

## ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ APPLIED MEDICAL RESEARCH

### Ιατρική βασιζόμενη στη γνώση

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2008, 25(3):389-395  
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2008, 25(3):389-395

Λ. Σπάρος,  
Ι. Δεληολάνης

Εργαστήριο Κλινικής Επιδημιολογίας,  
Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο  
Αθηνών, Αθήνα

Knowledge-based medicine

Abstract at the end of the article

#### Λέξεις ευρητηρίου

Γενικές ενδείξεις  
Ειδικές ενδείξεις  
Επαγωγική λογική  
Λογική πιθανότητα

Υποβλήθηκε 3.6.2007  
Εγκρίθηκε 3.7.2007

Η πλημμύρα των ασαφών, αορίστων και ασυνεπώς χρησιμοποιούμενων εννοιών (σημαινόμενων) και παραπλανητικών όρων (σημαινόντων), που έχει κατακλύσει την ξένη και ιδιαίτερα την ελληνική ιατρική ορολογία, έχει δημιουργήσει τεράστια σύγχυση ακόμα και εάν πρόκειται για θεμελιώδεις ιατρικούς όρους.

Μετά την εισαγωγή αρχικά της έννοιας και μετά του όρου evidence-based medicine (EBM) από τους Sackett et al,<sup>1,2</sup> η θεωρία διαδόθηκε ευρύτατα και υιοθετήθηκε ως ένας τρόπος διδασκαλίας και άσκησης της Ιατρικής που ερχόταν σε αντίθεση προς τη Φλεξνεριανή εκπαίδευση, που ίσχυε και εξακολουθεί να ισχύει στις αγγλοσαξονικές χώρες αλλά και την ηπειρωτική Ευρώπη. Η διάδοση της EBM ήταν τέτοια, ώστε πολλοί άρχισαν να μιλούν για «εκπαιδευτικό κίνημα» ή ακόμη και για «εκπαιδευτική μεταρρύθμιση» ανάλογη του Λούθηρου (!).

Προοδευτικά, εντούτοις, άρχισαν να εμφανίζονται οι πρώτες κριτικές, που αφορούν όχι μόνο στο επιστημονικό αλλά κυρίως στο επιστημολογικό μέρος. Η περιορισμένη, μάλιστα, συμμετοχή των εισηγητών της EBM στην κριτική αυτή συζήτηση οδήγησε έναν από τους σημαντικότερους σύγχρονους γιατρούς-διανοητές να χαρακτηρίσει την όλη προσπάθεια ως ιδεολογία, τη γνωστή και ως Σακετισμό

(sackettism), θέλοντας μ' αυτόν τον τρόπο να τονίσει το δογματικό τρόπο συγκρότησης της θεωρίας.

Παρόλο που η «επίσκεψη των ονομάτων», δηλαδή η διασάφηση, η εννοιολογική εξειδίκευση και ο ορισμός βασικών εννοιών (όρων και αρχών) της θεωρίας των Sackett et al (το καλούμενο εννοιολογικό πλαίσιο), θα ήταν απόλυτα αναγκαία για την άρση της σύγχυσης που επικρατεί, εντούτοις ο περιορισμένος χώρος του άρθρου επιβάλλει την επιλογή ορισμένων από αυτά.

Καταρχήν, θα πρέπει να εξειδικευτεί εννοιολογικά η έννοια της επιστημονικής Ιατρικής (ή σύγχρονης ή Δυτικού τύπου Ιατρικής), που διακρίνεται (α) στο θεωρητικό μέρος (ιατρική επιστήμη, θεωρία της Ιατρικής) και (β) στο πρακτικό μέρος (επιστημονική ιατρική πράξη ή πρακτική), που φέρεται με τον περιεκτικό όρο φροντίδα υγείας και περιλαμβάνει τις τρεις ιατρικές πράξεις: πρόληψη, θεραπεία και αποκατάσταση. Τονίζεται ότι η ιατρική πρακτική είναι επιστημονική, όταν εκπληρώνει ορισμένες προϋποθέσεις, δεν είναι όμως επιστήμη.

Η θεωρία της Ιατρικής (ως γνωστικής πνευματικής δραστηριότητας) περιλαμβάνει, όπως αναφέρθηκε, ένα σύνολο όρων και αρχών που χαρακτηρίζεται από αντικειμενικότητα, ορθολογικότητα και γενικότητα.

Μερική χρηματοδότηση: Ειδικός λογαριασμός κονδυλίων έρευνας Πανεπιστημίου Αθηνών

Το περιεχόμενο του άρθρου αποτέλεσε εισήγηση σε συνεδρία στο πλαίσιο του 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου για τη Διοίκηση, τα Οικονομικά και τις Πολιτικές Υγείας.

Στο μεταίχμιο, ή καλύτερα στη διεπαφή μεταξύ αφηρημένης επιστημονικής γνώσης και επιστημονικής πράξης, υπάρχουν τρεις συγκεκριμένες γνώσεις: η διά-γνωση, η αιτιό-γνωση και η πρό-γνωση, που αποτελούν τις απαραίτητες γνωστικές προϋποθέσεις για την άσκηση της φροντίδας υγείας και οι τρεις αυτές γνώσεις βασίζονται (η έννοια της γνωστικής βάσης) στα αποτελέσματα της εφαρμοσμένης ιατρικής έρευνας.

