

Ο νέος κορωνοϊός SARS-CoV-2 αφήνει την «ανοσολογική του υπογραφή» σε αναρρώσαντες δότες πλάσματος ακόμα και 8 μήνες μετά τη λοίμωξη

Η COVID-19, η νόσος που προκαλείται από τον ιό SARS-CoV-2, οδηγεί σε βαριά ανεπάρκεια του ανοσοποιητικού συστήματος και οι ασθενείς με βαριά συμπτώματα έχουν μειωμένο αριθμό λεμφοκυττάρων (λεμφοπενία), αυξημένα ποσοστά κατασταλτικών κυττάρων, μειωμένη παραγωγή ιντερφερονών (αντι-ιικές πρωτεΐνες) και αυξημένη παραγωγή κυτταροκινών που επιτείνουν τη φλεγμονή στον οργανισμό (ιντερλευκίνη 6, ιντερλευκίνη 1β και παράγοντα νέκρωσης των όγκων). Παράλληλα, η λοίμωξη από το νέο κορωνοϊό οδηγεί πολλά κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος σε κατάσταση εξάντλησης, με αποτέλεσμα την αδυναμία του οργανισμού να περιορίσει τον πολλαπλασιασμό του ιού και τελικά να τον εξαλείψει.

Καθηγητές, συνεργάτες και ερευνητές του ΕΚΠΑ μελέτησαν τις αλλαγές που παραμένουν στα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος 2 και 8 μήνες μετά την ανάρρωση. Οι συμμετέχοντες στη μελέτη ήταν άτομα που μολύνθηκαν από τον SARS-CoV-2 και προσφέρθηκαν να δωρίσουν μέρος του πλάσματός τους (που είναι πλούσιο σε αντι-SARS-CoV-2 αντισώματα) στο πλαίσιο κλινικής δοκιμής χορήγησης πλάσματος σε βαρέως πάσχοντες από COVID-19. Για τη μελέτη αυτή συνεργάστηκαν η Θεραπευτική Κλινική της Ιατρικής Σχολής και η Μονάδα Κυτταρομετρίας Ροής στο Τμήμα Βιολογίας του ΕΚΠΑ και τα αποτελέσματα δημοσιεύθηκαν πρόσφατα στα διεθνή περιοδικά **“VIRUSES”** (<https://www.mdpi.com/1999-4915/13/1/26/htm>) και **“MICROORGANISMS”** (https://susy.mdpi.com/user/manuscripts/review_info/c5995659a23e8979f73f6a228845b120). Οι Καθηγητές του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών **Ουρανία Τσιτσιλώνη, Ευάγγελος Τέρπος, Ιωάννης Τρουγκάκος, Ευστάθιος Καστρίτης και Θάνος Δημόπουλος (Πρύτανης ΕΚΠΑ)** συνοψίζουν τα βασικότερα ευρήματα.

Η ανάλυση δειγμάτων περιφερικού αίματος δοτών πλάσματος που είχαν αναρρώσει από COVID-19 έγινε με πολυχρωματική κυτταρομετρία ροής και συνολικά μελετήθηκαν οι μεταβολές σε 24 διαφορετικούς τύπους λευκών αιμοσφαιρίων σε 100 περίπου δότες που είχαν επιβεβαιωμένα μολυνθεί (δηλ. είχαν θετικό μοριακό τεστ) και παρουσίασαν διαφορετικής βαρύτητας συμπτώματα της νόσου (από ήπια νόσηση έως παρατεταμένη νοσηλεία σε νοσοκομείο).

