

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή .....	11
----------------	----

### 1 ΒΑΘΙΑ ΜΕΣΑ ΣΤΑ ΣΠΛΑΧΝΑ

Τι συμβαίνει όταν κάνουμε την ανάγκη μας; Ένα πολύ σημαντικό ερώτημα .....	21
Η πύλη εισόδου στο έντερο .....	33
Η δομή του εντέρου .....	47
Ξέρουμε τι τρώμε; .....	67
Αλλεργίες και δυσανεξίες .....	79
Ορισμένα δεδομένα για τα κόπρανα .....	93

### 2 ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΕΝΤΕΡΟΥ

Πώς μεταφέρουν τις τροφές τα όργανά μας .....	104
Παλινδρόμηση .....	118
Εμετός .....	125
Δυσκοιλιότητα .....	137
Ο εγκέφαλος και το έντερο .....	155

### 3 Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ

Είμαι ένα οικοσύστημα .....	186
Το ανοσοποιητικό σύστημα και τα βακτήρια .....	192
Η ανάπτυξη της εντερικής χλωρίδας .....	201
Ο ενήλικος εντερικός πληθυσμός .....	211
Ο ρόλος της εντερικής χλωρίδας .....	229

Οι κακοί της υπόθεσης – Βλαβερά βακτήρια και παράσιτα .....	248
Περί καθαριότητας και ωφέλιμων βακτηρίων .....	284
Ευχαριστίες .....	333
Βιβλιογραφία .....	335

## Εισαγωγή

Γεννήθηκα με καισαρική και δεν μπόρεσα να θηλάσω. Με άλλα λόγια, αποτελώ τυπικό παράδειγμα των ατίθασων παθήσεων του γαστρεντερικού σωλήνα που χαρακτηρίζουν τον εικοστό πρώτο αιώνα. Αν γνώριζα περισσότερα για το έντερο εκείνη την εποχή, θα μπορούσα να στοιχηματίσω για τις αρρώστιες που θα πάθαινα αργότερα στη ζωή μου. Αρχικά είχα δυσανεξία στη λακτόζη. Δεν αναρωτήθηκα ποτέ πώς κατάφερα ξαφνικά να ξαναπιώ γάλα, σε ηλικία πέντε ετών. Κάποια στιγμή πάχυνα και στη συνέχεια αδυνάτισα. Κατόπιν, για μεγάλο διάστημα, ήμουν μια χαρά – μέχρι να εμφανιστεί «η πληγή».

Στα δεκαεπτά μου λοιπόν εμφανίστηκε μια μικρή πληγή στο δεξί μου πόδι, χωρίς ιδιαίτερο λόγο. Αρνιόταν πεισματικά να εξαφανιστεί και, μετά από έναν μήνα, πήγα στη γιατρό μου. Ουσιαστικά δεν είχε ιδέα τι ήταν και μου έδωσε απλώς μια αλοιφή. Τρεις βδομάδες μετά, όλο μου το πόδι είχε καλυφθεί από πληγές. Σύντομα εξαπλώθηκαν και στο άλλο πόδι, στα μπράτσα και την πλάτη μου. Ευτυχώς ήταν χειμώνας και όλοι νόμιζαν ότι είχα έρπη και κάποια εκδορά στο μέτωπο.

Κανένας γιατρός δεν μπόρεσε να με βοηθήσει – οι διαγνώσεις τους αναφέρονταν ασαφώς σε κάποιου είδους έκζεμα λόγω άγχους. Με ρωτούσαν αν ήμουν στρεσαρισμένη ή αν είχα ψυχολογικά προβλήματα. Η κορτιζόνη βοήθησε κάπως, μόλις όμως σταμάτησα τη λήψη της, οι πληγές επανεμφανίστηκαν. Για έναν ολόκληρο χρόνο, καλοκαίρι και χειμώνα, φορούσα καλσόν προκειμένου να μη στάζουν οι πληγές μέσα από το παντελόνι μου. Κάποια

στιγμή σοβαρεύτηκα και άρχισα να διερευνώ μόνη μου την κατάσταση. Τυχαία διάβασα κάποια αναφορά για μια παρόμοια δερματική πάθηση. Ένας ασθενής εμφάνισε τις πληγές έπειτα από αγωγή με αντιβιοτικά: δύο βδομάδες πριν εμφανιστεί η αρχική πληγή, είχα πάρει κι εγώ αντιβιοτικά. Σκέφτηκα πως, παρόλο που οι πληγές ήταν στο δέρμα μου, ίσως σχετιζόνταν με όσα συνέβαιναν εσωτερικά στον οργανισμό μου. Μήπως η αγωγή με τα αντιβιοτικά ήταν το κλειδί; Μήπως είχαν επηρεάσει το έντερό μου;

Από εκείνη τη στιγμή έπαψα να αντιμετωπίζω το πρόβλημά μου ως δερματικό και άρχισα να σκέφτομαι ότι το δέρμα μου ίσως επηρεαζόταν από κάποια εντερική πάθηση, παρόλο που δεν είχα ιδέα ποια μπορούσε να είναι. Αποφάσισα να διερευνήσω διεξοδικά το ζήτημα. Σταμάτησα να καταναλώνω γαλακτοκομικά προϊόντα, έκοψα σχεδόν εντελώς τη γλουτένη, κατάπια διάφορες βακτηριακές καλλιέργειες και γενικότερα βελτίωσα το διαιτολόγιό μου. Επίσης έκανα ορισμένα μάλλον παλαβά πειράματα στον εαυτό μου. Αν εκείνη την περίοδο είχα ξεκινήσει ήδη τις ιατρικές σπουδές, δε θα τολμούσα να κάνω ούτε τα μισά. Σε κάποια φάση έπαιρνα υπερβολικές δόσεις ψευδάργυρου για αρκετές βδομάδες, με αποτέλεσμα στους μήνες που ακολούθησαν να έχω εξαιρετικά οξυμένη την αίσθηση της όσφρησης.

Χρησιμοποιώντας ορισμένα κόλπα, κατάφερα τελικά να ελέγξω την κατάστασή μου. Η επιτυχία τόνωσε τη διάθεσή μου και, μέσα από το σώμα μου, διαπίστωσα ότι η γνώση είναι δύναμη. Εκείνη την περίοδο ξεκίνησα τις σπουδές μου στην ιατρική.

Στο πρώτο εξάμηνο ως φοιτήτρια πήγα σε κάποιο πάρτι και κατέληξα να κάθομαι δίπλα σε έναν τύπο με τη βρομερότερη ανάσα που είχα μυρίσει ποτέ. Δεν είχε καμία σχέση με την τυπική κακοσμία του στόματος – ούτε με την ενοχλητική, πλούσια σε υδρογόνο δυσωδία ενός στρεσαρισμένου μεσήλικα, ούτε με τη γλυκερή, δύσοσμη μαυρίλα

από το στόμα μιας γηραιάς θείας με υπερβολική αδυναμία στα γλυκά. Πήγα αμέσως και κάθισα αλλού. Την επομένη, ο τύπος βρέθηκε νεκρός. Είχε αυτοκτονήσει. Τον σκεφτόμουν διαρκώς. Άραγε, υπήρχε περίπτωση να είχε συμβάλει το έντερό του σε αυτή την ενέργεια – όπως συνέβη με τη δερματική μου κατάσταση, που αρχικά έμοιαζε άσχετη; Έχοντας μια σχετική πείρα λόγω σχολής, αναρωτήθηκα μήπως κάποια πάθηση του εντέρου δημιούργουσε εκείνη τη μυρωδιά και, αν ναι, μήπως υπήρχε περίπτωση το άρρωστο έντερο να επηρέασε την ψυχολογική κατάσταση του τύπου...

