

Επιδημιολογία

Ευαγγελία Νένα MD, PhD

Καθηγήτρια

Διευθύντρια Εργαστηρίου Κοινωνικής Ιατρικής

Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ

enena@med.duth.gr



I. Εισαγωγή στην επιδημιολογία-

Βασικές αρχές και έννοιες επιδημιολογικής ανάλυσης

Επιδημία

Είναι η αθρόα προσβολή μεγάλου αριθμού ατόμων από ένα αιτιολογικό παράγοντα σε συγκεκριμένο **τόπο** μια δεδομένη **χρονική στιγμή** ή δεδομένη περίοδο

Παραδοσιακά αναφέρεται σε καταστάσεις συλλογικής νοσήσεως, οξείας φύσεως και **λοιμώδους αιτιολογίας** ...ωστόσο περιλαμβάνονται και μη λοιμώδεις καταστάσεις, πχ “*η παιδική παχυσαρκία έχει εξελιχθεί σε σύγχρονη επιδημία*”

Σχετικές έννοιες

Ενδημία

- Τοπική συρροή νόσων που αφορούν στη δημόσια υγεία σε έναν πληθυσμό
- Μικρή διακύμανση στο χρόνο
- Ποτέ δε μηδενίζονται τα κρούσματα
- Ποτέ δεν φτάνουν σε μεγάλο αριθμό (πχ επιδημική έξαρση)
- Παράδειγμα: βρουκέλλωση σε κτηνοτροφικές περιοχές



Πανδημία

- Εξάπλωση σε πολλές χώρες ή ηπείρους με προσβολή πολλών ατόμων
- Προ COVID-19 δεν υπήρχε ακριβής αριθμός

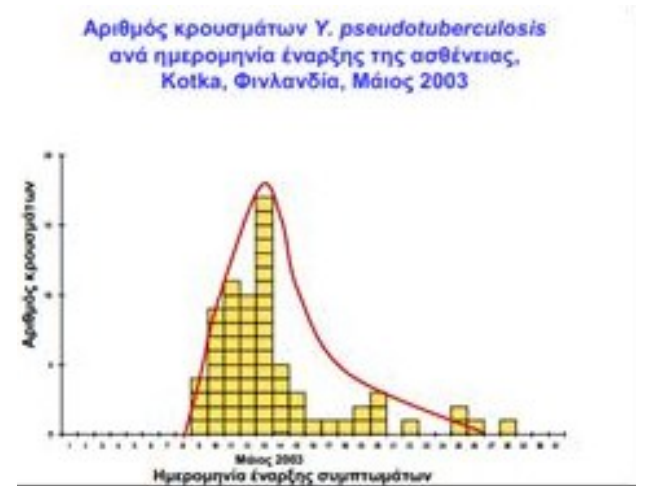


Ταξινόμηση επιδημιών

- Επιδημίες από κοινή πηγή
- Μολυσματικές/ προοδευτικές επιδημίες

Επιδημία από κοινή πηγή

- Ο αιτιολογικός παράγοντας μεταδίδεται στα προσβεβλημένα άτομα από μία κοινή πηγή
- Η αιτιολογία δεν είναι πάντα λοιμώδης, μπορεί να είναι κάποιο χημικό στην τροφή, την ατμόσφαιρα ή το νερό
- Η επιδημιολογική καμπύλη χαρακτηρίζεται από **απότομη αύξηση των κρουσμάτων στην αρχή και στη συνέχεια από σταδιακή μείωση των κρουσμάτων στο χρόνο, παρουσιάζοντας μία ‘δεξιά λοξότητα’**



Μολυσματικές ή προοδευτικές επιδημίες

- Προκαλούνται όταν ο λοιμογόνος παράγοντας μεταδίδεται από άτομο σε άτομο
- Συνήθως η επιδημία αυξάνεται προοδευτικά με το χρόνο
- Συχνότερες μορφές μετάδοσης: **αερογενής** (φυματίωση, ιλαρά, γρίπη, **COVID-19**), **άμεση δερματική επαφή** (σύφιλη), **έμμεση** με σωματικά υγρά (ηπατίτιδα Β) και μέσω ξένου διαβιβαστή (πχ ελονοσία με κουνούπια)

