

## «ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»



ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ  
ΣΑΜΑΡΑ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ  
ΔΡ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΟΣΜΑΣ

Πτυχιακή Εργασία για τη λήψη του πτυχίου των Εφαρμογών Πληροφορικής στην Οικονομία και στη Διοίκηση, του τμήματος Εφαρμογών Πληροφορικής στην Οικονομία και στη Διοίκηση της Σχολής Διοίκησης και Οικονομίας του Ανώτατου Τεχνολογικού Ιδρύματος (ΑΤΕΙ) Μεσολογγίου.

ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ, 2005



# 1. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	2
1. ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗ.....	3
1.1 Τι είναι η τηλεϊατρική.....	3
1.1.1 Εφαρμογές που βασίζονται στις δυνατότητες επικοινωνίας.....	3
1.1.2 Εφαρμογές που αφορούν αποκλειστικά τους ασθενείς.....	3
1.2 Ορισμός.....	4
1.2.1 Γιατί η τηλεϊατρική;.....	5
1.2.2 Προβλήματα κοινωνικών και δημογραφικών μεταβολών.....	6
1.2.3 Περιορισμός των δαπανών.....	6
1.2.4 Βελτίωση της κλινικής αποδόσεως.....	6
1.2.5 Αποκατάσταση Κοινωνικής Ισότητας.....	7
1.2.6 Επιχειρηματικές δυνατότητες.....	7
1.2.7 Το Αναγκαίο Πρόγραμμα Έρευνας, Αναπτύξεως και Τεχνολογίας (E&A&T).....	7
1.2.8 Που μπορεί να εφαρμοστεί η Τηλεϊατρική.....	8
1.2.9 Εκπαιδευτικές Προοπτικές.....	12
1.2.10 Λιγότερο προσωπικό για παρακολούθηση της πορείας ασθενειών.....	13
1.3 Οι Υπηρεσίες Τηλεϊατρικής HERMES – Υπηρεσίες Μητρότητας.....	14
2 ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	21
2.1 Ορισμός.....	21
2.1.1 Χρήση έμπειρων συστημάτων.....	22
2.1.2 Γιατί χρησιμοποιούμε ένα έμπειρο σύστημα.....	22
2.2 Συστατικά Μέρη ενός Έμπειρου συστήματος.....	23
2.2.1 Δομή.....	23
2.2.2 Βάση Γνώσεων.....	24
2.2.3 Μηχανή συμπεράσματος.....	24
2.2.4 Αβεβαιότητα.....	24
2.3 Δημιουργία ενός έμπειρου συστήματος.....	26
2.3.1 Ανάλυση.....	26
2.3.2 Καθορισμός.....	26
2.3.3 Ανάπτυξη.....	27
2.3.4 Επέκταση.....	28
3 ΙΑΤΡΙΚΑ ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	29
3.1 Εισαγωγή.....	29
3.2 Ιατρικά Έμπειρα Συστήματα καταναμημένα βάσει της ονομασίας τους.....	30
3.3 Παραδείγματα On- Line Ιατρικών Έμπειρων Συστημάτων.....	59
3.3.1 EasyDiagnosis.....	59
3.3.2 Thorask για windows.....	73
3.3.3 Online Medical Diagnosis.....	74
3.3.4 5GLDoctor.....	77
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	88

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάγκη μεταδόσεως ιατρικών πληροφοριών, με εικόνες, δεδομένα και φωνή εξ αποστάσεως, μέσω διαφόρων τηλεπικοινωνιακών μέσων, έχει αναγνωριστεί προ πολλού. Το θέμα αποκτά νέο ενδιαφέρον εξαιτίας της προόδου που έχει επιτευχθεί στην τεχνολογία των τηλεπικοινωνιών και της πληροφορικής. Σε χώρες όπως η Ελλάδα, [1] με πολλές απομακρυσμένες νησιωτικές και ορεινές περιοχές με μικρό πληθυσμό και πολλές φορές ανεπαρκή υποδομή, προβάλλει επιτακτική η ανάγκη υποστηρίξεως του ιατρικού προσωπικού που υπηρετεί σ' αυτές, από έμπειρο αντίστοιχο προσωπικό μεγάλων νοσοκομείων. Παράλληλα η αντιμετώπιση περιστατικών από ομάδες ειδικών, είναι δυνατόν να αντικαταστήσουν τον ένα μόνο επαγγελματία υγείας, ο οποίος επιλαμβάνεται του περιστατικού, ειδικότερα σε περιβάλλοντα πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. Η αντικατάσταση αυτή είναι σήμερα εφικτή χάρις στις δυνατότητες τηλεσυνεδρίας. Τα ίδια ισχύουν και για τη κάλυψη των αναγκών σε συνεχιζόμενη επαγγελματική εκπαίδευση και εξειδίκευση. Οι δραστηριότητες αυτές παρέχονται σήμερα εξ αποστάσεως στο σημείο που βρίσκεται ο ενδιαφερόμενος.

Παλιότερα αλλά ακόμα και σήμερα οι τράπεζες πληροφοριών ήταν τα βιβλία και οι βιβλιοθήκες. Σήμερα τείνουν να αντικατασταθούν από ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες αμέσου πρόσβασης, [2] από οποιοδήποτε σημείο διαθέτει στοιχειώδη τηλεματική υποδομή. Ήδη υπάρχουν πάρα πολλές εφαρμογές και υπηρεσίες που καλύπτουν ευρύ φάσμα αναγκών και μάλιστα είναι on-line στο Διαδίκτυο. Οι εφαρμογές αυτές είναι τα ιατρικά έμπειρα συστήματα που μιμούνται το τρόπο σκέψης ενός έμπειρου ιατρού, έτσι το ιατρικό έμπειρο σύστημα είναι ικανό να δίνει έξυπνες συμβουλές και να λαμβάνει αποφάσεις ανάλογα με τα δεδομένα και την αποθηκευμένη γνώση. Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί να ενημερώνεται για οποιαδήποτε ασθένεια, να προλαμβάνει κάποια ασθένεια χωρίς βέβαια το ιατρικό έμπειρο σύστημα να καταργήσει την έννοια του ιατρού.



