**Οι C απτικές ίνες: Ανασκόπηση της έρευνας και κλινική σημασία.**

Μ. Καράβης, φυσίατρος

Η σωματική επαφή είναι ζωτικής σημασίας για την εμπειρία μας με τον έξω κόσμο. Καθορίζει την ύπαρξη μας. Οριοθετεί το σώμα μας σε σχέση με αντικείμενα που μας περιβάλλουν. Καθορίζει ένα μέρος των ανθρώπινων σχέσεων και της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Ακόμη και πριν την γέννηση, πριν αναπτυχθεί η ακοή, η όσφρηση και η όραση, η αίσθηση του αγγίγματος, δηλαδή η ήπια πίεση και η αφή (περίπου από τη 12η εβδομάδα της κύησης) είναι παρούσες. Έρευνες σε μωρά, που μεγάλωσαν σε ορφανοτροφεία (επαρκής σίτιση και στέγη, αλλά ελλιπής προσωπική επαφή, χάδια και μητρική φροντίδα), έδειξαν ότι αυτά είχαν φτωχή κοινωνικοποίηση. Τελευταία στοιχεία δείχνουν προς έναν νέο νευροβιολογικό μηχανισμό, που ενοποιεί όλα τα προηγούμενα και σχετίζεται με την αισθητικότητα και μάλιστα, με τη δραστηριότητα μιας ειδικής κατηγορίας ινών αγωγής της επιπολής αισθητικότητας, τις C απτικές ίνες. Το εύρος των ερευνών που αφορούν τη δράση των C απτικών ινών εκτείνεται από τη νευροφυσιολογία του πόνου και της αλλοδυνίας, μέχρι την κοινωνική ανάπτυξη, τη στοργή, τη συμβίωση και την κοινωνικοποίηση ενός ατόμου. Αυτό θα είναι το αντικείμενο της παρούσας κεντρικής ομιλίας.

Οι C περιφερικές νευρικές ίνες είναι μια υποκατηγορία αισθητικών νευρικών ινών, που, συνδεδεμένες με ειδικούς αισθητικούς υποδοχείς, εξυπηρετούν δύο διαφορετικούς τύπους ερεθισμάτων: τον πόνο και τη θερμοκρασία. Η διακριτική αφή και η ήπια πίεση άγεται με διαφορετικού τύπου ίνες, τις Αβ περιφερικές νευρικές ίνες μεγάλης διαμέτρου, οι οποίες είναι εμμύελες και συνδέονται με χαμηλής ουδού μηχανουποδοχείς. Γνωρίζαμε λοιπόν ότι οι βραδείας αγωγής ίνες άγουν τον πόνο (C ίνες), οι γρήγορες ίνες τα μη βλαπτικά αισθητικά ερεθίσματα (Αβ ίνες).

Σχεδόν κανείς δεν πίστευε τη δεκαετία του ‘90 ότι τα επόμενα χρόνια έρευνες θα έδειχναν την ύπαρξη βραδείας αγωγιμότητας C νευρικών ινών, που εξυπηρετούν απτικά ερεθίσματα (ήπια αφή, θωπεία). Αυτού του τύπου οι νευρικές ίνες, πρωτόγονες και φυλογενετικά παλαιότερες, είχαν αναγνωριστεί μόνο σε τριχωτά μέρη του σώματος άλλων θηλαστικών, πλην του ανθρώπου.

Για πρώτη φορά, το 1999 (Vallbo et al), μικρονευρογραφικές καταγραφές βεβαίωσαν και στον άνθρωπο την ύπαρξη αυτής της ειδικής υποκατηγορίας C ινών (C-LTMRs), οι οποίες ονομάσθηκαν C απτικές ίνες (C Tactile ή απλά CT) ή C απτικές προσαγωγές ίνες (CT afferents). Η ταχύτητα αγωγής των ινών αυτών είναι μικρή (0,6 – 1,3 m/sec), απαντούν σε βύθιο πόνο, αλλαγή θερμοκρασίας και ευχάριστο άγγιγμα (θωπεία). Είναι εξειδικευμένες να ενεργοποιούνται όταν ένα απαλό άγγιγμα κινείται στο δέρμα με ταχύτητα 4-5 cm/sec. Η νευρική οδός ενεργοποίησης καταλήγει στον οπίσθιο φλοιό της νήσου (στον μεταιχμιακό λοβό), όπου γίνεται η επεξεργασία των σημάτων (και όχι στον σωματαισθητικό φλοιό), γεγονός που καταδεικνύει τη σχέση των ινών αυτών με συναισθηματικές – συγκινησιακές καταστάσεις και όχι αμιγώς με αισθητικότητα. Σήμερα, υπάρχουν συγκλίνοντα στοιχεία που δείχνουν ότι οι συναισθηματικές / συγκινησιακές πτυχές της θωπείας εξυπηρετούνται από αυτή την ειδική υποκατηγορία νευρικών ινών, τις C απτικές ίνες (C tactile fibers).

Ηλεκτροφυσιολογικές καταγραφές, ψυχοφυσικές μελέτες σε απονευρωμένες σωματικές περιοχές και απεικονιστικές μελέτες, όλα δείχνουν ότι οι C απτικές ίνες σηματοδοτούν το ευχάριστο άγγιγμα, στέλνουν δηλαδή σήματα ευχαρίστησης στον εγκέφαλο και αποτελούν ένα σημαντικό θεμέλιο που πάνω σε αυτό στηρίζεται η προσωπική ευχαρίστηση (δέρμα σε δέρμα επαφή) και η κοινωνική συμπεριφορά (social touch). Θεραπευτικές τεχνικές (massage, θεραπευτική μάλαξη, Siatsu, Reiki) αλλά και η απλή επάλειψη μιας γέλης, κρέμας, αλοιφής ή γαλακτώματος στο δέρμα, είναι πιθανό να κινητοποιούν αυτή την οδό.

Τα τελευταία χρόνια η έρευνα εστιάζεται και στα αναλγητικά αποτελέσματα, αναστολή, δηλαδή, των βλαπταισθητικών ερεθισμάτων (βλαπτικό θερμό) σε νωτιαίο επίπεδο, που προκαλείται μετά από διέγερση των C απτικών ινών.

Αυτό το στοιχείο θα μπορούσε να οδηγήσει σε νέες, πιο στοχευμένες θεραπείες ασθενών με νευροπαθητικό πόνο. Στον νευροπαθητικό πόνο, έχουμε κλινικά μια ειδική κατάσταση πόνου στην οποία παρατηρείται αυξημένη αντίδραση (υπεραλγησία) μετά από ερέθισμα ελαφράς αφής (άγγιγμα), κατάσταση αντίθετη από αυτή που περιγράψαμε (μείωση του άλγους μέσω απτικών ερεθισμάτων). Ίσως στο μέλλον να θεωρούμε ότι, η αισθητική αλλοδυνία οφείλεται σε διαταραγμένη επεξεργασία των ερεθισμάτων που μεταφέρονται από τις C απτικές ίνες, απώλεια, δηλαδή, της φυσιολογικής αναλγητικής δράσης που συνοδεύει την διέγερση των C απτικών ινών και επομένως απώλεια του αναλγητικού τους ρόλου.