



الكلاب تكشف الأمراض البشرية

على الرغم من أنه من المبكر تأكيد ذلك، لكن قدرة الكلاب على المساعدة بشكل كبير في الكشف عن الأمراض البشرية هائلة. حضر البروفيسور ستيف ليندسي ومجموعة من زملائه في الأونة الأخيرة اجتماع الجمعية الأميركية للطب الاستوائي والصحة العامة في نيو أورلينز. كانوا هناك لسبب واحد، تقديم البحوث الرائدة في الكلاب البوليسية وقدرتها على تحديد رائحة «الملاريا».

المرغم من عدم تلقيها أي تمويل حكومي. وفيما يبدو للعديد مثل الخيال العلمي، تحارب المؤسسة الخيرية الأمراض بطريقتين؛ الأولى من خلال استخدام كلاب الكشف الأحيائي التي يتم تدريبها على اكتشاف رائحة الأمراض مثل السرطان في البول، والتنفس. والثانية، عن طريق الكلاب المساعدة على التنبه الطبي، والتي يمكن أن تكشف التغيرات الدقيقة في رائحة الفرد الشخصية، وتنبه إلى الظروف الصحية التي تهدد حياته، وتعتمد الطريقتان على قوة حاسة الشم لدى الكلاب. تستطيع الكلاب كشف تركيبات قليلة الرائحة، تبلغ نحو جزء واحد لكل تريليون (أي ما يعادل ملعقة صغيرة من السكر في حوضي سباحة أولمبي)، وبالتالي يمكن أن تكون قادرة على اكتشاف الأمراض في وقت أبكر بكثير مما هو ممكن في الوقت الحالي. على هذا النحو، تعمل المؤسسة الخيرية بالفعل مع هيئة الخدمات الصحية الوطنية في المملكة المتحدة على دراسة معتمدة أخلاقياً، حول قدرة الكلاب على اكتشاف سرطان الجهاز البولي. كما أنها تدير تجربة إثبات المبدأ الذي يستكشف قدرة الكلاب على اكتشاف سرطان الثدي.

قال ليندسي، وهو عالم حشرات في الصحة العامة في جامعة دورهام في المملكة المتحدة: «على الرغم من أن النتائج التي توصلنا إليها هي في مرحلة مبكرة، إلا أننا أظهرنا من حيث المبدأ أنه يمكن تدريب الكلاب للكشف عن المصابين بالملاريا على أساس رائحتهم، وذلك بدرجة معقولة من الدقة». وأضاف: «يمكن أن يوفر ذلك طريقة غير قاطعة لمعاينة المرض في منافذ الدخول بطريقة مشابهة لكيفية استخدام الكلاب البوليسية بشكل روتيني للكشف عن الفواكه والخضراوات أو الأدوية في المطارات». وبصرف النظر عن الفوائد الواضحة للمساعدة على منع انتشار الملاريا وضمان تلقي العلاج لمن يحتاج إليه، كشفت الدراسة عن معلومات تتعلق بحقل معروف قليلاً وسط الأبحاث الطبية وهو استخدام الكلاب لتحديد رائحة المرض البشري.

من بين قائمة المؤسسات التي ساهمت في هذا البحث، كانت هناك مؤسسة خيرية بريطانية تسمى "ميديكال ديتيكتيشن دوغز". شاركت في تأسيسها الدكتورة كلير غيست منذ أكثر من 10 سنوات، وهي لا تسهم فقط في مكافحة السرطان، ولكنها تساعد أيضاً على اكتشاف الأمراض التي تهدد الحياة، على

جاءت البحوث بقيادة جامعة دورهام، وتم تمويلها من قبل مؤسسة بيل وميلندا غيتس، ونفذتها أيضاً كلية لندن للصحة والطب المداري، وميديكال ديتيكتيشن دوغز، ووحدة مجلس البحوث الطبية في غامبيا التابعة لكلية لندن للصحة والطب المداري. وشملت الشركاء الإضافيين جامعة دندي والبرنامج الوطني لمكافحة الملاريا، غامبيا.

