

# الفحوصات على نطاقٍ واسعٍ لوضع حدٍ لانتشار فيروس كورونا

تشن شن ويانير بار-يام  
معهد نيو إنجلاند كومبلكس سيستمز  
6 مارس 2020

أو قد تكون ناتجة عن مرض مختلف- حيث يتم اعتبارهم بأنهم مصابون بالعدوى في كل الأحوال، وبالتالي عزلهم. وتتميز هذه الطريقة عن طريقة الإقفال بكونها تؤدي إلى عزل عدد أقل من الأشخاص، أي بكلفة اجتماعية أقل. وتتميز عن طريقة التشخيص المحدد كونها تؤدي إلى عزل عدد أكبر من الإصابات. وقد أثبتت هذه المقاربة نجاحها وفعاليتها في مكافحة تفشي مرض أيبولا في ليبيريا وسيراليون.[1]

- **الفحوصات المحددة على نطاقٍ واسعٍ:** من خلال طريقة الفحص هذه، يتم إجراء فحوصات محددة مثل فحص الـ DNA على شريحة واسعة من السكان، وربما في نطاق جغرافي محدد، بهدف تحديد الإصابات المحتملة التي سيتم عزلها. إذا كانت الفحوصات محددة بشكل كافٍ وأجريت على نطاقٍ واسعٍ، فيمكنها أن تضع حداً لانتشار العدوى.
- **العينات العشوائية المستهدفة:** من خلال طريقة الفحص هذه، يتم التشخيص أو إجراء فحص الـ DNA على أشخاص أو مجموعات هم على تواصلٍ كثيفٍ مثل التجمعات المغلقة كالسجون والعنابر ودور الشباب أو المسنين، ومراكز التأهيل وأجنحة الطب النفسي والمنشآت الصحية ومجمعات التقاعد. ففي مثل هذه الأماكن، إذا أصيب شخص ما، من المرجح أن يكون العديد من الأشخاص الآخرين أيضاً مصابين هم أيضاً، حتى لو لم تظهر عليهم بعد أية أعراض أو لم تكن نتائج الفحص إيجابية. في هذه الحالة يمكن أن يتم عزل الجميع (بشكلٍ فردي وليس كمجموعة) لتفادي انتقال العدوى.

وبشكل عام، نرى أنه من الممكن اتباع أي طريقة لتحديد الأشخاص الذين يجب عزلهم لإيقاف العدوى، عن طريق إجراء فحوصات بأشكالٍ مختلفة بما في ذلك الأعراض والموقع الجغرافي أو الفحوصات الجزيئية، التي من شأنها تحديد الإصابات حتى لو كان هنالك حالات إيجابية خاطئة.

بالإضافة إلى إجراء الفحوصات، يبقى السؤال الهام هو متى باستطاعتنا تحديد ما إذا كان يجب أن يتم عزل فرد في مجموعة وكيف يؤثر هذا على عدد الأشخاص الذين انتقلت إليهم العدوى. إذا تم التعرف عليهم قبل أن يصبحوا ناقلين للعدوى، أو إذا كان هنالك وقت محدد كي يصبحوا ناقلين للعدوى، يصبح من الممكن تفادي الإصابات وبالتالي إيقاف انتشار العدوى. إن هذا الجزء المحدد من الوقت حيث يصبحون ناقلين للعدوى يعمل بالطريقة نفسها مثل حالات السلبية الخاطئة، إذ أنه يساهم في تحديد أعداد الأشخاص المصابين ويقلص من فعالية الفحوصات لإيقاف انتشار العدوى. وهذا ما يجعل من التطبيق السريع والمبكر للفحوصات، بأي طريقة كانت (المصحوب بالأعراض أو الجغرافي أو الجزيئي أو العشوائي) أمراً أساسياً لتحديد ما إذا كان الفحص فعالاً في إيقاف انتشار العدوى، وكذلك عدد الإصابات والوفيات.