Οι *ενδείξεις (evidence)\** που αφορούν στις τρεις αυτές γνώσεις διακρίνονται σε ειδικές ή ad hoc ενδείξεις (specific ή ad hoc evidence) και σε γενικές, ιδεωδώς επιστημονικές, ενδείξεις (general ή scientific evidence).

*Ειδικές ενδείξεις:* Αποτελούνται από το διαγνωστικό, αιτιογνωστικό ή προγνωστικό προφίλ\*\* του αρρώστου (γνωστικό προφίλ), που συνίσταται από *άμεσες* (εκδηλώσεις του νοσήματος ή προφίλ υγείας) και *έμμεσες* ενδείξεις (υγεία, φύλο, ιστορικά ή προφίλ κινδύνου κ.ά.).

*Γενικές ή επιστημονικές ενδείξεις:* Αποτελούνται από την *άτυπη προσωπική εμπειρία* (στη διάγνωση και την πρόγνωση μόνο) και την *επιστημονική εμπειρία* που προκύπτει ή,

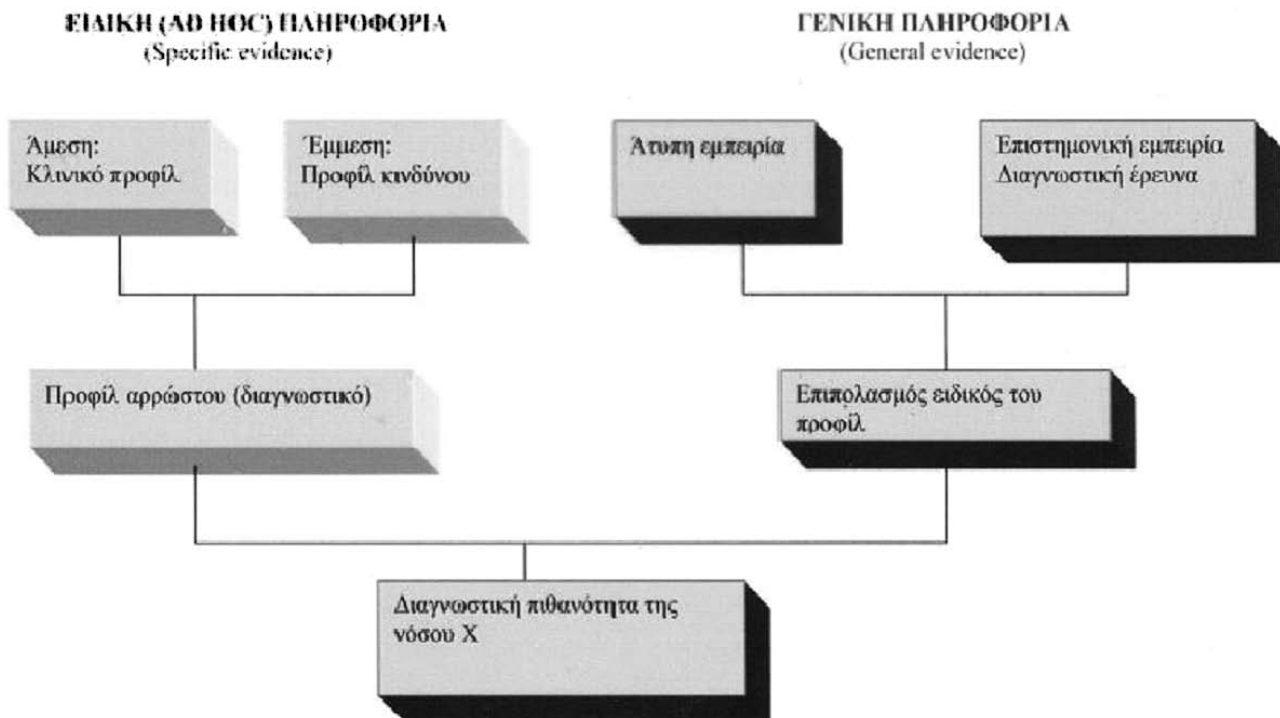
καλύτερα, συνίσταται από τα αποτελέσματα επιστημονικών μελετών που σχετίζονται με το γνωστικό μέρος της φροντίδας υγείας (εφαρμοσμένη έρευνα).

Τόσο οι ειδικές όσο και οι γενικές ενδείξεις είναι «ειδικές» για ένα συγκεκριμένο προφίλ. Η *ειδική ένδειξη* μετατρέπεται ή μεταφράζεται σε γνωστική (αιτι-δια-προ-γνωστική) πιθανότητα με τη βοήθεια της *γενικής ένδειξης*.

Στις εικόνες 1, 2 και 3 φαίνονται οι ειδικές και οι γενικές ενδείξεις από τις οποίες υπολογίζονται οι τρεις γνωστικές πιθανότητες.

