|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ενημέρωση του τρόπου έρευνας και παραγωγής του εμβολίου mRNA  Τα εμβόλια mRNA θα μπορούσαν να εξαφανίσουν το Covid σήμερα, τον καρκίνο αύριο  Τα καλύτερα νέα για τα εμβόλια mRNA από την BioNTech και την Moderna είναι ότι η ίδια τεχνική θα μπορούσε επίσης να νικήσει πολλές άλλες ασθένειες.  Η νύχτα είναι πιο σκοτεινή λίγο πριν από την αυγή, λένε. Τώρα είναι σίγουρα σκοτεινά . Οι πιο μεταδοτικές παραλλαγές του SARS-CoV-2 που προήλθαν από το Ηνωμένο Βασίλειο και τη Νότια Αφρική θα επιδεινώσουν την πανδημία προτού ο μαζικός εμβολιασμός μπορεί να το βελτιώσει.  Αλλά ρίξτε μια άλλη ματιά σε μερικά από αυτά τα νέα εμβόλια. Και μετά σκεφτείτε την αυγή που θα έρθει - όχι μόνο τις πρώτες της ακτίνες τους επόμενους μήνες, αλλά και το έντονο φως των μελλοντικών ετών και δεκαετιών. Φαίνεται όλο και πιο πιθανό ότι τα ίδια όπλα που χρησιμοποιούμε για να νικήσουμε την Covid-19 μπορούν επίσης να εξουδετερώσουν ακόμη και τους πιο ζοφερούς θεριστές - συμπεριλαμβανομένου του καρκίνου, που σκοτώνει σχεδόν 10 εκατομμύρια ανθρώπους ετησίως.  Τα πιο πολλά υποσχόμενα εμβόλια Covid χρησιμοποιούν νουκλεϊνικά οξέα που ονομάζονται messenger RNA ή mRNA. Το ένα εμβόλιο προέρχεται από τη γερμανική εταιρεία BioNTech SE και την αμερικανική συνεργάτη της Pfizer Inc. Το άλλο προέρχεται από την αμερικανική εταιρεία Moderna Inc. (η αρχική της ορθογραφία ήταν το ModeRNA, η εμπορική της είναι MRNA) Ένα άλλο είναι στο δρόμο από το CureVac NV, που εδρεύει επίσης στη Γερμανία.  Τα συνηθισμένα εμβόλια τείνουν να είναι απενεργοποιημένοι ή εξασθενημένοι ιοί οι οποίοι, όταν εγχέονται στο σώμα, διεγείρουν μια ανοσοαπόκριση που μπορεί αργότερα να σε προστατεύσει από το ζωντανό παθογόνο. Αλλά η διαδικασία παρασκευής τέτοιων εμβολίων απαιτεί διάφορες χημικές ουσίες και κυτταρικές καλλιέργειες. Αυτό απαιτεί χρόνο και παρέχει ευκαιρίες για μόλυνση.  Τα εμβόλια mRNA δεν έχουν αυτά τα προβλήματα. Διδάσκουν στον ίδιο τον οργανισμό να φτιάξει τις προσβλητικές πρωτεΐνες - σε αυτήν την περίπτωση, αυτές που τυλίγουν το ιικό RNA του SARS-CoV-2. Το ανοσοποιητικό σύστημα στη συνέχεια εντοπίζει και επιτίθεται σε αυτά τα αντιγόνα, ενώ εξασκείται, για την ημέρα που οι ίδιες πρωτεΐνες θα ξαναεμφανισθούν μαζί με τον κορωνοϊό .  Εκεί βρίσκεται η μεγαλύτερη υπόσχεση του mRNA: Μπορεί να πει στα κύτταρα μας να κάνουν ό,τι πρωτεΐνη θέλουμε. Αυτό περιλαμβάνει τα αντιγόνα πολλών άλλων ασθενειών εκτός από την Covid-19.  Στην καθημερινή λειτουργία του, το mRNA παίρνει οδηγίες από το μοριακό ξάδελφό του, το DNA στους κυτταρικούς πυρήνες μας.  Αντιγράφονται τα τμήματα του γονιδιώματος, τα οποία το mRNA μεταφέρει στο κυτταρόπλασμα, όπου μικρά κυτταρικά εργοστάσια που ονομάζονται ριβοσώματα χρησιμοποιούν τις πληροφορίες για να φτιάξουν πρωτεΐνες.  Η BioNTech και η Moderna συντόμευσαν αυτήν τη διαδικασία, παρακάμπτοντας ολόκληρη την επιχείρηση στον πυρήνα με το DNA. Αντ 'αυτού, πρώτα καταλαβαίνουν ποια πρωτεΐνη θέλουν - για παράδειγμα, μια ακίδα στο παλτό γύρω από έναν ιό. Στη συνέχεια, εξετάζουν την ακολουθία των αμινοξέων που παράγουν αυτήν την πρωτεΐνη. Από αυτό αντλούν τις ακριβείς οδηγίες που πρέπει να δώσει το mRNA.  Αυτή η διαδικασία μπορεί να είναι σχετικά γρήγορη, γι 'αυτό χρειάστηκε λιγότερο από ένα χρόνο για να γίνουν τα εμβόλια, ένας ρυθμός που προηγουμένως ήταν αδιανόητος. Είναι επίσης γενετικά ασφαλές - το mRNA δεν μπορεί να επιστρέψει στον πυρήνα και να εισάγει τυχαία γονίδια στο DNA μας.  