

# طريقة جديدة تحدد مدى انتشار الفايروسات الخاملة في خلايا مرضى الإيدز

## القياس السليم للحمض النووي يحدد كمية مخزونات الفايروسات التي تعود للتكاثر بعد وقف العلاج



مخزون فايروسات نقص المناعة الخاملة عقبة كبرى أمام الشفاء

في الوقت نفسه، رأى مونتشوف أن الدراسة تطوي على نقطة ضعف كبيرة، وهي أن الفريق اقتصر في اختبار هذه الطريقة، على مرضى من أميركا الشمالية فقط حيث يسود فقط النوع الفرعي "بي" من فايروس "إتش.أي.في-1" وهو النوع المنتشر أيضا في أوروبا. كما رأى أن من غير الواضح ما إذا كان من الممكن تطبيق هذه الطريقة بهذا الشكل على أنواع فرعية أخرى من الفايروس سائدة في أفريقيا وآسيا على سبيل المثال.

ورأى مونتشوف أن ما يمكن أن يعضد هذا المآخذ على الدراسة، هو أن جزءا من النتائج أشار إلى فشل الطريقة مع نحو 6 في المئة من المشاركين، وعلى الأرجح لأن طريقة "البي.سي.آر." لم تستجيب للتسلسل الجيني لهؤلاء المرضى.

والقيمة تتفاوت من شخص إلى آخر بقوة، ولا تزال أسباب التفاوت غير معروفة بعد. وكتب الفريق البحثي أن "القياسات الموثوقة في مخزونات الفايروسات الكاملة مسألة ضرورية من أجل التمكن من تقييم طرق العلاج، مشيرين إلى أن الدراسة تقدم لأول مرة قيمة إرشادية، وهكذا يمكن من مراجعة مدى تأثير طرق العلاج المختلفة على حجم المخزونات من جانبه، قال ماكسيميليان مونتشوف من المركز المرجعي الوطني للفايروسات الراجعة (التهيرية) في معهد ماكس بتكوفير التابع لجامعة ميونخ الألمانية، إن هذه الطريقة تعتبر تقدما كبيرا للاقترب من تقدير مخزونات الفايروسات الخاملة، وأكد الخبراء أن النتائج المنشورة في مجلة "بروسيدنجز" هي "جيدة ومهمة".

وكذلك العيوب الجينية النموذجية لسببات الأمراض مثل بعض الطفرات. وقد جرب الباحثون هذه الطريقة على 400 مشارك من مختلف المناطق في الولايات المتحدة، يمثلون الشرائح المختلفة لمرضى الإيدز في البلاد. ووفقا للفريق البحثي، فقد أظهرت النتائج أن طلائع الفايروسات المعيبة داخل خلايا "سي.دي.4" تعادل نحو 12.5 أمثال الفايروسات السليمة، كما أظهرت النتائج أن حجم طلائع الفايروسات السليمة أكبر بأكثر من 50 ضعفا للحجم الذي تشير إليه أحدث الاحتمالات في غالب الأحوال.

وأوضحت النتائج أن الشخص الخاضع لعلاج مضاد للفايروسات لديه في المتوسط 54 خلية مصابة بطلائع الحرارة، التي لا يمكن تخفيضها بأي الفايروسات هذه، من أصل مليون خلية "سي.دي.4". لكنهم نوهوا إلى أن هذه

عبارة القياس السليم للحمض النووي لطلائع الفايروسات، لتحديد كمية مخزونات الفايروسات الخاملة.

### في حال وقف العلاج المضاد للفايروسات، يمكن لطلائع الفايروسات أن تنشط من جديد وتتكاثر وتزداد العدوى مرة أخرى

وتقوم هذه الطريقة على الاستعانة بتقنية النانو في تحليل خلايا "سي.دي.4" المساعدة في عينات الدم عبر طريقة "البي.سي.آر." لتتبع التسلسل الوراثي المميز لطلائع الفايروسات،

في الدم لدى المرضى إلى ما دون حد استجابتها. غير أن هناك طلائع فايروسات لا تصل إليها الأدوية، تختفي داخل خلايا "سي.دي.4" التابعة للنظام المناعي، الذي يُعد الهدف الرئيسي للفايروس المسبب لمرض الإيدز. وفي حال وقف العلاج المضاد للفايروسات، يمكن لطلائع الفايروسات هذه أن تنشط من جديد وتتكاثر وتزداد العدوى مرة أخرى.

