



Μεταπτυχιακή έρευνα σχετική με δυνατότητα ανίχνευσης καρδιοπαθειών σε παιδιά

Ι. Γερμανάκης

Επικ. Καθηγητής Παιδιατρικής - Παιδοκαρδιολογίας
Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης



Εισαγωγή

- Η **έγκαιρη ανίχνευση καρδιοπαθειών** στην παιδική ηλικία είναι εξαιρετικά **σημαντική**, καθώς αφορούν είτε συγγενείς είτε κληρονομικές καρδιοπάθειες με σημαντική νοσηρότητα σε αστοχία διάγνωσης.
- Παράλληλα η **σωστή ανίχνευση των παιδιών με λειτουργικά φυσήματα για την αποφυγή άσκοπων εξετάσεων** είναι σημαντική.
- Παρουσιάζονται **τρεις συναφείς μεταπτυχιακές εργασίες** στην κατεύθυνση αυτή του Πανεπιστημίου Κρήτης (Ιατρικής Σχολής σε συνεργασία με Τμήμα Υπολογιστών και ΤΕΙ Κρήτης)

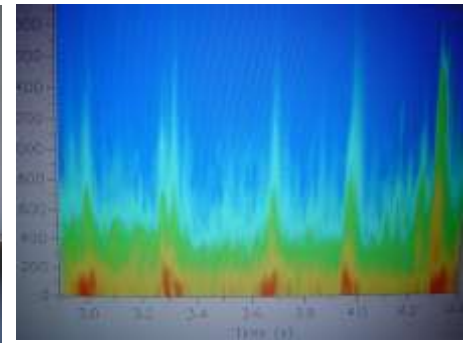
"Ανάπτυξη και αξιολόγηση συστήματος ανίχνευσης καρδιοπαθειών σε παιδιά σχολικής ηλικίας, βασισμένο στο ιστορικό, κλινική εξέταση, ΗΚΓμα"

- Διδακτορική Διατριβή
- Υποψήφια διδάκτωρ Ρούσα Περικάκη,
- Επιβλέποντες καθ. κ. Ι. Γερμανάκης, Ε. Πετρίδου, Π. Βάρδας
- Σκοπός της ο σχεδιασμός, ανάπτυξη και έλεγχος συστήματος οικονομικού ελέγχου (screening) καρδιοπαθειών στα παιδιά.
- Βασιζόμενου σε **πρότυπο ιστορικό, ψηφιακή καταγραφή καρδιακών ήχων** και **ηλεκτροκαρδιογράφημα**
- Έχει ολοκληρωθεί ο μεθοδολογικός σχεδιασμός και εφαρμοσθεί σε μικρό δείγμα πληθυσμού. Ενθουσιώδης αποδοχή του προγράμματος από πληθυσμό. Εκκρεμεί η τελική ανάλυση και παρουσίαση αποτελεσμάτων.

Πρόδρομα αποτελέσματα

- Έχουν ελεγχθεί **435** παιδιά (ως 2009)
- **Συμμετοχή 67%-96%** (αυξημένη στην επαρχία)
- **80%** υποβλήθηκαν και σε **υπερηχογραφική** μελέτη για τους σκοπούς της μελέτης
- **Μέσος χρόνος εξέτασης** ανά παιδί **12 λεπτά** (8-16)
- Η **τηλεϊατρική αξιολόγηση** πληροφοριών χρειάζεται επιπλέον **3 -4 λεπτά** /παιδί

Έτος	Μαθητές	Σχολεία	Κλινική Εξέταση				Υπερηχο/φημα
			Ηράκλειο	Λασιθί	Ρέθυμνο	Χανιά	
2005	30	3			3		30
2006	247	11	7	3	1		247
2007	57	3	3				57
2008	101	8	7		1		101
ΣΥΝΟΛΟ	435	25	17	3	5	0	435



Πρόδρομα αποτελέσματα

- Σε **δύο περιπτώσεις** η συμμετοχή στο πρόγραμμα ανέδειξε την άγνωστη ως τότε **σοβαρή καρδιακή πάθηση** 1. μεσοκολπική επικοινωνία που παραπέμφθηκε για σύγκλειση με καθετηριασμό και 2. σύνδρομο WPW που προδιάθετε σε αρρυθμία
- **4-8% του συνόλου είχαν ήπιες ανωμαλίες** (ήπιων βαλβιδικών στενώσεων-ανεπαρκειών, οριακής καρδιομεγαλίας ή υπερτροφίας) και προγραμματίστηκε τακτική παιδοκαρδιολογική παρακολούθηση και έλεγχος οικογένειας,
- **Σημαντικό** ήταν το ποσοστό **παχύσαρκων και υπερτασικών** παιδιών (**10-15%**) που χρειάζονται παρακολούθηση και παρέμβαση.

