

από λιγότερο επικίνδυνα στελέχη. Όποια κι αν είναι η εξήγηση για την εξαφάνιση της πανώλης, καμιά μεταγενέστερη επιδημία δεν υπήρξε τόσο θανατηφόρα όσο ο Μαύρος Θάνατος. Το γεγονός αυτό οδηγεί στο ερώτημα γιατί ήταν ο Μαύρος Θάνατος τόσο σφοδρότερος από προγενέστερες εμφανίσεις της ασθένειας. Πρόσφατες μελέτες σχετικά με τα γονίδια που είναι υπεύθυνα για τη μολυσματικότητα του *Y. pestis* δείχνουν πως αυτή μπορεί να οφείλεται σε μία και μόνο μετάλλαξη στο DNA του μικροβίου.

Τι γίνεται σήμερα με την πανώλη; Τα ευχάριστα νέα είναι ότι η νόσος αντιμετωπίζεται σε πολύ μεγάλο βαθμό με αντιβιοτικά και ότι, μολονότι εξακολουθεί να κάνει την εμφάνισή της σε διάφορα μέρη της Αφρικής, της Νότιας Αμερικής και των νοτιοδυτικών ΗΠΑ, οι γνώσεις που έχουμε για τον τρόπο εξάπλωσής της μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι το *Y. pestis* δεν θα προκαλέσει ποτέ ξανά μεγάλης κλίμακας επιδημίες. Τα δυσάρεστα νέα είναι ότι ακόμη δεν γνωρίζουμε γιατί ορισμένες κοινότητες τρωκτικών ανά τον κόσμο είναι φορείς της νόσου και άλλες όχι. Έχουμε, λοιπόν, να μάθουμε ακόμα πολλά για τον Μεγάλο Λοιμό.

## PHYTOPHTHORA INFESTANS

...και ο Πρόεδρος John F. Kennedy

Το 1845, ένας μικροσκοπικός μύκητας άρχισε να καταστρέφει ανελήθτα την ιρλανδική πατάτα, κύρια πηγή διατροφής του τοπικού πληθυσμού. Μολύνοντας φυτά μέχρι πρότινος υγιή, ο *Phytophthora infestans* κατάφερε να επηρεάσει τον ρου της παγκόσμιας ιστορίας. Εξαιτίας του λιμού, 1.000.000 φτωχοί Ιρλανδοί βρήκαν τον θάνατο και 2.000.000 μετανάστευσαν στην Αυστραλία και στον Νέο Κόσμο. Αόρατος και άγνωστος, ο *P. infestans* πυροδότησε ένα τεράστιο μεταναστευτικό κύμα που επιτάχυνε τη δημογραφική ανάπτυξη της Β. Αμερικής και κατέληξε στην εκλογή του ιρλανδικής καταγωγής John F. Kennedy στο αξίωμα του Αμερικανού Προέδρου.

Αυτοί που έδωσαν στον μικρομύκητα την ευκαιρία να επηρεάσει τόσο καθοριστικά τη ζωή των Ιρλανδών ήταν οι εγκατεστημένοι στις πόλεις και στο εξωτερικό γαιοκτήμονες της Ιρλανδίας. Οι γαιοκτήμονες αυτοί απο-

μιζούσαν και την τελευταία δεκάρα από τις σοδειές των σιτηρών, αφήνοντας στους φτωχούς αγρότες τόσο λίγη γη ώστε αυτοί να αναγκάζονται να καλλιεργούν ένα συγκεκριμένο προϊόν υψηλής απόδοσης. Οι ρακένδυτοι πένητες επέλεξαν τις πατάτες: δεν είχαν την οικονομική δυνατότητα να τραφούν σχεδόν με τίποτα άλλο.

