

# Είναι Αυτή, Μετά Από 200 Χρόνια, η Τελευταία Ανάσα του Σπηθοσκοπίου;

ΠΕΤΡΟΣ ΝΙΧΟΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ

Ά Πανεπιστημιακή Καρδιολογική Κλινική Ιπποκράτειο  
Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών, Ελλάδα  
Imperial College London-UK

### Λέξεις Ευρετηρίου:

Ηχοκαρδιολογία  
Ηχοκαρδιογράφημα Τσέπης  
Κλινική Διάγνωσης  
Καρδιακή Απεικόνιση



**Πέτρος Νιχογιαννόπουλος**

Καθηγητής Καρδιολογίας

#### Διεύθυνση Επικοινωνίας:

Τμήμα Καρδιολογίας, Hammersmith  
Hospital, Imperial College London, UK  
Τηλ: +44 208383233  
Fax: +44 208383439  
Email: petros@imperial.ac.uk

**Η** τεχνολογία των υπερήχων φαίνεται ότι έχει σφετεριστεί το Καθιερωμένο Παγκόσμιο Ιατρικό Σύμβολο. Ρωτήστε ένα γιατρό και είναι πιθανό να το θυμάται- το βάρος του, το χρώμα, το καμάρι του όταν το φόρεσε για πρώτη φορά. Η μέρα που ο φοιτητής της Ιατρικής παίρνει το πρώτο του σπηθοσκόπιο είναι η ημέρα που νοιώθει για πρώτη φορά γιατρός.

Διακόσια χρόνια έχουν περάσει από την εφεύρεση του σε μια γαλλική Κλινική Θώρακα και η συσκευή ακρόασης του ιατρού παραμένει το πιο ορατό σύμβολο του ιατρικού επαγγέλματος. Το σπηθοσκόπιο είναι το μοναδικό μεταξύ των ιατρικών εργαλείων που χρησιμοποιείται από σχεδόν κάθε ειδικότητα και έχει αλλάξει πολύ λίγο στο στυλ και την τεχνολογία. Ένα εξάρτημα που «περιβάλλει» το λαιμό των γιατρών και των φοιτητών της Ιατρικής, που παραμένει ως εικόνα του επαγγέλματός μας. Αλλά μήπως οι ημέρες του «ακουστικού» τελειώνουν; Το σπηθοσκόπιο έχει τον τελευταίο καιρό παραμεριστεί εξαιτίας της νέας άφιξης της τεχνολογίας «τσέπης» των υπερήχων- η οποία είναι πιο ακριβής από ό, τι το σπηθοσκόπιο ακόμα και με το καλύτερο αυτί που θα μπορούσε ποτέ να υπάρχει-και σταδιακά καθίσταται άνευ αντικειμένου. Μήπως αυτή η «εικόνα» των γιατρών πρόκειται να αλλάξει;

Όπως το βινύλιο αντικαταστάθηκε από κασέτες και στη συνέχεια από CD και MP3, το ίδιο θα μπορούσε να αποδοθεί στο σπηθοσκόπιο με τους υπερήχους. Αυτή η νέα τεχνολογία που απειλεί την θέση του σπηθοσκοπίου, κοντά στην καρδιά του κάθε γιατρού, είναι πιθανό να θέσει το σπηθοσκόπιο δίπλα στα άλλα αντικείμενα της στο «ράφι» της ιστορίας της Ιατρικής.

Ο πιθανός αντικαταστάτης του, οι υπέρηχοι, χρησιμοποιούνται ευρέως σε όλο το φάσμα της Ιατρικής, για την απεικόνιση της καρδιάς, των πνευμόνων και άλλων οργάνων, χωρίς να εκθέτουν τους ασθενείς ή τα έμβρυα σε ιονίζουσα ακτινοβολία. Στην Καρδιαγγειακή Ιατρική, η πηχωκαρδιογραφία είναι η πλέον χρησιμοποιούμενη και οικονομική μέθοδος απεικόνισης, παρά την ανάπτυξη πολλών άλλων ισχυρών νέων τεχνολογιών. Το ξεκίνημά της ήταν γύρω στο 1950 αλλά τότε μπορούσε να πραγματοποιηθεί μόνο από ένα μηχανήμα στο μέγεθος ενός ψυγείου. Σταδιακά όμως, όπως και με την τηλεόραση, τους υπολογιστές και τα κινητά τηλέφωνα, η τεχνολογία την έχει μειώσει σε όλο και μικρότερα μεγέθη.

