

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ



Η επιδημιολογία είναι η μεθότητα της κατανομής και των προσδιοριστικών παραγόντων των νόσων στους ανθρώπινους πληθυσμούς. Η έρευνα σε αυτό το πεδίο βασίζεται κυρίως στην παρατήρηση των ανθρώπων άμεσα στο φυσικό τους περιβάλλον.



Η επιδημιολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για περιγραφικούς σκοπούς, όπως η επιτήρηση της συχνότητας εμφάνισης (επίπτωσης) μίας συγκεκριμένης νόσου.



Η επιδημιολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αναδυτικούς σκοπούς, όπως η μελέτη των παραγόντων κινδύνου για ανάπτυξη μίας νόσου.



Οι επιδημιολογικές μέθοδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποτίμηση της απόδοσης των διαγνωστικών δοκιμασιών.



Η επιδημιολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη μελέτη της εξέπληξης ή της φυσικής πορείας μίας νόσου.



Οι επιδημιολογικές μέθοδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μελέτη των προγνωστικών παραγόντων, οι οποίοι είναι προσδιοριστικοί της εξέπληξης μίας νόσου.



Η επιδημιολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην αξιολόγηση των θεραπειών μίας νόσου.



ΠΡΟΦΙΛ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Ένας 29χρονος προηγουμένως υγιής άντρας παραπέμπεται στο Ιατρικό Κέντρο του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνιας στο Λος Άντζελες (UCLA) με ιστορικό εμπύρετου, κόπωσης, διόγκωσης πλευραδένων και απώλειας βάρους περίπου 25 lb (11,25 kg) στο διάστημα των προηγούμενων 8 μηνών. Είχε θερμοκρασία 39,5 °C, φαινόταν φυσικά αδύναμος, και είχε διογκωμένους πλευραδένες. Η εργαστηριακή εκτίμηση αποκάλυψε μειωμένο επίπεδο περιφερειακών πλευροκυττάρων αίματος. Ο ασθενής υπέφερε από ταυτόχρονες πλοιμώξεις που περιεκάμβαναν *Candida albicans* στην ανώτερη πεπτική οδό, *Cytomegalovirus* στην ουροφόρο οδό και *Pneumocystis carinii* στους πνεύμονες. Παρ' όλο που χορηγήθηκε αντιβιοτική θεραπεία, ο ασθενής εξακολούθησε να νοσεί βαριά.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επιδημιολογία είναι μία θεμελιώδης ιατρική επιστήμη η οποία εστιάζει στην κατανομή και στους προσδιοριστικούς παράγοντες της συχνότητας μιας νόσου στους ανθρώπινους πληθυσμούς. Ιδιαιτέρως οι επιδημιολόγοι εξετάζουν τα πρότυπα της ασθένειας στον πληθυσμό και εν συνεχείᾳ προσπαθούν να προσδιορίσουν γιατί μερικές ομάδες ή άτομα αναπτύσσουν μία συγκεκριμένη νόσο, ενώ άλλοι όχι.

Η γνώση σχετικά με το ποιος είναι πιθανό να αναπτύξει μία συγκεκριμένη ασθένεια και υπό ποιες συνθήκες είναι πιθανό να την αναπτύξει είναι κεντρική στην καθημερινή άσκηση της ιατρικής και στις προσπάθειες βελτίωσης τής δημόσιας υγείας. Για να αποτραπεί μια ασθένεια, οι εργαζόμενοι στη φροντίδα υγείας θα πρέπει να μπορούν τόσο να ταυτοποιήσουν τα άτομα τα οποία εξαιτίας των προσωπικών τους χαρακτηριστικών ή του περιβάλλοντός τους διατρέχουν υψηλό κίνδυνο όσο και να παρέμβουν, για να μειώσουν αυτόν τον κίνδυνο. Αυτό το είδος γνώσης προκύπτει σε πολλές περιπτώσεις από την επιδημιολογική έρευνα.

Αυτό το βιβλίο αποτελεί εισαγωγή στις επιδημιολογικές μεθόδους και στους τρόπους με τους οποίους αυτές οι μέθοδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να απαντήσουν σε καίρια ερωτήματα της ιατρικής και δημόσιας υγείας. Αυτό το κεφάλαιο ξεκινά με τη μελέτη μίας συγκεκριμένης ασθένειας, όπως περιγράφεται στο Προφίλ Ασθενούς. Η εστίαση της προσοχής σε μία ασθένεια μας επιτρέπει να παρουσιάσουμε τη σημαντική συνεισφορά της επιδημιολογίας στην τρέχουσα γνώση αυτής της νόσου. Παρ' όλο που δίνεται έμφαση σε μία μόνο νόσο, θα πρέπει να αναγνωρισθεί ότι οι επιδημιολογικές μεθόδοι μπορούν να εφαρμοσθούν σε ένα εύρος παθήσεων, που κυμαίνονται από οδεία νόσο, όπως έκρηξη λοιμώξεων μεταδιδόμενων από τρόφιμα, ώς χρονίζουσες καταστάσεις που εξασθενίζουν τον οργανισμό, όπως η νόσος του Alzheimer.