Σε σύγκριση με φυσιολογικά μη μολυνθέντα άτομα, στους 2 μήνες μετά τη λοίμωξη από τον SARS-CoV-2, οι περισσότεροι δότες πλάσματος εμφάνισαν σχετική αποκατάσταση των επιπέδων των κυττάρων του ανοσοποιητικού τους συστήματος. Παρ' όλα αυτά, όλοι σχεδόν οι αναρρώσαντες δότες είχαν ακόμα μειωμένα επίπεδα Β λεμφοκυττάρων, βοηθητικών Τ λεμφοκυττάρων και ουδερόφιλων, ενώ όσοι νόσησαν αλλά δεν ανέπτυξαν ειδικά αντισώματα έναντι του SARS-CoV-2 διατηρούσαν ακόμα και 2 μήνες μετά, αυξημένα επίπεδα σε πληθυσμούς των ανοσοκυττάρων που σχετίζονται με την επιτυχή αντιμετώπιση ιικών λοιμώξεων. Οι πιο αξιοσημείωτες μεταβολές παρατηρήθηκαν σε νοσηλευθέντες δότες, στους οποίους τα χαμηλά επίπεδα κατασταλτικών κυττάρων μάλλον σχετίζονται με **παράταση της φλεγμονής που προκαλείται από τον κορωνοϊό και διατηρείται για τουλάχιστον 2 μήνες μετά την αρχική λοίμωξη.**

Στους 8 μήνες μετά τη λοίμωξη, τα κύτταρα του φυσικού σκέλους του ανοσοποιητικού συστήματος (φυσικά φονικά κύτταρα, μονοκύτταρα και ουδετερόφιλα) παρουσίασαν πλήρη αποκατάσταση και τα ποσοστά τους ήταν αντίστοιχα με αυτά των φυσιολογικών ατόμων. Όμως, τα επίπεδα των Β κυττάρων όπως και άλλων κυττάρων που ανήκουν στην ειδική ανοσία ήταν ακόμα μειωμένα σε σύγκριση με τα άτομα που δεν είχαν μολυνθεί από τον

SARS-CoV-2, υποδεικνύοντας ότι ο νέος κορωνοϊός αφήνει την «ανοσολογική του υπογραφή» ακόμα και 8 μήνες μετά την αρχική λοίμωξη.

Η παρατεταμένη, ως και 8 μήνες, μείωση της ειδικής ανοσολογικής απόκρισης του οργανισμού δοτών πλάσματος που νόσησαν από COVID-19 και ανέρρωσαν, ενισχύει την αξία του εμβολιασμού. Αν και η διάρκεια της προκαλούμενης ανοσίας από τα εμβόλια δεν είναι ακόμα γνωστή, τα παραπάνω αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι μέσω του εμβολιασμού η ανοσολογική απόκριση θα ενισχυθεί σημαντικά και θα είναι πιο αποτελεσματική σε σχέση με αυτήν που προκαλείται μετά από φυσική λοίμωξη με τον ιό. Θεωρούμε ότι τα παραγόμενα από το εμβόλιο εξουδετερωτικά αντισώματα καθώς και η ανοσολογική μνήμη μέσω των Β και Τ λεμφοκυττάρων, θα μπορούν να προστατεύσουν τον οργανισμό από επαναμόλυνση, αλλά και σε περίπτωση λοίμωξης από τον κορωνοϊό θα αποτρέψουν την εκδήλωση σοβαρών συμπτωμάτων της COVID-19.

Τις δημοσιεύσεις συνυπογράφουν οι Καθηγητές και Συνεργάτες της Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ Ε. Τέρπος, Θ. Δημόπουλος, Μ. Πολίτου, Ε. Καστρίτης, Α. Κοτανίδου, Μ. Γαβριατοπούλου, Ε. Jahaj, Ε. Κορομπόκη, Ι. Ντάνασης-Σταθόπουλος, Ε. Τσιλιγκερίδου και Ι. Χαριτάκη, και οι Καθηγητές και Ερευνητές του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ Ο. Τσιτσιλώνη, Ι. Τρουγκάκος, Ι. Κωστόπουλος, Χ. Παντελή, Π. Ρουσάκης και Ν. Ωρολογάς-Σταύρου.