Όταν ο γιατρός, π.χ., ισχυρίζεται ότι η πιθανότητα ενός αρρώστου να πάσχει από το νόσημα N είναι 0,80, ο ισχυρισμός αυτός δεν εκφράζει μια εννοιακή υποκειμενική κρίση αλλά, αντίθετα, αντανακλά γνώση η οποία προέρχεται από την επιστημονική έρευνα, δηλαδή από γενική ένδειξη.

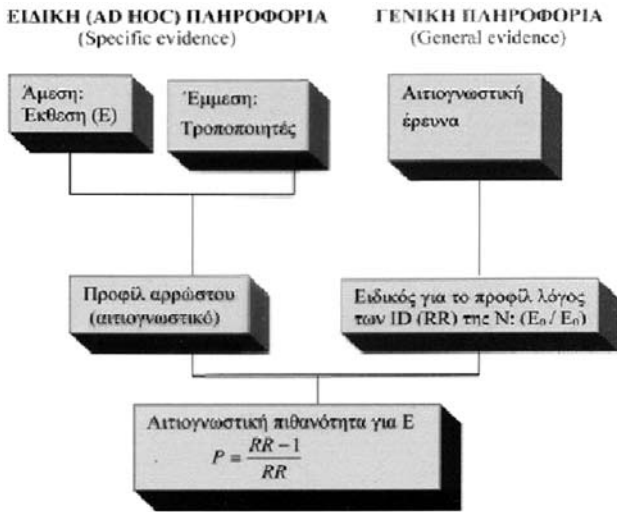
Συνοψίζοντας, μπορεί να λεχθεί ότι η (επιστημονική) ιατρική βασίζεται στη γνώση και ότι η γνώση, με τη σειρά της, βασίζεται στις ενδείξεις. Τονίζεται ότι το *τελικό αποτέλεσμα* κάθε εφαρμοσμένης ιατρικής μελέτης περιλαμβάνει τη *μορφή* του αποτελέσματος, που αποτελεί το αντικείμενο



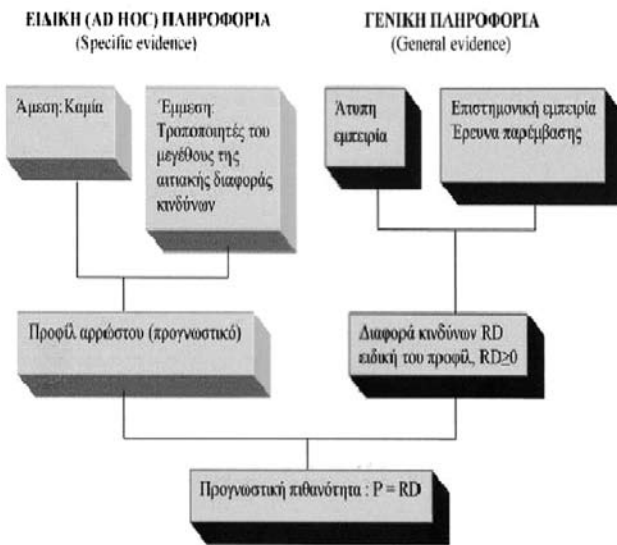
**Εικόνα 1.** Πληροφορία για τον υπολογισμό της διαγνωστικής πιθανότητας μιας συγκεκριμένης νόσου.

\* Οι προτάσεις (ή, καλύτερα, οι αποφάνσεις) που περιέχουν ενδείξεις ονομάζονται προκειμένες (ή προτεινόμενα ή τεθέντα ή κείμενα) του επιχειρήματος.

\*\* Ο όρος προφίλ (profile) ή γνωστικό προφίλ (gnostic profile) του αρρώστου είναι ένας νεολογισμός και συνίσταται αφενός από το *προφίλ υγείας* (health profile), δηλαδή την κλινική εικόνα, και αφετέρου από το *προφίλ κινδύνου* (risk profile), δηλαδή χαρακτηριστικά, όπως η ηλικία, το φύλο, οι συνήθειες κ.ά.



**Εικόνα 2.** Η πληροφορία (ειδική και γενική) που απαιτείται για τον υπολογισμό της αιτιογνωστικής πιθανότητας για μια συγκεκριμένη έκθεση ως αιτία μιας συγκεκριμένης περίπτωσης της νόσου N.



**Εικόνα 3.** Πληροφορία για τον υπολογισμό της προγνωστικής πιθανότητας (P) για δεδομένη παρέμβαση που χρησιμοποιείται αντί μιας εναλλακτικής.

της μελέτης (οντικό μέρος), και το περιεχόμενο του αποτελέσματος ή τη μέθοδο (επιστημικό μέρος). Το αντικείμενο και στους τρεις τύπους έρευνας είναι μια γνωστική συνάρτηση συχνότητας (gnostic occurrence relation) και ειδικότερα, κατά κανόνα, μια λογαριθμική (ή λογιστική) συνάρτηση παλινδρόμησης (regression function).