Συσκευές όπως τα τελευταία GE Healthcare's V-scans είναι ήδη σε χρήση με υψηλή απόδοση στα δημόσια νοσοκομεία. Μια συσκευή τσέπης, η οποία μοιάζει με ένα smartphone, ένα gadget, προσφέρει μία υπερηχογραφική εικόνα της καρδιάς σε πραγματικό χρόνο σε μια οθόνη που μπορεί να βρísκεται μέσα στην παλάμη του χεριού.

Το σπηθοσκόπιο εν τω μεταξύ, έχει ένα ελαφρώς μεγαλύτερο «γενεολογικό δένδρο». Ήταν το 1816 όταν εφευρέθηκε από το Γάλλο γιατρό Rene-Theophile-Hyacinthe Laennec, έναν πρωτοπόρο στον αναδυόμενο τομέα της ακρόασης.

Στην εποχή του γιατρού Laennec αυτό που μπορούσε να κάνει ο καλύτερος γιατρός ήταν να πιέσει το αυτί του σταθερά πάνω στο μέρος του σώματος που ήθελε να εξετάσει. Όταν μια μέρα μια μεγαλόσωμη ασθενής έφτασε στην Κλινική Θώρακος του Dr Laennec στο νοσοκομείο Necker στο Παρίσι, ο ίδιος έμεινε να αναρωτιέται αν είναι σε θέση να ακούσει τους ήχους της καρδιάς της μέσω του υπερμεγέθους στήθους της. Η λύση του ήταν να χρησιμοποιήσει ένα τυλιγμένο κομμάτι χαρτί, πιέζοντας το ένα άκρο στο στήθος της ασθενούς και βάζοντας το αυτί του στην άλλη άκρη, και διαπίστωσε ότι ο σωλήνας αυτός ενισχύει τον ήχο. Αυτό το αυτοσχέδιο εργαλείο σχεδιασμένο για να προστατεύσει τη σεμνότητα της ασθενούς εξελίχθηκε στο ξύλινο όργανο που τελικά έγινε το σύγχρονο στηθοσκόπιο. Η δυναμική της ακρόασης δεν έγινε εύκολα αποδεκτή από τους περισσότερους κλινικούς ιατρούς εκείνη την εποχή, αλλά η ιστορία έδειξε ότι η εισαγωγή του ήταν ένα ορόσημο που οδηγεί στην «χρυσή εποχή» της διάγνωσης δίπλα στο κρεβάτι του ασθενούς.

Από τη δεκαετία του 1850 είχε γίνει ένα από τα βασικά εργαλεία ενός παθολόγου. Το σύγχρονο στηθοσκόπιο, κατασκευασμένο από λάστιχο και αργότερα από πλαστικό, εμφανίστηκε στη δεκαετία του 1890 και από τότε οι γιατροί σπάνια εμφανίζονται χωρίς αυτό. Ο αγαπημένος κατασκευαστής είναι ο Littman, και οι γιατροί συνήθως αγοράζουν το δικό τους «Littman». Η επιτήδευση στην εικόνα και το κόστος ποικίλλουν, αλλά ένας νέος γιατρός σήμερα αναμένεται να πρέπει να ξοδέψει περίπου 100 ευρώ.

Το πρώτο στηθοσκόπιο κάθε φοιτητή της Ιατρικής, αν και έχουν μια φοβερή συνήθεια να το χάνουν, είναι μια ξεχωριστή στιγμή. Είναι η πρώτη απτή επαφή με το Ιατρικό Επάγγελμα. Το κρατούν στα χέρια σαν πολύτιμο απόκτημα. Ωστόσο, οι γιατροί πάντα είναι πρόθυμοι να ακολουθήσουν την εξέλιξη στο δρόμο της νέας τεχνολογίας.