Το 1845, η εφημερίδα *The Times* δημοσίευσε έναν τυπικό ετήσιο προϋπολογισμό για τον μέσο αγρότη και την οικογένειά του στο Ballinamore (όπου οι συνθήκες που επικρατούσαν πόρρω απείχαν από το να είναι οι χειρότερες στη χώρα). Ο αγρότης απασχολούνταν 6 περίπου μήνες τον χρόνο σε περιστασιακές γεωργικές εργασίες με ημερομίσθιο 6 πένες. Το ετήσιο ενοίκιο για το μικρό αγροτόσπιτό του ήταν 2,10 λίρες και το ενοίκιο για τη γη του άλλες 2,10 λίρες. Έτρεφε έναν χοίρο που μπορούσε να πουλήσει έναντι 4 λιρών. Σύμφωνα με την προαναφερθείσα εφημερίδα, αυτός ο άνθρωπος θα μπορούσε να παράγει 5 περίπου τόνους πατάτες, εξασφαλίζοντας στον εαυτό του και στην οικογένειά του 32 λίβρες (15 περίπου κιλά) πατάτες ημερησίως, για ολόκληρο το έτος. Στην πραγματικότητα, όπως επεσήμανε πολλά χρόνια αργότερα (το 1940) ο E.C. Large, στο κλασικό έργο του *The Advance of the Fungi\**, επρόκειτο για μια ιδιαίτερα αισιόδοξη εκτίμηση. Λαμβάνοντας υπ' όψιν την εξαντλημένη γη, τις ποικιλίες πατάτας που ήταν τότε διαθέσιμες και τη χαμένη παραγωγή λόγω ασθeneιών, η απόδοση ήταν κατά πάσα πιθανότητα πολύ μικρότερη.

«Οι γαιοκτήμονες που ζούσαν μακριά από τη γη τους επισκέπτονταν μερικές φορές τα κτήματα που είχαν στην Ιρλανδία και έμεναν εμβρόντητοι από τα στίφη των ταλαίπωρων, βρώμικων και αξιοθρήνητων ανθρώπων που ξεπηδούσαν, τρόπος του λέγειν, από το πουθενά», σημείωνε ο Large.

*Αν και δεν ήταν υποχρεωμένη, η κυβέρνηση θα έπρεπε να κάνει κάτι για αυτούς τους δυστυχημένους ανθρώπους. Να τους μορφώσει, να τους παρακινήσει να αλλάξουν τις αργόσχολες συνήθειές τους, να τους ενθαρρύνει να βελτιωθούν... Εάν υιοθετούσαν νέες μεθόδους καλλιέργειας, αν φιλοδοξούσαν κάτι παραπάνω από το να καλλιεργούν πατάτες κάθε χρόνο στα ίδια χωράφια, αν εφάρμοζαν την αμειψισπορά, αν στη διάρκεια του χειμώνα βελτίωναν τα χωράφια και τις*

\* Η προέλαση των μυκήτων. (Σ.τ.Μ.)

*κατοικίες τους αντί να κάθονται να καπνίζονται γύρω από τις φωτιές που ανάβουν με τύρφη — σε πόσο καλύτερη κατάσταση θα ήταν!*

Οι χωρικοί, όμως, παγιδευμένοι σε έναν τρόπο ζωής από τον οποίο δεν έβλεπαν εφικτό τρόπο διαφυγής, συνέχιζαν στους ίδιους ρυθμούς και το μόνο που μπορούσαν να κάνουν ήταν να μοιρολογούν για τις συνθήκες διαβίωσής τους. Μεταξύ άλλων, τους ανησυχούσε ιδιαιτέρως μια μυστηριώδης ασθένεια που εμφανιζόταν σποραδικά, με αποτέλεσμα να σαπίζουν τα φύλλα και οι κόνδυλοι στις πατατιές τους. Το 1844, η μυστηριώδης ασθένεια τους χτύπησε με ιδιαίτερη σφοδρότητα. Μέσα στο κρύο και στην υγρασία, ο αόρατος μύκητας άρχισε να προκαλεί τον μαρασμό, το κιτρινισμα και τον θάνατο των φυτών της πατάτας. Δεδομένου ότι για πολλές οικογένειες οι πατατιές αποτελούσαν τη μοναδική πηγή διατροφής, η καταστροφή της σοδειάς σήμαινε πραγματική συμφορά. Έφθασε ο χειμώνας και οι άνθρωποι πέθαιναν πλέον από την πείνα. Την επόμενη χρονιά η κατάσταση ήταν ακόμη χειρότερη. Ο πληθυσμός άρχισε επιπλέον να μαστίγεται από τυφοειδή πυρετό και δυσεντερία, καθώς οι λοιμώξεις αυτές προσέβαλλαν ανθρώπους αποστεωμένους που είχαν χάσει την αντοχή τους λόγω του υποσιτισμού.

