

Αξιολόγηση της αποδοτικότητας στο χώρο της υγείας

Ν.Α. Οικονόμου,
Γ. Τούντας

Κέντρο Μελετών Υπηρεσιών Υγείας,
Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας,
Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Αθήνα

Efficiency evaluation in health care

Abstract at the end of the article

Η παρούσα ανασκόπηση εξετάζει την έννοια της αποδοτικότητας στο χώρο της υγείας και τους τρόπους αποτίμησής της. Η αποδοτικότητα αναφέρεται στη συσχέτιση μεταξύ των εκροών ιατρικών μέτρων, προγραμμάτων και υπηρεσιών υγείας με τους ανθρώπινους, υλικούς και οικονομικούς πόρους που χρησιμοποιήθηκαν. Η αξιολόγηση της αποδοτικότητας μπορεί να γίνει σε δύο επίπεδα: το επίπεδο των επιμέρους ιατρικών μέτρων και των προγραμμάτων υγείας, κυρίως μέσω μεθόδων οικονομικής αξιολόγησης, και το επίπεδο των ιατρικών υπηρεσιών, μέσω μεθόδων συγκριτικής ανάλυσης με βάση σημεία αναφοράς. Οικονομική αξιολόγηση ονομάζεται η συγκριτική ανάλυση των εναλλακτικών ιατρικών μέτρων και προγραμμάτων υγείας σε σχέση με τα κόστη τους, μετρούμενα σε χρηματικές μονάδες, και τα αποτελέσματά τους, μετρούμενα σε χρηματικές ή φυσικές μονάδες (π.χ. επιπλέον χρόνια ζωής). Στις κυριότερες μεθόδους συγκριτικής ανάλυσης γίνεται σύγκριση των υπηρεσιών υγείας ως προς ένα σημείο αναφοράς, δηλαδή ένα ιδανικό επίπεδο απόδοσης, με βάση μια σειρά από εισροές και εκροές (συνήθως ενδιάμεσες), μετρούμενες σε φυσικές μονάδες. Παρά τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μέθοδοι οικονομικής αξιολόγησης και συγκριτικής ανάλυσης, αποτελούν προϋπόθεση για τη βελτίωση των παρεχομένων υπηρεσιών υγείας του πληθυσμού και την εξοικονόμηση πόρων και χρησιμοποιούνται με αυξανόμενους ρυθμούς στα εξελιγμένα συστήματα υγείας. Τα τελευταία χρόνια, μάλιστα, έχουν αναπτυχθεί σύγχρονες, περιεκτικές προσεγγίσεις για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας σε επίπεδο συστήματος υγείας.

Λέξεις ευρετηρίου

Αποδοτικότητα
«Οικονομική αξιολόγηση»
«Συγκριτική ανάλυση»

1. Η ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Η ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

1.1. Εισαγωγή

Η αξιολόγηση της αποδοτικότητας αποτελεί επιμέρους μεθοδολογική προσέγγιση της γενικότερης αξιολόγησης των ιατρικών μέτρων, προγραμμάτων και υπηρεσιών υγείας και αναφέρεται στη συσχέτιση μεταξύ των επιτευχθέντων εκροών τους, με τους ανθρώπινους, υλικούς και οικονομικούς πόρους (π.χ. ανθρώπινο δυναμικό, εξοπλισμός, κεφάλαια, υλικά κ.ά.) που χρησιμοποιήθηκαν. Οι εκροές μπορεί να αφορούν στα άμεσα παραγόμενα προϊόντα, δηλαδή τις ενδιάμεσες εκροές (outputs) (π.χ. αριθμός διαγνωστικών εξετάσεων που πραγματοποιήθηκαν), και τα τελικά αποτελέσματα στην υγεία (outcomes) (π.χ. μείωση βρεφικής θνησιμότητας). Άριστη αποδοτικότητα παρουσιάζει μια ιατρική παρέμβαση, ένα πρόγραμμα ή μια υπηρεσία υγείας, όταν σε ένα

δοσμένο πλαίσιο ποιότητας και ποσότητας πόρων επιτυγχάνονται τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα.¹

Οι υπηρεσίες υγείας (π.χ. κέντρα υγείας, νοσοκομεία) οργανώνουν και εκτελούν ένα συνδυασμό από διαφορετικές ιατρικές πράξεις και προγράμματα υγείας για να πετύχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα υγείας. Η αποδοτικότητα των υπηρεσιών υγείας στη βελτίωση του επιπέδου υγείας του πληθυσμού εξαρτάται τόσο από την επιλογή ενός κατάλληλου συνδυασμού επιμέρους αποδοτικών ιατρικών μέτρων και προγραμμάτων υγείας, όσο και από την ικανότητα των υπηρεσιών να μετατρέπουν ικανοποιητικά τις εισροές σε ενδιάμεσες εκροές (outputs) κατά την εκτέλεσή τους. Η αποτίμηση, επομένως, της αποδοτικότητας στο χώρο της υγείας λαμβάνει χώρα σε δύο επίπεδα, στο επίπεδο των επιμέρους ιατρικών μέτρων και προγραμμάτων υγείας, κυρίως μέσω μεθόδων οικονομικής αξιολόγησης (economic evaluation methods), και στο επίπεδο των ιατρικών υπηρεσιών, μέσω μεθόδων

δων *συγκριτικής ανάλυσης με βάση σημεία αναφοράς* (benchmark analysis techniques).²

Οικονομική αξιολόγηση ονομάζεται η συγκριτική ανάλυση των εναλλακτικών ιατρικών μέτρων και προγραμμάτων υγείας σε σχέση με τα κόστη, μετρούμενα σε χρηματικές μονάδες, και τα αποτελέσματά τους, μετρούμενα σε χρηματικές ή φυσικές μονάδες (π.χ. επιπλέον χρόνια ζωής).³ Πέρα από τις μελέτες πλήρους οικονομικής αξιολόγησης υπάρχουν και οι μελέτες *μερικής αξιολόγησης* (partial evaluation), που παρέχουν βασικές πληροφορίες για τις ανάγκες των πλήρων οικονομικών αξιολογήσεων.² Η μερική αξιολόγηση περιλαμβάνει έναν αριθμό ειδών οικονομικών μελετών που εξετάζουν τα κόστη ή και τις συνέπειες, αλλά είτε δεν περιλαμβάνουν μια σύγκριση μεταξύ των εναλλακτικών παρεμβάσεων, είτε δεν συσχετίζουν τα κόστη με τις συνέπειες.⁴ Οι μελέτες αυτές αναλύονται στο επόμενο κεφάλαιο.

Στις κυριότερες μεθόδους συγκριτικής ανάλυσης με βάση σημεία αναφοράς, χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της αποδοτικότητας των υπηρεσιών υγείας διάφορες εισροές (π.χ. κόστος λειτουργίας, νοσηλευτές ανά κλίνη, κλίνες ανά κατοίκους κ.λπ.) και εκροές (π.χ. αριθμός χειρουργικών επεμβάσεων, εξιτηρίων), οι οποίες μετρώνται σε φυσικές μονάδες. Οι εκροές είναι συνήθως ενδιάμεσες, κυρίως για πρακτικούς λόγους, αλλά ορισμένες φορές χρησιμοποιούνται και τελικές εκροές (επιπτώσεις στην υγεία του πληθυσμού), όταν αυτές μπορούν να μετρηθούν σε εύλογο χρονικό διάστημα. Η αξιολόγηση των υπηρεσιών υγείας με τις μεθόδους συγκριτικής ανάλυσης γίνεται ως προς ένα σημείο αναφοράς (benchmark), δηλαδή ένα ιδανικό επίπεδο απόδοσης, επιλεγμένο είτε με βάση διαχρονικές αποδόσεις, είτε από ένα σύνολο συγκρίσιμων τωρινών μονάδων, είτε, τέλος, ορισμένο εξωτερικά ως πρότυπο.

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί δύο σύνθετες, περιεκτικές προσεγγίσεις για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας σε επίπεδο συστήματος υγείας, σε σχέση με την αποδοτικότητα άλλων συστημάτων υγείας που θεωρούνται ως σημεία αναφοράς. Η πρώτη προσέγγιση αρχίζει από το μερικό προς το γενικό (bottom-up approach) και συνδυάζει μετρήσεις με τα δύο είδη μεθόδων (οικονομικής αξιολόγησης και συγκριτικής ανάλυσης) από διάφορες πηγές, για να βγάλει συμπεράσματα για τη συνολική αποδοτικότητα του συστήματος υγείας. Οι μετρήσεις με μεθόδους οικονομικής αξιολόγησης αφορούν στην υιοθέτηση ή όχι τεχνικά αποδοτικών τεχνικών για ένα μεγάλο εύρος καταστάσεων υγείας (π.χ. καρκίνους, αυτοάνοσα νοσήματα, καρδιοπάθειες)

και τη σωστή ιεράρχησή τους, ενώ οι μετρήσεις με μεθόδους συγκριτικής ανάλυσης αφορούν στην επιχειρησιακή αποδοτικότητα ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος πρωτοβάθμιων, δευτεροβάθμιων και τριτοβάθμιων υπηρεσιών υγείας. Η δεύτερη προσέγγιση (top-bottom approach) υπολογίζει, με βάση τις συνολικές εισροές υγείας σε μια χώρα (π.χ. εθνική δαπάνη υγείας ανά κάτοικο), και άλλους παράγοντες που θεωρείται ότι επιδρούν στην υγεία ενός πληθυσμού (π.χ. μόρφωση) το μέγιστο όφελος υγείας που θα επιτυγχάνετο με πλήρη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων υγείας (π.χ. μέγιστα θεωρητικά ποιοτικά σταθμισμένα έτη ζωής, QALYs). Στη συνέχεια, συγκρίνονται τα πραγματικά οφέλη λόγω των παρεμβάσεων υγείας που προκύπτουν από μια σειρά μετρήσεων αποτελέσματος για διάφορες καταστάσεις υγείας (π.χ. κερδισμένα QALYs) με τα θεωρητικά και έτσι προκύπτει η συνολική αποδοτικότητα.²

1.2. Η αναγκαιότητα της αποδοτικότητας των πόρων

Σύμφωνα με την οικονομική θεωρία, οι διαθέσιμοι πόροι –και επομένως και οι πόροι της υγείας– είναι πάντα ανεπαρκείς συγκριτικά με τις ανθρώπινες ανάγκες και ακόμα περισσότερο σε σχέση με τις ανθρώπινες επιθυμίες. Οι περιορισμένοι αυτοί πόροι έχουν ανταγωνιστικές, δηλαδή εναλλακτικές χρήσεις. Επειδή όμως η ανεύρεση των πλέον κατάλληλων χρήσεων των πόρων στο χώρο της υγείας δεν είναι εύκολη υπόθεση, κατέστη αναγκαία η ανάπτυξη μιας επιστημονικής μεθοδολογίας αξιολόγησης των διαφορετικών επιλογών διάθεσης των πόρων. Επιπλέον, ο τομέας της υγείας είναι ανταγωνιστικός σε ό,τι αφορά στη διάθεση των πόρων με άλλους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας (π.χ. παιδεία, κοινωνική ασφάλιση κ.ά.). Θα πρέπει, επομένως, να ερευνηθεί ποια είναι η καταλληλότερη, δηλαδή η πλέον αποδοτική κατανομή των δημόσιων πόρων, ώστε να μεγιστοποιηθεί η ωφέλεια του κοινωνικού συνόλου.