وفي حالة الـ كوفيد-19 (عدوى فيروس كورونا الذي بدأ في ووهان) هنالك فحص DNA محدد باستخدام مسحة من الأنف أو اللعاب، بإمكانه أن يحدد الإصابات سريعاً مما يحد بشكل كبير نسبة العدوى إذا تم عزل الأشخاص الذين يظهرون نتائج إيجابية. وتحتاج نتائج هذا الفحص لبضعة أيام للظهور غير أنه يتم حالياً تطوير فحوصات تظهر النتائج بشكلٍ أسرع.

في المراحل الأولى لانتشار العدوى، كان هنالك كميات قليلة ومحدودة جداً من الفحوصات التي يمكن إجراؤها، مما استدعى عمليات عزل لمجمعات بكاملها، كما حصل بنجاح ملحوظ في الصين، وزاد في جهود تعقب الاتصال التقليدي على نطاقٍ واسعٍ (670,000 شخص) [2]، وبالأخص في ووهان، وبعد ذلك في كوريا الجنوبية، حيث تمت عملية الإقفال [3] وبالتالي أجريت فحوصات على نطاقٍ أوسع بكثير بما في ذلك الحملات المناسبة حسب المواقع [4].

من أجل وضع حد لانتقال الوباء لا بد من وضع حد لانتشاره. وأهم الأسس في الاستراتيجية التي يجب اتباعها هو عزل المصابين بالمرض كي لا ينتقل إلى الآخرين. وإذا لم تكن نتائج الفحوصات المخبرية التي تجرى على شخص يشبه بإصابته بالمرض حاسمة ما يسمى النتائج الإيجابية الخاطئة (False positive) فمن الأفضل عزله. سيؤدي هذا إلى تكلفة اجتماعية عالية، غير أنه يضع حداً لانتشار العدوى. من جهةٍ أخرى، بالإمكان السماح بالنتائج السلبية الخاطئة (False negative). طالما أن نسبة النتائج السلبية الخاطئة صغيرة جداً، سيسجل مع الوقت حالات جديدة قليلة مما يؤدي إلى الحد من انتشار العدوى بشكلٍ متسارع. كلما تزايد عدد المصابين الذين انتقلت إليهم العدوى من مصابٍ معين (نسبة الإصابات أو نسبة التكاثر من دون فحوصات) كلما تناقصت نسبة النتائج السلبية الخاطئة المسموح بها.

من الأفضل توخي الدقة في تحديد الإصابات المحتملة، إذ بالإمكان حينها تقليص عدد الأشخاص الذين يتوجب عزلهم. من ناحيةٍ أخرى، كلما تقلص عدد الحالات، حتى لو اضطررنا إلى عزل عدد أكبر من الأشخاص، كلما زال انتشار العدوى بشكلٍ أسرع وانخفض عدد الإصابات والوفيات.

تظهر الأمثلة أدناه كيف أن الإجراءات المختلفة التي نضعها لوضع حد لانتشار الوباء تقع ضمن الإطار العام المذكور أعلاه.

