

## **Τα εμβόλια έναντι του COVID-19 επάγουν αποτελεσματική ανοσιακή απάντηση έναντι του στελέχους Όμικρον**

Σε πρόσφατο άρθρο του National Institutes of Health των ΗΠΑ αναφορικά με την αποτελεσματικότητα των εμβολίων έναντι του στελέχους Όμικρον αναφέρονται πρόσφατα δεδομένα για το είδος της προστασίας που μας παρέχουν τα εμβόλια. Η βιβλιογραφία ανασκοπείται από τους Καθηγητές της Ιατρικής του ΕΚΠΑ **Δημήτριο Παρασκευή** (Αναπληρωτής Καθηγητής Επιδημιολογίας και Προληπτικής Ιατρικής) και **Θάνο Δημόπουλο** (Πρύτανης ΕΚΠΑ).

Οι ιοί εξελίσσονται συνεχώς στο χρόνο μέσω ανάπτυξης μεταλλάξεων στο γενετικό τους υλικό. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε νέα στελέχη, όπως το ταχέως μεταδιδόμενο στέλεχος Όμικρον του SARS-CoV-2. Το συγκεκριμένο στέλεχος περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό μεταλλάξεων στην εξωτερική πρωτεΐνη (spike), και ως συνέπεια παρουσιάζει αυξημένη συγγένεια με τους υποδοχείς των κυττάρων του ξενιστή. Ως αποτέλεσμα, το Όμικρον μπορεί να εξαπλώνεται πιο εύκολα και προκαλεί μεγαλύτερο αριθμό λοιμώξεων σε σχέση με άλλα στελέχη του ιού.

Ένα από τα καίρια ερωτήματα είναι πόσο καλά προστατεύουν τα εμβόλια COVID-19 από τη μόλυνση με το Όμικρον ή άλλα στελέχη; Τα εμβόλια αναπτύχθηκαν για να επάγουν αντισώματα έναντι της εξωτερικής πρωτεΐνης του ιού. Τα εμβόλια περιλαμβάνουν την αρχική πρωτεΐνη και, συνεπώς, δεν είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά έναντι στελεχών που περιέχουν πολλές μεταλλάξεις στην πρωτεΐνη spike. Τα T-κύτταρα αποτελούν ένα επιπλέον μηχανισμό ανοσίας και θεωρείται ότι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ανοσία έναντι του ιού.

Δύο πρόσφατες μελέτες παρέχουν στοιχεία αναφορικά με τον τρόπο που τα κύτταρα του ανοσιακού μας συστήματος που ενεργοποιούνται από τα εμβόλια COVID-19, καταπολεμούν τα διαφορετικά στελέχη. Οι δύο ερευνητικές ομάδες κατέληξαν σε παρόμοια συμπεράσματα ότι τα υπάρχοντα εμβόλια επάγουν κυτταρική ανοσία έναντι του Όμικρον.

Στην πρώτη μελέτη μελετήθηκε η ανοσιακή απάντηση των T-κυττάρων έναντι διαφορετικών στελεχών, σε άτομα που είχαν εμβολιασθεί. Η ερευνητική ομάδα μελέτησε δείγματα από 96 ενήλικες που είχαν λάβει ένα από τα τέσσερα εμβόλια (Pfizer-BioNTech, Moderna, Johnson & Johnson/Janssen ή Novavax). Εξέτασαν τις ανοσολογικές αποκρίσεις σε τέσσερις διαφορετικές χρονικές περιόδους, μέχρι και πέντε έως έξι μήνες μετά την τελευταία δόση του εμβολίου.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα επίπεδα των B κυττάρων μνήμης και των εξουδετερωτικών αντισωμάτων μειώθηκαν σημαντικά 6 μήνες μετά τον εμβολιασμό. Τα B κύτταρα μνήμης βοηθούν στην ταχεία ανάπτυξη αντισωμάτων έναντι ιών ή άλλων παθογόνων που έχουν μολύνει τον οργανισμό στο παρελθόν. Η παρουσία λιγότερων εξουδετερωτικών αντισωμάτων αυξάνει την πιθανότητα επαναλοιμώξεων σε εμβολιασμένα άτομα.

Σε αντίθεση με τα επίπεδα αντισωμάτων, τα T-κύτταρα αναγνώρισαν όλα τα στελέχη, συμπεριλαμβανομένων των Δέλτα και Όμικρον. Η πλειονότητα της απάντησης των T-κυττάρων ήταν αποτελεσματική έναντι του Όμικρον. Έξι μήνες μετά τον εμβολιασμό, το 84% της δραστηριότητας των CD4+ (βοηθητικών) T-κυττάρων και το 85% των CD8+ T-κυτταροτοξικών έναντι του Όμικρον παρέμεινε παρόμοια σε σύγκριση με τα αρχικά στελέχη.

Στη δεύτερη μελέτη βρέθηκαν χαμηλά επίπεδα αντισωμάτων έναντι του Όμικρον αλλά ισχυρή ανοσιακή απάντηση των Τ-κυττάρων. Η ερευνητική ομάδα μελέτησε δείγματα από 47 άτομα που εμβολιάστηκαν με τα εμβόλια Johnson & Johnson ή Pfizer-BioNTech. Βρέθηκε ότι η ανοσιακή απάντηση των CD4+ και CD8+ Τ κυττάρων διατηρήθηκε σε επίπεδα υψηλότερα του 80% σε σχέση με την απάντηση έναντι του αρχικού στελέχους.

Επιπλέον μελέτες από όλο τον κόσμο αναφέρουν παρόμοια αποτελέσματα. Συμπερασματικά, τα ευρήματα δείχνουν ότι τα Τ-κύτταρα που ενεργοποιούνται από τα εμβόλια μπορούν και αναγνωρίζουν το στέλεχος Όμικρον. Παρά τη μειωμένη δραστηριότητα των αντισωμάτων έναντι των μεταλλαγμένων στελεχών, τα Τ κύτταρα χρησιμεύουν ως δεύτερη γραμμή προστασίας έναντι του παθογόνου. Αυτά τα δεδομένα εξηγούν τους λόγους που το στέλεχος Όμικρον μπορεί να μεταδίδεται εύκολα σε εμβολιασμένους, αλλά είναι λιγότερο πιθανό να οδηγήσει σε σοβαρή νόσο σε πλήρως εμβολιασμένα άτομα.

Τα Τ-κύτταρα δεν μπορούν να αποτρέψουν τη λοίμωξη αλλά επιτελούν το σημαντικό ρόλο προστασίας μας από σοβαρή νόσο.