Η αναγκαιότητα της αποδοτικής κατανομής των πόρων τεκμηριώνεται και από τη ραγδαία αύξηση των δημόσιων και ιδιωτικών δαπανών υγείας σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι ανάγκες υγείας πολλαπλασιάζονται διαρκώς, εξαιτίας της αύξησης του μέσου όρου ζωής, της επικράτησης των χρονίων νοσημάτων, των σύγχρονων απαιτήσεων για ποιοτική ιατρική περίθαλψη και ολιστική Ιατρική κ.ά. Το αποτέλεσμα είναι η διεύρυνση των ιατρο-κοινωνικών παροχών και η αυξανόμενη εισαγωγή και χρήση νέων, εξειδικευμένων προληπτικών, διαγνωστικών και θεραπευτικών παρεμβάσεων και δαπανηρών τεχνολογιών στην καθημερινή ιατρική πρακτική. Δεδομένης όμως της στενότητας των διαθέσιμων πό-

ρων, κάθε παρέμβαση ή τεχνολογία, είτε είναι παλιά είτε είναι νέα, θα πρέπει να αποτελεί αντικείμενο οικονομικής αξιολόγησης. Ακόμη όμως και αν μια ιατρική παρέμβαση είναι θεωρητικά αποδοτική (σε ιδανικές, πειραματικές συνθήκες), αυτό δεν σημαίνει ότι είναι αποδοτική σε κάθε περίπτωση. Η αποδοτικότητά της στην κλινική πρακτική εξαρτάται από την τήρηση ή όχι των ενδείξεων εφαρμογής της, τις συνθήκες, το περιβάλλον και τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζεται.

Από καιρό έχει επίσης επισημανθεί η ύπαρξη μεγάλων οργανωτικών και διοικητικών ελλείψεων στις υπηρεσίες και τα συστήματα υγείας, που οδηγούν σε μείωση των παραγόμενων προϊόντων-εκροών, περιορισμό των αναμενόμενων θετικών αποτελεσμάτων στην υγεία του πληθυσμού και σημαντική απώλεια πόρων. Τα προβλήματα αφορούν τόσο στο μακρο-επίπεδο του συστήματος υγείας (έλλειψη σχεδιασμού και προγραμματισμού σε κεντρικό επίπεδο, απουσία διασύνδεσης πρωτοβάθμιας και νοσοκομειακής περίθαλψης κ.ά.), όσο και το μικρο-επίπεδο των επιμέρους μονάδων υγείας (π.χ. ανάπτυξη γραφειοκρατίας και πελατειακών σχέσεων, έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού). Η αξιολόγηση της αποδοτικότητας των πόρων μπορεί να οδηγήσει στην επισήμανση των ανωτέρω προβλημάτων.⁵ Στην Ελλάδα, ιδιαίτερα έντονο είναι το φαινόμενο της ανεξέλεγκτης χρήσης ιατρικών υπηρεσιών λόγω της προκλητικής ζήτησης, με αποτέλεσμα η περιττή κατανάλωση διαγνωστικών υπηρεσιών και φαρμάκων σε συνδυασμό με την παραοικονομία να αποτελούν σημαντικά προβλήματα.

2. Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΠΡΑΞΕΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

2.1. Ρόλος της οικονομικής αξιολόγησης

Η οικονομική αξιολόγηση έχει τη δυνατότητα να αποτιμήσει ένα μεγάλο εύρος προληπτικών, διαγνωστικών και θεραπευτικών μέτρων και προγραμμάτων υγείας. Μπορεί να αφορά εναλλακτικά σε ιατρικά μέτρα ή προγράμματα υγείας που απευθύνονται είτε στο ίδιο πρόβλημα υγείας (π.χ. σύγκριση χειρουργικής θεραπείας και ακτινοθεραπείας για εντοπισμένο καρκίνο προστάτη), είτε σε διαφορετικά (π.χ. σύγκριση ενός προγράμματος προαγωγής υγείας για το κάπνισμα με ένα πρόγραμμα διαλογής για τον καρκίνο του παχέος εντέρου).⁶ Στην πρώτη περίπτωση, θεωρείται δεδομένη η αναγκαιότητα της παρέμβασης για το δεδομένο πρόβλημα υγείας, εγείρεται όμως το θέμα της εύρεσης της αποδοτικότερης κλινικής διαδικασίας για την αντιμετώπισή του. Την απάντηση δίνει η *τεχνική αποδοτικότητα*

(technical efficiency), που εκφράζει το βαθμό στον οποίο το κάθε εναλλακτικό ιατρικό μέτρο ή πρόγραμμα για το συγκεκριμένο πρόβλημα υγείας δίνει τα μέγιστα δυνατά αποτελέσματα, χρησιμοποιώντας το ελάχιστο ποσό εισροών.

Στη δεύτερη περίπτωση, αντίθετα, η πραγματοποίηση κάποιας παρέμβασης υγείας δεν θεωρείται δεδομένη, αλλά τίθεται το ερώτημα αν αξίζει να πραγματοποιηθεί μια παρέμβαση αντί για άλλες παρεμβάσεις που θα μπορούσαν να γίνουν με τους ίδιους πόρους και, αν ναι, σε τι βαθμό. Γενικότερα, εγείρεται το ζήτημα επιλογής μεταξύ διαφορετικών παρεμβάσεων και κατανομής των συνολικών πόρων στα διάφορα προγράμματα υγείας, στο πλαίσιο της πολιτικής υγείας. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται η *αποδοτικότητα κατανομής* (allocative efficiency), που βασίζεται στον υπολογισμό του άριστου κατά Pareto σημείου, για να μετρήσει το βαθμό στον οποίο οι πόροι υγείας χρησιμοποιούνται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, ώστε να μην είναι δυνατή η απολαβή μεγαλύτερου οφέλους για την κοινωνία ως σύνολο, μέσω ανακατανομής πόρων μεταξύ διαφορετικών προγραμμάτων υγείας. Με την αποδοτικότητα κατανομής καθίσταται έτσι εφικτή η αποτίμηση της καταλληλότητας των επενδύσεων σε κάθε τομέα και της ορθότητας των προτεραιοτήτων.^{5,7,8}

Η οικονομική αξιολόγηση αποτελεί διεθνώς ένα ευρέως αποδεκτό εργαλείο αποτίμησης της φροντίδας υγείας και κύριο μέλημα των οικονομολόγων και προγραμματιστών υπηρεσιών υγείας, γεγονός που αντανακλάται στον αυξανόμενο αριθμό ερευνητικών μελετών στον τομέα αυτόν της ιατρικής βιβλιογραφίας.⁷ Η οικονομική αξιολόγηση μπορεί να βοηθήσει τους διοικούντες να βελτιώσουν την πολιτική της φροντίδας υγείας,⁹ με την προϋπόθεση ότι ο βασικός στόχος της οικονομικής αξιολόγησης, δηλαδή η μεγιστοποίηση των υγειονομικών αποτελεσμάτων που παράγονται από τους διαθέσιμους παραγωγικούς συντελεστές, εξυπηρετείται παράλληλα με την εξασφάλιση της μεγαλύτερης δυνατής ισότητας.¹⁰ Αρκετά υγειονομικά συστήματα χρησιμοποιούν ήδη την οικονομική αξιολόγηση για αποφάσεις σχετικά με τις παρεμβάσεις που θα χρηματοδοτηθούν. Αντίθετα, υπάρχει ακόμη αρκετή αβεβαιότητα για το ρόλο της οικονομικής αξιολόγησης στη λήψη αποφάσεων σε επίπεδο τοπικών υγειονομικών αρχών και νοσοκομείων.^{11,12}

2.2. Στάδια της οικονομικής αξιολόγησης

Τα στάδια μιας σωστής οικονομικής αξιολόγησης ενός ή περισσότερων ιατρικών μέτρων και προγραμμάτων υγείας, με βάση τον Drummond³ και άλλους ερευνητές, είναι τα ακόλουθα:

- Η διατύπωση του ερωτήματος της μελέτης αξιολόγησης και της προοπτικής της (π.χ. προοπτική ασθενούς, δημόσιας ασφάλισης, κοινωνική προοπτική) και η επιλογή της μεθόδου αξιολόγησης και του τρόπου συλλογής των στοιχείων
- Η εκτενής περιγραφή των ανταγωνιστικών εναλλακτικών λύσεων. Επισημαίνεται ότι ακόμα και στην περίπτωση αξιολόγησης μεμονωμένου ιατρικού μέτρου ή προγράμματος υγείας (π.χ. ένα νέο φάρμακο για το άσθμα), υπονοείται ως εναλλακτική λύση η συνέχιση της ισχύουσας πρακτικής
- Η τεκμηρίωση της αποτελεσματικότητας του κάθε ιατρικού μέτρου ή προγράμματος υγείας
- Ο εντοπισμός για όλες τις εναλλακτικές λύσεις κάθε επιμέρους κόστους και αποτελέσματος που θα περιληφθεί στη μελέτη, ανάλογα με την προοπτική της μελέτης. Στην περίπτωση της κοινωνικής προοπτικής (social perspective), που είναι και η επιθυμητή, όλα τα κόστη και τα αποτελέσματα χρησιμοποιούνται στην ανάλυση
- Η ακριβής μέτρηση κάθε κόστους και αποτελέσματος με βάση τις κατάλληλες υλικές μονάδες (π.χ. ώρες νοσηλείας, αριθμός ιατρικών επισκέψεων κ.λπ.)
- Οι κατάλληλες προσαρμογές κόστους και αποτελεσμάτων με βάση τις χρονικές διαφορές
- Η ανάλυση του *πρόσθετου* (incremental) κόστους και αποτελέσματος κάθε εναλλακτικής λύσης. Ο όρος πρόσθετο αναφέρεται στη διαφορά κόστους ή και αποτελέσματος ανάμεσα σε δύο ή περισσότερα εναλλακτικά μέτρα ή προγράμματα υγείας
- Η πρόβλεψη της αβεβαιότητας στην εκτίμηση κόστους και αποτελεσμάτων. Αν υπάρχει αμφιβολία για την ποιότητα και την αξιοπιστία των κλινικών δεδομένων, θα πρέπει να γίνεται *ανάλυση ευαισθησίας*, ως διαδικασία χειρισμού των αναξιόπιστων ή ελλιπών δεδομένων¹⁰
- Η κατάταξη των εναλλακτικών λύσεων με βάση το λόγο αποτελέσματος-κόστους και ενδεχομένως και με άλλα κριτήρια που έχουν επιλεγεί (π.χ. απλότητα).²

2.3. Τρόπος συλλογής των στοιχείων

Η οικονομική αξιολόγηση βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην ποιότητα των δεδομένων κλινικής δραστηριότητας και αποτελεσματικότητας και ως εκ τούτου οι *κλινικές δοκιμές* (clinical trials) θεωρούνται οι πλέον αξιόπιστες επικουρικές στην οικονομική αξιολόγηση μελέτες.¹³