Μια βδομάδα αργότερα, αποφάσισα να μοιραστώ την υποψία μου με μια καλή φίλη. Μετά από κάποιους μήνες, η ίδια φίλη έπαθε μια άσχημη γαστρεντερίτιδα, με αποτέλεσμα να αισθάνεται πολύ αδύναμη. Την επόμενη φορά που συναντηθήκαμε, μου είπε ότι ίσως και να ίσχυε τελικά η θεωρία μου, καθώς η ασθένειά της την έκανε να αισθάνεται χειρότερα από ποτέ, ψυχολογικά όσο και σωματικά. Τα σχόλιά της με ώθησαν να ασχοληθώ πιο σοβαρά με το ζήτημα.

Σύντομα ανακάλυψα ότι υπήρχε ολόκληρος τομέας ιατρικών ερευνών αφιερωμένος στη διερεύνηση της σχέσης εντέρου και εγκεφάλου. Πρόκειται για έναν ταχύτατα αναπτυσσόμενο ερευνητικό τομέα. Μέχρι και περίπου μια δεκαετία πριν, υπήρχαν ελάχιστες δημοσιευμένες έρευνες για το θέμα, όμως τώρα πια συναντάμε αρκετές εκατοντάδες ακαδημαϊκά άρθρα που καλύπτουν το ζήτημα. Η επίδραση του εντέρου στην υγεία και την ευζωία αποτελεί μία από τις σημαντικότερες ερευνητικές παραμέτρους στη σύγχρονη ιατρική. Ο αναγνωρισμένος Αμερικανός βιοχημικός Ρομπ Νάιτ δήλωσε στο έντυπο *Nature* ότι ο συγκεκριμένος τομέας είναι τουλάχιστον εξίσου υποσχόμενος με την έρευνα των βλαστοκυττάρων. Τυχαία, είχα ανακαλύψει ένα θέμα που μου φαινόταν όλο και πιο συναρπαστικό.

Καθώς συνέχιζα τις σπουδές μου, άρχισα να μαθαίνω

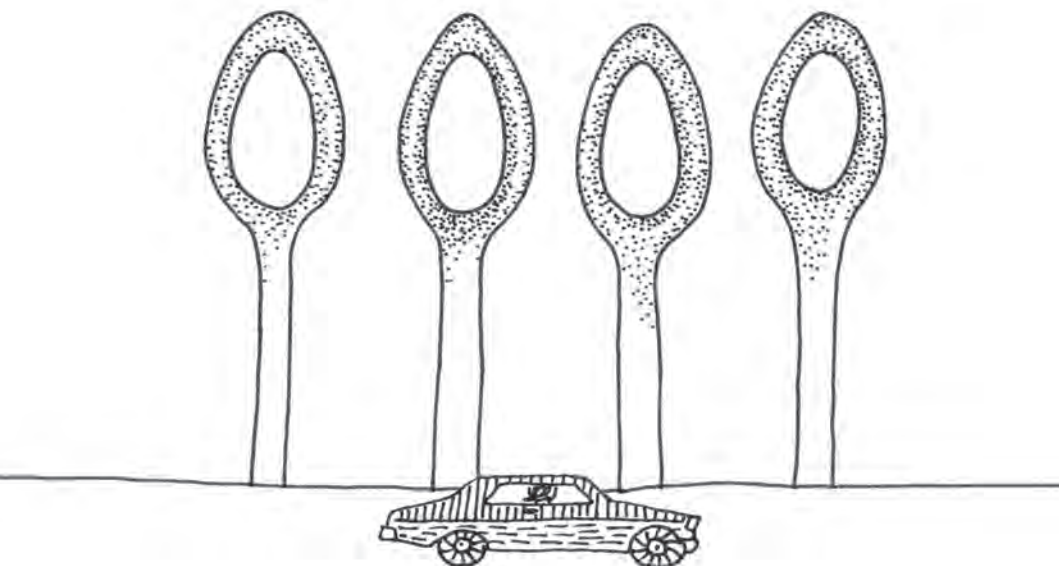
περισσότερα για την επίδραση που είχε στη μετέπειτα υγεία μου η γέννησή μου με καισαρική και η έλλειψη θηλασμού. Ταυτόχρονα συνειδητοποίησα πόσο παραμελημένος και περιφρονημένος παραμένει ο τομέας αυτός στον ιατρικό κόσμο. Φαντάζει πραγματικά απίστευτο, αν αναλογιστούμε πόσο εκπληκτικό όργανο είναι το έντερο. Καλύπτει τα δύο τρίτα του ανοσοποιητικού συστήματος, αντλεί ενέργεια από τα σάντουιτς και τα χορτοφαγικά λουκάνικα, ενώ παράγει πάνω από είκοσι μοναδικές ορμόνες. Στη διάρκεια της εκπαίδευσής τους ωστόσο, οι περισσότεροι γιατροί μαθαίνουν ελάχιστα πράγματα για το έντερο. Όταν επισκέφθηκα το Συμπόσιο για το Μικροβίωμα και την Υγεία του Ξενιστή στη Λισαβόνα τον Μάιο του 2013, ο αριθμός των συμμετεχόντων ήταν μάλλον μικρός. Σχεδόν οι μισοί προέρχονταν από ιδρύματα που διαθέτουν τους οικονομικούς πόρους ώστε να συγκαταλέγονται μεταξύ των πρωτοπόρων, όπως το Χάρβαρντ, το Γέιλ, η Οξφόρδη και το Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας (EMBL) του Πανεπιστημίου της Χαϊδελβέργης.

Κατά καιρούς με σοκάρει το γεγονός ότι οι επιστήμονες συγκεντρώνονται πίσω από κλειστές πόρτες και συζητούν για τα σημαντικά ερευνητικά τους αποτελέσματα, χωρίς την παραμικρή ενημέρωση της κοινής γνώμης. Η πανεπιστημιακή επιφυλακτικότητα είναι μερικές φορές προτιμότερη από την πρόωγη ενημέρωση, από την άλλη όμως ο φόβος είναι ικανός να καταστρέψει ευκαιρίες. Τώρα πια είναι αποδεκτό στους πανεπιστημιακούς κύκλους ότι άτομα με συγκεκριμένα πεπτικά προβλήματα συχνά υποφέρουν από νευρικές διαταραχές του εντέρου. Με τη σειρά του το έντερο στέλνει σήματα στο τμήμα του εγκεφάλου που επεξεργάζεται τα αρνητικά συναισθήματα, παρόλο που τα άτομα αυτά δεν έχουν κάνει τίποτα κακό. Οι ασθενείς αισθάνονται δυσάρεστα χωρίς να έχουν ιδέα γιατί. Αν οι γιατροί θεωρήσουν ότι οι ασθενείς αυτοί παραλογίζονται, η όλη διαδικασία θα γίνει εξαιρετικά αντιπαραγωγική!

