

Εισαγωγή

Η σημασία και η χρησιμότητα της αφής στην καθημερινότητα —ενίοτε δε και στο ακαδημαϊκό περιβάλλον— περιορίζονται στο επίπεδο των πολύ βασικών λειτουργιών, όπως στο να βρίσκουμε στα σκοτεινά το ξυπνητήρι μας, τον διακόπτη για το φως ή τον άνθρωπο που κοιμάται δίπλα μας. Οι πιο παρατηρητικοί θα έχουν επίσης διαπιστώσει την αυξημένη ευαισθησία των ακροδάχτυλων στην αφή· έτσι, για παράδειγμα, είναι πολύ πιο εύκολο να αναζητήσουμε την άκρη της κολλητικής ταινίας ψηλαφώντας την, παρά με τη βοήθεια του οπτικού μας συστήματος. Ακόμα, με τη βοήθεια της αφής μπορούμε να εντοπίζουμε ποιες εστίες και ποια κατσαρολικά είναι ζεστά πάνω στην ηλεκτρική κουζίνα, να διακρίνουμε τις λείες απ' τις τραχιές επιφάνειες, τα καμπυλωτά από τα ίσια και τα βαριά από τα ελαφριά αντικείμενα. Επιπλέον, πατώντας στο έδαφος με γυμνά πέλματα αντί φορώντας παπούτσια, η διαφορά γίνεται ευκολότερα αισθητή χάρη στην αφή. Ας μην ξεχνάμε, άλλωστε, ότι η αίσθηση της αφής στον έρωτα και την αγάπη λειτουργεί αισθησιακά.

Αναφέραμε λίγες μονάχα στιγμές, όπου, μέσ' απ' τις καθημερινές μας πράξεις, μαρτυρείται η ύπαρξη μιας τέτοιας αίσθησης. Ωστόσο, οι γνώσεις που έρχονται στο φως ανατρέπουν την μέχρι πρότινος εικόνα μας γι' αυτήν την αίσθηση. Η ζωή θα ήταν αδύνατη χωρίς την αφή — παραδοχή που ξαφνιάζει και

προβληματίζει. Πώς γίνεται το σύστημα μίας και μόνο αίσθησης να είναι τόσο σημαντικό ώστε η ζωή μας να εξαρτάται από αυτό; Ένας άνθρωπος μπορεί να γεννηθήκε τυφλός ή κωφός, αλλά τούτο δεν τον εμποδίζει να ζήσει. Ακόμα κι αν χάσει τελείως δυο άλλες αισθήσεις, την όσφρηση και τη γεύση, η ζωή του δεν διατρέχει κίνδυνο. Μολαταύτα, στην περίπτωση της αφής —ακριβέστερα: του απτικού συστήματος— τούτη η βιολογική αταραξία* δεν ισχύει.

Χωρίς το αισθητήριο αυτό σύστημα δεν θα γνωρίζαμε καν ότι υπάρχουμε, αφού ένα απ' τα θετικά του είναι ότι μπορούμε ανά πάσα στιγμή να είμαστε βέβαιοι για τη σωματική μας υποσταση. Ο εαυτός μας δεν είναι προϊόν της σκέψης μας, παρά των αισθήσεων: όταν έχουμε κλειστά τα μάτια μας, όταν ψωνίζουμε στο σούπερ μάρκετ, όταν ξυπνάμε το πρωί, όταν βγαίνουμε να περπατήσουμε. Κάθε μέρα, κάθε χιλιοστό του δευτερολέπτου, έχουμε συνείδηση του υλικού μας εαυτού: το πνεύμα του σώματος συνέχεται από το απτικό μας σύστημα — όλες οι άλλες αισθήσεις ελάχιστα συμβάλλουν σε αυτό. Τούτος ο γενικός κανόνας της βιολογίας ισχύει για όλα τα όντα πάνω στη Γη, από τους μονοκύτταρους οργανισμούς μέχρι τον άνθρωπο.

Η ζωογόνος βιολογική δύναμη του εσωτερικά και εξωτερικά διαμορφωμένου απτικού συστήματος αρχίζει απ' το έμβρυο και μας συνοδεύει σε όλη μας τη ζωή. Κάθε επαφή με το σώμα μας προκαλεί βιολογικές και ψυχολογικές διεργασίες, χωρίς απαραίτητως να το συνειδητοποιούμε. Ακόμα κι όταν απλώς καθόμαστε ή είμαστε ξαπλωμένοι, το απτικό μας σύστημα επεξεργάζεται και ελέγχει διαρκώς την κατάσταση του σώματός

* Στο πρωτότυπο: «Gleichmut». Η έλλειψη διαταραχών (ή συνεπειών, θα λέγαμε) — συνεκδοχικά κι απ' τη χρήση του όρου στην Ιατρική (λ.χ. η κατά Jaquet πεπτική αταραξία). (Σ.τ.Ε.)

μας. Ψήλαφώντας διακρίνουμε διαφορές στις επιφάνειες, που όμως είναι τόσο μικρές, ώστε θα ήταν αδύνατο να τις αντιληφθούμε δίχως κάποιο βοηθητικό όργανο. Ένας σύντομος εναγκαλισμός μπορεί να πυροδοτήσει θετικά συναισθήματα, που διαρκούν από ώρες έως και μέρες. Ωστόσο, από την επαρκή σωματική επαφή εξαρτάται επίσης η ανάπτυξη των παιδιών και η ψυχική ισορροπία, καθώς και οι καλές —ερωτικές ή συντροφικές— σχέσεις των ανθρώπων. Σε όλους τους τομείς της ζωής είναι φανερή η καθημερινή, σιωπηρή επενέργεια του απτικού συστήματος. Πρόκειται για το βιολογικά μεγαλύτερο κι επιδραστικότερο αισθητήριο σύστημα —ένα αριστούργημα της φύσης!—, αλλά, ταυτόχρονα, και κάτι που θεωρούμε αυτονόητο, χωρίς, δυστυχώς, όπως δείχνουν τα επόμενα παραδείγματα, να του αποδίδεται η δέουσα προσοχή.

Ένα παιδί ευαίσθητο στην αφή...

Ωραίο πράγμα η πιπίλα! Κι επειδή η μικρότερη κόρη μας, η Έμιλι, δεν γινόταν να στερηθεί τούτη την απόλαυση, με το που γεννήθηκε, της προσφέραμε όλων των ειδών τις πιπίλες από ακίνδυνα φυσικά υλικά. Όποτε χρειαζόταν μία, αρκούσαν κάμποσες εξασκημένες ματιές ή λίγη ψηλάφηση, κι αμέσως είχε στη διάθεσή της ένα από τούτα τα μικρά μαγικά πραγματάκια.