Συνήθως, τα δεδομένα που αφορούν στα κόστη και τα αποτελέσματα στην υγεία προέρχονται από ασθενείς που μετέχουν σε μία μοναδική κλινική δοκιμασία. Άλλη εναλλακτική μέθοδο αποτελούν τα *αναλυτικά μοντέλα απόφασης* (analytic decision models), που συνθέτουν συσσωρευμένα δεδομένα από ένα εύρος διαφορετικών πηγών, όπως κλινικές δοκιμές, μετα-αναλύσεις κλινικών δοκιμών, περιγραφικές μελέτες πεδίου (surveys) και μελέτες παρατήρησης (observational studies).^{12,14}

2.4. Η έννοια του κόστους

Όλες οι μέθοδοι οικονομικής αξιολόγησης περιλαμβάνουν τη μέτρηση του *κόστους εισροών* (resource cost), που ορίζεται ως η οικονομική αξία όλων των πόρων που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας.⁹ Η έννοια, λοιπόν, του κόστους στις υγειονομικές υπηρεσίες είναι σύνθετη και καλύπτει όχι μόνο τις οικονομικές δαπάνες, αλλά και το χρόνο του εκπαιδευμένου προσωπικού και άλλες κοινωνικο-οικονομικές παραμέτρους.¹⁵ Η θεωρητική βάση του κόστους εισροών σχετίζεται με το *εναλλακτικό κόστος ή κόστος ευκαιρίας* (opportunity cost), το οποίο αντιστοιχεί στο όφελος από το προϊόν που θα προέκυπτε από την τέλεια εναλλακτική χρήση των διαθέσιμων πόρων και το οποίο θυσιάζεται.¹⁶ Η κοστολόγηση είναι μια ιδιαίτερα σημαντική και συχνά δυσχερής διαδικασία, που βασίζεται στον καταμερισμό του συνολικού κόστους σε επιμέρους κέντρα κόστους, δηλαδή στις υπηρεσίες ή τα προγράμματα, στα οποία παράγεται. Τα επιμέρους κόστη μπορεί να ταξινομηθούν με τους εξής τρόπους:^{3,7,9,16}

α. *Σε άμεσα κόστη* (direct costs), *έμμεσα κόστη* (indirect costs) και *κόστη κεφαλαίου* (capital costs). Το άμεσο κόστος είναι αυτό που σχετίζεται άμεσα με την υπό αξιολόγηση παρέμβαση. Το άμεσο κόστος περιλαμβάνει δαπάνες για την πρόληψη, τη διάγνωση, τη θεραπεία, την αποκατάσταση, την έρευνα και την εκπαίδευση. Εδώ εντάσσονται οι αμοιβές του υγειονομικού προσωπικού, το κόστος νοσοκομειακής και εξωνοσοκομειακής περίθαλψης, διαγνωστικών εξετάσεων, φαρμάκων και υγειονομικού υλικού. Το έμμεσο κόστος αντιπροσωπεύει δαπάνες της υπηρεσίας που δεν αφορούν σε κάποιο συγκεκριμένο πρόγραμμα (π.χ. διοικητικές), αλλά επιμερίζονται σε διάφορα προγράμματα και συχνά δεν καταγράφονται άμεσα. Συχνά, τα έμμεσα κόστη αναφέρονται ως *γενικά έξοδα*. Τέλος, τα κόστη κεφαλαίου περιλαμβάνουν τις δαπάνες για την αγορά των κυριότερων πάγιων στοιχείων του ενεργητικού, όπως εξοπλισμού, κτηρίων, οικοπέδων κ.ά., που είναι απαραίτητα για το πρόγραμμα. Οι δαπάνες αυτές συχνά έχουν χρηματοδο-

τηθεί εκ των προτέρων, αλλά θα πρέπει να υπολογίζονται, αφού τα δεσμευμένα στο πάγιο κεφάλαια έχουν ένα συγκεκριμένο κόστος ευκαιρίας.

β. Σε κόστη που αφορούν στο πρόγραμμα ή την υπηρεσία υγείας, κόστη που επιβαρύνουν τον ασθενή και την οικογένειά του (π.χ. κόστος φαρμάκων, μετακίνησης του ασθενούς στο νοσοκομείο) και κόστη που επιβαρύνουν άλλους φορείς (π.χ. δήμους, ασφαλιστικούς οργανισμούς, κοινωνικές υπηρεσίες, επιχειρήσεις κ.ά.).

γ. Σε *σταθερά* (fixed costs), *μεταβλητά* (variable costs) και *ημιμεταβλητά* (semi-variable costs) *κόστη*, ανάλογα με τη διακύμανσή τους με το επίπεδο δραστηριότητας. Σταθερό είναι το κόστος, το οποίο στη βραχυχρόνια περίοδο δεν αλλάζει όταν μεταβάλλεται η ποσότητα των δραστηριοτήτων και εκροών του προγράμματος (π.χ. οι μισθοί, τα ενοίκια, τα έξοδα συντήρησης γραφείων κ.ά.). Μεταβλητό είναι το κόστος που εξαρτάται άμεσα από την ποσότητα της δραστηριότητας του προγράμματος (π.χ. δαπάνες για νερό, ρεύμα, αναλώσιμα). Σε μια μακροχρόνια περίοδο, δηλαδή σε ένα καθορισμένο βάθος χρόνου, όλα τα κόστη θεωρούνται μεταβλητά. Το ημιμεταβλητό ή μικτό κόστος περιλαμβάνει σταθερά και μεταβλητά στοιχεία και αναλύεται σε αυτά. Η απλουστευμένη εξίσωση του *συνολικού κόστους* (total cost) είναι:

$$TC = a + b \times q$$

όπου: TC=Συνολικό κόστος

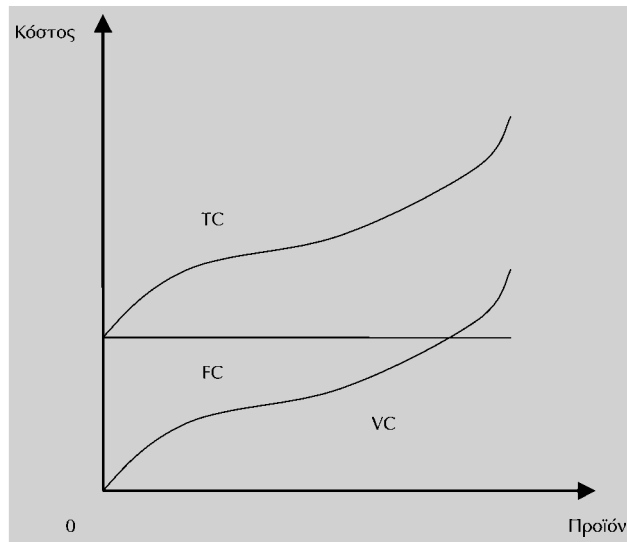
a=Συνολικό σταθερό κόστος

b=Μεταβαλλόμενο κόστος ανά μονάδα παραγωγής

q=Μονάδες παραγωγής

Σύμφωνα με την παραπάνω εξίσωση, το μεταβλητό κόστος του προγράμματος είναι ανάλογο με την ποσότητα του προϊόντος που παράγεται. Στην πραγματικότητα όμως, εξαιτίας του νόμου των φθινουσών αποδόσεων, στην αρχή η αύξηση του μεταβλητού κόστους είναι αργή, αλλά, καθώς το προϊόν αυξάνεται, η αύξηση του κόστους γίνεται ιδιαίτερα έντονη.¹⁷ Η σχέση ανάμεσα στο συνολικό προϊόν και στο κόστος παραγωγής του απεικονίζεται με τις καμπύλες της εικόνας 1.

Στην περίπτωση που επιδιώκεται η εκτίμηση του ιδανικού μεγέθους ενός προγράμματος υγείας (π.χ. αν πρέπει ένα πρόγραμμα διαλογής για καρκίνο του παχέος εντέρου να επεκταθεί με περισσότερες δοκιμασίες) χρησιμοποιείται η έννοια του *οριακού κόστους* (marginal cost). Το οριακό κόστος εκφράζει τη μεταβολή του συνολικού κόστους παραγωγής όταν το παραγόμενο προϊόν μεταβάλλεται κατά μία μονάδα.⁸



Εικόνα 1. Καμπύλες συνολικού κόστους.

2.5. Μέθοδοι πλήρους οικονομικής αξιολόγησης

Οι κύριες μέθοδοι οικονομικής αξιολόγησης έχουν αναλυθεί από τους Drummond,³ Donaldson¹⁸ και Robinson¹⁹⁻²³ και είναι οι ακόλουθες:

- *Ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας* (cost-effectiveness analysis, CEA)
- *Ανάλυση ελαχιστοποίησης του κόστους* (cost-minimization analysis)
- *Ανάλυση κόστους-οφέλους* (cost-benefit analysis, CBA)
- *Ανάλυση κόστους-χρησιμότητας* (cost-utility analysis, CUA).

Οι πρώτες δύο μέθοδοι μπορούν να υπολογίσουν την τεχνική αποδοτικότητα παρεμβάσεων και προγραμμάτων υγείας, ενώ η τρίτη και η τέταρτη τόσο την τεχνική αποδοτικότητα όσο και την αποδοτικότητα κατανομής. Η μέτρηση του κόστους είναι παρόμοια, ανεξάρτητα από το είδος ανάλυσης που πραγματοποιείται, ενώ η μέτρηση των αποτελεσμάτων υγείας γίνεται με διαφορετικό τρόπο σε κάθε μέθοδο.

Η πλέον συχνά χρησιμοποιούμενη μέθοδος είναι η ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας, όπου ο δείκτης αποδοτικότητας (CER) εκφράζεται ως κόστος σε χρηματικές μονάδες ανά μονάδα αποτελέσματος, σε φυσικές μονάδες:

$$CER = \frac{\text{cost}}{\text{effect}}$$

Στο αποτέλεσμα συνεκτιμώνται, εκτός των ιατρικών, και οι κοινωνικο-οικονομικές συνέπειες των υγειονομικών μέτρων.¹⁵ Οι μονάδες αποτελέσματος πρέπει να σχετίζονται με μια τελική εκροή υγείας, όπως το επιπρόσθετο έτος ζωής, ή με μια ενδιάμεση εκροή, όπως ο αριθμός των ασθενών που δέχθηκαν την κατάλληλη αγωγή. Οι ενδιάμεσες εκροές είναι αποδεκτές, αρκεί να μπορεί να τεκμηριωθεί η σχέση ανάμεσα σε αυτές και στην τελική εκροή υγείας.³ Η πλέον συνηθισμένη μονάδα αποτελέσματος είναι το επιπρόσθετο έτος ζωής χάρη στην παροχή της υπό αξιολόγηση παρέμβασης υγείας.