Ο άντρας στο Προφίλ Ασθενούς παραπέμφθηκε στο Ιατρικό Κέντρο του UCLA τον Ιούνιο του 1981. Εκείνη τη χρονική στιγμή δεν υπήρχε εμφανής εξήγηση ως προς την αιτία που ένας υγιής νέος άντρας ξαφνικά θα ανέπτυσσε ταυτόχρονες λοιμώξεις σε τρία διαφορετικά οργανικά συστήματα που περιελάμβαναν τρεις διαφορετικούς μικροοργανισμούς. Περισσότερο εκπληκτική ωστόσο ήταν η φύση των λοιμώξεων. Οι ευκαιριακές λοιμώξεις, όπως αυτές που προκαλούνται από το παράσιτο *P. carinii*, είναι λοιμώδεις νόσοι που τείνουν να εμφανίζονται σε άτομα με μειωμένη αντίσταση, όπως αυτή που προκύπτει από ανοσολογική καταστολή. Ωστόσο, ο νεαρός άντρας που περιγράφεται στο Προφίλ Ασθενούς δεν είχε καμία φανερή υποκείμενη αιτία δυσλειτουργίας του ανοσοποιητικού του συστήματος. Για παράδειγμα, δεν έπασχε από καρκίνο ούτε βαριά αστία και δεν έκανε χρήση ανοσοκατασταλτικών. Γιατί τότε το σώμα του είχε καταβληθεί από τις λοιμώξεις; Εξαιτίας της βαρύτητας της νόσου ο ασθενής αντιμετωπίστηκε ως επείγον περιστατικό.

Αυτός ο ασθενής δεν ήταν ο πρώτος που παραπέμφθηκε στο Ιατρικό Κέντρο του UCLA με αυτήν την κλινική εικόνα. Τους προηγούμενους 6 μήνες είχαν εξετασθεί τρεις άλλοι υγιείς άντρες με πρόσφατο ιστορικό απώλειας βάρους, εμπύρετου και διόγκωσης λεμφαδένων. Όλοι είχαν πνευμονία από *P. carinii* και λοιμώδη από *C. albicans*.

Γιατί τέσσερεις ασθενείς με παρόμοια συμπτώματα εμφανίσθηκαν την ίδια χρονική στιγμή στο ίδιο μέρος; Υποψιαζόμενοι ότι οι ασθενείς αυτών των τεσσάρων ασθενών μπορεί να σχετίζονται, οι ιατροί του UCLA ενημέρωσαν τους φορείς της δημόσιας υγείας και προετοίμασαν μία περιγραφική αναφορά των ευρημάτων τους για δημοσίευση.

Ήταν η εμφάνιση αυτής της σπάνιας και απειλητικής για τη ζωή μορφής πνευμονίας περιορισμένη στο Ιατρικό Κέντρο του UCLA, ή είχε παραπτηθεί από ιατρούς και σε άλλα μέρη; Εάν η εμπειρία του UCLA ήταν μοναδική, το όλο επεισόδιο θα μπορούσε να θεωρηθεί ως ιατρικό παράδοξο- ασύνηθες, αλλά όχι και αιτία μεγάλου ενδιαφέροντος δημόσιας υγείας. Από την άλλη μεριά, εάν εμφανίζονταν σε άλλες κλινικές ή ιατρικά κέντρα ασθενείς παρόμοιοι με αυτούς του UCLA, αυτό το επεισόδιο δεν θα μπορούσε να παραμερισθεί τόσο εύκολα. Σε διάστημα εβδομάδων, οι αρχές δημόσιας υγείας έλαβαν αναφορές για ανάπτυξη πνευμονίας από *P. carinii* σε προηγουμένως υγιείς νεαρούς άντρες στο Σαν Φρανσίσκο και στη Νέα Υόρκη.

Στις Ηνωμένες Πολιτείες, ο ομοσπονδιακός αντιπρόσωπος που είναι υπεύθυνος για την παρακολούθηση ασυνήθων προτύπων εμφάνισης ασθενειών είναι το Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Ασθενειών (Centers for Disease Control, CDC).

Αναγνωρίζοντας την πιθανότητα εκτεταμένης εμφάνισης αυτής της νέας, ανεξήγητης εξαντλητικής νόσου, το CDC όρισε μία ειδική ομάδα για να συλλέξει περισσότερο λεπτομερείς πληροφορίες για τα προσβεβλημένα άτομα. Επιπρόσθετα, το CDC εξέδωσε επίσημο αίτημα να δηλώνονται αυτοί οι ασθενείς σε όλα τα κρατικά τμήματα παροχής υγείας. Μεταξύ του Ιουνίου και του Νοεμβρίου του 1981 ταυτοποιήθηκαν 76 κρούσματα πνευμονίας από *P. carinii* σε άτομα που δεν είχαν γνωστές προδιαθεσικές ασθένειες και δεν λάμβαναν ανοσοκατασταλτικά. Μερικούς μήνες αργότερα, η νόσος που προσέβαλε αυτούς τους ασθενείς ονομάσθηκε σύνδρομο επίκτητης ανοσοανεπάρκειας (AIDS).