Μια μέρα, όμως, καθώς βράδιαζε, η αναζήτηση της πιπίλας κράτησε περισσότερο απ' ό,τι συνήθως, κι ύστερα από λίγη ώρα χρειάστηκε να βοηθήσουν στην έρευνα όλα τα μέλη της οικογένειας. Λες και κάποιος μας είχε καταραστεί. Τελικά η Γιοχάνα, η μεγαλύτερη αδερφή, βρήκε μια πιπίλα —σε σημείο που εδώ δεν μπορούμε προσδιορίσουμε ακριβώς— και όλοι ένιωσαν ανακούφιση. Την καθαρίσαμε και την προσφέραμε στο νεογέννητο, που έδειχνε τη συνήθη προσμονή. Ωστόσο, προτού καλά-καλά

προλάβει να τη βάλει στο στόμα, την είδαμε να εκτοξεύεται πάλι μακριά και να πέφτει στο πάτωμα. Ακόμα και μετά από ένα δεύτερο, προσεκτικό πλύσιμό της πιπίλας, η Έμιλι την έφτυσε ξανά. Εξετάζοντας την πιπίλα, δεν βρήκαμε κάτι που να δικαιολογεί την ολοκληρωτική της απόρριψη. Δεν υπήρχε άλλη λύση: η έρευνα έπρεπε να συνεχιστεί. Χτενίσαμε πρώτα τον κήπο κι ύστερα το αυτοκίνητο, όπου, επιτέλους, εντοπίσαμε δυο πανέμορφα κομμάτια. Καθαρίσαμε επιμελώς και τις δύο πιπίλες, και όλοι πλέον περιμέναμε με ανυπομονησία να δούμε αν η μικρή πριγκίπισσα θα αποδέχονταν τα ευρήματά μας, δείχνοντας επιτέλους την προσοχή που ελπίζαμε. Με την πρώτη πιπίλα, ίσα που προλάβσαμε να ακούσουμε και πάλι το φλουπ! — σε λιγότερο από ένα δευτερόλεπτο την είχε πετάξει. Με τη δεύτερη, όμως, το πρόσωπο της μικρής γαλήνεψε κι άρχισε το δυνατό και απολαυστικό πιπίλισμα. Μπορούσαμε πλέον να επανέλθουμε στο φυσιολογικό βραδινό μας πρόγραμμα, στην ανάγνωση παραμυθιών και στα τραγούδια. Η ανακούφιση ήταν μεγάλη, όμως εξίσου μεγάλα ήταν και τα ερωτήματα. Ενώ στο παρελθόν είχε χρησιμοποιήσει προφανώς και τις τρεις, γιατί διάλεξε μόνο τη μία πιπίλα; Ήταν όλες απ' το ίδιο υλικό και είχαν το ίδιο σχήμα, τουλάχιστον εξ όψεως. Παρ' όλα αυτά, το επόμενο πρωί, μια προσεκτικότερη ματιά οδήγησε στο συμπέρασμα πως οι πιπίλες, παρά το ίδιο μήκος και πλάτος, εμφάνιζαν μικροδιαφορές στη χωρική τους δομή, με αποκλίσεις της τάξης του μισού χιλιοστού. Όπως φαίνεται, το νήπιο, χρησιμοποιώντας ενεργά την αίσθηση της αφής εντός της στοματικής κοιλότητας, μπορούσε άμεσα και αβίαστα να καταλάβει τούτες τις διαφορές, αξιολογώντας την πιπίλα ως γνωστή και ευχάριστη ή άγνωστη και δυσάρεστη. Επομένως, η προτίμηση συγκεκριμένων απτικών ιδιοτήτων —σε υψηλό αισθητηριακό επίπεδο— δεν αποτελεί αποκλειστικό προνόμιο των ενηλίκων. Τούτες οι

εμπειρίες δεν έπαψαν να επηρεάζουν τους γονείς της: σε ανέγγιχτες από τον χρόνο εργαλειοθήκες και βαλίτσες, σε συρτάρια και κάθε λογής κουτιά, επιβιώνουν μέχρι και σήμερα —που η Έμιλι έχει τελειώσει το Λύκειο— μερικά από εκείνα τα ξεχωριστά αντικείμενα.

... προκάλεσε σύγχυση στους ψυχολόγους...

Βρισκόμαστε στο έτος 1993. Στο ηλεκτρομαγνητικά θωρακισμένο δωμάτιο ΗΕΓ* του Νευροφυσιολογικού Ινστιτούτου της Ιένας κάθεται με δεμένα μάτια η εξεταζόμενη υπ' αριθμόν 25, η οποία ψηλαφεί με τα χέρια της μιαν ανάγλυφη επιφάνεια. Στο διπλανό δωμάτιο, ένας νεαρός επιστήμονας παρακολουθεί από ένα παράθυρο τις κινήσεις των χεριών της και απ' την οθόνη μπροστά του την καμπύλη του ηλεκτροεγκεφαλογραφήματός της. Με κάθε μικροσκοπική κίνηση των δαχτύλων της πάνω στην επιφάνεια με το ανάγλυφο σχήμα, εκατομμύρια αισθητήρια όργανα στους μυώνες, τους τένοντες, τις αρθρώσεις, τις τρίχες και το δέρμα ενεργοποιούν μαζικές ροές σημάτων προς τον εγκέφαλό της, όπου όλες αυτές οι ξεχωριστές πληροφορίες συνθέτουν ένα όλον, ένα προϊόν αντίληψης. Έτσι, προκύπτει τελικά μια ακριβής παράσταση του αντικειμένου που αγγίζουν τα χέρια σε τούτη την απτική διερεύνηση. Όταν ο εξεταζόμενος φτάσει σε αυτό το σημείο, σταματάει την ψηλάφηση: η ανάγλυφη επιφάνεια απομακρύνεται, κι εκείνος καλείται να τη σχεδιάσει με ανοιχτά πλέον μάτια. Κατά κανόνα, το σχέδιο θα είναι μια πιστή αναπαράσταση της ανάγλυφης δομής.

* Στο πρωτότυπο: «EEG-Kabine». Ειδικά διαμορφωμένος θάλαμος, θωρακισμένος και ανηχωικός, όπου εκτελούνται ηλεκτροεγκεφαλογραφήματα (ΗΕΓ) και ηλεκτρομυογραφήματα (ΗΜΓ). (Σ.τ.Ε.)

Ωστόσο, στην περίπτωση της εξεταζόμενης υπ' αριθμόν 25 τα πράγματα είναι κάπως διαφορετικά. Η ψηλάφηση του ανάγλυφου διαρκεί υπερβολικά πολλή ώρα. Ο υπεύθυνος του πειράματος καταλαβαίνει τη νοητική της ένταση και οι καμπύλες του ΗΕΓ στην οθόνη δείχνουν πως αντιμετωπίζει μεγαλύτερη δυσκολία από αυτή του μέσου όρου. Ωστόσο, ακόμα πιο εντυπωσιακό είναι το σχέδιο που καταφέρνει να ολοκληρώσει: δεν μοιάζει σε τίποτα με το ανάγλυφο. Έχει χαράξει ευθείες, κύκλους και τόξα τελείως ασύνδετα μεταξύ τους, ενώ δεν ήταν καν σε θέση να αναγνωρίσει ένα απλό τρίγωνο. Τι σημαίνει αυτό; Από τους 50 συμμετέχοντες —φοιτητές και φοιτήτριες— κανείς άλλος δεν παρουσίασε τέτοια αποτελέσματα. Στη γλώσσα των βιοεπιστημών, πρόκειται για μια «τυπική περίπτωση εξαίρεσης» — τόσο ιδιαίτερη και αξιοπερίεργη, πάντως, που χρήζει ερμηνείας, έστω απλώς και μόνο για λόγους περιέργειας. Το αντιληπτικό της σύστημα, προφανώς, δεν μπορούσε να επεξεργαστεί συνδυαστικά όλες τις μεμονωμένες πληροφορίες από τη διαδικασία της ψηλάφησης· αντ' αυτού, αναγνώριζε μόνο τα ξεχωριστά στοιχεία του ανάγλυφου.