Σε αντίθεση με το σχετικά φθηνό «ακουστικό», η φορητή συσκευή υπερήχων GE Healthcare κοστίζει μόλις κάτω από £ 5000. Στο νοσοκομείο μας οι πρώτοι στο Ηνωμένο Βασίλειο που αγόρασαν 15 τέτοιες συσκευές για νοσοκομειακή χρήση το 2010. Οι ειδικευμένοι γιατροί ήταν «γαντζωμένοι» στα νέα gadgets, που έφεραν την επανάσταση στον τρόπο που οι καρδιολογικοί ασθενείς θα μπορούσαν να εξεταστούν σε νοσοκομεία και ιατρεία. Τα V-scans έγιναν μέρος της νέας στολής του εκπαιδευμένου καρδιολόγου που όταν τρέχει τριγύρω για να δει τις παραπομπές ασθενών θα τα χρησιμοποιήσει για να εξοικονομήσει χρόνο και να κάνει μια πιο ακριβή διάγνωση. Αυτές οι συσκευές έχουν δείξει γενικά ότι οι πληροφορίες που δίνουν είναι ακριβείς, αν και

εξαρτάται από την ικανότητα του χειριστή. Σε μια πρόσφατη δημοσιευμένη μελέτη στην οποία συμμετείχαν φοιτητές στο τελευταίο έτος της Ιατρικής και ειδικευόμενοι ιατροί, διαπιστώσαμε ότι οι υπερηχογράφοι τσέπης (V-scans), είναι αρκετά ευαίσθητοι και βελτιώνουν την τελική κλινική διάγνωση σε ασθενείς με γνωστή ή πιθανολογούμενη καρδιακή νόσο πέρα και πάνω από τη λήψη του ιστορικού, της φυσικής εξέτασης και της ερμηνείας του ΗΚΓ.<sup>1</sup> Με την επέκταση των αισθήσεών μας «βλέποντας την καρδιά» λαμβάνουμε περισσότερες αντικειμενικές πληροφορίες πέρα από την έμμεση πληροφορία που λαμβάνουμε από την ακρόαση. Γιατί λοιπόν θα πρέπει να βασιζόμαστε σε τέτοιου είδους έμμεσες πληροφορίες και δευτερογενή ακουστικά σημεία, όταν μπορούμε πραγματικά να δούμε τι δεν είναι σωστό με την καρδιά και τις δομές της, χρησιμοποιώντας μια συσκευή υπερήχων. Καταστάσεις όπως

**Οι υπερηχογράφοι τσέπης (V-scans), είναι αρκετά ευαίσθητοι και βελτιώνουν την τελική κλινική διάγνωση σε ασθενείς με γνωστή ή πιθανολογούμενη καρδιακή νόσο πέρα και πάνω από τη λήψη του ιστορικού, της φυσικής εξέτασης και της ερμηνείας του ΗΚΓ. Είναι σαν να επεκτείνουμε τις αισθήσεις μας «βλέποντας την καρδιά» και έτσι λαμβάνουμε περισσότερες αντικειμενικές πληροφορίες πέρα από την έμμεση πληροφορία που λαμβάνουμε από την ακρόαση.**

περικαρδιακή συλλογή, κοιλιακή δυσλειτουργία, μυοκαρδιοπάθειες, ήπιες έως μέτριες βαλβιδοπάθειες και οι ενδοκαρδιακές μάζες (εκβλαστήσεις και μυξώματα), όλα εξετάζονται τακτικά στην καθημερινή πρακτική, ενώ μπορεί να περάσουν απαρατήρητα κατά τη διάρκεια της φυσικής εξέτασης, ακόμη και όταν αυτή γίνεται από έμπειρους κλινικούς γιατρούς. Αυτές οι καταστάσεις, ωστόσο, εύκολα διαγιγνώσκονται από μια εξέταση ρουτίνας echo-Doppler με πρόσθετες πληροφορίες. Η συχνότητα των λάθους διαγνώσεων έχει μειωθεί στο μισό κατά τις τελευταίες δεκαετίες και η μείωση αυτή είναι παράλληλη με την αυξανόμενη χρήση των echo-