Πρόκειται για ένα από τα παραδείγματα που συνηγορούν υπέρ της ταχύτερης δημοσιοποίησης ορισμένων ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Αυτός ακριβώς είναι ο λόγος που έγραφα το συγκεκριμένο βιβλίο. Θέλω να γνωστοποιήσω στο ευρύ κοινό ορισμένες πρόσφατες γνώσεις και να μεταδώσω πληροφορίες που οι επιστήμονες θάβουν στα επιστημονικά έντυπα ή συζητούν πίσω από κλειστές πόρτες σε συνέδρια, την ώρα που πολύς κόσμος αναζητά απαντήσεις. Γνωρίζω ότι πολλοί ασθενείς υποφέρουν από δυσάρεστες καταστάσεις και έχουν απογοητευτεί από τον ιατρικό κόσμο. Δεν προσφέρω κάποια πανάκεια, ενώ η διατήρηση της υγείας του εντέρου σίγουρα δεν αποτελεί τη θαυματουργή θεραπεία των πάντων, εκείνο όμως που μπορώ να κάνω είναι να δείξω, με ψυχαγωγικό τρόπο, για ποιον λόγο το έντερο είναι τόσο συναρπαστικό, ποιες σημαντικές έρευνες βρίσκονται αυτή την περίοδο σε εξέλιξη και πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις καινούριες γνώσεις ώστε να βελτιώσουμε την καθημερινότητά μας.

Οι ιατρικές σπουδές και η έρευνα για το διδακτορικό μου στο Ιατρικό Ινστιτούτο Μικροβιολογίας στη Φρανκφούρτη της Γερμανίας με εφοδίασαν με την ικανότητα να αποθησαυρίζω και να ταξινομώ τα επιστημονικά δεδομένα. Η προσωπική μου εμπειρία με βοήθησε να αναπτύξω την ικανότητα να μεταδίδω τις γνώσεις μου στον κόσμο. Η αδελφή μου μου πρόσφερε την απαραίτητη στήριξη ώστε να μη χαθώ στην πορεία – καθώς με άκουγε να διαβάζω φωναχτά από το χειρόγραφο και σχολίαζε, χαμογελώντας πάντα γοητευτικά. «Κατά τη γνώμη μου, αυτό το απόσπασμα θέλει κι άλλη δουλειά».

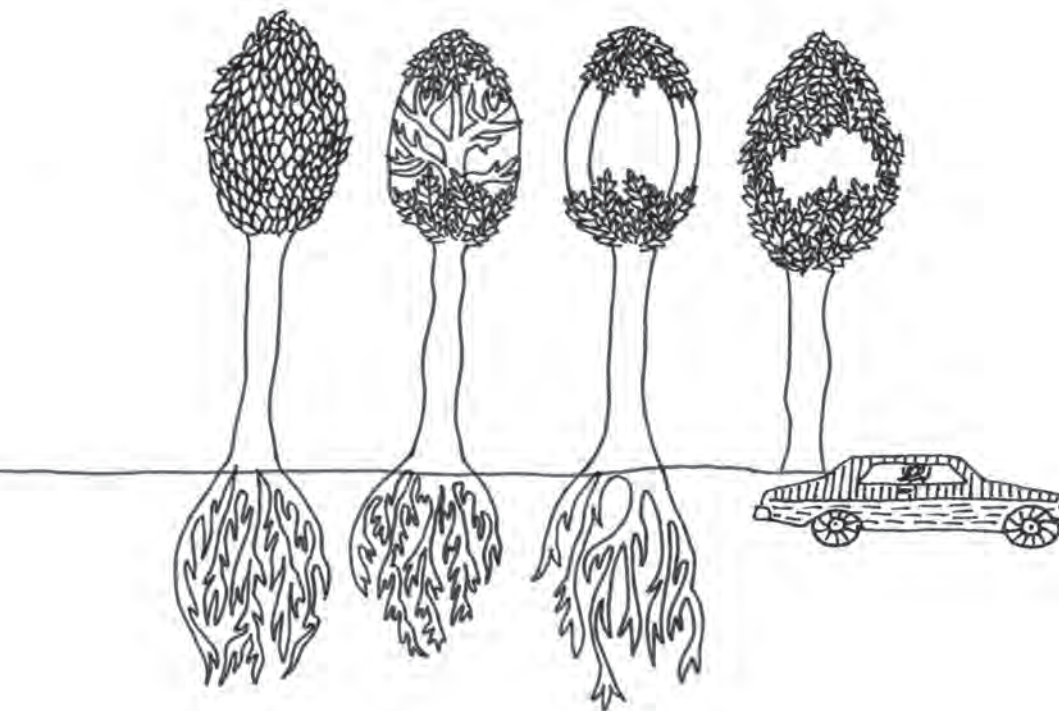


# 1

## ΒΑΘΙΑ ΜΕΣΑ ΣΤΑ ΣΠΛΑΧΝΑ

Ο κόσμος είναι πολύ πιο ενδιαφέρων αν εστιάσουμε πέρα από όσα διακρίνουμε με γυμνό μάτι. Υπάρχουν τόσα πράγματα κρυμμένα! Με τρόπο υπεραπλουστευτικό, το γενικό σχήμα που προσλαμβάνουμε κοιτώντας ένα δέντρο είναι εκείνο του «κουταλιού»: ένας ευθύς κορμός με στρογγυλή απόληξη. Τα μάτια μας τότε μας λένε: «Κουταλόσχημο». Αν παρατηρήσουμε προσεκτικότερα όμως, το δέντρο δεν είναι απλώς ένα αντικείμενο σε σχήμα κουταλιού. Κάτω από το έδαφος υπάρχουν ρίζες, εξίσου περίπλοκες με τα κλαδιά. Κανονικά, ο εγκέφαλος θα έπρεπε να σκεφτεί τα βαράκια του γυμναστηρίου, όμως δεν το κάνει. Ο εγκέφαλος λαμβάνει τις περισσότερες πληροφορίες από τα μάτια, και η πληροφορία σπάνια έχει τη μορφή εικόνας από κάποιο βιβλίο που δείχνει το ολοκληρωμένο σχήμα των δέντρων. Πιστός σε αυτό το δόγμα λοιπόν, ο εγκέφαλος αντιλαμβάνεται το δάσος που περνά μπροστά από τα μάτια μας ως «κουτάλι, κουτάλι, κουτάλι, κουτάλι».

Κι ενώ καταβροχθίζουμε τη ζωή με το «κουτάλι», παραβλέπουμε ένα σωρό υπέροχα πράγματα. Κάτω από το δέρμα μας υπάρχει διαρκώς μία φρενήρης δραστηριότητα. Μία αδιάλειπτη ροή, άντληση, αναρρόφηση,



πίεση, έκρηξη, επιδιόρθωση και αναδημιουργία. Ένα σύνολο από ευφυή όργανα συνεργάζονται τόσο τέλεια και αποτελεσματικά ώστε ο μέσος ενήλικας να μη χρειάζεται περισσότερη ενέργεια από έναν λαμπτήρα των 100 watt. Κάθε δευτερόλεπτο τα νεφρά φιλτράρουν σχολαστικά το αίμα μας –πολύ πιο αποτελεσματικά από μια καφετιέρα– και στις περισσότερες περιπτώσεις συνεχίζουν να το κάνουν σε όλη τη διάρκεια του βίου μας. Οι πνεύμονές μας είναι τόσο έξυπνα σχεδιασμένοι ώστε να χρησιμοποιούμε ενέργεια μόνο για να εισπνεύσουμε· η εκπνοή πραγματοποιείται χωρίς την παραμικρή κατανάλωση ενέργειας. Αν ήμασταν διαφανείς, θα βλέπαμε την ομορφιά του συγκεκριμένου μηχανισμού που θυμίζει κουρδιστό αυτοκινητάκι, με τη διαφορά ότι είναι μεγαλύτερος, πιο εύπλαστος και με περισσότερες αντοχές. Την ώρα που κάποιοι από εμάς καθόμαστε και σκεφτόμαστε ότι «κανείς δε νοιάζεται για μένα!», η καρδιά μας συμπληρώνει άλλη μία από τις χιλιάδες εικοσιτετράωρες βάρδιες της – έχοντας κάθε λόγο να νιώθει μάλλον αδικημένη όταν ο ιδιοκτήτης της κάνει τέτοιες σκέψεις.

