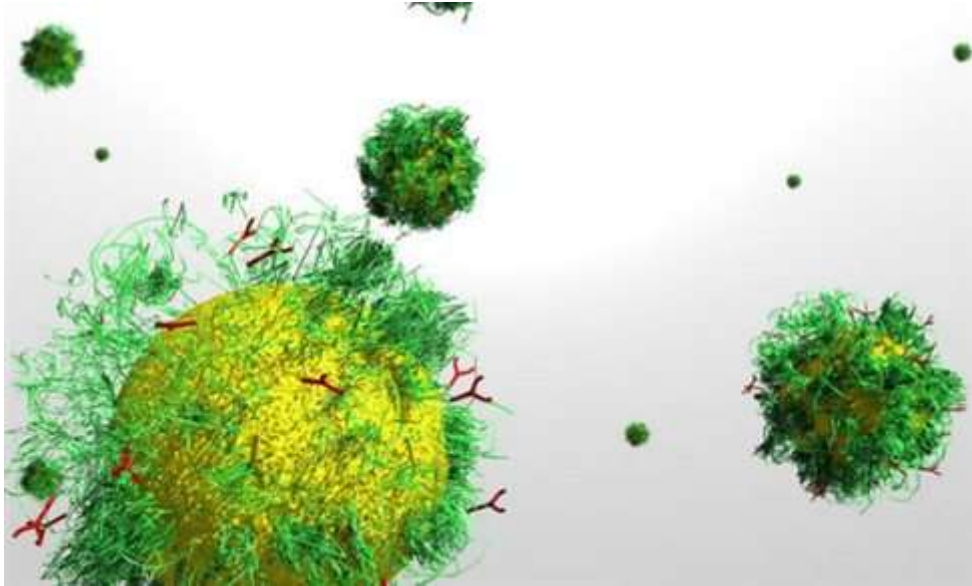


Η νανοτεχνολογία νέο τακτικό όπλο κατά του καρκίνου



Μόρια φαρμάκου (κίτρινο) αναγνωρίζουν τους όγκους με αντισώματα (κόκκινο) και επιτίθενται καμουφλαρισμένα με πρωτεΐνες (πράσινο)

Ένα παράδειγμα της νέας τεχνολογίας έδωσε ο Δρ Νιλ Ντεσάι, αντιπρόεδρος της αμερικανικής εταιρείας Celgene που οργάνωσε την εκδήλωση, στο περιθώριο του συνεδρίου της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Ιατρικής Ογκολογίας (ESMO). Ο Ντεσάι είναι εφευρέτης μιας τεχνολογίας που ουσιαστικά τυλίγει τα μόρια του φαρμάκου σε έναν μικροσκοπικό φάκελο από πρωτεΐνες, τις οποίες αναγνωρίζουν οι όγκοι.

Η μεταμπίεση της επίθεσης γίνεται με μόρια αλβουμίνης, της πλέον άφθονης πρωτεΐνης στον ανθρώπινο οργανισμό. Στην προσπάθειά τους να τραφούν με θρεπτικά συστατικά, ορισμένοι όγκοι απορροφούν αλβουμίνη από το αίμα και μάλιστα παράγουν ειδικούς υποδοχείς στην επιφάνειά τους. Καμουφλαρισμένα ως τροφή, τα μόρια του φαρμάκου μπορούν έτσι να εισέλθουν στο αντίπαλο στρατόπεδο.

Το μυστικό όμως είναι ότι τα σωματίδια που περιέχουν το φάρμακο πρέπει να είναι όσο γίνεται μικρότερα και να φτάνουν την κλίμακα των μερικών εκατοντάδων νανομέτρων, επίπεδο στο οποίο αρχίζουν να εμφανίζονται κβαντικά φαινόμενα.

«Η μεγάλη επιτυχία ήρθε όταν δεν μπορούσαμε πια να δούμε τα σωματίδια σε ένα ισχυρό οπτικό μικροσκόπιο. Γνωρίζαμε ότι το φάρμακο ήταν εκεί, αλλά τα σωματίδια ήταν υπερβολικά μικρά για να τα δούμε» ανέφερε ο Ντεσάι.

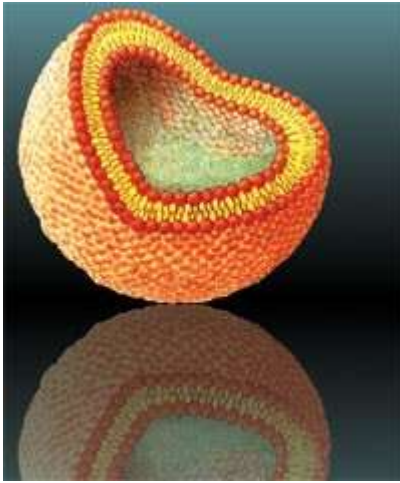
Η νέα μορφή της χημειοθεραπείας (Abraxane, πλαξιταξέλη σε σωματίδια αλβουμίνης) εγκρίθηκε το 2008 και σε καμία περίπτωση δεν είναι ακόμα διαδεδομένη: έχει εγκριθεί προς το παρόν σε ΕΕ και ΗΠΑ μόνο για ορισμένους ασθενείς με μεταστατικό καρκίνο του μαστού που δεν βελτιώθηκαν με τη συμβατική χημειοθεραπεία.

