



**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ  
ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 2024-2025  
Μάθημα: Επιδημιολογία, Μεθοδολογία Έρευνας και Βιοστατιστική

# Περιγραφική επιδημιολογία

Κωνσταντίνος Βαρδαβάς,  
Ιατρός Επιδημιολόγος,

Επίκουρος Καθηγητής  
Εργαστήριο Υγιεινής, Επιδημιολογίας & Ιατρικής Στατιστικής  
Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ

Email: [cvardavas@med.uoa.gr](mailto:cvardavas@med.uoa.gr)



# Στόχοι του μαθήματος

1. Εισαγωγή στις ερευνητική μεθοδολογία
2. Περιγραφική Επιδημιολογία
  - I. Οικολογικές μελέτες
  - II. Μελέτες περίπτωσης
  - III. Συγχρονικές μελέτες
  - IV. Επιδημιολογική Επιτήρηση
3. Συστηματικά λάθη στην Περιγραφική Επιδημιολογία (Biases)
4. Στρατηγικές ελέγχου των ΣΛ

# ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

- Μελέτη της **κατανομής των διαφόρων** νοσημάτων στον ανθρώπινο πληθυσμό και των **παραγόντων που τις διαμορφώνουν** ή μπορούν να τις επηρεάσουν




Περιγραφική



Αναλυτική

# Εισαγωγή

Ο ερευνητικός σχεδιασμός στην επιδημιολογία περιλαμβάνει δύο κύριες κατηγορίες μελετών: τις μελέτες παρέμβασης και παρατήρησης



Κάθε τύπος μελέτης αντιπροσωπεύει ένα διαφορετικό τρόπο συλλογής πληροφοριών



Η επιλογή του τύπου έρευνας εξαρτάται από το είδος του υπό μελέτη ερωτήματος, τον αναμενόμενο βαθμό εγκυρότητας, καθώς και πρακτικά ζητήματα ή ζητήματα βιοηθικής

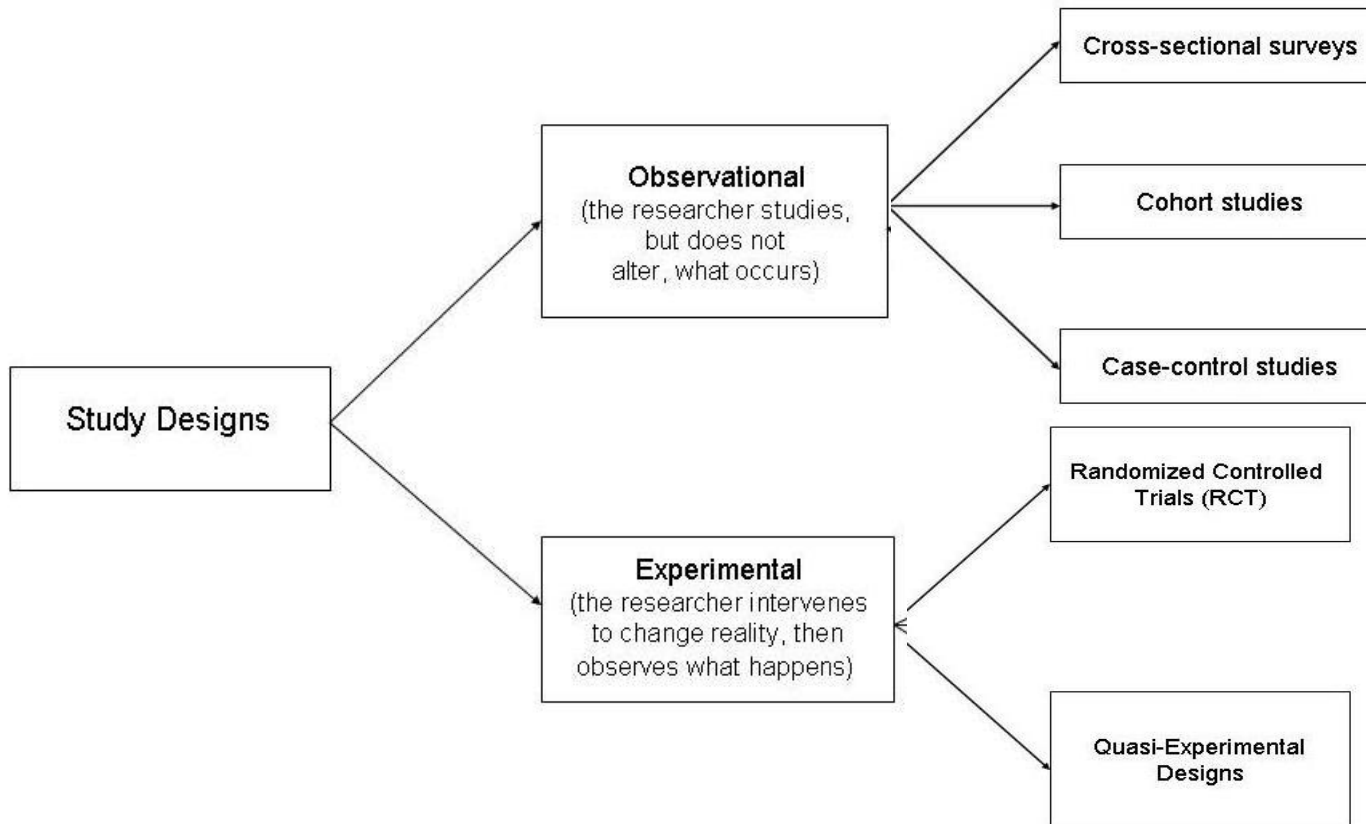
# Δύο Μεγάλες κατηγορίες Ερευνητικών Σχεδίων

## 1) Πειραματικές

- Ανήκουν στην αιτιολογική έρευνα
- Μας λένε το γιατί  
(δηλαδή, το τί προκαλεί αυτό το θέμα υγείας)

## 2) Περιγραφικές

- Ανήκουν στην περιγραφική έρευνα
- Περιγράφουν το ποιος, το τί, το πότε, το πού και το πώς ενός θέματος υγείας



# Κατηγορίες ερευνητικής μεθοδολογίας

## **Intervention studies (παρέμβασης / πειραματικές)**

- Randomised Clinical trials (Τυχαιοποιημένες Κλινικές Μελέτες)
  - Individual level (ατομικά)
  - Aggregated level (community trials)
- Quasi experimental trials

## **Observational studies (παρατήρησης)**

- Cohort studies (Προοπτικές μελέτες)
- Case–control studies (Ασθενών Μαρτύρων)
- Cross-sectional surveys (Συγχρονικές μελέτες)
- Individual level (case study- case series)
- Aggregated level (ecological studies)

# Ισχύς Μελετών

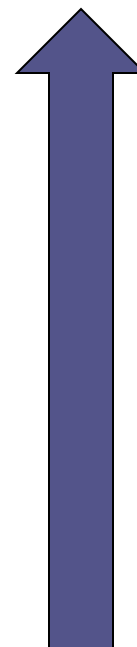
## Intervention (πειραματικά) studies (άλλο μάθημα)

- Clinical trials (Κλινικές μελέτες)
- Individual level (ατομικά)
- Aggregated level (community trials)

## Observational (περιγραφικά) studies

- Cohort studies (Προοπτικές μελέτες)
- Case–control studies (Ασθενών Μαρτύρων)
- Cross-sectional surveys (Συγχρονικές μελέτες)
- Individual level (μελέτες περίπτωσης) - case study- case series
- Aggregated level (οικολογικές) - ecological studies

Ισχύς





# ΠΡΟΣΟΧΗ !

Μια πρόχειρα σχεδιασμένη RCT ή μελέτη κοορτής είναι πολύ ασθενέστερη από πολύ καλή μελέτη αναφοράς ή μελέτη συχρονική.