# 1. ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗ

## 1.1 Τι είναι η Τηλεϊατρική

Η λέξη Τηλεϊατρική είναι σύνθετη και αποτελείται από το πρόθεμα Τηλε- που σημαίνει "εξ αποστάσεως" και τη λέξη ιατρική. [1] Ο όρος καλύπτει και πλευρές της ιατρικής που αφορούν τα συστήματα που έχουν ως σκοπό τη διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ ιατρικού προσωπικού που βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση είτε από εξειδικευμένους συναδέλφους του είτε από κεντρικές εξειδικευμένες μονάδες και νοσοκομεία. Βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στις τεχνολογίες πληροφορικής και προϋποθέτει την κατάλληλη υποδομή σε εξοπλισμό, λογισμικό ηλεκτρονικών υπολογιστών και τηλεπικοινωνίες. Οι εφαρμογές που μπορούν να υποστηριχθούν από τέτοια συστήματα συνήθως ομαδοποιούνται σε αυτές που σχετίζονται με την αντιμετώπιση των μεμονωμένων ιατρικών περιστατικών και του ασθενούς και σ' αυτές που αφορούν την πρόσβαση σε κεντρικές μονάδες και υπηρεσίες από απομακρυσμένες περιοχές.

### 1.1.1 Εφαρμογές που βασίζονται στις δυνατότητες επικοινωνίας.

Το ιατρικό προσωπικό έχει ανάγκη εύκολου και αμέσου προσβάσεως σε πρόσφατες πληροφορίες σχετικά με το τί είναι το πλέον πρόσφορο, για την παροχή ιατρικής περιθάλψεως. Η απαίτηση αυτή υποστηρίζεται, σε όλο και μεγαλύτερο βαθμό, από την δυνατότητα προσβάσεως μέσω των τηλεπικοινωνιακών δικτύων, σε συστήματα αναφοράς που βρίσκονται σε ηλεκτρονικά μέσα. Οι ταχύτητες μεταδόσεως των δεδομένων και πληροφοριών συνδυάζονται είτε με τα συστήματα επικοινωνιών βασικής ζώνης όπως αυτή που παρέχει το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο φωνής (τηλεφωνία) είτε με τα συστήματα επικοινωνιών ευρείας ζώνης. Τα τελευταία περιλαμβάνουν σύγχρονη, ασύγχρονη και κινητή επικοινωνία βασισμένη σε δίκτυα παροχής ολοκληρωμένων ψηφιακών υπηρεσιών στις οποίες περιλαμβάνονται και η μετάδοση εικόνων και τηλεοράσεως υψηλής ευκρίνειας.

### 1.1.2 Εφαρμογές που αφορούν αποκλειστικά τους ασθενείς.

Η αποτελεσματική παροχή ιατρικής βοήθειας στους ασθενείς προϋποθέτει την ακριβή και συνεχή αξιολόγηση της κλινικής εικόνας του ασθενούς και την κατάλληλη εξειδίκευση του θεράποντος ιατρού. [1] Η Τηλεϊατρική είναι δυνατόν να εξασφαλίσει την εξ αποστάσεως συνεχή παρακολούθηση του ασθενούς ανάλογα με την περίπτωση του αλλά και την εκπαίδευση του υπευθύνου ιατρικού προσωπικού και ιδίως του ιατρού (σε σχέση με τις ειδικές ανάγκες του συγκεκριμένου ασθενούς).

Με βάση την τεχνολογία που μπορεί να εξασφαλίσει τις υπηρεσίες αυτές, η αξιολόγηση της αποκαταστάσεως του ασθενούς μπορεί να στηριχθεί σε δεδομένα που συλλέγονται από τις κλινικές εξετάσεις του ασθενούς και τροφοδοτούνται στο σύστημα ως κείμενα και εικόνες ή εισέρχονται κατευθείαν στο σύστημα χάρις στην ηλεκτρονική παρακολούθηση του ασθενούς και τις εικόνες των διαγνωστικών συσκευών.



Κατά συνέπεια, τα στοιχεία της Τηλεϊατρικής που σχετίζονται με την άμεση περίθαλψη του ασθενούς και την επαγγελματική εκπαίδευση του ιατρικού προσωπικού είναι:

- Η έρευνα, εξέταση, παρακολούθηση και αντιμετώπιση των ασθενών με τη χρήση μεταλλακτών ή συσκευών που παράγουν δεδομένα και πληροφορίες με τη μορφή σημάτων ή εικόνων και τα οποία μπορούν να μεταδοθούν ηλεκτρονικώς από ένα σημείο σε κάποιο άλλο.

- Η μετάδοση και παρουσίαση αυτών των επεξεργασμένων δεδομένων ώστε εξειδικευμένο ιατρικό προσωπικό να αξιολογεί την κατάσταση και να συνεργάζεται με τους θεράποντες ιατρούς και τους ίδιους τους ασθενείς. Επιτυγχάνεται έτσι βελτιωμένη ιατρική φροντίδα προς τους ασθενείς και παράλληλη εκπαίδευση του προσωπικού, ως αποτέλεσμα:

α) της συμμετοχής στην διαδικασία αντιμετώπισης του ασθενούς και την διαδικασία παρακολούθησής του μέσω της Τηλεϊατρικής.

β) της χρήσεως εκπαιδευτικών προγραμμάτων που στηρίζονται στα συγκεκριμένα ιατρικά περιστατικά και τις ιατρικές υπηρεσίες και την τεχνολογία της Τηλεϊατρικής που εφαρμόζεται.

