



## Νέο στέλεχος του κορωνοϊού είναι πιο μολυσματικό



ΤΟΥ  
**ΘΑΝΟΥ  
ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΥ,**  
πρύτανι του ΕΚΠΑ

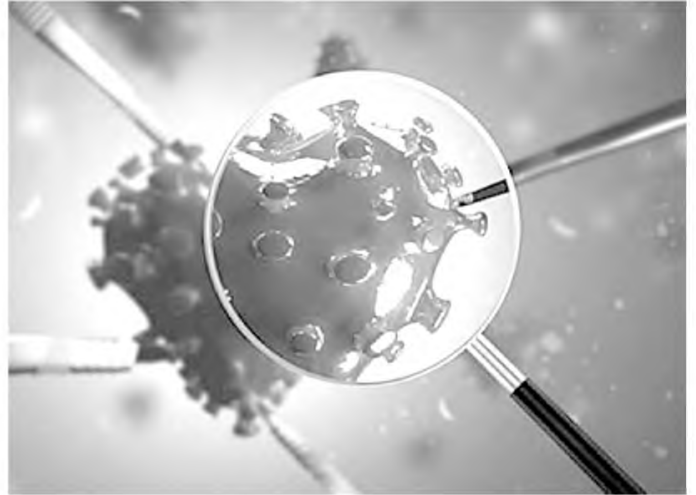
Σε πρόσφατη ανακοίνωση αναφέρεται τα αποτελέσματα έρευνας ότι νέο στέλεχος του κορωνοϊού στην Καλιφόρνια είναι πιο μολυσματικό. Η βιβλιογραφία ανασκοπείται από τους καθηγητές της Ιατρικής του ΕΚΠΑ Δημήτριο Παρασκευή (αναπληρωτής καθηγητής Επιδημιολογίας και Πρόληπτικής Ιατρικής) και Θάνο Δημόπουλο (πρύτανη ΕΚΠΑ) (<https://mdimop.gr/covid19/>).