# Ranking of Evidence

- 1: Συστηματικές ανασκοπήσεις βιβλιογραφίας τυχαιοποιημένων μελετών με ομάδα ελέγχου** (Systematic literature reviews of randomized controlled trials)
- 2: Ατομική τυχαιοποιημένη ή σχεδόν τυχαιοποιημένη μελέτη με ομάδα ελέγχου** (Individual randomized controlled trial or quasi-experimental trial)
- 3: Συστηματικές ανασκοπήσεις βιβλιογραφίας περιγραφικών μελετών –κυρίως μελετών κοορτής** (Systematic reviews of descriptive studies - especially, cohort studies)
- 4: Ατομική περιγραφική μελέτη - κυρίως μελέτη κοορτής** (Individual descriptive study -especially, cohort study)

# Διαφορές

- **Μελέτες παρατήρησης**

Οι ερευνητές χρησιμοποιούν τα δεδομένα μετά από παρατήρηση των πληθυσμών και καταλήγουν σε συμπεράσματα για τη σχέση μεταξύ της έκθεσης και νοσήματος

- **Μελέτες παρέμβασης**

Στις πειραματικές μελέτες, ή κλινικές δοκιμές, η έκθεση στον παράγοντα (θεραπεία ή προληπτική παρέμβαση) είναι ελεγχόμενη από τον ερευνητή που παρατηρεί το αποτέλεσμα

# Περιγραφική Επιδημιολογία

Πως εκφράζονται η συχνότητα και η κατανομή:

Με τους δείκτες **συχνότητας/νοσηρότητας** (επίπτωση και επιπολασμός) και **θνησιμότητας, θνητότητας** σε σχέση με χαρακτηριστικά των ατόμων που νοσούν, του τόπου όπου νοσούν και του χρόνου που νοσούν

# Έρευνες περιγραφικής επιδημιολογίας

Αποτελούν τις πιο συχνές επιδημιολογικές έρευνες στην ιατρική βιβλιογραφία

- **Μονάδα μέτρησης: Πληθυσμός**
- Οικολογικές
  
- **Μονάδα μέτρησης: άτομο**
- Κλινικές περιπτώσεις (case reports or case series)
- Συγχρονικές μελέτες ή έρευνες επιπολασμού (cross-sectional studies or prevalence studies)
- Έρευνες οικολογικές (ecological studies)
- Επιτήρηση (surveillance)

# Σκοπός Περιγραφικής Επιδημιολογίας

- Να περιγράψει την κατάσταση της υγείας του πληθυσμού και όχι να εντοπίσει αιτιολογικούς παράγοντες
- Αποτελεί το πρώτο βήμα για τον εντοπισμό των αιτιολογικών παραγόντων των νοσημάτων
- Πραγματοποιούνται κυρίως για να εντοπίσουμε πιθανές συσχετίσεις που αξίζουν περαιτέρω μελέτης (αναλυτική επιδημιολογία)
- Χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία υποθέσεων και όχι για τη διερεύνηση/τεκμηρίωση υποθέσεων
- Οι συγχρονικές μελέτες μπορεί να χρησιμοποιηθούν και για τη διερεύνηση/τεκμηρίωση υποθέσεων

# Περιγραφικές μελέτες (observational)

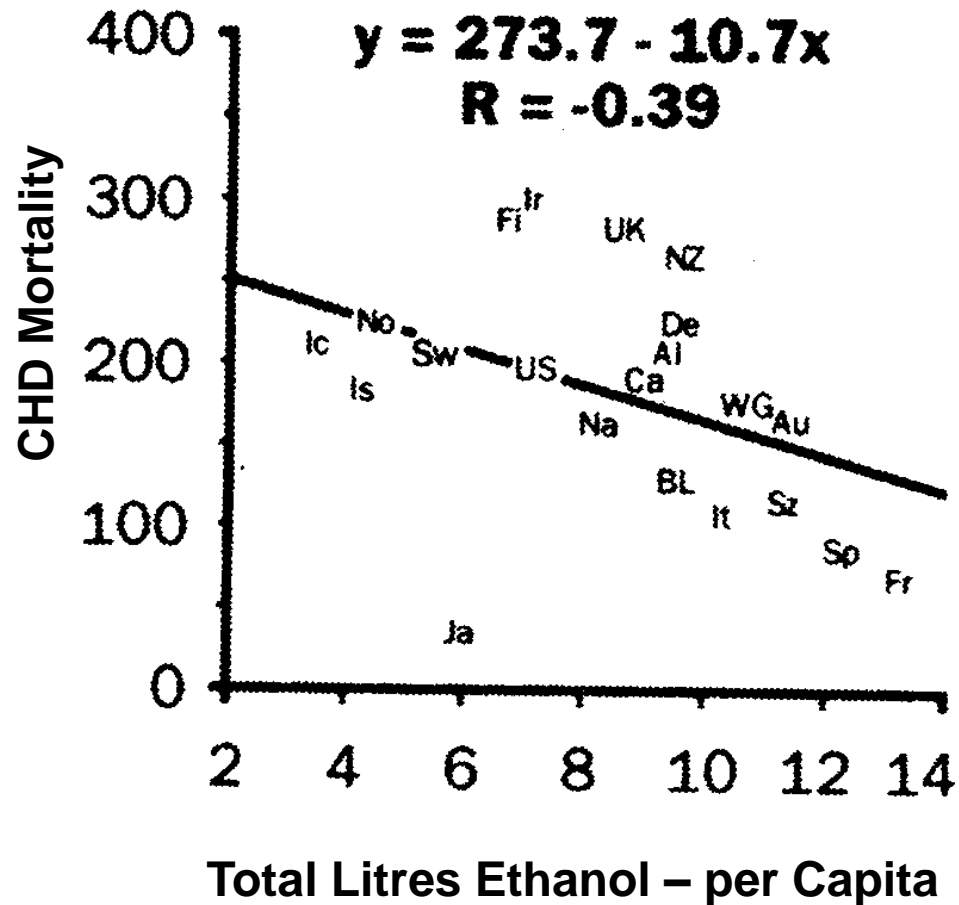
# Οικολογικές έρευνες

Οι οικολογικές μελέτες περιγράφουν τη συχνότητα νοσημάτων σε συνάρτηση με έναν παράγοντα (έκθεση) που αφορά έναν πληθυσμό.

- Οι μελέτες αφορούν αποκλειστικά πληθυσμούς
- Τα χαρακτηριστικά τους αφορούν: 1) τον πληθυσμό και 2) την έκθεση που είναι χαρακτηριστική του πληθυσμού
- Οι μελέτες αυτές βασίζονται συνήθως σε προϋπάρχοντα δεδομένα και δεν απαιτούν πολύ χρόνο

