., 2002) حيث لم يجد اختلاف معنوي في درجة حرارة المستقيم، ومعدلات ضربات القلب وترداد التنفس، وضغط الدم الشرياني. ولعل السبب في ذلك أنه نبه بالوخز 4 نقاط من خط المئانة 18 و 23 و 25 و 28 دون أن ينبه أي نقاط أخرى تتبع لخطوط الطاقة الأخرى، مما سبب تسكين جلدي فقط عند الخيول دون آثار قلبية وعائية أو تنفسية.

وقد ترافقت جلسات الوخز بالإبر ببعض السلوكيات مثل بدء التلمظ بحركات مستمرة بالفم بعد $3 - 8$ دقائق من بدء جلسة الوخز، تلاها بدء طرح الغازات عبر المستقيم وكذلك طرح كميات من الروث والذي ظهر بعد $10 - 20$ دقيقة من بداية الجلسة عند جميع خيول البحث، والذي تزامن مع نشاط الحركات الحوية للأمعاء التي كشفت من خلال الإصغاء، وهذا ما توافق مع ما وجدته الباحث (Schoen, 1994) الذي عزاها لتأثير المواد الأفيونية الجهازية التي تطرح نتيجة الوخز بالإبر، حيث توجد المستقبلات الأفيونية في القناة الهضمية وعند تنبيهها تقلل التمعج مع زيادة التقلصات القطاعية، الأمر الذي ينتج عنه طرح الغازات والروث.

لقد أشار (Hwang, 1992; Schoen, 1994) أثناء تنبيه نقاط من خط طول المئانة BL بالوخز بالإبر عند الخيول إلى ظاهرة فريدة من نوعها، وتبين لديه أنها رد فعل حركي لوخز الإبرة في نقطة من خط طول المئانة، الذي ينتج عنه تفرغ المئانة بعد بضع دقائق من إدخال الإبرة، واحتاج ذلك لفترة 10 دقائق من التنبيه، وقد جاءت نتائجنا موافقة لذلك. حيث أجرينا تنبيه بالوخز بالإبر لنقطة واحدة من خط المئانة البولية BL-23 (Shen-Shu) ولوحظ حدوث التبول خلال 15 /دقيقة من بدء جلسة الوخز عند بعض خيول البحث. ولعل السبب في عدم حدوث التبول عند البعض الآخر من الخيول، يعود لتنبيه نقطة واحدة من خط المئانة، أو لكون المئانة فارغة حينها.

وقد وجد كل من (Gao, 2002; Faramarzi et al., 2017) لدى الوخز بالإبر ارتفاع تركيز السيروتونين في الدم، وتحرر البراديكينين، ويتسبب تلف الخلايا البدينة في تحرر الهيستامين، والكينين البروتياز، وكل من هذه الهرمونات الموضعية من شأنها تعزز توسع الأوعية في موقع التحفيز، وبالتالي ارتفاع حرارة الجلد الموضعية عند الخيول المعالجة. وفي دراسة أخرى كشف الباحث (Rodrigues et al., 2021) من خلال تحليله الصور الحرارية قبل وبعد تطبيق الوخز بالإبر عن ارتفاع في درجة حرارة الجلد الموضعية في نهاية جلسة الوخز بالإبر عند جميع حيوانات الدراسة. وهذا ما توافق مع ملاحظتنا من ارتفاع الحرارة الموضعي خلال جلسة الوخز بالإبر في منطقة ما حول نقاط الوخز.

أما فيما يتعلق بنتائج تحليل الدم البيوكيميائي عدم وجود فروق معنوية في قيم الكريات الحمر، والبيض، والخضاب، والهيماتوكريت، وهذا ما اختلف مع ما وجدته (Longo, 2017) من ارتفاع هذه القيم وتحسن حالة فقر الدم عند الخيول التي تعاني من الورم الميلانومي والتي طبق عليها الوخز بالإبر، ولعل السبب أن الوخز عندنا طبق على خيول سليمة ولا تعاني من أي نقص مقارنة مع تلك الدراسة، بالإضافة لتطبيق مجموعة من جلسات الوخز التي ساعدت بعودة الدم نحو قيمه الطبيعية.

