تكنولوجيا حديثة للهواتف المحمولة للمساعدة في الكشف عن فيروس نقص المناعة المكتسب HIV

www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

ما تزال إدارة فيروس نقص المناعة المكتسب (المعروف اختصاراً بـ **HIV**) ، المسؤول عن تعطيل الجهاز المناعي للجسم عبر مهاجمة الخلايا السليمة، تُعتبر تحدياً عالمياً كبيراً للأنظمة الصحية في البلدان النامية التي تفتقر إلى البنية التحتية والكوادر الطبية المتخصصة.

تمكن باحثون من مستشفى بريغهام آند وومن **Brigham and Women's Hospital** من تصميم أداةٍ متنقلة، ومحمولة، وسهلة التكاليف، وباستخدام الهاتف النقال وتكنولوجيا النانو، قادرةٍ على الكشف عن فيروسات مرض نقص المناعة المكتسبة **HIV** ومتابعة تطوره في المناطق ذات الموارد المحدودة، وقد قُدِّمت تفاصيل هذا التصميم في بحثٍ نُشر مؤخراً في مجلة نيتشر كوميونكيشنز **Nature Communications**.

وفي هذا السياق، يقول الدكتور هادي شافعي **Hadi Shafiee** المؤلف الرئيسي لهذه الدراسة والباحث الرئيسي في القسم الهندسي التابع لشعبة معالجة أمراض الكلى في مستشفى النساء في بريجهام: "يعتبر الكشف المبكر عن فيروس نقص المناعة المكتسب أمراً بالغ الأهمية لمنع تطور هذا المرض وانتقاله، حيث يتطلب الأمر متابعة طويلة الأمد، مما يشكّل عبئاً على العوائل التي عليها السفر من أجل الوصول إلى العيادة أو المستشفى. لذا، فإن مثل هذا النظام السريع والقليل التكلفة والذي يعمل من خلال الهاتف النقال يمثل طريقة مبتكرة من أجل الكشف عن وجود العدوى، حيث أن بإمكانه تقليل من خطر انتقال المرض وبإمكانه أيضاً أن يُستعمل لاكتشاف فشل العلاج، إن حصل".

تُعتبر الطرق التقليدية لمتابعة هذا الفيروس مكلفة للغاية، حيث تتطلب استعمال تفاعل البلمرة المتسلسل **polymerase chain reaction** (**PCR**). لهذا السبب فقد سعى شافعي وفريقه إلى تصميم أداة بسيطة وميسورة التكاليف تجعل من اختبار هذا المرض ومراقبته أمراً ممكناً للأفراد في البلدان النامية الذين تقل فرصة حصولهم على الرعاية الطبية المطلوبة.

فباستخدام تكنولوجيا النانو، ورقاقة دقيقة، وهاتف محمول، وملحقة هاتفية مطبوعة باستخدام طابعة ثلاثية الأبعاد، استطاع الباحثون من وضع تصميم بإمكانه أن يكشف عن وجود الحامض النووي الريبي **RNA** الخاص بالفيروس باستخدام قطرة دم واحدة. حيث تستطيع هذه الأداة أن تكشف عن وجود الحامض النووي الريبي للفيروس من خلال مراقبة الهاتف لحركة خرز الـ **DNA** المصنّعة ودون الحاجة إلى استخدام معدات كبيرة الحجم أو باهظة التكلفة.

أمّا بخصوص كفاءة أداء هذا التصميم الجديد، فقد قُيِّمت من خلال قياس الدقة والحساسية، حيث سمحت هذه الأداة للباحثين بالكشف عن الفيروس بدقة بلغت 99.1% وبحساسية بلغت 94.6% وباستخدام حد أدنى بلغ 1000 جزيء فيروسي في الميللي لتر، مع إعطاء النتائج خلال ساعة واحدة. وتجدر الإشارة هنا إلى أن التكلفة الكلية لهذه الرقاقة مع ملحقات الجهاز والكواشف كانت أقل من 5 دولارات للاختبار الواحد.

يقول شافعي: "بإمكان العاملين في مجال الصحة في الدول النامية وبكل سهولة أن يستخدموا هذه الأدوات عند سفرهم لإجراء الاختبارات الخاصة بهذا المرض وفي متابعة تطوره. ولأن هذه الفحوصات سريعة للغاية، فمن الممكن اتخاذ قرارات حاسمة بخصوص الإجراء الطبي القادم. من شأن هذا الأمر أن يلغي الحاجة الى تحمل أعباء السفر إلى العيادات الطبية وأن يزوّد الأفراد المصابين به بوسائل أكثر كفاءة لمتابعة هذا المرض."

أما الدكتور محمد شحاتة دراز **Mohamed Shehata Draz** المؤلف الرئيسي والمحاضر في نفس القسم: "بإمكاننا أن نستخدم نفس هذه التكنولوجيا كأداة تشخيصية سريعة ومنخفضة الكلفة للكشف عن وجود أنواع أخرى أيضاً من الفيروسات والبكتريا، حيث أن بإمكان هذه الأداة مساعدة عددٍ كبير من الناس وفي جميع أنحاء العالم".

- التاريخ: 2019-04-04
- التصنيف: تكنولوجيا

#DNA #النانونكنولوجي #فيروس #HIV #نقص المناعة المكتسبة

المصطلحات

- **الأيونات أو الشوارد (Ions)**: الأيون أو الشاردة هو عبارة عن ذرة تم تجريدها من الكترون أو أكثر، مما يُعطيها شحنة موجبة.وتسمى أيوناً موجباً، وقد تكون ذرة اكتسبت الكتروناً أو أكثر فتصبح ذات شحنة سالبة وتسمى أيوناً سالباً

المصادر

- Science Daily
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - محمد زهير الطائي
- مُراجعة
  - فرح درويش
- تحرير
  - زين صالح
  - رأفت فياض
- تصميم
  - رنيم ديب
- نشر
  - آلان حسن