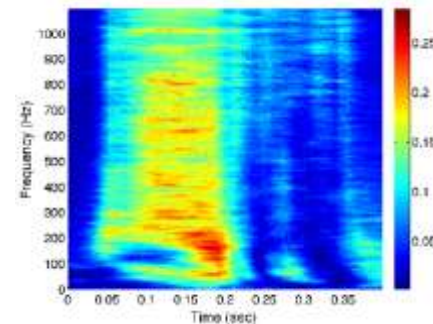
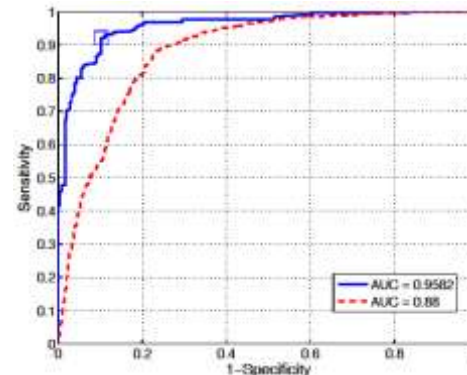
"Ανάπτυξη λογισμικού υποστήριξης και επισήμανσης καρδιαγγειακού κινδύνου για τον προληπτικό έλεγχο υγείας μαθητών."

- Διδακτορική διατριβή
- Υποψήφιος διδάκτωρ Η. Χατζάκης, επιβλέποντες καθηγητές κ. Ι. Γερμανάκης, Κ Βασιλάκης, Χ. Λιονής
- Ανάπτυξη **διαδικτυακού συστήματος (web-based)**, που υποστηρίζει την **καταχώρηση** δεδομένων (ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος), την **αυτόματη σήμανση (flagging)** καταχωρήσεων με παθολογικές μετρήσεις ή ιστορικό και την **αμφίδρομη επικοινωνία τελικού χρήστη** (παιδοκαρδιολογικής μονάδας) με ιατρούς α-βάθμιας περίθαλψης που κάνουν τον αρχικό έλεγχο και τις καταχωρήσεις. Συνεργασία και υποστήριξη από ΤΕΙ Κρήτης Τμήμα Θετικών Επιστημών.
- Έχει δημιουργηθεί ήδη ο ηλεκτρονικός φάκελος και ξεκίνησε η πιλοτική εφαρμογή του με εισαγωγή δεδομένων (2012)

“Αυτόματη ανίχνευση φυσημάτων σε παιδικά φωνοκαρδιογραφήματα και ανάπτυξη λογισμικού εκπαίδευσης στην παιδική καρδιακή ακρόαση”.

- Μεταδιδακτορική έρευνα
- Μ. Μαρκάκη, Ι. Γερμανάκης, Ι. Στυλιανού
- Ερευνητική εργασία ανάπτυξης λογισμικού αυτόματης διάκρισης φωνοκαρδιογραφημάτων λειτουργικών – παθολογικών φυσημάτων,
- Συνεργασία με Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών Παν. Κρήτης, χρηματοδότηση από Κοιν. Ιδρ. ΙΣ Λάτση.
- Το λογισμικό έχει ήδη αναπτυχθεί και παρουσιασθεί στο Πανευρωπαϊκό Συνέδριο Καρδιολογίας 2012:

Results: The sensitivity of 95% and specificity of 72%. This performance is comparable to the reported accuracy achieved by pediatric cardiologists while significantly better than that of pediatricians.



**Automatic Detection and Classification of Heart sounds and Systolic Murmurs
based on Reassigned Spectrogram**

M. Markaki¹, I. Germanakis², I. Stylianou¹

¹Computer Science Dept., ²Faculty of Medicine Dept of Pediatrics, University of Crete, Greece

Συμπερασματικά

- η **ανάπτυξη συστήματος καρδιολογικού ελέγχου για παιδιά** που βασίζεται στην ιεραρχική αξιολόγηση, ηλεκτρονική αρχειοθέτηση, τηλεϊατρική διάγνωση και ενδεδειγμένη παραπομπή **είναι εφικτή και ευρύτατα αποδεκτή** από τον πληθυσμό.
- Η **σχετική έρευνα** είναι ιδιαίτερα σημαντική και **καλύπτει μια σημαντική ανάγκη υγείας του γενικού πληθυσμού**