Η CEA χρησιμοποιείται για τη σύγκριση ιατρικών μέτρων ή προγραμμάτων που αντιμετωπίζουν μια συγκεκριμένη ιατρική κατάσταση και παρουσιάζουν διαφορετικά κόστη και αποτελέσματα, εκφρασμένα στις ίδιες μονάδες (π.χ. χορήγηση δύο διαφορετικών θεραπειών για την ίδια πάθηση). Η CEA μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμα για τη σύγκριση της αποδοτικότητας ιατρικών πρακτικών που εφαρμόζονται σε διαφορετικά υγειονομικά συστήματα (π.χ. εφαρμογή του ίδιου προληπτικού προγράμματος σε διάφορες χώρες).^{24,25} Παρόλα αυτά, η CEA δεν μπορεί να αξιολογήσει μεμονωμένες πρακτικές υγείας ή να συγκρίνει ανόμοιες πρακτικές (π.χ. μια δοκιμασία διαλογής για υπέρταση με ένα εμβόλιο για γρίπη). Αυτά τα μειονεκτήματα οδήγησαν στην ανάπτυξη της ανάλυσης κόστους-χρησιμότητας.⁷

Η ανάλυση ελαχιστοποίησης του κόστους χρησιμοποιείται για να εντοπιστεί το ιατρικό μέτρο ή το πρόγραμμα υγείας με το μικρότερο κόστος, είτε στην περίπτωση που τα δύο συγκρινόμενα ιατρικά μέτρα ή προγράμματα υγείας θεωρείται ότι παρουσιάζουν τα ίδια αποτελέσματα, είτε στην περίπτωση που κατά την ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας καταλήξουν σε παρόμοια αποτελέσματα. Διαθέτει τα ίδια πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα με τη CEA.

Η ανάλυση κόστους-χρησιμότητας αποτελεί παραλλαγή της CEA, όπου μονάδα αποτελέσματος, χαρακτηριζόμενη ως χρησιμότητα (utility), είναι το *ποιοτικά σταθμισμένο έτος ζωής* (quality adjusted life year, QUALY). Ο δείκτης κόστους-χρησιμότητας CUR ισούται με:

$$CUR = \frac{\text{cost}}{\text{utility}}$$

Το QUALY επιχειρεί να εκτιμήσει την αποτελεσματικότητα σε προστιθέμενο ποιοτικό χρόνο ζωής, πολλαπλασιάζοντας κάθε χρόνο ζωής με συντελεστή που κυμαίνεται από το 0 (θάνατος) μέχρι το 1 (πλήρης υγεία) και καθορίζεται από τις προτιμήσεις των ατόμων σε ειδικά ερωτηματολόγια.²⁶ Ο απλούστερος τρόπος για να

μετρηθούν οι προτιμήσεις είναι, πρώτον, να ζητηθεί από τα υποκείμενα της έρευνας να κατατάξουν τις εκβάσεις υγείας από την περισσότερο προτιμώμενη μέχρι τη λιγότερο προτιμώμενη και, δεύτερον, να τοποθετήσουν τις εκβάσεις πάνω σε μια κλίμακα, έτσι ώστε τα διαστήματα ή οι αποστάσεις από θέση σε θέση να αντιστοιχούν στις διάφορες προτιμήσεις, όπως τις εκλαμβάνει το υποκείμενο. Στις αναλύσεις αυτές, τα δεδομένα που αφορούν σε ενδιάμεσες εκροές δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν, μιας και δεν μπορούν να μετατραπούν σε QUALYs.

Το πλεονέκτημα των QUALYs, ως μονάδα μέτρησης εκβάσεων υγείας, είναι ότι μπορούν να συνυπολογίσουν ταυτόχρονα τα οφέλη από τη μείωση της νοσηρότητας (ποιοτικά οφέλη) και τη μείωση της θνησιμότητας (ποσοτικά οφέλη), συνδυάζοντάς τα σε μία μόνο μονάδα μέτρησης. Οι CUA χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση προγραμμάτων υγείας, όταν η σχετική με την υγεία ποιότητα ζωής αποτελεί τη σπουδαιότερη παράμετρο (π.χ. αρθρίτιδα) ή όταν το πρόγραμμα ή τα συγκρινόμενα προγράμματα επηρεάζουν τόσο τη νοσηρότητα όσο και τη θνησιμότητα και επιδιώκεται να έχουν μια κοινή μονάδα μέτρησης της έκβασης. Οι CUA μπορούν ακόμη να συγκρίνουν ανόμοια προγράμματα υγείας, οπότε προτιμάται για χρηματοδότηση το πρόγραμμα που παρουσιάζει το χαμηλότερο κόστος για κάθε QUALY.³

Η ανάλυση κόστους-οφέλους υπολογίζει το πηλίκο του κόστους ενός ιατρικού μέτρου ή προγράμματος υγείας προς τα οφέλη (benefits) του σε οικονομικές μονάδες. Ο δείκτης κόστους-οφέλους (CBR) λοιπόν εκφράζεται ως:

$$CBR = \frac{\text{cost}}{\text{benefit}}$$

Πρόκειται για μια από τις πλέον ολοκληρωμένες μεθόδους οικονομικής αξιολόγησης και έχει ευρύτερο πεδίο εφαρμογής των CEA/CUA. Μπορεί να συγκρίνει ανόμοια ιατρικά μέτρα ή προγράμματα, αφού έχει τη δυνατότητα να διατυπώνει ερωτήματα αποδοτικότητας κατανομής, αποδίδοντας σχετικές τιμές σε διάφορους στόχους που αφορούν στην υγεία ή άλλους τομείς και προσδιορίζοντας ποιοι στόχοι (και, επομένως, ποιες παρεμβάσεις) αξίζει να επιτευχθούν.³ Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμα για την αξιολόγηση μεμονωμένων ιατρικών μέτρων και προγραμμάτων υγείας, θεωρώντας ως εναλλακτική λύση τη συνέχιση της ισχύουσας ιατρικής πρακτικής.¹⁸ Όμως, οι μελέτες αυτές είναι μεθοδολογικά δυσκολότερες και συχνά βασίζονται σε αυθαίρετες παραδοχές, γιατί προϋποθέτουν την οικονομική διατήρηση της ανθρώπινης ζωής και ευτυχίας.¹⁵

2.6. Μέθοδοι μερικής οικονομικής αξιολόγησης

Η μεθοδολογία μερικής οικονομικής αξιολόγησης, που παρέχει στοιχεία για πλήρεις οικονομικές αξιολογήσεις, περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα μεθόδων, οι κυριότερες από τις οποίες αναφέρονται στη συνέχεια.

Η *περιγραφή κόστους* (cost description) περιγράφει μόνο τα κόστη ενός ιατρικού μέτρου, προγράμματος ή μιας υπηρεσίας υγείας και η *περιγραφή αποτελεσμάτων* (outcome description) περιγράφει μόνο τα αποτελέσματά τους, χωρίς να προβαίνουν σε συγκρίσεις με άλλες εναλλακτικές παρεμβάσεις, ενώ η *περιγραφή κόστους και αποτελεσμάτων* (cost outcome description) περιγράφει τόσο τα κόστη όσο και τα αποτελέσματα του συγκεκριμένου μέτρου, προγράμματος ή υπηρεσίας.^{27,28} Συναφείς με τις μελέτες απλής περιγραφής αποτελεσμάτων είναι οι *επιδημιολογικές μελέτες αξιολόγησης της κλινικής αποτελεσματικότητας* (π.χ. προοπτικές και αναδρομικές έρευνες). Η *σύγκριση κόστους* (cost comparison) είναι η συγκριτική ανάλυση του κόστους εναλλακτικών ιατρικών μέτρων και προγραμμάτων υγείας, αλλά όχι των συνεπειών τους.²⁷ Η σύγκριση κόστους μπορεί να επεκταθεί και σε υπηρεσίες και οργανισμούς.⁴

Η *ανάλυση κόστους ασθένειας* (cost of illness analysis) στοχεύει στον προσδιορισμό και τη μέτρηση του συνολικού κόστους με το οποίο επιβαρύνεται η κοινότητα από μια συγκεκριμένη ασθένεια (κόστος ασθένειας), δηλαδή το κόστος που συνδέεται όχι μόνο με τη θεραπεία της ασθένειας –ιατρικές πράξεις και προγράμματα υγείας που εφαρμόζονται– αλλά και με την ίδια την ασθένεια. Το κόστος ασθένειας συμπεριλαμβάνει το άμεσο κόστος ασθένειας που επιβαρύνει τις υπηρεσίες υγείας, το κράτος και τα ασφαλιστικά ταμεία για την αντιμετώπιση της ασθένειας (π.χ. για μισθούς εξειδικευμένου προσωπικού, τεχνολογικό εξοπλισμό, διαγνωστικά και θεραπευτικά μέσα), το άμεσο συμπληρωματικό κόστος, δηλαδή το πρόσθετο κόστος που καταβάλλουν οι ίδιοι οι ασθενείς (π.χ. συμμετοχή στην αγορά φαρμάκων) και το έμμεσο κόστος ασθένειας, που αφορά στη χρηματική αξία των ζημιών των ασθενών και των οικογενειών τους λόγω της αποχής τους από την εργασία και των ζημιών των επιχειρήσεων, της κοινωνίας και του γενικότερου οικονομικού-παραγωγικού συστήματος από την απώλεια παραγωγής λόγω της ασθένειας. Στις παραπάνω μορφές κόστους θα μπορούσε να προστεθεί και το *κρυφό κόστος* (intangible cost), που αφορά στον πόνο, τη δυσανεξία, την υποβάθμιση της ποιότητας ζωής των ασθενών και τις ψυχικές και κοινωνικές επιπτώσεις στους ασθενείς και το κοινωνικό τους περιβάλλον εξαιτίας της ασθένειας.²⁵

2.7. Περιορισμοί στην οικονομική αξιολόγηση

Οι μέθοδοι οικονομικής αξιολόγησης ιατρικών μέτρων και προγραμμάτων υγείας είναι χρήσιμα εργαλεία για τη λήψη αποφάσεων, αλλά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή και να επιστρατεύεται πάντα η λογική κρίση των ερευνητών.²⁹ Βασικός περιορισμός των οικονομικών αξιολογήσεων είναι ότι δεν ενσωματώνουν στην ανάλυσή τους την κατανομή κόστους και αποτελεσμάτων ανάμεσα σε διαφορετικές ομάδες ασθενών ή πληθυσμιακές ομάδες και τη σημασία της. Μπορεί, λοιπόν, ένα πρόγραμμα υγείας να παράγει σημαντικά αποτελέσματα (π.χ. QALYs) και να αποτιμάται θετικά, παρόλο που το όφελός του περιορίζεται στις πιο ευκατάστατες ομάδες του πληθυσμού που έχουν τη δυνατότητα να πληρώνουν τη συμμετοχή τους στο κόστος του προγράμματος, με συνέπεια να καταστρατηγείται το κριτήριο της ισότητας. Στην πράξη, συχνά, η ταυτότητα της ομάδας δέκτη ενός προγράμματος υγείας (φτωχοί, ηλικιωμένοι, εργαζόμενες μύτερες ή μια γεωγραφικά απομακρυσμένη κοινότητα) αποτελεί σημαντικό στοιχείο που οδηγεί στην επιλογή του προγράμματος, παρά τη μικρότερη αποδοτικότητα του.³

Ακόμα, οι μελέτες οικονομικής αξιολόγησης αντιμετωπίζουν συχνά προβλήματα στη γενίκευση των συμπερασμάτων. Τα συμπεράσματα, δηλαδή, της μελέτης που αφορούν σε μια παρέμβαση που γίνεται σε έναν ορισμένο πληθυσμό, σε έναν ορισμένο τόπο και υπό συγκεκριμένες συνθήκες (συχνά εργαστηριακές), δεν μπορεί πάντα να θεωρηθούν ότι ισχύουν σε άλλους πληθυσμούς, υπό άλλες συνθήκες. Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί μέθοδοι (αναλυτικά μοντέλα απόφασης, μέθοδοι βασισμένες στην παλινδρόμηση κ.ά.) που μπορούν να ελέγξουν τη δυνατότητα γενίκευσης των συμπερασμάτων αποδοτικότητας και τροποποίησης των δεδομένων κόστους και αποτελεσμάτων, ώστε να μπορούν να υπολογίσουν την αποδοτικότητα ιατρικών μέτρων και προγραμμάτων σε συνθήκες διαφορετικές από εκείνες που αρχικά εφαρμόστηκαν, χωρίς τη διεξαγωγή νέων μελετών.¹²