Μολυσματικές ή προοδευτικές επιδημίες

- Η κατανομή κρουσμάτων είναι μεγαλύτερη από την περίοδο επώασης του αιτιολογικού παράγοντα
- Στην επιδημιολογική καμπύλη απεικονίζονται ως **διαδοχικές κορυφές που αντανακλούν τον αυξημένο αριθμό κρουσμάτων σε κάθε επιδημική ‘γενιά’- επιδημικό κύμα**



Μολυσματικές ή προοδευτικές επιδημίες

- Η διερεύνηση αποκαλύπτει ένα αρχικό ‘πρωτογενές’ κρούσμα και στη συνέχεια και άλλα κρούσματα που προκύπτουν από στενή επαφή με το μολυσμένο άτομο
- Ένα δραστικό προληπτικό μέτρο θα ήταν η γρήγορη απομόνωση του πρωτογενούς κρούσματος και η χορήγηση αποτελεσματικής θεραπείας μέχρι να ξεπεραστεί η λοίμωξη
- Επίσης θα πρέπει να χορηγηθεί θεραπεία στα άτομα που ήρθαν σε στενή επαφή με το μολυσμένο άτομο (εφόσον υπάρχει)

Προστασία από επιδημικές εκρήξεις

Ανοσία

ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΑΝΟΣΙΑ: Μεταφορά αντισωμάτων (ή Τα-λεμφοκυττάρων) από άλλο άτομο

- Φυσικός τρόπος: Διαπλακουντιακή μεταφορά από τη μητέρα στο έμβρυο
- Τεχνητός τρόπος: Χορήγηση ειδικών προστατευτικών αντισωμάτων
- Διάρκεια: μέρες- μήνες

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΑΝΟΣΙΑ: Επιτυγχάνεται μέσω επαφής με αντιγόνο

- Φυσικός τρόπος: Λοίμωξη
- Τεχνητός τρόπος: Εμβολιασμός
- Διάρκεια: έτη

Επιδημιολογία

‘Η μελέτη της κατανομής και της εξέλιξης διαφόρων νοσημάτων ή χαρακτηριστικών στον ανθρώπινο πληθυσμό και των παραγόντων που τις διαμορφώνουν ή μπορούν να τις επηρεάσουν’

Δ. Τριχόπουλος. Επιδημιολογία. Εκδ. Παρισιάνου, 2002

Καθοριστικοί παράγοντες που διαμορφώνουν ή επηρεάζουν την υγεία

- Γενετικοί
- Βιολογικοί
- Χημικοί
- Φυσικοί
- Κοινωνικοί/Οικονομικοί
- Πολιτιστικοί
- Συμπεριφορικοί

Αντικείμενο επιδημιολογίας

- Η επιδημιολογία εστιάζει στον ΠΛΗΘΥΣΜΟ* που ορίζεται σε συγκεκριμένο χώρο (γεωγραφικό ή άλλο) π.χ. κάτοικοι μίας χώρας, αλλά και...ομάδα ασθενών σε νοσοκομείο, ομάδα εργατών σε βιομηχανία
- Επιλογή και ως προς το **χρόνο**
- Η επιδημιολογία δεν ενδιαφέρεται μόνο για θανάτους, ασθένειες, ανικανότητα, αλλά και για άλλα χαρακτηριστικά (θετικότερες καταστάσεις) της υγείας
- Αποτελεί εργαλείο για τη βελτίωση της δημόσιας υγείας

Ιστορία της επιδημιολογίας

Ιστορία επιδημιών

- Η μετανάστευση ανθρώπων μεταφέρει ασθένειες από τη μία γεωγραφική περιοχή σε άλλη
- **Η βουβωνική πανώλη** έφτασε στην Ευρώπη από την Κίνα κατά τον 14^ο αιώνα και μεταφέρθηκε με εμπορικά καράβια από τη Γένοβα. Παρά το γεγονός ότι το πλήρωμα τέθηκε σε απομόνωση- μαύροι αρουραίοι κατόρθωσαν και βγήκαν ξαπλώνοντας την ασθένεια. Αφάνισε το 1/3 του πληθυσμού στην Ευρώπη μεταξύ 1347-1750 (περίπου 20 εκατομμύρια άνθρωποι)
- **Η χολέρα** έφτασε στη Μ. Βρετανία από την Ινδία το 17^ο αιώνα
- **Η ευλογιά** έφτασε στο δυτικό ημισφαίριο από τους ευρωπαίους και αντίστοιχα η σύφιλη μεταφέρθηκε στην Ευρώπη κατά την επιστροφή των ανδρών του Κολόμβου (1493: πρώτη καταγεγραμμένη επιδημία σύφιλης)
- * **Η σύφιλη** πιθανολογείται ότι προέρχεται από τη μετάλλαξη ενός στελέχους μη σεξουαλικά μεταδιδόμενης λοίμωξης, γνωστή ως τροπική μόρωση- που ήταν διαδεδομένη στις τροπικές περιοχές