Οι ερευνητές από τη δεκαετία του 1970 είχαν μια ένδειξη ότι μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτήν την τεχνική για να καταπολεμήσετε κάθε είδους ασθένειες. Αλλά όπως συνήθως στην επιστήμη, χρειάζεστε τεράστια χρηματικά ποσά, χρόνο και υπομονή για να διευθετήσετε όλα τα ενδιάμεσα προβλήματα. Μετά από μια δεκαετία ενθουσιασμού, το mRNA έγινε ακαδημαϊκά ντεμοντέ στη δεκαετία του 1990. Η πρόοδος φαινόταν να σταματά. Το κύριο εμπόδιο ήταν ότι η έγχυση mRNA σε ζώα προκάλεσε συχνά θανατηφόρα φλεγμονή.  Εδώ ακριβώς εμφανίζεται η Katalin Kariko - μια ουγγαρέζα επιστήμονας που μετανάστευσε στις ΗΠΑ τη δεκαετία του 1980 και ηρωικά αφιέρωσε ολόκληρη την καριέρα της στο mRNA, μέσα από τα σκαμπανεβάσματα του. Τη δεκαετία του 1990, έχασε τη χρηματοδότησή της, υποβιβάστηκε, μειώθηκε ο μισθός της και υπέστη κι άλλες αποτυχίες. Αλλά κόλλησε σε αυτό. Και μετά, μετά αφού πάλεψε με μια ιστορία καρκίνου, έκανε την κρίσιμη ανακάλυψη.  Στη δεκαετία του 2000, αυτή και ο ερευνητικός της συνεργάτης συνειδητοποίησαν ότι η ανταλλαγή ουριδίνης (U), ένα από τα «γράμματα» του mRNA, απέφυγε να προκαλέσει φλεγμονή χωρίς να διακυβεύεται διαφορετικά ο κώδικας. Τα ποντίκια έμειναν ζωντανά.  Η μελέτη της διαβάστηκε από έναν επιστήμονα στο Πανεπιστήμιο του Στάνφορντ, τον Derrick Rossi, ο οποίος αργότερα έγινε ο συνιδρυτής της Moderna. Ήρθε επίσης στην προσοχή των Ugur Sahin και Ozlem Tureci, δύο ογκολόγων που είναι σύζυγοι και συνιδρυτές της BioNTech. Κατοχύρωσαν την τεχνολογία της Kariko και την προσέλαβαν. Από την αρχή, ενδιαφερόταν περισσότερο για τη θεραπεία του καρκίνου.  Θα έρθει μια μέρα που τα σημερινά όπλα κατά του καρκίνου θα μοιάζουν τόσο πρωτόγονα , όπως προϊστορικά κοφτήρια σε ένα χειρουργείο. Για να σκοτώσετε έναν κακοήθη όγκο, γενικά το κάνετε με ακτινοβολία ή χημικές ουσίες, καταστρέφοντας όμως και πολλούς άλλους ιστούς στη διαδικασία.  Ο καλύτερος τρόπος για την καταπολέμηση του καρκίνου, όπως συνειδητοποίησαν οι Sahin και Tureci, είναι να αντιμετωπίζεται κάθε όγκος ως γενετικά μοναδικός και να εκπαιδεύεται το ανοσοποιητικό σύστημα των μεμονωμένων ασθενών ενάντια στον συγκεκριμένο εχθρό.  Μια τέλεια δουλειά για το mRNA. Βρίσκετε το αντιγόνο, παίρνετε το δακτυλικό του αποτύπωμα, αναστρέφετε τις κυτταρικές οδηγίες για να στοχεύσετε τον ένοχο και αφήστε το σώμα να κάνει τα υπόλοιπα.  Ρίξτε μια ματιά στους μακροπρόθεσμους στόχους της Moderna και της BioNTech. Περιλαμβάνουν δοκιμές φαρμάκων για τη θεραπεία καρκίνων του μαστού, του προστάτη, του δέρματος, του παγκρέατος, του εγκεφάλου, του πνεύμονα και άλλων ιστών, καθώς και εμβόλια κατά όλων των λοιμώξεων, από τη γρίπη έως τη Ζίκα και τη λύσσα. Οι προοπτικές φαίνονται καλές.  Η πρόοδος, βεβαίως, ήταν αργή. Μέρος της εξήγησης που δίνουν οι Sahin και Tureci είναι ότι οι επενδυτές σε αυτόν τον τομέα πρέπει να ανεβάσουν πολλά κεφάλαια και στη συνέχεια να περιμένουν περισσότερο από μια δεκαετία, πρώτα για τις δοκιμές και μετά για εγκρίσεις. Στο παρελθόν, πολύ λίγοι είχαν τη διάθεση.  Η Covid-19, να κάνουμε τον σταυρό μας, μπορεί να φορτίσει turbo όλες αυτές τις διαδικασίες. Η πανδημία οδήγησε σε ένα μεγάλο ντεμπούτο εμβολίων mRNA και την οριστική απόδειξη της ιδέας τους. Ήδη, υπάρχουν κουτσομπολιά για το βραβείο Νόμπελ στην Kariko.  Στο εξής, το mRNA δεν θα έχει κανένα πρόβλημα να πάρει χρηματοδότηση, προσοχή ή ενθουσιασμό - από επενδυτές, ρυθμιστικές αρχές και υπεύθυνους χάραξης πολιτικής.  Αυτό δεν σημαίνει ότι η τελευταία ένταση θα είναι εύκολη.  Αλλά σε αυτήν τη σκοτεινή ώρα, επιτρέπεται να απολαύσετε το φως που αχνοφέγγει.   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |

Πηγή: Bloomberg 9 Ιανουαρίου 2021