تجدر الإشارة إلى أن تحديد حجم هذه المخزونات كان صعبا حتى الآن أيضا لأن الغالبية العظمى من طلائع الفايروسات ليس لديها القدرة على التكاثر، وكان الفريق البحثي بقيادة سيسيليانو قد عرض في العام الماضي في مجلة "نيتشر" الطريقة الجديدة التي تحمل اسم "آي.بي.دي.أي." وهي اختصار

لا يزال تحديد كيفية انتشار مخزون الفايروسات الخاملة داخل جسم مرضى الإيدز عملية صعبة ومكلفة حتى الآن. لكن دراسة أميركية حديثة كشفت عن طريقة جديدة لتحديد مدى انتشار هذه الفايروسات. ويحمل مرضى الإيدز في خلاياهم فايروسات خاملة تعود للتكاثر بعد وقف العلاج. ويعد هذا المخزون من فايروسات نقص المناعة الخاملة هو العقبة الكبرى أمام الشفاء من هذا المرض.

بالتيمور - يسلب فايروس الإيدز من الجسم قدرته على محاربة الفايروسات، ومقاومتها من خلال إصابته للجهاز المناعي، فيجعل الجسم عرضة للإصابة بأمراض مختلفة.

ويعرض الإيدز جسم الإنسان للإصابة بأنواع معينة من الأمراض الخطيرة، التي كان بإمكانه بشكل عام، محاربتها والتغلب عليها، مثل التهاب الرئوي.

وعلى الرغم من وجود أدوية يمكنها أن تحدد من انتشار فايروس نقص المناعة المكتسبة المسبب لمرض الإيدز، يحمل المرضى في خلاياهم فايروسات خاملة تعود للتكاثر بعد وقف العلاج. ويعد هذا المخزون من فايروسات نقص المناعة الخاملة هو العقبة الكبرى أمام الشفاء من هذا المرض. وقد كشفت دراسة أميركية حديثة عن طريقة جديدة لتحديد مدى انتشار هذه الفايروسات.

وحتى الآن لا يزال تحديد كيفية انتشار هذا المخزون من الفايروسات داخل الجسم، عملية صعبة ومكلفة للغاية. وتنتج الطريقة الجديدة تقديراً موثوقا للغاية لهذا الانتشار وبكلفة ضئيلة نسبيا. وكان باحثون أميركيون قد قاموا هذه الطريقة لأول مرة في العام الماضي واختبروها حاليا في دراسة شملت 400 مريض.

وعرض الفريق البحثي برئاسة روبرت سيسيليانو من جامعة جونز هوبكنز في بالتيمور، نتائج الدراسة في دورية "بروسيدنجز" التابعة للأكاديمية للعلوم في الولايات المتحدة. ويمكن لما يُعرف بالعلاج المضاد للفايروسات أن يُخفض عدد الفايروسات

## ضيق المجاري التنفسية وراء الانسداد الرئوي المزمن

المهيجة أو المواد الجسيماتية العالقة، وغالبا ما تصدر من دخان السجائر. ويعتبر الأشخاص الذين يعانون من هذا المرض أكثر عرضة للإصابة بمرض القلب أو سرطان الرئة أو الحالات المرضية المختلفة الأخرى.

### المدخنات أكثر عرضة للإصابة بمرض الانسداد الرئوي المزمن، والذي من أعراضه السعال الشديد وضيق التنفس

كما أن انتفاخ الرئة والتهاب الشعب الهوائية المزمن هما الحالتان المرضيتان اللتان تسهمان في الإصابة به على نحو منتشر. والتهاب الشعب الهوائية هو عبارة عن التهاب في بطانة أنابيب القصبة، والتي تحمل الهواء من وإلى الأكياس الهوائية للرئتين. وهي حالة تنقسم بالسعال وتكون المخاط يوميا. أما انتفاخ الرئة، فهو حالة مرضية تُتلف فيها الأنسجة الموجودة بطرف أصغر المسالك الهوائية حجما للرئة.