Η (γενική) ένδειξη που παράγεται από μια μελέτη περιλαμβάνει, εκτός του αποτελέσματος της μελέτης (δηλαδή τις παραμέτρους β και τα πιθανά σφάλματά τους), και τη διαπίστωση του ορθού σχεδιασμού των μεθόδων, με τον

οποίο εξασφαλίζεται η εγκυρότητα της μελέτης.

Δεδομένου ότι η διάγνωση, η αιτιόγνωση και η πρόγνωση υπακούουν στα λογικά σχήματα της εξήγησης και της πρόβλεψης και ότι υφίσταται διαρθρωτική ταυτότητα εξήγησης και πρόβλεψης, μπορεί το διαγνωστικό π.χ. πρόβλημα να εξηγηθεί με το παραδοσιακό σχήμα της στατιστικής (στοχαστικής ή πιθανολογικής) εξήγησης, όπου οι δύο προκειμένες αποτελούνται από τη γενική και την ειδική ένδειξη. Η γενική ένδειξη αποτελεί ένα στατιστικό (εμπειρικό) νόμο και η ειδική ένδειξη την αρχική συνθήκη (ή τον όρο εφαρμογής). Οι δύο ενδείξεις συναποτελούν το εξηγούν (explanans) της εξήγησης. Το συμπέρασμα του επιχειρήματος αποτελεί το εξηγητέο (explanandum).

Το γενικό σχήμα (σε συμβολική διατύπωση) του διαγνωστικού π.χ. επιχειρήματος είναι:

- (1) rf (Q/R)=80% (όπου rf = relative frequency = σχετική συχνότητα)
- (2) Pa
- (3) Qa

και (4) η πρόταση (3) με βάση με προτάσεις (ενδείξεις) (1) και (2) έχει πιθανότητα 0,8.

Σε ένα συγκεκριμένο διαγνωστικό πρόβλημα:

- (1) το 80% των αρρώστων με το διαγνωστικό προφίλ A πάσχει από ιλαρά
- (2) ο κ. X παρουσιάζει το προφίλ A
- (3) ο κ. X πάσχει από ιλαρά

και (4) η πρόταση (3) με βάση τις προτάσεις (ενδείξεις) (1) και (2) έχει πιθανότητα 0,8.

Η πρόταση (4) εκφράζει (δηλώνει) τη λογική σχέση μεταξύ των προτάσεων (1), (2) και (3) με όρους λογικής πιθανότητας (logical probability).\* Είναι αναλυτική πρόταση σε επίπεδο μεταγλώσσας.

Η (λογική) πιθανότητα της πρότασης (4), που εκφράζει το βαθμό ορθολογικότητας της πεποίθησης ότι η πρόταση (3) με βάση τις προτάσεις (1) και (2) είναι αληθής, δεν πρέπει να συγχέεται με τη στατιστική πιθανότητα (ή πιθανότητα της σχετικής συχνότητας) της πρότασης (1), που είναι συνθετική εμπειρική πρόταση και μπορεί να είναι αληθής ή ψευδής.

\* Ως συνώνυμα του φραστικού ονόματος «λογική πιθανότητα» χρησιμοποιούνται ο βαθμός ή η ισχύς της επικύρωσης (degree ή strength of confirmation), η μερική λογική ακολουθία (partial logical implication ή entailment) ή βάρος ένδειξης (weight of evidence) και ως σύμβολο χρησιμοποιείται το c από τον όρο confirmation. Ως βραχύτερη διατύπωση του «βαθμού επικύρωσης της h (hypothesis) με βάση την e (evidence) είναι r» χρησιμοποιείται ο τύπος: «c(h,e)=r».

Ένα αντίστοιχο παράδειγμα αιτιογνωστικού επιχειρήματος είναι:

- (1) Ο αιτιακός λόγος συχνοτήτων στο συγκεκριμένο αιτιογνωστικό προφίλ είναι π.χ. 3
- (2) Ο κ. Χ παρουσιάζει το συγκεκριμένο αιτιογνωστικό προφίλ (είναι εκτεθειμένος δηλαδή στην αιτία Α, είναι άνδρας, ηλικίας κ.ά.)
- (3) Η αιτιογνωστική πιθανότητα για την αιτία Α είναι

$$P = \frac{(R^{**} - 1)}{R} = 0,6$$

- (4) Η πιθανότητα ότι η έκθεση Α είναι αιτία του νοσήματος στον εκτεθειμένο πάσχοντα Χ είναι 0,66.

Όπως και στο διαγνωστικό επιχείρημα, οι προτάσεις (1) και (2) είναι εμπειρικές (συνθετικές) και συνιστούν τις ενδείξεις [επιστημονική ή (1) και ειδική ή (2)], ενώ η πρόταση (3) είναι αναλυτική.

Η πρόταση (4) ανήκει στη μεταγλώσσα και είναι αναλυτική πρόταση που αναφέρεται και στις τρεις προτάσεις (1), (2) και (3). Η πρόταση (3) εκλαμβάνεται ως γλωσσική κατασκευή και όχι ως μέσο περιγραφής του κόσμου. Η πιθανότητα της πρότασης (4) είναι λογική (βαθμός ορθολογικής πεποίθησης).

