

Νέα μελέτη δείχνει ότι το εμβόλιο της Pfizer μειώνει την ανοσολογική ισχύ των κυττάρων του εγκεφάλου

Σε μια νέα πολωνική προδημοσιευμένη (pre-print) in vitro μελέτη (δηλαδή μια μελέτη που δεν γίνεται σε ανθρώπους αλλά σε κύτταρα στο εργαστήριο) οι ερευνητές έβαλαν το εμβόλιο της Pfizer/BioNTech σε νευρογλοιακά κύτταρα του εγκεφάλου. Τα νευρογλοιακά κύτταρα είναι σημαντικά αμυντικά και υποστηρικτικά κύτταρα του εγκεφάλου. Όταν το εμβόλιο της Pfizer/BioNTech τοποθετήθηκε σε αυτά τα κύτταρα, προκάλεσε μείωση στην ικανότητά τους να αναπνέουν ή να χρησιμοποιούν οξυγόνο, μείωσε την ικανότητά τους να κάνουν ενέργεια και μείωσε την ικανότητά τους ως αποτέλεσμα αυτών των μειώσεων να υπερασπίζονται τον εαυτό τους. Επιπλέον, αύξησε την πιθανότητά τους να πεθάνουν ή να πάθουν απόπτωση. Οι ερευνητές είπαν ότι οι αλλαγές στα κύτταρα, στα φυσιολογικά υγιή κύτταρα ήταν πολύ παρόμοια με τις χημικές αλλαγές που συμβαίνουν στα καρκινικά κύτταρα σύμφωνα με τη σοβαρότητα του καρκίνου. Οι ερευνητές έκαναν αυτή τη μελέτη για να δουν αν αυτά τα εμβόλια mRNA κάποια στιγμή πρόκειται να είναι χρήσιμα για τα καρκινικά κύτταρα ή όχι, διότι ένας από τους στόχους των εμβολίων mRNA είναι να προσπαθήσουν να θεραπεύσουν τον καρκίνο. Ας εξετάσουμε αυτή τη μελέτη αναλυτικά.

Στον τίτλο της μελέτης αναφέρονται οι όροι κύτταρα γλοιώματος και νευρογλοιακά κύτταρα. Κύτταρα γλοιώματος είναι κύτταρα όγκων, νευρογλοιακά κύτταρα είναι φυσιολογικά κύτταρα. Επίσης στον τίτλο αναφέρεται ο όρος «απεικόνιση Raman». Πρόκειται για μια νέα τεχνική απεικόνισης που οι ερευνητές προσπαθούν να χρησιμοποιήσουν για να δουν αυτές τις αλλαγές. Ας δούμε τι αναφέρεται στο συμπέρασμα της μελέτης: «Δείξαμε ότι τα νέα εργαλεία απεικόνισης Raman που παρουσιάζουμε σε αυτό το έγγραφο εγείρουν συναρπαστικές δυνατότητες για νέους τρόπους κατανόησης των δεσμών μεταξύ των μονοπατιών του καρκίνου, των ανοσολογικών αποκρίσεων και της αναγνώρισης μεταβολιτών που ρυθμίζουν αυτές τις οδούς. Χρησιμοποιήσαμε φασματοσκοπία Raman για να παρακολουθήσουμε αλλαγές στην

οξειδοαναγωγική κατάσταση των μιτοχονδριακών κυτοχρωμάτων σε ανθρώπινα εγκεφαλικά κύτταρα *in vitro* φυσιολογικών αστροκυττάρων, αστροκυτώματος, γλοιοβλαστώματος κατά την επώαση με εμβόλιο mRNA. Παρατηρήσαμε την επίδραση του εμβολίου mRNA στη βιοκατανομή διαφορετικών χημικών συστατικών, ιδιαίτερα του κυτοχρώματος c, στα συγκεκριμένα οργάνidia των ανθρώπινων νευρογλοιακών κυττάρων του εγκεφάλου: πυρήνας, μιτοχόνδρια, σταγονίδια λιπιδίων, κυτταρόπλασμα, τραχύ ενδοπλασματικό δίκτυο και μεμβράνη».