- Η δυνατότητα περιορισμού του απαιτούμενου χρόνου για την διεκπεραίωση συνηθισμένης και επαναλαμβανόμενης ιατρικής παρακολούθησής και διοικητικών διαδικασιών.

## 1.2 ΟΡΙΣΜΟΣ

Ο ορισμός της Τηλεϊατρικής, όπως συνάγεται από τα παραπάνω και αποτελεί πρόταση προς την Ε.Ε. για υιοθέτηση στα πλαίσια του Προγράμματος Πλαισίου για την Ανάπτυξη της Έρευνας και της Τεχνολογίας είναι:

"Οι εξετάσεις, η παρακολούθηση και η αντιμετώπιση των ασθενών και η εκπαίδευση ασθενών και ιατρικού προσωπικού με τη χρήση συστημάτων, τα οποία επιτρέπουν άμεση πρόσβαση στις γνώσεις εξειδικευμένου προσωπικού και σε πληροφορίες που αφορούν τους ασθενείς, ανεξάρτητα από το που βρίσκονται ο ασθενής και οι πληροφορίες" [1]

Η ανάπτυξη της Τηλεϊατρικής προβλέπεται να επιτρέψει

- Την παρακολούθηση των ασθενών στο περιβάλλον είτε της κατοικίας είτε της εργασίας τους και την ερμηνεία των κλινικών ευρημάτων από εξειδικευμένους ιατρούς και κέντρα. Προφανώς τα εθνικά σύνορα δεν πρόκειται να αποτελέσουν εμπόδια στην διακίνηση του ηλεκτρονικού



αρχείου του ασθενούς, επιτυγχάνοντας έτσι την καλύτερη δυνατή αντιμετώπισή των.

- Η αντιμετώπιση των περιπτώσεων ασθενών που έχουν ανάγκη συνεχούς και λεπτομερούς παρακολουθήσεως θα μπορεί να γίνεται με την μικρότερη δυνατή ταλαιπωρία τους, μειώνοντας ταυτόχρονα τον απαραίτητο χρόνο που είναι υποχρεωμένο να διαθέσει το ιατρικό προσωπικό για την εξασφάλιση των καλύτερων δυνατών συνθηκών.
- Οι ασθενείς και το ιατρικό και τεχνικό προσωπικό μπορούν να έχουν πρόσβαση σε εκπαιδευτικά συστήματα ή τη γνώμη ειδικών ή σε συγκεκριμένα προγράμματα συνεχιζόμενης εκπαίδευσής βασισμένων στην Τηλεϊατρική και θα αφορούν ειδικές παθήσεις και υπηρεσίες.
- Οι απομακρυσμένες και λιγότερο αναπτυγμένες περιοχές της Ευρώπης, θα μπορούν να εξασφαλίσουν υπηρεσίες υγείας εφάμιλλες των μεγάλων και προηγμένων αστικών περιοχών. Είναι προφανές ότι οι προοπτικές αυτές είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες για την Ελλάδα λόγω των γεωγραφικών ιδιομορφιών, της πληθυσμιακής κατανομής και των έντονων εποχιακών μεταβολών του.

### 1.2.1 Γιατί η Τηλεϊατρική;

Η παροχή υπηρεσιών υγείας στην Ευρώπη παρουσιάζει πολλές προκλήσεις. Υπάρχει μεγάλο εύρος πολιτιστικών, ιατρικών, κοινωνικών, δημογραφικών και οικονομικών διαφορών εντός και μεταξύ των διαφόρων περιοχών της Ευρώπης, με αποτέλεσμα διαφοροποιήσεις ως προς τις μορφές και το εύρος νοσηρότητας και τις μεθόδους προσφοράς των σχετικών υπηρεσιών. Ωστόσο υπάρχουν ορισμένες γενικές κατηγορίες που αφορούν όλες τις περιοχές και είναι οι:

- Η πίεση ζήτησεως προηγμένων υπηρεσιών υγείας που οφείλεται στις δημογραφικές μεταβολές.
- Η ανάγκη περιορισμού των δαπανών υπηρεσιών υγείας
- Η ανάγκη μεγαλύτερης κλινικής αποτελεσματικότητας
- Η ανάγκη εξασφάλισης προσβάσεως σε υπηρεσίες υψηλού επιπέδου, για όλους
- Οι ευκαιρίες που προσφέρονται στις σχετικές επιχειρηματικές δραστηριότητες

Ας δούμε τα θέματα αυτά αναλυτικότερα.



### **1.2.2 Προβλήματα κοινωνικών και δημογραφικών μεταβολών**

Το ποσοστό των μεγάλων ηλικιών στον πληθυσμό της Ευρώπης διαρκώς αυξάνει. Ως συνέπεια οι περιπτώσεις χρόνιων και εκφυλιστικών ασθενειών συνεχώς αυξάνει. Επί πλέον οι μεταβολές στην κατανομή των ηλικιών προδιαγράφουν ότι όλο και λιγότεροι νέοι άνθρωποι θα είναι διαθέσιμοι για την παροχή φροντίδας σε ηλικιωμένους που θα την έχουν ανάγκη.[1] Ο πληθυσμός της Ευρώπης δεν εμφανίζει ομοιογενή γεωγραφική κατανομή. Υπάρχουν μεγάλα αστικά συγκροτήματα με μεγάλη πυκνότητα πληθυσμού, απομακρυσμένες περιοχές με μικρή πυκνότητα πληθυσμού αλλά και εγκαταστάσεις μικρού αριθμού προσώπων εγκατεστημένων σε μεγάλες αγροτικές, ορεινές ή νησιωτικές εκτάσεις.

