

5. Διεξήχθη μια έρευνα στον μη νοσηλευμένο ενήλικο πληθυσμό των ΗΠΑ από το 2008 έως το 2011. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας παρουσιάζονται παρακάτω:

Ηλικιακή ομάδα	Άτομα με υπέρταση (%)
18-29 ετών	4
30-39 ετών	10
40-49 ετών	22
50-59 ετών	43
60-69 ετών	54
70 ετών και άνω	64

Οι ερευνητές δήλωσαν ότι υπήρχε μια αύξηση στον κίνδυνο εμφάνισης υπέρτασης που σχετίζεται με την ηλικία σε αυτόν τον πληθυσμό. Συμπεραίνει ότι η ερμηνεία των ερευνητών:

- α. Είναι σωστή.
- β. Είναι λάθος, γιατί δεν βασίζεται σε δείκτες.
- γ. Είναι λάθος, γιατί οι δείκτες επίπτωσης δεν περιγράφουν κίνδυνο.
- δ. Είναι λάθος, γιατί χρησιμοποιείται ο επιπολασμός.
- ε. Είναι λάθος, γιατί οι μετρήσεις δεν είναι προσαρμοσμένες στην ηλικία.

Οι ερωτήσεις 6 και 7 χρησιμοποιούν τις παρακάτω πληροφορίες:

Ο πληθυσμός της πόλης Ατλαντίς στις 30 Μαρτίου 2012 = 183.000.

Αριθμός νέων περιπτώσεων φυματίωσης που σημειώθηκαν από 1η Ιανουαρίου έως 30 Ιουνίου 2012 = 26.

Αριθμός ενεργών περιπτώσεων φυματίωσης σύμφωνα με τα μητρώα της πόλης στις 30 Ιουνίου 2012 = 264.

6. Ο δείκτης επίπτωσης ενεργών περιπτώσεων φυματίωσης για την περίοδο των 6 μηνών ήταν:

- α. 7 ανά 100.000 πληθυσμό.
- β. 14 ανά 100.000 πληθυσμό.
- γ. 26 ανά 100.000 πληθυσμό.
- δ. 28 ανά 100.000 πληθυσμό.
- ε. 130 ανά 100.000 πληθυσμό.

7. Ο δείκτης επιπολασμού ενεργού φυματίωσης όπως στις 30 Ιουνίου 2012 ήταν:

- α. 14 ανά 100.000 πληθυσμό.
- β. 130 ανά 100.000 πληθυσμό.
- γ. 144 ανά 100.000 πληθυσμό.
- δ. 264 ανά 100.000 πληθυσμό.
- ε. Τίποτα από τα παραπάνω.

Η εμφάνιση της νόσου:

II. Θνησιμότητα και άλλες μετρήσεις των συνεπειών μιας νόσου

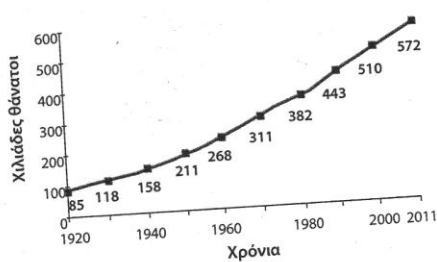
Δεν πεθαίνεις επειδή γεννήθηκες, ούτε επειδή έζησες, ούτε από γηρατειά. Πεθαίνεις από κάτι... Δεν υπάρχει αυτό που λέμε φυσικός θάνατος: τίποτα από όσα συμβαίνουν στον άνθρωπο δεν είναι φύση, τη στιγμή που η παρουσία του προκαλεί αμφιβολία στον κόσμο. Όλοι οι άνθρωποι πρέπει να πεθάνουν: αλλά για κάθε άνθρωπο ο θάνατός του είναι ένα ατύχημα, ακόμα και αν το ξέρει και συναινεί σε αυτό, μια αδικαιολόγητη παραβίαση.

— Simone de Beauvoir, γράφοντας για τον θάνατο της μητέρας της, *A Very Easy Death*¹

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

- Να συγκριθούν τα διαφορετικά μέτρα της θνησιμότητας όπως οι δείκτες θνησιμότητας, ο δείκτης θνητότητας, η αναλογική θνησιμότητα και τα χαμένα έτη αναμενόμενης ζωής.
- Να देखθεί πότε η θνησιμότητα μπορεί να προσεγγίσει τον κίνδυνο νοσηρότητας.
- Να εισαχθούν τα θέματα που προκύπτουν κατά τη σύγκριση της θνησιμότητας μεταξύ δύο ή περισσότερων πληθυσμών.
- Να οριστούν, να υπολογιστούν και να ερμηνευτούν άμεσα και έμμεσα δείκτες θνησιμότητας προσαρμοσμένοι κατά ηλικία.
- Να εισαχθούν άλλοι δείκτες της επίπτωσης της νόσου.

Η θνησιμότητα παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον για πολλούς λόγους. Πρώτα από όλα, ο θάνατος είναι η απόλυτη εμπειρία που είναι προδιαγεγραμμένο να βιώσει κάθε άνθρωπος. Ο θάνατος είναι σαφώς καθοριστικής σημασίας για κάθε άνθρωπο συμπεριλαμβανομένων ερωτήσεων όπως πότε και πώς θα συμβεί και αν υπάρχει τρόπος να τον καθυστερήσουμε. Από την πλευρά της μελέτης της εμφάνισης μιας ασθένειας η ποσοτική έκφραση της θνησιμότητας μπορεί να επισημάνει διαφορές, που αφορούν τον κίνδυνο θανάτου από μια νόσο μεταξύ ατόμων διαφορετικών γεωγραφικών περιοχών και υποομάδων στον πληθυσμό. Οι δείκτες θνησιμότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέτρο της σοβαρότητας της ασθένειας και μπορούν να μας βοηθήσουν να καθορίσουμε αν η θεραπεία μιας ασθένειας έχει γίνει



ΣΧΗΜΑ 4.1 | Τάση στον αριθμό των παρατηρούμενων θανάτων από καρκίνο στις ΗΠΑ στις αρχές και στα μέσα του 20ού αιώνα και προβλέψεις για το 2011. (Δεδομένα από την Αμερικανική Κοινότητα Καρκίνου).

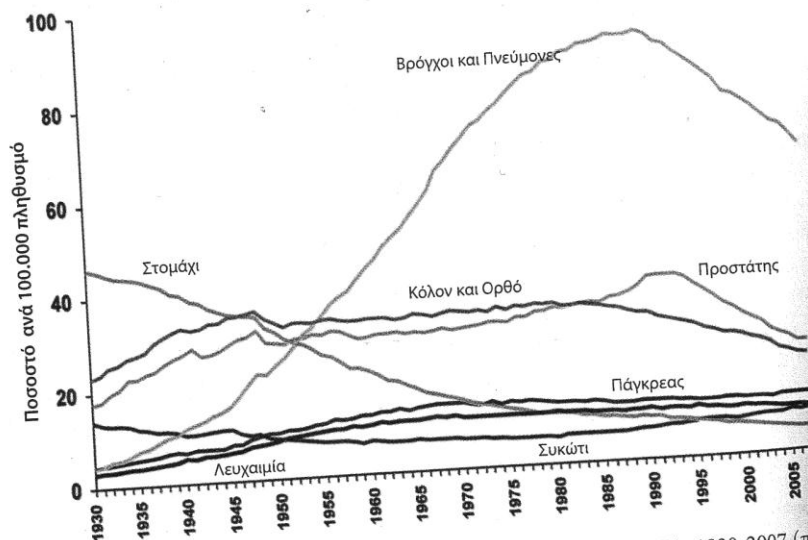
πιο αποτελεσματική με την πάροδο του χρόνου. Επιπλέον, δεδομένου του προβλήματος που συχνά παρουσιάζεται στην αναγνώριση νέων περιπτώσεων μιας νόσου, οι δείκτες θνησιμότητας μπορούν να χρησιμεύσουν ως υποκατά-

στα των δεικτών επίπτωσης στις περιπτώσεις όπου η νόσος που μελετάται είναι σοβαρή και θανατηφόρα. Το κεφάλαιο αυτό θα ασχοληθεί με την ποσοτική έκφραση της θνησιμότητας και τη χρήση τέτοιων μετρήσεων στις μελέτες επιδημιολογίας.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Το Σχήμα 4.1 παρουσιάζει τον αριθμό των θανάτων από καρκίνο στις ΗΠΑ έως το έτος 2011. Ο απόλυτος αριθμός των ατόμων που πεθαίνουν από καρκίνο φαίνεται να αυξάνεται σημαντικά κατά το έτος 2011, αλλά από το γράφημα αυτό δεν μπορούμε να πούμε ότι αυξάνεται ο κίνδυνος θανάτου από καρκίνο, καθώς τα μόνα δεδομένα που έχουμε σε αυτό το γράφημα είναι ο αριθμός των θανάτων (αριθμητές)· δεν έχουμε παρονομαστές (πληθυσμούς σε κίνδυνο). Αν, για παράδειγμα, το

μέγεθος του επίσης με τον νοσίου θανάτου αν θέλουμε να πούμε, θα πρ Στο Σχήμα 4.1: μότητας για στους άνδρες θεαματική αί καρκίνο του σαφώς επιδη ο καρκίνος τ αιτία θανάτο καετίας του ' του πνεύμονος ωση του καπν ρίτερα στους παρουσιάζου τητα από καρ σης στο υψη



ΣΧΗΜΑ 4.2 | Ποσοστά θανάτου από καρκίνο που αφορούν τους άνδρες, ΗΠΑ, 1930-2007 (προσαρμοσμένο κατά την ηλικία στον πρότυπο πληθυσμό των ΗΠΑ το 2000). (Από: American Cancer Society, Cancer Facts and Figures 2011. Βασισμένο στο US Mortality Data 1960-2007, US Mortality Vol. 1930 έως 1959, National Center of Health Statistics Centers for Disease Control and Prevention).

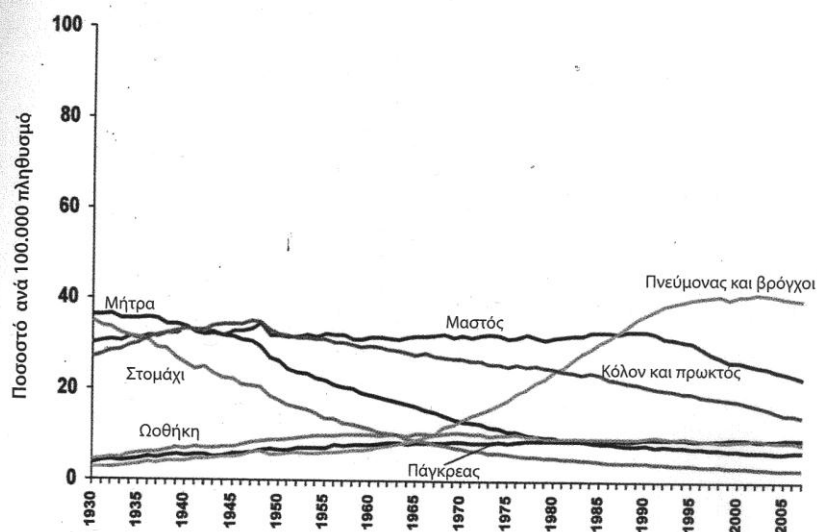
100
80
60
40
20
0

ΣΧΗΜΑ 4.3 | Προσδιορισμένο κα...
μοσμένο κα...
society, Cance...
1930 έως 19...

μέγεθος του πληθυσμού των ΗΠΑ αυξάνεται επίσης με τον ίδιο ρυθμό, δεν αλλάζει ο κίνδυνος θανάτου από καρκίνο. Για τον λόγο αυτό, αν θέλουμε να αναφερθούμε στον κίνδυνο θανάτου, θα πρέπει να ασχοληθούμε με δείκτες. Στο Σχήμα 4.2 απεικονίζονται οι δείκτες θνησιμότητας για διάφορους τύπους καρκίνου στους άνδρες από το 1970 έως το 2007. Η πιο θεαματική αύξηση αφορά τους θανάτους από καρκίνο του πνεύμονα. Αυτή η αύξηση έχει σαφώς επιδημικές διαστάσεις και, παραδόξως, ο καρκίνος του πνεύμονα είναι αποτρεπτή αιτία θανάτου. Ευτυχώς, από τα μέσα της δεκαετίας του '90, η θνησιμότητα από καρκίνο του πνεύμονα έχει μειωθεί αναλογικά με τη μείωση του καπνίσματος που είχε επιτελεστείνωρίτερα στους άνδρες. Άλλοι τύποι καρκίνου παρουσιάζουν επίσης ενδιαφέρον. Η θνησιμότητα από καρκίνο του προστάτη έφτασε επίσης στο υψηλότερο ποσοστό στα μέσα της

δεκαετίας του '90 και από τότε παρουσιάζει μείωση. Οι καρκίνοι του εντέρου και του ορθού έχουν μειωθεί με την πάροδο των χρόνων. Ο δείκτης της θνησιμότητας από καρκίνο του στομάχου έχει μειωθεί δραματικά από το 1930, αν και δεν είναι γνωστή η ακριβής εξήγηση. Υπονοήθηκε ότι η μείωση πιθανόν να είναι αποτέλεσμα της αυξημένης διαθεσιμότητας συστημάτων ψύξης, στοιχείο που μείωσε την ανάγκη να καπνίζονται τα τρόφιμα και ως εκ τούτου μειώθηκε η ανθρώπινη έκθεση σε καρκινογόνες ουσίες που παράγονται κατά τη διαδικασία του καπνίσματος. Άλλη πιθανή αιτία είναι η βελτιωμένη υγιεινή, η οποία μπορεί να οδήγησε σε μείωση της επίπτωσης των μολύνσεων από ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού (*Helicobacter pylori*), οι οποίες εμπλέκονται στην αιτιολογία (ή πρόκληση) του καρκίνου του στομάχου.

Στο Σχήμα 4.3 φαίνεται μια παρόμοια πα-

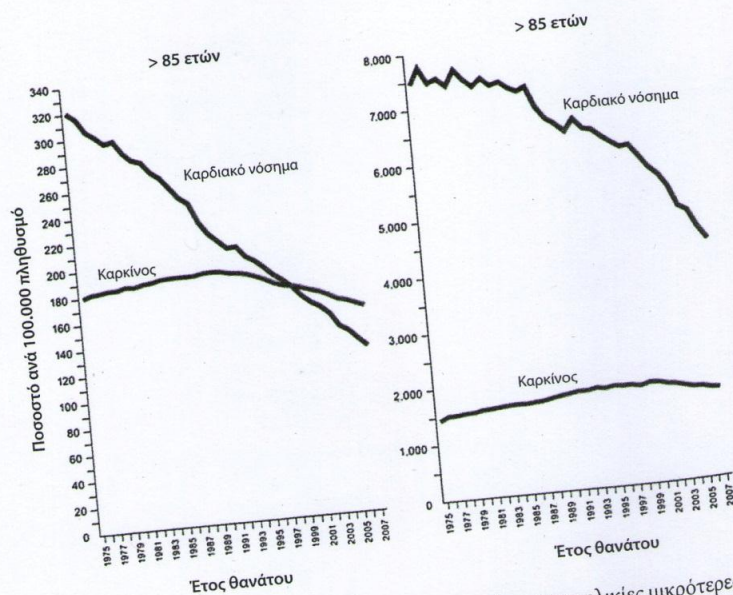


ΣΧΗΜΑ 4.3 | Ποσοστά θανάτου από καρκίνο που αφορούν τις γυναίκες, ΗΠΑ, 1930-2007 (προσαρμοσμένο κατά την ηλικία στον πρότυπο πληθυσμό των ΗΠΑ το 2000). (Από: American Cancer Society, Cancer Facts and Figures 2011. Βασισμένο στο US Mortality Data 1960-2007, US Mortality Vol. 1930 έως 1959, National Center of Health Statistics Centers for Disease Control and Prevention).

ρουσίαση της θνησιμότητας από καρκίνο στις γυναίκες για την περίοδο 1930 έως 2007. Η θνησιμότητα από καρκίνο του μαστού παρέμεινε ουσιαστικά στα ίδια επίπεδα για πολλά χρόνια, αλλά έχει μειωθεί από τις αρχές του '90 έως το 2007. Θα ήταν καλό να μελετήσουμε τις αλλαγές στην επίπτωση του καρκίνου του μαστού. Ωστόσο, μια τέτοια δύσκολη μελέτη είναι δύσκολη, καθώς με τόσες δυναμικές δημόσιες εκστρατείες επιμόρφωσης που ενθαρρύνουν τις γυναίκες να υποβληθούν σε μαστογραφία και να αυτοεξετάσουν τον μαστό τους, πολλές περιπτώσεις καρκίνου του μαστού μπορούν να εντοπιστούν σήμερα, που μπορεί να μην είχαν εντοπιστεί χρόνια πριν. Εντούτοις, τα διαθέσιμα στοιχεία δείχνουν ότι η πραγματική επίπτωση του καρκίνου του μα-

στού στις γυναίκες μπορεί να αυξανόταν για πολλά χρόνια και να μειώθηκε από το 2001 έως το 2007.

Η θνησιμότητα από καρκίνο της μήτρας έχει μειωθεί πιθανότατα λόγω έγκαιρης ανίχνευσης και διάγνωσης. Η θνησιμότητα από καρκίνο του πνεύμονα στις γυναίκες έχει αυξηθεί και ο καρκίνος του πνεύμονα έχει ξεπεράσει τον καρκίνο του μαστού ως αιτία θανάτου στις γυναίκες. Ο καρκίνος του πνεύμονα είναι πλέον η κύρια αιτία θανάτου στις γυναίκες. Είναι τραγικό το γεγονός ότι μια εντελώς σχεδόν αποτρεπτή αιτία καρκίνου, η οποία ενισχύεται από μια συνήθεια του τρόπου ζωής, το κάπνισμα που εκούσια υιοθετήθηκε από πολλές γυναίκες είναι η κύρια αιτία θανάτου από καρκίνο στις ΗΠΑ.



ΣΧΗΜΑ 4.4 | Ποσοστά θανάτου από καρκίνο και καρδιακά νοσήματα για ηλικίες μικρότερες των 85 και μεγαλύτερες των 85 (προσαρμοσμένο κατά την ηλικία στον πρότυπο πληθυσμό των ΗΠΑ το 2000). (Πηγή: Jemal A, Siegel R, Ward E, et al: Cancer statistics, 2011. CA Cancer J Clin 57:43-66, 2011) Βασισμένο σε δεδομένα των U.S. Mortality Public Use Data Tapes, 1975 to 2007, National Center for Health Statistics, Centers for Disease Control and Prevention, 2007).