من ناحية أخرى فإن الخيول التي تتعرض للإجهاد في التمارين ترتفع عندها قيم الكورتيزول وكذلك تعداد الكريات البيض وخاصة الليمفاوية، وعند تطبيق الوخز على الخيول التي تتعرض للإجهاد وجد أن ارتفاع القيم السابقة يكون أقل بكثير وفق ما وجدته (Rizzo et al., 2017). وهذا ما أظهرته دراستنا من عدم وجود تغيرات معنوية في تعداد الكريات البيض، لكن مع ارتفاع معنوي لقيم الكورتيزول والذي توافق مع ما وجدته (Bossut et al., 1983) حيث لاحظ زيادة في تراكيز كل من بيتا الإندورفين والكورتيزول في البلازما. وكذلك وفق ما وجد (Cheng et al., 2009) الذي فسر ذلك بأن الوخز بالإبر يسبب تحرر الهرمون ACTH من الغدة النخامية الذي يحث على إطلاق الكورتيزول من الغدة الكظرية فيؤدي لارتفاع في مستوى الكورتيزول في الدم. وتظهر بشكل جيد بعد 30/ دقيقة من العلاج بالوخز بالإبر، وهذا ما أدى إلى ارتفاع بسيط في قيم الكورتيزول بعد 15/ دقيقة وكان الارتفاع الأوضح بعد 30/ دقيقة.

6- الاستنتاجات conclusion:

ترافقت جلسات الوخز بالإبر عند الخيول السليمة:

- ارتفاع معنوي في معدل ضربات القلب وتردد التنفس ودرجة الحرارة.
- ارتفاع معنوي في الألبومين والكورتيزول.

References

1. Anderson, B., Nielsen, A., McKee, D., Jeffres, A., and Kligler, B. (2012). Acupuncture and heart rate variability: a systems level approach to understanding mechanism. *Explore* 8, 99–106.
2. Bossut, D., Leshin, L., Stromberg, M., and Malven, P. (1983). Plasma cortisol and beta–endorphin in horses subjected to electro–acupuncture for cutaneous analgesia. *Peptides* 4, 501–507.
3. Cantwell, S. L. (2010). Traditional Chinese veterinary medicine: the mechanism and management of acupuncture for chronic pain. *Topics in Companion Animal Medicine* 25, 53–58.
4. Cao, X. (2002). Scientific bases of acupuncture analgesia. *Acupuncture & electro–therapeutics research* 27, 1–14.
5. Cheng, R., McKibbin, L., Roy, B., and Pomeranz, B. (2009). Electroacupuncture elevates blood cortisol levels in naive horses; sham treatment has no effect. *International Journal of Neuroscience* 10, 95–97.
6. Corp, I. (2019). IBM SPSS Statistics for Mac, Version 26. IBM Corp Armonk, NY, USA.
7. Faramarzi, B., Lee, D., May, K., and Dong, F. (2017). Response to acupuncture treatment in horses with chronic laminitis. *The Canadian Veterinary Journal* 58, 823.
8. Grognet, J. (2007). Xie's Veterinary Acupuncture. *The Canadian Veterinary Journal* 48, 934.
9. Han, J.–S. (2015). Acupuncture. In "Treatment of Chronic Pain by Integrative Approaches", pp. 123–136. Springer.
10. Hartwigsen, R. (2021). Effect of acupuncture on heart rate variability at rest and on stride length and frequency at gallop in thoroughbred racehorses. PhD Thesis, University of Pretoria (South Africa).
11. Hwang, Y. (1992). Anatomy and classification of acupoints. *Problems in veterinary medicine* 4, 12–15.
12. Janssens, L., Rogers, P., and Schoen, A. (1988). Acupuncture analgesia: a review. *The Veterinary Record* 122, 355–358.