ΑΤΟΜΟ, ΤΟΠΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΣ

Οι ιατροί του UCLA διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στη διαπίστωση της παρουσίας μίας νέας ασθένειας στην κοινότητά τους. Οι πρώτοι λίγοι προσβεβλημένοι ασθενείς που ταυτοποιούνται με την έκρηξη μίας ασθένειας αναφέρονται ως **οδηγοί** (sentinel cases). Η ιστορία των πρώτων λίγων ασθενών με AIDS είναι ιδιαίτερως δραματική, εξαιτίας της βαρύτητας της νόσου και της έκτασης και ταχύτητας με την οποία η νόσος μεταδίδεται σε άλλους. Η ξαφνική και μεγάλη αύξηση της συχνότητας εμφάνισης μίας ασθένειας σε έναν πληθυσμό αναφέρεται ως **επιδημία**. Έγινε γρήγορα εμφανές, ωστόσο, ότι η εμφάνιση του AIDS δεν ήταν περιορισμένη σε μερικές κοινότητες. Μία ταχέως εξαπλωμένη νόσος που προσβάλλει πληθυσμούς κατανεμημένους σε μεγάλο γεωγραφικό εύρος περιγράφεται ως **πανδημία**. Το 1981, κανένας δεν μπορούσε να προβλέψει ότι μέχρι το 2002 σχεδόν 900.000 άτομα στις Ηνωμένες Πολιτείες θα είχαν διαγνωσθεί με AIDS και σε εθνικό επίπεδο θα είχαν δηλωθεί πλέον των 500.000 θανάτων από AIDS. Μέχρι το 1996, το AIDS ήταν η όγδοη αιτία θανάτου στις Ηνωμένες Πολιτείες και η τρίτη αιτία θανάτου σε άτομα ηλικίας μεταξύ 25 και 44 ετών. Με την εισαγωγή αποτελεσματικής συνδυαστικής φαρμακευτικής θεραπείας, ο δείκτης θνητότητας του AIDS έπεσε στις Ηνωμένες Πολιτείες και σε όλες βιομηχανοποιημένες χώρες. Στα αναπτυσσόμενα κράτη εμφανίζεται μια περισσότερο ολέθρια εικόνα· για παράδειγμα, εις των 3.000.000 θανάτων επτάσιως από AIDS σε παγκόσμιο επίπεδο, περίπου τα τρία τέταρτα λαμβάνουν χώρα στην Υποσαχάρια Αφρική.

Κοιτώντας πίσω στο 1981, όταν το AIDS δεν είχε ακόμη αναγνωρισθεί ως κλινική οντότητα, είναι διδακτική η επισήμανση των γνωρισμάτων των κρουσμάτων οδηγών που υποδήλωσαν μία πιθανή σύνδεση. Όλοι οι ασθενείς με AIDS που παρουσιάσθηκαν στους κλινικούς ιατρούς του UCLA υπέφεραν από τις ίδιες σπάνιες ευκαιριακές λοιμώξεις. Εάν οι λοιμώξεις περιελάμβαναν περισσότερο ακίνδυνα ανθρώπινα παθογόνα· ή λιγότερο βαριά συμπτώματα· όλο το επεισόδιο μπορεί να είχε παραμείνει απαρατήρητο για κάποιο διάστημα.

Εκτός των κλινικών ομοιοτήτων τους, τα κρούσματα οδηγοί μοιράζονταν και άλλα γνωρίσματα, όπως αυτά συνοψιζόνται στον Πίνακα 1-1. Και οι τέσσερεις ασθενείς ήταν προγενέστερα υγιείς ομοφυλόφιλοι άντρες λίγο πάνω από 30 ετών (πρωσωπικά χαρακτηριστικά) που διέμεναν στο Λος Άντζελες (τόπος) και ασθένησαν τους 9 μήνες πριν τον Ιούνιο του 1981 (χρόνος). Αυτές οι τρεις διαστάσεις **-άτομο, τόπος και χρόνος**· είναι τα γνωρίσματα που παραδοσιακά χρησιμοποιούνται για τον χαρακτηρισμό των προτύπων εμφάνισης μίας ασθένειας, όπως συζητείται στο Κεφάλαιο 3.

Η ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η επιδημιολογία είναι η μελέτη της κατανομής και των προσδιοριστικών παραγόντων της συχνότητας των νόσων στους ανθρώπινους πληθυσμούς. Το ενδιαφέρον για τη συχνότητα ή την εμφάνιση μίας νόσου προκύπτει σε μεγάλο βαθμό από το βασικό δόγμα της επιδημιολογίας, ήτοι ότι μία ασθένεια δεν αναπτύσσεται τυχαία. Ουσιαστικά, δεν είναι όλα τα άτομα εξίσου πιθανά να αναπτύξουν μία συγκεκριμένη ασθένεια. Το επίπεδο του κινδύνου των διαφορετικών ατόμων τυπικά είναι μία συνάρτηση των προσωπικών τους χαρακτηριστικών και του περιβάλλοντος.