ويمكن للعديد من الأشخاص المصابين بالانسداد الرئوي المزمن التحكم في الأعراض وجودة نوعية الحياة لديهم تحكماً جيداً، فضلا عن تقليل مخاطر الإصابة بالحالات المرضية الأخرى ذات الصلة.

ميونخ - قالت مؤسسة الرئة الألمانية إن ضيق المجاري التنفسية يمثل سببا جديدا للإصابة بالانسداد الرئوي المزمن COPD، وذلك وفقا لما توصلت إليه نتائج دراسة طبية حديثة.

وأوضحت المؤسسة أن ضيق المجاري التنفسية يُعيق تدفق النفس، وبالتالي يزداد احتمال الإصابة بمرض الانسداد الرئوي المزمن، خاصة عندما يكون هناك تأثير للملوثات، على سبيل المثال بسبب التدخين، الذي يعد السبب الأبرز للإصابة بالانسداد الرئوي المزمن. وبالنسبة للنساء، عادة ما تكون القصبات الهوائية أضيق من الرجال؛ لذا فإن النساء، اللواتي يدخن أكثر عرضة للإصابة بمرض الانسداد الرئوي المزمن، والذي تتمثل أبرز أعراضه في السعال الشديد وضيق التنفس.

وقد أظهرت الدراسة أيضا أن الأطفال، الذين عانوا من مشاكل في وظائف الرئة، يتطور لديهم أحيانا مرض الانسداد الرئوي المزمن؛ لذا يوصى بابتعادهم بشكل خاص عن التدخين وممارسة النشاطات البدنية، التي من شأنها تحسين وظائف الرئة.

كما يعد الانسداد الرئوي المزمن التهابا مزمن في الرئة يقوم بإعاقة تدفق الهواء من الرئتين. وتتضمن الأعراض مواجهة المشكلات في التنفس، والسعال، وتكون المخاط وإصدار صفير. وأشار الأطباء إلى أن هذا المرض ينجم عن التعرض طويل المدى للغازات

## كورونا يتغير بطريقة تجعل الخلايا لا تتعرف عليه

الصحية تشمل القلب والأوعية الدموية والأمراض النفسية والغدد الصماء. وقال في تصريح لـ"آر.تي"، "أثار كوفيد - 19 لن تخفي كما يحصل بعد الشفاء من التهاب الرئوي، لأن هذا المرض يصاحبه تسمم حاد وارتفاع درجة الحرارة، التي لا يمكن تخفيضها بأي عقار وهو ما يتسبب في مشكلات جدية للجسم".

وأضاف أنه في حال تضرر الرئتين بعد التهاب الرئوي الفيروسي، توجد إمكانية لتخفيف الندب التي يتربتها، ولكن لا يمكن إعادة حجم الرئة أكثر من 10 في المئة. لذلك يجب اتخاذ ما يلزم وبالسرعة الممكنة لمكافحة تندب الرئة. وأكد أن الندبة نسيج ينمو خلال سنة، ويجب معالجته، لأنه سيصبح صلبا وأبيض اللون، وبعدها لن يتأثر بأي شيء، حتى لا يمكن استئصاله جراحيا كما يحصل على الجلد.

وأشار تيرنوفوي إلى إمكانية حصول مشكلات بعد التعافي من المرض في أعضاء الجسم الأخرى، التي فيها مستقبلات للفايروس التاجي، مثل البنكرياس والقلب وأنسجة الخصية. واستنادا لعدد المستشفيات، تحتل هذه الأعضاء مراتب أعلى من الرئتين.

وعن ارتباط كوفيد - 19 باضطرابات الغدد الصماء، قال إنه يسوء تطور مرض السكري جدا، حيث بنتيجة الإصابة بالمرض، غالبا ما تظهر علامات الإصابة بالنوع الثاني من مرض السكري لأن الفايروس يصيب مباشرة البنكرياس. كما يمكن أن يلحق الضرر بأعضاء أخرى، نتيجة تناول أدوية سامة للقلب ومضادات حيوية تؤثر في الكلى والكبد.