Ανάλογα ισχύουν και για τα προγνωστικά επιχειρήματα (εικ. 3).

Στην πρόγνωση, δηλαδή, το ενδιαφέρον εστιάζεται στην πιθανότητα μιας ορισμένης (θεραπευτικής ή προληπτικής) παρέμβασης, που, εάν εφαρμοστεί αντί μιας άλλης εναλλακτικής, θα προλάβει (ή θα προκαλέσει) ένα συγκεκριμένο συμβάν ή κατάσταση υγείας σε μια καθορισμένη περίοδο του προοπτικού (προγνωστικού) χρόνου.

Για τον υπολογισμό των πιθανοτήτων αυτών, η ειδική ένδειξη συνίσταται από το προγνωστικό προφίλ του αρρώστου, που περιλαμβάνει (α) χαρακτηριστικά που σχετίζονται με το «βασικό κίνδυνο» αλλά και (β) τα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την τάση των αρρώστων να απαντούν στις παρεμβάσεις. Σύμφωνα με την επιδημιολογική ορολογία, πρόκειται για «τροποποιητές» του μεγέθους (της παραμέτρου) του αποτελέσματος. Το αποτέλεσμα μιας παρέμβασης είναι η αιτιακή διαφορά κινδύνων ( $R_1 - R_0$ ) των δύο συγκρινόμενων παρεμβάσεων (εικ. 3).

Η γενική ένδειξη αφορά στο μέγεθος του αποτελέσματος της παρέμβασης, που είναι ειδικό για κάθε προγνωστικό προφίλ. Η γενική ένδειξη προκύπτει από τη διαπιστωμένη συγκριτική εμπειρία, πειραματική ενδεχομένως, με τις πα-

ρεμβάσεις σε προηγούμενους αρρώστους να ανήκουν στην ίδια κατηγορία (στον ίδιο τομέα) ως προς την παρουσία των θεραπευτικών ενδείξεων (indications) και την απουσία αντενδείξεων (contraindications).

Περιττό να λεχθεί ότι επιστημονικές ενδείξεις όσον αφορά στη διάγνωση και την αιτιόγνωση ελλείπουν σχεδόν τελείως και οι προγνωστικές ενδείξεις, ενώ αφθονούν, στερούνται συνάφειας με την πράξη, κυρίως λόγω της αδιαφορίας των ερευνητών για τη σωστή συγκρότηση του κρίσιμου στοιχείου κάθε εφαρμοσμένης έρευνας, δηλαδή του προσεκτικού, λεπτομερούς και σύμφωνα με αυστηρούς κανόνες σχεδιασμού του αντικείμενου της μελέτης, ώστε να είναι συναφές με την πράξη.

Από καθαρά λογική άποψη, οι προκείμενες ενός στατιστικού επιχειρήματος θεωρούνται ότι αποτελούν ενδείξεις για το συμπέρασμα. Οι ενδείξεις στις προκείμενες έχουν δύο χαρακτηριστικά:

- A. Είναι προτάσεις (αποφάνσεις) γεγονότων (εμπειρικές προτάσεις)
- B. Τα γεγονότα προσφέρονται ως ένδειξη για το συμπέρασμα, δηλαδή στηρίζουν, θεμελιώνουν ή επικυρώνουν το συμπέρασμα.

Υπάρχουν, έτσι, δύο τρόποι που οι προκείμενες δεν μπορούν να προσφέρουν (ή δεν αποτελούν ή δεν περιέχουν) ένδειξη για το αποτέλεσμα: (α) Όταν μία ή περισσότερες προκείμενες είναι ψευδείς, δηλαδή τα δήθεν γεγονότα δεν είναι πραγματικά γεγονότα, και τότε δεν υπάρχει ένδειξη. Στις περιπτώσεις αυτές, δηλαδή, δεν υφίστανται επαρκείς λόγοι για την αποδοχή του συμπεράσματος. (β) Έστω και εάν οι προκείμενες είναι αληθείς, μπορεί να μην έχουν κατάλληλη σχέση (λογική συνάφεια) με το συμπέρασμα και στην περίπτωση αυτή, παρόλο που τα γεγονότα τα οποία δηλώνονται στις προκείμενες είναι πραγματικά, δεν αποτελούν ένδειξη για το συμπέρασμα.