Πού θα μπορούσε να οφείλεται κάτι τέτοιο; Η εν λόγω εξεταζόμενη ήταν μια επιτυχημένη φοιτήτρια στο πέμπτο εξάμηνο ενός απαιτητικού —από πλευράς γνωστικού επιπέδου— προγράμματος σπουδών. Το ενδεχόμενο, λοιπόν, να στερούνταν γνωστικών ικανοτήτων το αποκλείουμε. Επιπλέον, δεν συντρέχει λόγος να υποψιαζόμαστε κάποια νευρολογική ασθένεια, αφού, εκείνη την περίοδο, οι γνωστές νευρολογικές διαταραχές της απτικής αντίληψης ανιχνεύονταν μόνο σε περιπτώσεις σοβαρών τραυματισμών ή παθήσεων του δεξιού ημισφαιρίου, ύστερα από ατυχήματα ή εγκεφαλικά επεισόδια. Άλλωστε, τέτοιου είδους εγκεφαλικές βλάβες επιφέρουν σημαντικούς περιορισμούς και σε πολλούς άλλους αισθητηριακούς ή γνωστικούς

τομείς, που θα της στερούσαν επομένως τη δυνατότητα να αντεπεξέρχεται στα ακαδημαϊκά της καθήκοντα. Το ευκολότερο θα ήταν μια επανεξέταση ή έστω μια συζήτηση μαζί της για τα αποτελέσματα· εκείνη, όμως, δεν ήταν πρόθυμη για τίποτα απ' τα δύο. Ο νεαρός επιστήμονας έπρεπε να εργαστεί με τα ελάχιστα στοιχεία που είχε στη διάθεσή του.

Για τους ατομικούς φακέλους της μελέτης, που συμπληρώθηκαν προκαταρκτικά —πριν τη μέτρηση ΗΕΓ— για τα υποκείμενα, έγιναν ερωτήσεις για τυχόν νευρολογικές ή ψυχιατρικές παθήσεις του παρελθόντος. Ωστόσο, κανένα στοιχείο δεν θα μπορούσε να φανεί χρήσιμο. Ούτε το ύψος ούτε το βάρος είχαν καταχωριστεί κατά τη σύνταξη του φακέλου· μάλιστα, υπήρχε μια σημείωση που μάλλον περιέπλεκε την κατάσταση: η εξεταζόμενη παρουσίαζε εμφανώς μεγαλύτερη τριχοφυΐα στο πρόσωπο και τα μπράτσα, ενώ το δέρμα της ήταν κάπως τεφρό και τραχύ, σαν να μην είχε πλυθεί καλά. Υπάρχει μια πολύ βαριά ψυχική νόσος που, μεταξύ άλλων, συνοδεύεται από χονώδη υπερτρίχωση (δηλαδή ο ασθενής έχει πολύ χνούδι) και χαρακτηριστικές μεταβολές στο δέρμα: η νευρογενής ή —όπως συχνά αναφέρεται— νευρική ανορεξία (*Anorexia nervosa*). Η εμφάνιση του ασυνήθιστου για την ηλικία χνουδιού (κατά κανόνα εμφανίζεται φυσιολογικά στα έμβρυα μεταξύ δέκατης τρίτης και δέκατης έκτης εβδομάδας της κύησης, ενώ εξαφανίζεται λίγο πριν τον τοκετό) οφείλεται στις σοβαρές ορμονικές μεταβολές που συμβαίνουν κατά την πλήρη άρνηση λήψης τροφής.

Πώς συνδέεται, όμως, η διαρκής έλλειψη τροφής με τον περιορισμό των απτικών ικανοτήτων; Στην επιστημονική βιβλιογραφία δεν υπήρχαν συγκριτικές μελέτες για ανορεξικούς ασθενείς, ούτε ερευνητικά αποτελέσματα για άλλες αισθητηριακές βλάβες που να αφορούν στη συγκεκριμένη ομάδα ασθενών. Οι έμπειροι κλινικοί ψυχολόγοι και νευροψυχολόγοι, ερχόμενοι

αντιμέτωποι με δεδομένα όπως αυτά της δοκιμαζόμενης υπ' αριθμόν 25, συνήθιζαν απλώς να κουνούν το κεφάλι. Αρχικά, τα αιτήματα για περαιτέρω έρευνα και η αναζήτηση συνεργατών σε διάφορες κλινικές δεν απέδωσαν. Οι ερωτηθέντες όχι μόνο γνώριζαν ελάχιστα για το απτικό σύστημα, αλλά απέρριπταν και μια πιθανή σύνδεση της νευρικής ανορεξίας με ενδεχόμενα προβλήματα στην αίσθηση της αφής, θεωρώντας την απλώς μια παράλογη εικασία.

Όμως η ασυνήθιστη απτική διαταραχή στην περίπτωση της εξεταζόμενης υπ' αριθμόν 25 συνέχιζε να απασχολεί τον νεαρό επιστήμονα. Για να λύσει το αίνιγμα, και να διαπιστώσει αν έπασχαν από αυτήν κι άλλοι ανορεξικοί ασθενείς, χρειάστηκε μια δεκαετία εντατικών ερευνών πάνω στις απτικές επιδόσεις της συγκεκριμένης ομάδας ασθενών, καθώς επίσης και άλλων. Τούτες οι έρευνες κατέστησαν εφικτές χάρη στην αποφασιστικότητα της τέως διευθύντριας της Παιδικής και Εφηβικής Ψυχιατρικής στο Πανεπιστήμιο της Λειψίας, της καθηγήτριας Κριστίνε Έτριχ, και των συνεργατριών της, Μπιάνκας Άσμαν και Αγκέλικας Ντένε. Με τον καιρό, τα κομμάτια του παζλ συναρμόζονταν ένα-ένα, και τελικά παρουσιάστηκε μian αξιόπιστη και τεκμηριωμένη ερμηνεία των παρατηρούμενων φαινομένων. Το σημαντικότερο, όμως, ήταν ότι με το πέρας τούτης της μακρόχρονης αναζήτησης βρέθηκε μια νέα θεραπευτική μέθοδος, η οποία σχολιάζεται με ενδιαφέρον ή και δυσπιστία από άλλους συναδέλφους ανά την υφήλιο. Σήμερα, χρησιμοποιείται σε κάποιες εξειδικευμένες κλινικές ως στοιχείο της σωματοθεραπευτικής αντιμετώπισης, συμβάλλοντας στην ανάσχεση της νευρικής ανορεξίας, που, ενίοτε, έχει θανατηφόρες συνέπειες.

... και ανησυχία στις αυτοκινητοβιομηχανίες

Στη μεγάλη, δίχως παράθυρα, αίθουσα συνεδριάσεων, αντί να ακούγεται δυνατό χειροκρότημα, επικρατούσε απόλυτη σιωπή και αμηχανία. Ο νεαρός επιστήμονας έστεκε συνοφρυωμένος. Τον είχαν καλέσει, στα μέσα της δεκαετίας του '90, για να μάθουν αν το απτικό αισθητήριο σύστημα ήταν σημαντικό ή όχι. Τη σιωπή έλυσε τελικά ένας από τους παρευρισκόμενους, ο οποίος μάζεψε βιαστικά τα χαρτιά του και κατευθύνθηκε προς την πόρτα εμφανώς απογοητευμένος. Βγαίνοντας κούνησε το κεφάλι του, και με μια χαρακτηριστική χειρονομία άφησε να εννοηθεί πως είχε ακούσει αρκετά. Πριν προλάβει να κλείσει η πόρτα, άλλοι δυο κύριοι είχαν μαζέψει τα έγγραφά τους και τον ακολούθησαν δίχως να πουν λέξη. Ο τριαντάρης επιστήμονας έστεκε ακόμα δίπλα στο επιδιασκόπιο, περιμένοντας τις ερωτήσεις τους. Κανείς, όμως, δεν φαινόταν να του δίνει σημασία και όλοι μιλούσαν μεταξύ τους — ορισμένοι χαμηλόφωνα. Όταν ακούστηκαν οι πρώτες φωνές, ήταν πια ολοφάνερο πως στο τραπέζι κάθονταν αντίπαλες ομάδες.