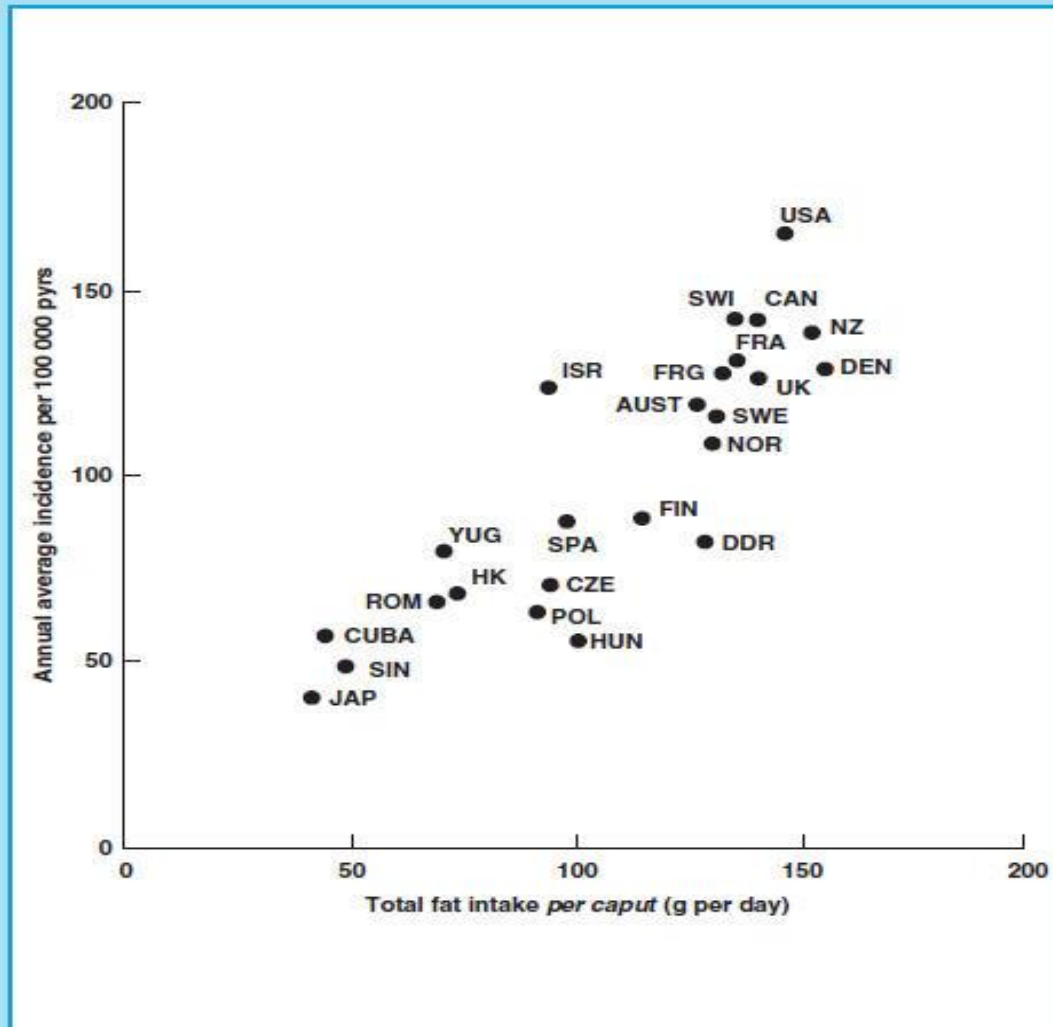


# Μελέτη συσχέτισης (Οικολογική): Παράδειγμα

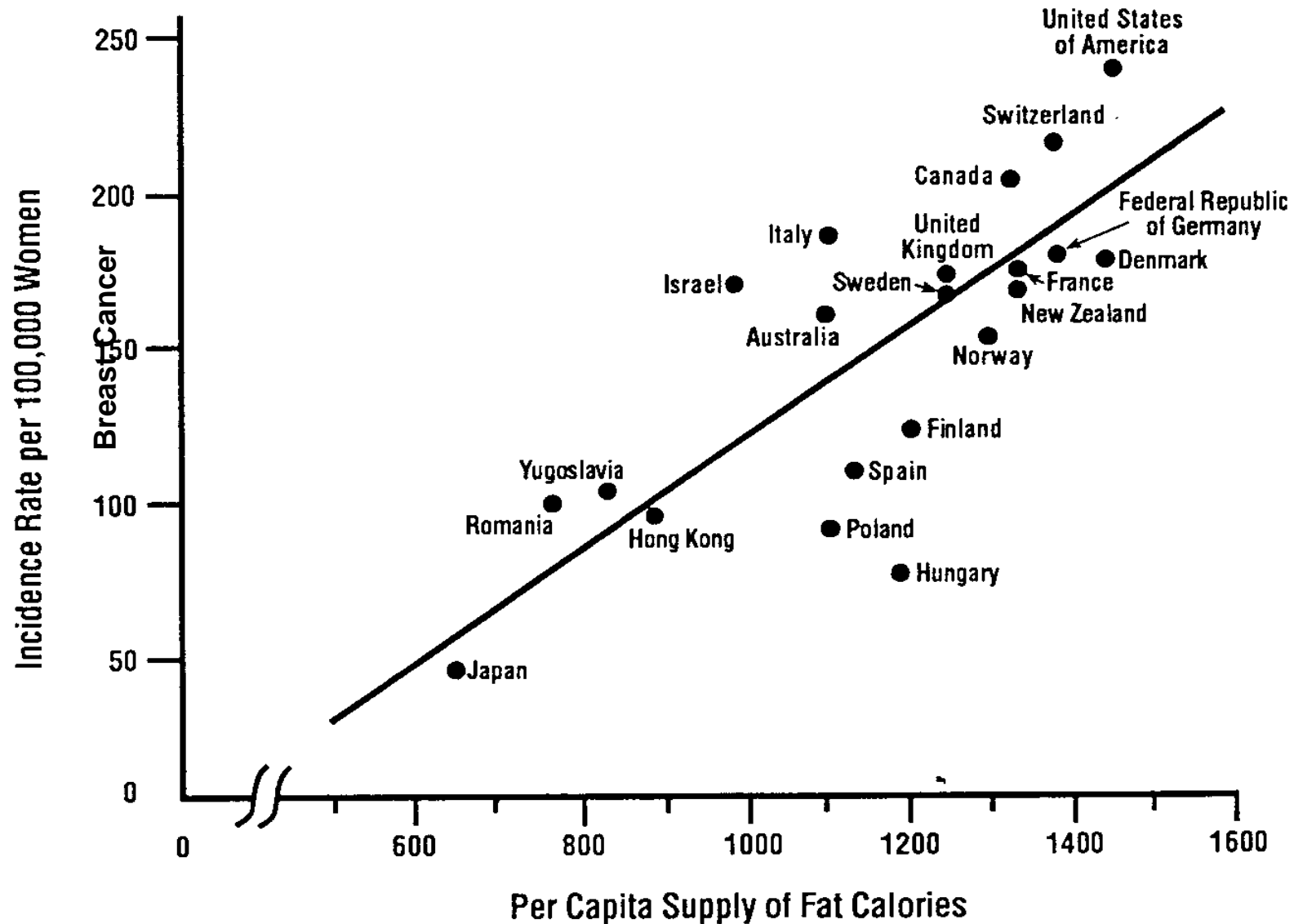


Correlations of age-adjusted coronary heart disease (CHD) mortality rates per 100,000 population with dietary items in 1988. (Criqui and Ringel, *Lancet* 1994; 344:1721)

*Example 5.11. Breast cancer incidence data and average per caput daily consumption of a wide range of foods for 24 countries were extracted from routinely collected data sources (Armstrong & Mann, 1985). The relationship between fat consumption and breast cancer is illustrated in Figure 5.6.*



# Μελέτη συσχέτισης (Οικολογική): Παράδειγμα



## Θνησιμότητα από καρκίνο μεταξύ Ιαπώνων μεταναστών

	Relative Risk (compared with California whites)		
	<u>Japanese in Japan</u>	<u>Japanese immigrants to California</u>	<u>Sons of Japanese immigrants</u>
Στομάχι	8.4	3.8	2.8
Συκώτι	4.1	2.7	2.2
Έντερο	0.2	0.4	0.9

## Οικολογική μελέτη (Ecologic Study)

- Χρησιμοποιεί **δεδομένα από ολόκληρο τον πληθυσμό**, με σκοπό να συγκρίνει συχνότητες ασθενειών μεταξύ διαφορετικών ομάδων την ίδια χρονική περίοδο ή μεταξύ του ίδιου πληθυσμού σε διαφορετικές χρονικές περιόδους.
- **Πλεονεκτήματα:** Χρησιμοποιείται συχνά, εύκολη διεξαγωγή **AN** τα δεδομένα έχουν προσδιοριστεί με ομοιόμορφο τρόπο, χρήσιμη στην διαμόρφωση υποθέσεων
- Υπάρχει περιορισμένη δυνατότητα στον έλεγχο υποθέσεων λόγω ενδογενών περιορισμών.

# Οικολογική μελέτη (Ecologic Study)

## Περιορισμοί:

- Τα δεδομένα αναφέρονται σε πληθυσμούς και όχι σε μεμονωμένα άτομα.
  - Δεν είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε, αν μια γυναίκα που τρέφεται με μια διαίτα υψηλή σε λιπαρά, είναι εκείνη που εμφάνισε καρκίνο του μαστού.
  - Οικολογική Πλάνη: Λανθασμένα υποθέτουμε ότι μια συσχέτιση σε επίπεδο πληθυσμού αντανακλά αντιστοίχως συσχέτιση και σε επίπεδο μεμονωμένων ατόμων στον πληθυσμό.
- Πιθανότητα ύπαρξης συγχυτικών παραγόντων από άλλες μεταβλητές.
- Αξιολογεί κατά μέσο όρο, δεδομένα έκθεσης και όχι τα πραγματικά επίπεδα.
- Η ύπαρξη σχέσης δεν σημαίνει απαραίτητα αιτιότητα. Απαιτείται έλεγχος με αναλυτική μελέτη μεμονωμένων ατόμων.