Στο προαναφερθέν απόσπασμα αναφέρεται ο όρος κυτόχρωμα c. Το κυτόχρωμα c είναι ένα ένζυμο που είναι παρόν στα μιτοχόνδριά μας. Τα μιτοχόνδρια είναι πολύ σημαντικά για να παράγουμε ενέργεια συν του ότι είναι πολύ σημαντικά για τον θάνατο των μονοπατιών των κυττάρων ή για το μπλοκάρισμα αυτών των μονοπατιών. Τα μιτοχόνδρια μπορούν να απελευθερώνουν κυτόχρωμα c από την προσκολλημένη περιοχή τους. Φανταστείτε ότι έχετε ένα πορτοφόλι και στο πορτοφόλι υπάρχουν νομίσματα. Αυτά τα νομίσματα είναι το κυτόχρωμα c και τα πορτοφόλια είναι τα μιτοχόνδρια. Αν αυτά τα νομίσματα έχουν χυθεί από τα μιτοχόνδρια, τότε το κύτταρο σκέφτεται ότι πρέπει να πεθάνω τώρα. Αυτό είναι σαν να χάσετε λεφτά και μετά αποφασίσετε «έχω χάσει τα λεφτά, δεν θέλω να ζω πια». Αυτό είναι που κάνουν τα μιτοχόνδρια.

Αυτό που γράφουν οι ερευνητές στο προαναφερθέν απόσπασμα («Παρατηρήσαμε την επίδραση του εμβολίου mRNA στη βιοκατανομή διαφορετικών χημικών συστατικών, ιδιαίτερα του κυτοχρώματος c, στα συγκεκριμένα οργάνidia των ανθρώπινων νευρογλοιακών κυττάρων του εγκεφάλου: πυρήνας, μιτοχόνδρια, σταγονίδια λιπιδίων, κυτταρόπλασμα, τραχύ ενδοπλασματικό δίκτυο και μεμβράνη») σημαίνει ότι βλέπουν το κυτόχρωμα c να έχει μειωθεί σχεδόν σε όλα τα μέρη του κυττάρου, κάτι που είναι σοβαρό πρόβλημα. Γράφουν συγκεκριμένα οι ερευνητές: «Δείξαμε ότι το εμβόλιο mRNA (Pfizer) αλλάζει τα μιτοχόνδρια με μείωση του κυτοχρώματος c με αποτέλεσμα χαμηλότερη αποτελεσματικότητα της αναπνοής (οξειδωτική φωσφορυλίωση) και χαμηλότερη παραγωγή ATP. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε χαμηλότερη απόκριση του ανοσοποιητικού συστήματος». Οδηγεί σε χαμηλότερη απόκριση του ανοσοποιητικού συστήματος, διότι η απόκριση του ανοσοποιητικού συστήματος χρειάζεται κατάλληλη ενέργεια, χρειάζεται μονοπάτια μείωσης της οξείδωσης,

χρειάζεται φωσφορυλίωση, έτσι όλοι αυτοί οι μηχανισμοί μπορούν να μειωθούν. Αυτό είναι σοβαρό.