Ένα νέο στέλεχος κορωνοϊού εντοπίστηκε στην περιοχή της Καλιφόρνια των ΗΠΑ που σύμφωνα με τους ειδικούς θεωρείται ότι θα πρέπει να ανακηρυχθεί ως «στέλεχος υπό διερεύνηση» (Variant of concern, VOC) ώστε να διεξαχθεί επείγουσα έρευνα για τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών του. Οι ΗΠΑ έχουν επιταχύνει την έρευνα για τον εντοπισμό στελεχών με διαφορετικά γενετικά χαρακτηριστικά, αλλά αποτελέσματα ανάλυσης των ποικιλιών μεταλλάξεων ακριβώς είναι σημαντικές και σε τι βαθμό. Το στέλεχος που ταυτοποιήθηκε στην Καλιφόρνια, είναι το πρώτο μεταλλαγμένο που προήλθε από τις ΗΠΑ, αν και ακόμα δεν έχει χαρακτηριστεί ως VOC από το Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (CDC). Το νέο στέλεχος περιλαμβάνει μια μετάλλαξη (L452R) στην εξωτερική πρωτεΐνη που πιθανόν αυξάνει την ικανότητα πρόσδεσης του ιού στον υποδοχέα των κυττάρων στόχων. Παραμένει αβέβαιο αν η αυξημένη τάση στη διασπορά των μεταλλαγμένων στελεχών μπορεί να επιβραδυνθεί σημαντικά. Η διασπορά των στελεχών εξαρτάται από πολλές παραμέτρους συμπεριλαμβανομένων του ποσοστού εμβολιασμού στην κοινότητα, του βαθμού τήρησης των μέτρων, καθώς και της συνεχιζόμενης δυνατότητας του ιού να μεταλλάσσεται. Τα δεδομένα από διαφορετικές χώρες υποδεικνύουν ότι η διασπορά των μεταλλαγμένων στελεχών μπορεί να περιοριστεί μέσω μέτρων δημόσιας υγείας όπως η χρήση μάσκας, η κοινωνική αποστασιοποίηση, η αποφυγή του συγχρωτισμού, καθώς και μέσω ενίσχυσης της συλλογικής ανοσίας μέσω του εμβολιασμού. Η βασική στρατηγική μας στην αντιμετώπιση της πανδημίας δεν έχει τροποποιηθεί και ο βασικός μας στόχος για τη διαχείριση της πανδημίας παραμένει να είναι ο έλεγχος των μεταδόσεων στην κοινότητα. «Η κυκλοφορία ενός πιο μολυσματικού στελεχούς δεν πρόκειται να επιφέρει το τέλος του κόσμου», δήλωσε ο Charles Chiu, καθηγητής στην Ιατρική Σχολή του Σαν Φρανσίσκο. Ένα στέλεχος μπορεί να διαθέτει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι άλλων και να είναι πιο μολυσματικό ή να προκαλεί πιο σοβαρή νόσο. Παρόλα αυτά δεν είναι πάντα προφανές αν μια αύξηση στον αριθμό κρουσμάτων σχετίζεται με κάποια ιδιότητα του ιού ή είναι απλά μια περίπτωση - μια κατάσταση στην οποία το στέλεχος έτυχε να βρεθεί στη σωστή στιγμή και το σωστό μέρος, προκαλώντας μεταδόσεις που μπορεί να σφραγιστούν και σε άλλους παράγοντες. Αυτό θα μπορούσε ενδοχόμενες να έχει συμβεί στην Καλιφόρνια. Τα αποτελέσματα των ερευνών στην Καλιφόρνια υποδεικνύουν ότι το νέο στέλεχος που χαρακτηρίζεται ως B.1.427 και B.1.429, έχει εξαπλωθεί ευρέως επειδή είναι πιο μεταδοτικό. Συγκεκριμένα εργαστηριακά ευρήματα δείχνουν ότι το στέλεχος ήταν πιο αποτελεσματικό στη μόλυνση κυττάρων στόχων του ξενιστή. Διαπιστώθηκε επίσης ότι το φορτίο του ιού στην ρινική κοιλότητα ήταν σημαντικά υψηλότερο για τα άτομα που είχαν μολυνθεί με το νέο στέλεχος σε σχέση με άλλα. Επίσης υπάρχει έντονη ανησυχία αν τα στελέχη θα μπορούσαν να διαφύγουν της ανοσια-

κής απάντησης που επάγουν τα εμβόλια. Τα πρώτα δεδομένα των κλινικών δοκιμών υποδεικνύουν ότι, ακόμη και όταν μειωθεί η αποτελεσματικότητα των εμβολίων έναντι των μεταλλαγμένων στελεχών, αυτά εξακολουθούν να παρέχουν προστασία έναντι σοβαρής νόσου. Τα περισσότερα στελέχη του κορωνοϊού θα περιλαμβάνουν μεταλλάξεις που θα είναι άνευ σημασίας, αλλά πάραυτα έχουν ταυτοποιηθεί και μεταλλαγμένα στελέχη που προσδίδουν αυξημένη μολυσματικότητα στον ιό και του επιτρέπουν να εξαπλωθεί πιο γρήγορα. Ο Michael J. Buchmeier, ιολόγος στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια, πρόσθεσε το κοινό να συνεχίσει να τηρεί τα μέτρα έναντι του κορωνοϊού προσθέτοντας: «Απαιτούνται εκτεταμένη γενεαλογική επιτήρηση για την έγκαιρη διάγνωση των ατόμων που έχουν μολυνθεί με μεταλλαγμένα στελέχη προκειμένου να εφαρμοστούν τα απαραίτητα για την αποτροπή της εξαπλώσεως αυτών των στελεχών στον πληθυσμό».