2.8. Προϋπολογισμός προγραμμάτων και οριακή ανάλυση

Ο προϋπολογισμός προγραμμάτων (program budgeting) και η οριακή ανάλυση (marginal analysis) αποτελούν ένα οικονομικό πλαίσιο κανόνων (PBMA) που μπορούν να βοηθήσουν τους λαμβάνοντες τις αποφάσεις να θέσουν ορθές προτεραιότητες και να καταναείμουν αποδοτικά τους πόρους. Το πλαίσιο PBMA βασίζεται στις ίδιες αρχές με την οικονομική αξιολόγηση, αλλά

είναι πιο πρακτικό και εφαρμόσιμο σε περισσότερα επίπεδα μέσα στο σύστημα υγείας. Σύμφωνα με αυτό, καθαρτίζεται πρώτα ο προϋπολογισμός προγραμμάτων, δηλαδή ένας χάρτης της τρέχουσας κατανομής των πόρων σε μια υπηρεσία, μια υγειονομική περιφέρεια ή ένα σύστημα υγείας. Ύστερα, μέσω της οριακής ανάλυσης προσδιορίζονται οι αλλαγές που πρέπει να γίνουν στο μέγεθος ή τη διάρθρωση των παρεχόμενων στον πληθυσμό προγραμμάτων υγείας, με στόχο τη μεγιστοποίηση της ωφέλειας, την ελαχιστοποίηση του εναλλακτικού κόστους και την ικανοποίηση στόχων ισότητας.^{8,30} Τα αποτελέσματα τα σχετικά με την ωφέλεια του κοινωνικού συνόλου σε σχέση με το κόστος (που εκφράζει το μέγεθος) ενός προγράμματος έχουν συνήθως τη μορφή της εικόνας 2.

Οι αρχικές επενδύσεις παράγουν θετικά αποτελέσματα για τις περισσότερες περιπτώσεις (ζώνη Α). Στη συνέχεια, όπου αντιμετωπίζονται οι λίγες δύσκολες περιπτώσεις, υπάρχει μικρή και αργότερα μηδενική αποτελεσματικότητα από τις επιπλέον επενδύσεις (ζώνη Β), ενώ, τελικά, περαιτέρω επενδύσεις μπορεί να οδηγήσουν σε αρνητικά αποτελέσματα (ζώνη Γ). Αυτό μπορεί να συμβεί είτε με αυξημένη ιατρογένεση της αρρώστιας από την ένταση της παρέμβασης, είτε με τη σπατάλη πόρων που η χρήση τους σε άλλους τομείς θα μπορούσε να έχει περισσότερο θετικά αποτελέσματα στην υγεία. Το σχήμα βέβαια είναι απλοποιημένο, ενώ στην πραγματικότητα τα αποτελέσματα είναι πολυδιάστατα και απεικονίζονται με περισσότερες καμπύλες.³¹

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

3.1. Συνάρτηση παραγωγής

Χρήσιμο εργαλείο στη μέτρηση της αποδοτικότητας αποτελεί η συνάρτηση παραγωγής, που αποτυπώνει εννοιολογικά την τεχνική σχέση που υπάρχει μεταξύ των παραγόμενων αγαθών των υπηρεσιών ή συστημάτων υγείας και των παραγωγικών συντελεστών τους, στη βραχυχρόνια ή τη μακροχρόνια περίοδο. Ως βραχυχρόνια περίοδος ορίζεται το χρονικό διάστημα μέσα στο οποίο η ποσότητα ορισμένων από τους παραγωγικούς συντελεστές που χρησιμοποιούνται από την υπηρεσία δεν μεταβάλλεται. Οι συντελεστές αυτοί ονομάζονται *σταθερές εισροές* (π.χ. ιατρική τεχνολογία, κτηριακές υποδομές κ.ά.), ενώ οι συντελεστές των οποίων η ποσότητα μεταβάλλεται ονομάζονται *μεταβλητές εισροές* (π.χ. εργασία, ώρες απασχόλησης). Αντίθετα, η μακροχρόνια περίοδος αναφέρεται σε ένα ευρύ χρονικό διάστημα, κατά το οποίο όλοι οι συντελεστές παραγωγής μεταβάλλονται.

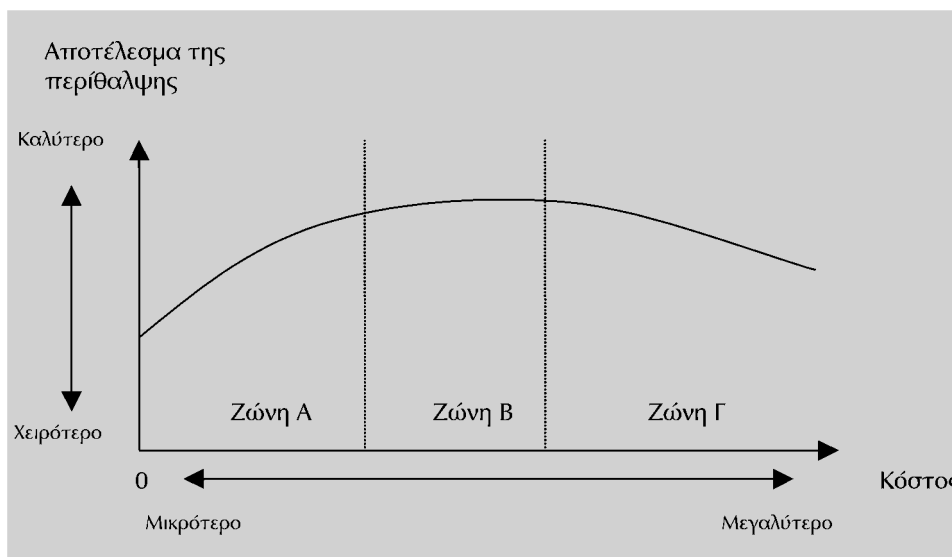
Η σχέση μεταξύ των εκροών και των εισροών ενός παραγωγικού συστήματος μπορεί να αποδοθεί μαθηματικά από τη σχέση:

$$Q_i = \{ (X_1, X_2, X_3, \dots, X_n), (S_1, S_2, S_3, \dots, S_m) \}$$

Όπου: Q_i = Εκροές

X_n = Μεταβλητές εισροές

S_m = Σταθερές εισροές



Εικόνα 2. Συνήθης μεταβολή της αποδοτικότητας μιας επένδυσης υγείας σε σχέση με το κόστος της (πηγή: Williams-Torrens³¹).

Σε κάθε παραγωγική διαδικασία υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός εισροών, π.χ. περιβαλλοντικών, ψυχολογικών, οικονομικών, κοινωνικών, υγειονομικών, που μπορούν να επηρεάσουν την κατάσταση υγείας μιας ομάδας ή ενός πληθυσμού. Το κύριο πρόβλημα είναι ότι ένας μεγάλος αριθμός αυτών των παραγόντων είναι ποιοτικός και δεν μπορεί να μετρηθεί ποσοτικά, γι' αυτό και συνήθως στην αξιολόγηση των υπηρεσιών και των συστημάτων υγείας εξετάζεται η επίδραση μόνο των υγειονομικών εισροών στην παραγωγική διαδικασία.

Σε ό,τι αφορά τις εκροές, στα συστήματα υγείας παρουσιάζονται συνήθως υπό τη μορφή δεικτών υγείας κατάλληλων για τους σκοπούς της έρευνας. Έτσι, ως συνολικοί επιτελικό δείκτης έχουν χρησιμοποιηθεί απλοί ή σύνθετοι δείκτες θνησιμότητας, νοσηρότητας, ανικανότητας-αδυναμίας και ποιότητας ζωής. Στις υπηρεσίες υγείας χρησιμοποιούνται συνήθως ενδιάμεσες εκροές.³²

3.2. Η έννοια της αποδοτικότητας στις υπηρεσίες υγείας

Βασικό αντικείμενο αξιολόγησης των υπηρεσιών υγείας με τις μεθόδους συγκριτικής ανάλυσης με βάση σημεία αναφοράς είναι η επιχειρησιακή ικανότητα των υπηρεσιών στη διοίκηση και τη διαχείριση των πόρων, δηλαδή στην παραγωγή του μέγιστου δυνατού προϊόντος (ενδιάμεσες εκροές ή τελικά αποτελέσματα υγείας), με δεδομένους τους διαθέσιμους πόρους, ή, διαφορετικά, η παραγωγή μιας καθορισμένης ποσότητας προϊόντος με τη χρησιμοποίηση των ελάχιστων δυνατών πόρων. Αυτή η ικανότητα αναφέρεται ως *τεχνική αποδοτικότητα των υπηρεσιών υγείας* (technical efficiency) και μετρείται υπό πραγματικές συνθήκες, σε αντίθεση με την τεχνική αποδοτικότητα προγραμμάτων υγείας, που συνήθως μετρείται υπό πειραματικές συνθήκες με στοιχεία που προκύπτουν από κλινικές δοκιμές.^{33,34}

Μια δεύτερη μορφή αποδοτικότητας που χρησιμοποιείται στις μεθόδους συγκριτικής ανάλυσης είναι η *αποδοτικότητα κατανομής των υπηρεσιών υγείας* (allocative efficiency), που αναφέρεται στο αν και κατά πόσο μια μονάδα υγείας επιλέγει την άριστη αναλογία εισροών (ιατρών, μηχανημάτων κ.λπ.), δεδομένων των σχετικών τιμών τους. Μπορεί έτσι μια μονάδα υγείας να είναι τεχνικά αποδοτική αλλά να μη διαθέτει αποδοτικότητα κατανομής, αφού με μια μερική υποκατάσταση μιας εισροής της από μια άλλη (π.χ. ιατρών από νοσηλεύτες) θα μείωνε το κόστος λειτουργίας της.^{34,35} Η αποδοτικότητα κατανομής που αναφέρεται σε επίπεδο υπηρεσιών υγείας έχει άλλη έννοια από την αποδοτικότητα κατανομής σε επίπεδο συστήματος υγείας, που αναλύθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο και η οποία αξιολογεί την

επιλογή μεταξύ εναλλακτικών προγραμμάτων υγείας στο πλαίσιο της συνολικής πολιτικής υγείας.²

Ο συνδυασμός τεχνικής αποδοτικότητας και αποδοτικότητας κατανομής ονομάζεται *συνολική οικονομική αποδοτικότητα* (total economic efficiency) ή *αποδοτικότητα παραγωγής* (productive efficiency).³⁴ Η εκτίμηση της αποδοτικότητας παραγωγής πρέπει να λαμβάνει υπόψη της τη διάρθρωση και τη σοβαρότητα των περιστατικών που αντιμετωπίζει η υπηρεσία υγείας, τις εκάστοτε τεχνολογικές δυνατότητες και τις κυριότερες περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. δομή αγοράς, κοινωνικοοικονομική κατάσταση ασθενών).^{2,36}

3.3. Μέθοδοι αξιολόγησης αποδοτικότητας υπηρεσιών υγείας

Οι μέθοδοι συγκριτικής ανάλυσης, με βάση σημεία αναφοράς που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας μονάδων υγείας, είναι οι εξής:

- *Ανάλυση απλού λόγου παραγωγικότητας* (simple ratio analysis)
- *Ανάλυση κόστους μονάδας* (unit cost analysis)
 - *Παραμετρικές μέθοδοι* και ιδιαίτερα η *ανάλυση στοχαστικών συνόρων* (stochastic frontier analysis, SFA)
 - *Μη παραμετρικές μέθοδοι* και ιδιαίτερα η *περιβάλλουσα ανάλυση δεδομένων* (data envelopment analysis, DEA).