Όπως ίσχυσε στην εμφάνιση του AIDS, για παράδειγμα, είναι εξαιρετικά απίθανο τα τέσσερα πρώτα κρούσματα που εμφανίστηκαν στο Λος Άντζελες να είχαν όλα συμβεί σε ομοφυλοφίλους άντρες, εάν η ασθένεια προσέβαλλε κατά τυχαίο τρόπο. Η επαναλαμβανόμενη εμφάνιση του AIDS σε ομοφυλοφίλους άντρες υποδίλωνε ότι αυτό το μέρος του πληθυσμού είχε αυξημένο κίνδυνο να αναπτύξει τη νόσο. Σύντομα, αναγνωρίσθηκαν και άλλες ομάδες υψηλού κινδύνου για AIDS, συμπεριλαμβανομένων των αιμορροφιλικών και των χρηστών ενέσιμων ναρκωτικών ουσιών. Έκ πρώτης άφεως, αυτές οι τρεις ομάδες φαίνονταν να έχουν λίγα κοινά. Σε προεκτικότερη εξέταση, ωστόσο, έγινε φανερό ότι ο παράγοντας που μοιράζονταν όλοι ήταν ο αυξημένος κίνδυνος έκθεσης στο αίμα αλλών ατόμων.

Η σύγχρονη ιατρική έρευνα είναι αφιερωμένη σε μεγάλο βαθμό στη διερεύνηση των βιολογικών στοιχείων της ανάπτυξης μίας νόσου. Για παράδειγμα, στη μελέτη του AIDS, ένας μικροβιολόγος τείνει να εστιάσει στον λοιμώδη παράγοντα, τον ανθρώπινο ίο της ανοσοανεπάρκειας (HIV). Ένας ανοσολόγος μπορεί να επικεντρώνεται στον πρωταρχικό στόχο της λοιμώδης HIV, τα CD4⁺ Τ λεμφοκύτταρα, τα οποία συντονίζουν έναν αριθμό ανοσολογικών λειτουργιών. Ο επιδημιολόγος, από την άλλη μεριά, εξετάζει μία ασθένεια και από τη βιολογική και από την κοινωνική άποψη. Δεν είναι επαρκής γνώση το γεγονός ότι ο HIV μεταδίδεται κυρίως μέσω μολυσμένου αίματος. Ο επιδημιολόγος θα πρέπει να είναι ικανός να κατανοήσει τις συνθήκες της μετάδοσης του HIV μεταξύ των ανθρώπων. Εδώ, η επιδραση των κοινωνικών παραγόντων είναι αναμφισβήτητη. Η εξάπλωση του AIDS στους ανθρώπινους πληθυσμούς δεν μπορεί να εκτιμηθεί πλήρως χωρίς την αναγνώριση του ρόλου ορισμένων συμπεριφορών, όπως οι σεξουαλικές συνήθειες ή η χρήση ενέσιμων ναρκωτικών ουσιών.

Πίνακας 1-1. Χαρακτηριστικά των οδηγών κρουσμάτων του AIDS στο Λος Άντζελες, 1981.

Χαρακτηριστικά των οδηγών κρουσμάτων	Προσωπικά γνωρίσματα
Ηλικία	Λίγο μεγαλύτεροι των 30
Γένος	Άρρεν
Προγενέστερη υγεία	Καπνή
Σεξουαλική προτίμηση	Ομοφυλόφιλος
Τόπος εμφάνισης	Λος Άντζελες
Χρόνος εμφάνισης	19 Οκτωβρίου 1980 ώς 19 Ιουνίου 1981

Η επιθυμία να μελετηθούν οι κοινωνικοί παράγοντες οι οποίοι επιδρούν στην υγεία έχει συγκεκριμένες συνέπειες στο πώς πραγματοποιείται μία επιδημιολογική έρευνα. Στις περισσότερες περιπτώσεις, αυτή η έρευνα περιλαμβάνει τις παρατηρήσεις φαινομένων που συμβαίνουν κατά φυσικό τρόπο στους ανθρώπινους πληθυσμούς. Μια τέτοια προσέγγιση είναι μοναδική στην ιατρική επιστήμη. Δύο γνωρίσματα διασχιζουν την επιδημιολογική προσέγγιση από τις άλλες βιοϊατρικές επιστήμες: (1) η εστίαση στους ανθρώπινους πληθυσμούς και (2) η μεγάλη εξάρτηση σε μη πειραματικές παρατηρήσεις.

Αρχικά, η εστίαση στους ανθρώπινους πληθυσμούς μπορεί να μην φαίνεται διακριτή. Σε τελευταία ανάλυση, στο σύνολο της η ιατρική έρευνα κινητοποιείται από την επιθυμία της πρόληψης ή του ελέγχου των ανθρώπινων νοημάτων. Ωστόσο, η διαδικασία που οδηγεί σε αυτόν τον στόχο μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω πολλών οδών. Οι επιστήμονες των εργαστηρίων, για παράδειγμα, συχνά βασίζονται σε πειράματα που περιλαμβάνουν ζώα, κυτταρικές καλλιέργειες ιστών ή βιοχημικές αναλύσεις. Παρ' όλο που αυτές οι μελέτες προσφέρουν σημαντικά πλεονεκτήματα στον ερευνητή, όπως ο ακριβής έλεγχος των πειραματικών συνθηκών, θα πρέπει να αναγνωρισθούν επίσης ορισμένοι τεριορισμοί. Προφανώς, ένα εργαστηριακό περιβάλλον πιθανόν να μην αντικατοπτρίζει τις πραγματικές συνθήκες έκθεσης στον εξωτερικό κόσμο. Εξίσου σημαντική είναι η αναγνώριση ότι τα ζώα διαφορετικού είδους δύνανται να έχουν ανόμοιες αντιδράσεις στους πειραματικούς χειρισμούς. Δεν μπορεί υποτεθεί ότι οι βιολογικές επιδράσεις που ανιχνεύονται στα τρωκτικά, λόγου χάρη, θα ισχύουν απαραιτήτως και στους ανθρώπους.