Ορισμένοι ειδήμονες απέδωσαν τον Μεγάλο Λιμό της Πατάτας στην εξασθένιση του εδάφους, το οποίο είχε βεβαίως καλλιεργηθεί υπερβολικά, με αποτέλεσμα την εξάντληση των θρεπτικών συστατικών του. Άλλοι πίστεψαν πως ήταν έργο του Διαβόλου ή τιμωρία του Θεού για τις υπερβολικές σπατάλες στα χρόνια της αφθονίας, κάτι που αποτελούσε φυσικά ανοησία. Ένας κληρικός εξέφρασε την άποψη πως οι ατμομηχανές που διέσχιζαν θορυβωδώς την ύπαιθρο, με ταχύτητα 20 μιλίων την ώρα, είχαν απελευθερώσει καταστροφικές ποσότητες ηλεκτρισμού στα χωράφια. Μερικοί πίστεψαν πως ο λιμός οφειλόταν στη μοχθηρία των ξωτικών.

Αμέτρητες προτάσεις διατυπώθηκαν, επίσης, σχετικά με το τι έπρεπε να γίνει για να περισωθούν από τις κατεστραμμένες πατάτες κάποια βρώσιμα θρεπτικά συστατικά. «Οι πατάτες έπρεπε να στεγνώνουν σε ασβέστη ή να καλύπτονται με αλάτι· έπρεπε να κόβονται σε φέτες και να αποξηραίνονται σε φούρνους», γράφει ο E.C. Large, «και οι αγρότες έπρεπε να προμηθευτούν μέχρι και λάδι από βιτριόλι, διοξειδίο του μαγανιού και αλάτι και να υποβάλλουν τις πατάτες τους σε επεξεργασία με το αέριο

χλώριο που μπορούσε να παραχθεί από την ανάμειξη αυτών των υλικών.» Ωστόσο, καθώς περνούσαν οι μήνες, αποδείχθηκε ότι τόσο οι προτάσεις αυτές όσο και πολλές άλλες είχαν μικρή ή δεν είχαν καμία απολύτως πρακτική αξία. Ουσιαστικά, μοναδικό από αποτέλεσμα υπήρξε η ανάγκη προειδοποίησης του κοινού για τους κινδύνους της κατ' οίκον παραγωγής αέριου χλωρίου.

Η ορθή απάντηση στο αίνιγμα της σήψης της ιρλανδικής πατάτας δόθηκε το 1845-46 από τον Αιδεσιμότατο Miles Berkeley, έναν ερασιτέχνη Άγγλο φυσιδίφη, σε μια ενορία κοντά στο King's Cliffe του Northamptonshire. Παρατηρώντας με το μικροσκόπιο του ένα μολυσμένο φύλλο πατάτας, διέκρινε αυτό που αποκαλούμε σήμερα *Phytophthora infestans*. Ο Berkeley ισχυρίστηκε ότι πλήθος μικροσκοπικών ιών είχαν «καταβροχθίσει» τα φυτά, στραγγαλίζοντάς τα με τρόπο φρικτό. Ωστόσο, διάφοροι έξυπνοι άνθρωποι απέρριψαν την ιδέα του, χαρακτηρίζοντάς την ανόητη. Ωστόσο, γύρω στα 1860-61, ο Γερμανός φυτοπαθολόγος Anton de Bary απέδειξε πως ο Berkeley είχε δίκιο. Ο de Bary απέδειξε επίσης ότι η λοίμωξη μεταδιδόταν μέσω μικροσκοπικών σποριών από φυτό σε φυτό, από χωράφι σε χωράφι και από περιοχή σε περιοχή. Υπό συνθήκες υγρασίας, τα σπόρια βλάσταιναν και δημιουργούσαν μακριές ίνες στα φύλλα της πατατιάς, απομυζώντας τους πλούσιους και θρεπτικούς χυμούς τους και καταστρέφοντας τα φυτά σε διάστημα λίγων εβδομάδων.