Τονίζεται ιδιαίτερα ότι για να αποτελέσουν τα γεγονότα, που δηλώνονται στις προκείμενες, ένδειξη για το συμπέρασμα πρέπει να έχουν λογική συνάφεια με το συμπέρασμα. Είναι προφανές ότι κάθε αληθής εμπειρική πρόταση δεν στηρίζει οπωσδήποτε το συμπέρασμα, εάν δεν είναι συναφής προς αυτό. Εάν ένα επιχείρημα προσφέρεται ως θεμελίωση (στήριξη) του συμπεράσματος, δύο ερωτήματα εγείρονται: (α) είναι οι προκείμενες αληθείς; και (β) σχετίζονται κατάλληλα με το συμπέρασμα; Εάν οι απαντήσεις είναι αρνητικές, τότε η θεμελίωση δεν είναι ικανοποιητική. Η λογική ασχολείται με τη δεύτερη ερώτηση μόνο. Όταν ένα επιχείρημα υποβάλλεται σε λογική ανάλυση, η ερώτηση αφορά στη συνάφεια. Η λογική, δηλαδή, ασχολείται με τη σχέση μεταξύ προκειμένων και συμπεράσματος και όχι με

\*\* Rate ratio (λόγος συχνοτήτων). Δεν πρέπει να συγχέεται με το risk ratio ή relative risk, που έχουν τα ίδια αρκτικόλεξα.

την αλήθεια των προκειμένων.

Την (συναφή) επιστημονική ένδειξη, όταν δεν υπάρχουν κατευθυντήριες οδηγίες που να προσδιορίζουν τις γνωστικές πιθανότητες σε κάθε ιατρική ειδικότητα, ο ενασκών ιατρός θα πρέπει να την αναζητήσει στην πηγή της, δηλαδή στις επιστημονικές δημοσιεύσεις.

Εδώ θα πρέπει να τονιστεί ότι:

- α. Η (επιστημονική) ένδειξη, που παράγει μια ερευνητική μελέτη, δεν είναι το «συμπέρασμα» που διατυπώνουν οι ερευνητές και που συνήθως εκφράζεται ως «δεν υπάρχει ένδειξη ότι...» και σημαίνει κατά κανόνα απουσία «στατιστικής σημαντικής» διαφοράς στα δεδομένα.

Το ίδιο ισχύει και για τον κλινικό ιατρό, όταν ισχυρίζεται ότι «δεν υπάρχει ένδειξη ότι...» προσπαθώντας να υποστηρίξει κάποια μηδενική υπόθεση. Το πρώτο μάθημα, όπως λέει ένας από τους σημαντικότερους σύγχρονους μεθοδολόγους, που πρέπει να γίνει κατανοητό είναι ότι η «απουσία ένδειξης δεν είναι ένδειξη απουσίας μιας διαφοράς».

- β. Ένα άλλο πρόβλημα που σχετίζεται με τη γενική (επιστημονική) ένδειξη όσον αφορά στις γνωστικές πιθανότητες είναι η φύση του αποτελέσματος μιας επιστημονικής μελέτης. Στην απλούστερη μορφή του, το αποτέλεσμα συνίσταται από την εμπειρική τιμή της παραμέτρου που παρουσιάζει γνωστικό ενδιαφέρον (δηλαδή η εμπειρική συχνότητα *per se*, ο εμπειρικός λόγος συχνοτήτων ή η εμπειρική διαφορά συχνοτήτων). Το πόσο σχετίζονται οι ποσοτικοί αυτοί «περιγραφείς των δεδομένων» με το μέγεθος της γνωστικής πιθανότητας δεν εξαρτάται από την τιμή του *P* αλλά από το μέτρο ανακρίβειας, δηλαδή το πιθανό σφάλμα (*SE*) ή το διάστημα εμπιστοσύνης *per se*. Εάν η έκφραση «απουσία ένδειξης» έχει κάποια σημασία, δεν δηλώνει παρά μόνο την ύπαρξη μεγάλης ανακρίβειας, δηλαδή ενός ευρέος διαστήματος εμπιστοσύνης. Και, αντίθετα, εάν υπάρχει ένδειξη, η ένδειξη είναι εναντίον τιμών μη συμβατών με την εμπειρική τιμή.

Συχνά, η διαφορά, για παράδειγμα, δύο θνησιμοτήτων ( $A > B$ ) σε μια μελέτη προγνωστικής θεραπευτικής παρέμβασης ερμηνεύεται ως ένδειξη «μείωσης», π.χ., της *A* υπό την επίδραση της θεραπείας, που όμως πρόκειται για διαλογισμική διαδικασία (λογική συναγωγή) και όχι για ένδειξη.

Επίσης, η εγγενώς θεωρητική έννοια λόγος των οτζ (*odds ratio*),\* που χρησιμοποιείται δυστυχώς συχνά, συγχέεται με τις εμπειρικές τιμές. Και, τέλος, οι τιμές *P*

χρησιμοποιούνται επίσης ευρύτατα αντί των ορθών μέτρων ανακρίβειας.