Η μία πλευρά υποστήριζε πως στη σχεδίαση των αυτοκινήτων θα έπρεπε να συνυπολογίζεται η αίσθηση της αφής. Προφανώς, ο νεαρός επιστήμονας είχε κληθεί από τους εκφραστές τούτης της άποψης, που τώρα ένιωθαν δικαιωμένοι από τα αποτελέσματα της παρουσίας του. Αντίθετα, η άλλη πλευρά φαινόταν αναστατωμένη, με τους εκπρόσωπούς της να βράζουν απ' το θυμό τους και να κάνουν λόγο για «ανοησίες» και «ζητήματα πολυτέλειας». Οι υποστηρικτές της απτικής προσέγγισης απομόνωνσαν τα θετικά στοιχεία της έκθεσης — τεχνικές λύσεις από αυτοκινητοβιομηχανίες του ανταγωνισμού ή άλλους βιομηχανικούς κλάδους— και, κυριολεκτικά, τα έτριβαν στη μούρη των

αντιπάλων τους, που τα εκλάμβαναν ως ωμή κριτική, παρά ως αφορμή για υγιή αντιπαράθεση.

Βέβαια, ο νεαρός επιστήμονας —καθόλου διπλωμάτης— είχε προβεί στη σύγκριση θυρολαβών, διακοπτών και κάθε λογής χειριστηρίων από διάφορους κατασκευαστές αυτοκινήτων, αναδεικνύοντας τα δυνατά και αδύνατα σημεία τους ως προς την αφή. Ουσιαστικά, ήταν της άποψης ότι, ιδίως στα αυτοκίνητα, τα αντικείμενα που απλώς δείχνουν καλά δεν είναι απαραίτητα ποιοτικά. Ο σχεδιασμός που βασίζεται αποκλειστικά σε παραμέτρους οπτικής και δεν ικανοποιεί τις απαιτήσεις της αίσθησης της αφής, στο μέλλον δεν πρόκειται να έχει επιτυχία — αυτή ήταν η κεντρική ιδέα της ομιλίας. Ο ανταγωνισμός ήταν ήδη έτοιμος για την αλλαγή, και όσοι συνέχιζαν να εμμένουν στην καθιερωμένη σχεδιαστική προσέγγιση με άξονα την οπτική, αδιαφορώντας πλήρως για τις διάφορες απτικές ανάγκες των χρηστών, θα έβλεπαν απώλειες στην παγκόσμια αγορά. Για μερικούς απ' τους παρευρισκόμενους το ποτήρι είχε μόλις ξεχειλίσει. Όμως δεν γίνεται και η πίτα ολόκληρη και ο σκύλος χορτάτος — άλλωστε, τούτη η τάση δεν είχε ακόμα επιβεβαιωθεί: τίποτα δεν αναφερόταν στον ειδικό τύπο για θέματα αυτοκίνησης και, πέραν αυτού, άλλο το τι κάνει ο ανταγωνισμός και άλλο τι κάνει ο καθένας ξεχωριστά. Ασφαλώς, κανείς δεν σκόπευε μελλοντικά να σπαταλήσει πόρους για τέτοιες «χαζομάρες». Ακολούθησαν μερικές ευγενικές ερωτήσεις στον ομιλητή: όταν όμως η κουβέντα στράφηκε στις έρευνες που κρίνονταν απαραίτητες προκειμένου να δοθούν απαντήσεις σε εξειδικευμένα και πρακτικά ερωτήματα, τα πρόσωπα των ανταγωνιστών σκοτεινίασαν ακόμα περισσότερο. Λίγα χρόνια μετά, η επιχείρηση εκείνη ίδρυσε τη δική της ομάδα ερευνών για ζητήματα σχετικά με την αφή, η οποία εργάζεται μέχρι και σήμερα — με

ιδιαίτερη, μάλιστα, επιτυχία— για λογαριασμό της συγκεκριμένης αυτοκινητοβιομηχανίας.



Κοινό στοιχείο αυτών των ιστοριών είναι ότι στο επίκεντρο του απτικού συστήματος βρίσκεται ο άνθρωπος και ότι οι εμπλεκόμενοι πρωταγωνιστές τείνουν να μην κατανοούν πώς και γιατί η αίσθηση της αφής μπορεί να είναι σημαντική. Οι κατασκευαστές αυτοκινήτων ήρθαν στα χέρια σχεδόν, μόνο και μόνο στη σκέψη ότι μελλοντικά θα μπορούσαν να λαμβάνονται υπόψη στον σχεδιασμό του εσωτερικού εξοπλισμού των αυτοκινήτων και διάφορες απαιτήσεις της αφής. Οι κλινικοί ψυχολόγοι δυσκολεύτηκαν αρκετά να εξακριβώσουν μια βιοψυχολογική σύνδεση της νευρικής ανορεξίας και των περιορισμών στις απτικές επιδόσεις, ενώ οι νεαροί γονείς δεν μπορούσαν καν να διανοηθούν ότι ένα νήπιο οκτώ μηνών ήταν σε θέση να αναγνωρίζει και να αξιολογεί την παραμικρή διαφορά στις πιπίλες.

Οι επιφυλάξεις των πρωταγωνιστών, όσο κι αν στέκονται εμπόδιο στη συγκεκριμένη περίπτωση, είναι εν τέλει κατανοητές. Στην καθημερινότητα, ελάχιστες ευκαιρίες μας δίνονται να κάνουμε σκέψεις σχετικά με την ύπαρξη και τις επιδόσεις του απτικού συστήματος, ενώ ούτε στα σχολικά και φοιτητικά έδρανα μαθαίνουμε περισσότερα. Όταν μάλιστα βομβαρδίζεται κανείς διαρκώς, σ' αυτή την κυριαρχούμενη από την εικόνα εποχή, με την πληροφορία ότι το 80% όλων των εισερχόμενων σημάτων αξιολογούνται—υποτίθεται— μέσω του οπτικού συστήματος, δεν πρόκειται καν να αναρωτηθεί για τη σημασία του συστήματος της αφής. Η ικανότητα να εξερευνούμε τις ιδιότητες του έξω κόσμου ψηλαφητά, με τα δάχτυλα και το σώμα μας, μας φαίνεται εξίσου φυσιολογική με την ικανότητα να χρησιμοποιούμε την όραση, την ακοή, την όσφρηση και τη

γέυση μας. Η βασική κατάσταση του ανθρώπου προϋποθέτει να «έχει όλες τις αισθήσεις» του. Βεβαίως, υπάρχουν και εξαιρέσεις. Έτσι, στην καθημερινή μας ζωή δεν συντρέχουν ιδιαίτεροι λόγοι ώστε να μας απασχολεί η αίσθηση της αφής. Μολατούτα, όσο ανθρώπινη κι αν φαίνεται γενικά τούτη η στάση, η επιφυλακτικότητα απέναντι στην επιστημονική έρευνα πρέπει να μας βάζει σε σκέψεις.

Η αφή —όπως η όσφρηση και η γέυση— παραγνωρίζεται συστηματικά και σε μεγάλο βαθμό, αλλά έρχεται επίσης αντιμέτωπη και με μια «πολιτισμένη» απαξίωση στον χώρο της ψυχολογίας και της ιατρικής — πόσο μάλλον όταν συγκρίνεται με την όραση. Μεταξύ άλλων, τούτη η προσέγγιση ανάγεται ιστορικά στην αρχαιοελληνική φιλοσοφία της εποχής του Πλάτωνα και του Αριστοτέλη.¹ Οι φιλοσοφικοθηρησκευτικές αντιλήψεις του Μεσαίωνα και, μεταγενέστερα, οι ερμηνείες της ιατρικής και των φυσικών επιστημών σχετικά με την αντιληπτική ικανότητα του ανθρώπου συνέβαλαν ουσιαστικά στην υποτίμηση του απτικού συστήματος — τόσο σε γνωσιολογικό, όσο και σε βιολογικό επίπεδο.