Doppler εξετάσεων. Η φυσική εξέταση αν ενσωματώσει το ηχοκαρδιογράφημα αυξάνει την διαγνωστική της απόδοση κατά 50%, προσθέτει μεγαλύτερη ακρίβεια, και διαγιγνώσκονται καταστάσεις που δεν είχαν καν περάσει από το μυαλό του ιατρού αλλά είναι κλινικά σημαντικές στο 20% των ασθενών.<sup>2,3</sup> Η χρήση του τόσο στις καρδιολογικές όσο και σε μη καρδιολογικές μονάδες έχει αποδειχθεί ότι παρέχει γρήγορα ακριβείς πληροφορίες οδηγώντας σε μια πιο αποδοτική διαχείριση του ασθενούς.<sup>4,5</sup>

Όπως και με κάθε τεχνολογική συσκευή, η αποτελεσματική χρήση της απεικόνισης τσέπης απαιτεί εκπαίδευση και εμπειρία.<sup>6</sup> Η εκπαίδευση αυτή μπορεί να γίνει κατά το τελευταίο έτος της φοίτησης στην ιατρική, έτσι ώστε οι νέοι γιατροί να εξοικειωθούν με την απόκτηση των βασικών λήψεων, καθώς μαθαίνουν να ακροάζονται μια καρδιά. Στη μελέτη μας, έχουμε δείξει ότι ένα 30λεπτο μάθημα στο κρεβάτι του ασθενούς είναι γενικά επαρκές για τους φοιτητές για να λάβουν τις βασικές εικόνες με επαρκή διαγνωστική ποιότητα. Η βασική εκπαίδευση στην υπερηχογραφία θα πρέπει, επομένως, να γίνει μέρος της βασικής προπτυχιακής ιατρικής εκπαίδευσης, τόσο ως εργαλείο διδασκαλίας όσο και ως ένας τρόπος για εξέλιξη της διαγνωστικής ικανότητας.

Ωστόσο, το υψηλό κόστος σημαίνει ότι μπορεί να βρισκόμαστε πολλά χρόνια πριν το υπερηχογράφημα γίνει καθεστώς σε όλους τους ιατρούς, με τον τρόπο που είναι ένα σπηθοσκόπιο. Μια γενιά γιατρών θα πρέπει να εκπαιδευτούν να βλέπουν αυτή την τεχνολογία ως προέκταση των αισθήσεών τους, όπως και πολλές γενιές είδαν έτσι το σπηθοσκόπιο. Η εξέλιξη αυτή θα απαιτήσει από την ιατρική εκπαιδευτική κοινότητα να αγκαλιάσει και να ενσωματώσει την τεχνολογία αυτή στο πρόγραμμα σπουδών. Ακόμη και αν έρθει αυτή η μέρα, ελπίζω ότι το παλιό εργαλείο του ιατρού δεν θα πρέπει να μπει στο μουσείο. Νομίζω ότι θα χρειαστούν πολλά χρόνια, δεκαετίες ακόμη. Οι ήχοι της καρδιάς και του θώρακα είναι σημαντικοί -και αυτό δεν νομίζω ότι θα αλλάξει σύντομα.

## Βιβλιογραφία

1. Panoulas VF, Daigeler AL, Malaweera ASN, Lota AS, Baskaran D, Rahman S, Nihoyannopoulos P. Pocket-size hand-held cardiac ultrasound as an adjunct to clinical examination in the hands of medical students and junior doctors. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2013;14:323–30.
2. Prinz C, Voigt JU. Diagnostic accuracy of a hand-held ultrasound scanner in routine patients referred for echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2011;24:111–6.

3. Rahko PS. Prevalence of regurgitant murmurs in patients with valvular regurgitation detected by Doppler echocardiography. *Ann Int Med* 1989;111:466–72.
4. Vourvouri EC, Koroleva LY, ten Cate FJ, Poldermans D, VanDomburg R, Vletter WB et al. Clinical utility and cost-effectiveness of a personal ultrasound imager for cardiac evaluation during consultation rounds in patients with suspected cardiac disease. *Heart* 2003;89:727–30
5. Galasko GIW, Lahiri A, Senior R. Portable echocardiography: an innovative tool in screening for cardiac abnormalities in the community. *Eur J Echocardiogr* 2003;4: 119–27.
6. Prinz C, Dohrmann J, Van Buuren F, Bitter T, Bugonovic N, Horstkotte D et al. The importance of training echocardiography; a validation study using pocket echocardiography. *J Cardiovasc Med* 2012;13:700–7.