# Μελέτες περίπτωσης/Σειρά περιπτώσεων (Case Series)

## Μελέτες περίπτωσης/Σειρά περιπτώσεων (Case Series)

- Ο πιο βασικός τύπος περιγραφικής μελέτης για μεμονωμένα άτομα.
- Αποτελεί προσεκτική και λεπτομερή περιγραφή του προφίλ ενός μεμονωμένου ασθενή (Μελέτη περίπτωσης) ή σειράς ασθενών (Σειρά περιπτώσεων) σε σχέση με τους παράγοντες που θα μπορούσαν να σχετίζονται με την ασθένεια ή το αποτέλεσμα.
- Αναφέρονται σε κάθε κλινικό επιστημονικό περιοδικό
- **Πλεονεκτήματα:** Αποτελούν συχνά, την πρώτη ειδοποίηση από έναν παρατηρητικό πάροχο υγειονομικής περίθαλψης ότι κάτι μπορεί να συμβαίνει. Συνδέει την κλινική ιατρική με την επιδημιολογία.



# Κλινικές περιπτώσεις (I)

- Μονάδα μέτρησης: Άτομο
- Περιγράφουν ένα ή περισσότερα περιστατικά με το ίδιο νόσημα
- Αποτελούν έναν από τους συνδετικούς κρίκους της κλινικής ιατρικής με την επιδημιολογία
- Το κλινικό περιστατικό (ενδιαφέρουσα περίπτωση) περιγράφει μια σπάνια κατάσταση και μπορεί να αποτελέσει την πρώτη περιγραφή μίας νέας ασθένειας ή μίας ανεπιθύμητης ενέργειας

# Κλινικές περιπτώσεις (II)

Μειονεκτήματα:

- Το κλινικό περιστατικό στηρίζεται στην εμπειρία ενός μόνο ατόμου. Η οποιαδήποτε παρατηρηθείσα συσχέτιση μπορεί να είναι τυχαία
- Στην περίπτωση της ομάδας των κλινικών περιστατικών δεν υπάρχει συγκριτικό δείγμα χωρίς την νόσο

## Μελέτες περίπτωσης/Σειρά περιπτώσεων (Case Series)

- Εγγενής περιορισμός:
  - ✓ Δεν υπάρχει ομάδα σύγκρισης. Αρά με τι συγκρίνετε;
  - ✓ Δεν υπάρχει μέτρηση της επίδρασης
  - ✓ Δεν υπάρχει εξειδικευμένη στατιστική ανάλυση.
- Εγείρει υποθέσεις για μελλοντικές έρευνες. Απαιτείται έλεγχος με αναλυτική μελέτη που θα περιλαμβάνει την κατάλληλη ομάδα σύγκρισης.

# Μελέτες περίπτωσης/Σειρά περιπτώσεων (Case Series) - Παραδείγματα

## AIDS

- Σε διάστημα έξι μηνών, το 1980-81, πέντε νέοι, και υγιείς στο παρελθόν, ομοφυλόφιλοι άνδρες διαγνώστηκαν με πνευμονία *Pneumocystis carinii* σε τρία νοσοκομεία του Λος Άντζελες.
- Στο παρελθόν είχε παρατηρηθεί σχεδόν αποκλειστικά σε μεγαλύτερης ηλικίας άνδρες και γυναίκες ή σε άτομα που το ανοσοποιητικό τους σύστημα βρισκόταν σε καταστολή.
- Αναφέρθηκε ως νέα άγνωστη ασθένεια: στην συνέχεια ονομάστηκε AIDS.
- Το γεγονός δημιούργησε ερωτηματικά για το αν κάποια από τα στοιχεία της σεξουαλικής συμπεριφοράς μπορεί να σχετίζονταν (πχ. ιός, χρήση ουσιών, σεξουαλική πρακτική).
- Για να απαντηθούν αυτά τα ερωτήματα, άρχισε η διενέργεια μελετών ασθενών μαρτύρων και κοορτών

# Συγχρονικές Μελέτες

## Συγχρονικές μελέτες

- Μελετούν χαρακτηριστικά σε **μία** καθορισμένη χρονική στιγμή. Είναι μια «φωτογραφία».
- Δίνουν στοιχεία για τον αριθμό των ανθρώπων που έχουν ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή (τι εννοούμε εδώ?).
- Χρήσιμες για τον καθορισμό των δεικτών και την διερεύνηση του Status Quo
- Οι συγχρονικές μελέτες διερευνούν συσχετίσεις αλλά δεν μπορούν να τεκμηριώσουν σχέση αιτίου-αιτιατού (causality)

# Συγχρονικές μελέτες

- Είναι μελέτες που εξετάζουν τη σχέση ανάμεσα σε ένα χαρακτηριστικό και άλλες παραμέτρους που μας ενδιαφέρουν σε ένα καθορισμένο πληθυσμό **μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή.**
- Το βασικό χαρακτηριστικό των συγχρονικών μελετών είναι ότι παρέχουν πληροφορία για επιπολασμό μιας ασθένειας

## Cross-sectional Survey:



**Άσκηση το 2024**  
**CHD το 2024**

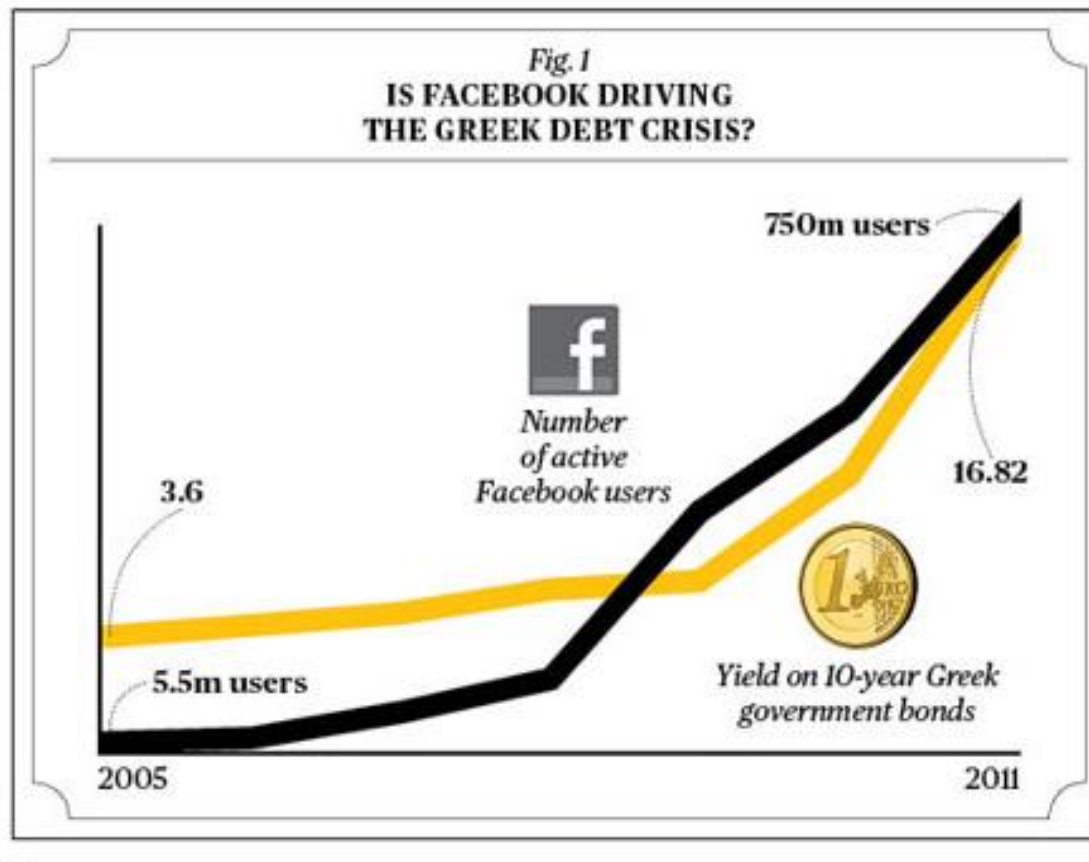


## Συγχρονική μελέτη

- Επιλέγουμε 150,000 άτομα στην Αττική, στέλνουμε ερωτηματολόγια.
- **Snapshot:** ρωτάμε το επίπεδο φυσικής τους κατάστασης αυτή τη στιγμή, ρωτάμε αν έχουν ιστορικό καρδιακού νοσήματος.
- Συγκρίνουμε το επίπεδο φυσικής κατάστασης μεταξύ αυτών που έχουν ή όχι διαγνωστεί με καρδιακό νόσημα.
- Γρήγορη, εύκολη περιγραφική μελέτη: αλλά υπάρχει πρόβλημα χρονικής ακολουθίας.