Ίσως να μιλήσουμε σε σχέση με την παρουσίαση καρκίνου και ηλικίας μικρότερες των 85, αλλά διακρίνεται παθής καρκίνο ως αιτία

Στο Σχήμα 4.5 βλέπουμε τον παγκόσμιο θάνατο το 2008 (Πηγή: World Health Organization, 2008). Το 68% των θανάτων από καρκίνο, με σημαντικές αποκλίσεις όπως κατά τον τοκετό

ξανόταν για πό το 2001

της μήτρας καιρής ανιότητα από έχει αυ- έχει ξεπε- ως αιτία του πνεύ- άτου στις ίτι μια εν- ρκίνου, η του τρό- υιοθετή- ρια αιτία

Ίσως να μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα η θνησιμότητα σε σχέση με την ηλικία. Στο Σχήμα 4.4 παρουσιάζονται τα ποσοστά θανάτου από καρκίνο και καρδιακές παθήσεις για άτομα ηλικίας μικρότερης των 85 και 85 και άνω. Ο καρκίνος είναι η κύρια αιτία θανάτου στους άνδρες και τις γυναίκες ηλικίας μικρότερης των 85, αλλά για ηλικίες άνω των 85 οι καρδιακές παθήσεις υπερβαίνουν ξεκάθαρα τον καρκίνο ως αιτία θανάτου.

Στο Σχήμα 4.5 παρουσιάζονται οι αιτίες θανάτου παγκοσμίως για παιδιά μικρότερα των 5 ετών το 2008. Τα λοιμώδη νοσήματα αποτελούν το 68% των 8.795 εκατ. θανάτων ετησίως, με το μεγαλύτερο ποσοστό να οφείλεται σε πνευμονία, διάρροια, ελονοσία. Το 41% των θανάτων αποδίδεται στη νεογνική θνησιμότητα, με σημαντικότερες αιτίες τις προγεννητικές επιπλοκές όπως ο πρόωρος τοκετός, η ασφυξία κατά τον τοκετό, η σηψαιμία και η πνευμονία.

Δείκτες θνησιμότητας

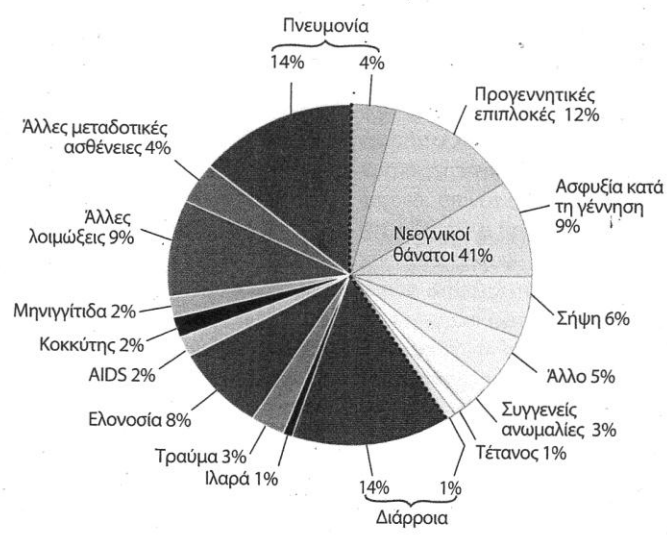
Πώς εκφράζεται η θνησιμότητα σε ποσοτικούς όρους; Ας εξετάσουμε κάποιους τύπους δεικτών θνησιμότητας. Ο πρώτος είναι ο ετήσιος δείκτης θνησιμότητας, ή δείκτης θνησιμότητας, που αφορά όλες τις αιτίες:

Ετήσιος δείκτης θνησιμότητας για όλες τις αιτίες (ανά 1.000 άτομα) =

$$\frac{\text{Συνολικός αριθμός θανάτων από όλες τις αιτίες σε έναν χρόνο}}{\text{Αριθμός ατόμων του πληθυσμού στα μέσα του χρόνου}} \times 1.000$$

Σημειωτέον ότι, επειδή αλλάζει ο πληθυσμός με την πάροδο του χρόνου, ο αριθμός των ατόμων του πληθυσμού στο μέσο του έτους χρησιμοποιείται κατά προσέγγιση.

Οι ίδιες αρχές που αναφέρθηκαν στη μελέτη της νοσηρότητας εφαρμόζονται και στη



ΣΧΗΜΑ 4.5 | Κύριες αιτίες θανάτων σε παιδιά μικρότερα των 5 ετών και σε νεογνά (0-27 ημερών) το 2008. (Πηγή: Black RE, Cousens S, Johnson HL, et al, for the Child Health Epidemiology Reference Group of WHO and UNICEF. Global, regional, and national causes of child mortality in 2008: A systematic analysis. Lancet 375:1969–1987, 2010).

5 και 00). Ba-for

θνησιμότητα: για να έχει νόημα ένας δείκτης θνησιμότητας, καθένας από την ομάδα που αντιπροσωπεύεται από τον παρονομαστή πρέπει να μπορεί να ενταχθεί στην ομάδα που αντιπροσωπεύεται από τον αριθμητή.

Ίσως να μην μας ενδιαφέρει πάντα ένας δείκτης που αφορά το σύνολο του πληθυσμού· ίσως να μας ενδιαφέρει μόνο μια συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα, άνδρες ή γυναίκες, ή μία εθνοτική ομάδα. Συνεπώς, εάν μας ενδιαφέρει η θνησιμότητα σε παιδιά ηλικίας μικρότερης των 10 ετών, μπορούμε να υπολογίσουμε έναν συγκεκριμένο δείκτη γι' αυτήν την ομάδα:

Ο δείκτης ετήσιας θνησιμότητας για όλες τις αιτίες για παιδιά ηλικίας μικρότερης των 10 ετών (ανά 1.000 άτομα) =

$$\frac{\text{Αριθμός των θανάτων από όλες τις αιτίες σε έναν χρόνο σε παιδιά ηλικίας μικρότερης των 10 ετών}}{\text{Αριθμός των παιδιών ηλικίας μικρότερης των 10 ετών στον πληθυσμό στα μέσα του έτους}} \times 1.000$$

Ας σημειωθεί ότι αν για παράδειγμα υπάρξει περιορισμός στην ηλικία, ο ίδιος περιορισμός πρέπει να εφαρμοστεί τόσο στον αριθμητή όσο και στον παρονομαστή, ούτως ώστε κάθε άτομο στην ομάδα του παρονομαστή θα τίθεται σε κίνδυνο, αν ενταχθεί στην ομάδα του αριθμητή. Όταν εφαρμόζεται ένας περιορισμός σε έναν δείκτη, καλείται ειδικός δείκτης. Ο δείκτης που αναφέρθηκε στο προηγούμενο παράδειγμα είναι ένας ειδικός για την ηλικία δείκτης θνησιμότητας.

Θα μπορούσαμε επιπλέον να θέσουμε έναν περιορισμό στον δείκτη εξειδικεύοντας τη διάγνωση και συνεπώς να περιορίσουμε τον δείκτη σε θανάτους από μια συγκεκριμένη νόσο, αυτό σημαίνει έναν ειδικό δείκτη για την ασθένεια ή έναν ειδικό δείκτη για τις αιτίες. Για παράδειγμα, αν μας ενδιαφέρει η θνησιμότητα από καρκίνο του πνεύμονα, θα τον υπολογίσουμε με τον παρακάτω τρόπο:

Δείκτης ετήσιας θνησιμότητας από καρκίνο του πνεύμονα (ανά 1.000 άτομα) =

$$\frac{\text{Αριθμός των θανάτων από καρκίνο των πνευμόνων σε έναν χρόνο}}{\text{Αριθμός των ατόμων του πληθυσμού στα μέσα του χρόνου}} \times 1.000$$

Θα μπορούσαμε να θέσουμε ταυτόχρονα περιορισμούς σε περισσότερα από ένα χαρακτηριστικά, για παράδειγμα, στην ηλικία και την αιτία θανάτου ως εξής:

Δείκτης ετήσιας θνησιμότητας από λευχαιμία σε παιδιά ηλικίας μικρότερης των 10 ετών (ανά 1.000 άτομα) =

$$\frac{\text{Αριθμός των θανάτων από λευχαιμία σε έναν χρόνο σε παιδιά ηλικίας μικρότερης των 10 ετών}}{\text{Αριθμός των παιδιών στον πληθυσμό ηλικίας μικρότερης των 10 ετών στα μέσα του χρόνου}} \times 1.000$$

Πρέπει επίσης να διευκρινιστεί ο χρόνος σε κάθε δείκτη θνησιμότητας. Η θνησιμότητα μπορεί να υπολογιστεί για 1 χρόνο, 5 χρόνια ή περισσότερο. Η περίοδος επιλέχθηκε αυθαίρετα, αλλά πρέπει να οριστεί με ακρίβεια.

Δείκτης θνητότητας

Πρέπει να διαχωρίσουμε τον δείκτη θνησιμότητας από τον δείκτη θνητότητας. Ο δείκτης θνητότητας υπολογίζεται ως εξής:

Δείκτης θνητότητας (%) =

$$\frac{\text{Αριθμός των ατόμων που πεθαίνουν σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο μετά την εκδήλωση της νόσου ή τη διάγνωση}}{\text{Αριθμός των ατόμων με τη συγκεκριμένη νόσο}} \times 100$$

Με
με μια
συγκεκρι
γνωση;
ως δεδ
αρχή τι
στον αρ
ξης της
με ακρί
ται σιω
Σαν απ
μπορεί
ακρίβει
δειγμα,
ρούν να
αρθρώ
ποιούμ
υποκατ
μιας νό
γνωσης
θέσιμα
πρόκει
νους, ο
είναι σ
ρεί να
ασθενή
Ποια η
και του
σιμότη
το σύν
πεθάνε
μένων
νεια κ
κινδύν
Στον δ

ΠΙΝΑ

Ας υ
ασθε

Ο δε

Ο δε

Με άλλα λόγια, τι ποσοστό των ανθρώπων με μια συγκεκριμένη ασθένεια πεθαίνει εντός συγκεκριμένης χρονικής περιόδου μετά τη διάγνωση; Ιδανικά, θα θέλαμε να χρησιμοποιούμε ως δεδομένο την έναρξη της νόσου, ως την αρχή της συγκεκριμένης χρονικής περιόδου στον αριθμητή. Ωστόσο, η ημερομηνία έναρξης της νόσου είναι δύσκολο να προσδιοριστεί με ακρίβεια, διότι πολλές νόσοι αναπτύσσονται σιωπηλά για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα. Σαν αποτέλεσμα, σε πολλές χρόνιες νόσους, μπορεί να είναι δύσκολο να καθοριστεί με ακρίβεια το πότε ξεκίνησε η νόσος. Για παράδειγμα, πολλοί ασθενείς με αρθρίτιδα δεν μπορούν να θυμηθούν πότε ξεκίνησε ο πόνος στις αρθρώσεις. Γι' αυτό, πρακτικά, συχνά χρησιμοποιούμε την ημερομηνία της διάγνωσης ως υποκατάσταστο μέτρησης της ημερομηνίας μιας νόσου, γιατί η ακριβής ημερομηνία διάγνωσης, μπορεί γενικά να τεκμηριωθεί από διαθέσιμα ιατρικά αρχεία. Αν η πληροφορία πρόκειται να ληφθεί από τους αποκρινόμενους, αξίζει να σημειωθεί ότι αν η ασθένεια είναι σοβαρή, η ημερομηνία διάγνωσης, μπορεί να είναι καθοριστικής σημασίας για τον ασθενή και ως εκ τούτου δύσκολο να ξεχαστεί. Ποια η διαφορά μεταξύ του δείκτη θνητότητας και του δείκτη θνησιμότητας; Στον δείκτη θνησιμότητας, ο παρονομαστής αντιπροσωπεύει το σύνολο του πληθυσμού που κινδυνεύει να πεθάνει από μια ασθένεια, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που πάσχουν από την ασθένεια και αυτών που δεν πάσχουν (αλλά κινδυνεύουν να εκδηλώσουν την ασθένεια). Στον δείκτη θνητότητας, ωστόσο, ο παρονο-

μαστής περιορίζεται σε αυτούς που πάσχουν ήδη από την ασθένεια. Ο δείκτης θνητότητας, κατά συνέπεια, είναι μέτρο της σοβαρότητας της νόσου. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να υπολογίσει οποιαδήποτε οφέλη μιας νέας θεραπείας: καθώς βελτιώνεται η θεραπεία, ο δείκτης θνητότητας αναμένεται να μειωθεί.

Ο αριθμητής του δείκτη θνητότητας πρέπει καλύτερα να περιοριστεί στους θανάτους που προκύπτουν από την ασθένεια αυτή. Ωστόσο, δεν είναι πάντα εύκολος ο διαχωρισμός ανάμεσα στους θανάτους από αυτή την ασθένεια και θανάτους από άλλες αιτίες. Για παράδειγμα, ένας αλκοολικός μπορεί να πεθάνει σε ένα τροχαίο· ο θάνατος μπορεί να σχετίζεται, ή όχι, με την πρόσληψη αλκοόλ.

Ας δούμε ένα υποθετικό παράδειγμα για να ξεκαθαρίσουμε τη διαφορά ανάμεσα στον δείκτη θνησιμότητας και τον δείκτη θνητότητας (Πίν. 4.1).

Ας υποθέσουμε ότι σε έναν πληθυσμό 100.000 ατόμων, οι 20 πάσχουν από την ασθένεια X. Μέσα σε έναν χρόνο, 18 άνθρωποι πέθαναν από αυτή την ασθένεια. Η θνησιμότητα είναι πολύ μικρή (0,018%), διότι η ασθένεια είναι σπάνια· παρόλα αυτά, αν κάποιος πάσχει από αυτήν την ασθένεια, η πιθανότητα θανάτου είναι μεγάλη (90%).

Αναλογική θνησιμότητα (proportionate mortality)

Η αναλογική θνησιμότητα, η οποία δεν είναι δείκτης, είναι ένας άλλος τρόπος μέτρησης της θνησιμότητας. Η αναλογική θνησιμότητα

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1 | Σύγκριση του δείκτη θνησιμότητας και του δείκτη θνητότητας

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε έναν πληθυσμό 100.000 ατόμων, εκ των οποίων τα 20 έχουν νοσήσει από την ασθένεια X και μέσα σε έναν χρόνο τα 18 από τα 20 άτομα πεθαίνουν από την ασθένεια X.

Ο δείκτης θνησιμότητας γι' αυτόν τον χρόνο ως αποτέλεσμα της ασθένειας X = $\frac{18}{100.000} = 0,00018$ ή 0,018%

Ο δείκτης θνητότητας για την ασθένεια X = $\frac{18}{20} = 0,9$ ή 90%

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3 | Υποθετικό παράδειγμα του δείκτη θνησιμότητας και της αναλογικής θνησιμότητας σε δύο περιόδους

Αιτία θανάτου	ΠΡΩΙΜΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ		ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	
	Δείκτης θνησιμότητας	Αναλογική θνησιμότητα	Δείκτης θνησιμότητας	Αναλογική θνησιμότητα
Καρδιακό νόσημα	40/1.000	50%	80/1.000	66,7%
Καρκίνος	20/1.000	25%	20/1.000	16,7%
Υπόλοιπες αιτίες	20/1.000	25%	20/1.000	16,7%
Όλοι οι θάνατοι	80/1.000	100%	120/1.000	100%

Α είναι διπλάσια από την κοινότητα Β. Όταν παρατηρούμε την αναλογική θνησιμότητα, διαπιστώνουμε ότι το 10% των θανάτων στην κοινότητα Α και το 20% στην κοινότητα Β οφείλονται σε καρδιακές νόσους. Αυτό σημαίνει ότι ο κίνδυνος θανάτου από καρδιακή νόσο είναι διπλάσιος στην κοινότητα Β από την κοινότητα Α; Η απάντηση είναι όχι. Διότι, όταν υπολογίζονται οι δείκτες θνησιμότητας από καρδιακή νόσο (10% από 30/1.000 και 20% από 15/1.000) διαπιστώνουμε ότι οι δείκτες θνησιμότητας είναι πανομοιότυποι.

Αν παρατηρήσουμε μια αλλαγή στην αναλογική θνησιμότητα από συγκεκριμένη νόσο στην πάροδο του χρόνου, η αλλαγή μπορεί να μην οφείλεται σε αλλαγές στη θνησιμότητα από αυτή τη νόσο, αλλά από αλλαγές στη θνησιμότητα από κάποια άλλη νόσο. Ας σκεφτούμε ένα υποθετικό παράδειγμα: στον Πίνακα 4.3 βλέπουμε δείκτες θνησιμότητας από καρδιακή νόσο, καρκίνο και άλλες αιτίες σε έναν πληθυσμό σε αρχική και πιο πρόσφατη περίοδο. Πρώτον συγκρίνουμε τους δείκτες θνησιμότητας στις δύο χρονικές περιόδους: η θνησιμότητα από καρδιακή νόσο διπλασιάστηκε στην πάροδο του χρόνου (από 40/1.000 σε 80/1.000), αλλά οι δείκτες θνησιμότητας από καρκίνο και άλλες αιτίες δεν μεταβλήθηκαν (20/1.000). Αν, παρόλα αυτά, μελετήσουμε την αναλογική θνησιμότητα από κάθε αιτία, θα διαπιστώσουμε ότι η αναλογική θνησιμότητα από καρκίνο και άλλες αιτίες μειώθηκε στον πληθυσμό, αλλά

μόνο επειδή αυξήθηκε η αναλογική θνησιμότητα από καρδιακή νόσο. Κατά συνέπεια, εάν αυξηθεί η αναλογία του ενός τμήματος της «πίτας» της θνησιμότητας, αναγκαστικά θα υπάρξει μείωση στην αναλογία κάποιου άλλου τμήματος (Σχ. 4.7). Μια άλλη οπτική αυτού απεικονίζεται στο Σχήμα 4.8.



ΣΧΗΜΑ 4.7 | Υποθετικό παράδειγμα της αναλογικής θνησιμότητας: αλλαγές στην αναλογική θνησιμότητα από καρδιακό νόσημα, καρκίνο και άλλες αιτίες από την πρώιμη έως την τελευταία περίοδο.



ΣΧΗΜΑ 4.8 | Κατανοώντας την αναλογική θνησιμότητα (Bill Keane, Inc. Reprinted with Special Permission of King Features Syndicate).

Όπως φαίνεται στο παράδειγμα του Πίνακα 4.4, εάν διαφέρουν οι δείκτες θνησιμότητας όλων των αιτιών, οι δείκτες θνησιμότητας που σχετίζονται με την αιτία μπορούν να παρουσιάσουν σημαντικές διαφορές, ακόμα και αν η αναλογική θνησιμότητα είναι ίδια. Συνεπώς, τα παραδείγματα αυτά δείχνουν ότι, αν και η αναλογική θνησιμότητα μπορεί να μας προσφέρει μια σύντομη ματιά στις κυριότερες αιτίες θανάτου, δεν μπορεί να μας πληροφορήσει για τον κίνδυνο θανάτου από μία ασθένεια. Για τον λόγο αυτό, χρειαζόμαστε ένα δείκτη θνησιμότητας.