Ιστορία επιδημιών

- Η βουβωνική πανώλη

- Μεγάλος αριθμός θανάτων και κανείς δεν ήξερε την αιτία (αυτό ήταν και το πιο τρομακτικό)
- Η ασθένεια επηρέασε και πλούσιους και φτωχούς- ωστόσο υπήρχαν διαφορές λόγω καλύτερων συνθηκών διαβίωσης και δυνατότητα διαμονής στην εξοχή
- Τελικά συνειδητοποιήσαν ότι αιτία ήταν η μετάδοση μεταξύ ανθρώπων- ζώων ή μεταξύ ανθρώπων είτε μέσω ψύλλου ή μέσω ανθρώπου (πνευμονική πανώλη- η πιο σοβαρή μορφή της νόσου)
- Η εξάλειψη της πανώλης αποδόθηκε σε βελτίωση των συνθηκών υγιεινής + η εμφάνιση καφέ αρουραίου που έδιωξε τους μαύρους αρουραίους

Ιστορία επιδημιών

- Η πανώλη εμφανίστηκε το 1994 στο Σουράτ της Ινδίας- κοντά στη Βομβάη, με 6000 περιστατικά και 55 θανάτους
- Αν και είναι πλέον θεραπεύσιμη με αντιβιοτικά, η σύγχρονη έξαρση μίας θεωρητικά εξαφανισμένης νόσου- υπενθυμίζει τη σχέση μεταξύ υγείας και κοινωνικών συνθηκών
- Στο Σουράτ- υπερπληθυσμός- διαβίωση σε φτωχικές/ άθλιες συνθήκες (παραγκουπόλεις)

Περίοδοι της επιδημιολογίας

- **Υγειονομική περίοδος (sanitary period):** αρχές 19^{ου} αιώνα. Εστίαζε στα συστήματα λυμάτων και αποχέτευσης. Κύριο προληπτικό μέτρο η εισαγωγή υγειονομικών προγραμμάτων
- **Περίοδος μολυσματικής ασθένειας (infectious disease):** Τέλη 19^{ου}- μέσα 20^{ου} αιώνα. Κύρια προληπτική προσέγγιση = το σπάσιμο της αλυσίδας μεταξύ του παράγοντα και του ξενιστή
- **Περίοδος χρόνιας ασθένειας (chronic disease):** Δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα. Έλεγχος παραγόντων κινδύνου μέσω ελέγχου του τρόπου ζωής (διατροφή, άσκηση, κάπνισμα)
- **Περίοδος οικο-επιδημιολογίας:** 21^{ος} αιώνας. Διεπιστημονικά προληπτικά μέτρα . Για τα προβλήματα υγείας εμπλέκονται μοριακοί βιολόγοι, κοινωνιολόγοι, επιδημιολόγοι. Παραμένουν τα χρόνια νοσήματα, εμφανίζονται παλιά/ λοιμώδη νοσήματα