- γ. Όταν το αντικείμενο (ή η μορφή) του τελικού αποτελέσματος μιας επιστημονικής μελέτης έχει σχεδιαστεί σωστά, θα πρέπει να συνεκτιμά και τον τρόπο που το εμπειρικό μέτρο ποικίλλει ανάλογα με τα διάφορα γνωστικά προφίλ μέσα στον ίδιο τομέα μελέτης.
- δ. Το αποτέλεσμα μιας μελέτης είναι μέρος μόνο της ένδειξης που μια μελέτη παράγει. Το αποτέλεσμα, μάλιστα, καθαυτό δεν είναι καν ένδειξη. Αποκτά σημασία από τον τρόπο που τεκμηριώνεται, δηλαδή από τη σωστή εφαρμογή του πρωτοκόλλου. Τόσο το πρωτόκολλο καθαυτό όσο και η ορθή εφαρμογή του έχουν σχέση με την εγκυρότητα της μελέτης, δηλαδή την έκταση που οι εμπειρικές τιμές των παραμέτρων είναι απαλλαγμένες από μεροληψία (συστηματικά σφάλματα). Εάν η εγκυρότητα μιας μελέτης είναι ανεπαρκής, τότε η μελέτη δεν περιέχει ένδειξη.
- ε. Ένα σύνολο ενδείξεων από διάφορες μελέτες στο ίδιο θέμα στερούνται σημασίας εάν το αντικείμενό τους (δηλαδή, μορφή του αποτελέσματος) είναι κακώς διατυπωμένο.
- στ. Είναι γνωστό επίσης ότι μια μελέτη δεν δημοσιεύεται μόνο επειδή η ένδειξη που παρέχει είναι έγκυρη, αλλά και γιατί είναι «ελκυστική». Τονίζεται ότι κατά την εκτίμηση των ενδείξεων από διάφορες μελέτες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και τα αποτελέσματα από τις δημοσιευθείσες τελικά μελέτες.

Έχει κατ'επανάληψη τονιστεί ότι οι συνθετικές προτάσεις (1) και (2), που συνιστούν (ή περιέχουν) την ένδειξη, σε συνδυασμό με την αναλυτική πρόταση (3) ή «βαθμό επικύρωσης», παρέχουν έναν οδηγό για την ορθολογική λήψη των αποφάσεων. Η αναλυτική (λογική) πρόταση αυτή καθαυτή δεν προσφέρει κάποια βοήθεια.

Το ερώτημα που παραμένει είναι πώς, με βάση την ένδειξη που αναφέρεται σε γεγονότα που συνέβησαν στο παρελθόν, είναι δυνατόν να επιχειρηθεί αναφορά σε μελλοντικά γεγονότα. Ο τρόπος με τον οποίο οι συνθετικές προτάσεις που περιέχουν την ένδειξη και η αναλυτική πρόταση (βαθμός επικύρωσης) λειτουργούν είναι πολύ διαφορετικός από τον τρόπο που λειτουργούν οι προκειμένες ενός επιχειρήματος. Έστω και εάν ο βαθμός επικύρωσης της υπόθεσης (*h*) με βάση την ένδειξη (*e*)  $\{c(h/e)\}$  είναι *p* και η πρόταση (*e*) είναι αληθής, δεν μπορεί να συναχθεί με την παραγωγική λογική η υπόθεση (*h*) έστω και εάν η τιμή του *p* είναι κοντά στη μονάδα. Θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί η επαγωγική λογική σύμφωνα με ορισμένους κανόνες εφαρμογής. Σημαντικότερος κανόνας είναι ο

\* Λόγος των οτζ ή λόγος συμπληρωματικών πιθανοτήτων.

κανόνας της ολικής ένδειξης, όλης δηλαδή της διαθέσιμης συναφούς ένδειξης. Τονίζεται ότι μια υπόθεση (h) μπορεί να επικυρώνεται ισχυρά σε σχέση με την ένδειξη (e), αλλά ο βαθμός επικύρωσης να ελαττώνεται με την προσθήκη νέας ένδειξης (e\*).

Έστω και εάν η (e) είναι το σύνολο της διαθέσιμης ένδειξης, δεν είναι δυνατόν λογικά να συναχθεί η (h). Αντίθετα, χρησιμοποιώντας την αναλυτική πρόταση «βαθμός επικύρωσης»  $c(h/e)=p$ , είναι δυνατόν να προσδιοριστεί ποιο θα ήταν ένα εύλογο στοίχημα για τον ισχυρισμό ότι

η υπόθεση (h) είναι αληθής.

Εκτός από τις ενδείξεις (e), βασική συνιστώσα του «γνωστικού» διαλογισμού είναι και η *πρότερη πιθανότητα* (prior probability) του μεγέθους της μελετώμενης παραμέτρου, δηλαδή της υπόθεσης (h). Η έννοια της πρότερης πιθανότητας είναι ουσιώδης για την επικύρωση (στήριξη) της υπόθεσης (h), συνιστά βασική παράμετρο της μπαγιασιανής προσέγγισης και αποτελεί αντικείμενο έντονης επιστημονικής συζήτησης. Παρά το ενδιαφέρον της, λόγω του περιορισμένου χρόνου, δεν θα θιγεί στην παρούσα εισήγηση.