Χαμένα έτη αναμενόμενης ζωής (YPLL)

Τα τελευταία χρόνια, ένας ακόμα δείκτης θνη-

σιμότητας, τα χαμένα έτη αναμενόμενης ζωής (years of potential life lost, YPLL), χρησιμοποιείται ολοένα περισσότερο για να θέσει προτεραιότητες που αφορούν την υγεία. Ο δείκτης YPLL είναι ένας τρόπος μέτρησης της πρώιμης θνησιμότητας ή του πρώιμου θανάτου. Ο YPLL αναγνωρίζει ότι ο θάνατος που προκύπτει στο ίδιο πρόσωπο σε νεαρή ηλικία σχετίζεται με μεγαλύτερη απώλεια μελλοντικών παραγωγικών χρόνων από ό,τι ο θάνατος που προκύπτει σε μεγαλύτερη ηλικία. Αυτή η μέτρηση περιλαμβάνει δύο βήματα: κατά το πρώτο βήμα, για κάθε αιτία, η ηλικία θανάτου κάθε πρόωρα αποθανόντος αφαιρείται από μια προκαθορισμένη ηλικία θανάτου. Στις ΗΠΑ, η προκαθορισμένη αυτή «τυπική» ηλικία είναι συνήθως τα 75 έτη. Κατά συνέπεια ένα παιδί που πεθαίνει στο πρώτο έτος της ηλικίας του έχει χάσει 74 χρόνια ζωής (75-1), αλλά κάποιος που πεθαίνει στα 50 του χρόνια έχει χάσει 25 χρόνια ζωής (75-50). Όσο νωρίτερα, επομένως, ηλικιακά προκύπτει ένας θάνατος τόσο περισσότερα χρόνια αναμενόμενης ζωής έχουν χαθεί. Κατά το δεύτερο βήμα τα «χαμένα έτη αναμενόμενης ζωής» για κάθε άτομο προστίθενται για να υπολογισθούν τα συνολικά YPLL για μία συγκεκριμένη αιτία θανάτου. Όταν κοιτάζουμε τις αναφορές που χρησιμοποιούν τα YPLL, είναι σημαντικό να σημειώσουμε τι υποθέσεις έχει κάνει ο συγγραφέας, συμπεριλαμβανομένης και της προκαθορισμένης «τυπικής» ηλικίας που έχει επιλεγεί.

Στο Σχήμα 4.9 παρουσιάζονται τα YPLL στις ΗΠΑ πριν από την ηλικία των 75 ετών για το 2008. Η πάνω ράβδος δείχνει το σύνολο

Αιτία Θαν

Όλες οι αιτίες
Κακοήθεις νε
Καρδιακές νό
Ακούσιο τραί
Περιγεννητικ
Αυτοκτονία
Ανθρωποκτο
Συγγενείς αν
Χρόνιες παθή
Αγγειοεγκεφ
Σακχαρώδης
Λοιπά

ΣΧΗΜΑ 4.9 |
τα δύο φύλα
tional Cente
2008, webap

των YPLL από
κάτω ράβδοι
κάθε κύρια αι
YPLL για όλες
ρατηρούμε ό
των YPLL είναι
μέσα στο ίδιο
του δείκτη θνη
η ταξινόμηση
τραυματισμό
ήταν πέμπτη,
YPLL ήταν τρίτ
γεγονός ότι σ
αιτία θανάτου
κατά συνέπεια
των YPLL.

Στο Σχήμα
ηλικία των 65 ε
τερους των 20
από τραυματι
συγγενείς δυ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.4 | Σύγκριση του δείκτη θνησιμότητας και της αναλογικής θνησιμότητας: II. Θάνατοι από καρδιακά νοσήματα σε δύο κοινότητες

	Κοινότητα Α	Κοινότητα Β
Δείκτης θνησιμότητας για όλες τις αιτίες	20/1.000	10/1.000
Αναλογική θνησιμότητα από καρδιακά νοσήματα	30%	30%
Δείκτης θνησιμότητας από καρδιακά νοσήματα	6/1.000	3/1.000

Αιτία Θανάτου

Αιτία Θανάτου	YPLL	Ποσοστά
Όλες οι αιτίες	20,417,162	100.0%
Κακοήθειες νεοπλασίες	4,353,353	21.3%
Καρδιακές νόσοι	3,107,088	15.2%
Ακούσιο τραύμα	3,073,287	15.1%
Περιγεννητική περίοδος	1,042,793	5.1%
Αυτοκτονία	1,042,845	5.1%
Ανθρωποκτονία	756,233	3.7%
Συγγενείς ανωμαλίες	573,958	2.8%
Χρόνιες παθήσεις του κατώτερου αναπνευστικού	533,984	2.6%
Αγγειοεγκεφαλικά νοσήματα	525,979	2.6%
Σακχαρώδης διαβήτης	496,159	2.4%
Λοιπά	4,911,483	24.0%

ΣΧΗΜΑ 4.9 | Χαμένα έτη αναμενόμενης ζωής (YPLL) πριν την ηλικία των 75 ετών, όλες οι φυλές και τα δύο φύλα, όλοι οι θάνατοι, ΗΠΑ, 2008. (Πηγή: Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Injury Prevention and Control. Years of Potential Life Lost [YPLL] Reports, 1999–2008, webapp.cdc.gov/sasweb/ncipc/ypll10.html. Προσπελάστηκε 12.04. 2013).

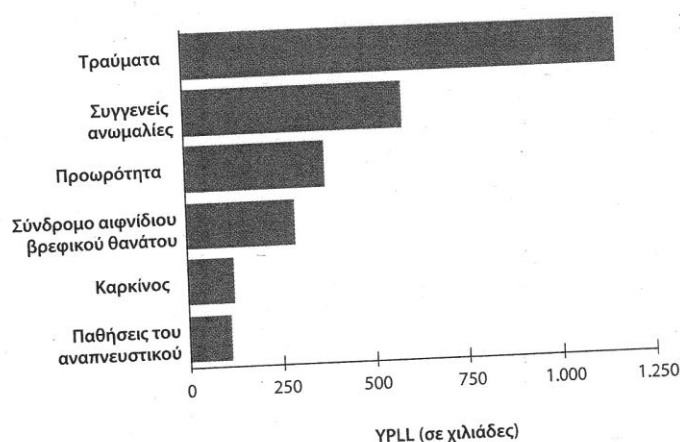
των YPLL από όλες τις αιτίες (100%) και οι κάτω ράβδοι δείχνουν τα ατομικά YPLL από κάθε κύρια αιτία θανάτου, με το ποσοστό των YPLL για όλες τις αιτίες που αποδίδεται. Παρατηρούμε ότι η κυριότερη μοναδική πηγή των YPLL είναι τα κακοήγη νεοπλασμάτα, που μέσα στο ίδιο έτος ήταν η δεύτερη αιτία βάσει του δείκτη θνησιμότητας (βλ. Σχ. 1.2). Το 2007, η ταξινόμηση της θνησιμότητας από ακούσιο τραυματισμό βάσει του δείκτη θνησιμότητας ήταν πέμπτη, ενώ η ταξινόμηση με βάση τα YPLL ήταν τρίτη. Η διαφορά προκύπτει από το γεγονός ότι οι τραυματισμοί είναι η κύρια αιτία θανάτου έως την ηλικία των 34 ετών και, κατά συνέπεια, αιτιολογεί τη μεγάλη αναλογία των YPLL.

Στο Σχήμα 4.10 βλέπουμε τα YPLL πριν την ηλικία των 65 ετών για παιδιά και ενήλικες νεότερους των 20 ετών. Παρατηρούμε ότι τα YPLL από τραυματισμούς υπερβαίνουν τα YPLL από συγγενείς δυσμορφίες σε συνδυασμό με την

προωρότητα. Αν θέλουμε, άρα, να έχουμε την επίπτωση στα YPLL στα παιδιά και στους νεαρούς ενήλικους θα πρέπει να ασχοληθούμε με τις αιτίες των τραυματισμών, οι μισοί από τους οποίους σχετίζονται με τις μηχανές.

Ο Πίνακας 4.5 δείχνει μια ταξινόμηση των αιτιών θανάτου στις ΗΠΑ το 1989 και το 1990 σύμφωνα με τα YPLL, σε συνδυασμό με τους ειδικούς δείκτες θνησιμότητας για τις αιτίες. Η μόλυνση από τον HIV ήταν στη δέκατη θέση της ταξινόμησης αναφορικά με τους ειδικούς δείκτες θνησιμότητας για τις αιτίες, αλλά αναφορικά με τα YPLL ήταν στην έκτη θέση. Αυτό αντικατοπτρίζει το γεγονός ότι ένα μεγάλο ποσοστό των θανάτων που σχετίζονται με τον HIV συμβαίνει σε νέους ανθρώπους.

Τα YPLL μπορούν να βοηθήσουν σε τρεις σημαντικές λειτουργίες της δημόσιας υγείας: την καθιέρωση της έρευνας και την προτεραιότητα των πόρων, την επιτήρηση των προσωρινών τάσεων που σχετίζονται με τον πρόωρο



ΣΧΗΜΑ 4.10 | Χαμένα έτη αναμενόμενης ζωής (YPLL) πριν την ηλικία των 65 ετών ανάμεσα σε παιδιά μικρότερα των 20 ετών από τραυματισμούς και άλλες ασθένειες, ΗΠΑ, 1986. (Πηγή: Centers for Disease Control and Prevention: Fatal injuries to children: United States, 1986. MMWR 39:442-451, 1990).

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.5 | Εκτίμηση των χαμένων ετών αναμενόμενης ζωής (YPLL) πριν την ηλικία των 65 ετών και δείκτες θνησιμότητας ανά 100.000 άτομα, ανάλογα με την αιτία θανάτου, ΗΠΑ, 1989 και 1990

Αιτίες θανάτου (ICD-9 Κωδικοί)	YPLL για άτομα που πέθαναν το 1989	YPLL για άτομα που πέθαναν το 1990	Αδρός δείκτης θνησιμότητας σχετικός με τις αιτίες, 1990
Όλες οι αιτίες (σύνολο)	12.399.045	12.083.228	861,9
Ακούσιοι τραυματισμοί (E800-E949)	2.235.335	2.147.094	37,3
Κακοήγη νεοπλασμάτα (140-208)	1.832.039	1.839.900	201,7
Αυτοκτονία/ανθρωποκτονία (E950-E978)	1.402.524	1.520.780	22,5
Καρδιακά νοσήματα (390-398, 402, 404-429)	1.411.399	1.349.027	289,00
Συγγενείς ανωμαλίες (740-759)	660.346	644.651	5,3
Λοίμωξη από HIV (042-044)	585.992	644.245	9,6
Προωρότητα (765, 769)	487.749	415.638	2,5
Σύνδρομο αιφνίδιου βρεφικού θανάτου (798)	363.393	347.713	2,2
Αγγειοεγκεφαλικά νοσήματα (430-438)	237.898	244.366	57,9
Χρόνια ηπατική νόσος και κίρρωση (571)	233.472	212.707	10,2
Πνευμονία/γρίπη (480-487)	184.832	165.534	31,3
Σακχαρώδης διαβήτης (250)	145.501	143.250	19,5
Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (490-496)	135.507	127.464	35,5

Data from Centers for Disease Control and Prevention: MMWR 41:314, 1992.

θάνατο και τη
τικότητας των

Γιατί εξετάζο

Η θνησιμότητ
σοβαρότητας |
πλευράς όσο |
υγείας, αλλά η |
χρησιμοποιηθε |
νείας, όπως φα |
νικά, είναι πιο
θνησιμότητας |
για δεδομένη |
να χρησιμοποι |
ως δείκτης επί |
κειται για μια |
νατηφόρα, η |
πικανοποιητικό

Θάνατοι ανά 100.000 πληθυσμιακή μονάδα

ΣΧΗΜΑ 4.11 | Ετ
από 25 έως 44 ετ
κωδικός της Δι
μήθηκαν σύμφω
μικά για τους θα
Richard M. Selil
2008. www.cdc.g

θάνατο και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων παρέμβασης.²

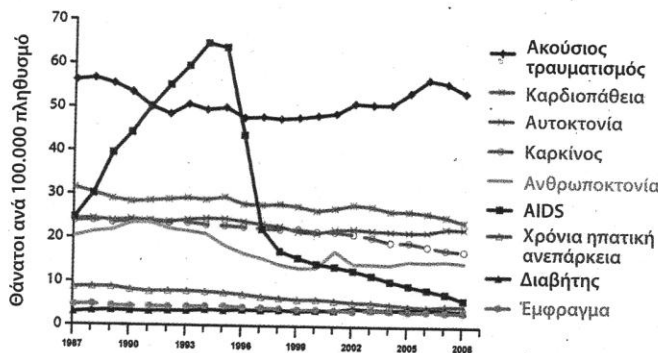
Γιατί εξετάζουμε τη θνησιμότητα;

Η θνησιμότητα είναι σαφώς ένας δείκτης της σοβαρότητας μιας ασθένειας τόσο από κλινικής πλευράς όσο και από τη σκοπιά της δημόσιας υγείας, αλλά η θνησιμότητα μπορεί επιπλέον να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης κινδύνου μιας ασθένειας, όπως φαίνεται στα Σχήματα 4.2 και 4.3. Γενικά, είναι πιο εύκολο να βρεθούν δεδομένα θνησιμότητας απ' ό,τι δεδομένα επίπτωσης για μια δεδομένη νόσο, και γι' αυτό είναι πιο εφικτό να χρησιμοποιηθούν τα στοιχεία θνησιμότητας ως δείκτης επίπτωσης. Παρόλα αυτά, όταν πρόκειται για μια ήπια μορφή ασθένειας και όχι θανατηφόρα, η θνησιμότητα δεν συνιστά έναν ικανοποιητικό δείκτη επίπτωσης. Ο δείκτης

θνησιμότητας είναι μια καλή αποτύπωση του δείκτη επίπτωσης υπό δύο όρους: πρώτον, όταν ο δείκτης θνησιμότητας είναι υψηλός (όπως σε λύσσα που δεν έχει χορηγηθεί θεραπεία), και δεύτερον, όταν η ασθένεια (επιβίωση) είναι μικρής διάρκειας. Υπό αυτούς τους όρους, η θνησιμότητα αποτελεί ικανοποιητική μέτρηση της επίπτωσης, κατά συνέπεια ένα μέγεθος κινδύνου της ασθένειας. Για παράδειγμα ο καρκίνος του παγκρέατος είναι μια εξαιρετικά θανάσιμη ασθένεια: ο θάνατος επέρχεται μέσα σε λίγους μήνες μετά από τη διάγνωση και είναι σπάνια η μακροχρόνια επιβίωση. Δυστυχώς, επομένως, η θνησιμότητα από καρκίνο του παγκρέατος υποκαθιστά ικανοποιητικά την επίπτωση της ασθένειας.

Στα Σχήματα 4.11 και 4.12 παρουσιάζονται οι τάσεις θνησιμότητας στις ΗΠΑ από το 1987 έως το 2008 για τις κύριες αιτίες θανάτου σε

Τάσεις ετήσιων δεικτών θανάτου που οφείλονται σε 9 κύριες αιτίες σε άνδρες 25-44 ετών, ΗΠΑ, 1987-2008

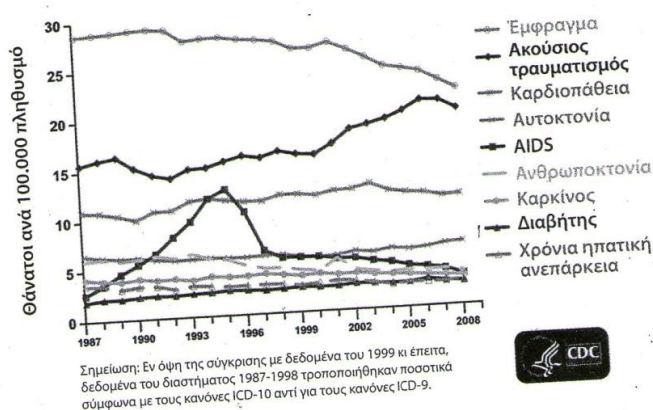


Σημείωση: Εν όψη της σύγκρισης με δεδομένα του 1999 κι έπειτα, δεδομένα του διαστήματος 1987-1998 τροποποιήθηκαν ποσοτικά σύμφωνα με τους κανόνες ICD-10 αντί για τους κανόνες ICD-9.



ΣΧΗΜΑ 4.11 | Ετήσιοι δείκτες θανάτου (ανά 100.000 πληθυσμό) για τις κύριες αιτίες θανάτου σε άνδρες από 25 έως 44 ετών ανά έτος, 1987-2008. (Από το 1982 έως το 1986, έγιναν εκτιμήσεις καθώς δεν υπήρχε κωδικός της Διεθνούς Ταξινόμησης Νόσων (ICD-9) για τον HIV. Για το 1999-2000 οι θάνατοι ταξινομήθηκαν σύμφωνα με τον ICD-10· για το 1987-1998, οι κανονισμοί του ICD-10 εφαρμόστηκαν αναδρομικά για τους θανάτους από ό,τι ταξινομήθηκαν νωρίτερα σύμφωνα με τους κανονισμούς ICD-9. (Πηγή: Richard M. Selik, MD, Division of HIV/AIDS Prevention, Centers for Disease Control and Prevention, 2008. www.cdc.gov/hiv/graphics/mortality.htm. Accessed April 12, 2013).

Τάσεις ετήσιων δεικτών θανάτου που οφείλονται
σε 9 κύριες αιτίες σε γυναίκες 25-44 ετών, ΗΠΑ, 1987-2008

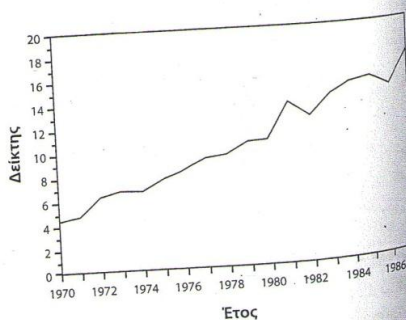


ΣΧΗΜΑ 4.12 | Ετήσιοι δείκτες θανάτου (ανά 100.000 πληθυσμό) για τις κύριες αιτίες θανάτου σε γυναίκες από 25 έως 44 ετών ανά έτος, 1987-2008. (Βλ. επίσης Σχήμα 4.11). (Πηγή: Richard M. Selik, MD, Division of HIV/AIDS Prevention, Centers for Disease Control and Prevention, 2003. www.cdc.gov/hiv/graphics/mortality.htm).

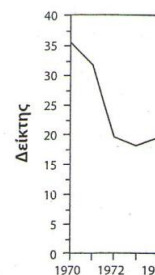
άνδρες και γυναίκες αντίστοιχα ηλικίας από 25 έως 44 ετών. Η θνησιμότητα λόγω λοίμωξης από HIV αυξήθηκε ραγδαία και στα δύο φύλα από το 1987 έως το 1995, αλλά μειώθηκε σημαντικά από το 1995 έως το 1997, κυρίως λόγω της, τότε νέας, εξαιρετικά δραστικής αντιρετροϊκής θεραπείας αλλά και της αλλαγής στον τρόπο ζωής ως απόρροια της εκπαίδευσης σχετικά με τη δημόσια υγεία. Η θνησιμότητα ηλικίας 25 έως 44 ετών συνέχισε να μειώνεται με βραδύτερο ρυθμό έως το 2008. Η μείωση της θνησιμότητας και η αύξηση του προσδόκιμου ζωής ατόμων με AIDS επέφερε σημαντική αύξηση του επιπολασμού του HIV.

