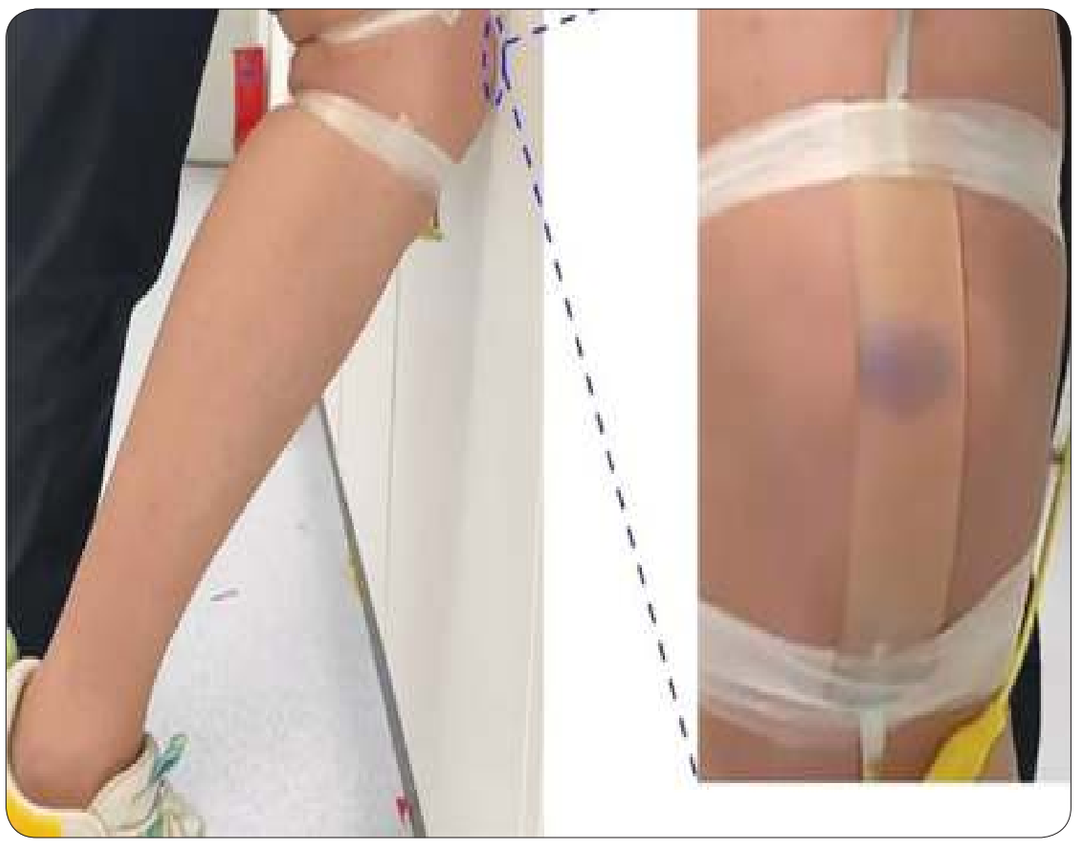
No. 4054 | الأربعاء | 17 محرم 1443 هـ | 25 أغسطس 2021 م | السنة الرابعة عشرة | Alsabah Media | www.alsabahpress.com

تطوير جلد صناعي يستشعر الكدمات لخدمة الروبوتات والأطراف الصناعية



عندما يرتطم شخص ما بالحائط على سبيل المثال، فإنه يشعر تلقائياً بالألم وقد تظهر على جسمه كدمة أو جرح في موضع الإصابة، وتساعد هذه الخاصية في حماية الجسم من التعرض لمزيد من الضرر، لأن الشعور بالألم المقترن بظهور الجرح يدفع الانسان للتراجع عن ارتكاب العمل الذي تسبب في حدوث الإصابة أو تكراره.

ولكن الروبوتات والأطراف الصناعية لا تتمتع بهذه الإشارات التحذيرية التي قد تمنعها من التمادي في ارتكاب فعل ما قد يترتب عليه تعرضها لإصابات أو أضرار جسيمة.