Η πραγματικότητα αυτή απαιτεί την κατάλληλη τεχνολογική υποστήριξη προς περιορισμό των θεμάτων και ενεργειών που απαιτούνται εξαιτίας των εκφυλιστικών νόσων και προς διευκόλυνση της προσβάσεως στις καλύτερες διαθέσιμες ιατρικές συμβουλές ανεξάρτητα από το που βρίσκεται ο ασθενής.

### **1.2.3 Περιορισμός των δαπανών**

Οι δαπάνες παροχής υπηρεσιών υγείας αντιπροσωπεύουν ένα σημαντικό και συνεχώς αυξανόμενο ποσοστό του Εθνικού Προϊόντος των χωρών Μελών της Ε.Ε. Αλλά, ενώ οι δαπάνες αυτές είναι κοινωνικά και εθνικά αποδεκτές, παραμένει πάντοτε το πρόβλημα της προσφοράς των υπηρεσιών αυτών κατά τον οικονομικώς αποδοτικότερο τρόπο.

Οι δαπάνες παροχής υπηρεσιών υγείας αυξάνουν με πολύ μεγάλους ρυθμούς καθώς ο ασθενής είναι υποχρεωμένος να μετακινηθεί από την κατοικία του στα νοσοκομεία ή μονάδες αναφοράς δηλ. οι δαπάνες αυξάνουν σημαντικά από την πρωτοβάθμια στην τριτοβάθμια περίθαλψη.

Έχει, κατά συνέπεια διαπιστωθεί, ότι υπάρχει άμεση ανάγκη για την χρήση τεχνολογιών προς παρακολούθηση των ασθενών στην κατοικία τους ή στην πόλη τους και βελτίωση της καταλληλότητας και της αποδοτικότητας του συστήματος παροχής ιατρικών υπηρεσιών σε όλα τα επίπεδα.

### **1.2.4 Βελτίωση της κλινικής αποδόσεως**

Η αυξανόμενη συχνότητα και σοβαρότητα των περιστατικών εκφυλιστικών νόσων, απαιτεί την επανεξέταση της στρατηγικής του συστήματος υγείας.[1] Συχνά η πλήρης αποκατάσταση της υγείας είναι ανέφικτη και οι στόχοι της παροχής περιθάλψεως είναι κυρίως η μεγιστοποίηση της αποδόσεως των λειτουργιών του ασθενούς ώστε να είναι σε θέση να διαβιώνει όσο είναι δυνατόν ανεξάρτητα.

Οι στόχοι αυτοί για να υλοποιηθούν απαιτούν την ύπαρξη τεχνολογίας και συστημάτων υποστηρίξεως της συνεχούς διαπιστώσεως της καταστάσεως



του ασθενούς και της παρακολούθησής του στο περιβάλλον της κατοικίας, της εργασίας και του ελεύθερου χρόνου.

### **1.2.5 Αποκατάσταση Κοινωνικής Ισότητας**

Στις προηγμένες κοινωνίες, υπάρχει γενική απαίτηση για την ελεύθερη πρόσβαση στις υπηρεσίες υγείας της υψηλότερης δυνατής ποιότητας. Αυτό σημαίνει ότι άνθρωποι που βρίσκονται απομονωμένοι εξαιτίας γεωγραφικών ή κοινωνικών λόγων, θα πρέπει να έχουν προσβάσεις και να επωφελούνται από συστήματα που προσφέρουν τις καλύτερες δυνατές εξειδικευμένες υπηρεσίες.

Η Τηλεϊατρική μπορεί να δημιουργήσει ενιαίες υψηλές προδιαγραφές υπηρεσιών υγείας χωρίς τους περιορισμούς των εθνικών συνόρων.

### **1.2.6 Επιχειρηματικές δυνατότητες**

Για να γίνει εφαρμογή της Τηλεϊατρικής απαιτείται η ανάπτυξη μίας σειράς συσκευών και συστημάτων μεταξύ των οποίων περιλαμβάνεται:

- υποδείγματα (μοντέλα) αλληλοεπιδράσεως και συνεργασίας μεταξύ των ιατρικών μονάδων
- εξελιγμένες συσκευές και συστήματα υποστηρίξεως
- τηλεπικοινωνιακή υποδομή για ολοκληρωμένες ψηφιακές υπηρεσίες ευρείας και τοπικής εκτάσεως.
- υπηρεσίες Τηλεϊατρικής με προστιθέμενη αξία
- νέες αγορές και μονάδες ιατρικής εξειδικεύσεως
- ιατρικά πρότυπα και νομικές ρυθμίσεις

Η Τηλεϊατρική είναι δυνατόν να δημιουργήσει ένα "κοινό περιβάλλον υποδομής", σε όλες τις χώρες της Ε.Ε. και σε όλες τις μονάδες και εγκαταστάσεις αυτών που θα συμμετάσχουν.

### **1.2.7 Το Αναγκαίο Πρόγραμμα Έρευνας, Αναπτύξεως και Τεχνολογίας (E&A&T)**

Για να υλοποιηθούν οι δυνατότητες που προσφέρονται απαιτείται έρευνα, ανάπτυξη και τεχνολογική υποστήριξη για τη δημιουργία μίας σειράς εξελίξεων σε θέματα υποδομής. [1] Αυτό σχετίζεται με την ύπαρξη οργάνων μέσω των οποίων πρέπει να δημιουργηθούν πρωτότυπα (standards) και συνεργασία ανάμεσα σε διάφορες επιστημονικές δραστηριότητες και την αξιοποίηση της τεχνολογίας των επικοινωνιών και της πληροφορικής, στο βαθμό που αυτές συμβάλλουν στην επίλυση προβλημάτων της Τηλεϊατρικής.