Ακόμα και η νεόκοπη επιστήμη της ψυχολογίας, που ως κλάδος εδραιώθηκε περί τα τέλη του 19ου αιώνα —με το πρώτο ερευνητικό εργαστήριο να ιδρύεται απ' τον Βίλχελμ Βουντ στη Λειψία—, δεν μπόρεσε με κανέναν τρόπο, ούτε στο παρελθόν ούτε σήμερα, να συνεισφέρει στην ουσιαστική μεταβολή αυτής της κατάστασης. Άλλωστε, υπό ένα σύγχρονο ερμηνευτικό πρίσμα, τα βιώματα και οι συμπεριφορές των ανθρώπων φαίνεται να εξαρτώνται περισσότερο από γνωστικές, συναισθηματικές, μνημονικές κ.ά. λειτουργίες, παρά απ' τις σωματικές ιδιότητες του κάθε ατόμου. Κατά συνέπεια, στις βιοεπιστήμες είναι σήμερα ευρέως αποδεκτή η άποψη πως η οπτική αντίληψη —εφάμιλλη της πλατωνικής «θεικής εποπτείας»— κατέχει

αναμφισβήτητα πρωτεύουσα θέση στη γνωστική λειτουργία του ατόμου. Αντίθετα, το απτικό σύστημα —αν βέβαια του εξασφαλίζεται μια θέση— έρχεται μάλλον σε δεύτερη μοίρα.

Οι επιστήμονες που μελετούν παγκοσμίως τα θεμελιώδη και πρακτικά ζητήματα γύρω απ' την αίσθηση της ανθρώπινης αφής είναι μόλις λίγες εκατοντάδες, ενώ πολλαπλάσιος είναι ο αριθμός εκείνων που ασχολούνται —συμπεριλαμβανομένων των ιδρυμάτων— με την έρευνα των βιολογικών και ψυχολογικών βάσεων του οπτικού αλλά και ακουστικού συστήματος. Σήμερα, χάρη στα στοιχεία από διάφορους επιστημονικούς κλάδους, γνωρίζουμε άριστα τον τρόπο λειτουργίας των δύο «σημαντικότερων» αισθητήριων συστημάτων του ανθρώπου. Από τούτο το αποκλειστικό ενδιαφέρον για την όραση και την ακοή έχουν ωφεληθεί σίγουρα η εφαρμοσμένη έρευνα, η ιατρική, καθώς και άλλες βιοεπιστήμες. Η διαρκώς εμπλουτιζόμενη βιολογική γνώση γύρω από τον τρόπο λειτουργίας των επιμέρους βιοχημικών στοιχείων, μέχρι και το επίπεδο των σύνθετων νευρωνικών μηχανισμών επεξεργασίας του οπτικού και ακουστικού συστήματος, οδήγησε στην ανάπτυξη βιοηλεκτρικών βοηθημάτων, δίνοντας τη δυνατότητα εμφύτευσης οπτικών και ακουστικών πρόσθετων στο ανθρώπινο σώμα. Με επιτυχία προχωράει επίσης η τεχνολογική εξομοίωση αυτών των αισθητηριακών ικανοτήτων στη ρομποτική και σε εικονικά περιβάλλοντα. Φαίνεται πως ο «λογικός» κύκλος κλείνει μ' ένα είδος αυτοεπιβεβαίωσης, όπου τα σημερινά επιτεύγματα επαληθεύσουν τις επιλογές του παρελθόντος. Όσο περισσότερο ξεχωρίζαν και αναγνωρίζονταν τα θεωρητικά και πρακτικά επιτεύγματα στους συγκεκριμένους τομείς, άλλο τόσο ατονούσε το ερευνητικό ενδιαφέρον για τα υπόλοιπα αισθητήρια συστήματα.

Σε αντίθεση με αυτή την κατάσταση, και χωρίς να έχει γίνει ευρύτερα αντιληπτό, συντελείται μια σταδιακή αλλαγή που αφορά στην προτεραιότητα και τη σημασία του απτικού συστήματος για τον άνθρωπο, καθώς επίσης και στη λειτουργία του. Η ολοένα αυξανόμενη ερευνητική δραστηριότητα στο συγκεκριμένο πεδίο έχει αποφέρει σημαντικές νέες γνώσεις και καλύτερη κατανόηση του τρόπου λειτουργίας της αφής. Παράλληλα, όμως, δεν παύουν να αναφύονται κρίσιμα ερωτήματα, που είναι αδύνατον να απαντηθούν με βάση τις παραδομένες αντιλήψεις για τα αισθητήρια συστήματα. Ορισμένα από αυτά αφορούν στη βιολογική προέλευση —στα πλαίσια της φυλογένεσης και της ειδολογικής καταγωγής— των απτικών ικανοτήτων μας. Άλλα, πάλι, σχετίζονται με τη θαυμάσια οντογενετική —κι άμεσα συναρτώμενη με την καταγωγή του ατόμου— σύνδεση της ανθρώπινης ύπαρξης με εμπειρίες φυσικής αλληλεπίδρασης και σωματικής διέγερσης. Υπό αυτή την άποψη, νοείται ανθρώπινη ή άλλη μορφή ζωής χωρίς την ύπαρξη και λειτουργία ενός —έστω ετερογενούς— απτικού συστήματος; Ομολογουμένως, τέτοιου είδους ερωτήματα για τη σημασία ενός αισθητικού συστήματος είναι δύσκολο να απαντηθούν στοιχειωδώς και, βέβαια, δεν συνιστούν ευρήματα των ακαδημαϊκών, παρά προκύπτουν εντελώς φυσικά απ' όσα γνωρίζουμε έως τώρα για τη λειτουργία και τον ρόλο του απτικού συστήματος. Απαντώντας σε αυτά, δεν αποκλείεται να οδηγηθούμε στην αναίρεση προηγούμενων αντιλήψεων για τον άνθρωπο.

Έχουμε πολύ δρόμο μπροστά μας. Ας προχωρήσουμε λοιπόν ψηλαφιστά!

Η αρχή του έσω και του έξω

ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΝΤΑΙ ΣΕ διαφορετικούς χρόνους και με διαφορετικούς ρυθμούς, πάντοτε όμως ακολουθώντας αυστηρά ένα αυτόνομο και ιεραρχικά δομημένο κριτήριο ταξινόμησης. Τούτη η χρονική σειρά συμβαδίζει με βιολογικούς νόμους της φύσης και το απτικό σύστημα κατέχει εξέχουσα θέση. Απ' τα πρώτα εξελικτικά του στάδια φανερώνεται ένα βιολογικό θαύμα, που θέτει τις απαραίτητες βάσεις για τη βιολογική και ψυχολογική κατανόηση των αναγκαίων ζωτικών λειτουργιών του.

Ουσιαστικά, η ζωή των ανθρώπων χωρίζεται σε δύο φάσεις: πριν και μετά τη γέννηση. Μια ευρέως διαδεδομένη άποψη είναι πως όλα τα αισθητήρια συστήματα του ανθρώπου ωριμάζουν πλήρως μονάχα μετά τη γέννηση. Ως σχετικό παράδειγμα αναφέρεται συχνά —δίχως να μας προκαλεί εντύπωση— η ανάπτυξη του οπτικού συστήματος. Λίγο πριν αλλά και μετά τη γέννηση, το βρέφος διακρίνει μόνο το φως απ' το σκοτάδι. Ένα νεογέννητο είναι στην ουσία τυφλό. Για να φτάσουμε στις διεργασίες οπτικής αντίληψης —δηλαδή στο στάδιο της όρασης—, χρειάζεται να ολοκληρωθεί μια διαδικασία ωρίμανσης διάφορων κυτταρικών ομάδων του αμφιβληστροειδούς υπό την επίδραση του φωτός. Στον δωδέκατο μήνα ζωής, τα σημαντικότερα βιολογικά στοιχεία του οπτικού συστήματος έχουν

αναπτυχθεί σχεδόν πλήρως. Ωστόσο, η ωρίμανση του κεντρικού βοθρίου (Fovea centralis) —δηλαδή του σημείου της οξύτερης όρασης— ολοκληρώνεται στο τέταρτο έτος της ζωής του ανθρώπου.¹

Παρ' όλα αυτά, ένα πρόβλημα στην ανάπτυξη, που ενδεχομένως θα οδηγούσε σε συγγενή ή επίκτητη τύφλωση, δεν συνεπάγεται την αναστολή των υπόλοιπων ζωτικών λειτουργιών του ανθρώπινου οργανισμού, που ως φυσική συνέπεια θα είχε τον θάνατο. Το ίδιο ισχύει και για το ακουστικό, το οσφρητικό και το γευστικό σύστημα. Ακόμα και η απώλεια ή η ελλιπής ανάπτυξη δύο αισθητήριων συστημάτων μετά τη γέννηση, όπως στην περίπτωση των τυφλών και κωφών, δεν μπορεί να επιφέρει τη βιολογική κατάρρευση ολόκληρου του οργανισμού. Η ζωή συνεχίζεται, έστω και με περιορισμούς.