Οι επιδημιολόγοι αποφεύγουν αυτές τις έγνοιες μέσω της προσπάθειάς τους να μελετήσουν τους ανθρώπους άμεσα στα φυσικά περιβάλλοντά τους. Με αυτήν την προσέγγιση, δεν είναι απαραίτητες οι υποθέσεις σχετικά με την ομοιότητα των επιδράσεων είτε μεταξύ ειδών είτε μεταξύ δύσεων και οδών έκθεσης. Ο επιδημιολόγος πραγματικά παρατηρεί τα πρότυπα έκθεσης και ανάπτυξης της ασθένειας όπως αυτά συμβαίνουν φυσικά στους ανθρώπινους πληθυσμούς. Χωρίς αυτή την πληροφορία, δεν θα ήταν δυνατή η επίτευξη οριστικού συμπεράσματος σχετικά με την έκταση μίας νόσου που σχετίζεται με έναν συγκεκριμένο παράγοντα.

Όπως με οποιαδήποτε επιστημονική μέθοδο, η επιδημιολογική προσέγγιση έχει εγγενείς δεσμεύσεις. Στην έρευνα με παρατηρηση, που αποτελεί μεγάλο μέρος της επιδημιολογίας, ο ερευνητής απλώς παρακολουθεί τα υπό μελέτη φαινόμενα (λ.χ. ο επιδημιολόγος δεν έχει έλεγχο επί των γεγονότων που συμβαίνουν). Κατά συνέπεια, συχνά είναι δύσκολο να διαχωρισθούν οι αιτιώδεις συμβολές της έκθεσης ενδιαφέροντος από τις αιτιώδεις συμβολές άλλων επιδράσεων στον πληθυσμό. Ακόμη και η άμεση μέτρηση του βαθμού της έκθεσης είναι δυνατόν να μην είναι εφικτή σε ορισμένα περιβάλλοντα, αναγκάζοντας τον επιδημιολόγο να βασισθεί σε έμμεσες εκτιμήσεις.

Η άποψη του επιδημιολόγου για τη σχέση μεταξύ της έκθεσης σε παράγοντες κινδύνου και της ανάπτυξης νόσου σε ανθρώπινους πληθυσμούς μπορεί να εμφανίζεται σχετικά άτεχνη σε σύγκριση με την έρευνα ακριβείας που πραγματοποιείται σε μοριακό επίπεδο. Η επιδημιολογία δεν είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στον χαρακτηρισμό των ακριβών βιολογικών μηχανισμών της ανάπτυξης της νόσου. Ο επιδημιολόγος συχνά βλέπει μόνο πρώτα τα διαφορετικά επίπεδα έκθεσης

μεταξύ ομάδων του πληθυσμού επηρεάζουν τη σχετική πιθανότητα αυτές οι ομάδες να αναπτύξουν την νόσο. Τυπικά, ο επιδημιολόγος μπορεί να ταυτοποιήσει τις προσωπικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές συνθήκες υπό τις οποίες τείνει να εμφανισθεί μία νόσος, χωρίς να είναι ικανός να εξηγήσει τις ακριβείς διαδικασίες που οδηγούν σε αυτήν.

Η πρόσδοση της ιατρικής συχνά επιτυχάνεται με τον καλύτερο τρόπο όταν οι επιστήμες που εστιάζουν στην υποκυταρική και μοριακή βασική έρευνα συνεργάζονται στενά με την επιστήμη της επιδημιολογίας που είναι προσανατολισμένη στον πληθυσμό. Για παράδειγμα, ενώ οι μεθοδοί ερευνήτες των εργαστηρίων αγωνίζονταν να χαρακτηρίσουν τις μοριακές ιδιότητες του HIV, οι επιδημιολόγοι είχαν ήδη προσδιορίσει ότι το AIDS είναι μία μεταδοτική νόσος που εξαπλώνεται μέσω ορισμένων προσωπικών συμπτεριφορών. Καθώς η επίπονη έρευνα συνεχίζεται για βελτιωμένη αγωγή, ή ακόμα και πλήρη θεραπεία ή εμβολίο, οι επαγγελματίες της δημόσιας υγείας έχουν προτείνει μέτρα για να αποτρέψουν την εξάπλωση του HIV μέσω της μείωσης της συχνότητας των πρακτικών υψηλού κινδύνου, όπως η περιστασιακή σεξουαλική επαφή χωρίς προστασία και η χρήση κοινών βελονών μεταξύ των χρηστών ενέσιμων ναρκωτικών ουσιών.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑΣ

Οι μέθοδοι της επιδημιολογίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για έναν αριθμό διακριτών σκοπών. Στις ακόλουθες παραγράφους, προσδιορίζονται αυτές οι περιοχές εφαρμογής με αντίστοιχες απεικονίσεις που εξάγονται από τη βιβλιογραφία του AIDS.