Στα Σχήματα 4.13 και 4.14 γίνεται σύγκριση μεταξύ θνησιμότητας και επίπτωσης. Το Σχήμα 4.13 δείχνει τους δείκτες εξωμήτριας κύησης ανά έτος από το 1970 έως το 1987 στις ΗΠΑ. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, ο δείκτης ανά 1.000 άτομα αναφέρει ότι οι καταγεγραμμένες εγκυμοσύνες σχεδόν τετραπλασιάστη-

καν. Αυτή η αύξηση αποδόθηκε στη βελτιωμένη διάγνωση και στην αυξημένη συχνότητα της πνευλικής φλεγμονώδους νόσου, η οποία οφείλεται σε σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα. Ωστόσο από το Σχήμα 4.14 φαίνεται ότι

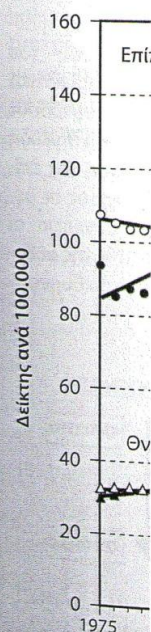


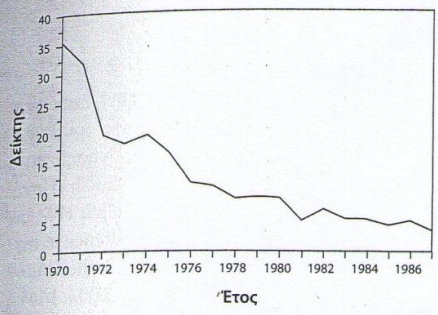
ΣΧΗΜΑ 4.13 | Δείκτες εξωμήτριας κύησης (ανά 1.000 αναφερόμενες εγκυμοσύνες), ανά έτος, ΗΠΑ, 1970-1987. (Πηγή: Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Ασθενειών: MMWR 39:401, 1990).



ΣΧΗΜΑ 4.14 | Δείκτης κύησης (ανά έτος, ΗΠΑ, 1970 και Πρόληψης)

οι δείκτες θνησιμότητας μειώθηκαν αξιο





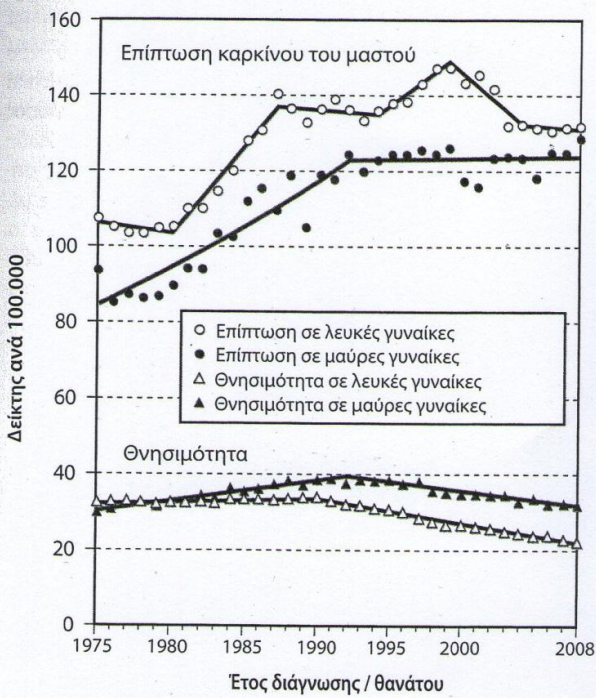
ΣΧΗΜΑ 4.14 | Δείκτες θνησιμότητας από εξωμήτριά κύηση (ανά 10.000 εξωμήτριες κυήσεις), ανά έτος, ΗΠΑ, 1970-1987. Πηγή: Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Ασθενειών: MMWR 39:401,1990).

οι δείκτες θνησιμότητας από εξωμήτριά κύηση μειώθηκαν αξιοσημείωτα κατά τη διάρκεια της

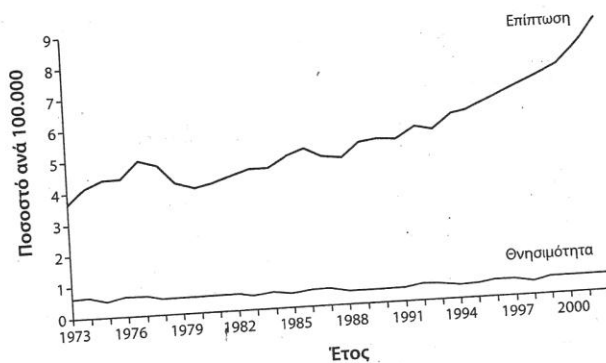
ίδιας περιόδου, πιθανόν ως αποτέλεσμα της πρόωρης ανίχνευσης και της αυξημένης έγκαιρης ιατρικής και χειρουργικής παρέμβασης.

Το Σχήμα 4.15 παρουσιάζει ενδιαφέροντα δεδομένα σχετικά με τις χρονικές τάσεις στην επίπτωση και τη θνησιμότητα από καρκίνο του μαστού στις μαύρες και λευκές γυναίκες στις ΗΠΑ. Συγκρίνετε αυτές τις χρονικές τάσεις στην επίπτωση και στη θνησιμότητα. Τι μας δείχνουν οι καμπύλες αυτές για τις νέες περιπτώσεις καρκίνου του μαστού με την πάροδο του χρόνου και την επιβίωση από καρκίνο του μαστού; Συγκρίνετε τις εμπειρίες των μαύρων και των λευκών γυναικών σε σχέση με την επίπτωση και τη θνησιμότητα. Πώς μπορούμε να περιγράψουμε τις διαφορές και ποιες θα μπορούσαν να είναι κάποιες από τις πιθανές ερμηνείες;

Ένα τελευταίο παράδειγμα σχετίζεται με τις αναφορές των τελευταίων χρόνων σχετικά



ΣΧΗΜΑ 4.15 | Επίπτωση καρκίνου του μαστού και θνησιμότητα: λευκές και μαύρες γυναίκες. (Πηγή: Davies L, Welch HG: Increasing incidence of thyroid cancer in the United States, 1975-2008. National Cancer Institute, Bethesda, MD. http://seer.cancer.gov/csr/1975_2008/. Βασισμένη σε κατάχώρηση δεδομένων του Νοεμβρίου 2010 όπως αναρτήθηκαν στην ιστοσελίδα των SEER, 2011. Προσπελάστηκε 12.04.2013).



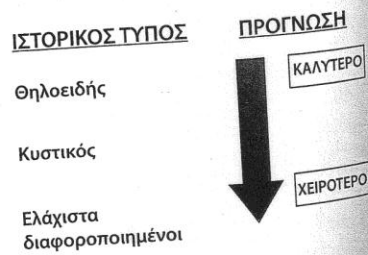
ΣΧΗΜΑ 4.16 | Επίπτωση του καρκίνου του θυρεοειδούς και θνησιμότητα, ΗΠΑ, 1973-2002. (Πηγή: Davies L, Welch HG: Increasing incidence of thyroid cancer in the United States, 1973-2002. JAMA 295:2164-2167, 2006).

με την αύξηση της επίπτωσης του καρκίνου του θυρεοειδούς στις ΗΠΑ. Μια από τις δύο ερμηνείες είναι πιθανή. Η πρώτη ερμηνεία είναι ότι οι αναφορές αυτές αντικατοπτρίζουν μια πραγματική αύξηση της επίπτωσης η οποία έχει προκύψει από την αύξηση του επιπολασμού των παραγόντων κινδύνου μιας ασθένειας. Η δεύτερη ερμηνεία είναι ότι η αναφερόμενη αυξημένη επίπτωση είναι απλά μια αύξηση στην προφανή (apparent) επίπτωση. Δεν αντικατοπτρίζει κάποια πραγματική αύξηση των νέων περιπτώσεων, αλλά μια αύξηση της ανίχνευσης και της διάγνωσης των υποκλινικών περιστατικών εξαιτίας νέων διαγνωστικών μεθόδων, οι οποίες μας επιτρέπουν να αναγνωρίσουμε μικρούς και ασυμπτωματικούς καρκίνους του θυρεοειδούς που δεν μπορούσαν να ανιχνευθούν νωρίτερα.

Οι Davies και Welch μελέτησαν τις αλλαγές στην επίπτωση και τη θνησιμότητα από καρκίνο του θυρεοειδούς στις ΗΠΑ από το 1973 έως το 2002 με σκοπό να βρουν τις διαφορές ανάμεσα στις δύο πιθανές ερμηνείες. Στο Σχήμα 4.16 φαίνεται ότι κατά τη διάρκεια της μελέτης ο δείκτης επίπτωσης του καρκίνου του θυρεοειδούς κάτι παραπάνω από διπλασιάστηκε, αλλά κατά τη διάρκεια της ίδιας περιόδου η θνησιμότητα από τον καρκίνο του θυρεοειδούς παρέμεινε ουσιαστικά αμετάβλητη.

Ο καρκίνος του θυρεοειδούς χαρακτηρίζε-

ται από διαφορετικούς ιστολογικούς τύπους όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.17: στο ένα άκρο το θηλώδες (papillary) καρκίνωμα έχει την καλύτερη πρόγνωση και στο άλλο άκρο οι ελάχιστα διαφοροποιημένοι τύποι — μυελοειδής (medullary) και αναπλαστικός (anaplastic)— είναι γενικά οι πιο επιθετικοί με τις πιο κακές προγνώσεις. Οι συγγραφείς διαπίστωσαν ότι η αύξηση της επίπτωσης του καρκίνου του θυρεοειδούς οφείλεται σχεδόν αποκλειστικά στην αύξηση της επίπτωσης του θηλώδους καρκινώματος (Σχ. 4.18). Ανάμεσα στα θηλώδη καρκινώματα η μεγαλύτερη αύξηση της επίπτωσης αντιστοιχεί στους μικρότερους σε μέγεθος όγκους (Σχ. 4.19). Κατά συνέπεια οι συγγραφείς διαπίστωσαν ότι το 87% της αύξησης στην επίπτωση του καρκίνου του θυρεοει-



ΣΧΗΜΑ 4.17 | Ιστορικοί τύποι των καρκίνου του θυρεοειδούς και οι προγνώσεις τους.

ΣΧΗΜΑ 4.18 | Τά L, Welch HG: Ir 2167, 2006).

δούς για μια περί αύξηση στα μικ καρκινώματα, το καλύτερη πρόγν μελέτες έδειξαν ι μενων μη αναγνι μικρών θηλώδων Εάν η αύξηση

ΣΧΗΜΑ 4.19 | Τά 2002. (Πηγή: Da 2002. JAMA 295

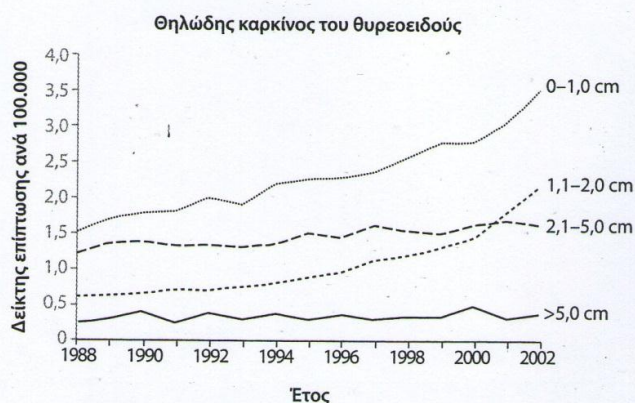


ΣΧΗΜΑ 4.18 | Τάσεις στην επίπτωση του καρκίνου του θυρεοειδούς, ΗΠΑ, 1973-2002. (Πηγή: Davies L, Welch HG: Increasing incidence of thyroid cancer in the United States, 1973-2002. JAMA 295:2164-2167, 2006).

δούς για μια περίοδο 30 ετών αποδίδεται σε μια αύξηση στα μικρότερου μεγέθους θηλώδη καρκινώματα, τους όγκους που αποτελούν την καλύτερη πρόγνωση. Αρκετές προηγούμενες μελέτες έδειξαν υψηλό επιπολασμό προηγούμενων μη αναγνωρισμένων, ασυμπτωματικών μικρών θηλωδών καρκίνων, κατά την αυτοψία.

Εάν η αύξηση στην επίπτωση οφείλεται σε

μια πραγματική αύξηση της εμφάνισης της ασθένειας, θα μπορούσε να αντικατοπτρίζεται σε αυξημένη επίπτωση όλων των ιστολογικών τύπων. Εάν, από την άλλη πλευρά, η αυξημένη επίπτωση οφείλεται στη διαθεσιμότητα βελτιωμένων διαγνωστικών μεθόδων, θα περιμέναμε μια αύξηση της επίπτωσης μικρών όγκων, όπως διαπίστωσαν οι συγγραφείς στη



ΣΧΗΜΑ 4.19 | Τάσεις στην επίπτωση των θηλωδών όγκων του θυρεοειδούς, ανά μέγεθος, ΗΠΑ, 1988-2002. (Πηγή: Davies L, Welch HG: Increasing incidence of thyroid cancer in the United States, 1973-2002. JAMA 295:2164-2167, 2006).

μελέτη τους. Αυτό συνάδει με την παρατήρηση ότι η θνησιμότητα του καρκίνου του θυρεοειδούς ήταν γενικά σταθερή.

Προβλήματα με τα δεδομένα θνησιμότητας

Οι περισσότερες από τις πληροφορίες μας για τους θανάτους προκύπτουν από τα πιστοποιητικά θανάτου. Στο Σχήμα 4.20 παρουσιάζεται ένα πιστοποιητικό θανάτου. Κατόπιν διεθνούς συμφωνίας, οι θάνατοι ταξινομούνται ανάλογα με την *υποκείμενη αιτία*. Ως υποκείμενη αιτία θανάτου ορίζεται η «ασθένεια ή ο τραυματισμός που ξεκίνησε μια σειρά νοσογόνων γεγονότων, που οδήγησαν άμεσα ή έμμεσα στο θάνατο ή στις καταστάσεις του ατυχήματος ή τη βία που είχε ως αποτέλεσμα το θανάσιμο τραυματισμό».³ Το πιστοποιητικό θανάτου το οποίο παρουσιάζεται στο Σχήμα 4.21, κατά συνέπεια, θα ταξινομηθεί ως θάνατος από χρόνια ισχαιμική καρδιακή νόσο, δηλαδή από την υποκείμενη αιτία, που βρίσκεται πάντα στην τελευταία γραμμή στο τμήμα I (part I) του παραλληλογράμμου με ένδειξη 23. Η υποκείμενη αιτία του θανάτου, συνεπώς, «αποκλείει πληροφορίες που σχετίζονται με την άμεση αιτία του θανάτου, τις αιτίες που συνέβαλλαν και αυτές τις αιτίες που βρίσκονται ανάμεσα στις υποκείμενες και τις άμεσες αιτίες θανάτου».⁴ Όπως τονίστηκε από τους Savage και συν.,⁵ η συνολική συμβολή μιας δεδομένης αιτίας θανάτου μπορεί να μην αντικατοπτρίζεται στα δεδομένα θνησιμότητας όπως αναφέρεται γενικά. Αυτό μπορεί να εφαρμόζεται σε μεγαλύτερο βαθμό σε κάποιες ασθένειες από ό,τι σε κάποιες άλλες.

Οι χώρες και οι περιοχές παρουσιάζουν σημαντική ποικιλία στην ποιότητα των δεδομένων που παρέχονται στα πιστοποιητικά θανάτου. Μελέτες για την εγκυρότητα των πιστοποιητικών θανάτου σε σύγκριση με τους νοσοκομειακούς φακέλους και τις αυτοψίες έδειξαν μεγαλύτερη εγκυρότητα για κάποιες ασθένειες, όπως οι καρκίνοι, παρά για άλλες.

Οι θάνατοι κωδικοποιούνται σύμφωνα με

τη Διεθνή Ταξινόμηση Νόσων (ICD) στη δέκατη πλέον αναθεωρημένη έκδοσή της. Καθώς οι κατηγορίες και οι ρυθμίσεις κωδικοποίησής παρουσιάζουν αλλαγές από έκδοση σε έκδοση, οποιαδήποτε μελέτη των χρονικών τάσεων της θνησιμότητας πρέπει να εξετάζει την πιθανότητα οι παρατηρούμενες αλλαγές να οφείλονται εξ ολοκλήρου ή μερικώς σε αλλαγές στην ICD. Το 1949, οι δείκτες θνησιμότητας με αιτία τον διαβήτη έδειξαν μια δραματική μείωση τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες (Σχ. 4.22). Ωστόσο οποιαδήποτε ευφορία μπορεί να προκάλεσαν αυτά τα δεδομένα κράτησε λίγο. Η ανάλυση αυτής της μείωσης έδειξε ότι συνέβη στο διάστημα της αναθεώρησης του ICD από την 7η στην 8η έκδοσή του. Πριν από το 1949 η τακτική ήταν οποιοδήποτε πιστοποιητικό θανάτου που περιείχε κάποια αναφορά στον διαβήτη να ταξινομείται ως θάνατος από διαβήτη. Μετά από το 1949 μόνο τα πιστοποιητικά θανάτου όπου η υποκείμενη αιτία καταγραφόταν ως διαβήτης ταξινομούσαν ως θάνατοι από διαβήτη. Επομένως, η μείωση που φαίνεται στο Σχήμα 4.22 είναι πλασματική. Κάθε φορά που βλέπουμε μια χρονική τάση ανόδου ή μείωσης της θνησιμότητας, η πρώτη ερώτηση που πρέπει να κάνουμε είναι: «Είναι πραγματική». Ειδικά όταν παρατηρούμε τις τάσεις στη θνησιμότητα σε βάθος χρόνου, πρέπει να αναρωτιόμαστε αν έχουν συμβεί αλλαγές στον τρόπο ταξινόμησης των πιστοποιητικών θανάτου κατά τη διάρκεια της χρονικής περιόδου που εξετάζεται και κατά πόσο αυτές οι αλλαγές θα μπορούσαν να συμβάλουν στις παρατηρούμενες αλλαγές στη θνησιμότητα την ίδια περίοδο. Αλλαγές στον ορισμό της ασθένειας μπορούν επίσης να έχουν σημαντική επίδραση στον αριθμό των περιπτώσεων της ασθένειας που αναφέρονται ή που αναφέρονται και στη συνέχεια κατηγοριοποιούνται συμφωνώντας με τα διαγνωστικά κριτήρια. Στις αρχές του 1993 εισήχθη ένας νέος όρος για το AIDS· όπως διαπιστώνεται στο Σχήμα 4.23 η αλλαγή αυτή είχε ως αποτέλεσμα την απότομη αύξηση του αριθμού των δηλω-