Από βιολογικής άποψης, τα αντιληπτικά συστήματα που συνδέονται με την ακοή, την όραση, την όσφρηση και τη γεύση παρέχουν πρακτικές «προτάσεις» για την ερμηνεία όσων συμβαίνουν γύρω μας. Ουσιαστικά, πρόκειται για μέσα διευκόλυνσης της διαδικασίας εκμάθησης και προσαρμογής του ατόμου στο τριδιάστατο περιβάλλον του· είναι άκρως χρηστικά κι εξυπηρετούν εξίσου στις κοινωνικές επαφές, όμως η απώλεια ή η βλάβη τους —εφόσον ζούμε σε μια κοινωνία όπου οι αισθητικές-αναλυτικές ελλείψεις μπορούν κι αντισταθμίζονται— δεν αποτελεί απειλή για την επιβίωση.

Απεναντίας, στην περίπτωση του απτικού συστήματος δεν ισχύουν τα ίδια. Παρατηρώντας απλώς και μόνο την πορεία της εξέλιξής του, διαπιστώνουμε πως μία από τις ιδιότητές του —η ικανότητα να αντιλαμβανόμαστε την επιφάνεια του σώματός μας ψηλαφώντας το— καλλιεργείται μέσα σε λίγες μόλις εβδομάδες από τη γονιμοποίηση του ωαρίου. Από την έβδομη εβδομάδα της κύησης, τα έμβρυα αντιδρούν στην απτική διέγερση

των χειλιών με υποχώρηση του κεφαλιού και σύσπαση ολόκληρου του κορμιού.² Από αυτή την αντίδραση συνάγεται πως το απτικό σύστημα του εμβρύου αναγνωρίζει την απαλή επαφή στην επιδερμίδα ως ένα ερέθισμα από το εξωτερικό περιβάλλον. Μπορούμε επίσης να υποθέσουμε —με αρκετή βεβαιότητα— ότι και η υποχώρηση του κεφαλιού συνιστά μια κίνηση αποφυγής ως αντίδραση στο συγκεκριμένο ερέθισμα. Στη δεδομένη χρονική φάση, ο αναπτυσσόμενος άνθρωπος έχει μέγεθος μόλις 16 χιλιοστά και κανένα από τα υπόλοιπα αισθητήρια συστήματά του δεν είναι ενεργό! (βλ. **Εικόνα 1, σ. 145**).

Η συμπεριφορά των εμβρύων ως προς τα απτικά ερεθίσματα αποτελεί αξιόπιστη και σημαντική ένδειξη πως οι βασικές επιδόσεις του απτικού συστήματος έχουν ήδη αναπτυχθεί πλήρως στην πρώιμη οντογενετική φάση του ανθρώπου. Κάτι τέτοιο σημαίνει πως, πριν ακόμα διαμορφωθούν όλα τα εσωτερικά όργανα (διαδικασία που συνήθως ολοκληρώνεται με την ένατη εβδομάδα της κύησης, οπότε κι αρχίζει να αποκαλείται έμβρυο ο μελλοντικός άνθρωπος), το αναπτυσσόμενο απτικό σύστημα είναι σε θέση να καταγράφει φυσικές επιρροές στο σώμα και να πυροδοτεί αντιδράσεις σε ολόκληρο το κορμί. Αφενός, τούτη η ικανότητα επιβεβαιώνει την προτεραιότητα του απτικού αντιληπτικού συστήματος έναντι όλων των άλλων στη διαδικασία της εξέλιξης, κι αφετέρου, καθίσταται σαφές από πόσο νωρίς τα αισθητήρια συστήματα συνδέονται με το κινητικό, μιας και για να αναγνωριστεί η αντίδραση που έχει τη μορφή αποτρεπτικής κίνησης, χρειάζεται πρώτα να μεταδοθούν τα αποτελέσματα μιας στοιχειώδους επεξεργασίας του ερεθίσματος από το απτικό σύστημα προς τους κινητικούς νευρώνες (τα κινητικά κέντρα ελέγχου). Ωστόσο, τη δεδομένη χρονική στιγμή, μπορούμε με ασφάλεια να εικάσουμε πως ένα έμβρυο δεν παρουσιάζει ηθελημένη δράση. Ως βιολογικό υπόβαθρο θα

πρέπει πάντως να εκλάβουμε τις αντανακλαστικές αντιδράσεις που ελέγχονται απ' τους παραπάνω νευρώνες, η παρουσία των οποίων ανιχνεύεται στον νωτιαίο μυελό των εμβρύων ήδη από την τριακοστή τρίτη ημέρα της κύησης.

Θα μπορούσε να συμπεράνει κανείς ότι η πρώιμη ανάπτυξη μιας στοιχειώδους απτικής ευαισθησίας αποβλέπει στην προστασία του εμβρύου. Ωστόσο, κάτι τέτοιο —πολύ σωστά— αμφισβητείται: με βάση τα όσα γνωρίζουμε, το έμβρυο αναπτύσσεται εδώ κι εκατομμύρια χρόνια μέσα στο προστατευτικό περίβλημα ενός θηλυκού οργανισμού: τυλιγμένο καλά μέσα σε δομές ιστών που προσφέρουν ακουστική και μηχανική απόσβεση, είναι πρακτικά θωρακισμένο από τον έξω κόσμο και τους δυνητικούς κινδύνους του. Επιπλέον, η μέλλουσα μητέρα διαθέτει κατά κανόνα επαρκείς γνωστικές και κινητικές ικανότητες, προκειμένου να προστατεύει τον εαυτό της αλλά και το αγέννητο παιδί της. Συνεπώς, δεν συντρέχει κάποιος ουσιαστικός λόγος ώστε ένα άρτια προστατευμένο βιολογικό σύστημα όπως αυτό του εμβρύου να εξοπλίζεται περαιτέρω με ένα δικό του προστατευτικό περίβλημα. Ακόμα κι αν σκοπός της φύσης ήταν να ενισχυθεί η προστασία, θα μπορούσε να γίνει σε μεταγενέστερη προγεννητική φάση ή, ενδεχομένως, ακόμα και μετά τον τοκετό. Το ερώτημα λοιπόν παραμένει: Ποια εσώτερη βιολογική ανάγκη οδήγησε στη διαμόρφωση —ήδη απ' την εμβρυακή φάση της ανάπτυξης— μιας σωματικής ευαισθησίας που να επιτρέπει αντιδράσεις προφύλαξης κι αποφυγής;

Μια πιθανή απάντηση μπορεί να δοθεί αν εξετάσουμε το έμβρυο όχι ως μελλοντικό ανθρώπινο ον, αλλά —καλύτερα— ως μια βιολογικά εύστοχη διάταξη κυτταρικών ομάδων. Σε αντίθεση με τους μονοκύτταρους οργανισμούς (π.χ. αμοιβάδες), ο οργανισμός ενός εμβρύου αποτελείται από εκατομμύρια κύτταρα, που εκτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες: άλλα εξελίσσονται σε