Η ιατρική πρακτική, θα απαιτηθεί να βασιστεί στις τηλεπικοινωνίες και τις δυνατότητες επικοινωνίας μεταξύ ανοικτών συστημάτων. Οι δραστηριότητες





ερευνών και αναπτύξεως (E&A) θα πρέπει κατά συνέπεια να καλύψουν θέματα που σχετίζονται με:

- τη λήψη, επεξεργασία, αποθήκευση και μετάδοση σημάτων ή εικόνων χαρακτηριστικών κάθε ασθενούς, συστήματα υποστηρίξεως τεχνολογικού εξοπλισμού και είσοδο ή έξοδο σημάτων ή άλλων ιατρικών δεδομένων και πληροφοριών σε δίκτυα επικοινωνίας.
- την ανάπτυξη συγκεκριμένων προτύπων και υπηρεσιών τηλεπικοινωνίας για την Τηλεϊατρική.
- τις φιλικές προς τον χρήστη συσκευές, που θα επιτρέπουν την αλληλεπίδραση με τις υπηρεσίες που προσφέρει η Τηλεϊατρική.
- Συγκεκριμένες επιδείξεις εφαρμογών.
- μελέτες αξιολόγησας των επιπτώσεων της Τηλεϊατρικής στην ποιότητα των υπηρεσιών υγείας και των σχετιζομένων δαπανών.

### 1.2.8 Που μπορεί να εφαρμοστεί η Τηλεϊατρική

Η χρησιμότητα της Τηλεϊατρικής σε συγκεκριμένες κλινικές περιπτώσεις εξαρτάται από την συμβολή της στα εξής θέματα:

1. βελτιώσεως της προσβάσεως του ασθενούς και του ιατρού του στα σημεία όπου μπορεί να παρασχεθούν οι πλέον ενημερωμένες και εξειδικευμένες ιατρικές συμβουλές, ανεξάρτητα από το που βρίσκεται ο ασθενής.
2. αυξήσεως της δυνατότητας του ιατρικού προσωπικού, να αξιολογεί την κατάσταση των ασθενών, στο δικό τους περιβάλλον.
3. των δυνατοτήτων συνεχιζόμενης εκπαιδεύσεως του ιατρικού προσωπικού και των ασθενών.
4. περιορισμού της χωρίς ενδιαφέρον εργασίας κατά την επαναλαμβανόμενη παρακολούθηση των ασθενών.

Ας δούμε αναλυτικότερα τα θέματα αυτά:

#### α) Πρόσβαση σε εξειδικευμένες συμβουλές

Παράγοντες που περιορίζουν την δυνατότητα και την ευκολία προσβάσεως σε εξειδικευμένες ιατρικές υπηρεσίες, είναι η γεωγραφική και η κοινωνική απομόνωση των εχόντων ανάγκη. Τα άτομα που στερούνται της δυνατότητας προσβάσεως στα κέντρα αναφοράς όπου συγκεντρώνεται συνήθως η εξειδικευμένη γνώση, ή στις βάσεις κλινικών ή βιβλιογραφικών δεδομένων και πληροφοριών που περιέχουν πληροφορίες επί της περιπτώσεως του

συγκεκριμένου ασθενούς.[1] Η Τηλεϊατρική προσφέρει άμεση πρόσβαση στα κέντρα ή τις βάσεις από απομακρυσμένες γεωγραφικά περιοχές.

Η κατηγορία αυτή των υπηρεσιών είναι εκείνη από την οποία άρχισε η εφαρμογή της Τηλεϊατρικής. Η κύρια περιοχή εφαρμογής της Τηλεϊατρικής, αφορά την άμεση συνομιλία -Τηλεσυνεδρία με τη χρήση ραδιοφωνικής και τηλεοπτικής συνδέσεως, για την αντιμετώπιση ιατρικών περιστατικών μεταξύ



του ιατρικού προσωπικού που υπηρετεί σε απομακρυσμένες περιοχές και εξειδικευμένου ιατρικού προσωπικού συνήθως σε μεγάλες νοσοκομειακές μονάδες. Η Τηλεϊατρική εφαρμόζεται με επιτυχία σε περιοχές του Καναδά, των ΗΠΑ και της Αυστραλίας. Παράλληλες εφαρμογές αναπτύσσονται στη Νορβηγία, Ινδία και Ελλάδα. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο χρηματοδοτούνται ερευνητικά έργα στα πλαίσια του προγράμματος RACE και TELEMATICS (AIM, ORA, ENS κλπ.).

Εξαιτίας της συνεχούς αυξανόμενης κινητικότητας των πληθυσμών πόλεων, περιοχών και χωρών, εμφανίζεται πλέον άμεση ανάγκη προσβάσεως στα ιατρικά αρχεία ασθενών εξ αποστάσεως ακόμα και πέραν των συνόρων μίας χώρας. Για παράδειγμα, ένας ασθενής ο οποίος έχει ανάγκη περιοδικής αιμοκαθάρσεως και επιθυμεί να εργαστεί ή να παραμείνει για διακοπές μακριά από την κατοικία του, μπορεί να πάει στο πλησιέστερο κέντρο αιμοκαθάρσεως όπου θα έχουν μεταδοθεί μέσω της Τηλεϊατρικής οι αναγκαίες βιοχημικές παράμετροι και θα έχει ρυθμιστεί κατάλληλα η συσκευή αιμοκαθάρσεως.