Συμβολή εμβολιασμού στην εκρίζωση νοσημάτων

Ευλογία

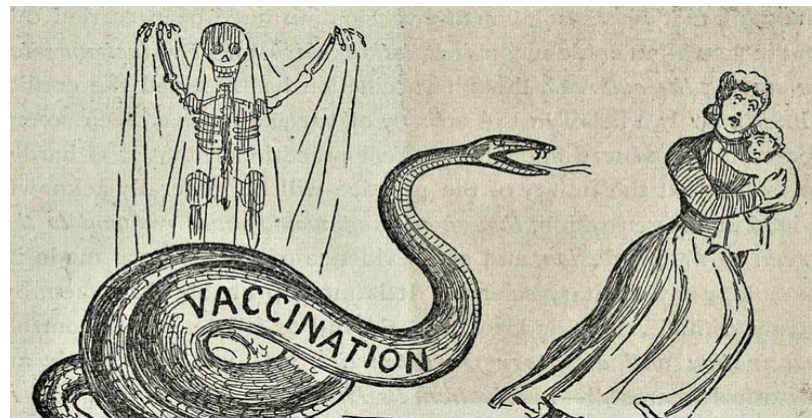
Edward Jenner, 1798

- Ο E. Jenner, αγροτικός γιατρός, παρατήρησε ότι οι κοπέλες που άρμεγαν αγελάδες, εμφάνιζαν τη νόσο «δαμαλίτιδα», με εμφάνιση φλυκταινών στα δάχτυλα, όμως δεν πάθαιναν ευλογία μετά από έκθεση τους στην πηγή
- Πήρε υλικό από το έλκος μίας αρμέχτριας (Sarah Nelms) και το ενοφθάλμισε στο βραχίονα ενός 8χρονου αγοριού (James Phipps), το οποίο εκτέθηκε στον ιό της ευλογιάς χωρίς να ασθενήσει
- Το 1797, έστειλε ένα σύντομο άρθρο στη Royal Society όπου περιέγραφε το πείραμα και τα αποτελέσματα. Ωστόσο, αυτό απορρίφθηκε.
- Το 1798 πρόσθεσε επιπλέον άτομα στη μελέτη και τύπωσε ένα μικρό βιβλίο με τίτλο: *An Inquiry into the Causes and Effects of the Variolae Vaccinae, a disease discovered in some of the western counties of England, particularly Gloucestershire and Known by the Name of Cow Pox*
- Αντιμετώπιση από την ιατρική κοινότητα: ποικίλη

Συμβολή εμβολιασμού στην εκρίζωση νοσημάτων

Ευλογία

Edward Jenner, 1798



Σταδιακά κάμφθηκαν οι αντιστάσεις

Εφαρμόστηκε πρόγραμμα εμβολιασμών παγκοσμίως

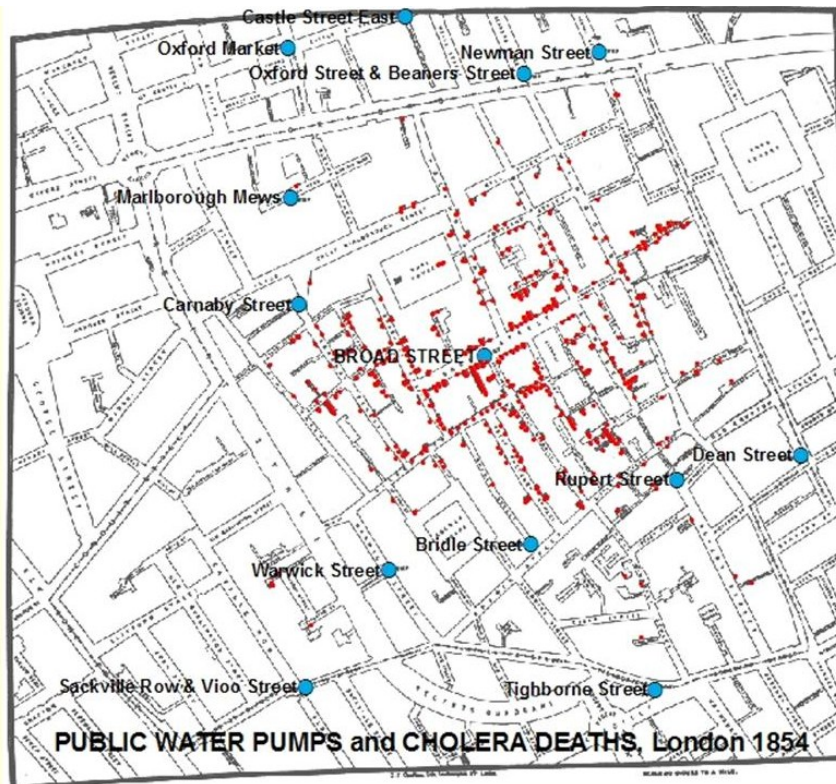
Το τελευταίο περιστατικό ευλογιάς καταγράφηκε το 1977

Από το 1980 ανακηρύχθηκε από τον Π.Ο.Υ. ότι έχει εκλείψει

Ιστορία της επιδημιολογίας

Επιδημιολογική διερεύνηση χολέρας

Η αντλία του John Snow



- ▶ Το 1854 επιδημία χολέρας στο Λονδίνο
- ▶ Ο Snow κατέγραψε τη γεωγραφική εντόπιση κάθε περίπτωσης και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι θάνατοι παρατηρήθηκαν σε όσους ήταν κοντά σε αντλία νερού στην Broad Street (την εποχή εκείνη: όχι κατ'οίκον παροχή νερού)