# Συσχέτιση ΔΕΝ σημαίνει αιτιότητα

(association not causality)



# Συγχρονικές μελέτες

## Περιορισμοί:

- ❑ Η χρονική σχέση μπορεί να μην είναι σαφής. Περίπτωση της «κότας με το αυγό» - Ποιο υπήρξε πρώτο;
- ❑ Δεν υπάρχει πρόβλημα εάν η έκθεση δεν αλλάζει με την πάροδο του χρόνου (π.χ., παράγοντες που είναι παρόντες κατά τη γέννηση, όπως το φύλο, η εθνικότητα, το χρώμα των ματιών, γενετικοί παράγοντες), ή παράγοντες που δεν μπορούν να αλλάξουν από τη εξέλιξη της ασθένειας ή εκφάνσεις.
- ❑ Είναι πολύ χρήσιμο για την παραγωγή υποθέσεων αλλά η ικανότητα να ελέγξουμε την υπόθεση θα εξαρτάται από την έκθεση. Εάν η έκθεση δεν μπορεί ή είναι απίθανο να αλλάξει με την πάροδο του χρόνου, σαν αποτέλεσμα της ασθένειας, θα μπορούσε να αποτελέσει δυνητικά να ελεγχθεί η υπόθεση.

- ❑ Περιγράφει τα πρότυπα της εμφάνισης της νόσου σε σχέση με μεταβλητές όπως πρόσωπα, τόπος και χρόνος.
- ❑ Οι πληροφορίες συχνά συλλέγονται τακτικά και είναι εύκολα διαθέσιμες, έτσι η διαδικασία είναι λιγότερο δαπανηρή και χρονοβόρα.
- ❑ Τα στοιχεία είναι απαραίτητα για όσους ασχολούνται με την δημόσια υγεία, οι οποίοι χρειάζονται γνώση για το ποιοι άνθρωποι ή υποομάδες είναι λιγότερο ή περισσότερο επηρεασμένες, έτσι ώστε να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν τα κατάλληλα προγράμματα εκπαίδευσης και πρόληψης.

# Συγχρονικές μελέτες

## Πλεονεκτήματα:

- Φθηνές και απλές.
- Δεν εγείρουν ηθικά ζητήματα.

## Μειονεκτήματα:

- Στοιχειοθετούν σχέση αλλά όχι αιτιότητα.
- Πιθανότητα σφάλματος ανάκλησης της πληροφορίας.
- Οι συγχυτικοί παράγοντες μπορεί να είναι άνισα. κατανεμημένοι.
- Τα μεγέθη των ομάδων μπορεί να είναι άνισα.

# Δειγματοληψία (I)

- Η δειγματοληψία και το ποσοστό ανταπόκρισης καθορίζουν αν τα αποτελέσματα είναι αντιπροσωπευτικά
- Η αντιπροσωπευτικότητα σχετίζεται με το αν τα αποτελέσματα μπορούν να γενικευθούν στον πληθυσμό
- Αν το δείγμα έχει ληφθεί με τυχαία δειγματοληψία, είναι πιθανό το δείγμα να είναι αντιπροσωπευτικό
- Εκτός από το επιλεγμένο τυχαίο «δείγμα» θα πρέπει και οι ανταποκρινόμενοι να αποτελούν αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού

## Δειγματοληψία (II)

- Η μη-ανταπόκριση συμμετοχής είναι ένα κοινό πρόβλημα στις διαχρονικές έρευνες
- Τεχνικές ελαχιστοποίησης της μη-ανταπόκρισης, περιλαμβάνουν προτροπές μέσω τηλεφώνου ή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, η περιγραφή της σημασίας της έρευνας, ή η παροχή κινήτρων

# Μεροληψία (I)

- Τα επίπεδα της μη-ανταπόκρισης αποτελούν πρόβλημα, αλλά ακόμα μεγαλύτερο πρόβλημα είναι η μεροληπτική ανταπόκριση
- Δηλαδή όταν ένα άτομο έχει μεγαλύτερη πιθανότητα ανταπόκρισης όταν έχει κάποια χαρακτηριστικά
- Σε αυτή την περίπτωση θα έχουμε σφάλμα δειγματοληψίας (bias)



## Μεροληψία (II)

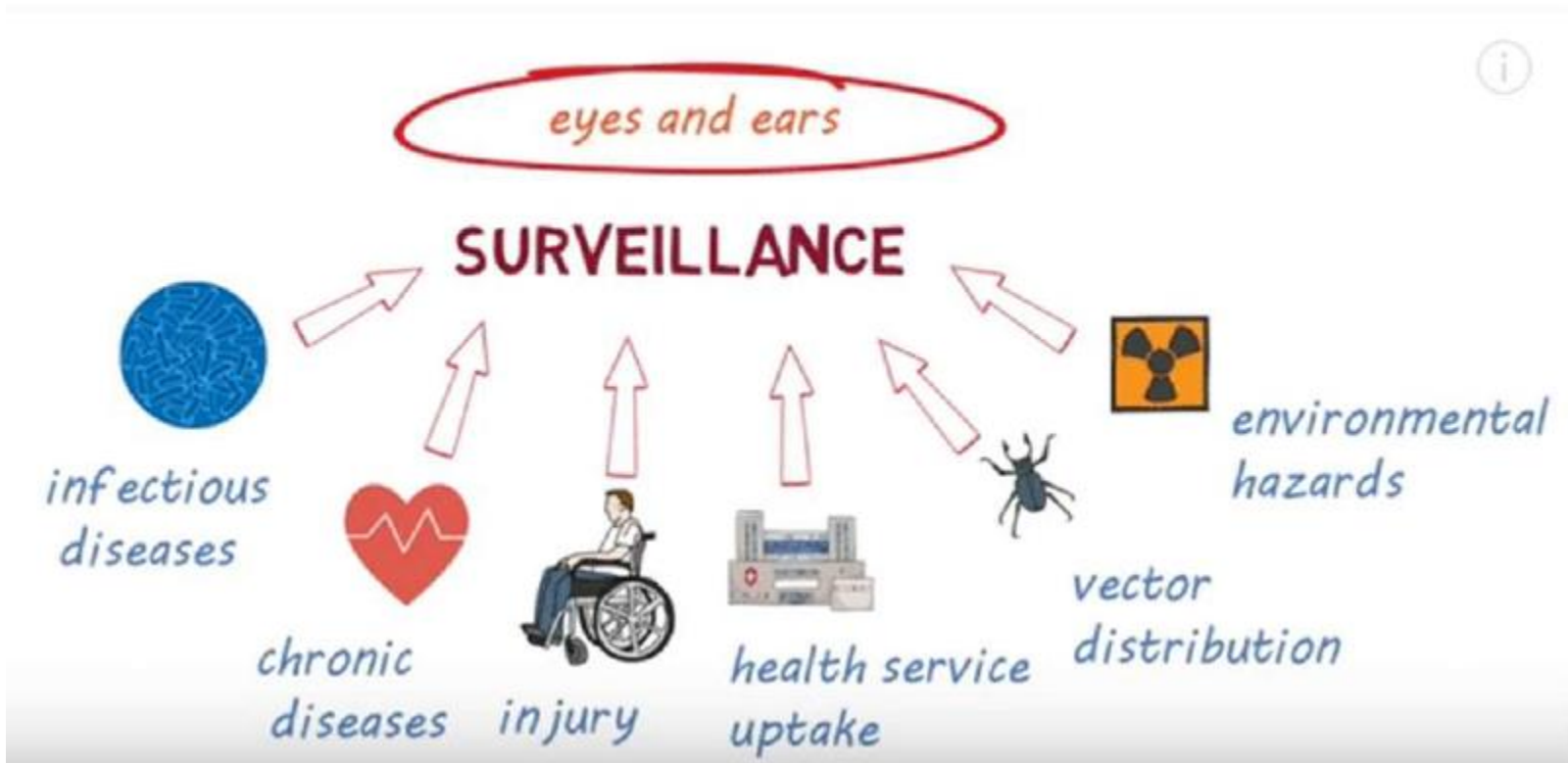
- Για παράδειγμα σε μια μελέτη η ανταπόκριση μπορεί να είναι μεγαλύτερη σε ηλικιωμένους ή σε ανέργους, επειδή αυτές οι ομάδες είναι πιο πιθανό να βρίσκονται σπίτι τους κατά τη διάρκεια της ημέρας
- Αν αυτές οι ομάδες έχουν υψηλότερο επιπολασμό της νόσου, η μεροληψία κατά τη δειγματοληψία θα εισάγει σφάλμα στην εκτίμηση του επιπολασμού του νοσήματος