### Παγκόσμια επιβράδυνση της εξάπλωσης του ιού, αλλά οι νέες παραλλαγές θέτουν νέες προκλήσεις για τα εμβόλια

Οι καθηγητές της Θεραπευτικής Κλινικής της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Ευστάθιος Κασσίδης, Θεοδώρα Ψαλτοπούλου και Θάνος Δημόπουλος (πρύτανη ΕΚΠΑ) (<https://mdimop.gr/covid19/>) παρουσιάζουν πρόσφατα δεδομένα σχετικά με την παγκόσμια εξάπλωση του SARS-CoV-2 και τα μεταλλαγμένα στελέχη του. Ο αριθμός των νέων περιπτώσεων που αναφέρθηκαν σε παγκόσμιο επίπεδο, συνεχίζει να μειώνεται για έκτη συνεχόμενη εβδομάδα, όπως αναφέρει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, με 2,4 εκατομμύρια νέες περιπτώσεις την περασμένη εβδομάδα (δηλαδή μείωση περίπου 11% σε σύγκριση με την προηγούμενη εβδομάδα). Ο αριθμός των νέων θανάτων συνέχισε επίσης να μειώνεται τις τελευταίες τρεις εβδομάδες, με σχεδόν 66.000 νέους θανάτους που αναφέρθηκαν την περασμένη εβδομάδα, να δείχνουν μια μείωση κατά 20% σε σύγκριση με την προηγούμενη εβδομάδα. Μόνο περιοχές της Νοτιοανατολικής Ασίας και της Ανατολικής Μεσογείου παρασιτοάζουν μια μικρή αύξηση κατά 2% και 7%, αντίστοιχα. Στην Αμερική συνεχίζει να παρατηρείται η μεγαλύτερη ελάττωση νέων περιπτώσεων σε απόλυτους αριθμούς. Την περασμένη εβδομάδα, οι πέντε χώρες με τον υψηλότερο αριθμό νέων περιπτώσεων εξακολουθούν να είναι οι ΗΠΑ (480.467 νέες περιπτώσεις, μείωση κατά 29%), η Βραζιλία (316.221 νέες περιπτώσεις, μείωση κατά 1%), η Γαλλία (131.179 νέες περιπτώσεις, αύξηση 3%), η Ρωσία (92.843 νέες περιπτώσεις, μείωση 11%) και η Ινδία (86.711 νέες περιπτώσεις, αύξηση 10%). Όμως μια νέα πρόκληση αποτελεί η εξαπλώση νέων στελεχών του SARS-CoV-2 που αφορά τρία νέα στελέχη (που αναφέρθηκαν αρχικά στο ΗΒ, στη Ν. Αφρική και στη Βραζιλία/Ιαπωνία), ενώ ένα νέο, τέταρτο, στέλεχος έχει περιγραφεί πρόσφατα στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ. Για το στέλεχος 20I/501Y.V1 (από τον Ηνωμένο Βασίλειο) η έκθεση του ΠΟΥ αναφέρει αυξημένη μεταδοτικότητα κατά (36%-75%), πιθανή αύξηση της σοβαρότητας και θνητότητας της νόσου όμως δεν φαίνεται να επηρεάζει την αποτελεσματικότητα των τριών εμβολίων από τη Pfizer, Moderna & Astra-Zeneca/Oxford. Για το στέλεχος 20H/501Y.V2 (της Νοτίου Αφρικής) η ΠΟΥ αναφέρει αυξημένη μεταδοτικότητα κατά περίπου 50%, αλλά μάλλον χωρίς επίπτωση στη σοβαρότητα και θνητότητα της νόσου. Όμως σχετικά με την αποτελεσματικότητα των εμβολίων, όσον αφορά τα εμβόλια της Moderna και Pfizer-BioNTech φαίνεται να επηρεάζεται η δυνατότητα εξουδετέρωσης, αλλά είναι άγνωστο αν επηρεάζεται η προστασία από την εκδήλωση της νόσου. Σχετικά με τα εμβόλια της Novavax και της Johnson & Johnson, φαίνεται να παρέχουν ελαττω-