Η ανάλυση απλού λόγου παραγωγικότητας περιορίζεται στη σύγκριση δύο μεταβλητών, μιας που μετράει την ποσότητα μιας εισροής και μιας που μετράει την ποσότητα μιας εκροής. Μπορεί να υπολογιστεί μια σειρά τέτοιων λόγων, ανάλογα με το επιδιωκόμενο εύρος της μελέτης και τη διαθεσιμότητα των δεδομένων. Η ανάλυση απλού λόγου παραγωγικότητας χρησιμοποιείται είτε όταν τα διαθέσιμα στοιχεία δεν επιτρέπουν την εφαρμογή περισσότερο εξελιγμένων τεχνικών, είτε ως πρόδρομος τέτοιων εφαρμογών.

Η ανάλυση κόστους μονάδας υπολογίζει τα κόστη μονάδας, που είναι τα κόστη των εισροών προς μια μεταβλητή εκροών. Πρώτα υπολογίζεται το κόστος της κάθε εισροής ξεχωριστά με βάση την τιμή της και στη συνέχεια αθροίζονται τα κόστη για να σχηματιστεί ο αριθμητής του κλάσματος. Πολλοί τέτοιοι δείκτες, που ο καθένας αφορά σε μια διαφορετική εκροή, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αποτυπώσουν την όλη διαδικασία παραγωγής. Το πλεονέκτημα της μεθόδου είναι η συμπερίληψη πολλών διαφορετικών εισροών στον υπολογισμό του δείκτη αποδοτικότητας, το μειονέκτημά της όμως

είναι η μειωμένη αξιοπιστία της και γι' αυτό η συγκεκριμένη μέθοδος χρησιμοποιείται ελάχιστα σήμερα.²

Οι πρώτες αξιόπιστες μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη της αποδοτικότητας συστημάτων (μιας σειράς ομοειδών μονάδων, π.χ. νοσοκομείων) ονομάστηκαν παραμετρικές μέθοδοι, επειδή στηρίζονται στην οικοδόμηση και τη χρήση θεωρητικών συναρτήσεων παραγωγής, η καταλληλότητα των οποίων ελέγχεται σε σύνολα πραγματικών δεδομένων. Ο Farrell³⁷ εισήγαγε μια εναλλακτική προσέγγιση, στην οποία η μέτρηση της αποδοτικότητας του συστήματος γίνεται με εμπειρικά δεδομένα, χωρίς δηλαδή την εκ των προτέρων υιοθέτηση συγκεκριμένων συναρτήσεων παραγωγής. Οι μέθοδοι που ακολουθούν αυτή την προσέγγιση χαρακτηρίζονται ως μη παραμετρικές.

Και τα δύο είδη μεθόδων χρησιμοποιούν ένα σύνορο μέγιστης δυνατής παραγωγής για να περιγράψουν όλους τους δυνητικά αποδοτικούς συνδυασμούς εκροών που μπορεί μια υπηρεσία να παράγει σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή.³⁴ Θεωρητικές αναλύσεις για τις τεχνικές μετρήσεων με σύνορα αποδοτικότητας έχουν γίνει από τους Fried et al,³⁶ Charnes et al³⁸ και Coelli et al.³⁹ Τόσο οι παραμετρικές όσο και οι μη παραμετρικές μέθοδοι χρησιμοποιούνται με αυξανόμενη συχνότητα τα τελευταία είκοσι χρόνια για την αξιολόγηση υπηρεσιών υγείας, κυρίως νοσοκομείων αλλά και άλλων τομέων δημόσιας υγείας.⁴⁰ Η βιβλιογραφία περιέχει εκτενείς ανασκοπήσεις των εφαρμογών των μεθόδων αυτών στις υπηρεσίες υγείας.⁴⁰⁻⁴²

Οι παραμετρικές μέθοδοι (γνωστές και ως *οικονομετρικές ή στατιστικές μέθοδοι*) χρησιμοποιούν μια παραμετρική συνάρτηση προσαρμοσμένη στα δεδομένα, τέτοια ώστε καμιά μονάδα υπό μελέτη να μη βρίσκεται έξω από αυτή. Κάθε απόκλιση από τη συνάρτηση αυτή, δηλαδή από το σύνορο μέγιστης δυνατής παραγωγής, θεωρείται ότι αποτελείται από δύο συστατικά: ένα που αντιπροσωπεύει την τυχαία μεταβλητότητα (randomness ή statistical noise) και ένα άλλο που αντιπροσωπεύει την έλλειψη αποδοτικότητας (inefficiency). Αυτή η λογική οδήγησε στην ανάπτυξη δύο μεθόδων: της μεθόδου των ντετερμινιστικών συνόρων (deterministic frontier approach, DFA), η οποία χαρακτηρίζει κάθε απόκλιση από το καθορισμένο σύνορο ως έλλειψη αποδοτικότητας, και της μεταγενέστερης μεθόδου των στοχαστικών συνόρων (SFA), η οποία λαμβάνει και τους δύο παράγοντες υπόψη όταν υπολογίζει την αποδοτικότητα των υπηρεσιών.^{34,43}

Σε αντιδιαστολή με τις οικονομετρικές προσεγγίσεις, που επιχειρούν να προσδιορίσουν την απόλυτη αποδοτι-

κότητα των οργανισμών σε σχέση με κάποιο συγκριτικό σημείο αναφοράς (benchmark) που έχει οριστεί εξωτερικά ως πρότυπο, οι μη παραμετρικές –ή μη οικονομετρικές– μέθοδοι επιδιώκουν να αξιολογήσουν την αποδοτικότητα ενός οργανισμού σε σχέση με άλλους οργανισμούς στην ίδια βιομηχανία, στην προκειμένη περίπτωση αντίστοιχες μονάδες υγείας. Οι μέθοδοι αυτές χρησιμοποιούν μια προσέγγιση *γραμμικού προγραμματισμού* για να κατασκευάσουν ένα μη παραμετρικό γραμμικό κυρτό σύνορο, έτσι ώστε καμιά υπό μελέτη μονάδα να μη βρίσκεται έξω από αυτό. Πρόκειται για προσέγγιση μη στοχαστική, αφού θεωρεί ότι κάθε απόκλιση από το σύνορο είναι αποτέλεσμα έλλειψης αποδοτικότητας.⁴³ Η περισσότερο ευρέως χρησιμοποιούμενη μέθοδος αυτής της προσέγγισης είναι η περιβάλλουσα ανάλυση δεδομένων. Άλλη επίσης μέθοδος που έχει χρησιμοποιηθεί είναι η free-disposal hull ή FDH.³⁴

Ένας δείκτης που χρησιμοποιείται μερικές φορές σε μη παραμετρικές εφαρμογές, και ιδίως στην DEA,⁴⁴⁻⁴⁶ είναι ο *δείκτης παραγωγικότητας Malmquist* (Malmquist productivity index), που παρουσιάστηκε από τους Caves et al⁴⁷ και τροποποιήθηκε από τους Fare et al.⁴⁴ Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της μεταβολής της συνολικής παραγωγικότητας μιας υπηρεσίας υγείας με το χρόνο και την ανάλυση της μεταβολής αυτής στα δύο συστατικά της: μεταβολή της τεχνικής αποδοτικότητας και μεταβολή της τεχνολογίας παραγωγής. Ο δείκτης αυτός παράγεται ως ο μέσος όρος δύο επιμέρους δεικτών που αφορούν στις δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους, με βάση συναρτήσεις παραγωγής που υπολογίζονται από την DEA.⁴¹

3.4. Περιβάλλουσα ανάλυση δεδομένων

Η περιβάλλουσα ανάλυση δεδομένων (DEA) αναπτύχθηκε από τους Charnes et al⁴⁸ το 1978 και αναφέρεται στη βιβλιογραφία ως μια από τις πλέον δημοφιλείς τεχνικές μέτρησης της αποδοτικότητας μονάδων (decision making units, DMU) που λειτουργούν στα πλαίσια ενός συστήματος.⁴¹ Πρόκειται για μέθοδο γραμμικού προγραμματισμού που βασίζεται σε μοντέλα εισροών-εκροών, τα οποία παρουσιάζουν τη σχέση μεταξύ των εισροών και των εκροών μιας παραγωγικής διαδικασίας.⁴³ Πρωτοποριακά μοντέλα εισροών-εκροών έχουν προταθεί από τους Banker et al,⁴⁹ Zuckerman et al⁵⁰ και άλλους ερευνητές. Οι εισροές αφορούν συνήθως στο εργατικό δυναμικό, τα υλικά και το κεφάλαιο που χρησιμοποιούνται. Η DEA χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει τους βέλτιστους συνδυασμούς εισροών και εκροών βασισμένους στην πραγματική απόδοση μονάδων (όπως είναι τα νοσοκο-

μεία), να διακρίνει τις αποδοτικές από τις μη αποδοτικές μονάδες και να υπολογίσει τις τεχνικές αποδοτικότητες.

Η DEA μπορεί να εκτελεστεί είτε με την υπόθεση κλίμακας σταθερών αποδόσεων (constant returns to scale, CRS), σύμφωνα με το μοντέλο των Charnes et al.,⁴⁸ είτε με την υπόθεση κλίμακας μεταβλητών αποδόσεων (variable returns to scale, VRS), σύμφωνα με το μοντέλο των Banker et al.⁵¹ Μονάδα με τη μονάδα και με βάση τη σχέση εισροών-εκροών κατασκευάζεται ένα εμπειρικό σύνορο αποδοτικότητας, που αντιπροσωπεύει την τεχνολογία της καλύτερης πρακτικής. Οι μονάδες που βρίσκονται πάνω στο σύνορο αποδοτικότητας χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές ή *μονάδες καλύτερης πρακτικής* (best practice units) και είναι οι μονάδες με τη μεγαλύτερη συνολική αποδοτικότητα των συντελεστών παραγωγής στο δείγμα.