استخدم الباحثون الجوارب النايلون لجمع عينات رائحة القدم من الأطفال الأصحاء الذين تتراوح أعمارهم بين 5 و14 عاماً في منطقة النهر العلوي من غامبيا، في غرب أفريقيا. باستخدام اختبار بسيط وهو وخز الإصبع، تم فحص الأطفال أيضاً لتحديد ما إذا كان في دمائهم طفيلي المتصورة المنجلية المسبب للملاريا. بعد ذلك تم نقل عينات الجوارب إلى مقرات البحث والتدريب التي شيدتها مؤسسة «ميديكال ديتيكتيشن دوغز» بالقرب من ميلتون كينز، حيث تم تدريب الكلبين؛ «ليكسي» و«سالي»، للتمييز بين رائحة الأطفال المصابين بطفيليات الملاريا وغير المصابين. في المجمل، تم اختبار 175 عينة من الجوارب، بما في ذلك عينات من 30 طفلاً مصاباً بالملاريا تم تحديدها من خلال الدراسة، و145 طفلاً من الأطفال غير المصابين. تمكنت الكلاب من التعرف بشكل صحيح إلى 70% من عينات الملاريا. الأكثر من ذلك أن الكلاب كانت قادرة أيضاً على تحديد 90% من العينات بشكل صحيح دون طفيليات الملاريا.

وقال البروفيسور أومبرتو دالساندرو، مدير وحدة مجلس البحوث الطبية في غامبيا والمؤلف المشارك للبحوث: «إن الكشف عن المصابين بالملاريا والأصحاء هي عملية شاقة تستغرق وقتاً طويلاً، وتتطلب جمع عينة دم يتم معالجتها في مختبر جيد التجهيز».

وأضاف: «اتباع طرق جديدة لتسهيل التعرف إلى الأشخاص المصابين من شأنه أن يساعد بشكل كبير على معالجة المستودع البشري للعدوى، وربما يقلل من انتقال الملاريا. إن فرصة استخدام الكلاب المدربة لهذا الغرض واعدة. تظهر النتائج أنه قد يكون من الممكن تحديد المصابين من خلال رائحة أجسامهم». وأدخلت دراسة مصاحبة كلباً مزيماً إلى القرى الغامبية لقياس مدى قبولها، حيث أفاد الباحثون بأن معظم الناس كانوا يفضلون استخدامها من حيث المبدأ. تتفق نتائج الدراسة بشكل عام مع معايير شراء الاختبارات التشخيصية السريعة. ومع ذلك، هناك



في الأعلى: «فريا» من بين الكلاب المدربة على شم رائحة الملاريا.

كما تساعد «كلاب المساعدة على التنبيه الطبي» الأشخاص الذين يعانون من حالات صحية معقدة؛ ولديهم وعي محدود بنشاط طبي خطر يهدد حياتهم. حتى الآن، وضعت المؤسسة أكثر من 100 كلب، لمساعدة الناس مع مرض السكري من النوع الأول، ومتلازمة عدم انتظام وهبوط دقات القلب الانتصابي، واضطرابات الغدد الصماء، وأولئك الذين يعانون من نوبات التدهور الصحي المفاجئة.

ومع ذلك، فإن أبحاث الملاريا تمثل أول محاولة للجمعيات الخيرية لاكتشاف الأمراض الطفيلية.

«إن القدرة المحتملة على تدريب الكلاب للكشف عن الأمراض الاستوائية، حيث تكون التشخيصات ضعيفة، مثل داء الليشمانيات وداء المثقبيات، ضخمة»، بحسب الدكتورة كلير غيست التي شاركت في تأليف الدراسة، وأضافت: «أعتقد أن هذه الدراسة تشير إلى أن الكلاب لديها قدرة ممتازة على الكشف عن الملاريا، وإذا فحصت فرداً مصاباً بالطفيلي أو قطعة من الملابس تم ارتداؤها حديثاً، فمستويات دقتها ستكون عالية للغاية. هذا اختبار موثوق به، لكنه غير قاطع، ومثير للغاية في المستقبل».