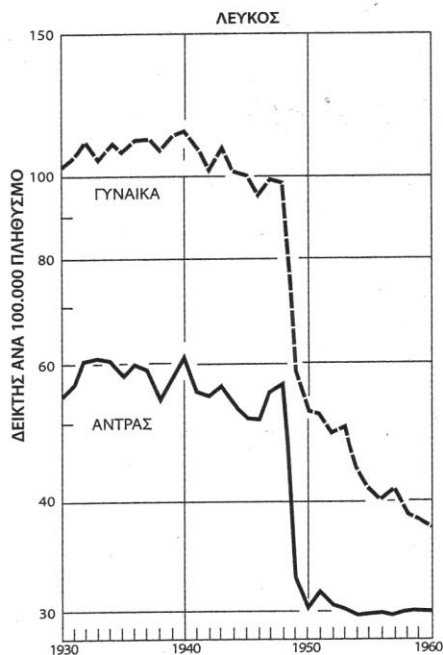
TO BE COMPLETED BY FUNERAL DIRECTOR	
1. NAME	11. M
4. SEX	12. ☐ B ☐ F
9a. AGE	17. FAI
9b. NO.	19a. IN
20a. MI	23. PA
1 ☐ B ☐ F	IMMED
4 ☐ D	disease
21. SIGI	result
TO BE COMPLETED BY PHYSICIAN: MEDICAL CERTIFICATION	
Sequen	
H sty, I	
cause, I	
CAUSE	
that init	
result	
PART II.	
DID T	
25. WAS CJ	
EXAMI	
1 ☐ Y ☐ N	
27. MANNER	
1 ☐ Nat	
2 ☐ Acc	
3 ☐ Su	
4 ☐ Hn	
29a. CERTIF	
(check)	
29b. SIGNAT	
30. NAME A	
31. DATE FIL	

ΣΧΗΜΑ 4.21
γείου Υγ

STATE OF MARYLAND / DEPARTMENT OF HEALTH AND MENTAL HYGIENE CERTIFICATE OF DEATH									
1. FOR STATE REGISTRAR				2. DATE OF DEATH		3. TIME OF DEATH		REG. NO.	
1. DECEDENT'S NAME (First, Middle, Last)				2. DATE OF DEATH		3. TIME OF DEATH		REG. NO.	
4. SOCIAL SECURITY NUMBER		5. SEX 1 ☐ M 2 ☐ F	6. AGE (in yrs. last birthday)		7. DATE OF BIRTH		8. BIRTHPLACE (State or Foreign Country)		
9a. FACILITY NAME (If not institution, give street and number)		9b. CITY, TOWN OR LOCATION OF DEATH		9c. COUNTY OF DEATH					
10a. STATE				10b. COUNTY		10c. CITY, TOWN OR LOCATION		10d. INSIDE CITY LIMITS? 1 ☐ YES 2 ☐ NO	
11. MARITAL STATUS 1 ☐ Never Married 2 ☐ Married 3 ☐ Widowed 4 ☐ Divorced				12. WAS DECEDENT EVER IN U.S. ARMED FORCES? 1 ☐ YES 2 ☐ NO IF YES, GIVE WAR OR DATES		13. WAS DECEDENT OF HISPANIC ORIGIN? (Specify Yes or No— If yes, specify Cuban, Mexican, Puerto Rican, etc.) 1 ☐ YES 2 ☐ NO Specify:		14. RACE — American Indian, Black, White, etc. Specify:	
15. DECEDENT'S EDUCATION (Specify only highest grade completed) Elementary/Secondary (8-12) College (1-4 or 5+)				16a. DECEDENT'S USUAL OCCUPATION (Give kind of work done during most of working life. Do NOT use retired.)		16b. KIND OF BUSINESS/INDUSTRY			
17. FATHER'S NAME (First, Middle, Last)				18. MOTHER'S NAME (First, Middle, Maiden Surname)					
19a. INFORMANT'S NAME (Type/Print)				19b. MAILING ADDRESS (Street and Number or Rural Route Number, City or Town, State, Zip Code)					
20a. METHOD OF DISPOSITION 1 ☐ Burial 2 ☐ Cremation 3 ☐ Removal from State 4 ☐ Donation 5 ☐ Other (Specify)				20b. PLACE AND DATE OF DISPOSITION (Name of cemetery, crematory or other place)		DATE		20c. LOCATION — City or Town, State	
21. SIGNATURE OF FUNERAL SERVICE LICENSEE				22. NAME AND ADDRESS OF FACILITY					
23. PART I. Enter the diseases, or complications that caused the death. Do not enter the mode of dying, such as cardiac or respiratory arrest, shock, or heart failure. List only one cause on each line. IMMEDIATE CAUSE (Final disease or condition resulting in death) → Sequentially list conditions, if any, leading to immediate cause. Enter UNDERLYING CAUSE (Disease or injury that initiated events resulting in death) LAST a. DUE TO (OR AS A CONSEQUENCE OF): b. DUE TO (OR AS A CONSEQUENCE OF): c. DUE TO (OR AS A CONSEQUENCE OF): d. DUE TO (OR AS A CONSEQUENCE OF): Approximate Interval Between Onset and Death									
PART II. Other significant conditions contributing to death but not resulting in the underlying cause given in Part I. 24a. WAS AN AUTOPSY PERFORMED? 1 ☐ YES 2 ☐ NO 24b. WERE AUTOPSY FINDINGS AVAILABLE PRIOR TO COMPLETION OF CAUSE OF DEATH? 1 ☐ YES 2 ☐ NO DID TOBACCO USE CONTRIBUTE TO CAUSE OF DEATH YES ☐ NO ☐ UNCERTAIN ☐									
25. WAS CASE REFERRED TO MEDICAL EXAMINER? 1 ☐ YES 2 ☐ NO				26. PLACE OF DEATH (Check only one) HOSPITAL: 1 ☐ Inpatient 2 ☐ ER/Outpatient 3 ☐ DOA OTHER: 4 ☐ Nursing Home 5 ☐ Residence 6 ☐ Other (Specify)					
27. MANNER OF DEATH 1 ☐ Natural 2 ☐ Accident 3 ☐ Suicide 4 ☐ Homicide 5 ☐ Pending investigation 6 ☐ Could not be determined				28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)		28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJURY (Month, Day, Year)				28b. TIME OF INJURY M		28c. INJURY AT WORK? 1 ☐ YES 2 ☐ NO		28d. DESCRIBE HOW INJURY OCCURRED	
28a. DATE OF INJ									

23. PART I. Enter the diseases, or complications that caused the death. Do not enter the mode of dying, such as cardiac or respiratory arrest, shock, or heart failure. List only one cause on each line.		Approximate interval Between Onset and Death
IMMEDIATE CAUSE (Final disease or condition resulting in death) →	a. <u>Rupture of myocardium</u> DUE TO (OR AS A CONSEQUENCE OF):	Mins.
Sequentially list conditions, if any, leading to immediate cause. Enter UNDERLYING CAUSE (Disease or injury that initiated events resulting in death) LAST	b. <u>Acute myocardial infarction</u> DUE TO (OR AS A CONSEQUENCE OF):	6 days
	c. <u>Chronic ischemic heart disease</u> DUE TO (OR AS A CONSEQUENCE OF):	5 years
	d.	
PART II. Other significant conditions contributing to death but not resulting in the underlying cause given in Part I. <u>Diabetes, Chronic obstructive pulmonary disease,</u> <u>smoking</u> DID TOBACCO USE CONTRIBUTE TO CAUSE OF DEATH YES ☒ NO ☐ UNCERTAIN ☐		24a. WAS AN AUTOPSY PERFORMED? 1 ☒ YES 2 ☐ NO 24b. WERE AUTOPSY FINDINGS AVAILABLE PRIOR TO COMPLETION OF CAUSE OF DEATH? 1 ☒ YES 2 ☐ NO

ΣΧΗΜΑ 4.21 | Παράδειγμα μιας ολοκληρωμένης παραγράφου ενός πιστοποιητικού θανάτου που αφορά τις αιτίες θανάτου, συμπεριλαμβανομένων των άμεσων και υποκείμενων αιτιών και άλλων σημαντικών συνθηκών.



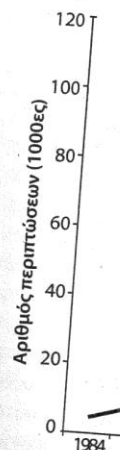
ΣΧΗΜΑ 4.22 | Μείωση των δεικτών θνησιμότητας από διαβήτη σε άνδρες και γυναίκες ηλικίας 55-64 ετών, ΗΠΑ, 1930-1960, λόγω των αλλαγών στην ταξινόμηση ICD. (Πηγή: Υπηρεσία Δημόσιας Υγείας των ΗΠΑ έκδοση Νο. 1.000, σειρά 3, Νο. 1, Ουάσιγκτον, Εθνικό Τυπογραφείο της Κυβέρνησης των ΗΠΑ, 1964).

μένων περιπτώσεων. Με τον νέο ορισμό, ακόμα και μετά από την αρχική άνοδο, ο αριθμός των δηλωμένων περιπτώσεων παρέμεινε υψηλότερος από ό,τι ήταν για κάποια χρόνια.

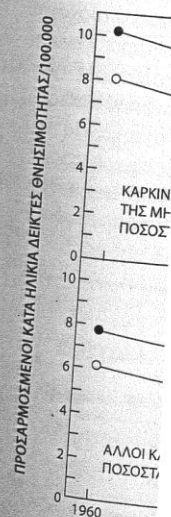
Μελετώντας τη νοσηρότητα στο κεφάλαιο 3, αναφέραμε ότι οποιοδήποτε μέλος της ομάδας του παρονομαστή πρέπει να κινδυνεύει για να μπορεί να συμπεριληφθεί στην ομάδα του αριθμητή και ως παράδειγμα αυτού είδαμε τους δείκτες επίπτωσης του καρκίνου της μήτρας. Ο ίδιος κανόνας που ισχύει για τον αριθμητή και τον παρονομαστή εφαρμόζεται και στους δείκτες θνησιμότητας. Στο Σχήμα 4.24 φαίνεται ένα παρόμοιο σύνολο παρατηρήσεων για τους δείκτες θνησιμότητας από καρκίνο της μήτρας. Και στην περίπτωση αυτή η υστερεκτομή μειώνει τον αριθμό των γυναικών στον παρονομαστή και κατά συνέπεια αυξάνει το δείκτη θνησιμότητας. Σε πιο ανάλαφρο ύφος, ο Πίνακας 4.6 παραθέτει κάποιες αιτίες θανάτου οι οποίες καταχωρήθηκαν σε πιστοποιητικά θανάτου στις αρχές του 20ού αιώνα.

ΣΥΓΚΡΙΝΟΝΤΑΣ ΤΗ ΘΗΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ

Μια σημαντική χρήση των δεδομένων θνησιμότητας είναι η σύγκριση δύο ή περισσότερων



ΣΧΗΜΑ 4.23 | χου και Πρόλ 2000· και Κέν ΗΠΑ, 1993. Λ



Approximate Interval Between Onset and Death	Mins.
6 days	
5 years	

WERE AUTOPSY FINDINGS AVAILABLE PRIOR TO COMPLETION OF CAUSE OF DEATH?

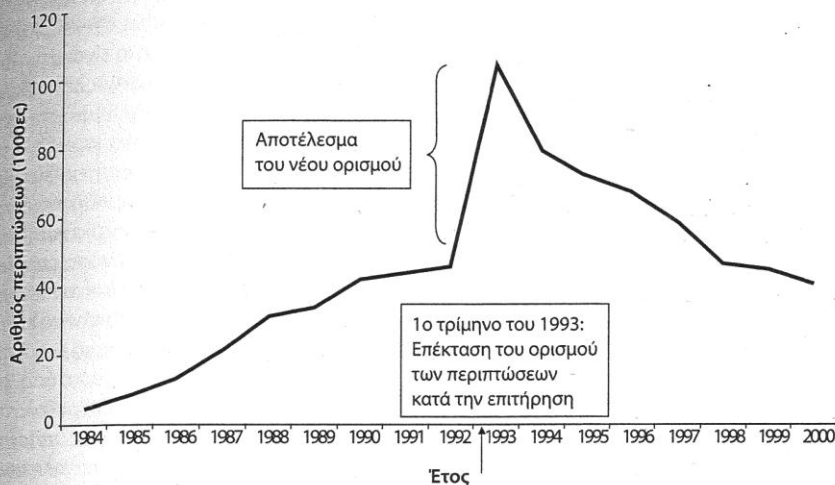
1 ☒ YES 2 ☐ NO

του που αφορά των σημαντι-

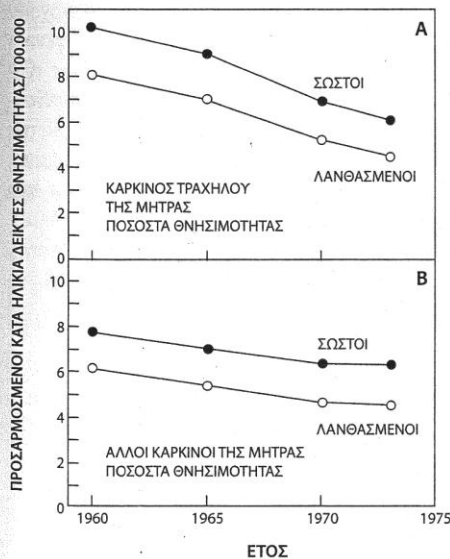
νέο ορισμό, οδο, ο αριθ- ν παρέμεινε α χρόνια. ο κεφάλαιο ος της ομά- κινδυνεύει την ομάδα α αυτού εί- ρκίνου της ει για τον αρμόζεται χήμα 4.24 τηρήσεων ρκίνου της υστερε- κών στον νει το δεί- ρος, ο Πί- νάτου οι τικά θα-

ΤΑ ΣΕ

θνησι- οτέρων



ΣΧΗΜΑ 4.23 | Περιπτώσεις AIDS για ένα τρίμηνο αναφορών, ΗΠΑ, 1984-2000. (Πηγή: Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Ασθενειών. Σύνοψη γνωστοποιήσιμων ασθενειών, ΗΠΑ, 2000. MMWR 49:86, 2000· και Κέντρα για τον Ελεγχό και την Πρόληψη Ασθενειών: Σύνοψη γνωστοποιήσιμων ασθενειών, ΗΠΑ, 1993. MMWR 45:68, 1993).



ΠΙΝΑΚΑΣ 4.6 | Κάποιες αιτίες θανάτου που αναφέρθηκαν στα πιστοποιητικά θανάτου στις αρχές του 1900

«Πέθανε ξαφνικά χωρίς τη βοήθεια γιατρού»
 «Μητέρα πέθανε στη γέννα»
 «Ο αποθανών δεν υπήρξε ποτέ θανάσιμα άρρωστος»
 «Πέθανε ξαφνικά, τίποτα σοβαρό»
 «Πήγε στο κρεβάτι νιώθοντας καλά, αλλά ξύπνησε νεκρός»

ΣΧΗΜΑ 4.24 | Προσαρμοσμένοι κατά ηλικία δείκτες θνησιμότητας από καρκίνο της μήτρας, σωστοί και λανθασμένοι από υστερεκτομή, Alameda County, California. (Πηγή: Lyon JL, Gardner JW: The rising frequency of hysterectomy: Its effect on uterine cancer rates. Am J Epidemiol 105:439-443, 1977).

πληθυσμών ή ενός πληθυσμού σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα. Τέτοιου είδους πληθυσμοί πιθανόν να διαφέρουν σε πολλά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν τη θνησιμότητα, από τα οποία η ηλικιακή κατανομή αποτελεί το πιο σημαντικό. Ουσιαστικά η ηλικία αποτελεί το πιο σημαντικό μέσο πρόβλεψης της θνησιμότητας. Εντούτοις, έχουν αναπτυχθεί μέθοδοι σύγκρισης της θνησιμότητας σε τέτοιους πληθυσμούς, ενώ παράλληλα διατηρούν αμετάβλητα χαρακτηριστικά όπως η ηλικία.

Στον Πίνακα 4.7 παρουσιάζονται δεδομένα που αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα του προβλήματος. Δίνονται οι δείκτες θνησιμότητας για λευκούς και μαύρους πολίτες της Βαλτιμόρη το 1965. Τα δεδομένα μπορεί να φαίνονται απρόσμενα, καθώς θα περιμέναμε οι δείκτες να είναι υψηλότεροι για τους μαύρους, δεδομένων των προβλημάτων που σχετίζονται με τις φτωχότερες συνθήκες διαβίωσης και την περιορισμένη πρόσβαση στη φαρμακευτική περίθαλψη, κυρίως εκείνη την εποχή. Όταν παρατηρούμε τον Πίνακα 4.8 βλέπουμε τα δεδομένα από τον Πίνακα 4.7 στα αριστερά, αλλά πλέον προσθέσαμε δεδομένα

από την ηλικιακή διαστρωμάτωση (επίπεδο) του πληθυσμού. Αν και σε κάθε συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα, η θνησιμότητα είναι μεγαλύτερη στους μαύρους από ό,τι στους λευκούς, η συνολική θνησιμότητα (που ονομάζεται επίσης και αδρή, *crude*) ή μη προσαρμοσμένη (*unadjusted*) θνησιμότητα είναι μεγαλύτερη στους λευκούς από ό,τι στους μαύρους. Γιατί συμβαίνει αυτό; Αυτός είναι ο αντίκτυπος του γεγονότος ότι, τόσο στους λευκούς όσο και στους μαύρους, η θνησιμότητα αυξάνεται σημαντικά στις μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες: η μεγάλη ηλικία συμβάλλει σημαντικά στη θνησιμότητα. Ο λευκός πληθυσμός, ωστόσο, σε αυτό το παράδειγμα το 1965 είναι μεγαλύτερος ηλικιακά από τον μαύρο, καθώς υπήρχαν ελάχιστοι μαύροι στις μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες. Στους λευκούς, συνεπώς, η συνολική θνησιμότητα αντισταθμίζεται σημαντικά από τους υψηλούς δείκτες στις μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες. Ο συνολικός (ή αδρός) δείκτης θνησιμότητας στους λευκούς αυξάνεται από έναν μεγαλύτερο αριθμό θανάτων στην ευρεία υποομάδα των μεγαλύτερων ηλικιακών λευκών, αλλά ο γενικός δείκτης θνησιμότητας στους μαύρους δεν αυξάνεται τόσο, γιατί υπάρχουν λιγότεροι θάνατοι στο μικρότερο γενικό αριθμό των μαύρων στις μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες. Σαφώς, η αδρή θνησιμότητα αντικατοπτρίζει τόσο διαφορές στη σημασία της θνησιμότητας όσο και διαφορές στην ηλικιακή σύσταση του πληθυσμού. Ας κοιτάξουμε δύο προσεγγίσεις επίλυσης αυτού του προβλήματος: άμεση και έμμεση ηλικιακή προσαρμογή.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.7 | Άδριοι δείκτες θνησιμότητας ανά φυλή, Βαλτιμόρη, 1965

Φυλή	Θνησιμότητα ανά 1.000 άτομα
Λευκή	14,3
Μαύρη	10,2

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.8 | Ποσοστά θανάτων ανά ηλικία και φυλή, Βαλτιμόρη, 1965

Φυλή	Όλες οι ηλικίες	ΠΟΣΟΣΤΑ ΘΑΝΑΤΩΝ ΑΝΑ ΗΛΙΚΙΑ ΑΝΑ 1.000 ΑΤΟΜΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟ					
		<1 έτος	1-4 έτη	5-17 έτη	18-44 έτη	45-64 έτη	>65 έτη
Λευκή	14,3	23,9	0,7	0,4	2,5	15,2	69,3
Μαύρη	10,2	31,3	1,6	0,6	4,8	22,6	75,9

Πηγή από το Τμήμα Βιοστατιστικής: Ετήσια στατιστική έκθεση για το Μέριλαντ, 1965, Βαλτιμόρη, Υπουργείο Υγείας Μέριλαντ, 1965.