# Συγχρονικές έρευνες

- Με τις συγχρονικές μελέτες διερευνάται η πιθανή συσχέτιση μεταξύ νοσημάτων και άλλων μεταβλητών, σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο
- Ο πληθυσμός δεν επιλέγεται αναφορικά με τα νόσημα ή την έκθεση
- Εκτιμάται συνήθως ο επιπολασμός του νοσήματος σε σχέση με τον επιπολασμό της έκθεσης
- Για παράδειγμα η μελέτη συσχέτισης του καπνίσματος με σαλπινγκή στειρότητα: Συγκρίνεται η συχνότητα των καπνιστών μεταξύ γυναικών με ή χωρίς στειρότητα

# Επιτήρηση

# Επιτήρηση



# Ορισμός

- Η συνεχής, συστηματική συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων που σχετίζονται με την υγεία και είναι απαραίτητα για τον προγραμματισμό, την εφαρμογή και την αξιολόγηση πρακτικών δημόσιας υγείας, και συνδέονται στενά με την έγκαιρη επικοινωνία αυτών των δεδομένων σε όσους εμπλέκονται με την πρόληψη και τον έλεγχο των νοσημάτων

# Χαρακτηριστικά

συνεχής

συστηματική

συλλογή

ανάλυση

ερμηνεία

δεδομένων που  
σχετίζονται με  
την υγεία

έγκαιρη  
επικοινωνία

# Σκοπός επιτήρησης

- Να παρέχει πληροφορίες για παρεμβάσεις στον τομέα της υγείας από επαγγελματίες υγείας, δημόσιας υγείας, κυβερνητικούς φορείς και το κοινό για να καθοδηγήσουν την πολιτική και τα προγράμματα δημόσιας υγείας

# Περιγραφική επιδημιολογία

ΧΡΗΣΙΜΕΣ για:

1. Τη διαπίστωση των προβλημάτων και της κατάστασης υγείας ενός πληθυσμού και την εντόπιση πληθυσμών αυξημένου κινδύνου για νόσο
2. Έλεγχο βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων εξελίξεων της υγείας του πληθυσμού
3. Τη στάθμιση των ιατρικών αναγκών, τον προγραμματισμό, την οργάνωση και τη σωστή κατανομή των υπηρεσιών υγείας και ιατρικής περίθαλψης



# Περιγραφική επιδημιολογία

4. Τον σωστό προγραμματισμό προγραμμάτων πρόληψης και αγωγής υγείας

5. Το έναυσμα (το πρώτο βήμα) για τη διαμόρφωση μίας αιτιολογικής υπόθεσης μεταξύ ενός παράγοντος και ενός νοσήματος

# Περιγραφική επιδημιολογία

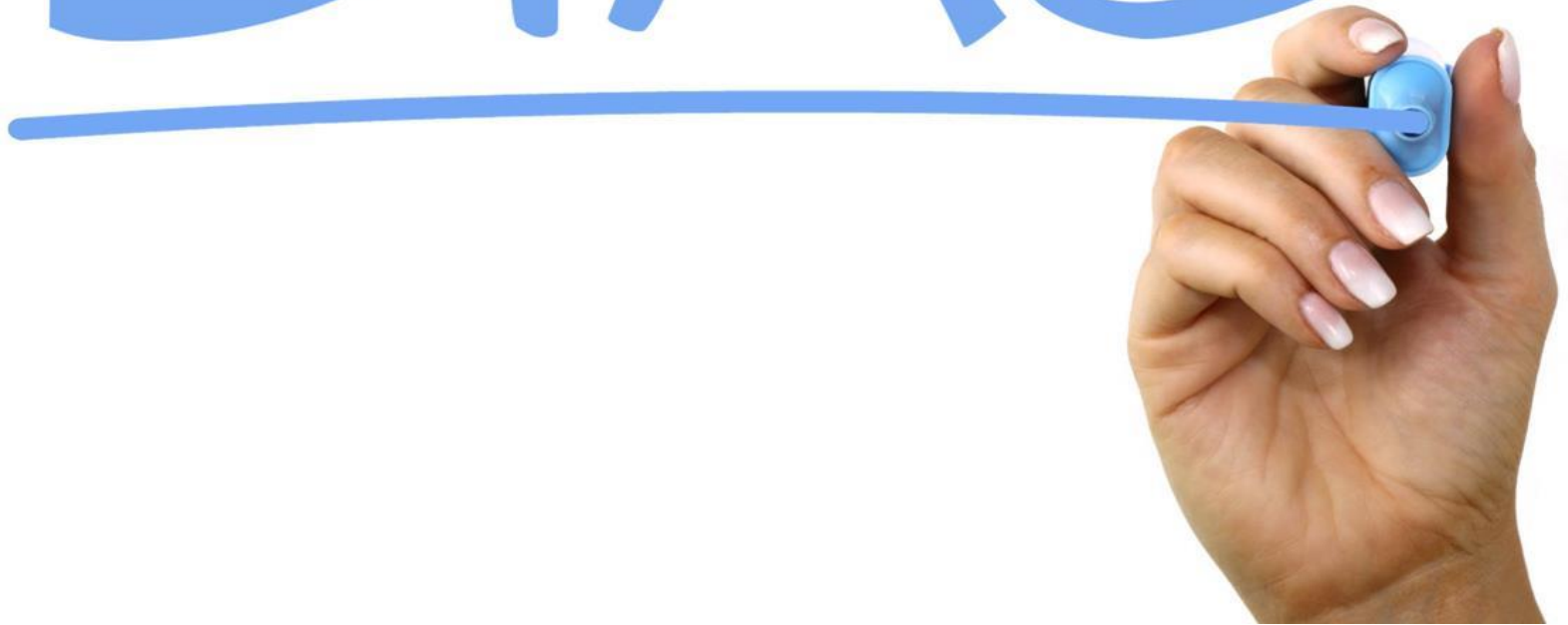
## Πλεονεκτήματα:

- Λιγότερο χρονοβόρες
- Χαμηλό κόστος
- Πηγές στοιχείων άμεσα διαθέσιμες και τακτικά συλλεγόμενες

## Μειονεκτήματα:

- Μεθοδολογικά ανεπαρκείς για τον έλεγχο μίας αιτιολογικής υπόθεσης
- Είναι έρευνες επιπολασμού, δηλ. έρευνες που εξαρτώνται από την επίπτωση και την χρονική διάρκεια των νοσημάτων

# BIAS



# Γιατί το μάθημα είναι χρήσιμο?

---

- Μείωσε το σφάλμα στον δικό σου σχεδιασμό μιας μελέτης
- Ερμηνεία των μελετών (SOS!!!)
- Γνώση πηγών συστηματικών λαθών

---

Αν και τα αποτελέσματα μιας επιδημιολογικής μελέτης μπορεί να αντικατοπτρίζει την αληθινή σχέση μεταξύ μιας έκθεσης και μιας έκβασης, πάντα πρέπει να σκεφτούμε μήπως τα ευρήματά μας οφείλονται σε κάτι άλλο



[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA-NC](#)