لماذا يجب القضاء على الملاريا؟

العالم

تشير تقديرات منظمة الصحة العالمية إلى وجود 219 مليون حالة من الملاريا في عام 2017.

الملاريا

تقتضي على أكثر من 435 ألف شخص في كل عام، في إفريقيا بأسرها.



أرقام

الإصابة بالملاريا تراجعت في رواندا بنسبة 430 ألف حالة بين عامي 2016 و2017.



الأطفال

الأصغر من خمس سنوات أكثر عرضة للإصابة بالملاريا؛ فكل دقيقتين يموت طفل من هذا المرض القابل للشفاء.



في عام 2017

استقطاب 3.1 مليارات دولار أميركي في جهود السيطرة على الملاريا والقضاء عليها على الصعيد العالمي من قبل حكومات الدول التي تعاني من الملاريا والشركاء الدوليين.



15 بلداً

في دول الساحل الأفريقي والهند تتحمل 80% تقريباً من العبء المالي للملاريا. خمس دول استأثرت تقريباً بنصف حالات الملاريا في جميع أنحاء العالم: نيجيريا (25%)، جمهورية الكونغو الديمقراطية (11%)، موزامبيق (5%)، الهند (4%) وأوغندا (4%).



ما يقدر بـ

276 مليون اختبار تشخيصي سريع بيع عالمياً في 2017.



حاجة إلى مزيد من البحوث لمعرفة ما إذا كان يمكن للكلاب مباشرة شم الملاريا في الأشخاص المصابين بهذا المرض. هناك حاجة لدراسات مستقبلية لمعرفة ما إذا كانت الكلاب تستطيع اكتشاف الملاريا في رائحة المصابين من مناطق أخرى من العالم قبل أن يتم استخدامها في هذا الحقل.

لا شيء من هذا الأمر يأتي بكلفة رخيصة. على سبيل المثال، تبلغ كلفة التدريب ووضع كلب للمساعدة على التنبيه الطبي 37 ألف دولار، في حين تبلغ كلفة تدريب كلب الكشف البيولوجي (الذي لا يعمل إلا في الموقع) 14,700 دولار، مع كلفة شهرية مستمرة تبلغ 770 دولاراً. بما أن «ميديكال ديتيكتيشن دوغز» لا تدعمها حكومة المملكة المتحدة، فإن كلفة تدريب الكلاب يغطيها حالياً جمع التبرعات.

تغطي هذه التكاليف تدريب كلب، مع طول الفترة الزمنية لتدريب كلب كشف بيولوجي متباين على عدد من العوامل المختلفة، بما في ذلك الرائحة التي يتم تدريبه على اكتشافها، ونوع العينة المستخدمة، والكلب نفسه (تختلف سرعة تعلم الكلاب). تستغرق عملية تدريب الكلب من 6 إلى 8 أشهر للوصول إلى مستوى جيد من الأداء، مع تعليم الكلاب استخدام أساليب قائمة على المكافأة.

«ميديكال ديتيكتيشن دوغز» ليست وحدها، بالطبع؛ فمؤسسة «دوغز فور دايببتيس» في الولايات المتحدة تقوم بالتعرف إلى التغيرات الكيميائية في نسبة السكر في الدم من أجل توفير التنبيه قبل ظهور هبوط السكر في الدم، في حين استخدم باحثون آخرون الكلاب للكشف عن سرطان المبيض. كما أن كلوستريديوم ديفيسيل، البكتيريا التي يمكن أن تصيب الأمعاء وتسبب الإسهال، تم الكشف عنها من قبل الكلاب.

على اليمين:
حاسة الشم القوية لدى الكلاب يمكن أن تحقق إنجازات في الكشف المبكر عن الأمراض.