αιμοποιητικά, μυϊκά ή οστικά, κι άλλα γίνονται νευρώνες και νευρικές ίνες. Κάθε τετραγωνικό μικρόμετρο ενός εμβρύου περιέχει ομάδες κυττάρων σε μια καθορισμένη χωρική διάταξη, τις οποίες μπορούμε να θεωρήσουμε συνολικά ως τη σωματική αφετηρία ενός ανθρώπινου όντος. Η διαμόρφωση της χωρικής και λειτουργικής διάταξης των διάφορων κυτταρικών ομάδων επιτυγχάνεται χάρη στη συνεχή επικοινωνία —σε βιοχημική και βιομηχανική βάση— στο εσωτερικό αλλά και μεταξύ των κυττάρων. Οι σημαντικές πληροφορίες που κάθε κύτταρο πρέπει να επεξεργάζεται για τη διασφάλιση της ισορροπίας και της ωρίμανσης ολόκληρου του οργανισμού προέρχονται εν μέρει από τη φυσική επαφή με τα όμορα κύτταρα και από κάθε άλλη φυσική επίδραση σε αυτό (πίεση, δόνηση, θερμότητα, ψύχος). Σήμερα, λοιπόν, γνωρίζουμε πως κάθε κύτταρο είναι σε θέση να αναγνωρίζει τις φυσικές μεταβολές στην επιφάνειά του και, ως έναν βαθμό, να προσαρμόζεται σε αυτές μέσω των δικών του κινήσεων. Τούτη την ικανότητα μπορούμε να τη φανταστούμε ως μια πρώιμη μορφή ευαισθησίας στην αφή και την επαφή. Οι αντιδράσεις ενός κυττάρου στη φυσική μεταβολή του τοιχώματός του μεταδίδονται μέσω βιοχημικών σηματοδοτικών αλυσίδων στα όμορα κύτταρα· εδώ, η ταχύτητα του κυτταρικού αισθητήριου μηχανισμού εξαρτάται από τον τύπο του κυττάρου και το είδος των εμπλεκόμενων δυνάμεων. Χάρη σε αυτόν τον πολύ βασικό μηχανισμό εκδηλώνεται μια κινητική αντίδραση των κυττάρων ύστερα από κάποιο ερέθισμα με επαφή στα χείλη του εμβρύου.

Συνεπώς, αυτό που ερμηνεύουμε ως αντίδραση προφύλαξης ενός εμβρύου είναι ουσιαστικά αποτέλεσμα ενός φυσικού νόμου που έχω ονομάσει *νόμο της επαφής*: κάθε έμβιος οργανισμός —από τους μονοκύτταρους μέχρι τους πολυκύτταρους—, ακριβώς επειδή χρειάζεται αυτούς τους βασικούς βιολογικούς

μηχανισμούς, διαθέτει ευαισθησία στην επαφή, αλλά και την ικανότητα να αντιδρά.³

Ο χώρος των επαφών και των εμπειριών του εμβρύου

Ενώ μέχρι την έβδομη εβδομάδα της κύησης η απτική ευαισθησία των εμβρύων στα ερεθίσματα από εξωτερικές επαφές περιορίζεται ακόμα στην περιοχή των χειλιών, στις επόμενες εβδομάδες το έμβρυο αντιδρά και σε επαφές στο κεφάλι, τα μπράτσα και την πλάτη. Μέχρι τη δέκατη τέταρτη εβδομάδα, η παθητική ευαισθησία στην αφή θα επεκταθεί σε όλες τις περιοχές του σώματος, οι οποίες θα γίνονται δεκτικές σε επαφικά ερεθίσματα.

Παράλληλα με την εξέλιξη των αισθήσεων συμβαίνει και η κινητική εξέλιξη: ενώ μέχρι την όγδοη εβδομάδα το έμβρυο ανασηκώνει ελάχιστα το κεφάλι του τεντώνοντας τον κορμό κι εκτελεί μόνο ασυντόνιστες συσπάσεις με ολόκληρο το κορμί, απ' την ένατη εβδομάδα της κύησης παρατηρούνται ξεχωριστές κινήσεις των χεριών, των ποδιών και του κεφαλιού. Τούτο σημαίνει ότι πλέον δεν συντελούνται αλλαγές στην χωρική κατάσταση και θέση της περίπλοκης κυτταρικής δομής ως ενιαίου συνόλου, παρά τα μέλη του σώματος μπορούν ανεξάρτητα το ένα απ' το άλλο να μετατρέπουν τις κινητικές ώσεις σε κινήσεις. Η ταυτόχρονη αυτή ανάπτυξη έχει την εξής βιολογική λειτουργία: προκειμένου να εκτελούνται συντονισμένα, όλες οι κινητικές διαδικασίες χρειάζεται να παρακολουθούνται και να ελέγχονται μέσω των αισθήσεων. Κάθε κίνηση, ακόμα και στο εμβρυικό στάδιο, προϋποθέτει μιαν απόλυτα συγχρονισμένη αλληλεπίδραση των απτικά ευαίσθητων υποδοχέων στο δέρμα και των ευαίσθητων δομών στο εσωτερικό των μυών, των τενόντων, του συνδετικού ιστού και των αρθρώσεων.

Επαφικό ή απτικό;

Καθώς από νευροφυσιολογική άποψη έχει σημασία αν η επαφή γίνεται με κίνηση του σώματός μας ή αν βρισκόμαστε σε ακινησία και παθητική στάση, μια διάκριση των δύο εκδηλώσεων της αφής μπορεί να φανεί χρήσιμη. *Επαφική* (tactile, taktil) ονομάζω την αίσθηση που έχουμε όταν το σώμα μας παραμορφώνεται ή ψηλαφείται από εξωτερική φυσική επαφή — λ.χ. όταν μας ακουμπούν κατά τη διάρκεια του μασάζ. Αν όμως είμαστε εμείς οι μασέρ, το νευρωνικό μας σύστημα μας προκαλεί μιαν *απτική* (haptic, haptisch) αίσθηση — την ίδια που έχουμε και όταν ψηλαφούμε τον εαυτό μας. Μιας και στο μεγαλύτερο μέρος της μέρας χρησιμοποιούμε την αφή ενεργητικά, το ποσοστό των απτικών επαφών που αντιλαμβανόμαστε υπερβαίνει εκείνο των επαφικών.*

* Ο αναγνώστης θα πρέπει ωστόσο να θυμάται ότι στα ελληνικά το «απτικό σύστημα» αναφέρεται συνολικά στο «σύστημα της αίσθησης της αφής», το σύστημα, δηλαδή, που έχει σχέση με κάθε απτική επαφή και όχι μόνο με όσες ορίζει ως τέτοιες ο συγγραφέας. Συνήθως η διάκριση γίνεται σαφής από τα συμφραζόμενα. (Σ.τ.Μ.)

Η αισθητικότητα των μυών, των τενόντων και των αρθρώσεων δεν αφορά εξωτερικά ερεθίσματα, αλλά μια εσωτερική πτυχή του απτικού συστήματος (εν τω βάθει αισθητικότητα). Με τους μικροσκοπικούς αισθητήρες που βρίσκονται στους μύες, τις αρθρώσεις και τις αρθρικές κάψες να εκπέμπουν διαρκώς ηλεκτρικά σήματα, τόσο σε κατάσταση ηρεμίας όσο και σε κίνηση, κάθε χιλιοστό του δευτερολέπτου ο οργανισμός λαμβάνει πληροφορίες για την ένταση των μυών και των τενόντων

του, καθώς επίσης και για τη θέση των αρθρώσεών του. Μέχρι και οι ώσεις από το δέρμα, οφειλόμενες σε δικές μας κινήσεις ή εξωτερικά ερεθίσματα, συμβάλλουν στον εσωτερικό εντοπισμό της κατάστασης και της θέσης καθενός απ' τα μέλη μας. Μέσα από εκατομμύρια ξεχωριστές πληροφορίες που παρέχουν τα διάφορα αισθητήρια, το νευρωνικό σύστημα μπορεί τελικά να υπολογίσει τη χωρική κατάσταση και θέση των μελών του σώματος σε σχέση με τον υπόλοιπο οργανισμό. Αυτή η επιμέρους επίδοση του απτικού συστήματος ονομάζεται *ιδιοδεκτική αισθητικότητα*.