Επιδημιολογική επιτήρηση

Πιθανόν η βασικότερη ερώτηση που μπορεί να τεθεί σχετικά με μια νόσο είναι «Ποια είναι η συχνότητα με την οποία εμφανίζεται η νόσος;» Για να απαντηθεί αυτή η ερώτηση, είναι απαραίτητη η γνώση του αριθμού των ατόμων που προσβάλλονται από αυτήν (κρούσματα) σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και του μεγέθους του μη προσβεβλημένου πληθυσμού. Τα μέτρα της συχνότητας της εμφάνισης μίας νόσου, που περιγράφονται στο Κεφάλαιο 2, χρησιμοποιούνται για τον χαρακτηρισμό των προτύπων της εμφάνισης της νόσου, που περιγράφονται στο Κεφάλαιο 3, και την ιατρική επιδημιολογική επιτήρηση που συζητείται στο Κεφάλαιο 4. Τυπικά, τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον ορισμό της εμφάνισης μιας νόσου εξαρτώνται από την τρέχουσα γνώση της νόσου: αυτά τα κριτήρια δύνανται να γίνουν πιο ακριβή καθώς σκιαγραφούνται οι αιτίες μίας ασθένειας και εισάγονται νέες διαγνωστικές δοκιμασίες. Για παράδειγμα, το 1982, το CDC δημιούργησε έναν αρχικό, σχετικά απλουστευμένο ορισμό επιτήρησης για το AIDS: «Μία νόσος, τουλάχιστον ηπίως ενδεικτική μίας ανεπάρκειας της κυτταρικής ανοσίας, που λαμβάνει χώρα σε ένα άτομο χωρίς γνωστή αιτία μειωμένης αντίστασης σε αυτή τη νόσο.»

Ένας πιο συγκεκριμένος ορισμός έγινε δυνατός μόλις ταυτοποιήθηκε ο αιτιολογικός παράγοντας, ο HIV, και αναπτύχθηκαν οι έλεγχοι για την ανίχνευση των αντισωμάτων κατά του ιού. Το 1987, ο ορισμός της επιτήρησης του CDC επεκτάθηκε, για να ενσωματώσει τις κλινικές καταστάσεις που είναι ενδεικτικές του AIDS. Μία ανασκόπηση του 1993 διεύρυνε περαιτέρω τον ορισμό επιτήρησης, για

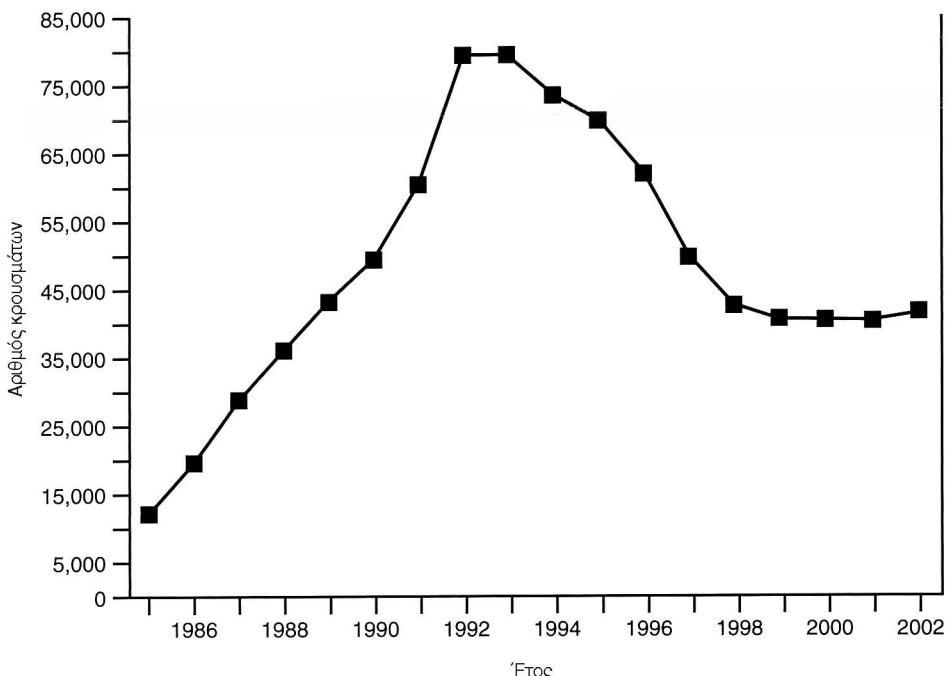
να συμπεριλάβει τρεις επιπρόσθετες ενδεικτικές νόσους (πνευμονική φυματίωση, υποτροπιάζουσα πνευμονία, ή διηθητικός καρκίνος του τραχιλου) ή την παρουσία πολύ μειωμένου αριθμού CD4+ T λεμφοκυττάρων. Το 2000, το CDC ενοποίησε την παρακολούθηση τόσο της λοιμωξης HIV όσο και του AIDS.