Κατά διαβολική ειρωνεία της τύχης, η ασθένεια της ιρλανδικής πατάτας εμφανίστηκε ύστερα από μια χρονιά με πλούσια σοδειά. Την επόμενη άνοιξη, οι χωρικοί πέταξαν τους κονδύλους πατάτας που τους περίσσεψαν, μερικοί από τους οποίους είχαν προσβληθεί από την ασθένεια. Και ενώ ο *P. Infestans* δεν θα μπορούσε να επιβιώσει εκτεθειμένος στις καιρικές συνθήκες του χειμώνα, αφού διαχειμάσε προστατευμένος στα σπίτια των χωρικών ήταν τώρα πανέτοιμος να μολύνει τη νέα σοδειά.

Ωστόσο, πριν γίνουν γνωστά όλα τα παραπάνω, είχε ξεκινήσει ήδη μια απονενομημένη μαζική έξοδος. Το 1845 η Ιρλανδία συγκαταλεγόταν, με 8 εκατομμύρια κατοίκους, στις πολυπληθέστερες χώρες της Ευρώπης. Λίγα μόλις χρόνια αργότερα, ο πληθυσμός της είχε μειωθεί στα 5 περίπου εκατομμύρια, καθώς ορδές αρρώστων και απόρων έπαιρναν τον δρόμο για το ταξίδι των 6 εβδομάδων προς τον Νέο Κόσμο ή για το ακόμη μακρύτερο ταξίδι προς την Αυστραλία. Ανάμεσα στους χιλιάδες Ιρλανδούς που

διέσχισαν τότε τον Ατλαντικό Ωκεανό ήταν και δύο ολόκληρες οικογένειες, οι Fitzgerald από το Kerry και οι Kennedy από το Wexford. Ένας κοινός τους απόγονος, ο John Fitzgerald Kennedy, γεννήθηκε το 1917 και το 1960 εξελέγη Πρόεδρος των ΗΠΑ, για να περάσει στην Ιστορία λίγα χρόνια αργότερα. Άραγε, θα είχε συμβεί κάτι τέτοιο αν οι πρόγονοί του, καλλιεργώντας τον κήπο τους, δεν είχαν πέσει θύματα του *Phytophthora infestans*;

## RICKETTSIA PROWAZEKII

### οι φιλοδοξίες του Ναπολέοντα τορπιλίζονται

Στο κλασικό έργο του Hans Zinsser *Rats, Lice and History\**, που δημοσιεύθηκε το 1935, περιλαμβάνεται ένα κεφάλαιο με τίτλο «On the relative unimportance of generals»\*\*. Πρόκειται για μια εξαιρετικά εύστοχη φράση, που τοποθετεί τον άνθρωπο και τους μικροσκοπικούς εχθρούς του στις πραγματικές τους διαστάσεις. Εστιάζοντας κατά κύριο λόγο την προσοχή του στην επιδημική μορφή του τύφου, ο Zinsser κατέδειξε πρώτος ότι σε πολλές περιπτώσεις τα μικρόβια επηρεάζουν την πορεία και την έκβαση σημαντικών στρατιωτικών επιχειρήσεων πολύ περισσότερο από τους σχεδιασμούς των στρατηγών.