Αν μπορούσαμε να δούμε περισσότερα απ' όσα φαίνονται με γυμνό μάτι, θα βλέπαμε μια κυτταρική μάζα να μετατρέπεται σε ανθρώπινο οργανισμό στην κοιλιά μιας γυναίκας. Ξαφνικά, θα συνειδητοποιούσαμε ότι, σε γενικές γραμμές, αναπτυσσόμαστε από τρία εύκαμπτα σωληνάκια. Το πρώτο διατρέχει το σώμα μας, έχοντας έναν κόμπο κάπου στη μέση. Πρόκειται για το καρδιαγγειακό μας σύστημα και ο κεντρικός κόμπος εξελίσσεται στην καρδιά μας. Το δεύτερο σωληνάριο αναπτύσσεται λίγο πολύ παράλληλα με το πρώτο κατά μήκος της πλάτης. Κατόπιν σχηματίζει μια φουσαλίδα

που μετακινείται στην πάνω πλευρά του σώματός μας όπου και παραμένει σταθερή. Πρόκειται για το νευρικό μας σύστημα με τον νωτιαίο μυελό και περιλαμβάνει τον εγκέφαλο και μυριάδες νεύρα που απλώνονται σε κάθε σημείο του σώματος. Το τρίτο σωληνάριο διατρέχει το σώμα μας από το ένα άκρο στο άλλο. Πρόκειται για τον εντερικό σωλήνα – το έντερο.

Ο εντερικός σωλήνας «επιπλώνει» μεγάλο μέρος του εσωτερικού μας. Αναπτύσσει «μπουμπούκια» που διογκώνονται όλο και περισσότερο προς τα δεξιά και τα αριστερά. Τα «μπουμπούκια» αυτά εξελίσσονται στους πνεύμονές μας. Λίγο παρακάτω, ο εντερικός σωλήνας φουσκώνει ξανά και αρχίζει να αναπτύσσεται το ήπαρ μας. Επιπλέον σχηματίζει τη χοληδόχο κύστη και το πάγκρεας. Κυρίως όμως, ο ίδιος ο σωλήνας γίνεται σταδιακά όλο και πιο έξυπνος. Εμπλέκεται στην περίπλοκη κατασκευή του στόματος, δημιουργεί τον οισοφάγο που έχει την ικανότητα να κινείται σαν χορευτής μπρέικ ντανς, ενώ αναπτύσσει τον στομαχικό σάκο όπου μπορούμε να αποθηκεύουμε τις τροφές για δυο τρεις ώρες. Και τέλος, ο εντερικός σωλήνας ολοκληρώνει το αριστούργημά του – το ομώνυμο σπλάχνο, δηλαδή το έντερο.

Γενικά, τα αριστουργήματα των δύο άλλων σωλήνων –η καρδιά και ο εγκέφαλος– χαίρουν μεγάλης εκτίμησης. Αντιμετωπίζουμε την καρδιά ως καίρια για τη ζωή, καθώς διοχετεύει αίμα στο υπόλοιπο σώμα. Θαυμάζουμε τον εγκέφαλο για την ικανότητά του να δημιουργεί μία εντυπωσιακή σειρά από νοητικές εικόνες και ιδέες κάθε δευτερόλεπτο. Για τους περισσότερους όμως, το έντερο χρησιμεύει απλώς για να μας οδηγεί στην τουαλέτα. Πέραν τούτου, κατά τη γνώμη τους, απλώς υπάρ-

χει στην κοιλιά μας και κατά καιρούς απελευθερώνει λίγα «αέρια». Σε γενικές γραμμές, ο κόσμος θεωρεί ότι το έντερο δε διαθέτει ιδιαίτερες ικανότητες. Χωρίς υπερβολή όμως, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι υποτιμάμε το έντερό μας. Για να το θέσουμε πιο ωμά, όχι μόνο το υποτιμάμε, αλλά ντρεπόμαστε γι' αυτό – βιώνοντας εξαιτίας του μάλλον «αισθήματα ενοχής» παρά «ευσπλαχνίας»!

Ελπίζω το συγκεκριμένο βιβλίο να αλλάξει την κατάσταση μέσω της υπέροχης ικανότητας των βιβλίων να μας δείχνουν περισσότερα απ' όσα βλέπουμε γύρω μας με μια πρώτη ματιά. Τα δέντρα δεν είναι κουτάλια, φυσικά, και η αίσθηση για το έντερό μας οφείλει να είναι σπλαχνική!

## **Τι συμβαίνει όταν κάνουμε την ανάγκη μας; Ένα πολύ σημαντικό ερώτημα**

Μια μέρα ο συγγάτοικός μου μπήκε στην κουζίνα και είπε: «Τζούλια, μια που σπουδάζεις ιατρική, πες μου – τι συμβαίνει όταν κάνουμε την ανάγκη μας;». Ίσως η ιδέα να ξεκινήσω τα ερευνητικά μου απομνημονεύματα μου με το συγκεκριμένο ερώτημα να μη φαντάζει ιδιαίτερα καλή, όμως αυτή η αθώα απορία άλλαξε κυριολεκτικά τη ζωή μου. Αποσύρθηκα στο δωμάτιό μου, κάθισα στο πάτωμα και πολύ γρήγορα χάθηκα στη μελέτη τριών διαφορετικών συγγραμμάτων. Η απάντηση που ανακάλυψα, τελικά, μ' άφησε με το στόμα ανοιχτό. Αυτή η μάλλον ταπεινή, καθημερινή διαδικασία αποδείχθηκε πολύ πιο εκλεπτυσμένη και εντυπωσιακή απ' όσο μπορούσα να φανταστώ.

Κάθε φορά που πηγαίνουμε στην τουαλέτα, δίνουμε μία περίτεχνη παράσταση – δύο νευρικά συστήματα εργάζονται άοκνα με τέλειο συγχρονισμό για να ξεφορτωθούν τα απόβλητά μας με όσο το δυνατόν πιο διακριτικό και υγιεινό τρόπο. Ελάχιστα άλλα ζώα κάνουν την ανάγκη τους με τρόπο τόσο θαυμαστό και μεθοδικό. Το σώμα μας έχει αναπτύξει ένα σωρό μηχανισμούς και τεχνικές προκειμένου να αφοδεύουμε όπως πρέπει. Η πρώτη έκπληξη προέρχεται από την πολυπλοκότητα των σφιγκτήρων μας. Στην πλειονότητά τους, οι άνθρωποι είναι εξοικειωμένοι μόνο με τον εξωτερικό σφιγκτήρα· τον μυ που ελέγχουμε συνειδητά, που τον σφίγγουμε