Λιποσώματα

ραδιοανοσοθεραπείες

Υπάρχουν όμως και εγκεκριμένες θεραπείες που αξιοποιούν άλλες τεχνικές καμουφλάζ. Όπως ανέφερε ο Δρ Φούριο Γκραμάτικα, επικεφαλής του τμήματος Βιοϊατρικής Τεχνολογίας στο Ίδρυμα Carlo Gnocchi στο Μιλάνο, μια άλλη τακτική είναι τα λιποσώματα, τα οποία είναι γνωστά εδώ και δεκαετίες και χρησιμοποιούνται ευρέως σε καλλυντικά. Σε αυτή την περίπτωση, τα μόρια του φαρμάκου πακετάρονται μέσα σε μικροσκοπικές φούσκες από λιπίδια, οι οποίες γίνονται ένα με τη μεμβράνη των κυττάρων και απελευθερώνουν μέσα τους το τοξικό περιεχόμενό

τους.



Μια ακόμα τακτική προσφέρουν τα συστήματα ελεγχόμενης απελευθέρωσης, στα οποία ένα κρυφό όπλο συνδέεται με αντισώματα τα οποία αναγνωρίζουν οι όγκοι. Σε μια τέτοια θεραπεία, εγκεκριμένη για ορισμένους ασθενείς με μη-Χότζκιν λέμφωμα, τα αντισώματα χορηγούνται πριν από το φάρμακο για να συνδεθούν στα καρκινικά κύτταρα. Στη δεύτερη φάση της επίθεσης χορηγείται στον ασθενή ένα ραδιενεργό όπλο, σωματίδια του στοιχείου ύττριου-90, τα οποία συνδέονται στα αντισώματα και ακτινοβολούν τον καρκίνο, αφήνοντας ανέπαφους τους υγιείς ιστούς. Όπως όμως επισήμανε ο φυσικός Δρ Γκραμάτικα, η νανοτεχνολογία έχει το δυναμικό να βελτιώσει όχι μόνο τις ίδιες τις αντικαρκινικές θεραπείες αλλά και τα διαγνωστικά μέσα -ένα κρίσιμο στοιχείο στις περιπτώσεις που οι γιατροί απλά δεν γνωρίζουν αν ο καρκίνος έχει εξαφανιστεί ή κρύβεται.

Επιφυλάξεις

Φαίνεται λοιπόν ότι η νανοτεχνολογία έχει πολλά να προσφέρει, αυτό όμως δεν έχει λάβει τη μορφή πραγματικής επανάστασης στην ιατρική. Στην πραγματικότητα, μάλιστα, ορισμένοι δεν πιστεύουν καν ότι η νανοτεχνολογία

είναι κάτι νέο. Μεταξύ αυτών ένας Βρετανός φαρμακολόγος που συμμετείχε στην εκδήλωση και διαμαρτυρήθηκε ότι όσα παρουσιάστηκαν –ειδικά τα λιποσώματα- είναι γνωστά εδώ και χρόνια. Ουσιαστικά, υποστήριξε, πρόκειται για συστήματα ελεγχόμενης αποδέσμευσης των φαρμάκων, όπως αυτά που χρησιμοποιούνται σήμερα σε πολλά χάπια.

Όπως όμως επισήμανε ο Δρ Γκραμάτικο, η νανοτεχνολογία δεν είναι μια εφεύρεση που γεννήθηκε συγκεκριμένη ημερομηνία –αντίθετα, μια έννοια που ήρθε να συγκεντρώσει την πρόοδο των τελευταίων δεκαετιών στο χειρισμό της ύλης, και υπόσχεται να επεκταθεί στο μέλλον σε νέες εφαρμογές.

Η καλύτερη όμως απάντηση για το εάν η νανοτεχνολογία είναι απλώς μια καραμέλα της βιομηχανίας ήρθε από τη Δρ Χάρμπεκ του Πανεπιστημίου του Μονάχου: «Στην πραγματικότητα, ποσώς με ενδιαφέρει αν κάτι φτιάχτηκε με μεθόδους νανοτεχνολογίας ή όχι. Αυτό που με νοιάζει είναι αν δουλεύει στους ασθενείς μου. Και έχουμε ενδείξεις ότι το κάνει» είπε.

Βαγγέλης Πρατικάκης

Newsroom ΔΟΛ