Μία άλλη πρακτική εφαρμογή της Τηλεϊατρικής αποτελεί η πρόσβαση από τοπικό εξειδικευμένο προσωπικό του ηλεκτρονικού ιατρικού αρχείου ασθενούς που βρίσκεται σε απομακρυσμένες βάσεις δεδομένων. Επίσης κλινικό προσωπικό μπορεί να έχει πρόσβαση σε σημαντικές βάσεις ιατρικής βιβλιογραφίας που βρίσκονται ήδη σε λειτουργία.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η απόσταση δεν είναι το μόνο εμπόδιο για την άμεση πρόσβαση στις εξειδικευμένες ιατρικές υπηρεσίες. Σε μεγάλα αστικά κέντρα, η κακή κατάσταση των μαζικών μέσων μεταφοράς, οι αντίξοες κοινωνικές καταστάσεις, η φυσική κατάσταση του έχοντος ανάγκη κλπ., δημιουργούν προβλήματα στις μετακινήσεις. Μία έγκυος μητέρα, π.χ. με μικρό εισόδημα και μικρά παιδιά, ίσως αδυνατεί να προσέλθει σε ένα εξειδικευμένο κέντρο για την αξιολόγηση της καταστάσεως της και αυτής του εμβρύου. Η Τηλεϊατρική επιτρέπει σ' αυτήν και σε ασθενείς με παρόμοια προβλήματα, να εξετασθούν στην οικία τους.

## β) Συνοπτική Αξιολόγηση ασθενών

Ενώ υπάρχουν προφανή και σημαντικά πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την βελτιωμένη πρόσβαση σε εξειδικευμένες υπηρεσίες, μέσω της Τηλεϊατρικής, αναμένονται επίσης θεμελιώδεις βελτιώσεις στην ιατρική πρακτική.

Η Τηλεϊατρική ενθαρρύνει την εξέταση των χαρακτηριστικών της περιπτώσεως του ασθενούς από διαφορετικές οπτικές γωνίες. Είναι προφανές ότι η συνεχής αξιολόγηση της καταστάσεως ενός ασθενούς στο περιβάλλον στο οποίο ζει είναι κατά πολύ προτιμότερη από εκείνη στην οποία υπόκειται όταν βρίσκεται στο μη φιλικό περιβάλλον του νοσοκομείου. Επί πλέον βελτιώνει την στάση του ιατρικού προσωπικού ως προς τον τελικό



στόχο, που είναι η υποβοήθηση του ασθενούς να αποκαταστήσει τις πλήρεις λειτουργίες του και να διάγει όσο το δυνατόν ανεξάρτητη ζωή.

Η Τεχνολογία επιτρέπει παρατηρήσεις επί ατόμων, μεγάλης εκτάσεως και αριθμού με τη χρήση παλαιών και νέων παραμέτρων, οι οποίες μπορούν να ενσωματωθούν στα σύνολα των ηλεκτρονικών δεδομένων, επιτρέποντας έτσι περίπλοκες αναλύσεις. [1] Οι αναλύσεις αυτές μπορεί να οδηγήσουν σε αξιολόγηση των υπάρχουσων διαγνωστικών μεθόδων και στρατηγικών θεραπείας και να δημιουργήσουν το κατάλληλο πλαίσιο για νέες. Εφόσον οι ασθενείς περιγράφονται με σύνολα παραμέτρων, δημιουργούνται ευκαιρίες για την σύνθεση των κατάλληλων πλαισίων μεταβολών ώστε να εντοπιστούν νέα σύνδρομα. Οι δυνατότητες αυτές ίσως οδηγήσουν και στην προαγωγή της ιατρικής λογικής.

Η ιατρική δεν θα είναι πλέον υποχρεωμένη να χρησιμοποιεί τα υπάρχοντα διαγνωστικά πλαίσια δηλ. να προσπαθεί να εξηγή τις παρατηρούμενες ασθένειες του ανθρώπου με βάση ένα περιορισμένο και ιστορικά καθορισμένο σύνολο διαγνώσεων. Η ταυτόχρονη συσχέτιση των χαρακτηριστικών και άλλων ασθενών, ίσως οδηγήσει σε πλέον περιεκτικές και προσανατολισμένες προς της λειτουργίες, περιγραφές.

Η ιατρική λοιπόν μπορεί να προχωρήσει από την εσωστρεφή φροντίδα που προκύπτει από την συγκεκριμένη διαδικασία που καθορίζει ένας ειδικός για την αντιμετώπιση της ασθένειας, σε μία ίσως διαφορετική που θα είναι αποτέλεσμα συνεργασίας πολλών ειδικών και στην οποία η περίπτωση του ασθενούς θα αποτελεί ένα μέρος μίας ολοκληρωμένης διαδικασίας. Η Τηλεϊατρική λοιπόν ανοίγει νέους ορίζοντες για μία περισσότερο σύγχρονη, καλώς μεθοδευμένη και με βάση τον ασθενή, ιατρική πρακτική.

Με την διασαφήνιση ότι αυτός ο θεμελιώδης αναπροσανατολισμός αποτελεί ένα στρατηγικό στόχο και όχι μία άμεση προοπτική, είναι απαραίτητο να καθοριστούν οι βραχυπρόθεσμες εξελίξεις που μπορούν να επιταχύνουν την όλη διαδικασία. Αυτό σημαίνει ότι απαιτείται ο προσδιορισμός συγκεκριμένων ιατρικών προβλημάτων, για τα οποία η Τηλεϊατρική μπορεί πράγματι να έχει πρακτική αξία.

Τα ιατρικά προβλήματα για τα οποία η Τηλεϊατρική μπορεί να προσφέρει λύσεις μπορούν να καθοριστούν είτε από τους οργανισμούς που προσφέρουν ιατρική περίθαλψη είτε από τις πλέον χρησιμοποιούμενες μεθόδους εξετάσεως και παρακολούθησεως των ασθενών.

Η από κοινού αντιμετώπιση οποιουδήποτε ασθενούς από δύο κέντρα, προϋποθέτει την άμεση ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ τους. Η αποδοτική ιατρική παρακολούθηση πολλών ασθενών, προϋποθέτει την παρακολούθηση των ασθενών με διαφορετικούς τρόπους, σε διαφορετικές περιστάσεις.[1] Οι ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση παρακολουθούνται μέσα στα νοσοκομεία και ειδικότερα στις μονάδες εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ).