## ABSTRACT

### Knowledge-based medicine

L. SPAROS, J. DELIOLANIS

Laboratory of Clinical Epidemiology, School of Nursing, University of Athens, Athens, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2008, 25(3):389–395

Scientific medicine is characterized by a theoretical framework (theory of medicine), which is rational, and the deployment in this framework of knowledge that derives from science. Genuine scientific medicine is, by its definition, knowledge-based medicine (KBM) and not evidence-based medicine (EBM). Of course scientific knowledge is based on empirical evidence, but evidence is not knowledge. Evidence may be specific (ad hoc) or general (previous experience). Specific evidence is constituted by the patient profile (diagnostic or etiognostic or prognostic), and this is interpreted –translated to gnostic probability– in the light of the general, ideally scientific, evidence (profile-specific prevalence, profile-specific rate ratio or profile-specific rate difference). The two forms of evidence, which are empirical (synthetic statements), constitute the premise of gnostic inference. The conclusion of inference is the unknown hypothesis. When the hypothesis or one of the premises for the inductive inference contains a concept of statistical probability (synthetic statement), the probability of the conclusion is logical probability (analytic statement) and expresses the logical relation between the conclusion (hypothesis) and the premise (evidence).

**Key words:** General evidence, Inductive logic, Logical probability, Specific evidence

## Βιβλιογραφία

### A. Δύο βασικές εκδόσεις των εισηγητών της EBM

1. SACKETT DL, HAYNES RB, GUYATT GH, TUGWELL P. *Clinical epidemiology: A basic science for clinical medicine*. 1st ed: 1985, 2nd ed: 1991. Little Brown & Co, Toronto
2. SACKETT DL, STRAUS SE, RICHARDSON WS, ROSENBERG W, HAYNES RB. *Evidence-based medicine. How to practice and teach EBM*. 2nd ed. Churchill Livingstone, Toronto, 2000. Για το βιβλίο αυτό υπάρχει ελληνική έκδοση θαυμάσια μεταφρασμένη από τον Ελευθέριο Ανευλαβή (Εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα, 2002)

### B. Ξένες ανασκοπήσεις

3. JOURNAL OF EVALUATION IN CLINICAL PRACTICE. Το 2006 δημοσίευσε σε δύο τόμους του (3 και 4) 33 άρθρα (23 και 10, αντίστοιχα) με θέμα την EBM (σελ. 239–449), όπου γίνεται λεπτομερής ανάπτυξη, αλλά και αυστηρή κριτική της πρότασης των

Sackett et al

4. MIETTINEN OS. Evidence in medicine: Invited commentary. *Can Med Assoc* 1998, 158:215–221
5. MOUNTOKALAKIS Th. Hippocrates and the essence of evidence-based medicine. *Hosp Chron* 2006, 1:7–8
6. SAMARKOS MG. The philosophy of evidence-based medicine. *Hosp Chron* 2006, 1:27–35

### Γ. Επιστημολογικές εκδόσεις

Επιλογή βασικών συγγραμμάτων που αναφέρονται λεπτομερώς στις έννοιες της επαγωγικής λογικής, της λογικής πιθανότητας και της ένδειξης.

7. ACHINSTEIN P. *The book of evidence*. Oxford University Press, Oxford, 2001
8. HACKING I. *The emerge of probability*. Cambridge University

- Press, USA, 1998
9. LAKATOS I. *The problem of inductive logic*. North Holland Publ Com, Amsterdam, 1968
  10. POPPER KP. *The logic of scientific discovery*. Routledge, London, 1992
  11. KEYNES JM. *A treatise on probability*. Happer Torchbooks, USA, 1962
  12. JEFFREYS H. *Theory of probability*. 2nd ed. Oxford at the Clarendon Press, London, 1948
  13. CARNAP R. *Logical foundations of probability*. The University of Chicago Press, Chicago, 1950
  14. CARNAP R. *An introduction to the philosophy of science*. M. Gardner, Donver Publ Inc, New York, 1995
  15. SCHILPP PA. *The philosophy of Rudolf Carnap*. La Salle, Illinois, London, 1963
  16. FEIGL H, SELLARS W. *Reading in philosophical analysis*. Appleton-Century- Crofts Inc, New York, 1949
  17. SALMON WC. *The foundations of scientific inference*. University of Pittsburg Press, USA, 1966
  18. SALMON WC. *Logic*. Prentice-Halls Inc, USA, 1963
  19. SALMON ΜΗ, EARMAN J, GLYMOUR C, LENNOX J, MARZHAMER P, McGUIRE JE ET AL. *Introduction to the philosophy of science*. 2nd ed. Hackett Publ Comp, Cambridge, 1999
  20. ΓΕΜΠΤΟΣ Π. *Μεθοδολογία των κοινωνικών επιστημών*. Δ΄ έκδοση. Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα, 2004
  21. ΣΠΑΡΟΣ Λ, ΓΑΛΑΝΗΣ Π. *Δοκίμια Επιδημιολογίας*. Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ, Αθήνα, 2005
  22. ΣΠΑΡΟΣ Λ, ΠΕΤΡΟΓΛΟΥ Ν. *Επιδημιολογία ΙΙΙ*. Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα, 2006
- Corresponding author:*
- J. Deliolanis, 39 Formionos street, GR-16121 Kessariani, Greece  
e-mail: lsparos@nurs.uoa.gr
-