Γράφουν στη συνέχεια οι ερευνητές: «Η μείωση της συγκέντρωσης του Αμιδίου I στο δυναμικό της μιτοχονδριακής μεμβράνης μπορεί να υποδηλώνει λειτουργική επιδείνωση του μετατοπιστή νουκλεοτιδίου αδενίνης». Ας εξηγήσουμε για το Αμίδιο I. Υπάρχει ένα ένζυμο στα μιτοχόνδρια του οποίου η δουλειά να μετατοπίζει το νουκλεοτίδιο αδενίνης. Το νουκλεοτίδιο αδενίνης μπορείτε να το φανταστείτε σαν τούβλο που χρησιμοποιείται για την παρασκευή RNAs και DNAs ή mRNAs. Το γενετικό μας υλικό και ο σχηματισμός του χρειάζεται αδενίνη. Η αδενίνη χρειάζεται επίσης για την παραγωγή ενέργειας (τριφωσφορική αδενοσίνη). Έτσι η αδενίνη είναι ένα σημαντικό μόριο. Με κάποιο τρόπο λόγω του εμβολίου της Pfizer ο μεταφορέας – το μόριο που μαζεύει την αδενίνη από το ένα μέρος των μιτοχονδρίων και το φέρνει στο άλλο μέρος – δεν λειτουργεί σωστά. Έτσι αυτό σημαίνει ότι η παραγωγή του mRNA μειώνεται κάτι που σημαίνει ότι η λειτουργία του κυττάρου θα μειωθεί, με αποτέλεσμα το κύτταρο να γίνει λιγότερο πολύτιμο και πιο επιρρεπές να πεθάνει.

Οι ερευνητές είδαν επίσης ότι «το εμβόλιο mRNA τροποποιεί σημαντικά τη *de novo* (= από την αρχή) σύνθεση λιπιδίων σε σταγονίδια λιπιδίων». Τι σημαίνει αυτό; Μέσα στα κύτταρα παράγουμε λίπη (λιπίδια), αυτά τα λίπη χρησιμοποιούνται για τη σηματοδότηση μέσα στα κύτταρα. Οι ερευνητές είπαν ότι είδαν ότι η παραγωγή λίπους, η σύνθεση λιπιδίων άλλαξε. Αυτό σημαίνει ότι οι μηχανισμοί σηματοδότησης του κυττάρου επηρεάστηκαν. Τώρα αν αυτό είναι καλό ή κακό πράγμα, αυτό εξαρτάται.

Οι ερευνητές γράφουν στη συνέχεια: «Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στη μελέτη υποδηλώνουν ότι κατά την επώαση με mRNA ο ρόλος της λειτουργίας σηματοδότησης των σταγονιδίων λιπιδίου αυξάνεται. Οι παρατηρούμενες αλλαγές στα βιοχημικά προφίλ κατά την επώαση με το Pfizer/BioNT στα συγκεκριμένα οργανίδια των νευρογλοιακών κυττάρων είναι παρόμοιες με αυτές που παρατηρούμε για τον καρκίνο του εγκεφάλου έναντι του βαθμού επιθετικότητας». Τι σημαίνει αυτό; Καθώς παρατηρούμε τα εγκεφαλικά καρκινικά κύτταρα και καθώς είναι όλο και πιο επιθετικά, αυτά τα είδη αλλαγών παρατηρούνται όλο και περισσότερο σε αυτά. Έτσι οι προκαλούμενες από το εμβόλιο αλλαγές ήταν πολύ παρόμοιες.

Ας δούμε λίγο πιο σε βάθος τα πορίσματα της μελέτης. Φανταστείτε ότι έχουμε ένα μεγάλο πιάτο dish (το petri dish είναι ένα ρηχό, κυκλικό, διαφανές πιάτο με επίπεδο καπάκι, που χρησιμοποιείται για την καλλιέργεια μικροοργανισμών), στο οποίο έχουμε διάφορα κύτταρα εγκεφαλικού ιστού. Για παράδειγμα, έχουμε νευρογλοιακά κύτταρα (glial cells), όπως ολιγοδενδροκύτταρα. Η λειτουργία των ολιγοδενδροκυττάρων είναι να κάνουν επικάλυψη ή μόνωση και είναι απαραίτητα για τη διάδοση της νευρικής ώθησης. Η θήκη μυελίνης στον εγκέφαλο και στον νωτιαίο μυελό παρασκευάζεται από ολιγονδροκύτταρα. Η θήκη μυελίνης είναι πολύ σημαντική. Αν η θήκη μυελίνης δεν είναι παρούσα, αναπτύσσουμε σκλήρυνση κατά πλάκας. Αν δεν είναι παρούσα, αναπτύσσουμε πολλά είδη ασθενειών, όπου ο εγκέφαλος δεν αναπτύσσεται σωστά. Οι ερευνητές είδαν ότι τα ολιγοδενδροκύτταρα δεν λειτουργούσαν σωστά, διότι, πρώτον, χρειάζονται λιπίδια, και, δεύτερον, χρειάζονται ATP και μείωση οξειδωσης. Έτσι τα ολιγοδενδροκύτταρα είχαν αλλαγή στη λειτουργία τους και μείωση στις ικανότητές τους.