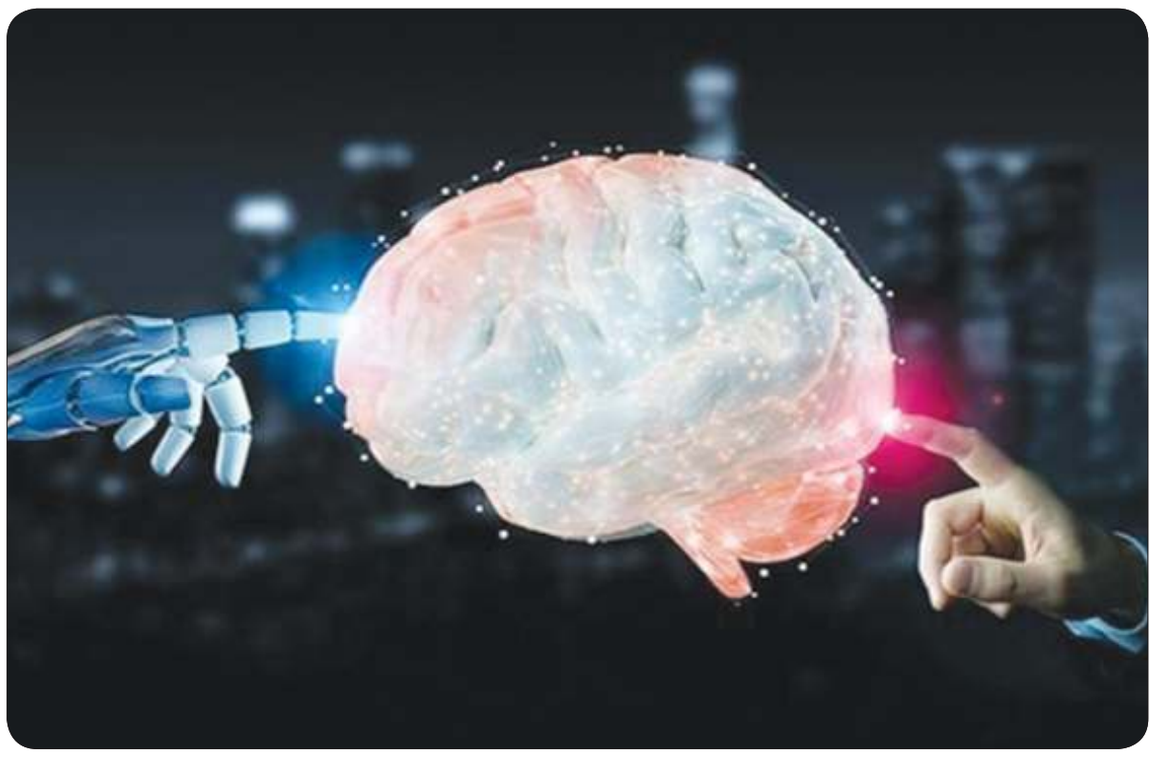
ونجح فريق من الباحثين في الولايات المتحدة في تطوير جلد صناعي يمكنه الشعور بقوة الضغط الخارجي من خلال إشارات كهربائية، كما يتغير لونه من الأصفر إلى القرمزي لإعطاء إشارة لونية إلى مكان الضرر.

ويحتوي الجلد الصناعي الجديد على مادة جيل عضوية تحتوي على جزيئات يطلق عليها اسم «سبيروبران»، وهي التي يتغير لونها من الأصفر الباهت إلى القرمزي في حالة التعرض لضغط ميكانيكي. وأثناء الاختبارات، تبين أن هذا الجيل يتغير لونه وتنبعث منه إشارات كهربائية في حالة تعرضه للضغط او الشد للخارج.

ويقول الباحثون من الجمعية الكيميائية الأمريكية إن الجلد الصناعي الجديد يستخدم الأيونات كناقل للشحنات على غرار الجلد البشري لتوصيل الشعور بالألم أو الضغط الخارجي، وأضافوا في تصريحات أوردها الموقع الإلكتروني «ساينس ديلي» المتخصص في التكنولوجيا أن اللون القرمزي المميز لموقع الكدمة يستمر ما بين ساعتين وخمس ساعات قبل أن يختفي ويعود مرة أخرى للون الأصفر.

ويؤكد فريق الدراسة أن هذا الجلد الذكي الذي يشبه الجلد البشري من حيث قدرته على نقل الإشارات الكهربائية وإعطاء إشارات لونية يفتح الباب على مصراعيه أمام تقنيات جديدة لاكتشاف مواقع الضرر في الأطراف الصناعية والروبوتات.

الذكاء الاصطناعي لعلاج اضطرابات النوم



اشترك فريق بحث من قسم علوم الحاسب بجامعة كوبنهاغن ومركز أمراض النوم في مستشفى ريغز بالدنمارك في تطوير معادلة خوارزمية للذكاء الاصطناعي يمكنها تحسين سبل تشخيص وعلاج أمراض النوم.