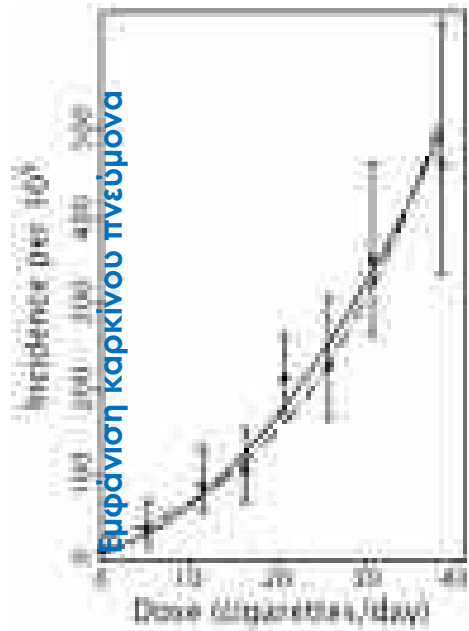
ΠΡΟΣΟΧΗ: εξαιρέσεις

- ▶ Α. Σε γειτονικό πτωχοκομείο με 535 τροφίμους μόνο 5 θάνατοι
- ▶ Δική του εσωτερική αντλία με νερό
- ▶ Β. Στο προσωπικό ζυθοποιίας 0 θάνατοι
- ▶ Έπιναν μόνο μύρα
- ▶ Γ. Μία γυναίκα με την ανιψιά της που έμεναν μακριά πέθαναν
- ▶ Είχαν προτίμηση στη γεύση του νερού και ερχόταν από μακριά για να πουν

Ιστορία της επιδημιολογίας

Τσιγάρο και καρκίνος πνεύμονα

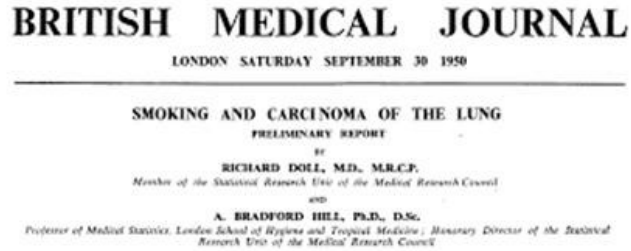
Richard Doll- A. Bradford-Hill- R.Peto



Τσιγάρα/ημέρα

- Προοπτική έρευνα 1951-2001
- Ερωτηματολόγιο σε γιατρούς-τους κατέτασσε σε καπνιστές/μη καπνιστές
- Μετά από παρακολούθηση ετών: συχνότητα θανάτων, αίτια θανάτων, αλλαγές στις συνήθειες καπνίσματος
- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:
- Συσχέτιση καπνισματικής καρκίνου συνήθειας-πνεύμονα (1956)

British Doctor Study



Προοπτική μελέτη κοόρτης (1951-2001)

- Οκτώβριος 1951: η ερευνητική ομάδα (R. Doll, A. Bradford-Hill- αργότερα προστέθηκε ο R. Peto) απευθύνθηκε σε όλους τους δηλωμένους ιατρούς στο HB και πήρε πίσω απαντήσεις από τα 2/3 αυτών, δηλαδή ~ 40.701 άτομα
- Λόγω του μικρού αριθμού γυναικών στο ιατρικό επάγγελμα και του ακόμα μικρότερου αριθμού καπνιστριών, αυτές αποκλείστηκαν από την ανάλυση
- Οι συμμετέχοντες στρωματοποιήθηκαν ανά: δεκαετία γέννησης, φύλο, γενική υγεία, κάπνισμα, θνησιμότητα ανά αιτία
- Κλήθηκαν να απαντήσουν με ερωτηματολόγια τα έτη 1957, 1966, 1971, 1978, 1991 και 2001
- Το 1956 τεκμηρίωσε τη συσχέτιση καπνισματικής συνήθειας και Ca πνεύμονα (πρόδρομα αποτελέσματα ήδη από το 1954)-ΧΑΠ-Σ/N

Μέτρα και μεγέθη απαραίτητα στην επιδημιολογική ανάλυση

Μέτρα συχνότητας της νόσου

Τρόποι εκτίμησης της νοσηρότητας (συχνότητας μιας νόσου) σε έναν πληθυσμό

- **Επίπτωση (incidence)**
- **Επιπολασμός (prevalence)**
- Πρόκειται για 2 διαφορετικούς τρόπους μέτρησης συχνότητας μίας νόσου και η σχέση μεταξύ τους διαφέρει στις διάφορες περιπτώσεις