Το σύνορο αποδοτικότητας εξυπηρετεί την οριοθέτηση στόχων και αποτελεί σημείο συγκριτικής αναφοράς για τις μη αποδοτικές μονάδες. Η απόσταση μιας μη αποδοτικής μονάδας από το σύνορο αποδοτικότητας εκφράζει την έλλειψη αποδοτικότητάς της, δηλαδή πόσο πρέπει να βελτιωθεί προκειμένου να καταστεί αποδοτική. Η εκτίμηση της αποδοτικότητας κάθε μη αποδοτικής μονάδας μπορεί να γίνει με δύο διαφορετικά υποδείγματα γραμμικού προγραμματισμού: Είτε σύμφωνα με τα υποδείγματα που προσανατολίζονται στη μείωση των εισροών και υπολογίζουν το βαθμό στον οποίο η μονάδα μπορεί να μειώσει ακτινικά τις εισροές της, παράγοντας τη συγκεκριμένη ποσότητα εκροής (input oriented), είτε σύμφωνα με τα υποδείγματα που προσανατολίζονται στην αύξηση των εκροών και υπολογίζουν το βαθμό στον οποίο η μονάδα μπορεί να αυξήσει ακτινικά τις εκροές της για δεδομένη ποσότητα εισροής (output oriented).^{52,53}

Βασικά πλεονεκτήματα της DEA είναι οι ικανότητές της να κάνει ελάχιστες περιοριστικές υποθέσεις όσον αφορά στη μορφή των άγνωστων συναρτήσεων παραγωγής και να χειρίζεται σύνθετα περιβάλλοντα παραγωγής με πολλές εισροές και εκροές. Όντας μη παραμετρική μέθοδος, παρέχει στους ερευνητές σημαντική ελευθερία στον καθορισμό εισροών, εκροών και συναρτήσεων παραγωγής. Αντίθετα, σημαντικό μειονέκτημα της μεθόδου είναι η περιορισμένη δυνατότητα διάκρισης μεταξύ των αποδοτικών μονάδων. Μερικοί ερευνητές έχουν βρει τρόπους για να βελτιώσουν τις διαχωριστικές δυνατότητες της DEA, ώστε να μπορεί να κατατάξει, κατά σειρά απόδοσης, τόσο τις αποδοτικές όσο και τις μη αποδοτικές μονάδες.⁵⁴

3.5. Ο ρόλος των τεχνικών συγκριτικής ανάλυσης

Με τις μετρήσεις αποδοτικότητας των υπηρεσιών υγείας επιτυγχάνεται η διερεύνηση της εξάρτησης της απόδοσης των υπηρεσιών υγείας από μια σειρά διοικητικούς, οργανωτικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Επιπλέον, καθίσταται εφικτός ο εντοπισμός προβλημάτων στη διοίκηση και τη διαχείριση των πόρων κατά την εκτέλεση των διαφόρων ιατρικών πράξεων και προγραμμάτων υγείας. Το όφελος που μπορεί να προκύψει είναι η βελτίωση των ενδιάμεσων εκροών και των τελικών αποτελεσμάτων των υπηρεσιών υγείας και η συγκράτηση του κόστους λειτουργίας τους.

Όμως, οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τις μετρήσεις αυτές αντιμετωπίζουν ορισμένα ουσιαστικά προβλήματα. Καταρχήν, η έλλειψη τεχνογνωσίας στις τεχνικές αξιολόγησης, η ανεπάρκεια και η χαμηλή ποιότητα των δεδομένων, η ευαισθησία των αποτελεσμάτων σε μικρές αλλαγές στις βασικές υποθέσεις των μεθόδων και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος κάθε μονάδας υγείας αποτελούν σημαντικά εμπόδια στην παραγωγή αξιόπιστων μετρήσεων.⁴⁰ Βασική δυσκολία στην αξιολόγηση των υπηρεσιών υγείας αποτελεί επίσης το γεγονός ότι η μέτρηση του προϊόντος και, επομένως, της αποδοτικότητας εξαρτάται από τον καθορισμό του. Ο καθορισμός του υγειονομικού προϊόντος, όμως, είναι συχνά δυσχερές λόγω της ποικιλίας φορέων παροχής φροντίδας υγείας (οπότε το αποτέλεσμα υγείας είναι αθροιστικό), του μεγάλου εύρους των παρεχομένων υπηρεσιών κάθε οργανισμού και της ιδιαίτερης φύσης του υγειονομικού προϊόντος, δηλαδή της υγείας, που είναι δύσκολο να αξιολογηθεί. Ο καθορισμός αυτός μπορεί να είναι διαφορετικός για κάθε μέρος του συστήματος υγείας (ιατρός, manager, ασθενής, υπουργείο κ.λπ.).⁵⁵

Τέλος, σημαντικότατο πρόβλημα των μεθόδων συγκριτικής ανάλυσης αποτελεί το γεγονός ότι οι μέθοδοι αυτές χρησιμοποιούν συνήθως τις ενδιάμεσες εκροές που παράγονται από μια μονάδα υγείας (π.χ. αριθμός νοσηλευόμενων ασθενών, αριθμός χειρουργικών πράξεων) για τον υπολογισμό της τεχνικής αποδοτικότητας. Οι εκροές όμως αυτές δεν μεταφράζονται πάντα σε τελικά αποτελέσματα υγείας. Η τεχνική αποδοτικότητα που υπολογίζεται με αυτόν τον τρόπο θεωρείται μέτρο της «πραγματικής» αποδοτικότητας των υπηρεσιών υγείας στη βελτίωση του επιπέδου υγείας ενός πληθυσμού, μόνο στην περίπτωση που τα επιμέρους προγράμματα που εφαρμόζονται είναι τεχνικά αποδοτικά, γεγονός που μπορεί να τεκμηριωθεί με τεχνικές οικονομικής αξιολό-

γησης. Διαφορετικά, μπορεί μια υπηρεσία υγείας να εφαρμόζει με επιχειρησιακά αποδοτικό τρόπο κλινικές διαδικασίες χαμηλής αποδοτικότητας σε μικρο-επίπεδο και όμως να αποτιμάται θετικά από τις μεθόδους συγκριτικής ανάλυσης σε μακρο-επίπεδο.

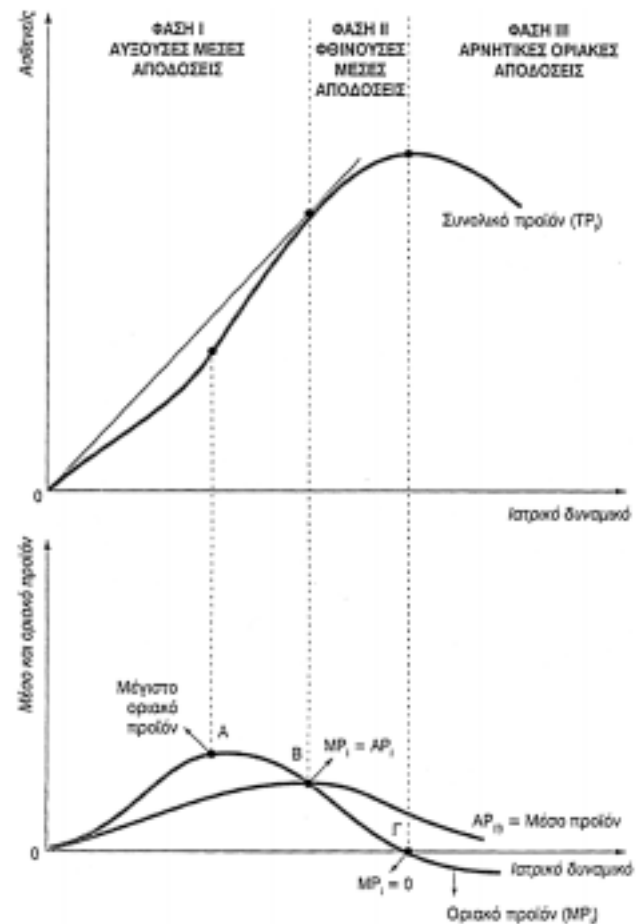
Για μια πληρέστερη αξιολόγηση της αποδοτικότητας των υπηρεσιών υγείας, αρκετές πρόσφατες μελέτες χρησιμοποιούν μετρήσεις αποτελέσματος μεμονωμένων ασθενών (outcome measures). Η υγεία των ασθενών κατά την εισαγωγή αξιολογείται μέσω μιας διαδικασίας βαθμολόγησης της σοβαρότητας της ασθένειας και στη συνέχεια αποτιμώνται οι μεταβολές στην υγεία των ασθενών μεταξύ εισαγωγής και εξόδου από την υπηρεσία υγείας. Η προσέγγιση αυτή μπορεί κυρίως να εφαρμοστεί για την αξιολόγηση ομοιογενών νοσοκομειακών υπηρεσιών. Άλλες μελέτες πάλι χρησιμοποιούν δείκτες ποιότητας φροντίδας. Οι δείκτες αυτοί μπορούν να είναι είτε δείκτες γενικού αποτελέσματος (π.χ. δείκτες μη προγραμματισμένων επανεισαγωγών, μη αναμενόμενων θανάτων), είτε δείκτες διαδικασίας (π.χ. χρήση προτυπωμένων οδηγιών, αριθμός ημερήσιων επισκέψεων από γιατρούς, βαθμός εξειδίκευσης).²

Σήμερα, οι μέθοδοι συγκριτικής αξιολόγησης των υπηρεσιών υγείας με βάση σημεία αναφοράς αποτελούν ένα πολύτιμο επικουρικό εργαλείο στο μηχανισμό λήψης αποφάσεων. Τα εμπόδια και οι περιορισμοί των μετρήσεων αξιολόγησης δεν πρέπει να αποθαρρύνουν τη χρήση τέτοιων μεθόδων, αλλά να κινητοποιούν τους ερευνητές σε περαιτέρω βασική και εφαρμοσμένη έρευνα.⁴¹

3.6. Αντί επιλόγου: Σχέση εισροών-αποδοτικότητας στις υπηρεσίες υγείας

Για να μελετηθεί το πώς επηρεάζονται οι συνολικές εκροές και η αποδοτικότητα μιας υπηρεσίας υγείας από την αύξηση των εισροών της χρησιμοποιούνται οι έννοιες του μέσου (average product) και οριακού προϊόντος (marginal product). Το μέσο προϊόν μιας εισροής είναι ένας απλός δείκτης παραγωγικότητας, που ορίζεται από το λόγο του συνολικού προϊόντος (π.χ. ασθενείς που νοσηλεύονται σε ένα νοσοκομείο) προς την ποσότητα της εισροής που χρησιμοποιείται για την παραγωγή του προϊόντος (π.χ. ιατρικό δυναμικό). Το οριακό προϊόν αναφέρεται στη μεταβολή που επέρχεται στο συνολικό προϊόν, λόγω μιας ελάχιστης μεταβολής στην ποσότητα εισροής που χρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία, θεωρώντας τις ποσότητες όλων των άλλων εισροών δεδομένες.

Σύμφωνα με το νόμο της φθίνουσας απόδοσης για τη βραχυχρόνια περίοδο, αύξηση ενός παραγωγικού συντελεστή από ένα σημείο και πέρα οδηγεί σε μείωση της παραγωγικότητας. Έτσι, σε μια παραγωγική διαδικασία, όπως αυτή που φαίνεται στην εικόνα 3 (αριθμός ασθενών που νοσηλεύονται σε σχέση με το ιατρικό δυναμικό), διακρίνονται τρεις φάσεις: η φάση αυξουσών μέσων αποδόσεων (ή παραγωγικότητας), η φάση φθίνουσών μέσων αποδόσεων με αύξηση του συνολικού προϊόντος και η φάση των αρνητικών οριακών αποδόσεων (ή μείωσης των εκροών). Στην εφαρμοσμένη οικονομετρική έρευνα, η έννοια του οριακού προϊόντος είναι ιδιαίτερα χρήσιμη, γιατί δίνει τη δυνατότητα να διερευνηθεί κατά πόσο μια αύξηση της χρησιμοποιούμενης εισροής μπορεί να συμβάλει στην αύξηση της παραγωγής. Αύξηση της εισροής πέραν του σημείου μηδενισμού του οριακού προϊόντος της μειώνει τις εκροές της υπηρεσίας υγείας και θα πρέπει να αποφεύγεται.³²



Εικόνα 3. Οι τρεις φάσεις της παραγωγής (πηγή: Υφαντόπουλος³²).