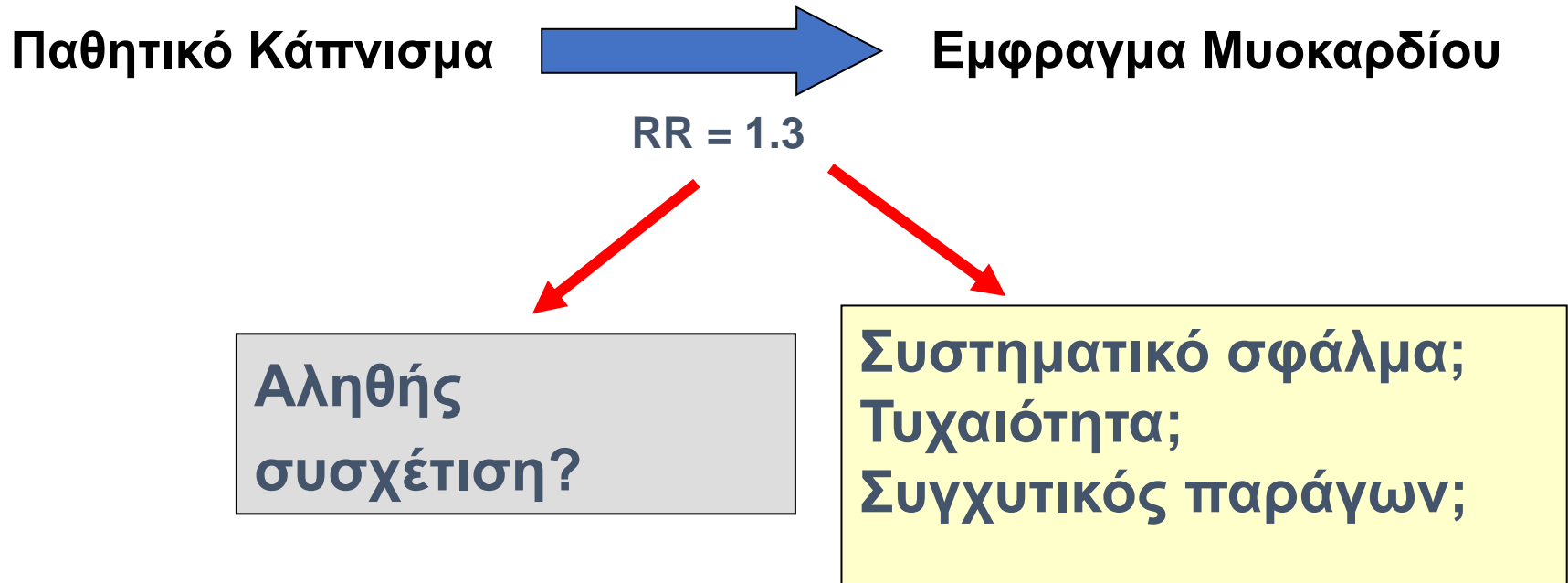
# Αν.....δεν είναι η αλήθεια?

---

Μπορεί να οφείλεται σε

- τυχαιότητα (τυχαίο σφάλμα),
  - σε συστηματικό σφάλμα ή
  - σε επίδραση συγχυτικού παράγοντα
- 
- Μπορούν να οδηγούν σε **εναλλακτικά** ευρήματα.

# Εκτίμηση αποτελέσματος



# Συστηματικό Σφάλμα (Bias)

Όταν υπάρχει  
συστηματική  
διαφορά μεταξύ  
των  
αποτελεσμάτων  
μιας μελέτης και  
την  
πραγματικότητα



Λέμε ότι έχουμε  
ένα συστηματικό  
σφάλμα (bias).



Κάθε συστηματικό  
σφάλμα στον τύπο  
ή την διεξαγωγή  
μιας  
επιδημιολογικής  
μελέτης που οδηγεί  
σε αποτέλεσμα που  
είναι διαφορετικό  
από την  
πραγματικότητα



Συχνά  
σφάλματα στις  
συγχρονικές  
μελέτες

---

Σφάλμα ανάκλησης (Recall bias)

---

Σφάλμα παρατήρησης (Observer bias)

---

Σφάλμα μη απάντησης (Non response bias)

---

Σφάλμα προσβασιμότητας στις Υπ Υγείας  
(Healthcare access bias)

Σφάλματα  
επιλογής

(selection bias)



# Συστηματικό σφάλμα επιλογής (selection bias)

---

Δύο κύριοι λόγοι:

- Επιλογή συμμετεχόντων στην μελέτη
- Παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή σε μια μελέτη

**Η συσχέτιση ανάμεσα στην έκθεση και στη νόσο, διαφέρει ανάμεσα στους συμμετέχοντες και τους μη συμμετέχοντες στη μελέτη**

## Σφάλμα επιλογής (Selection bias)

Το σφάλμα επιλογής (Selection bias) είναι ένα συστηματικό λάθος στην επιλογή ομάδων ή στην επιλογή συμμετεχόντων που οδηγεί σε λάθος της σχέσης έκθεσης- έκβασης.

Συμμετέχοντες στην μελέτη (παρατήρησης-παρέμβασης) ΔΕΝ είναι αντιπροσωπευτικοί από τον πληθυσμό στο οποίο θα γενικευτούν τα αποτελέσματα/συμπεράσματα.

---

# Σφάλμα δειγματοληψίας (Sampling bias)

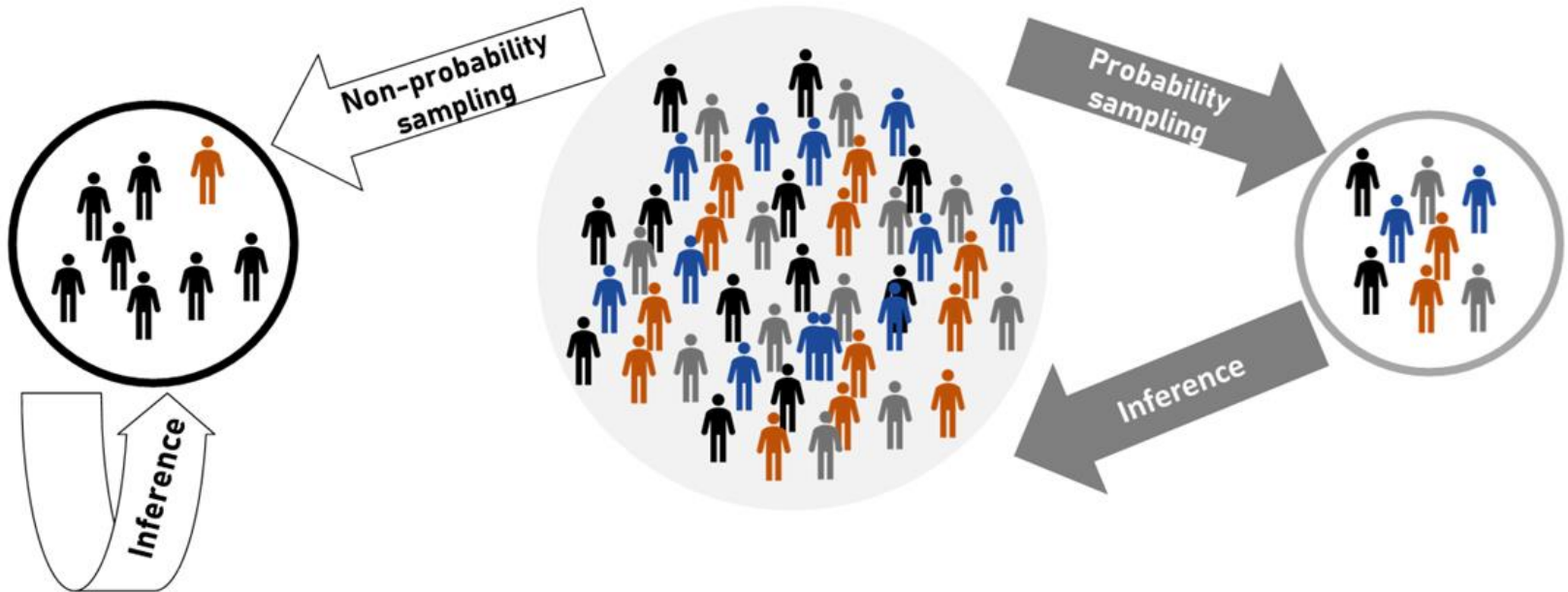
- **Δείγμα:** Ομάδα ατόμων που προέρχονται από μεγαλύτερο σύνολο ατόμων (πληθυσμό) για το οποίο επιθυμούμε να διερευνήσουμε μια συσχέτιση.
- **Σφάλμα δειγματοληψίας (Sampling bias):** το δείγμα συλλέγεται με τέτοιο τρόπο ώστε κάποια μέλη του πληθυσμού έχουν μεγαλύτερη ή μικρότερη πιθανότητα να επιλεγθούν.



**Non-probability  
Sample**

**Parent  
Population**

**Probability  
Sample**



# Σφάλμα επιλογής (άλλες μορφές)

---

- **Non response bias:** Τα άτομα που επιλέγουν/συμφωνούν να συμμετάσχουν σε μια μελέτη μπορεί να διαφέρουν με πολλούς τρόπους από τα άτομα που επιλέγουν να μην συμμετάσχουν ή που χάνονται στην διάρκεια μιας μελέτης.