Αυτές οι μεταβολές στα διαγνωστικά κριτήρια μπορεί να έχουν μια βαθιά επιδραση στη φαινομενική συχνότητα μιας ασθένειας. Ο εκτεταμένος ορισμός του AIDS που εισήχθη το 1987 οδήγησε σε αύξηση του αριθμού των δηλωμένων ασθενών με AIDS κατά περίπου 50% κατά τη διάρκεια των επόμενων 2 ετών. Η ανασκόπηση του 1993 υπερδιπλασίασε τον αριθμό των ατόμων που υπάρχονταν στον ορισμό της επιτήρησης. Το μεγαλύτερο μέρος της μεταγενέστερης αύξησης οφειλόταν σε άτομα που πληρούσαν τα κριτήρια με βάση τα μειωμένα CD4+ T-λεμφοκύτταρα και τη λοιμωξη HIV. Κατά αναλογία, η ανάλυση των τάσεων στην εμφάνιση της νόσου σε σχέση με τον χρόνο πρέπει να ερμηνεύει τις πιθανές επιδράσεις οποιωνδήποτε χρονικών μεταβολών των διαγνωστικών κριτηρίων.

Η ταυτοποίηση ασθενών που νοούν μπορεί να λάβει χώρα μέσω ποικίλων μηχανισμών, συχνότερα από τις αναφορές των ιατρών και των εργαστηρίων. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, ένας αριθμός ασθένειών, συμπεριλαμβανομένου του AIDS, θα πρέπει να δηλώνονται στις υπηρεσίες δημόσιας υγείας. Η παρακολούθηση των προτύπων εμφάνισης μίας νόσου σε έναν πληθυσμό αναφέρεται ως **επιτήρηση**. Υπάρχουν πολλά δυνητικά οφέλη από τη συλλογή των δεδομένων της επιτήρησης. Αυτού του είδους οι πληροφορίες (1) μπορούν να βοηθήσουν στην ταυτοποίηση της εμφάνισης νέας νόσου, όπως το AIDS, (2) μπορούν να παρέχουν στοιχεία, μελετώντας τις πληθυσμιακές ομάδες που κυρίως προσβάλλονται από τη νόσο, για τις πιθανές αιτίες της, (3) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προτείνουν στρατηγικές ελέγχου ή προληφτικές εξαπλώσης της ασθένειας, (4) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να μετρήσουν τον αντίκτυπο των προσπαθειών προληφτικής και ελέγχου της και τέλος, (5) μπορούν να παρέχουν πληροφορίες για το φορτίο της νόσου, δεδομένα που είναι απαραίτητα για τον προσδιορισμό των αναγκών σε υγειονομικές και ιατρικές υπηρεσίες.

Η πορεία της πανδημίας του AIDS στις Ηνωμένες Πολιτείες αναπαριστάται στο Σχήμα 1-1. Για να μειωθεί η επιδραση των μεταβολών του ορισμού της επιτήρησης σε σχέση με τον χρόνο, χρησιμοποιήθηκε εξ ολοκλήρου ένας μόνο ορισμός, αυτός της έκδοσης του CDC του 1993. Από το 1985 μέχρι το 1992 υπήρξε μία συνεχής αύξηση του αριθμού των νέων δηλωμένων κρουσμάτων. Από το 1993 ώς το 1998 υπήρξε προσδευτική μείωση του αριθμού των νέων δηλωμένων κρουσμάτων. Μεταξύ του 1999 και του 2001 ο αριθμός των κρουσμάτων του AIDS ήταν αμετάβλητος, με μία μικρή αύξηση το 2002. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι πληροφορίες του Σχήματος 1-1 αναφέρονται στον αριθμό των νέων διεγνωσμένων κρουσμάτων ανά έτος. Οι μεταβολές στον αριθμό των νέων κρουσμάτων μπορεί να επηρεασθούν από έναν αριθμό παραγόντων, συμπεριλαμβανομένων μεταξύ άλλων, των μεταβολών στα αιτια-

1. Συχνότητα εμφάνισης της νόσου
2. Ορισμό της νόσου
3. Μέγεθος του πληθυσμού στον οποίο εμφανίζονται τα κρουσμάτα
4. Πληρότητα των δηλώσεων των κρουσμάτων



Σχήμα 1-1. Ο αριθμός των κρουσμάτων του AIDS που διαγνώσθηκαν στις Ηνωμένες Πολιτείες με τη χρήση του ορισμού επιτήρησης του CDC του 1993, μετά από διορθώσεις για τις καθυστερημένες δημόσεις, 1985-2002. (Τροποποιημένο και αναπαραγμένο από το CDC: HIV/AIDS Surveillance Report 2002;14:1).