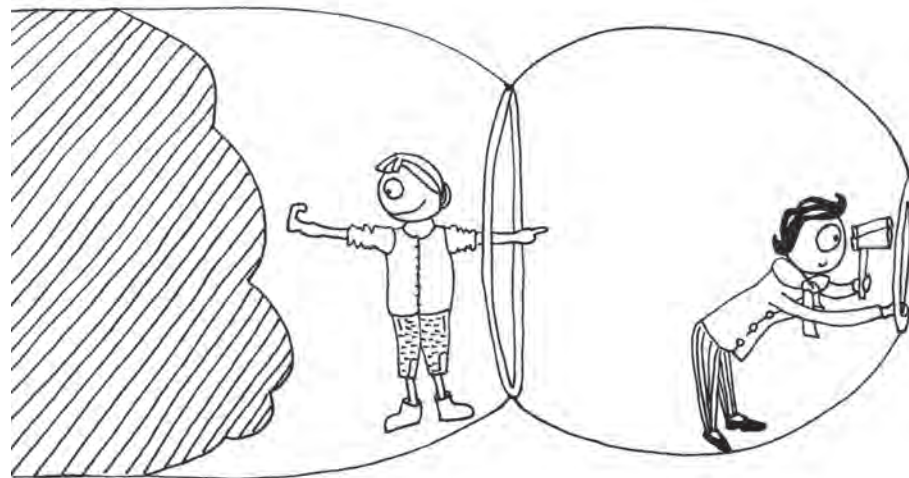
και τον χαλαρώνουμε κατά το δοκούν. Εκεί κοντά υπάρχει ένας άλλος, παρόμοιος μυς – ο οποίος όμως δεν υπόκειται στον συνειδητό μας έλεγχο.

Καθένας απ' τους δύο σφιγκτήρες εξυπηρετεί τις ανάγκες ενός διαφορετικού νευρικού συστήματος. Ο εξωτερικός μυς αποτελεί πιστό υπηρέτη της συνείδησής μας. Όταν ο εγκέφαλος κρίνει ότι δεν είναι η κατάλληλη στιγμή για να πάμε στην τουαλέτα, ο εξωτερικός σφιγκτήρας υπακούει και παραμένει ερμητικά κλειστός. Ο εσωτερικός σφιγκτήρας, απ' την άλλη, αντιπροσωπεύει τον ασυνείδητο εσωτερικό μας κόσμο. Ο *sphincter ani internus* αδιαφορεί για το αν η σεβάσμια θεία μας εγκρίνει ή όχι τον αερισμό. Ενδιαφέρεται μόνο να διασφαλίζει ότι όλα λειτουργούν όπως πρέπει μέσα μας. Αυξάνεται η πίεση των αερίων; Αποστολή του εσωτερικού σφιγκτήρα είναι να διατηρεί υπό έλεγχο την όποια δυσάρεστη αίσθηση. Αν ήταν στο χέρι του, η σεβάσμια θεία μας θα αεριζόταν συχνότερα. Βασικός στόχος του εσωτερικού σφιγκτήρα είναι να διατηρεί τα πάντα άνετα και σε τάξη.

Οι δύο σφιγκτήρες οφείλουν να συνεργάζονται. Όταν τα απομεινάρια των τροφών φτάνουν στον εσωτερικό σφιγκτήρα, η ανακλαστική αντίδραση του μυ είναι να ανοίξει. Ωστόσο, δεν ανοίγει τις πύλες αφήνοντας τα πάντα ελεύθερα, κάτι που θα ανάγκαζε έτσι τον εξωτερικό σφιγκτήρα να αντιμετωπίσει έναν κατακλυσμό. Αρχικά, επιτρέπει τη διέλευση ενός μικρού «δείγματος». Ο χώρος μεταξύ εσωτερικού και εξωτερικού σφιγκτήρα περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό αισθητήριων κυττάρων, τα οποία αναλύουν το προϊόν που τους παραδίδεται, το ελέγχουν για να διαπιστώσουν αν είναι σε στερεή ή αέρια μορφή και στέλνουν την πληροφορία

στον εγκέφαλο. Πρόκειται για τη στιγμή που ο εγκέφαλος συνειδητοποιεί: «Ωρα για τουαλέτα!». Ή: «Λίγα αέρια είναι μόνο». Κατόπιν αντιδρά όπως πολύ καλά γνωρίζει, σε επίπεδο συνειδητής αντίληψης: προσαρμόζεται στο περιβάλλον όπου βρισκόμαστε. Συγκρίνει τις πληροφορίες που λαμβάνει από τα μάτια μας με τα δεδομένα από πρότερες εμπειρίες αποθηκευμένες στην τράπεζα των αναμνήσεων. Κατ' αυτό τον τρόπο ο εγκέφαλος χρειάζεται ελάχιστα δευτερόλεπτα για την αρχική εκτίμηση της κατάστασης και αμέσως μετά στέλνει μήνυμα στον σφιγκτήρα: «Έριξα μια ματιά και βρισκόμαστε στο καθιστικό, στο σπίτι της σεβαστής μας θείας. Θα μπορούσαμε να αεριστούμε λίγο στα μουλωχτά, αν καταφέρουμε να μην κάνουμε φασαρία – αλλά δε θα ήταν καλή ιδέα να απελευθερώσουμε οτιδήποτε πιο στερεό».

Ο εξωτερικός σφιγκτήρας λαμβάνει το μήνυμα και





σπεύδει να κλείσει ακόμα πιο ερμητικά. Ο εσωτερικός σφιγκτήρας ειδοποιείται από τον περισσότερο εξωστρεφή συνεργάτη του και υπακούει στην απόφαση – για την ώρα. Οι δύο μύες συνεργάζονται και αναστρέφουν τη ροή του δείγματος. Όπως είναι φυσικό, αργά ή γρήγορα θα αναγκαστούν να το ελευθερώσουν, όχι όμως επιτόπου. Μετά από λίγο, ο εσωτερικός σφιγκτήρας θα δοκιμάσει ξανά, προωθώντας άλλο ένα δείγμα. Αν σε εκείνο το χρονικό σημείο έχουμε επιστρέψει στους οικείους τέσσερις τοίχους του σπιτιού μας, τα αέρια πάνε σύννεφο!

Ο εσωτερικός σφιγκτήρας είναι πραγματικά ζόρικος τύπος. Το σλόγκαν του είναι «αν πρέπει να τα αμολήσω, τίποτα δε με σταματά!». Σε αυτή την περίπτωση τα πολλά λόγια είναι φτώχεια. Από την άλλη, ο εξωτερικός σφιγκτήρας είναι αναγκασμένος να αντιμετωπίζει τις ιδιοτροπίες και τις πολλαπλές παραμέτρους του έξω κόσμου. Θεωρητικά, υπάρχει η δυνατότητα χρήσης μιας άγνωστης τουαλέτας, είναι όμως καλή ιδέα; Έχω άραγε αποκτήσει αρκετή άνεση με το νέο μου αμόρε ώστε να μην υπάρξει πρόβλημα αν «την αφήσω» – και σε αυτή την περίπτωση, αναλαμβάνω εγώ να σπάσω τον πάγο και να αεριστώ πρώτα; Αν δεν πάω αυτή τη στιγμή στην τουαλέτα, μπορώ μήπως να περιμένω ως το βράδυ ή υπάρχει περίπτωση να συμβεί κάποιο ατύχημα;

Οι προβληματισμοί του σφιγκτήρα ίσως δε μοιάζουν άξιοι για βραβείο Νόμπελ, στην πραγματικότητα όμως αφορούν ορισμένα από τα βασικά ερωτήματα της ανθρώπινης ύπαρξης: πόσο σημαντικός είναι για εμάς ο κόσμος που υπάρχει μέσα μας και τι συμβιβασμούς οφείλουμε να κάνουμε για να επιβιώσουμε στον εξωτερικό κόσμο; Ορισμένοι σφίγγονται με όλες τους τις

δυνάμεις για να συγκρατήσουν τα αέρια, ανεξαρτήτως κόστους, και καταλήγουν να επιστρέφουν με δυσκολία σπίτι τους, υποφέροντας από κοιλόπονο. Άλλοι, σε κάποια οικογενειακή μάζωξη, ζητούν από τη γιαγιά να τους τραβήξει το δάχτυλο, εκτελώντας ένα μάλλον κακόγουστο «μαγικό» κόλπο προκειμένου να αεριστούν. Σε γενικές γραμμές, ο καλύτερος συμβιβασμός βρίσκεται κάπου στη μέση.