Έπειτα υπάρχει ένα άλλο κύτταρο που ονομάζεται αστροκύτταρο. Αυτό είναι επίσης ένα νευρογλοιακό κύτταρο. Τα αστροκύτταρα τυλίγουν τα αιμοφόρα αγγεία, βοηθούν στην παρασκευή του αιματοεγκεφαλικού φραγμού. Φανταστείτε ότι έχουμε ένα σωλήνα, ο σωλήνας έχει μια οπή και τυλίγετε το χέρι σας γύρω από αυτόν για να κλείσετε την οπή. Παρόμοια, τα αστροκύτταρα έχουν μικρά χέρια και βάζουν αυτά τα χέρια στις ανοικτές περιοχές των αιμοφόρων αγγείων και έτσι μειώνουν ή αποτρέπουν τη διαρροή συστατικών από τα αιμοφόρα αγγεία στον εγκέφαλο. Έτσι είναι σημαντικά στην παρασκευή του αιματοεγκεφαλικού φραγμού. Η λειτουργία των αστροκυττάρων επηρεάζεται επίσης με τον ίδιο τρόπο που συζητήσαμε πριν: το κυτόχρωμα αλλάζει, το αμίδιο I αλλάζει, η σύνθεση των σταγονιδίων λιπιδίων αλλάζει κ.λπ.

Ένα άλλο είδος νευρογλοιακών κυττάρων ονομάζεται επενδυματικά κύτταρα (ependymal cells). Τα επενδυματικά κύτταρα είναι παρόντα στην εσωτερική επιφάνεια των κοιλοτήτων του εγκεφάλου μας. Ο εγκέφαλος μας μέσα έχει κοιλότητες. Αυτές οι κοιλότητες επιτρέπουν τον σχηματισμό εγκεφαλονωτιαίου υγρού. Αυτό το υγρό είναι πολύ σημαντικό για την υγιή λειτουργία του εγκεφάλου μας. Τα κύτταρα που βοηθούν στην παραγωγή αυτού του υγρού ονομάζονται επενδυματικά κύτταρα, και είναι νευρογλοιακά κύτταρα που επίσης βλάπτονται από το εμβόλιο της

Pfizer/BioNTech. Έτσι επαναλαμβάνουμε ότι με αυτές τις αλλαγές δεν μπορούν να αναπνεύσουν σωστά (η αναπνοή μειώνεται), η παραγωγή ATP (ενέργειας) μειώνεται, η παραγωγή νουκλεοτιδίων μειώνεται, η σύνθεση λιπιδίων και ο μηχανισμός σηματοδότησης λιπιδίων αλλάζει. Και αυτό συμβαίνει σε όλα τα οργανίδια τους που είναι στον πυρήνα, στο κυτταρόπλασμα, στις μεμβράνες και στα μιτοχόνδρια.