μένη προστασία, ενώ όσον αφορά το εμβόλιο της AstraZeneca/Oxford φαίνεται να επηρεάζεται σημαντικά η αποτελεσματικότητά του. Τέλος, όσον αφορά το τρίτο στέλεχος (20J/501Y.V3-Βραζιλία/Ιαπωνία) φαίνεται να σχετίζεται με αυξημένη μεταδοτικότητα, αλλά δεν υπάρχουν ακόμα στοιχεία που να αφορούν την αποτελεσματικότητα όσον αφορά την προστασία που παρέχουν τα διάφορα εμβόλια έναντι του. Η εταιρεία Moderna αναφέρει ότι η νέα έκδοση του εμβολίου είναι προσαρμοσμένη για να εξουδετερώσει τη λοίμωξη από το στέλεχος από τη Νότιο Αφρική. Ήδη μια ποσότητα του εμβολίου έχει σταλεί στα Ινστιτούτα Υγείας των ΗΠΑ ώστε να δοκιμασθεί εάν το τροποποιημένο εμβόλιο θα διεισδύσει μια ισχυρή ανοσία της ανοσίας έναντι της νοτιοαφρικανικής μετάλλαξης. Η Pfizer, ο άλλος κατασκευαστής εμβολίων με εγκεκριμένο εμβόλιο mRNA, δήλωσε ότι λαμβάνει παρόμοια μέτρα ως προφύλαξη για να προσδιορίσει εάν πρέπει να παραχθούν εμβόλια που στοχεύουν την παραλλαγή ή εάν θα είναι επαρκής ο αρχικός εμβολιασμός. Τα αρχικά εμβόλια των Pfizer και Moderna έχουν αποδειχθεί ότι εξουδετερώνουν με τη νοτιοαφρικανική μετάλλαξη στο εργαστήριο, αλλά με ελαττωμένα ποσοστά ανταπόκρισης. Στις 27 Φεβρουαρίου 2021 ο FDA ενέκρινε το εμβόλιο της Johnson & Johnson, το οποίο είναι το τρίτο εμβόλιο που θα είναι διαθέσιμο στις Ηνωμένες Πολιτείες. Κατά τη διάρκεια της μεγάλης διάρκειας συζήτησης, οι ερευνητές της Johnson & Johnson υποστήριξαν ότι το εμβόλιο που χορηγείται σε μία μόνο δόση ήταν 66% αποτελεσματικό στην προστασία από περιπτώσεις μέτριας έως σοβαρής νόσου σε μια μεγάλη, παγκόσμια κλινική δοκιμή και 85% αποτελεσματικό έναντι σοβαρών περιπτώσεων. Μάλιστα, η Καλιφόρνια αναμένει την παράδοση 380.300 δόσεων εμβολίου της Johnson & Johnson μέχρι την επόμενη εβδομάδα, ώστε να ξεκινήσει άμεσα τη χορήγηση του δήλωσε ο κυβερνήτης της Πολιτείας. Ένα τέταρτο νέο στέλεχος του ιού SARS-CoV-2, που εντοπίστηκε για πρώτη φορά και τώρα εξαπλώνεται στην Καλιφόρνια, φαίνεται να είναι κάπως πιο μεταδοτικό και να αυξάνει τον κίνδυνο σοβαρής νόσου και ανάγκη νοσηλείας σε ΜΕΘ και τον θάνατο, σύμφωνα με τα πρώτα επιδημιολογικά δεδομένα. Επιπλέον πιθανόν να εμφανίζεται και κάποιοι βαθμοί ανοχής στα εξουδετερωτικά αντισώματα, αλλά τα δεδομένα είναι πολύ πρώιμα, και σε μικρό αριθμό περιπτώσεων. Η παραλλαγή