Αν καταπιέζουμε συχνά ή για πολλή ώρα την ανάγκη μας να πάμε στην τουαλέτα, ο εσωτερικός σφιγκτήρας αρχίζει να πτοείται. Στην πραγματικότητα, έχουμε την ικανότητα να τον επανεκπαιδύσουμε απόλυτα. Αυτό σημαίνει ότι ο σφιγκτήρας και οι μύες που τον περιβάλλουν σωφρονίζονται τόσο συχνά από τον εξωτερικό σφιγκτήρα ώστε, τελικά, τρομοκρατούνται. Αν η επικοινωνία μεταξύ των δύο διακοπεί εντελώς, το αποτέλεσμα είναι η δυσκοιλιότητα.

Ακόμα και χωρίς αυτή την αφοδευτική πειθαρχία, κάτι παρόμοιο μπορεί να συμβεί σε μια γυναίκα στη διάρκεια του τοκετού. Η γέννα μπορεί να προκαλέσει ρήξη στις ευαίσθητες νευρικές ίνες που επιτρέπουν στους δύο μυς να επικοινωνούν μεταξύ τους. Τα καλά νέα είναι ότι τα νεύρα αυτά μπορούν να ιαθούν και να επανασυνδεθούν. Άσχετα αν η βλάβη οφείλεται στον τοκετό ή σε άλλη αιτία, μία καλή περίπτωση θεραπείας είναι εκείνη που οι γιατροί ονομάζουν βιοανάδραση. Υπάρχουν γαστρεντερολόγοι ή τμήματα γαστρεντερολογίας που εφαρμόζουν τη θεραπεία αυτή. Ουσιαστικά, μαθαίνει στους δύο σφιγκτήρες να υπερβούν την αποξένωσή τους και να ξανασυστηθούν. Μέσω ενός μηχανήματος διαπιστώνεται πόσο καλή είναι η συνεργασία του εσωτερικού με τον εξωτερικό σφιγκτήρα. Αν τα

μηνύματα του ενός μεταδίδονται στον άλλο, ο ασθενής ανταμείβεται με ένα ηχητικό ή οπτικό σήμα. Θυμίζει τηλεπαιχνίδι ερωτήσεων, όπου το σκηνικό φωτίζεται και ακούγεται ένα θριαμβικό μουσικό σήμα όταν ο διαγωνιζόμενος απαντάει σωστά – με τη διαφορά ότι όλο αυτό συμβαίνει σε κάποιο ιατρείο και όχι στην τηλεόραση, ενώ ο «διαγωνιζόμενος» έχει έναν αισθητήρα χωμένο στα οπίσθια. Ίσως ακούγεται ακραίο, όμως αξίζει τον κόπο. Όταν οι δύο σφιγκτήρες αποκαταστήσουν τη μεταξύ τους επικοινωνία, οι επισκέψεις στην τουαλέτα γίνονται σίγουρα πιο ευχάριστες.

Σφιγκτήρες, αισθητήρια κύτταρα, συνειδητός έλεγχος και απομιμήσεις τηλεπαιχνιδιών με ηλεκτρόδια στον πισινό: Ο συγγάτοικός μου σίγουρα δεν τα περίμενε όλα αυτά ως απάντηση στη χαλαρή ερώτηση για την ανάγκη μας – ούτε βέβαια και η παρέα των μάλλον καθωσπρέπει συμφοιτητριών του στη διοίκηση επιχειρήσεων, που στο μεταξύ είχαν συγκεντρωθεί στην κουζίνα για να γιορτάσουν τα γενέθλιά του. Παρ' όλα αυτά, η βραδιά αποδείχθηκε διασκεδαστική και με έκανε να συνειδητοποιήσω ότι πολύς κόσμος ενδιαφέρεται τελικά για το έντερο. Στη διάρκεια του πάρτι γενεθλίων τέθηκαν ορισμένα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα ερωτήματα. Αληθεύει ότι δεν καθόμαστε σωστά στη λεκάνη της τουαλέτας; Πώς μπορούμε να διευκολύνουμε το ρέψιμο; Πώς γίνεται να λαμβάνουμε ενέργεια από π.χ. μπριζόλες, μήλα ή τηγανητές πατάτες, ενώ οι επιλογές στα καύσιμα των αυτοκινήτων είναι πολύ πιο περιορισμένες; Σε τι χρησιμεύει η σκωληκοειδής απόφυση; Γιατί τα κόπρανα έχουν πάντα το ίδιο χρώμα;

Τώρα πια οι συγγάτοικοί μου έχουν εξοικειωθεί με την έκφραση στο πρόσωπό μου όταν ορμάω στην κου-

ζίνα ανυπομονώντας να μοιραστώ μαζί τους την πιο πρόσφατη «εντερική» μου ανακάλυψη – π.χ. για τις μικρές τούρκικες τουαλέτες και τα φωσφορίζοντα κακά.

### **Καθόμαστε σωστά;**

Κατά καιρούς είναι χρήσιμο να αξιολογούμε τις συνήθειές μας. Όντως ακολουθούμε την πιο σύντομη και ενδιαφέρουσα διαδρομή ως τη στάση του λεωφορείου; Το χτένισμα των μαλλιών με τρόπο που να κρύβει τη φαλάκρα είναι πράγματι κομψό και σικάτο; Καθόμαστε σωστά στη λεκάνη όταν πηγαίνουμε τουαλέτα;

Στα ερωτήματα αυτά δεν υπάρχει πάντα μια ξεκάθαρη, αδιαμφισβήτητη απάντηση, όμως ο πειραματισμός, έστω ως έναν βαθμό, μπορεί να ανοίξει νέους ορίζοντες. Κάτι τέτοιο ίσως είχε κατά νου ο Ισραηλινός γιατρός Ντοβ Σικίροβ όταν ζήτησε από είκοσι οχτώ εθελοντές να κάνουν την καθημερινή τους ανάγκη χρησιμοποιώντας τρεις εναλλακτικές θέσεις: θρονιασμένοι σε μια κανονική λεκάνη· μισο-καθισμένοι και μισο-κουκουβιστοί σε μια ασυνήθιστα χαμηλή λεκάνη· και κουκουβιστοί πάνω από μια τούρκικη τουαλέτα. Κατέγραψε τον χρόνο που χρειάστηκαν σε κάθε θέση, ενώ ζήτησε από τους εθελοντές να αξιολογήσουν πόσο ζορίστηκαν στη διάρκεια της απόδευσης. Τα αποτελέσματα ήταν ξεκάθαρα. Στην κουκουβιστή στάση, οι συμμετέχοντες χρειάστηκαν κατά μέσο όρο 50 δευτερόλεπτα και ανέφεραν ότι αισθάνθηκαν μία ολοκληρωμένη, ικανοποιητική κένωση του εντέρου. Ο μέσος χρόνος στην καθήμενη θέση ήταν τα 130 δευτερόλεπτα, ενώ η τελική αίσθηση δεν ήταν και τόσο ικανοποιητική.