Άμεση ηλικιακή προσαρμογή (age adjustment)

Οι Πίνακες 4.9 υποθετικό π προσαρμογής θνησιμότητας πει τας είναι φς πρόσφατη πε σχύνονται με δ. ηλικία στον Πι ηλικιακές ομά τίζεται με την περίοδο είναι ομάδα. Πώς εί λογηθεί η γενι -τελευταίας πει Η απάντησ ηλικιακή δομή

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.9 |

Πληθυσμός
900.000

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.10

Ηλικιακή ομά
Όλες οι ηλικίες
30-49
50-69
70+

Άμεση ηλικιακή προσαρμογή (Direct age adjustment)

Οι Πίνακες 4.9 έως τον 4.11 παρουσιάζουν ένα υποθετικό παράδειγμα άμεσης ηλικιακής προσαρμογής. Ο Πίνακας 4.9 παρουσιάζει τη θνησιμότητα σε έναν πληθυσμό σε δύο διαφορετικές περιόδους. Ο δείκτης θνησιμότητας είναι φανερά υψηλότερος κατά την πρόσφατη περίοδο. Τα δεδομένα αυτά ενισχύονται με δεδομένα που σχετίζονται με την ηλικία στον Πίνακα 4.10. Εδώ βλέπουμε τρεις ηλικιακές ομάδες και η θνησιμότητα που σχετίζεται με την ηλικία κατά την πιο πρόσφατη περίοδο είναι χαμηλότερη για κάθε ηλικιακή ομάδα. Πώς είναι επομένως δυνατόν να αιτιολογηθεί η γενικότερη υψηλή θνησιμότητα της τελευταίας περιόδου σε αυτό το παράδειγμα;

Η απάντηση βρίσκεται στη μεταβαλλόμενη ηλικιακή δομή του πληθυσμού. Η θνησιμότητα

είναι υψηλότερη στις μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες, και κατά τη διάρκεια της πρόσφατης περιόδου το μέγεθος της γηραιότερης ομάδας διπλασιάστηκε από 100.000 σε 200.000, ενώ ο αριθμός των νέων ανθρώπων μειώθηκε σημαντικά από 500.000 στους 300.000. Θα θέλαμε να εξαλείψουμε την ηλικιακή διαφορά και κατά συνέπεια να ρωτήσουμε: εάν ήταν ίδια η ηλικιακή σύνθεση των πληθυσμών θα υπήρχαν διαφορές στη θνησιμότητα ανάμεσα στην πρώιμη και την πρόσφατη περίοδο;

Στην άμεση ηλικιακή προσαρμογή (direct age adjustment) χρησιμοποιείται ένας πρότυπος πληθυσμός για να εξαλείψει τις επιπτώσεις των οποιωνδήποτε διαφορών ανάμεσα σε δύο ή περισσότερους πληθυσμούς (Πίν. 4.11). Δημιουργείται ένας υποθετικός «πρότυπος» πληθυσμός στον οποίο εφαρμόζουμε και τους ειδικούς για την ηλικία δείκτες θνησιμότητας από την πρώιμη περίοδο και τους ειδικούς για

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.9 | Υποθετικό παράδειγμα της άμεσης ηλικιακής προσαρμογής: I. Σύγκριση του συνόλου των ποσοστών θανάτου σε έναν πληθυσμό σε δύο διαφορετικούς χρόνους

ΠΡΩΙΜΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ			ΠΡΟΣΦΑΤΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ		
Πληθυσμός	Αριθμός θανάτων	Ποσοστό θανάτου ανά 100.000 άτομα	Πληθυσμός	Αριθμός θανάτων	Ποσοστό θανάτου ανά 100.000 άτομα
900.000	862	96	900.000	1.130	126

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.10 | Υποθετικό παράδειγμα της άμεσης ηλικιακής προσαρμογής: II. Σύγκριση του συνόλου των ποσοστών θανάτου σε έναν πληθυσμό σε δύο διαφορετικούς χρόνους

Ηλικιακή ομάδα	ΠΡΩΙΜΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ			ΠΡΟΣΦΑΤΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ		
	Πληθυσμός	Αριθμός θανάτων	Ποσοστό θανάτου ανά 100.000 άτομα	Πληθυσμός	Αριθμός θανάτων	Ποσοστό θανάτου ανά 100.000 άτομα
Όλες οι ηλικίες	900.000	862	96	900.000	1.130	126
30-49	500.000	60	12	400.000	30	10
50-69	300.000	396	132	400.000	400	100
70+	100.000	406	406	200.000	700	350

την ηλικία δείκτες για την πρόσφατη περίοδο. Χρησιμοποιώντας τους δείκτες θνησιμότητας και από τις δύο περιόδους σε έναν και μόνο τυπικό πληθυσμό, εξαλείφουμε την όποια πιθανότητα οι παρατηρούμενες διαφορές να είναι αποτέλεσμα των ηλικιακών διαφορών στον πληθυσμό. (Σε αυτό το παράδειγμα δημιουργήσαμε ένα πρότυπο προσθέτοντας τους πληθυσμούς της πρώιμης και της τελευταίας περιόδου, αν και θα μπορούσε βέβαια να χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε πληθυσμός).

Χρησιμοποιώντας κάθε ειδικό δείκτη θνησιμότητας για την ηλικία σε κάθε ομάδα του πρότυπου πληθυσμού βρίσκουμε τον αναμενόμενο αριθμό των θανάτων σε περίπτωση που είχαν χρησιμοποιηθεί αυτοί οι δείκτες. Στη συνέχεια μπορούμε να υπολογίσουμε τον συνολικό αριθμό των αναμενόμενων θανάτων στον τυπικό πληθυσμό, αν είχαν χρησιμοποιηθεί οι ειδικοί για την ηλικία δείκτες στην πρώιμη περίοδο, και τον συνολικό αριθμό των αναμενόμενων θανάτων, αν είχαν χρησιμοποιηθεί οι δείκτες που σχετίζονται με την ηλικία της τελευταίας περιόδου. Εάν διαιρεθεί καθένας από τους δύο συνολικούς αναμενόμενους

αριθμούς θανάτων με τον συνολικό πρότυπο πληθυσμό μπορούμε να υπολογίσουμε έναν αναμενόμενο δείκτη θνησιμότητας στον πρότυπο πληθυσμό, εάν υπήρχε η εμπειρία της θνησιμότητας της πρώιμης περιόδου, και τον αναμενόμενο δείκτη θνησιμότητας για τον πρότυπο πληθυσμό, εάν υπήρχε η εμπειρία θνησιμότητας για την τελευταία περίοδο. Αυτοί καλούνται *δείκτες προσαρμοσμένοι ανά ηλικία* και αντικατοπτρίζουν κατάλληλα τη μείωση που παρατηρείται στους ειδικούς δείκτες για την ηλικία. Δεν αποτελούν πλέον παράγοντα οι διαφορές στη σύσταση των ηλικιών.

Σε αυτό το παράδειγμα οι δείκτες έχουν προσαρμοστεί ανάλογα με την ηλικία, αλλά η προσαρμογή μπορεί να υλοποιηθεί για οποιοδήποτε χαρακτηριστικό όπως είναι το φύλο, το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο ή η φυλή και υπάρχουν επίσης διαθέσιμες τεχνικές που προσαρμόζουν ταυτόχρονα ανά πολλαπλές μεταβλητές.

Ας κοιτάξουμε ένα παράδειγμα άμεσης ηλικιακής προσαρμογής με τη χρήση πραγματικών δεδομένων.⁶ Κατά τη σύγκριση της θνησιμότητας στις ΗΠΑ και στο Μεξικό από το 1995 έως το 1997, ο αδρός (crude) δείκτης θνη-

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.11 | Υποθετικό παράδειγμα άμεσης ηλικιακής προσαρμογής: III. Διεξαγωγή ηλικιακής προσαρμογής χρησιμοποιώντας το σύνολο των δύο πληθυσμών ως πρότυπο

Ηλικιακή ομάδα (έτη)	Πρότυπος πληθυσμός	«Πρώιμοι» ειδικοί κατά ηλικία δείκτες θνησιμότητας ανά 100.000 άτομα	Αναμενόμενος αριθμός θανάτων χρησιμοποιώντας «πρώιμους» δείκτες	«Πρόσφατοι» δείκτες θνησιμότητας ειδικοί κατά ηλικία ανά 100.000 άτομα	Αναμενόμενος αριθμός θανάτων χρησιμοποιώντας «πρόσφατους» δείκτες
Όλες οι ηλικίες	1.800.000		96	10	80
30-49	800.000	12	924	100	700
50-69	700.000	132	1.218	350	1.050
70+	300.000	406			1.830
Συνολικός αριθμός των θανάτων που αναμένεται στον πρότυπο πληθυσμό:			2.238		
Δείκτες προσαρμοσμένοι ανά ηλικία:			$\text{«Πρώιμοι»} = \frac{2.238}{1.800.000} = 124,3$ $\text{«Πρόσφατοι»} = \frac{1.830}{1.800.000} = 101,7$		

Κεφάλαι

σιμότητα
ανά 1.00
1.000 άτ
ειδικός
σιμότητα
τις ΗΠΑ
όπου οι
ο προφ
σιμότητα
ότι υπάρ
των δύο
ΗΠΑ έχε
ατόμων

Για ν
φορές σ
στο Μεξ

ΠΙΝΑΚ

Ηλικιο
ομάδες

Όλες οι
<1
1-4
5-14
15-24
25-44
45-66
65+
Συνολι
στον π
Δείκτη

Πηγή: /
dimiole

σιμότητας για όλες τις ηλικίες στις ΗΠΑ ήταν 8,7 ανά 1.000 άτομα και στο Μεξικό μόνο 4,7 ανά 1.000 άτομα. Για κάθε όμως ηλικιακή ομάδα, ο ειδικός κατά ηλικία (age-specific) δείκτης θνησιμότητας ήταν υψηλότερος στο Μεξικό από τις ΗΠΑ (εκτός από την ομάδα άνω των 65 ετών όπου οι δείκτες ήταν παρόμοιοι). Θα μπορούσε ο προφανώς υψηλότερος αδρός δείκτης θνησιμότητας στις ΗΠΑ να οφείλεται στο γεγονός ότι υπάρχει διαφορά στην ηλικιακή κατανομή των δύο πληθυσμών, όπου ο πληθυσμός των ΗΠΑ έχει μεγαλύτερο ποσοστό ηλικιωμένων ατόμων από ό,τι ο πληθυσμός στο Μεξικό;

Για να εξαλείψουμε την πιθανότητα οι διαφορές στη θνησιμότητα ανάμεσα στις ΗΠΑ και στο Μεξικό να οφείλονται στις διαφορές της

ηλικιακής δομής των δύο πληθυσμών, πρέπει να ελέγξουμε την ηλικία. Επιλέγουμε, συνεπώς, έναν πρότυπο πληθυσμό και εφαρμόζουμε και τους δύο ειδικούς κατά ηλικία δείκτες θνησιμότητας για τις ΗΠΑ και για το Μεξικό στον ίδιο πρότυπο πληθυσμό. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 4.12 όταν μελετάμε τους δείκτες που έχουν σταθμιστεί με την ηλικία χρησιμοποιώντας τους δείκτες θνησιμότητας για τις ΗΠΑ και το Μεξικό, διαπιστώνουμε ότι ο δείκτης που έχει σταθμιστεί με την ηλικία στις ΗΠΑ είναι 5.7 φορές ανά 1.000, μικρότερος από ό,τι στο Μεξικό (6,4/1.000). Επομένως, ο υψηλότερος αδρός δείκτης που παρατηρήθηκε στις ΗΠΑ οφείλεται στη μεγαλύτερη ηλικία του πληθυσμού των ΗΠΑ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.12 | Παράδειγμα άμεσης ηλικιακής προσαρμογής: Σύγκριση του δείκτη θνησιμότητας που σταθμίζεται ηλικιακά στο Μεξικό και στις ΗΠΑ, 1995–1997

Ηλικιακή ομάδα (έτη)	Πρότυπος πληθυσμός	Ειδικοί κατά ηλικία δείκτες θνησιμότητας ανά 100.000 άτομα στο Μεξικό	Αναμενόμενοι αριθμοί θανάτων χρησιμοποιώντας τους δείκτες του Μεξικού	Δείκτες θνησιμότητας ειδικοί κατά ηλικία στις ΗΠΑ ανά 100.000	Αναμενόμενοι αριθμοί θανάτων χρησιμοποιώντας τους δείκτες των ΗΠΑ
Όλες οι ηλικίες	100.000				
<1	2.400	1.693,2	41	737,8	18
1-4	9.600	112,5	11	38,5	4
5-14	19.000	36,2	7	21,7	4
15-24	17.000	102,9	17	90,3	15
25-44	26.000	209,6	55	176,4	46
45-66	19.000	841,1	160	702,3	133
65+	7.000	4.967,4	348	5.062,6	354
Συνολικός αριθμός αναμενόμενων θανάτων στον πρότυπο πληθυσμό			639		574
Δείκτες που προσαρμόζονται ανά ηλικία:					
$\text{Μεξικό} = \frac{639}{100.000} = \frac{6,39}{1.000}$					
$\text{Ηνωμένο Βασίλειο} = \frac{574}{100.000} = \frac{5,74}{1.000}$					

Πηγή: Analysis Group Pan American Health Organization Special Program for Health Analysis, Standardization: A classic epidemiological method for the comparison of rates. Epidemiol Bull: 232(3):9-12, 2002.

Αν και οι δείκτες που προσαρμόζονται με την ηλικία μπορεί να φανούν χρήσιμοι σε συγκρίσεις, το πρώτο βήμα στη μελέτη και την ανάλυση των συγκρίσιμων δεδομένων θνησιμότητας πρέπει πάντα να είναι η προσεκτική μελέτη των ειδικών για την ηλικία δεικτών για οποιοδήποτε διαφορές ή αλλαγές που προκαλούν ενδιαφέρον. Αυτές οι αλλαγές μπορεί να επισκιάζονται από τους δείκτες ηλικιακής προσαρμογής και μπορεί να χάνονται αν προχωρήσουμε αμέσως στην ηλικιακή προσαρμογή, χωρίς πρώτα να εξετάσουμε τους ειδικούς δείκτες για την ηλικία.

Οι προσαρμοσμένοι με την ηλικία δείκτες είναι υποθετικοί γιατί περιλαμβάνουν την εφαρμογή των πραγματικών ειδικών κατά την ηλικία δεικτών για έναν υποθετικό πρότυπο πληθυσμό. Δεν αντικατοπτρίζουν τον πραγματικό κίνδυνο θνησιμότητας ενός «πραγματικού» πληθυσμού γιατί η αριθμητική αξία ενός δείκτη θνησιμότητας που προσαρμόζεται ηλικιακά εξαρτάται από τον πρότυπο πληθυσμό που χρησιμοποιείται. Η επιλογή ενός τέτοιου πληθυσμού είναι κατά κάποιο τρόπο αυθαίρετη, καθώς δεν υφίσταται «σωστός» πρότυπος πληθυσμός, αλλά είναι γενικά αποδεκτό ότι ο πρότυπος πληθυσμός δεν πρέπει να διαφέρει κατά πολύ από τους πληθυσμούς που συγκρίνονται όσον αφορά την ηλικία ή οποιαδήποτε και αν είναι η μεταβλητή στην οποία εφαρμόζεται η προσαρμογή. Για περισσότερα από 50 χρόνια στις ΗΠΑ, ο πληθυσμός του 1940 χρησιμοποιούνταν συχνά ως ο πρότυπος πληθυσμός για ηλικιακή προσαρμογή για τους περισσότερους σκοπούς, αλλά τα τελευταία χρόνια αυτός ο πληθυσμός θεωρείται ολοένα και περισσότερο ξεπερασμένος και ασυμβίβαστος με την παλαιότερη ηλικιακή δομή του πληθυσμού των ΗΠΑ. Ξεκινώντας από τις στατιστικές θνησιμότητας το 1999, ο πληθυσμός των ΗΠΑ του 2000 αντικατέστησε τον πληθυσμό του 1940 ως πρότυπος πληθυσμός προσαρμογής.

Η αλλαγή στον πρότυπο πληθυσμό των ΗΠΑ του 2000 είχε σημαντικές επιπτώσεις,

όπως απεικονίζεται σε μια σύγκριση δεικτών θνησιμότητας ειδικών κατά αιτία χρησιμοποιώντας δεδομένα του 1995.⁷ Για παράδειγμα, παρατηρήθηκαν αυξήσεις στους προσαρμοσμένους ανά ηλικία δείκτες θνησιμότητας για αιτίες όπου ο κίνδυνος αυξάνεται σημαντικά με την ηλικία. Για παράδειγμα, η θνησιμότητα από αγγειοεγκεφαλικές ασθένειες (εγκεφαλικό) που προσαρμόζεται, ηλικιακά είναι 26,7 θάνατοι ανά 100.000 χρησιμοποιώντας το πρότυπο του 1940, αλλά είναι 63,9 ανά 100.000 με το πρότυπο του 2000. Η θνησιμότητα από καρκίνο αυξάνεται με τη χρήση του πρότυπου πληθυσμού του 2000 σε σύγκριση με έναν πρότυπο πληθυσμό που χρησιμοποιούσαν παλαιότερα, επειδή επιβιώνουν περισσότεροι σε μεγαλύτερες ηλικίες, όπου οι κύριες μορφές καρκίνου είναι πιο κοινές. Οι δείκτες για τα καρδιακά νοσήματα, τη χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, τον διαβήτη, τα νεφρικά νοσήματα και τη Νόσο Alzheimer επηρεάζονται με τον ίδιο τρόπο, καθώς οι ειδικοί κατά ηλικία δείκτες θνησιμότητας για αυτές τις περιπτώσεις είναι υψηλότεροι στις μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες.

Οι καρκινικοί δείκτες που προσαρμόζονται ανά ηλικία είναι υψηλότεροι στους μαύρους από ό,τι στους λευκούς στις ΗΠΑ, αλλά η διαφορά μεταξύ μαύρων και λευκών είναι μικρότερη με τον πρότυπο πληθυσμό του 2000 σε σχέση με τον προηγούμενο πρότυπο πληθυσμό. Η αλλαγή, επομένως, στον πρότυπο πληθυσμό του 2000 στις ΗΠΑ καθιστά πολύπλοκες τις συγκρίσεις των δεικτών που προσαρμόζονται με την ηλικία πριν και μετά το 1999, καθώς πολλοί από τους δείκτες πριν το 1999 υπολογίζονταν με τη χρήση του πρότυπου πληθυσμού του 1940. Ωστόσο, οι δείκτες από το 1999 και εξής υπολογίζονται χρησιμοποιώντας ως νέο πρότυπο τον πληθυσμό του 2000.