ويقول ماتياس بيرسليف عضو فريق الدراسة التي أوردتها الدورية العلمية «ديجيتال ميدسين» إن «المعادلة الخوارزمية بالغة الدقة، وأجرينا سلسلة من الاختبارات، ووصلنا إلى درجة من الأداء تفوق نتائج أفضل الأطباء الذين يعملون في هذا المجال».

وفي اختبارات اضطرابات النوم، يطلب من المريض في العادة أن ينام بين 7 و8 ساعات مع إخضاعه لاختبارات لقياس سلوكياته، ومؤشراته الحيوية، أثناء النوم.

ويقسم الأطباء فترات النوم إلى مقاطع زمنية بطول ثلاثين ثانية، وتصنف حسب مراحل النوم المختلفة التي يمر بها المريض من الاغفاءة إلى النوم الخفيف، أو التعمق في النوم وغير ذلك.

ويؤكد فريق الدراسة أن تحليل نتائج الاختبارات التي تتطلب وقتا طويلا يمكن تنفيذه خلال ثوان معدودة بالمنظومة الجديدة.

ونقل الموقع الإلكتروني «ساينس ديلي» المتخصص في التكنولوجيا عن الباحث بول جينوم رئيس مركز أمراض النوم، أن «هذا المشروع سمح لنا بإثبات أن جميع القياسات يمكن تنفيذها بشكل آمن تماماً بالذكاء الاصطناعي»، مضيفاً أن تطويع الذكاء الاصطناعي في هذا المجال يساعد في «توفير ساعات طويلة من العمل لتقييم حالة المريض وتشخيص حالته الصحية بشكل دقيق».

وتعتمد المنظومة الجديدة على بيانات جمعت من مصادر متعددة، حيث ابتكر الباحثون المعادلة الخوارزمية بتغذيتها ببيانات زهاء 20 ألف تجربة نوم أجريت في الولايت المتحدة والعديد من الدول الأوروبية.

خطوة جديدة نحو حل ممكن لعلاج السكري

تفرز خلايا بيتا، الموجودة في البنكرياس، هرمون الأنسولين، وحدوث خلل في هذه الخلايا يتسبب فيما يعرف بمرض السكري. وتمكن الباحثون من التوصل إلى بروتوكول علاجي جديد لتخليق هذا النوع من الخلايا «بكفاءة عالية» من خلال خلايا بشرية متعددة القدرات.

وتتيح هذه الطريقة، التي تم اختبارها «في المختبر» وفي الفئران، على وجه التحديد، الحصول على خلايا بيتا تصلح للزرع من خلال خلايا بشرية محفزة متعددة القدرات، قادرة على الانقسام إلى أجل غير مسمى، والتحول لاحقاً إلى أي نوع من الخلايا.

وتعد خلايا بيتا هي مصدر الأنسولين، وهو هرمون ضروري لتنظيم مستويات الجلوكوز في الدم، والقدرة على إنتاجها من خلال خلايا جذعية متعددة القدرات بهدف زرعها هو هدف لعلاج مرض السكري من النوع الأول والثاني.

ويعمل هذا البحث الجديد، الذي يقوده الباحث الإسباني خوان كارلوس إيثبيسوا، في معهد (Salk) في كاليفورنيا، على رفع كفاءة البروتوكولات الحالية، ونجح في تخليق خلايا بيتا قادرة على وقف ارتفاع مستوى السكر في الدم في الفئران في غضون أسبوعين.

ويقول معدو الدراسة «يوفر بروتوكولنا منصة قوية لدراسة خلايا بيتا البشرية وتطويرها من خلال الخلايا الجذعية متعددة القدرات». ونُشرت نتائج البحث في مجلة (Nature Communications).

وقالت نائبة رئيس جامعة (UCAM) للأبحاث، إستريبا نونييث، للتغلب على العقبات التي واجهت مشروعات بحثية سابقة، يقوم هذا المشروع باختيار منهجي للمواد الكيميائية والبروتينات لاستخدامها في كل خطوة من خطوات تحويل الخلايا المحفزة الجذعية متعددة القدرات (iPS) البشرية إلى خلايا بيتا في البنكرياس، ومن أجل ذلك تم تطوير بروتوكول جديد.

ومن خلال تنفيذ هذه الاكتشافات، حقق العلماء «كفاءة عالية غير مسبوقة»، تتراوح بين 60 و80 في المئة، في توليد خلايا بيتا.

عقار ثوري جديد يساعد على خسارة 15 في المئة من وزن الجسم

يعتبر النظام الغذائي الصحي وممارسة التمارين الرياضية من أهم الخطوات التي يمكن اتباعها لفقدان الوزن، ولكن في بعض الأحيان يحتاج المرء إلى دفعة إضافية تضعه على المسار الصحيح نحو وزن صحي. لذا فقد تم تطوير عقار جديد أثبتت الأبحاث بأنه آمن ويساعد على خسارة كمية كبية من وزن الجسم.