Πώς προκύπτει η διαφορά; Ο μηχανισμός σφράγισης του εντέρου είναι σχεδιασμένος με τέτοιο τρόπο ώστε η καταπακτή να μην ανοίγει πλήρως όταν είμαστε καθιστοί. Υπάρχει ένας μυς που περιβάλλει το έντερο σαν λάσο όταν καθόμαστε ή όταν είμαστε όρθιοι, και τραβά το έντερο προς μία κατεύθυνση δημιουργώντας κόμπο. Ο μηχανισμός αυτός λειτουργεί ως επιπρόσθετη δικλείδα ασφαλείας, πέρα από τους ήδη γνωστούς μας σφιγκτήρες. Κάποιοι ίσως γνωρίζουν αυτό τον κόμπο φραγής από το λάστιχο ποτίσματος: Ζητάς από την αδελφή σου να ελέγξει για ποιον λόγο δε βγαίνει νερό από το λάστιχο. Μόλις πιάσει την άκρη, σπύδεις να ισιώσεις το λάστιχο, και πριν περάσει πολλή ώρα οι γονείς σας σου έχουν απαγορεύσει την έξοδο για μια βδομάδα ως τιμωρία.

Ας επιστρέψουμε όμως στον κόμπο του μηχανισμού σφράγισης στον εντερικό σωλήνα: τα κόπρανά μας φτάνουν στη στροφή. Όπως και με τα αυτοκίνητα σε μια λεωφόρο, προκειμένου να πάρουν τη στροφή, τα κόπρανα αναγκάζονται να φρενάρουν. Όταν λοιπόν καθόμαστε ή στεκόμαστε, οι σφιγκτήρες ξοδεύουν πολύ μικρότερη ενέργεια για να συγκρατήσουν το περιεχόμενο. Αν ο μυς-λάσο χαλαρώσει, ο κόμπος εξαφανίζεται, δημιουργείται μια ευθεία γραμμή και τα κόπρανα μπορούν να αναπτύξουν ταχύτητα.

Το κουκούβισμα αποτελεί τη φυσική στάση αφόδευσης από τις απαρχές του χρόνου. Οι σύγχρονες λεκάνες στις τουαλέτες εμφανίστηκαν μόνο αφότου έγινε συνήθεια η οικιακή υγιεινή, στα τέλη του δέκατου όγδοου αιώνα. Όμως το επιχείρημα «έτσι έκαναν οι άνθρωποι των σπηλαίων», συχνά αντιμετωπίζεται περιφρονητικά από τους γιατρούς. Τι αποδεικνύει ότι το κουκούβισμα βοηθά στη χαλάρωση του μυ και ισιώνει τον δρόμο για

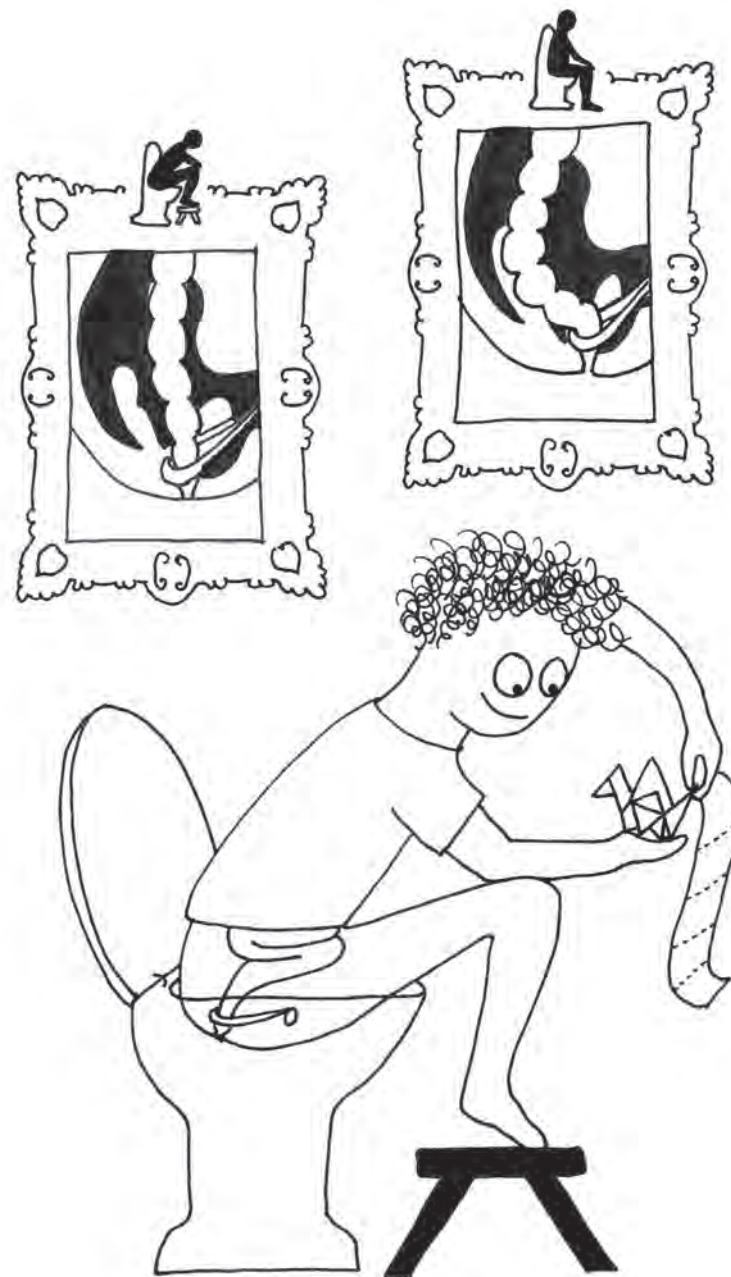
τα κόπρανα; Ιάπωνες ερευνητές έδωσαν σε εθελοντές φωσφορίζουσες ουσίες και χρησιμοποίησαν ακτίνες X την ώρα που έκαναν την ανάγκη τους σε διάφορες θέσεις. Διαπίστωσαν δύο ενδιαφέροντα πράγματα. Πρώτον, το κουκούβισμα όντως δημιουργεί μία ωραία, ευθεία εντερική πορεία, επιτρέποντας την ευθεία, εύκολη έξοδο. Δεύτερον, υπάρχουν άνθρωποι ιδιαίτερα καλόβολοι ώστε να επιτρέπουν στους ερευνητές να τους ταΐσουν με φωσφορίζουσες ουσίες και να ακτινογραφήσουν τις κενώσεις τους, για χάρη της επιστήμης. Κατά τη γνώμη μου και οι δύο διαπιστώσεις είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακές.