Φορείς του μικροβίου του επιδημικού τύφου, της *Rickettsia prowazekii*, είναι οι ψείρες· συνεπώς, η μετάδοσή του διευκολύνεται σημαντικά από τον συνωστισμό μεγάλου αριθμού ανθρώπων, κάτι που παρατηρείται σε πολέμους και οφείλεται είτε στη μαζική κινητοποίηση στρατιωτών είτε στην κατάλυση της δημόσιας τάξης και τη μετακίνηση προσφύγων. Η *Rickettsia prowazekii* ανήκει σε μια ομάδα μικροβίων, τις ρικέτσιες, που παρουσιάζουν πολλές ομοιότητες με τα βακτήρια (με κυριότερη την ευαισθησία τους στα αντιβιοτικά), αλλά το μέγεθός τους πλησιάζει περισσότερο εκείνο των ιών, με τους οποίους μοιάζουν και ως προς το ότι είναι απαραίτητο να εισβά-

\* *Αρουραίοι, ψείρες και Ιστορία*. (Σ.τ.Μ.)

\*\* «Περί του σχετικού ασήμαντου ρόλου των στρατηγών». (Σ.τ.Μ.)

λουν σε ζωντανά κύτταρα για να αναπαραχθούν. Η *Rickettsia prowazekii* πήρε το όνομα δύο πρωτοπόρων ερευνητών, του Αμερικανού Howard Ricketts και του Τσέχου Stanislas von Prowazek, θύματα και οι δύο του τύφου, από τον οποίο προσεβλήθησαν κατά τη διάρκεια των ερευνών τους.

Το μικρόβιο εισέρχεται στο σώμα όταν μια μολυσμένη ψείρα προσγειωθεί στο ανθρώπινο θύμα της, αποβάλλει σταδιακά τον παθογόνο μικροοργανισμό στα περιττώματά της και παρακινήσει τα θύματα να ξύσουν το ερεθισμένο δέρμα τους. Ακολουθεί μια παροδική ηρεμία 10-14 ημερών, αλλά ύστερα από αυτή την περίοδο επώασης τα συμπτώματα εκδηλώνονται απότομα: υψηλός πυρετός και επίμονος πονοκέφαλος, συνοδευόμενος από ρίγη, εμετούς και γενικευμένους μυϊκούς πόνους. Ο πονοκέφαλος γίνεται στη συνέχεια βασανιστικός και εμφανίζεται στον κορμό ένα εξάνθημα που απλώνεται σε ολόκληρο σχεδόν το σώμα. Ύστερα από 2 ή 3 εβδομάδες, ο ασθενής μπορεί να πέσει σε κώμα ή να αρχίσει να παραληρεί. Υπάρχει κίνδυνος πνευμονίας και είναι πιθανόν τα δάκτυλα των ποδιών και των χεριών, η μύτη, οι λοβοί των αυτιών, το πέος, το όσχεο και το αιδοίο να προσβληθούν από γάγγραινα. Οι επιδημίες τύφου (ο οποίος δεν πρέπει να συγχέεται με τον τυφοειδή πυρετό, σελ. 145) είναι κατά κανόνα θανατηφόρες για τα άτομα άνω των 60 ετών, σκοτώνουν συνήθως το 10-15% περίπου των ατόμων γύρω στα 40, αλλά σπανίως οδηγούν στον θάνατο άνω του 5% των ασθενών ηλικίας μικρότερης των 20 ετών.

Όπως τα περισσότερα παθογόνα μικρόβια, η *R. prowazekii* προσβάλλει σοβαρότερα τα άτομα που υποσιτίζονται ή είναι ήδη επιβαρυνμένα, π.χ. λόγω φυσικής εξάντλησης. Αναμφίβολα, οι παράγοντες αυτοί έπαιξαν ανά τους αιώνες σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση φονικών επιδημιών τύφου σε περιόδους στρατιωτικών συγκρούσεων. Στην Ευρώπη, η νόσος αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά ως ιδιαίτερη παθολογική κατάσταση όταν στρατιώτες γεμάτοι ψείρες, οι οποίοι πολεμούσαν στην Κύπρο, έφεραν μαζί τους τη *R. prowazekii* κατά την επιστροφή τους στην Ισπανία, το 1490. Στη συνέχεια, τα ισπανικά στρατεύματα και οι ψείρες τους διέδωσαν το μικρόβιο πολεμώντας με τους Γάλλους για την κατάκτηση της Ιταλίας.