13. le Jeune, S. S., Williams, C. A., Pypendop, B. H., Ohmura, H., and Jones, J. H. (2014). Does acupuncture acutely affect heart rate variability in horses? *Journal of equine veterinary science* 34, 1084–1090.
14. Lindley, S., and Cummings, M. (2008). "Essentials of western veterinary acupuncture," 2/Ed. John Wiley & Sons.
15. Longo, F. (2017). Traditional Chinese Medicine Treatment in Melanomas of the Horse: A Clinical Study. *Complement Med Alt Healthcare Journal* 4, 1–5.
16. Pellegrini, D., Müller, T., Fontequ, J., de Souza, L., de Souza, A., and Joaquim, J. (2020). Equine acupuncture methods and applications: A review. *Equine Veterinary Education* 32, 268–277.
17. Rathgeber, R. (2001). "Understanding Equine Acupuncture: Your Guide to Horse Health Care and Management," Eclipse Press, 17–45.
18. Ridgway, K. (2005). Diagnosis and treatment of equine musculo–skeletal pain. The role of the complementary modalities: Acupuncture and chiropractic. *In "AAEP Annual Convention – Seattle. ". American Association of Equine Practitioners*
19. Rizzo, M., Arfuso, F., Giannetto, C., Giudice, E., Longo, F., Di Pietro, S., and Piccione, G. (2017). Cortisol levels and leukocyte population values in transported and exercised horses after acupuncture needle stimulation. *Journal of Veterinary Behavior* 18, 56–61.
20. Robinson, N. G. (2007). Veterinary acupuncture: an ancient tradition for modern times. *Alternative & Complementary Therapies* 13, 259–265.
21. Rodrigues, P. G., Freitas, L. M. D., Oliveira, K. d., Martins, C. O. D., Silva, C. M., Oliveira, C. G. d., Lima Júnior, J. W. R., and Velarde, J. M. D. S. (2021). Thermal and behavioral response of horses submitted to functional exercises and acupuncture. *Ciência Rural* 52, 24 – 30.
22. Schoen, A. M. (1994). "Veterinary acupuncture: ancient art to modern medicine," 2/Ed. American Veterinary Publications, USA, 19–24.
23. Shmalberg, J., and Xie, H. (2009). The clinical application of equine acupuncture. *Journal of equine veterinary science* 10, 753–760.
24. Skarda, R. T., Tejwani, G. A., and Muir III, W. W. (2002). Cutaneous analgesia, hemodynamic and respiratory effects, and β -endorphin concentration in spinal fluid and plasma of horses after acupuncture and electroacupuncture. *American journal of veterinary research* 63, 1435–1442.

25. Tangjitjaroen, W., Shmalberg, J., Colahan, P. T., and Xie, H. (2009). Equine acupuncture research: an update. *Journal of equine veterinary science* 9, 698–709.
26. Williams, W. F. (2013). "Encyclopedia of pseudoscience: From alien abductions to zone therapy," Routledge, 3–4.
27. Xie, H., Asquith, R. L., and Kivipelto, J. (1996). A review of the use of acupuncture for treatment of equine back pain. *Journal of equine veterinary science* 16, 285–290.
28. Xie, H., Colahan, P., and Ott, E. A. (2005). Evaluation of electroacupuncture treatment of horses with signs of chronic thoracolumbar pain. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 227, 281–286.
29. Xie, H., and Ortiz–Umpierre, C. (2006). What acupuncture can and cannot treat. *Journal of the American Animal Hospital Association* 42, 244–248.
30. Xie, H., Ott, E., and Colahan, P. (2001). Influence of acupuncture on experimental lameness in horses. *In "Proceedings of the 47th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners", Vol. 47, pp. 347–357.*
31. Xie, H., and Preast, V. (2013). "Xie's veterinary acupuncture," 1/Ed. John Wiley & Sons, 100–175.
32. Ying, W., Bhattacharjee, A., and Wu, S. S. (2019). Effect of Laser Acupuncture on Mitigating Anxiety in Acute Stressed Horses: A Randomized, Controlled Study. *American Journal of Traditional Chinese Veterinary Medicine* 14, 20–25.
33. Yu, C. (1995). "Traditional Chinese veterinary acupuncture and moxibustion," China Agriculture Press, 15–45.
34. Zhou, G. (1992). Electro–acupuncture for treatment of 8 equine cases with colic. *Chi J Trad Vet Sci* 1, 44–45.