Η παρουσίαση των πληροφοριών που συλλέγονται από διαφορετικούς μεταλλάκτες σε ένα αριθμό ασθενών, σε ένα κεντρικό σταθμό εφαρμόζεται



ήδη σε πολλές ΜΕΘ και αντιπροσωπεύει μία άμεση εφαρμογή της τεχνολογίας της Τηλεϊατρικής εντός ενός νοσοκομείου.

Ωστόσο, τα κύρια πλεονεκτήματα της Τηλεϊατρικής εμφανίζονται όταν η ιατρική φροντίδα παρέχεται από κοινού μεταξύ ενός νοσοκομείου και τοπικών ιατρών. Σε πολλές περιπτώσεις κάτι τέτοιο είναι και δυνατό και επιθυμητό. Γενικά, αυτές μπορεί να είναι είτε χρόνιες ασθένειες για τις οποίες η θεραπεία απαιτεί τακτική και συνεχή αξιολόγηση του πάσχοντος, είτε περιπτώσεις που απαιτούν λεπτομερή αλλά βραχείας διάρκειας παρατηρήσεις έτσι ώστε να είναι δυνατή η λήψη των κατάλληλων αποφάσεων σχετικά με τη θεραπεία. Παρόλο ότι πολλές ασθένειες ανήκουν στις παραπάνω κατηγορίες, μέχρι σήμερα μόνο λίγες από αυτές έχουν επωφεληθεί από την Τηλεϊατρική. Το φάσμα των υπάρχουσων πρακτικών εφαρμογών είναι περιορισμένο αλλά είναι πιθανό να διευρυνθεί βασιζόμενο στις τεχνικές που βρίσκονται σε εφαρμογή για την εξωνοσοκομειακή παρακολούθηση συγκεκριμένων περιπτώσεων.

Το είδος των περιπτώσεων οι οποίες είναι κατάλληλες για την εξωνοσοκομειακή παρακολούθηση, περιλαμβάνει γενικώς τη συνεχή αξιολόγηση μίας παραμέτρου που έχει διαγνωστική αξία και για την οποία είναι δυνατό να δημιουργηθεί ένα ηλεκτρονικό αρχείο για περίοδο μερικών ωρών. Είναι πολύ απλό στις περιπτώσεις αυτές, να μεταδοθεί το αρχείο δια μέσου του τηλεφωνικού δικτύου από μία απομακρυσμένη περιοχή σε ένα κέντρο αναφοράς.

Στην Ευρώπη σήμερα αντιμετωπίζονται σε ένα σημαντικό αριθμό κέντρων, οι εξής περιπτώσεις:

- Ηλεκτροκαρδιογραφήματα ασθενών με ενοχλήσεις ή πασχόντων από ποικιλία καρδιακών αρρυθμιών ή για την αξιολόγηση της δοκιμασίας κοπώσεως μετά από ισχαιμία του μυοκαρδίου ή έμφρακτο (infarct).
- Ηλεκτροεγκεφαλογραφήματα για την διάγνωση πιθανής επιληψίας.
- Προγενετικά χαρακτηριστικά εγκυμοσύνης και εμβρύου σε περιπτώσεις υψηλού κινδύνου.
- Παρακολούθηση αρτηριακής πίεσεως.

Επί πλέον υπάρχουν εξελίξεις στην εξωνοσοκομειακή παρακολούθηση (ambulatory), στην οποία η Τηλεϊατρική μπορεί να συμβάλλει ενεργά, όπως η παρακολούθηση των κινήσεων του οισοφάγου και των γαστρικών υγρών (motility) και του pH και της κινητικότητας των ηλικιωμένων ή ασθενών με αρθροπάθειες ή κινητική ανικανότητα.

Πρέπει να τονιστεί ότι η κοινωνία θα αντιμετωπίσει στο προσεχές μέλλον μεγάλες επιβαρύνσεις εξαιτίας των χρόνιων εκφυλιστικών ανωμαλιών, όπως αυτών που αναφέρθηκαν ήδη. Η αποτελεσματική αντιμετώπισή τους απαιτεί συνεχή και πλήρως ενημερωμένη παρακολούθηση και μάλιστα στο καθημερινό περιβάλλον του ασθενούς.



## 1.2.9 Εκπαιδευτικές Προοπτικές

Η Τηλεϊατρική προβλέπεται να παίζει σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση του ιατρικού προσωπικού και των ασθενών. Οι ασθενείς που παρακολουθούν οι ίδιοι την πορεία της ασθένειάς τους στην κατοικίας τους, μπορούν να έχουν άμεση πρόσβαση στις συμβουλές εξειδικευμένου προσωπικού και έτσι θα είναι πλήρως ενημερωμένοι για την αντιμετώπιση της καταστάσεώς τους και των παραμέτρων βάσει των οποίων θα γίνεται ο έλεγχος.[1] Θα μπορούν κατά συνέπεια να συνδυάσουν την προσωπική τους παρακολούθηση με εκείνη που συνιστάται από τους ειδικούς ώστε να διαμορφώσουν μία συγκεκριμένη διαδικασία ειδικά για την περίπτωσή τους.