Περίληπτικά, ο στόχος της άμεσης προσαρμογής είναι να συγκρίνει τους δείκτες σε δύο τουλάχιστον πληθυσμούς, όταν θέλουμε να εξαλείψουμε την πιθανή επίδραση ενός πα-

ράγοντα, όπως συγκρίνουμε. Εί-
ότι οι προσαρ-
«πραγματικοί» δ-
συγκρίνονται γι-
του πρότυπου π-
ται για να πραγμ-
τούτοις, η άμεσι-
σημαντικό εργ-
συγκρίσεις και σ-
κριση των δεικ-
σμούς σχεδόν τ-
προσαρμογή όπ-

Έμμεση ηλικια- age adjustmen

Προτυπωμένο π (Standardized n

Η έμμεση ηλικιακ-
συχνά όταν δεν ε-
θανάτων για κά-
μάτωση. Χρησιμ-
της θνησιμότη-
θειμένο πληθυσ-
θνησιμότητα τα-
συγκεκριμένη βι-
χεία ή οι κατασκε-
ηλικίας στον γεν-
ποιός επιπλέον κ-

Για να απαντι-
θυσμός των ερ-
υψηλότερη θνη-
μέναμε σε έναν
σχετίζεται με τα
δείκτες για έναν
σμό, όπως όλοι ο-
μόζονται σε κά-
μελέτη πληθυσμ-
αναμενόμενων
ομάδα στον υπό
πληθυσμός θα ε-
τητα του γνωστ-

ράγοντα, όπως η ηλικία, στους δείκτες που συγκρίνουμε. Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι οι προσαρμοσμένοι δείκτες δεν είναι «πραγματικοί» δείκτες στους πληθυσμούς που συγκρίνονται γιατί εξαρτώνται από την επιλογή του πρότυπου πληθυσμού που χρησιμοποιείται για να πραγματοποιηθεί η προσαρμογή. Εντούτοις, η άμεση προσαρμογή είναι ένα πολύ σημαντικό εργαλείο για να γίνονται τέτοιες συγκρίσεις και στην πραγματικότητα, στη σύγκριση των δεικτών σε διαφορετικούς πληθυσμούς σχεδόν πάντα χρησιμοποιείται άμεση προσαρμογή όπως η προσαρμογή κατά ηλικία.

Έμμεση ηλικιακή προσαρμογή (indirect age adjustment)

Προτυπωμένο πληλίκιο θνησιμότητας (Standardized mortality ratios, SMR)

Η έμμεση ηλικιακή προσαρμογή χρησιμοποιείται συχνά όταν δεν είναι διαθέσιμοι οι αριθμοί των θανάτων για κάθε ειδική κατά ηλικία διαστρωμάτωση. Χρησιμοποιείται επίσης για τη μελέτη της θνησιμότητας σε έναν επαγγελματικά εκτεθειμένο πληθυσμό: παρουσιάζουν υψηλότερη θνησιμότητα τα άτομα που εργάζονται σε μία συγκεκριμένη βιομηχανία, όπως είναι τα ορυχεία ή οι κατασκευές από ό,τι τα άτομα της ίδιας ηλικίας στον γενικό πληθυσμό; Σχετίζεται κάποιος επιπλέον κίνδυνος με αυτό το επάγγελμα;

Για να απαντήσουμε στο ερώτημα αν ο πληθυσμός των εργατών ορυχείου παρουσιάζει υψηλότερη θνησιμότητα από αυτή που θα αναμέναμε σε έναν παρόμοιο πληθυσμό που δεν σχετίζεται με τα ορυχεία, οι ειδικοί κατά ηλικία δείκτες για έναν τέτοιου είδους γνωστό πληθυσμό, όπως όλοι οι άνδρες στην ίδια ηλικία, εφαρμόζονται σε κάθε ηλικιακή ομάδα στον υπό μελέτη πληθυσμό. Αυτό παράγει τον αριθμό των αναμενόμενων θανάτων για κάθε ηλικιακή ομάδα στον υπό μελέτη πληθυσμό, εάν αυτός ο πληθυσμός θα είχε την πραγματική θνησιμότητα του γνωστού πληθυσμού, οι περισσότεροι

εκ των οποίων δεν εργάζονται σε ορυχείο. Επομένως, υπολογίζεται για κάθε ηλικιακή ομάδα ο αριθμός των αναμενόμενων θανάτων και αυτοί οι αριθμοί αθροίζονται. Ο αριθμός των θανάτων που ουσιαστικά παρατηρήθηκε σε αυτόν τον πληθυσμό επίσης υπολογίζεται και αθροίζεται. Στη συνέχεια, υπολογίζεται, ο λόγος του συνολικού αριθμού θανάτων που μελετήθηκε ως προς το συνολικό αριθμό των αναμενόμενων θανάτων, εάν ο πληθυσμός μελέτης είχε την εμπειρία της θνησιμότητας του γνωστού πληθυσμού. Αυτός ο λόγος ονομάζεται «Προτυπωμένο πληλίκιο θνησιμότητας» (SMR).

Το SMR ορίζεται ως εξής:

$$\text{SMR} = \frac{\text{Αριθμός παρατηρηθέντων θανάτων ανά χρόνο}}{\text{Αριθμός αναμενόμενων θανάτων ανά χρόνο}}$$

Ας δούμε το παράδειγμα στον Πίνακα 4.13. Σε έναν πληθυσμό 534.533 λευκών αργών εργατών ορυχείου σημειώθηκαν 436 θάνατοι από φυματίωση το 1950. Η ερώτηση που μας ενδιαφέρει είναι αν η πραγματική θνησιμότητα από φυματίωση είναι μεγαλύτερη, μικρότερη ή περίπου η ίδια, όπως η αναμενόμενη για τους λευκούς άνδρες της ίδιας ηλικίας στον γενικό πληθυσμό. Για να απαντήσουμε στο ερώτημα αυτό, μπορούμε να υπολογίσουμε τον αριθμό των αναμενόμενων θανάτων των λευκών εργατών ορυχείου, για κάθε ηλικιακή ομάδα, εφαρμόζοντας τον δείκτη θνησιμότητας προσαρμοσμένο κατά ηλικία, που είναι γνωστός από τον γενικό πληθυσμό. Αφού το κάνουμε αυτό, θέτουμε το ερώτημα: «Πόσους θανάτους θα περιμέναμε για αυτούς τους λευκούς εργάτες ορυχείου εάν είχαν την ίδια εμπειρία θνησιμότητας όπως οι λευκοί άνδρες στην ίδια ηλικιακή ομάδα στο γενικό πληθυσμό;» Τα δεδομένα αυτά κατηγοριοποιούνται στη στήλη 3. Στη στήλη 4 φαίνεται ο πραγματικός αριθμός των θανάτων που παρατηρούνται στους εργάτες ορυχείου.

ράγοντα, όπως η ηλικία, στους δείκτες που συγκρίνουμε. Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι οι προσαρμοσμένοι δείκτες δεν είναι «πραγματικοί» δείκτες στους πληθυσμούς που συγκρίνονται γιατί εξαρτώνται από την επιλογή του πρότυπου πληθυσμού που χρησιμοποιείται για να πραγματοποιηθεί η προσαρμογή. Εντούτοις, η άμεση προσαρμογή είναι ένα πολύ σημαντικό εργαλείο για να γίνονται τέτοιες συγκρίσεις και στην πραγματικότητα, στη σύγκριση των δεικτών σε διαφορετικούς πληθυσμούς σχεδόν πάντα χρησιμοποιείται άμεση προσαρμογή όπως η προσαρμογή κατά ηλικία.

Έμμεση ηλικιακή προσαρμογή (indirect age adjustment)

Προτυπωμένο πληλίο θνησιμότητας (Standardized mortality ratios, SMR)

Η έμμεση ηλικιακή προσαρμογή χρησιμοποιείται συχνά όταν δεν είναι διαθέσιμοι οι αριθμοί των θανάτων για κάθε ειδική κατά ηλικία διαστρωμάτωση. Χρησιμοποιείται επίσης για τη μελέτη της θνησιμότητας σε έναν επαγγελματικά εκτεθειμένο πληθυσμό: παρουσιάζουν υψηλότερη θνησιμότητα τα άτομα που εργάζονται σε μία συγκεκριμένη βιομηχανία, όπως είναι τα ορυχεία ή οι κατασκευές από ό,τι τα άτομα της ίδιας ηλικίας στον γενικό πληθυσμό; Σχετίζεται κάποιος επιπλέον κίνδυνος με αυτό το επάγγελμα;

Για να απαντήσουμε στο ερώτημα αν ο πληθυσμός των εργατών ορυχείου παρουσιάζει υψηλότερη θνησιμότητα από αυτή που θα αναμέναμε σε έναν παρόμοιο πληθυσμό που δεν σχετίζεται με τα ορυχεία, οι ειδικοί κατά ηλικία δείκτες για έναν τέτοιου είδους γνωστό πληθυσμό, όπως όλοι οι άνδρες στην ίδια ηλικία, εφαρμόζονται σε κάθε ηλικιακή ομάδα στον υπό μελέτη πληθυσμό. Αυτό παράγει τον αριθμό των αναμενόμενων θανάτων για κάθε ηλικιακή ομάδα στον υπό μελέτη πληθυσμό, εάν αυτός ο πληθυσμός θα είχε την πραγματική θνησιμότητα του γνωστού πληθυσμού, οι περισσότεροι

εκ των οποίων δεν εργάζονται σε ορυχείο. Επομένως, υπολογίζεται για κάθε ηλικιακή ομάδα ο αριθμός των αναμενόμενων θανάτων και αυτοί οι αριθμοί αθροίζονται. Ο αριθμός των θανάτων που ουσιαστικά παρατηρήθηκε σε αυτόν τον πληθυσμό επίσης υπολογίζεται και αθροίζεται. Στη συνέχεια, υπολογίζεται, ο λόγος του συνολικού αριθμού θανάτων που μελετήθηκε ως προς το συνολικό αριθμό των αναμενόμενων θανάτων, εάν ο πληθυσμός μελέτης είχε την εμπειρία της θνησιμότητας του γνωστού πληθυσμού. Αυτός ο λόγος ονομάζεται «Προτυπωμένο πληλίο θνησιμότητας» (SMR).

Το SMR ορίζεται ως εξής:

$$\text{SMR} = \frac{\text{Αριθμός παρατηρηθέντων θανάτων ανά χρόνο}}{\text{Αριθμός αναμενόμενων θανάτων ανά χρόνο}}$$

Ας δούμε το παράδειγμα στον Πίνακα 4.13. Σε έναν πληθυσμό 534.533 λευκών αρρένων εργατών ορυχείου σημειώθηκαν 436 θάνατοι από φυματίωση το 1950. Η ερώτηση που μας ενδιαφέρει είναι αν η πραγματική θνησιμότητα από φυματίωση είναι μεγαλύτερη, μικρότερη ή περίπου η ίδια, όπως η αναμενόμενη για τους λευκούς άνδρες της ίδιας ηλικίας στον γενικό πληθυσμό. Για να απαντήσουμε στο ερώτημα αυτό, μπορούμε να υπολογίσουμε τον αριθμό των αναμενόμενων θανάτων των λευκών εργατών ορυχείου, για κάθε ηλικιακή ομάδα, εφαρμόζοντας τον δείκτη θνησιμότητας προσαρμοσμένο κατά ηλικία, που είναι γνωστός από τον γενικό πληθυσμό. Αφού το κάνουμε αυτό, θέτουμε το ερώτημα: «Πόσους θανάτους θα περιμέναμε για αυτούς τους λευκούς εργάτες ορυχείου εάν είχαν την ίδια εμπειρία θνησιμότητας όπως οι λευκοί άνδρες στην ίδια ηλικιακή ομάδα στο γενικό πληθυσμό;» Τα δεδομένα αυτά κατηγοριοποιούνται στη στήλη 3. Στη στήλη 4 φαίνεται ο πραγματικός αριθμός των θανάτων που παρατηρούνται στους εργάτες ορυχείου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.13 | Υπολογισμός του πρότυπου δείκτη θνησιμότητας (SMR) για τη φυματίωση. Όλοι οι τύποι φυματίωσης για λευκούς εργάτες ορυχείου ηλικίας 20 έως 59 ετών, ΗΠΑ, 1950

Ηλικία	Εκτιμώμενος πληθυσμός λευκών εργατών ορυχείων	Δείκτες θνησιμότητας (ανά 100.000) ανδρών του γενικού πληθυσμού	Αναμενόμενοι θάνατοι από φυματίωση στους λευκούς εργάτες ορυχείων εάν διέτρεχαν τον ίδιο κίνδυνο με τον γενικό πληθυσμό	Παρατηρούμενοι θάνατοι από φυματίωση στους λευκούς εργάτες ορυχείων
	(1)	(2)	(3) = (1) × (2)	(4)
20-24	74.598	12,26	9,14	10
25-29	85.077	16,12	13,71	20
30-34	80.845	21,51	17,41	22
35-44	148.870	33,96	50,55	98
45-54	102.649	56,82	58,32	174
55-59	42.494	75,23	31,96	112
Σύνολα	534.533		181,09	436
$SMR = \frac{\text{Παρατηρούμενοι θάνατοι για ένα επάγγελμα - αιτία - φυλετική ομάδα}}{\text{Αναμενόμενοι θάνατοι για ένα επάγγελμα - αιτία - φυλετική ομάδα}} \times 100$				
$SMR \text{ (για 20-59 ετών)} = \frac{436}{181,09} \times 100 = 241$				
Πηγή από τη Vital Statistics: Ειδικές αναφορές, Ουάσινγκτον, Υπουργείο Υγείας, Παιδείας και Κοινωνικής Πρόνοιας.				

Ο SMR υπολογίζεται αθροίζοντας τον αριθμό των παρατηρημένων θανάτων (436) το οποίο διαιρώντας το με τον αριθμό των αναμενόμενων θανάτων (181,09) δίνει ως αποτέλεσμα το 2,41. Συχνά πολλαπλασιάζεται ο αριθμός αυτός με το 100 για να προκύψουν αποτελέσματα χωρίς δεκαδικούς. Αν γινόταν αυτό και σε αυτήν την περίπτωση ο SMR θα ήταν 241. Ένας SMR που ισούται με 100 δείχνει ότι ο παρατηρούμενος αριθμός θανάτων είναι ίδιος με τον αναμενόμενο αριθμό θανάτων. Ένας SMR μεγαλύτερος από 100 φανερώνει ότι ο παρατηρούμενος αριθμός των θανάτων υπερβαίνει τον αναμενόμενο αριθμό και ένας SMR μικρότερος του 100 ότι ο παρατηρούμενος αριθμός των θανάτων είναι μικρότερος από τον αναμενόμενο αριθμό.

Το φαινόμενο της κοόρτης (Cohort Effect)

Στον Πίνακα 4.14 απεικονίζονται οι ειδικοί κατά ηλικία δείκτες θνησιμότητας από φυματίωση ανά 100.000 άτομα στη Μασαχουσέτη από το 1880 έως το 1930. (Από τη μελέτη αυτή αποκλείονται παιδιά ηλικίας από 0 έως 4 ετών, καθώς η φυματίωση στη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα συνιστά ένα διαφορετικό φαινόμενο). Εάν μπορούμε να διαβάσουμε κατακόρυφα τη στήλη για το 1910 στον πίνακα (τα δεδομένα για ένα ημερολογιακό έτος), φαίνεται ότι η θνησιμότητα από φυματίωση είναι η υψηλότερη στην ηλικία των 30 ή των 40 ετών και στη συνέχεια μειώνεται με την πάροδο της ηλικίας. Μια τέτοιου είδους παρατήρηση των δεδομένων ανά χρόνο ονομάζεται *συγχρονική άποψη* (cross-sectional view).

Στην πραγματικότητα, όμως, η εικόνα του

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1

Ηλικία
0-4
5-9
10-19
20-29
30-39
40-49
50-59
60-69
70+
Δεδομένα από

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.15

Ηλικία
0-4
5-9
10-19
20-29
30-39
40-49
50-59
60-69
70+
Δεδομένα από F

κινδύνου για φυματίωση (Πίν. 4.15). Ισχυρά, ήταν 20-25 φορές υψηλότερα, αλλά λόγω της μακροχρόνιας κριμένης χρονιάς, η επίπτωση του χρόνου του χρόνου για ομάδα ατόμων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.14 | Δείκτες θνησιμότητας ανά 100.000 άτομα από φυματίωση (όλοι οι τύποι), άνδρες, Μασαχουσέτη, 1880-1930

Ηλικία	ΕΤΗ					
	1880	1890	1900	1910	1920	1930
0-4	760	578	309	309	108	41
5-9	43	49	31	21	24	11
10-19	126	115	90	63	49	21
20-29	444	361	288	207	149	81
30-39	378	368	296	253	164	115
40-49	364	336	253	253	175	118
50-59	366	325	267	252	171	127
60-69	475	346	304	246	172	95
70+	672	396	343	163	127	95

Δεδομένα από Frost WH: Η επιλογή ηλικίας για τη θνησιμότητα από φυματίωση σε διαδοχικές δεκαετίες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.15 | Δείκτες θνησιμότητας ανά 100.000 άτομα από φυματίωση (όλοι οι τύποι), άνδρες, Μασαχουσέτη, 1880-1930

Ηλικία	ΕΤΗ					
	1880	1890	1900	1910	1920	1930
0-4	760	578	309	309	108	41
5-9	43	49	31	21	24	11
10-19	126	115	90	63	49	21
20-29	444	361	288	207	149	81
30-39	378	368	296	253	164	115
40-49	364	336	253	253	175	118
50-59	366	325	267	252	171	127
60-69	475	346	304	246	172	95
70+	672	396	343	163	127	95

Δεδομένα από Frost WH: Η επιλογή ηλικίας για τη θνησιμότητα από φυματίωση σε διαδοχικές δεκαετίες.

κινδύνου για φυματίωση είναι κάπως διαφορετική (Πίν. 4.15). Κάποιοι που ήταν 10-19 ετών το 1880, ήταν 20-29 το 1890 και 30-39 το 1900. Με άλλα λόγια τα άτομα που γεννήθηκαν συγκεκριμένη χρονιά κινούνται συγχρονικά στην πάροδο του χρόνου. Μπορούμε τώρα να μελετήσουμε τη θνησιμότητα με την πάροδο του χρόνου για την ίδια κοόρτη (δηλαδή μια ομάδα ατόμων που μοιράζονται τις ίδιες εμπει-

ρίες), είναι γεννημένοι στην ίδια δεκαετία. Παρατηρώντας άτομα που βρίσκονταν σε ηλικία 5-9 ετών το 1880 και ακολουθώντας τα στον χρόνο, όπως φαίνεται στα κουτιά του πίνακα, είναι προφανές ότι οι μεγαλύτερες τιμές θνησιμότητας σημειώθηκαν στην πραγματικότητα σε νεαρότερη ηλικία απ' ό,τι θα είχε συμβεί βάσει της συγχρονικής άποψης των δεδομένων. Όταν μελετάμε τις αλλαγές στη θνησιμότητα στην

πάροδο του χρόνου, πρέπει πάντα να τίθεται το ερώτημα αν οποιεσδήποτε αλλαγές που παρατηρούνται θα μπορούσαν να είναι αποτέλεσμα του φαινομένου της κοόρτης.