[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA-NC](#)

# Σφάλμα επιλογής (άλλες μορφές)

---

- **Σφάλμα εθελοντή:**

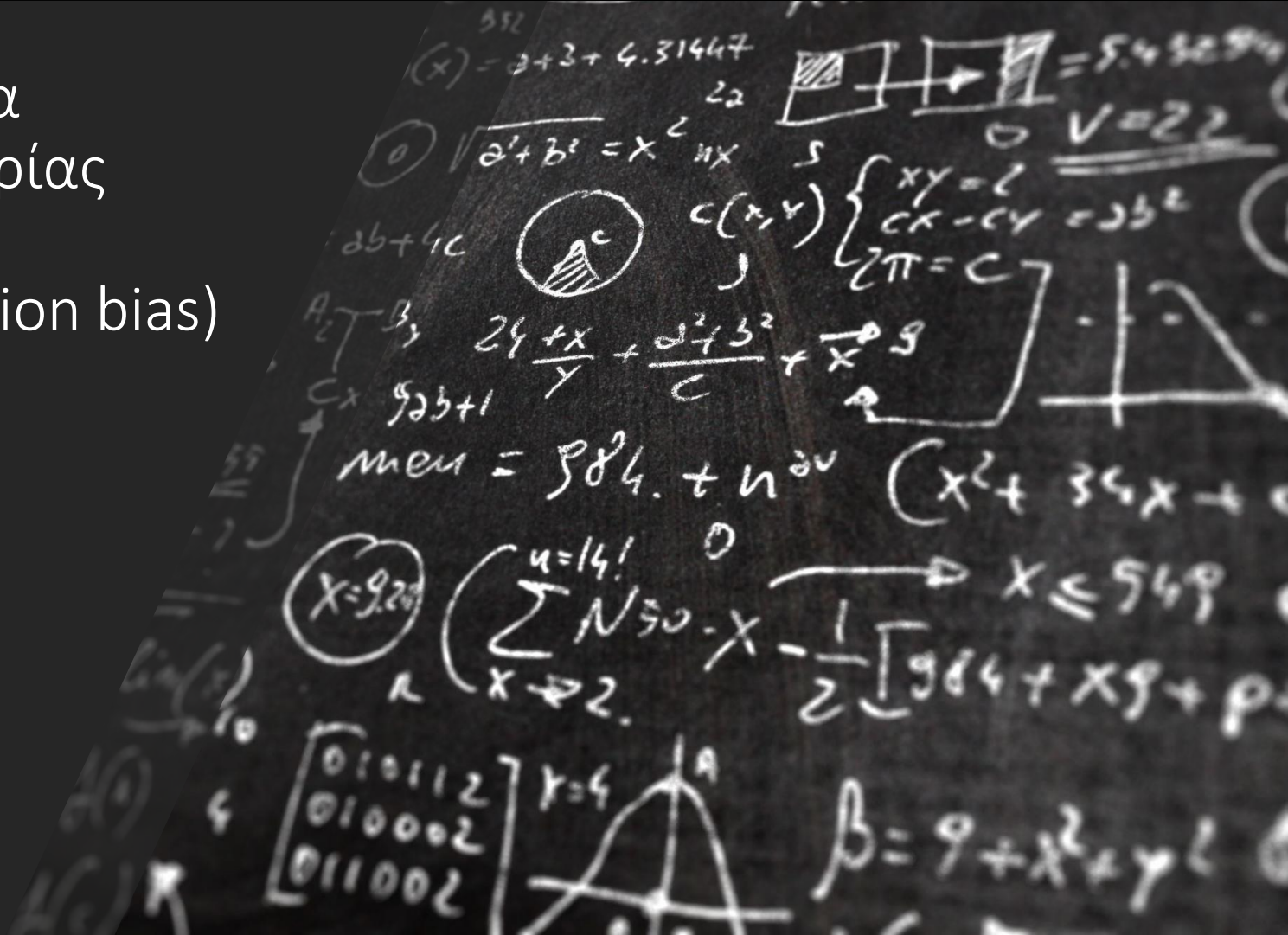
Ιδίως σε κλινικές μελέτες/μελέτες παρέμβασης (αλλά και σε άλλες μελέτες) οι εθελοντές συμμετέχοντες μπορεί να έχουν άλλα χαρακτηριστικά από τον πληθυσμό στόχο.

Ιδίως στην επαγγελματική υγιεινή/επιδημιολογία μια από τις κεντρικές μορφές σφαλμάτων είναι 'το «Σφάλμα υγιούς εργαζομένου» κατά την οποία τα άτομα που εργάζονται είναι, σε γενικές γραμμές, πιο υγιής από το τον γενικό πληθυσμό.



Σφάλματα  
πληροφορίας

(Information bias)



# Σφάλματα πληροφορίας (information bias)

- Κύριοι τύποι:

1. Σφάλμα Ανάκλησης (*recall bias*)

2. Σφάλμα απάντησης (*response bias*)

3. Σφάλμα συνεντευκτή/παρατηρητή (*Interviewer/observer bias*)

4. Σφάλμα Δυσταξινομής (*Misclassification bias*)

# Σφάλμα ανάκλησης (Recall bias)

Είναι από τους πιο συχνούς τύπους σφαλμάτων.

Κατά την οποία η μια ομάδα είναι πιο πιθανό να θυμάται ένα συμβάν ή μια έκθεση.

Συμβαίνει και σε μελέτες ασθενών μαρτύρων και σε μελέτες κοορτής.

Πχ. Κάποιος που έχει εμφανίσει μια έκβαση είναι πιο πιθανό να θυμηθεί την έκθεση.

# Ανάκλησης (recall bias)

Διαφορική ταξινόμηση της έκθεσης από τους πάσχοντες σε σχέση με τους μάρτυρες

Έκθεση	Μητέρες	
	Παιδιών με ανωμαλίες	μαρτύρων
Τσιγάρο, αλκοόλ, φάρμακα	a ↑	b
Όχι έκθεση	c	d

- Οι μητέρες των παιδιών με συγγενείς ανωμαλίες ανακαλούν προηγούμενες εκθέσεις πιο εύκολα

- Υπερ-εκτίμηση “a” ⇒ αύξηση OR

# Πως μειώνουμε το σφάλμα ανάκλησης;

- Χρησιμοποιούμε μια ομάδα ελέγχου που έχει μια άλλη ασθένεια (που δεν συσχετίζεται με την ασθένεια υπό εξέταση)
- Χρησιμοποιούμε ερωτηματολόγια που είναι προσεκτικά δομημένα.
- Αν είναι εφικτό, αξιολογούμε εκθέσεις μέσα από βιοδείκτες ή από προηγούμενα ιστορικά/αρχεία.

# Σφάλμα απάντησης (Response Bias) I

1. Κεντρικό θέμα στον σχεδιασμό ερωτηματολογίων ή μελετών
2. Ορίζει και την ποιότητα των δεδομένων
3. Ιδίως σε αυτοαναφερόμενα αποτελέσματα ή σε δομημένες συνεντεύξεις.
4. Καλύπτει ένα ευρύ φάσμα από σφάλματα στα οποία ο ερωτώμενος έχει μια τάση να απαντάει λάθος σε ερωτήσεις.
5. Για ευαίσθητα θέματα χρησιμοποιούμε ερωτηματολόγια που είναι αυτοσυμπληρούμενα.

# Σφάλμα απάντησης (Response Bias) I

- Social desirability bias
- Extreme responses - Neutral responding
- **Missing Data** bias (Missing data can be a major cause of information bias, where certain groups of people are more likely to have missing data)

# Σφάλμα του παρατηρητή (observer bias)

- Όπου είναι υποκειμενική η αξιολόγηση υπάρχει πιθανότητα του σφάλματος.
  - Στην ιατρική απεικόνιση ένας τεχνικός μπορεί να δει μια ανωμαλία και ένας άλλος όχι.
  - Σε μέτρηση της αρτηριακής πίεσης μπορεί κάποιος να στρογγυλοποιεί προς τα πάνω ή προς τα κάτω.
- Αυστηρά αντικειμενικά δεδομένα έχουν μικρό κίνδυνο εμφάνισης σφάλματος του παρατηρητή. (ποιο;)





**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ  
ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 2024-2025  
Μάθημα: Επιδημιολογία, Μεθοδολογία Έρευνας και Βιοστατιστική

# Ερωτήσεις - Απορίες

Κωνσταντίνος Βαρδαβάς,  
Ιατρός Επιδημιολόγος,

Επίκουρος Καθηγητής  
Εργαστήριο Υγιεινής, Επιδημιολογίας & Ιατρικής Στατιστικής  
Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ

Email: [cvardavas@med.uoa.gr](mailto:cvardavas@med.uoa.gr)