Το 1526, μια γαλλική στρατιωτική δύναμη που πολιορκούσε τη Νάπολη εξαναγκάστηκε σε ταπεινωτική υποχώρηση, όταν προσεβλήθη από αυτό το εξουθενωτικό και θανατηφόρο λοιμώδες νόσημα. Εξίσου καταστροφική ήταν η επιδημία τύφου που αποδεκάτισε τον στρατό του Μαξιμιλιανού

νού Β' της Γερμανίας, το 1566. Έχοντας στη διάθεσή του 80.000 άνδρες, ο Μαξιμιλιανός ετοιμαζόταν να αντιμετωπίσει στην Ουγγαρία τον σουλτάνο της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας Σουλεϊμάν τον Μεγαλοπρεπή, όταν ξέσπασε μια τόσο σφοδρή και φονική επιδημία, ώστε υποχρεώθηκε να εγκαταλείψει τα σχέδιά του.

Από τότε, και μέχρι τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο, κατά τον οποίο ο επιδημικός τύφος στοίχισε τη ζωή σε 2-3 εκατομμύρια ανθρώπους, και τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, κατά τον οποίο η ασθένεια έκανε θραύση στα γερμανικά στρατόπεδα συγκέντρωσης, η νόσος εμφανιζόταν περιοδικά και συχνά αποτελούσε φοβερή μάστιγα σε μεγάλες στρατιωτικές μονάδες ή ορισμένα ιδρύματα, όπως φυλακές και πτωχοκομεία. Ωστόσο, σχεδόν ποτέ η *R. prowazekii* δεν επηρέασε τόσο καθοριστικά την ανθρώπινη ιστορία όσο στη διάρκεια των ναπολεόντειων πολέμων. Καθώς οι στρατιές του Ναπολέοντα διέσχιζαν πολεμώντας την ηπειρωτική Ευρώπη, ο τύφος και σε μικρότερο βαθμό άλλα λοιμώδη νοσήματα σκότωσαν πολύ περισσότερους άνδρες απ' ό,τι οι αλληπάλληλες φονικές συγκρούσεις.

Ένας ιδιαίτερα αξιόπιστος αυτόπτης μάρτυρας των επιπτώσεων του τύφου στην εκστρατεία του Ναπολέοντα κατά της Ρωσίας, το 1812, ήταν ο στρατιωτικός χειρουργός Ιππότης J.R.L. Kerckhove. Ο επιστήμονας αυτός περιγράφει πώς, αρχικά, καθώς οι 500.000 άνδρες συγκεντρώνονταν σε στρατόπεδα από τη βόρεια Γερμανία μέχρι την Ιταλία, τα νοσοκομεία που είχαν χωροθετηθεί στο Μαγδεμβούργο, στο Βερολίνο και αλλού μπορούσαν κάλλιστα να αντιμετωπίσουν τον μικρό αριθμό κρουσμάτων από τις διάφορες ασθένειες που εμφανίζονταν. Ωστόσο, από τη στιγμή που το στράτευμα άρχισε να κινείται, η κατάσταση δεν άργησε να επιδεινωθεί. Ο Kerckhove αναφέρεται στη φτώχεια, την αξιοθρήνητη κατάσταση των κατοίκων και στις εν γένει άθλιες συνθήκες που είχαν οι στρατιώτες να αντιμετωπίσουν μόλις εισήλθαν στην Πολωνία. Επειδή οι καλύβες των χωριών ήταν γεμάτες μολυσμένα ζώφια, τα στρατεύματα στρατοπέδευαν αναγκαστικά στην ύπαιθρο. Την ημέρα έκανε ζέστη, τη νύχτα κρύο και το φαγητό ήταν κακό. Το σκηνικό είχε στηθεί για να κάνει την εμφάνισή της η *R. prowazekii*.