Ερμηνεύοντας τις παρατηρούμενες αλλαγές στη θνησιμότητα

Εάν εντοπίσουμε μια διαφορά στη θνησιμότητα στην πάροδο του χρόνου ή μεταξύ πληθυσμών —είτε μιλάμε για αύξηση ή για μείωση— μπορεί να είναι είτε πλασματική είτε πραγματική. Εάν πρόκειται για πλασματική μπορεί να προκύπτει από προβλήματα είτε με τον αριθμητή ή με τον παρονομαστή (Πίν. 4.16). Παρόλα αυτά, αν καταλήξουμε ότι η αλλαγή είναι πραγματική, ποια θα μπορούσε να είναι μια πιθανή εξήγηση; Κάποιες

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.16 | Πιθανές εξηγήσεις από τις τάσεις ή τις διαφορές στη θνησιμότητα: I. Πλασματικές

1. Αριθμητής	Λάθη στη διάγνωση Λάθη στην ηλικία Λάθη στους κανόνες κωδικοποίησης Αλλαγές στην ταξινόμηση
2. Παρονομαστής	Λάθη στη μέτρηση του πληθυσμού Λάθη στην ταξινόμηση ανά δημογραφικά χαρακτηριστικά (π.χ. ηλικία, φύλη, φύλο) Διαφορές στα ποσοστά του πληθυσμού που κινδυνεύει

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.17 | Πιθανές εξηγήσεις των τάσεων ή των διαφορών της θνησιμότητας: II. Πραγματικές

Αλλαγή στην επιβίωση χωρίς αλλαγές στην επίπτωση
Αλλαγή στην επίπτωση
Αλλαγή στην ηλικιακή σύσταση του πληθυσμού
Συνδυασμός των παραπάνω παραγόντων

πιθανές εξηγήσεις εμφανίζονται στον Πίνακα 4.17.

ΑΛΛΑ ΜΕΤΡΑ ΤΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Ποιότητα ζωής

Οι περισσότερες ασθένειες έχουν σημαντικό αντίκτυπο στο άτομο που νοσεί ανεξάρτητα από τη θνησιμότητα που προκαλούν. Οι ασθένειες που δεν είναι θανατηφόρες συνδέονται πιθανόν με σημαντική πρόκληση πόνου και αναπηρίας. Για τον λόγο αυτό είναι επίσης σημαντικό να σκεφτούμε τις επιπτώσεις της ασθένειας, όπως υπολογίζονται από την επίδραση που ασκεί στην ποιότητα ζωής του ατόμου, αν και αυτό το μέτρο δεν είναι ουσιαστικά μέτρο της εκδήλωσης της ασθένειας. Είναι, για παράδειγμα, εφικτό να εξετασθεί ο βαθμός στον οποίο οι ασθενείς με αρθρίτιδα συμβιβάζονται όσον αφορά τις δραστηριότητες της καθημερινότητας. Αν και υπάρχει μεγάλη αντιπαράθεση για το ποια μέτρα σχετικά με την ποιότητα ζωής είναι καταλληλότερα και πιο έγκυρα, υπάρχει ομοφωνία ως προς το ότι αυτά τα μέτρα μπορούν εύλογα να χρησιμοποιηθούν στον προγραμματισμό βραχυπρόθεσμων θεραπειών για ομάδες ασθενών. Αυτοί οι ασθενείς μπορούν να αξιολογηθούν σε μια περίοδο μηνών, ώστε να προσδιορισθούν οι επιδράσεις της θεραπείας στην ποιότητα ζωής τους, όπως αναφέρεται από τους ίδιους. Τα μέτρα που σχετίζονται με την ποιότητα ζωής έχουν επίσης χρησιμοποιηθεί για να καθιερωθούν προτεραιότητες στους λιγοστούς πόρους υγειονομικής περίθαλψης. Αν και ο καθορισμός των προτεραιοτήτων στους πόρους της υγειονομικής περίθαλψης συχνά βασίζεται πρωτίστως στα δεδομένα θνησιμότητας, πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη η ποιότητα ζωής γι' αυτόν τον σκοπό, επειδή πολλές ασθένειες είναι χρόνιες και δεν απειλούν την ανθρώπινη ζωή, αλλά μπορεί να σχετίζονται με πολλά χρόνια με ανα-

πηρία. Οι ασθενείς στην προσωπική παίδευση και δώσουν διαφωτιστικά μέτρα στην αποτελεσματικότητα της ζωής και στην απόκτηση διαφορετικού πληθυσμού.

Μελετώντας νόσου (Burd)

Μια ενδιαφέρουσα ενδογενής επιδράση της αξιολόγησης της αναπηρίας από παράγοντες του κόσμου το 1920. Η μελέτη των ασθενών με αρθρίτιδα (Arthritis and the Burden of Disease) ποσοτικά όχι μόνο και την επίδραση της αναπηρίας σε συνδυασμό σε

Μονοπολική

Απώλεια

Χρόνια αποφρακτική

στον Πίνακα

ΣΤΩΝ

σημαντικό
ανεξάρτητα
ν. Οι ασθέ-
νιζονται πι-
πόνου και
επίσης ση-
της ασθέ-
επίδραση
ατόμου, αν
τικά μέτρο
για παρά-
μός στον
βιάζονται
καθημερι-
παράθεση
ότητα της
όγκυρα,
αυτά τα
ποιηθούν
σμων θε-
ασθενείς
περίοδο
πιδράσεις
ους, όπως
που σχε-
ν επίσης
ροτεραι-
ονομικής
ν προτε-
μικής πε-
τως στα
ς να λη-
τόν τον
χρόνιες
ή, αλλά
με ανα-

πηρία. Οι ασθενείς, ανάλογα με τις διαφορές στην προσωπικότητα, το επάγγελμα, τις δραστηριότητες, το πολιτισμικό υπόβαθρο, την εκπαίδευση και τις ηθικές αξίες, μπορεί να δώσουν διαφορετική βαρύτητα σε διαφορετικά μέτρα σχετικά με την ποιότητα ζωής. Ως αποτέλεσμα αυτού, ο υπολογισμός της ποιότητας ζωής και η ανάπτυξη ισχυρών δεικτών για την απόκτηση συγκριτικών δεδομένων από διαφορετικούς ασθενείς και σε διαφορετικούς πληθυσμούς παραμένουν μεγάλες προκλήσεις.

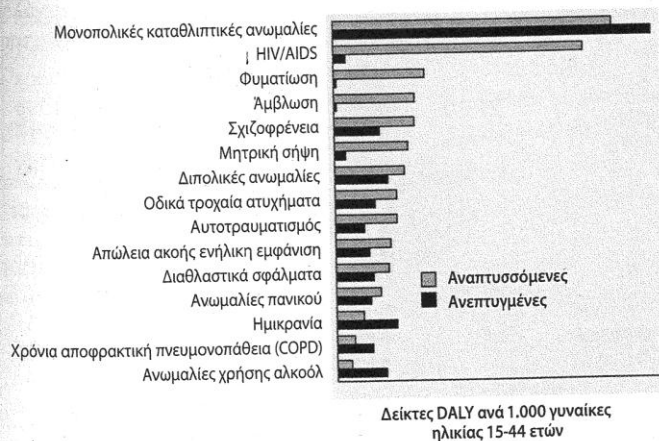
Μελετώντας το μελλοντικό φορτίο της νόσου (Burden of disease)

Μια ενδιαφέρουσα και αξιολογήσιμη χρήση των τωρινών δεδομένων την πρόβλεψη της μελλοντικής επίδρασης μιας ασθένειας είναι η αναλυτική αξιολόγηση της τρέχουσας θνησιμότητας και αναπηρίας από ασθένειες, τραυματισμούς και παράγοντες κινδύνου για όλες τις περιοχές του κόσμου το 1990, που αντανάκλασε το έτος 2020. Η μελέτη, η οποία έχει τίτλο «Global Burden of Disease», επιχείρησε να προσδιορίσει ποσοτικά όχι μόνο τους θανάτους αλλά επίσης και την επίδραση του πρόωρου θανάτου και της αναπηρίας σε έναν πληθυσμό και αυτά να τα συνδυάσει σε έναν δείκτη για να εκφράσει το

γενικό «φορτίο της νόσου». ⁸ Ο δείκτης που αναπτύχθηκε για αυτή τη μελέτη είναι τα Σταθμισμένα Έτη Ζωής με Αναπηρία (DALY) που αντιστοιχούν με τα χρόνια χαμένης ζωής από πρόωρο θάνατο και έτη εν ζωή με κάποια συγκεκριμένη σοβαρότητα και διάρκειας αναπηρία. Κατά συνέπεια ο δείκτης DALY ισούται με ένα χαμένο έτος υγιούς ζωής.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι 5 από τις 10 κύριες αιτίες της αναπηρίας το 1990 ήταν οι ψυχιατρικές διαταραχές: οι ψυχιατρικές και οι νευρολογικές διαταραχές ευθύνονται για το 28% των ετών εν ζωή με κάποια συγκεκριμένη σοβαρότητα και διάρκειας αναπηρία σε σύγκριση με το 1,4% όλων των θανάτων και το 1,1% των χαμένων ετών ζωής. Στο Σχήμα 4.25 παρουσιάζονται οι δέκα κύριες αιτίες ασθενειών σε κορίτσια και γυναίκες ηλικίας 15 έως 44 ετών σε χώρες με υψηλό, μεσαίο και χαμηλό εισόδημα το 2004. ⁹ Η σημασία των μη μεταδοτικών νοσημάτων, όπως είναι οι νοητικές διαταραχές και οι τραυματισμοί, είναι ιδιαίτερα προφανής.

Το 2004, το φορτίο της νόσου δεν ήταν ισότιμα κατανομημένο. Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 4.18 οι δέκα κυριότερες αιτίες του φορτίου της νόσου ευθύνονται για το 37,3% όλων των δεικτών DALY. Οι πέντε από τις δέκα αιτίες επηρεάζουν πρωτίστως τα παιδιά κάτω των 5 ετών.



ΣΧΗΜΑ 4.25 | Οι δέκα κύριες αιτίες ασθενειών για γυναίκες ηλικίας 15 έως 44 ετών σε ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες περιοχές, 2004. (Πηγή: From The Global Burden of Disease: 2004 Update. Geneva, World Health Organization, 2004).

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.18 | Κύριες αιτίες επιβάρυνσης μέσω ασθενειών (DALYs), χώρες ταξινομημένες κατά το εισόδημα του 2004

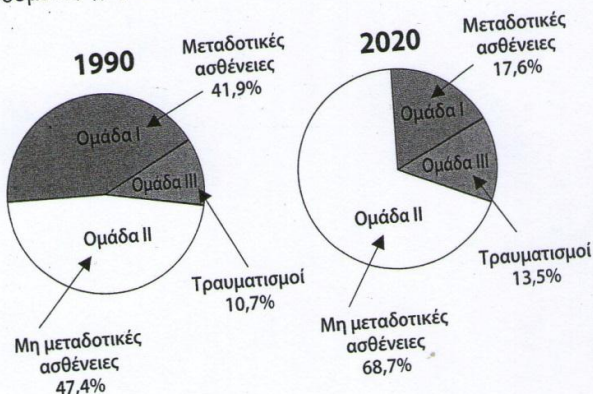
Κατάταξη	Ασθένειες ή Βλάβες	Έτη DALYs (εκατομμύρια)	Ποσοστό των συνολικών DALYs
1	Λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού	94,5	6,2
2	Διαρροϊκές ασθένειες	72,8	4,8
3	Μονοπολικές καταθλιπτικές διαταραχές	65,5	4,3
4	Ισχαιμικές καρδιακές ασθένειες	62,6	4,1
5	HIV/AIDS	58,5	3,8
6	Αγγειακή εγκεφαλική ασθένεια	46,6	3,1
7	Πρωτότητα και χαμηλό βάρος γέννησης	44,3	2,9
8	Ασφυξία κατά τον τοκετό και τραύμα	41,7	2,7
9	Οδικά ατυχήματα	41,2	2,7
10	Νεογνικές λοιμώξεις και άλλα	40,4	2,7

Πηγή: The Global Burden of Disease: 2004 Update: Geneva, World Health Organization, 2004.

Οι τρεις από τις δέκα (μείζων καταθλιπτική διαταραχή, ισχαιμική καρδιοπάθεια, αγγειοεγκεφαλικά νοσήματα) είναι χρόνιες διαταραχές. Αυτός ο πίνακας παρουσιάζει τη σημασία χρήσης ενός μέτρου όπως το DALY, για να αξιολογηθεί το φορτίο της νόσου, ένα μέτρο που δεν περιορίζεται στη νοσηρότητα ή τη θνησιμότητα, αλλά ισοσταθμίζεται και από τα δύο.

Με τη γήρανση του πληθυσμού παγκοσμίως λαμβάνει χώρα μια «επιδημιολογική μετάβαση», ούτως ώστε, ως το 2020, οι μη μεταδοτικές ασθένειες είναι πιθανόν να ευθύνονται για το 70% όλων των θανάτων στις αναπτυσσόμενες χώρες, σε σύγκριση με τους

λιγότερο από μισούς θανάτους σήμερα. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.26, ως το 2020, το φορτίο της νόσου λόγω των μεταδοτικών ασθενειών, των μητρικών και περιγεννητικών διαταραχών και των διατροφικών ελλείψεων (ομάδα I) αναμένεται να μειωθεί δραματικά. Το φορτίο των μη μεταδοτικών νόσων (ομάδα II) αναμένεται να αυξηθεί κατακόρυφα όπως και το φορτίο από τραυματισμούς (ομάδα III). Επίσης, ως το 2020, το φορτίο που αποδίδεται που αποδίδεται στον καπνό αναμένεται να υπερβεί αυτό που προκαλείται από οποιαδήποτε άλλη ασθένεια, γεγονός που υποδεικνύει τη μεγάλη ανάγκη για ένα πλαίσιο δράσης στον τομέα της



ΣΧΗΜΑ 4.26 | Η «επιδημιολογική μετάβαση»: κατανομή των θανάτων από μεταδοτικές και μη μεταδοτικές ασθένειες στα αναπτυσσόμενα κράτη, 1990 και προβλέψεις για το 2020. (Πηγή: Murray CJL, Lopez AD: The Global Burden of Disease. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1996).

δημόσιας υγείας συμφωνία στη εφαρμογή ενός νόσου όπως ελέτη αποτελεί

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Στα Κεφάλαια ποιες σημαντική μέτρηση νοσηρότητας που ανασκομεί στην μπορεί στην κές (Σχ. 4.27), μενα κεφάλι κατανοήσους βοηθάει να έκινδύνου αστίας μιας ασή αποτελεσμα της πορείας

Στο επόμπραγματευμητές των διγνωρίζουμε και τα διαχέχουν και πτων διαγννελέγχων ποιχωρίζουν τερωρήματα συζήτηση τστα προγρρουσιάζετα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. De Beauvoir
2. Premature 1986. MM
3. National C Hyattsville

μένες

ποσοτό των
λικών DALYs

6,2
4,8
4,3
4,1
3,8
3,1
2,9
2,7
2,7
2,7

μερα. Όπως
0, το φορτίο
ασθενειών,
διαταραχών
ιάδα I) ανα-
φορτίο των
αναμένεται
το φορτίο
σης, ως το
υ αποδίδε-
ρβεί αυτό
λλη ασθέ-
η μεγάλη
τομέα της

«επιδη-
αση»: κα-
των από
μη ασθέ-
σόμενα
προβλέ-
(Πηγή:
ez AD:
of Dis-
MA,
y Press,

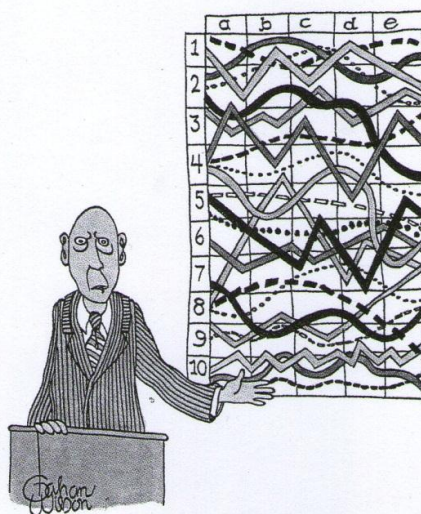
δημόσιας υγείας. Αν και δεν υπάρχει παγκόσμια συμφωνία στη μεθοδολογία ή τη δυνατότητα εφαρμογής ενός μόνο μέτρου φορτίου της νόσου όπως είναι ο DALY, η συγκεκριμένη μέλξη αποτελεί μια άριστη επίδειξη μιας προ-

σπάθειας παγκόσμιας επιτήρησης, η οποία έχει σχεδιαστεί για να αναπτύξει ένα τέτοιο μέγεθος που θα επιτρέπει έγκυρες μεταξύ περιοχών συγκρίσεις και μελλοντικές προβλέψεις, ώστε να γίνουν οι κατάλληλες παρεμβάσεις.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Στα Κεφάλαια 3 και 4 επανεξετάστηκαν κάποιες σημαντικές προσεγγίσεις στην ποσοτική μέτρηση και έκφραση της ανθρώπινης νοσηρότητας και θνησιμότητας. Οι έννοιες που ανασκοπήθηκαν σε αυτά τα κεφάλαια μπορεί στην αρχή να φαίνονται υπερβολικές (Σχ. 4.27), αλλά, όπως θα δούμε σε επόμενα κεφάλαια, είναι κρίσιμες στο να κατανοήσουμε πώς η επιδημιολογία μας βοηθάει να ξεκαθαρίσουμε τη μέτρηση του κινδύνου ασθένειας, τον καθορισμό της αιτίας μιας ασθένειας και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας στην τροποποίηση της πορείας της ασθένειας.

Στο επόμενο κεφάλαιο (Κεφάλαιο 5), θα πραγματευτούμε ζητήματα για τους αριθμητές των δεικτών θνησιμότητας: Πώς αναγνωρίζουμε άτομα που έχουν μια ασθένεια και τα διαχωρίζουμε από αυτά που δεν έχουν και πώς αξιολογούμε την ποιότητα των διαγνωστικών και απεικονιστικών ελέγχων που χρησιμοποιούνται για να διαχωρίσουν τα άτομα με τον πληθυσμό; Τα ερωτήματα θίγονται στο Κεφάλαιο 5. Μια συζήτηση της χρήσης των screening tests στα προγράμματα Δημόσιας Υγείας παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 18.



"I'll pause for a moment so you can let this information sink in."

ΣΧΗΜΑ 4.27 | «Θα σταματήσω ένα λεπτάκι, για να εμπεδώσεις τις γνώσεις!» (29.11.2010, *The New Yorker*. Author: Graham Wilson).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. De Beauvoir S: A Very Easy Death. Translated by Patrick O' Brian. New York, Pantheon Books, 1965.
2. Premature mortality in the United States: Public health issues in the use of years of potential life lost, 1986. *MMWR* 35 (Suppl 2S): 1s - 11s, 1986.
3. National Center for Health Statistics: Instructions for Classifying the Underlying Cause of Death, 1983. Hyattsville, MD, 1983.