كيف يساهم الذكاء الاصطناعي في علاج مرض السرطان؟

محمد معاذ

2022-11-06

الملخّص

دخل الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية وبات يساهم في المساعدة على إيجاد علاجات لأمراضٍ مستعصية مثل السرطان. كيف لهذه التقنية أن تلعب دورًا في العلاج لهذا المرض.

يزيد تشخيص السرطان في مرحلةٍ مبكرة من فرصة العلاج الفعال في العديد من الأورام. وتشمل الأساليب الرئيسية فحص المرضى المعرضين للخطر الذين لا تظهر عليهم أعراض معينة. ويلعب الذكاء الاصطناعي دورٌ مهم في هذا الإطار، حيث تتعلم أجهزة الكمبيوتر أنماط بياناتٍ معقدة لعمل تنبؤات وإيجاد العلاج الملائم. هنا، ومن خلال هذه المقالة، نقدم لمحة عامة حول بعض الطرق التي يمكن للذكاء الاصطناعي المساهمة بها بغية إيجاد علاج لهذا المرض الفتاك:

تطوير الأدوية

يستخدم الأطباء تركيباتٍ دوائية مختلفة لعلاج مرض السرطان، غير أنّ اختبار هذه التركيبات للتأكّد من فاعليتها يعدّ عملية بطيئة ومكلِفة، ما يؤدي في كثير من الأحيان، إلى تأخر التوصّل إلى أحدث العلاجات للتصدي لهذا المرض. كما أنّ الأدوية نفسها قد تستجيب بشكلٍ مختلف لأنواع الأورام المتعددة. ولكن بفضل الذكاء الاصطناعي يمكن التنبّؤ بدقة بكيفية تعامل التركيبات الدوائية مع أنواع الخلايا المسرطنة. وفي هذا السياق، طوّر فريق من الباحثين بجامعات "آلتو"، و"توركو"، وهلسنكي في فنلندا نموذجًا قائمًا على التعلّم الآلي يدعى "comboFM" قادر على اقتراح أفضل مزيج من الأدوية لقتل خلايا معينة مسببة للسرطان. وبحسب الدراسة التي نُشرت في الدورية العلمية"Nature Communications " يتمّ تدريب النموذج على بيانات تضمّ أنواعًا مختلفة من الأورام والأدوية الموصوفة لعلاجها.

العلاج المناعي

في علم المناعة، يساعد الذكاء الاصطناعي الأطباء على تقييم آثار العلاجات المختلفة والوصفات الطبية. وقد تمّ تطوير استراتيجية مدعومة بالذكاء الاصطناعي عبر مركزي "UT Southwestern" الطبي و"أم دي أندرسون للسرطان" التابع لجامعة تكساس للكشف عن مستضدات جديدة معينة موجودة في دم المرضى. وتساعد هذه التقنيات في التنبؤ بكيفية استجابة الخلايا السرطانية للعلاجات المناعية. وتمتلك الخلايا التائية (T Cells) وهي نوع من خلايا الدم البيضاء الموجودة في الجهاز المناعي في أجسامنا القدرة على اكتشاف الخلايا غير الطبيعية أو المصابة بالسرطان في الجسم. وإذا تمّ العثور على مستضدات جديدة، فإنّ الخلايا التائية سيكون لديها القدرة على اكتشاف الخلايا السرطانية وتدمير السرطان عن طريق الاستفادة من الاستجابة المناعية للجسم؛ ومع ذلك، لا يزال البعض من المستضدات غير مكتشَف ويؤدي إلى تقوية نمو السرطان. إنّ تحديد انواع المستضدات الجديدة قد يستغرق وقتًا طويلًا لتحليل تفاعلها مع الخلايا التائية، ولكن مع التعلم الآلي هناك تقدّم يتم تسجيله، كما يسهم ذلك في تقليل الوقت والجهد ما يساعد الأطباء على صنع حلول علاجية ولقاحات مصممة خصيصًا ضد السرطان.

التسلسل الجيني

يعدّ التسلسل الجيني باستخدام الذكاء الاصطناعي هو الطريقة المثلى لتوصيف نوع السرطان واقتراح العلاج المخصص. وفي حالة سرطان الرئة على سبيل المثال، يصعب التمييز بين نوعين شائعَين من هذا النوع هما سرطان الخلايا الحرشفية الذي عادةً ما يبدأ بالظهور في إحدى القصبات الهوائية الكبيرة الواقعة في وسط منطقة الصدر، وبين السرطان الغدي الذي يبدأ بالنمو بالقرب من سطح الرئة الخارجي. ولهذا الغرض، قام باحثون من جوجل بتدريب خوارزمية التعلم العميق لقراءة شرائح عينات الأنسجة لتشخيص هذين النوعين اللذين يعدّان من أكثر أنواع سرطان الرئة شيوعًا، بدقة وصلت إلى 97%. وتمّ تدريب البرنامج باستخدام أكثر من 1600 شريحة أمراض الأنسجة لعينات الرئة التي أتاحتها قاعدة البيانات العامة لبحوث السرطان للجمهور، والمعروفة باسم مشروع "أطلس جينوم السرطان" (TCGA). كما استطاع البرنامج أيضًا اكتشاف الطفرات الجينية المرتبطة بالسرطان في العينات فقط عن طريق تحليل صور أنسجة السرطان.

لقد رأينا كيف أنّ الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على إحداث ثورة في تقديم وتعزيز العلاجات لمرض السرطان. وهذا سيساعد الأطباء من خلال تحليلات السجلات الصحية الروتينية والصور الطبية وعينات الخزعة واختبارات الدم لتحسين التشخيص المبكر. وقد أصبحت العديد من الحلول التجارية للكشف الآلي عن السرطان متاحة، ومن المتوقع أن نشهد اعتمادًا متزايدًا عليها في السنوات القادمة.

تواصل مع الكتاب: m.maaz@arsco.org

الآراء الواردة في هذا المقال هي آراء المؤلفين وليست، بالضرورة، آراء منظمة المجتمع العلمي العربي

يسعدنا أن تشاركونا أرائكم وتعليقاتكم حول هذهِ المقالة عبر التعليقات المباشرة بالأسفل أو عبر وسائل التواصل الإجتماعي الخاصة بالمنظمة

src= src= src= src= src= src=