Δίχως την παραπάνω ιδιότητα δεν θα μπορούσαμε, ούτε πριν ούτε μετά τη γέννηση, να εκτελούμε στοχευμένες κινήσεις. Οι ιδιοδεκτικές διαδικασίες ελέγχουν και συνοδεύουν την κάθε μας κίνηση. Την εφαρμογή αυτών των απτικών επιδόσεων θα μπορούσαμε να την παραβάλουμε με τον έλεγχο του τραπεζικού μας λογαριασμού, για την επιβεβαίωση του υπολοίπου πριν στείλουμε κάποιο έμβασμα. Ανάλογα με το αποτέλεσμα αυτής της ελεγκτικής διαδικασίας θα μπορέσει να γίνει ή όχι η πληρωμή.

Όσο ακριβέστερα και πιο στοχευμένα εκτελείται μια κίνηση —πριν αλλά και μετά τη γέννηση—, άλλο τόσο ακριβή πρέπει να είναι τα βιολογικά στοιχεία για την τρέχουσα κατάσταση και θέση του σώματος και των μελών του πριν και κατά τη διάρκεια της κίνησης — το νευρωνικό σύστημα πρέπει διαρκώς να επεξεργάζεται αυτές τις σημαντικές ιδιοδεκτικές πληροφορίες. Εφόσον το όργανο της ισορροπίας προσφέρει ουσιαστικές πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση και τη θέση του κεφαλιού και του σώματος, τούτο το εξειδικευμένο αισθητήριο σύστημα («αιθουσαίο σύστημα») μπορεί κάλλιστα να θεωρηθεί μέρος της ιδιοδεκτικότητας.

Στις πρώτες εβδομάδες της κύησης, το έμβρυο και το ανα-

πτυσσόμενο νευρωνικό σύστημά του μαθαίνουν τα βασικά για τη χωρική δομή του σώματος και για τις κινήσεις που αυτό μπορεί να εκτελέσει. Η ευαισθησία της αφής από εξωτερικά ερεθίσματα (εξωδεκτικότητα), που ενεργοποιείται σταδιακά σε όλο το σώμα, βοηθάει το έμβρυο όπως η εξαρτώμενη από εσωτερικά ερεθίσματα ιδιοδεκτική ευαισθησία. Απαραίτητη προϋπόθεση για τις εκτατικές κινήσεις του εμβρύου και τις πρώτες ψαύσεις του προσώπου του, παρατηρούμενες απ' τη δέκατη εβδομάδα της κύησης, είναι η παράλληλη εξέλιξη των δύο επιπέδων αισθητικότητας. Η ενεργή επαφή με το πρόσωπο ή το κεφάλι δεν διεγείρει μόνο αυτές τις δύο περιοχές του σώματος, αλλά πυροδοτεί και την ανάπτυξη ενός σημαντικού συναισθηματικού και γνωστικού ρυθμιστικού κύκλου, τον οποίο χρησιμοποιούμε ακόμα ως ενήλικες (βλ. Κεφάλαιο 4).

Όσο διαρκεί τούτη η εξελικτική διαδικασία, το έμβρυο μπορεί από τη δωδέκατη εβδομάδα της κύησης —χρονικό σημείο όπου ακόμα δεν λειτουργεί κανένα άλλο αισθητήριο σύστημα!— να κινεί ξεχωριστά δάχτυλα και να ανοιγοκλείνει τα χέρια του. Το πλήρες φάσμα των κινήσεών του εκδηλώνεται από πολύ νωρίς, συγκεκριμένα από τη δέκατη πέμπτη εβδομάδα της εγκυμοσύνης. Το έμβρυο ακουμπάει ενεργητικά το σώμα και —κυρίως— το πρόσωπό του, εξερευνώντας τον χώρο γύρω από αυτό.⁴ Σε τούτη τη φάση αρχίζει επίσης τις κινήσεις θηλασμού με τον αντίχειρα! Αξίζει και πάλι να σημειωθεί ότι το έμβρυο, χωρίς καμία οπτική πληροφορία που να μπορεί να του χρησιμεύσει, κατορθώνει να φέρει τον αντίχειρά του στο στόμα, προκειμένου να εξομοιώσει και να εξασκήσει το αντανακλαστικό του θηλασμού. Η ανάπτυξη της συγκεκριμένης κίνησης διευκολύνεται από το ήδη υπερευαίσθητο δέρμα στην περιοχή του προσώπου και την αυξανόμενη ευαισθησία των δαχτύλων. Εντούτοις, η εξάσκηση του αντανακλαστικού του θηλασμού δεν

αποτελεί απλώς μια στοματική απασχόληση για να περνάει την ώρα του το έμβρυο, παρά μια ζωτικής σημασίας αναγκαιότητα για τη μελλοντική λήψη τροφής. Υπό φυσιολογικές συνθήκες, όποιος δεν μπορεί να θηλάσει, δεν θα έχει καμία τύχη να επιβιώσει μετά τη γέννησή του. Η αλληλεπίδραση του ενδοστροφούς κι εξωστροφούς απτικού συστήματος με το κινητικό σύστημα αποτελεί τη βιολογική βάση αυτού του προγεννητικού επιτεύγματος. Επομένως, μια απ' τις πρώτες κρίσιμες ενέργειες του ανθρώπου —το πιπίλισμα του αντίχειρα— καθίσταται δυνατή ύστερα από μια σύντομη σχετικά περίοδο προγεννητικής ανάπτυξης και, μάλιστα, χωρίς τη λειτουργική εμπλοκή των υπόλοιπων αισθητήριων συστημάτων.

Μια χνουδωτή εξέλιξη

Εξετάζοντας τις συνθήκες ζωής και του περιβάλλοντος ενός εμβρύου στη δέκατη έβδομη εβδομάδα της κύησης, διαπιστώνουμε μια σχετική έλλειψη ερεθισμάτων. Το έμβρυο δεν μπορεί να ακούσει τίποτα, ο ζωτικός του χώρος είναι ζεστός αλλά σκοτεινός, ενώ του είναι επίσης αδύνατο να επεξεργαστεί γευστικά και οσφρητικά ερεθίσματα, αφού ακόμα δεν έχουν αναπτυχθεί τα αναγκαία αισθητήρια συστήματα. Αν σε ένα τέτοιο περιβάλλον τοποθετούσαμε κάποιον ενήλικα, θα ήταν σαν να τον βασανίζουμε στερώντας του τις αισθήσεις του. Το έμβρυο, που ακόμα έχει μέγεθος μόλις 13 εκατοστά, βρίσκεται κυριολεκτικά μετέωρο στο σύμπαν της μήτρας. Φυσικά, είναι ευαίσθητο στην αφή, όμως στη συγκεκριμένη φάση της ζωής του και σε αυτή τη θέση δεν υπάρχει τίποτα κοντά του που θα μπορούσε να το διεγείρει σωματικά (εκτός από τις περιπτώσεις διδύμων, που αναπτύσσονται μαζί, κι ως εκ τούτου προκαλούνται κάποια ερεθίσματα από συμπτωματικές επαφές).