Ο τύφος πρωτοεμφανίστηκε, συνοδευόμενος από πνευμονία και άλλες λοιμώξεις, γύρω στα τέλη Ιουνίου, όταν οι στρατιώτες του Ναπολέοντα διέσχιζαν τον ποταμό Niemen. Μαζί με τη δυσεντερία, η νόσος προσέβαλ-

λε ολοένα και περισσότερους άνδρες, καθώς αυτοί διέσχιζαν με δυσκολία τα δάση και τις κατεστραμμένες περιοχές της Λιθουανίας που είχαν αφήσει πίσω τους, υποχωρώντας, οι Ρώσοι. Μετά τη μάχη του Ostrowo, στα τέλη Ιουλίου, περισσότεροι από 80.000 άνδρες ήταν άρρωστοι· από τους 42.000 στρατιώτες του σώματος στο οποίο υπηρετούσε ο Kerckhove είχαν μείνει οι μισοί μέχρι τις αρχές Σεπτεμβρίου, όταν έφθασαν στον ποταμό Moskva. Μολονότι στη Μόσχα υπήρχαν καλά εξοπλισμένα νοσοκομεία, σύντομα γέμισαν ασφυκτικά με αρρώστους και τραυματίες. Μεγάλο μέρος της πόλης είχε καταστραφεί από βομβαρδισμούς ή είχε πυρποληθεί κατόπιν διαταγής, όπως εικαζόταν, του κυβερνήτη Rostoptchin. Το φαγητό ήταν λιγοστό και τα στρατεύματα, σε άσχημη κατάσταση από τις επιδημίες, υποχρεώθηκαν να στρατοπεδεύσουν έξω από την πόλη και να στριμωχθούν σε ανεπαρκή καταλύματα.

«Από το σημείο αυτό», γράφει ο Hans Zinsser στο βιβλίο *Rats, Lice and History*, «κυριότεροι αντίπαλοι του Ναπολέοντα ήταν πλέον ο τύφος και η δυσεντερία. Στις 19 Οκτωβρίου, όταν άρχισε η υποχώρηση από τη Μόσχα, είχαν απομείνει μόνον 80.000 μάχιμοι άνδρες. Η επιστροφή στην πατρίδα μετατράπηκε σε άτακτη φυγή και οι εξαντλημένοι και άρρωστοι στρατιώτες δέχονταν συνεχείς επιθέσεις από τον εχθρό που τους καταδίωκε συνεχώς. Το κρύο γινόταν ολοένα και δριμύτερο και πολλοί άνδρες, εξαντλημένοι από την αρρώστια και την κούραση, πέθαναν από το ψύχος... Στη Vilna, τα νοσοκομεία ήταν γεμάτα και οι άρρωστοι κείτονταν σε άθλιες αχυροστρωμένες μέσα στις ίδιες τους τις ακαθαρσίες, πεινασμένοι και παγωμένοι, χωρίς καμιά φροντίδα. Αναγκάζονταν να τρώνε δέρματα, ακόμη και ανθρώπινη σάρκα. Οι ασθένειες, και ιδιαίτερα ο τύφος, εξαπλώθηκαν σε όλες τις γειτονικές πόλεις και χωριά... Σχεδόν όλοι όσοι είχαν απομείνει στα στρατιωτικά τμήματα που γλίτωσαν από τη Ρωσία είχαν προσβληθεί από τύφο.»