ΕΠΙΠΤΩΣΗ (INCIDENCE)

Ο αριθμός των νέων περιστατικών της νόσου που παρουσιάζονται **σε συγκεκριμένο πληθυσμό** κατά τη διάρκεια **μίας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου**

- Χρησιμοποιείται για τη μέτρηση οξέων νοσημάτων ή συνθηκών
- Εκφράζει τον κίνδυνο εκδήλωσης της νόσου
- Υπολογίζεται με το κλάσμα:

Αριθμός νέων περιστατικών μία ορισμένη χρονική περίοδο/ Αριθμός των ατόμων υπό κίνδυνο*

Το κλάσμα το πολλαπλασιάζουμε επί 1000 ή 10000 ώστε να εκφραστεί ως περιπτώσεις (ακέραιος αριθμός) σε 1000 ή 10000 άτομα πληθυσμού

ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ (PREVALENCE)

- Ο αριθμός όλων των νοσούντων (Παλιά και νέα περιστατικά) σε ένα πληθυσμό μία δεδομένη στιγμή σε μία ορισμένη περιοχή
- ΧΡΗΣΗ: Χρησιμοποιείται για να μελετήσει την επιβάρυνση (φορτίο) των χρόνιων νόσων και των επιπτώσεων τους στις υπηρεσίες υγείας
- Για να το θυμόμαστε: το παραλληλίζουμε με μία φωτογραφική λήψη

ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ(PREVALENCE)

Προσοχή!

- Εάν οι νέες περιπτώσεις (περιπτώσεις επίπτωσης) δεν θεραπευτούν, όπως συμβαίνει στα χρόνια νοσήματα, τότε μεταπίπτουν στις υπάρχουσες περιπτώσεις (περιπτώσεις επιπολασμού)
- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:
- Η επίπτωση του Σακχαρώδη Διαβήτη στην Ελλάδα το 2019 αναφέρεται **στους νεοδιαγνωσθέντες ασθενείς** με ΣΔ το 2019 στην Ελλάδα/ πληθυσμό της Ελλάδας
- Ο επιπολασμός αναφέρεται **σε όλα τα περιστατικά (νέες και παλιές διαγνώσεις) ΣΔ** στην Ελλάδα το 2019/ πληθυσμό της Ελλάδας

Επιπολασμός

Υπολογίζεται με το κλάσμα:

**Αριθμός ατόμων με τη νόσο σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα- περιοχή/
Αριθμός των ατόμων υπό κίνδυνο* το ίδιο χρονικό διάστημα- περιοχή**

Το κλάσμα το πολλαπλασιάζουμε επί 1000 ή 10000 ώστε να εκφραστεί ως περιπτώσεις (ακέραιος αριθμός) σε 1000 ή 10000 άτομα πληθυσμού

Αριθμός ατόμων υπό κίνδυνο

Παράδειγμα:

- Υπολογισμός επίπτωσης Ca προστάτη στην Ελλάδα το 2019

Αριθμός ατόμων υπό κίνδυνο

Παράδειγμα:

- Υπολογισμός επίπτωσης Ca προστάτη στην Ελλάδα το 2019
- Αριθμητής: Νεοδιαγνωσθέντα περιστατικά Ca προστάτη στην Ελλάδα το 2019

Αριθμός ατόμων υπό κίνδυνο

Παράδειγμα:

- Υπολογισμός επίπτωσης Ca προστάτη στην Ελλάδα το 2019
- Αριθμητής: Νεοδιαγνωσθέντα περιστατικά Ca προστάτη στην Ελλάδα το 2019
- Παρανομαστής?