Οι αιμορροΐδες, οι πεπτικές παθήσεις όπως η εκκολπωματίτιδα, ακόμα και η δυσκοιλιότητα, συναντώνται μόνο σε χώρες όπου οι άνθρωποι γενικά κάθονται σε κάποια λεκάνη για να αφοδεύσουν. Ο λόγος δεν είναι κάποια αδυναμία των ιστών, ειδικά στις νεότερες ηλικίες, αλλά η υπερβολική πίεση στο ένα άκρο του εντέρου. Ορισμένοι έχουν την τάση να σφίγγουν όλους τους κοιλιακούς μυς όταν είναι στρεσαρισμένοι· συχνά, δεν αντιλαμβάνονται καν ότι το κάνουν. Οι αιμορροΐδες προτιμούν να αποφεύγουν αυτή την εσωτερική πίεση, με αποτέλεσμα να κρέμονται χαλαρά εκτός πρωκτού. Τα εκκολπώματα είναι μικρά πουγκιά σαν λάμπες φωτισμού, στα τοιχώματα του εντέρου, που σχηματίζει ο εντερικός ιστός όταν διογκώνεται λόγω πίεσης.

Φυσικά, ο τρόπος που καθόμαστε στην τουαλέτα δεν είναι η μόνη αιτία για τις αιμορροΐδες και τα εκκολπώματα· ωστόσο, το σίγουρο είναι ότι 1,2 δισεκατομμύρια άνθρωποι στον κόσμο που κουκουβίζουν δεν έχουν σχεδόν κανένα σύμπτωμα εκκολπωματίτιδας, και πολύ λιγότερα προβλήματα με τις αιμορροΐδες. Από την άλλη,

εμείς στη Δύση πιέζουμε τον εντερικό ιστό, μέχρι που βγαίνει από τον πισινό μας και αναγκαζόμαστε να πηγαίνουμε στον γιατρό για να μας τον αφαιρέσει. Άραγε τα υπομένουμε όλα αυτά μόνο και μόνο επειδή το κάθισμα στη λεκάνη είναι πιο «πολιτισμένο» από το χαζό κουκούβισμα; Οι γιατροί πιστεύουν πως όταν ζοριζόμαστε υπερβολικά ή συχνά στην τουαλέτα, αυξάνονται σοβαρά οι κίνδυνοι εμφάνισης κιρσών, εγκεφαλικού ή λιποθυμικών επεισοδίων στη διάρκεια της αφόδευσης.

Μήνυμα στο κινητό μου από μια φίλη που έκανε διακοπές στη Γαλλία ανέφερε: «Οι Γάλλοι είναι τρελοί! Κάποιος έκλεψε τις λεκάνες στα τελευταία τρία δημόσια ουρητήρια που πήγαμε!». Δεν μπόρεσα παρά να γελάσω· πρώτον, επειδή υποψιάστηκα ότι η φίλη μου όντως μιλούσε σοβαρά· και δεύτερον, επειδή μου θύμιζε την πρώτη μου εμπειρία από τις τούρκικες τουαλέτες στη Γαλλία. «Γιατί ν' αναγκάζομαι να κουκουβίζω, ενώ είναι τόσο απλό να τοποθετήσουν μια κανονική λεκάνη;» θυμάμαι που σκέφτηκα με παράπονο, προσπαθώντας να συνέλθω από το σοκ του κενού που αντίκριζα μπροστά μου. Σε μεγάλα τμήματα της Ασίας, της Αφρικής και της Νότιας Ευρώπης οι άνθρωποι, προκειμένου να αποδεύσουν, κουκουβίζουν για λίγο πάνω από τέτοιες τουαλέτες, σε μια στάση που θυμίζει πολεμικές τέχνες ή κατάβαση με σκι. Εμείς, αντίθετα, χρειαζόμαστε πολλή ώρα και κοιτάμε πώς να περάσουμε τον χρόνο μέχρι να κάνουμε την ανάγκη μας διαβάζοντας εφημερίδα, διπλώνοντας εκ των προτέρων κομμάτια χαρτιού υγιείας για επικείμενη χρήση, σαρώνοντας με το βλέμμα τις γωνίες του μπάνιου για να δούμε αν θέλουν καθαρισμό ή παρατηρώντας υπομονετικά τον απέναντι τοίχο.

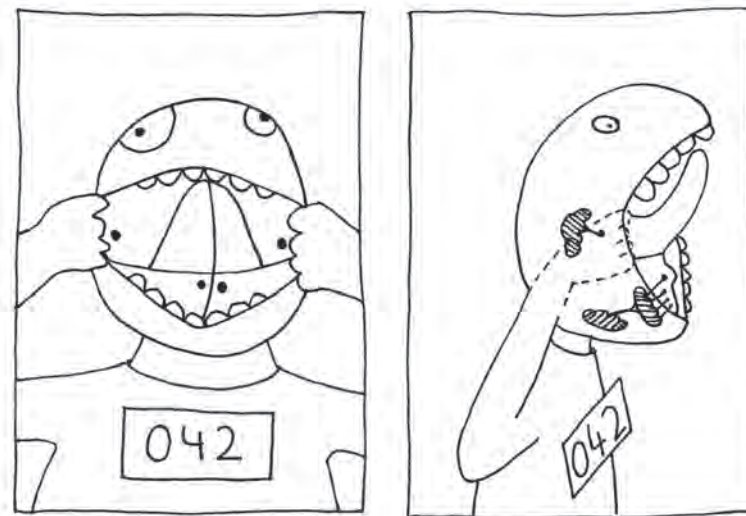


Αφού διάβασα αυτή την ενότητα ενώπιον της οικογένειάς μου στο καθιστικό μας, σήκωσα τα μάτια και αντίκρισα ανήσυχα πρόσωπα: Δηλαδή τους πρότεινα να κατέβουν από τους πορσελάνινους θρόνους και να κουκουβίζουν ασταθώς πάνω από μια τρύπα; Δεν υπήρχε περίπτωση να το δεχτούν, κι ας πάθαιναν αιμορροΐδες! Από την άλλη, ίσως είχε πλάκα αν δοκίμαζαν να κάνουν κουκουβιστοί την ανάγκη τους πατώντας στο κάθισμα της λεκάνης. Ούτε αυτό χρειάζεται όμως. Μπορείτε να κουκουβίζετε καθιστοί. Πρόκειται για μια μάλλον καλή ιδέα, ειδικά όταν τα πράγματα δεν εξελίσσονται ιδιαίτερα εύκολα. Για να το πετύχετε, γέρνετε τον κορμό ελαφρώς μπροστά, ανεβάζετε τα πόδια σε ένα σκαμνάκι τοποθετημένο μπροστά από τη λεκάνη και –ω του θαύματος!– οι γωνίες έχουν το σωστό άνοιγμα και μπορείτε να διαβάσετε την εφημερίδα, να διπλώσετε το χαρτί υγείας ή να παρατηρήσετε τον τοίχο με ήσυχη συνείδηση.


## Η πύλη εισόδου στο έντερο

Ίσως θεωρείτε ότι η απόληξη του εντέρου κρύβει ένα σωρό εκπλήξεις επειδή δεν τη σκεφτόμαστε ιδιαίτερα. Κατά τη γνώμη μου δε φταίει αυτό. Το άλλο άκρο του εντέρου, δηλαδή η πύλη εισόδου, δε στερείται εκπλήξεων – παρόλο που ασχολούμαστε μαζί της κάθε πρωί όταν βουρτσίζουμε τα δόντια μας.

Μπορείτε να αναζητήσετε τα μυστικά της με τη γλώσσα: πρόκειται για τέσσερα μικρά σημεία στο στόμα. Τα δύο βρίσκονται εσωτερικά στα μάγουλα, απέναντι από τους άνω γομφίους, περίπου στη μέση. Αν



• = Θηλές

 = Σιελογόνοι αδένες