Έπειτα ένα πολύ σημαντικό κύτταρο του εγκεφάλου είναι τα μικρογλοία. Τα κύτταρα μικρογλοία είναι στην πραγματικότητα μακροφάγα του εγκεφάλου. Ο εγκέφαλός μας δεν επιτρέπει στα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος να μπουν μέσα. Έτσι αντί αυτού έχει τα δικά του ανοσοποιητικά κύτταρα και το ισοδύναμο των μακροφάγων στον εγκέφαλο ονομάζεται μικρογλοία. Τα κύτταρα μικρογλοία και τα μακροφάγα είναι πολύ σημαντικά για το ανοσοποιητικό και πρέπει να είναι ικανά να κάνουν ενέργεια και να αναπνέουν σωστά και να έχουν μονοπάτια μείωσης της οξείδωσης και να κάνουν mRNAs πολλά και να διαιρούνται, έτσι αυτά πρέπει να κάνουν νέα DNAs και φανταστείτε, αν επηρεάζονται με τον ίδιο τρόπο, έτσι τα μικρογλοία μειώνονται επίσης. Δεν πεθαίνουν, αλλά οι λειτουργίες τους αλλάζουν και γίνονται επιρρεπή να λειτουργούν λιγότερο και να αμύνονται λιγότερο.

Έπειτα το ερώτημα είναι ποιες ακριβώς είναι οι αλλαγές. Έχουμε τα μιτοχόνδρια. Υπάρχουν εκατομμύρια μιτοχόνδρια στις πλευρές του πυρήνα. Τα μιτοχόνδρια παράγουν ενέργεια, ATP. Τα μιτοχόνδρια έχουν μια εξωτερική μεμβράνη και έχουν και μια εσωτερική μεμβράνη και μέσα στην εσωτερική μεμβράνη υπάρχει μια matrix ή τα υγρά και τα χημικά των μιτοχονδρίων. Το κυτόχρωμα c και το Αμιδίο I, αυτά τα δύο μόρια που αναφέραμε ότι επηρεάζονται, είναι παρόντα στην εσωτερική μεμβράνη των μιτοχονδρίων. Η λειτουργία του κυτοχρώματος c είναι να βοηθά με την παραγωγή ενέργειας και με τα μονοπάτια μείωσης της οξείδωσης. Η λειτουργία του Αμιδίου I είναι να παίρνει την αδερίνη και να τη φέρνει έξω. Έτσι αυτό είναι επίσης σημαντικό για την παραγωγή των mRNAs.

Έτσι αυτά τα μόρια επηρεάζονται. Η ποσότητά τους μειώνεται. Και τι συμβαίνει αν η ποσότητά τους μειωθεί; Το μειωμένο οξειδωμένο κυτόχρωμα c (το οξειδωμένο κυτόχρωμα c είναι μια οξειδωμένη μορφή του κυτοχρώματος c) κάνει μείωση της οξείδωσης, μειώνει την αναπνοή, μειώνει την απόπτωση (κυτταρικό θάνατο) και μειώνει την παραγωγή ATP, και αυτό συμβαίνει στον πυρήνα, στα μιτοχόνδρια, στο κυτταρόπλασμα, στη

μεμβράνη και στα λιπίδια. Η μείωση του κυτοχρώματος c συμβαίνει παντού. Η παραγωγή ATP είναι μόνο στα μιτοχόνδρια. Έπειτα μειώνεται η λειτουργία του Αμιδίου I, όπως αναφέραμε (μετατροπέας νουκλεοτιδίου αδερίνης για mRNA).

Έπειτα έχουμε αύξηση της σηματοδότησης σταγονιδίων λιπιδίων και της σύνθεσης των λιπιδίων. Οι μηχανισμοί σηματοδότησης μέσα στα κύτταρα αλλάζουν. Και λένε οι ερευνητές ότι οι χημικές αλλαγές είναι παρόμοιες με τις αλλαγές του καρκίνου του εγκεφάλου έναντι του βαθμού επιθετικότητας.

ΠΗΓΗ

Abramczyk H, Brozek-Pluska B, Beton K. Decoding COVID-19 mRNA Vaccine Immunometabolism in Central Nervous System: human brain normal glial and glioma cells by Raman imaging. bioRxiv. March 02, 2022. <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2022.03.02.482639v1>