Σε σχέση με το σημείο 2, σε όλα τα έτη του Σχήματος 1-1 χρησιμοποιήθηκε σταθερά ο ίδιος ορισμός επιτήρησης, ελαχιστοποιώντας οποιαδήποτε σύγχυση προκαλούμενη από μεταβολή του ορισμού της νόσου σε σχέση με τον χρόνο. Σε σχέση με το σημείο 3, η αύξηση του μεγέθους του πληθυσμού των Ηνωμένων Πολιτειών δεν θα μπορούσε να εξηγήσει περισσότερο από ένα ασήμαντο ποσοστό της αύξησης των κρουσμάτων που εμφανίσθηκαν μεταξύ του 1985 και του 1992. Ο πληθυσμός του έθνους αυξήθηκε κατά περίπου 1% ανά έτος, ενώ η μέση επήσια αύξηση των δηλωμένων ατόμων με AIDS υπερέβη το 30%. Επιπλέον, οι μειώσεις των κρουσμάτων του AIDS που παρατηρήθηκαν μεταξύ του 1993 και του 1998 έλαβαν χώρα τη στιγμή που ο πληθυσμός των Ηνωμένων Πολιτειών εξακολουθούσε να αυξάνεται. Όσον αφορά στο σημείο 4, η συνολική πληρότητα των δηλώσεων των κρουσμάτων του AIDS στις Ηνωμένες Πολιτείες εκτιμάται ότι είναι περίπου 85%. Παρ' όλο που υφίσταται μία εσωτερική διακύμανση ανά γεωγραφική υποπεριοχή και πληθυσμό ασθενών, είναι απίθανο ότι αυτά τα πρότυπα θα μπορούσαν να προκαλέσουν αύξηση μεγαλύτερη ενός μικρού μέρους της τάσης που παρατηρείται στο Σχήμα 1-1. Δεδομένου ότι τα σημεία 2 ώς 4 δεν φαίνεται να ερμηνεύουν τις αξιοσημείωτες μεταβολές των επήσιων δηλωμένων κρουσμάτων του AIDS, είναι λογικό να συμπεράνουμε ότι οι παρατηρούμενες τάσεις αντανακλούν αληθείς μεταβολές στη συχνότητα εμφάνισης της νόσου.

Για τους σκοπούς της επιτήρησης, το μέγεθος του πληθυσμού-πηγής από την οποία προκύπτουν τα κρουσμάτα συνήθως εκτιμάται από τα απογραφικά δεδομένα. Η συχνότητα της εμφάνισης μίας νόσου εν συνεχείᾳ εκφράζεται ως ο αριθμός των νέων κρουσμάτων που εμφανίζονται σε ένα

συγκεκριμένο χρονικό διάστημα μεταξύ ενός καθορισμένου αριθμού μη προσβεβλημένων ατόμων. Για παράδειγμα, κατά το έτος 2002 περισσότερα από 42.000 κρούσματα με AIDS δηλώθηκαν στις Ηνωμένες Πολιτείες: ο πληθυσμός των Η.Π.Α. το 2002 ήταν περίπου 288.000.000. Διαιρώντας τον αριθμό των δηλωμένων κρουσμάτων διά του μεγέθους του πληθυσμού αποδίδει 0,00015 κρούσματα ανά άτομο κατά τη διάρκεια του έτους. Για ευκολία και σταθερότητα της έκφρασης αυτών των αριθμών, οι επιδημιολόγοι τυπικά εκφράζουν αυτές τις συχνότητες εμφάνισης ασθενειών επί ενός πληθυσμού ορισμένου μεγέθους, για παράδειγμα 100.000 άτομα. Με τον πολλαπλασιασμό του 0,00015 επί 100.000, λαμβάνεται ο αριθμός 15. Δηλαδή, στα πλαίσια ενός καθιερωμένου πληθυσμού των 100.000 ατόμων στις Ηνωμένες Πολιτείες, 15 άτομα είχαν δηλωθεί ότι ανέπτυξαν AIDS κατά τη διάρκεια του 2002. Αυτό το μέτρο της ταχύτητας εμφάνισης μιας αισθένειας αναφέρεται ως ο **δείκτης επίπτωσης**. Περισσότερες πληροφορίες για τους δείκτες επίπτωσης παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 2.

Για να χαρακτηρισθούν τα πρότυπα της εμφάνισης μιας αισθένειας, οι δείκτες επίπτωσης μπορούν να προσδιορισθούν για άτομα ορισμένων γεωγραφικών περιοχών. Για παράδειγμα, στο Σχήμα 1-2 παρουσιάζονται οι επήσιοι δείκτες επίπτωσης για το AIDS ανά τόπο διαμονής στις Ηνωμένες Πολιτείες. Κατά τη διάρκεια του 1997, ο δείκτης επίπτωσης για την Επαρχία Κολούμπια ήταν ο υψηλότερος που παρατηρήθηκε, με 162,4 δηλωμένα κρούσματα ανά 100.000 κατοίκους. Στο άλλο άκρο, η Βόρεια Ντακότα βίωσε τον χαμηλότερο επήσιο δείκτη επίπτωσης (0,5 κρούσματα ανά 100.000 κατοίκους). Με άλλα λόγια, το AIDS εμφανίσθηκε στην Επαρχία Κολούμπια περίπου 325 φορές (162,4/0,5