وافقت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية على عقار ويغوفي (Wegovy) بعد أن أثبتت الأبحاث بأنه أكثر أماناً من غيره من العقاقير وأنه يتمتع بفعالية كبيرة لإنقاص الوزن. وقالت وكالة أسوشييتد برس، إن عقار ويغوفي، يمكن أن يطرح في الأسواق الأمريكية للمستخدمين خلال وقت قصير.

وقد أظهرت الأبحاث التي مولتها شركة ويغوفي، أن العقار القابل للحقن أثبت فعالية غير مسبوقة في إدارة فقدان الوزن بأمان، وأنه يزيد من فعالية عملية التمثيل الغذائي للسكر.

ووجدت الدراسة أن الأشخاص الذين استخدموا عقار ويغوفي فقدوا في المتوسط 15 في المئة من وزن جسمهم.

من جهته قال الدكتور هارولد بايز، كبير مسؤولي العلوم في جمعية طب السمنة، الذي ساعد في إجراء دراسات على العقار: «مع الأدوية الحالية، يمكن أن تخسر من 5 في المئة إلى 10 في المئة من وزنك، وأحياناً قد لا تخسر هذه الكمية، إلا أن دراستنا أثبتت بشكل قاطع بأنه عقار ويغوفي يساهم في إنقاص ما يقرب من 15 في المئة من وزن الجسم خلال مدة لا تتجاوز 14 شهراً"

وأضاف الدكتور بايز: " يتمتع عقار ويغوفي بميزة أخرى تتمثل في كونه أكثر أماناً من العديد من الأدوية التي تم تطويرها لإنقاص الوزن"

وعلى الرغم من فاعليته الفائقة، إلا أن تناول هذا العقار قد ينطوي على بعض الآثار الجانبية مثل الغثيان والإسهال والقيء، والتي عادة ما تتلاشى مع الوقت.

وحذر الباحثون من تناول هذا العقار من قبل الأشخاص الذين لديهم تاريخ شخصي أو عائلي لبعض أورام الغدة الدرقية والغدد الصماء، وفق ما أورد موقع "إم إس إن" الإلكتروني.

ما الذي يخبره التعرق الزائد عن صحتك؟

أفاد علماء أمريكيون من كلية غروسمان للطب بجامعة نيويورك، بأنهم توصلوا أخيراً إلى علاج دوائي جديد يوقف تطور مرض الزهايمر في أدمغة القرود.

يحفز الدواء الذي يدعى «جي بي جي»، خلايا الدفاع المناعي على القضاء على البروتينات المشوهة مثل بيتا أميلويد وتشابكات تاو، والتي يؤدي تراكمها إلى قتل خلايا الدماغ القريبة منها، مما يتسبب في الإصابة بمرض الزهايمر.

خلال التجارب المعملية، كان لدى القرود المسنة ما يصل إلى 59 في المئة أقل من رواسب لوحة الأميلويد بيتا في أدمغتهم بعد الخضوع للعلاج بالدواء الجديد مقارنة بالقرود التي لم تخضع للعلاج.

كما شهدت أدمغة الحيوانات المعالجة انخفاضا في مستويات تاو، والتي يمكن أن تدمر الأنسجة المجاورة عندما تتسبب التغيرات المرتبطة بالمرض في تركيبها الكيميائي في اصطدامها بالخلايا الأخرى.

وقال مؤلف الدراسة أكاش باتيل، وهو عالم أبحاث مساعد في مركز علم الأعصاب الإدراكي في جامعة نيويورك لانغون هيلث: "توضح النتائج التي توصلنا إليها أن هذا العلاج هو وسيلة فعالة للتلاعب بالجهاز المناعي لإبطاء التنكس العصبي".

من جهتها قالت الدكتورة المشاركة في الدراسة، هنرييتا شولتزوفا، إن أوجه التشابه في الشيخوخة بين الحيوانات المدروسة والبشر تعطينا الأمل في أن هذا العلاج يمكن أن يكون فعالاً لدى المرضى من البشر أيضا.

يذكر بأن فريق العلماء، يخطط لإجراء المزيد من الاختبارات على الحيوانات الأصغر سنا لتقييم فعالية العلاج في المراحل المبكرة من المرض، قبل البدء باختباره على المرضى من البشر، بحسب ما أوردت صحيفة ديلي ميل البريطانية.