Αριθμός ατόμων υπό κίνδυνο

Παράδειγμα:

- Υπολογισμός επίπτωσης Ca προστάτη στην Ελλάδα το 2019
- Αριθμητής: Νεοδιαγνωσθέντα περιστατικά Ca προστάτη στην Ελλάδα το 2019
- Παρανομαστής: Εκτιμώμενος πληθυσμός αντρών στην Ελλάδα το 2019



Διαφορετικός παρανομαστής σε

- Ca πνεύμονα, στομάχου κλπ
- Ca προστάτη
- Ca ωοθηκών

Θνησιμότητα

Αδρός Δείκτης Θνησιμότητας (CMR- Crude Mortality Rate)

- Εκφράζεται με το κλάσμα:

$$\frac{\text{Αριθμός θανάτων σε συγκεκριμένο διάστημα}}{\text{Μέσος συνολικός πληθυσμός κατά τη διάρκεια της περιόδου}}$$

- Δεν λαμβάνει υπόψη ότι η αιτία θανάτου ποικίλλει ανάλογα με την ηλικία, το φύλο, την εθνικότητα, την κοινωνικο-οικονομική θέση
- Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για συγκρίσεις διαφορετικών περιοχών ή εποχών
- Πλεονέκτημα: υπολογίζεται πολύ εύκολα!

Ειδικοί δείκτες θνησιμότητας

- Χρησιμοποιούνται για μελέτες σε ειδικές ομάδες πληθυσμού, όπως ηλικία, φύλο, επάγγελμα κλπ.
- Για παράδειγμα: η θνησιμότητα των **ανδρών, 18-28 ετών, στην Ελλάδα, το 2009** υπολογίζεται με το κλάσμα

Αριθμός θανάτων σε άνδρες 18-28 ετών το 2009 στην Ελλάδα

Κατ' εκτίμηση πληθυσμός ανδρών 18-28 ετών το 2009 στην Ελλάδα

Ερώτηση: Ποιοι έχουν υψηλότερη θνησιμότητα στη ηλικιακή ομάδα 18-28 ετών; Άντρες ή γυναίκες;

Αναλογικό ποσοστό θνησιμότητας

- Εκφράζεται με το κλάσμα

Αριθμός θανάτων από μία δεδομένη αιτία

Συνολικοί θάνατοι την ίδια περίοδο

- ΠΡΟΣΟΧΗ! Δεν εκφράζει τον κίνδυνο των μελών ενός πληθυσμού να πεθάνει από μία ασθένεια
- Μας επιτρέπει να κατατάξουμε τα νοσήματα σε σειρά βαρύτητας, ως προς τη διαμόρφωση της θνησιμότητας

Νεογνική θνησιμότητα

- Αναφέρεται στον αριθμό θανάτων των νεογνών (<28 ημερών) και εκφράζεται με το κλάσμα

$$\frac{\text{Αριθμός θανάτων νεογνών <28 ημερών σε ένα συγκεκριμένο έτος}}{\text{Αριθμός γεννήσεων ζωντανών βρεφών στο ίδιο έτος}}$$

Βρεφική θνησιμότητα

- Χρησιμοποιείται ως **δείκτης επιπέδου υγείας** σε μία κοινωνία (Όσο πιο αναπτυγμένη μία κοινωνία, τόσο μικρότερη η βρεφική θνησιμότητα)
- Αναφέρεται στον αριθμό θανάτων των βρεφών (<1 ετών) και εκφράζεται με το κλάσμα

Αριθμός θανάτων βρεφών (<1 ετών) σε ένα συγκεκριμένο έτος

Αριθμός γεννήσεων ζωντανών βρεφών στο ίδιο έτος

Δείκτης βρεφικής θνησιμότητας 2012- 2022

Infant mortality, 2012 and 2022
(deaths per 1 000 live births)



Source: Eurostat (online data code: demo_minfind)

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Διαφορά θνησιμότητας- θνητότητας

- **Θνησιμότητα (mortality)** : Ο αριθμός των θανάτων (θανατηφόρων κρουσμάτων) της νόσου που μελετάμε σε έναν πληθυσμό, δια τον αριθμό του πληθυσμού
- **Θνητότητα (fatality)**: Ο αριθμός των θανάτων που οφείλονται σε μία νόσο δια τον αριθμό των ασθενών διαγνωσμένων με τη νόσο

Δείκτης Θνητότητας

- Μέτρο που υποδεικνύει τη σοβαρότητα της νόσου
- Αντικατοπτρίζει τον αριθμό των θανατηφόρων περιστατικών μίας νόσου σε μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο
- Εκφράζεται με το κλάσμα:

Αριθμός θανάτων από τη νόσο σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα

Αριθμός διαγνωσμένων περιπτώσεων της νόσου την ίδια περίοδο

- Το κλάσμα το πολλαπλασιάζουμε επί 100 ή 1000 ώστε να εκφραστεί ως περιπτώσεις (ακέραιος αριθμός) σε 100 ή 1000 άτομα πληθυσμού