Φαίνεται απίστευτο, αλλά τα τρομερά αυτά γεγονότα δεν εμπόδισαν τον Ναπολέοντα να συγκροτήσει τον επόμενο χρόνο μια νέα στρατιά 500.000 ανδρών. Ωστόσο, και αυτή τη φορά, οι αρχικές απώλειες στο πεδίο της μάχης αυξήθηκαν σημαντικά από τον τύφο και τις άλλες ασθένειες: η κυριαρχία του Ναπολέοντα στην Ευρώπη κλονίστηκε από τη *Rickettsia prowazekii*, όχι από τη στρατιωτική ευφυΐα κάποιου από τους αντιπάλους του.



## ΙΟΣ ΤΗΣ ΛΥΣΣΑΣ

### η καλή τύχη και η εμφάνιση του εμβολιασμού

Κάποιος ιδιώτης που δεν είναι γιατρός χρησιμοποιεί μια ουσία άγνωστης σύνθεσης και τοξικότητας για να θεραπεύσει ασθενείς —ανάμεσά τους και ένα παιδί— οι οποίοι ενδέχεται να πάσχουν από μια δυνητικά θανατηφόρα ασθένεια. Χωρίς να έχει καν αποπειραθεί να τους ενημερώσει και να λάβει τη συγκατάθεσή τους, δημοσιεύει ονόματα και διευθύνσεις ασθενών σε μια προσπάθεια να γίνουν ευρύτερα γνωστοί ορισμένοι απίστευτοι ισχυρισμοί. Επιπλέον, σαν κοινός κομπογιαννίτης, κρατά μυστικές τις λεπτομέρειες της «θεραπείας», ούτως ώστε να είναι αδύνατον να επιβεβαιωθεί από τρίτους η εγκυρότητά της. Ωστόσο, χειρότερο απ' όλα ίσως είναι ότι ο παράτολμος αυτός άνθρωπος κάνει σε ανθρώπους ενέσεις με ένα εξαιρετικά μολυσματικό μικρόβιο, χωρίς να το έχει προηγουμένως δοκιμάσει σε πειραματόζωα. Ορισμένοι ασθενείς πεθαίνουν και ένας στενός συνεργάτης του, που είναι όντως γιατρός, διαχωρίζει τη θέση του από τις εργασίες του συναδέλφου του.

Ο άνθρωπος που εξέθεσε τον εαυτό του σε όλους αυτούς τους κινδύνους, για να γνωρίσει τελικά την επιδοκιμασία και τον θαυμασμό για τον εκπληκτικό του θρίαμβο, να νικήσει τη λύσσα, ήταν ο Λουί Παστέρ. Ο μεγάλος Γάλλος χημικός υπήρξε σίγουρα τυχερός όσον αφορά την έμπνευση που είχε στην προκειμένη περίπτωση, όπως και σε πολλές άλλες περιπτώσεις κατά την πρωτοπόρα εργασία του για τον εντοπισμό των μικροβίων που ευθύνονται για συγκεκριμένα λοιμώδη νοσήματα. Ο Παστέρ παραβίασε αρκετές δεοντολογικές αρχές κατά τις έρευνές του για τη λύσσα. Η έρευνα ξεκίνησε όταν προέβλεψε πως, μολονότι το μικρόβιο που προκαλεί το νόσημα δεν είχε ακόμη ανακαλυφθεί, θα έπρεπε να βρίσκεται στον νωτιαίο μυελό και ότι η αποτελεσματικότητά του θα μπορούσε ίσως να μετριασθεί, αφαιρώντας απλώς ιστό του μυελού από μολυσμένα κουνέλια και «γερώνοντας» τον. Διοχετεύοντας το αλλοιωμένο μικρόβιο του ιστού με ένεση σε άνθρωπο, αυτό θα προστάτευε ενδεχομένως τον αποδέκτη από μελλοντική προσβολή, χωρίς να επιφέρει τη νόσο.

Τον Ιούλιο του 1885 άρχισε να χορηγεί στον μικρό Joseph Meister «γερασμένο» νωτιαίο μυελό που πίστευε ότι περιείχε εξασθενημένο ιό λύσ-