ABSTRACT

Efficiency evaluation in health care

N.A. ECONOMOU, Y. TOUNTAS

*Center for Health Services Research, Department of Hygiene and Epidemiology, Medical School,
University of Athens, Athens, Greece*

Archives of Hellenic Medicine 2007, 24(1):34-47

This review covers the concept of efficiency in health care and the methods used for its measurement. The term efficiency refers to the relation between the results of health programs or health services and the human, material and financial resources employed to achieve those results. Efficiency evaluation can be made at two levels: the level of individual health programs, mostly through methods of economic evaluation, and the level of health services, through benchmarking techniques. Economic evaluation is the comparative analysis of alternative health programs in terms of costs in monetary units and consequences in monetary or physical units (e.g. years of life gained). In most benchmarking techniques a comparison is made of health services providers with a specific reference point, benchmark on the basis of various different input and output variables measured in physical units. Despite the shortcomings of economic evaluation methods and benchmarking techniques, they are both considered prerequisites for the improvement of the delivery of health services and the saving of resources, and they are being employed increasingly in all developed health care systems. In addition, modern, sophisticated and comprehensive techniques have been developed recently for assessing efficiency at the national level.

Key words: “Benchmarking analysis”, “Economic evaluation”, Efficiency

Βιβλιογραφία

1. COCHRANE AL. *Effectiveness and efficiency: Random reflections on health services*. Nuffield Provincial Hospitals Trust, London, 1972
2. PEACOCK S, CHAN C, MANGOLINI M, JOHANSEN D. Techniques for measuring efficiency in health services. Productivity Commission Staff Working Paper, July, Australia, 2001
3. DRUMMOND MF. *Methods for the economic evaluation of health care programs*. Oxford University Press, Oxford, 1987
4. NATIONAL INFORMATION CENTER ON HEALTH SERVICES RESEARCH AND HEALTH CARE TECHNOLOGY. Glossary of frequently encountered terms in health economics. USA, 2006, Retrieved from the Internet site <http://www.nlm.nih.gov/nichsr/edu/healthecon/glossary.html>
5. ΣΟΥΛΗΣ Σ. *Οικονομική της υγείας*. Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα, 1998
6. HAAS M. Economic evaluation: A useful research method. *Aust J Physiother* 2003, 49:85–86
7. CUNNINGHAM SJ. An introduction to economic evaluation of health care. *J Orthod* 2001, 3:246–250
8. SHIELL A, DONALDSON C, MITTON C, CURRIE G. Health economic evaluation. *J Epidemiol Community Health* 2002, 56:85–88
9. ΚΥΡΙΟΠΟΥΛΟΣ Γ, ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ Χ, ΓΕΩΡΓΟΥΣΗ Ε, ΓΕΙΤΟΝΑ Μ. *Τα οικονομικά της υγείας από το Α ως το Ω*. Εξάντας, Πολιτικές Υγείας, 1999
10. DONALDSON C. Economic evaluation in dentistry: An ethical imperative? *Dent Update* 1998, 25:260–264
11. HJELMGREN J, BERGGREN F, ANDERSSON F. Health economics guidelines – similarities, differences and some implications. *Value Health* 2001, 4:225–250
12. SCULPHER MJ, PANG FS, MANCA A, DRUMMOND MF, GOLDBERGER S, URDAHL H ET AL. Generalisability in economic evaluation studies in health care: A review and case studies. *Health Technol Assess* 2004, 8:49
13. DRUMMOND MF, DAVIS L. Economic analysis alongside clinical trials. Revisiting the methodological issues. *Int J Technol Assess Health Care* 1991, 7:561–573
14. KENTZ K, WEINSTEIN M. *Modelling in economic evaluation*. Oxford University Press, Oxford, 2001
15. ΤΡΙΧΟΠΟΥΛΟΣ Δ. *Γενική και κλινική Επιδημιολογία*. Εκδόσεις Γ. Παρισιάνου, Αθήνα, 2002
16. BURROWS C, BROWN K. Accounting data and information for economic evaluation of health services and programs. Centre for health program evaluation, Working paper 22, 1992
17. ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Θ, ΛΙΑΝΟΣ Θ, ΜΠΕΝΟΣ Θ, ΤΣΕΚΟΥΡΑΣ Γ, ΧΑΤΖΗΠΡΟΚΟΠΙΟΥ Μ, ΧΡΗΣΤΟΥ Γ. *Εισαγωγή στην πολιτική οικονομία*. Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα, 2002
18. DONALDSON C. The state of the art of costing health care for economic evaluation. *Community Health Stud* 1990, 14:341–356
19. ROBINSON R. Economic analysis and health care. What does it mean? *Br Med J* 1993, 307:670–673
20. ROBINSON R. Costs and cost-minimisation analysis. *Br Med J* 1993, 307:726–728

21. ROBINSON R. Cost-effectiveness analysis. *Br Med J* 1993, 307:793–795
22. ROBINSON R. Cost-utility analysis. *Br Med J* 1993, 307:859–862
23. ROBINSON R. Cost-benefit analysis. *Br Med J* 1993, 307:924–926
24. ELLENWEIG AY. *Analysing health systems: A modular approach*. Oxford University Press, Oxford, 1992
25. DONALDSON C, CURRIE G, MITTON C. Cost-effectiveness analysis in health care: Contraindications. *Br Med J* 2002, 325:891–894
26. ΤΟΥΝΤΑΣ Γ. *Υπηρεσίες υγείας. Διδακτικές σημειώσεις*, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, 1999:25–35
27. DRUMMOND MF, O'BRIEN B, STODDART GL, TORRANCE GW. *Methods for the economic evaluation of health care programs*. Oxford University Press, Oxford, 1997
28. ZARNK KB, LEVINE MAH, O'BRIEN BJ. Cost-benefit analysis in the health care literature: Don't judge a study by its label. *J Clin Epidemiol* 1997, 50:813–822
29. GERARD K, MOONEY G. QUALY league tables: Handle with care. *Health Econ* 1993, 2:59–64
30. MITTON C, DONALDSON C. Health care priority setting: Principles, practice and challenges. *Cost Eff Resour Alloc* 2004, 2:3
31. WILLIAMS SJ, TORRENS PR. *Introduction to health services*. John Wiley & Sons, New York, 1980
32. ΥΦΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ ΓΝ. *Τα οικονομικά της υγείας. Θεωρία και πολιτική*. Τυπωθήτω-Δαρδανός, Αθήνα, 2003
33. PALMER S, TORGERSON DJ. Definitions of efficiency. *Br Med J* 1999, 318:1136
34. WORTHINGTON AC. Frontier efficiency measurement in health care: A review of empirical techniques and selected applications. *Med Care Res Rev* 2004, 61:135–170
35. ΑΛΕΤΡΑΣ ΒΟ. Θεωρητική και εμπειρική ανάλυση της αποδοτικότητας τύπου Χ των νοσοκομείων του εθνικού συστήματος υγείας. *Αρχ Ελλ Ιατρ* 1997, 14:662–674
36. FRIED HO, LOVELL CA, SCHMIDT SS. *The measurement of productive efficiency: Techniques and applications*. Oxford University Press, New York, 1993
37. FARRELL M. The measurement of productivity efficiency. *J Royal Stat Soc* 1957, 120:235–281
38. CHARNES A, COOPER W, LEWIN A, SEIFORD L. *Data envelopment analysis: Theory, methodology and applications*. Kluwer, Boston, 1995
39. COELLI T, RAO D, BATTESE G. *An introduction to efficiency and productivity analysis*. Kluwer, Boston, 1998
40. HOLLINGSWORTH B. Non-parametric and parametric applications measuring efficiency in health care. *Health Care Manag Sci* 2003, 6:203–218
41. HOLLINGSWORTH B, DAWSON P, MANIADAKIS N. Efficiency measurement of health care: A review of non-parametric methods and applications. *Health Care Manag Sci* 1999, 2:161–172
42. COOPER WW, SEIFORD LM, THANASSOULIS E, ZANAKIS SH. DEA and its use in different countries. *Eur J Oper Res* 2004, 154:337–344
43. JACOBS R. Alternative methods to examine hospital efficiency: Data envelopment analysis and stochastic frontier analysis. *Health Care Manag Sci* 2001, 4:103–115
44. FARE R, GROSSKOPF S, LINDGREN B, ROOS P. Productivity changes in Swedish pharmacies 1980–1989: A non-parametric Malmquist approach. *Journal of Productivity Analysis* 1992, 3:85–101
45. LINNA M. Measuring hospital cost efficiency with panel data models. *Health Econ* 1998, 7:415–427
46. MANIADAKIS N, THANASSOULIS E. Assessing productivity changes in UK hospitals reflecting technology and input prices. *Appl Econ* 2000, 32:1575–1589
47. CAVES DW, CHRISTENSEN LR, DIEWERT WE. The economic theory of index numbers and the measurement of input, output and productivity. *Econometrica* 1982, 50:1393–1414
48. CHARNES A, COOPER W, RHODES E. Measuring the efficiency of decision making units. *Eur J Oper Res* 1978, 2:429–444
49. BANKER RD, CONRAD RF, STRAUSS RP. A comparative application at data envelopment analysis: An illustrative study of hospital production. *Manage Sci* 1986, 32:30–43
50. ZUCKERMAN S, HADLEY J, IEZZONI L. Measuring hospital efficiency with frontier cost functions. *J Health Econ* 1994, 13:255–280
51. BANKER RD, CHARNES A, COOPER WW. Models for estimating technical and scale efficiencies in data envelopment analysis. *Manage Sci* 1984, 30:1078–1092
52. DUSANSKI R, WILSON RW. On the relative efficiency of alternative models of producing a public sector output: The case of developmentally disabled. *Eur J Oper Res* 1995, 80:608–618
53. BURGESS FJ, WILSON PW. Hospital ownership and technical inefficiency. *Manage Sci* 1996, 42:110–123
54. ADLER N, FRIEDMAN L, SINUANY-STERN Z. Review of ranking methods in the data envelopment analysis context. *Eur J Oper Res* 2002, 140:249–265
55. ΓΟΥΝΑΡΗΣ Χ, ΣΙΣΣΟΥΡΑΣ Α, ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ Α. Το πρόβλημα της μέτρησης της αποδοτικότητας των γενικών νοσοκομείων στην Ελλάδα. Στο: Δολγέρας Α, Κυριόπουλος Γ (Συντ.) *Ισότητα, αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα στις υπηρεσίες υγείας*. Θεμέλιο, Κοινωνία και Υγεία, Αθήνα, 2000

Corresponding author:

Υ. Tountas, Center for Health Services Research, Department of Hygiene and Epidemiology, Medical School, University of Athens, 25 Alexandroupoleos street, GR-115 27 Athens, Greece