كما أن الفايروسات تمتلك خطة كبرى، للتغير باستمرار، وفي حين تساعد بعض التغيرات الفايروس في التكاثر، قد يعيق بعض منها ذلك، بينما تعد أخرى محايدة. وتقول الدكتورة لوسي فان دورب من كلية كينغز كوليدج بلندن "إنها منتج ثانوي ناجم عن تكرار الفايروس. إنها تصاحب الفايروس دون أن تغير سلوكه".

وتضيف أن الطفرة التي ظهرت ربما تكون صارت منتشرة فقط لكونها حدثت في مرحلة مبكرة من التفشي والانتشار، أي أن ما حدث يشبه "تأثير المؤسس". وبالرغم من تمكن عدد من مرضى كوفيد - 19 من هزم الفايروس والتغلب عليه بامتثالهم للشفاء إلا أنهم يظلون يواجهون مشكلات صحية طويلة الأمد حتى بعد التعافي.

وأشار الدكتور قسطنطين تيرنوفوي، رئيس قسم إعادة التأهيل الطبي بجامعة سيتشينوفا الطبية، إلى أن المشكلات

فيه على تجويف يمكن استهدافه لحظر هذا الإنزيم، وهذا تقدم أساسي في فهمنا للفايروس".

كما أكدت دراسات سابقة أن فايروس كورونا يتغير بصورة بطيئة جدا بالمقارنة بالفايروسات المشابهة التي تسبب الإنفلونزا. وفي ظل المناعة المنخفضة نسبيا لدى السكان تجاهه، وعدم وجود لقاح، مع شح العلاجات الفعالة، فإنه لا توجد ضغوط على الفايروس ليحاول التكيف، حتى الآن هو يقوم بمهمة جيدة في الحفاظ على انتشاره كما هو.

وكانت الطفرة البارزة التي سميت D614G وتركزت داخل البروتين الذي يشكل النتوءات الشوكية التي يستخدمها الفايروس لاختراق خلايانا قد ظهرت في وقت ما عقب التفشي الذي بدأ في ووهان وربما في إيطاليا. ويلاحظ وجودها الآن في نحو 97 في المئة من العينات حول العالم.



فايروس كورونا قادر على التمييز

واشنطن - كشف باحثون في مدرسة الطب بجامعة تكساس في سان أنطونيو كيف يخترق فايروس كورونا خلايا الجسم دون أن تتفطن إليه.

وقال الدكتور يوغيش غوبتا، المؤلف الرئيسي للدراسة في المؤسسة الأكاديمية بمدرسة الطب بجامعة تكساس في سان أنطونيو، إن العلماء حللوا بنية إنزيم يسمى nsp16، الذي ينتجه الفايروس ثم يستخدمه لتعديل قبعة الحمض النووي الريبوزي المرسل الخاص به.

وأوضح الدكتور غوبتا، وهو أستاذ مساعد في قسم الكيمياء الحيوية والبيولوجيا الهيكلية في مدرسة الطب بجامعة تكساس في سان أنطونيو، وعضو في معهد قريهي لإبحاث سرطان الأطفال في الجامعة "إنها عملية تمويه، فيفضل التعديلات التي تخدع الخلية، يُعد الحمض النووي الريبوزي الفيروسي الناتج عن ذلك، جزءا من الرمز الخاص بالخلية وليس غريبا عنها".

وأضاف الدكتور غوبتا أن فك شيفرة البنية ثلاثية الأبعاد لـnsp16 يمهد الطريق للتصميم العقلاني للأدوية المضادة لكوفيد - 19 وغيره من التهابات فايروسات كورونا الناشئة.

وأشار غوبتا إلى أن الأدوية والجزيئات الصغيرة الجديدة، ستتمتع nsp16 من إجراءات التعديلات. ثم ينقص جهاز المناعة على الفايروس الغازي، ويدرك أنه غريب.

وقال المؤلف المشارك في الدراسة روبرت هيروماس، أستاذ وعميد المؤسسة الأكاديمية "اكتشف عمل غوبتا البنية ثلاثية الأبعاد لإنزيم رئيسي لفايروس كورونا المطلوب للنسخ المتماثل، وعثر