- **التصريح الذاتي والتشخيص:** في هذه الحالة، يجب على الشخص أولاً أن يعرف ما إذا كانت الأعراض التي يشعر بها تستوجب العناية الطبية، وبالتالي عليه زيارة الطبيب الذي يجري تشخيصاً لحالته. إذا كان التشخيص يظهر أن الحالة تظهر العدوى بهذا المرض المحدد (مع الأخذ بعين الاعتبار النتائج الإيجابية الخاطئة والنتائج السلبية الخاطئة) يتوجب عزل الشخص المعني. أولئك المصابون الذين لا يصرحون عن مرضهم هم من حالات السلبية الخاطئة، أما الذين تم تشخيص حالتهم بشكلٍ خاطئ فهم من حالات الإيجابية الخاطئة. والصعوبة الأكبر تكمن في حالات السلبية الخاطئة بسبب عدم التصريح عن الأعراض حيث أن المصابين قد يشعرون بأعراض ولا يصرحون عنها ربما لأنها أعراض غير محددة أو مهددة للحياة بشكلٍ فوري. بدلاً من ذلك، قد يشك البعض بإصابتهم بالعدوى، غير أنهم لا يخضعون للتشخيص ربما لأسباب شخصية أو مادية أو اجتماعية أو مهنية، أو لم تتح لهم فرصة تشخيص حالتهم وبالتالي عزلهم. (هنالك أمور أخرى مثل عملية التنقل لإجراء الفحوصات والفحص بحد ذاته، وكون عملية العزل تتسبب بإصابات جديدة كمثل العدوى خلال عملية التنقل أو في العيادة الطبية، أو مدى فعالية عملية العزل).
- **تعقب الاتصال المباشر:** من خلال طريقة الفحص هذه، يتم تحديد الأشخاص الذين كانوا على اتصال مباشر مع شخص تم تشخيص حالته (وفقاً لطريقة التصريح الذاتي والتشخيص) والاتصال بهم، ليتم إما تعقبهم لمتابعة الأعراض أو عزلهم مباشرةً. وبالرغم من كونهم مصابين بالعدوى، فإن عزلهم (بما في ذلك غير المصابين من ذوي الحالات الإيجابية الخاطئة) يؤدي إلى الحد من انتشار العدوى.
- **الإقفال – تحديد التجمعات الجغرافية:** من خلال طريقة الفحص هذه، يعتبر جميع الأفراد في منطقة جغرافية معينة مصابين بالعدوى ويخضعون للعزل. وهذا يشمل العديد من حالات الإيجابية الخاطئة، ويؤدي إلى الحد من انتشار العدوى.
- **اختبار الأعراض العامة في الأحياء:** في هذه الحالة، يتم إجراء فحوصات إضافية لجميع الأفراد في منطقة جغرافية معينة لأعراض مثل ارتفاع حرارة الجسم التي قد تكون ناتجة عن الإصابة بالعدوى

ما الذي يمكن عمله؟ إن الإبطاء من انتشار فيروس كورونا أو إيقافه قد يستدعي استخدام طرق متعددة لمكافحته. يتوجب على الأفراد والعائلات أن تتخذ إجراءات وقائية لتجنب الاتصال المباشر للحد من إمكانية إصابتهم أو إصابة آخرين بالعدوى. وبنفس الوقت، على السلطات الطبية أن تزيد من الفحوصات بالحد الأدنى من التحفظ وبلوغ مواقع جغرافية بسهولة. وحيث أمكن، على المؤسسات والمنظمات غير الحكومية تأمين فحوصات في أماكن مناسبة، ربما في المنازل، كما حصل في المراحل الأخيرة لانتشار العدوى في الصين [6]، مما ساهم في سرعة تحديد الإصابات.

ومؤخراً كان هنالك مؤشرات إلى أن انتشار العدوى في كوريا الجنوبية هو تحت السيطرة. [5]

حالياً في مناطق عدة من العالم، بما في ذلك في الولايات المتحدة، ليس هنالك عدداً كافياً من الأطقم التي تستعمل لإجراء الفحوصات على نطاق واسع، مما يجد من إمكانية تطبيق هذه الطريقة. وعلى الرغم من ذلك من الممكن مبدئياً أن يتم إنتاج أطقم الفحص بشكلٍ سريع وبكلفةٍ متدنية، مما يتيح إجراء فحوصات على نطاق واسع لتفادي تطبيق إجراءات أخرى مثل الإقفال. وحين تتوفر كميات كبيرة من أطقم الفحص، بإمكان إجراء فحوصات على نطاق واسع نأمل أن تحقق النتيجة المرجوة في إيقاف انتشار العدوى.

## المراجع

- [1] How community response stopped ebola <https://necsi.edu/how-community-response-stopped-ebola>
- [2] Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
- [3] Daegu in Lockdown as Coronavirus Infections Soar [http://english.chosun.com/site/data/html\\_dir/2020/02/24/2020022401353.html](http://english.chosun.com/site/data/html_dir/2020/02/24/2020022401353.html)
- [4] South Korea pioneers coronavirus drive-through testing station <https://www.cnn.com/2020/03/02/asia/coronavirus-drive-through-south-korea-hnk-intl/index.html>
- [5] BREAKING: Coronavirus Update. Significant decline in daily new cases in South Korea—positive sign of gaining control. <https://twitter.com/yaneerbaryam/status/1235734017699430401?s=2>
- [6] China Goes Door to Door in Wuhan, Seeking Infections <https://www.courthousenews.com/china-goes-door-to-door-in-wuhan-seeking-infections/>