αυτή του ιού (που υπάρχει σε δυο βασικές μορφές που ονομάζονται B.1.427 and B.1.429) έχει βρεθεί και σε άλλες Πολιτείες, αλλά πλέον αφορά περισσότερο από το 50% των κρουσμάτων στην Καλιφόρνια. Μια σχετικά μελέτη βρίσκεται διαθέσιμη με τη μορφή προ-δημοσίευσης. Σε αυτή, οι ερευνητές αλληλούχησαν 2.172 γονιδιώματα από δείγματα ιών από ασθενείς σε 44 κομπίτες της Καλιφόρνια και μελέτησαν επίσης τα ιατρικά αρχεία 324 ατόμων με COVID-19, συγκρίνοντας ασθενείς με διαφορετικά στελέχη του ιού. Όπως αναφέρουν, οι ασθενείς που νοσησαν από την παραλλαγή του ιού είχαν σχεδόν 5 φορές περισσότερες πιθανότητες να χρειαστούν νοσηλεία σε ΜΕΘ και περισσότερες από 11 φορές πιο πιθανό να πεθάνουν. Φυσικά, αυτά τα αποτελέσματα αντιμετωπίζονται με επιφύλαξη, καθώς ο αριθμός είναι πολύ μικρός για να βγουν οριστικά συμπεράσματα. Άλλα δεδομένα δείχνουν επίσης ότι η παραλλαγή είναι πιο μεταδοτική. Οι επιστήμονες διαπίστωσαν ότι τα άτομα που είχαν μολυνθεί με την παραλλαγή είχαν περίπου διπλάσια ποσότητα του ιού στις μύτες τους, που μπορεί να τους κάνει πιο μολυσματικούς. Στο εργαστήριο, οι ιοί που μια βασική μετάλλαξη της παραλλαγής φαίνεται να διαμολύνουν πιο γρήγορα τα κύτταρα στο εργαστήριο, ενώ σε ένα γρηγορότερο ποσοστό διαπιστώθηκε μόλυνση από την παραλλαγή του ιού, η λοίμωξη εξαπλώθηκε πολλές φορές γρηγορότερα από ό,τι σε τέσσερα άλλα γρηγορότερα που προκλήθηκαν λοίμωξεις από άλλες παραλλαγές του ιού. Σε εργαστηριακές μελέτες, η παραλλαγή B.1.429 επηρέασε επίσης την αποτελεσματικότητα των αντισωμάτων, καθώς ήταν τέσσερις φορές λιγότερο ευαίσθητος από τον αρχικό κορωνοϊό σε εξουδετερωτικά αντισώματα από το αίμα ατόμων που ανέκαμψαν από την COVID-19 και δύο φορές λιγότερο ευαίσθητος σε αντισώματα από το αίμα ατόμων που εμβολιάστηκαν με τα εμβόλια Pfizer ή Moderna. Εκτός από άλλες μεταλλάξεις, τα στελέχη αυτά (B.1.427 και B.1.429) έχουν μια τριδαία μεταλλάξεων στην πρωτεΐνη σπείρα, με την οποία ο ιός εισβάλλει σε ανθρώπινα κύτταρα. Πιστεύεται ότι αυτές σταθεροποιούν τη σύνδεση με τον υποδοχέα ACE2, ενώ καμία από αυτές τις τρεις μεταλλάξεις δεν βρίσκεται στις τρεις άλλες παραλλαγές που προεμφανίστηκαν στο Ηνωμένο Βασίλειο, τη Νότιο Αφρική και τη Βραζιλία/Ιαπωνία). Εντούτοις, οι εξελικτικοί βιολόγοι σημειώνουν ότι τα στελέχη αυτά B.1.427 και B.1.429 πιθανόν έχουν εμφανιστούν τον Ιούλιο και τον Ιούνιο του 2020, αντίστοιχα, αλλά οι λοίμωξεις από αυτά τα στελέχη δεν έχουν εμφανιστεί εκρηκτική αύξηση.