Αυτού του είδους η αυτο-περίθαλψη βρίσκεται ήδη σε εφαρμογή στις περιπτώσεις αιμοκαθάρσεως στο σπίτι. Η Τηλεϊατρική προσφέρει πρόσβαση σε ένα περισσότερο κατάλληλο εκπαιδευτικό και θεραπευτικό περιβάλλον (υποστηρίξεις) που προσφέρει από συστήματα αποκτήσεως γνώσεων με τα οποία συνδιαλέγεται ο χρήστης και με συχνή ενημέρωση των σχετικών "βιβλίων" που αφορούν την συγκεκριμένη περίπτωση, μέχρι συμβουλευτικές υπηρεσίες από ειδικούς. Τα συστήματα αυτά μπορεί να έχουν διαφορετικό επίπεδο πολυπλοκότητας ώστε χρήστες με διαφορετικές ικανότητες και γνώσεις να μπορούν να αντιμετωπίσουν επιτυχώς την περίπτωσή τους. Προσφέρονται επίσης για χρήση του λιγότερο εμπείρου ή μη εξειδικευμένου ιατρικού προσωπικού ώστε να λαμβάνουν γνώση των απόψεων των ειδικών για την ορθή αντιμετώπιση των περιστατικών.

Ήδη τα συστήματα που επιτρέπουν την ανταλλαγή πληροφοριών μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών και τηλεπικοινωνιών (viewdata) παρέχουν τέτοιο υλικό. Όταν βέβαια χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές της Τηλεϊατρικής, η διαλογική δυνατότητα (interactive) που προσφέρουν ενισχύεται γιατί καταφεύγει κανείς στις υπηρεσίες τους κατά τη διάρκεια αντιμετώπισεως συγκεκριμένων περιπτώσεων ή ασθενών. Επί πλέον στις περιπτώσεις όπου το θέμα μπορεί να συζητηθεί με τους κατάλληλους ειδικούς, τα αποτελέσματα της θεραπείας μεμονωμένων ασθενών, μπορούν να εισαχθούν σε βάσεις δεδομένων, ευρωπαϊκής κλίμακας. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων αυτών θα οδηγήσει σε καλύτερη πληροφόρηση και θα βοηθήσει τη βελτίωση των σχετικών πρωτοκόλλων θεραπείας.

Η μεταβίβαση εξειδικευμένων γνώσεων από τα κέντρα αριστείας σε ειδικούς του ίδιου ιατρικού πεδίου, οι οποίοι δεν διαθέτουν αλλά πρέπει να αποκτήσουν την υπερεξειδίκευση παρέχει σημαντικότερες νέες εκπαιδευτικές ευκαιρίες. Οι πλέον γνωστές εφαρμογές στις περιοχές αυτές είναι εκείνες που βασίζονται και αξιοποιούν τις ιατρικές εικόνες.

Η Τηλεϊατρική επιτρέπει την συζήτηση ή επί ακινήτων ή κινούμενων εικόνων στην ακτινολογία, ιστοπαθολογία και στις ενδοσκοπικές ή παρεμβατικές δραστηριότητες. Χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιων δυνατοτήτων αποτελούν η μαστογραφία ή οι νέες ενδοσκοπικές χειρουργικές επεμβάσεις όπως η αφαίρεση ενδομητρίου με τη χρήση ενδοσκοπικού εκτόμου ή τα πεδία εξειδικευμένης ιστοπαθολογίας όπως η παιδιατρική ιστοπαθολογία. Η πρόσβαση σε τέτοιες εικόνες παρέχει εξαιρετικές



δυνατότητες για εκπαίδευση και εξειδίκευση του προσωπικού σε πεδία όπου ο αριθμός του εξειδικευμένου προσωπικού είναι περιορισμένος.

### **1.2.10 Λιγότερο προσωπικό για παρακολούθηση της πορείας ασθενειών**

Η παρακολούθηση ασθενών με πολύ σοβαρές ασθένειες ή σε κρίσιμη κατάσταση απαιτεί συνεχή παρέμβαση από ιατρικό προσωπικό, το οποίο πρέπει να είναι πλήρως και κατάλληλα ενημερωμένο. Μετρήσεις της καρδιακής και αναπνευστικής λειτουργίας μπορεί να απαιτήσουν αρκετές παρατηρήσεις κάθε ώρα, με αποτέλεσμα μεγάλο αριθμό πολύπλοκων συνόλων δεδομένων. Η Τηλεϊατρική μπορεί να περιορίσει τον φόρτο εργασίας του υπεύθυνου ιατρικού και βοηθητικού προσωπικού και να διευκολύνει την αντιμετώπιση των ασθενών. Με τη χρήση κατάλληλων αυτόματων συστημάτων μεταλλακτών που παρουσιάζουν τα αποτελέσματα σε ειδικές μονάδες (π.χ. οθόνες), μπορεί να περιοριστεί σημαντικά η ανάγκη προσωπικής παρεμβάσεως του προσωπικού. Η χρήση εξάλλου, φιλικών προς το χρήστη συστημάτων πληροφοριών, επιτρέπουν την παρουσίαση των σχετικών παραμέτρων με μορφή που διευκολύνει την κατανόηση και εφόσον είναι απαραίτητο, αλληλεπίδραση με ειδικούς ή έμπειρα συστήματα, όταν παρουσιάζονται μη αναμενόμενες μεταβολές.

Η αυξανόμενη ταχύτητα ανάπτυξεως της εντατικής θεραπείας ως ειδικότητας και η ανάγκη χρήσης ενδιαμέσων εξειδικευμένων επιπέδων παρακολουθήσεως, είναι πλέον εμφανής στην καθημερινή ιατρική πρακτική. Η Τηλεϊατρική μπορεί να βοηθήσει στον περιορισμό των απαιτήσεων για πρόσθετο προσωπικό και να αυξήσει την απόδοση του προσωπικού, που προσφέρει τις υπηρεσίες αυτές.

Ακολουθεί ένα παράδειγμα λογισμικού υπηρεσίας Τηλεϊατρικής και οδηγίες για το πώς χρησιμοποιούμε αυτό το λογισμικό.



### 1.3 Οι Υπηρεσίες Τηλεϊατρικής HERMES - Υπηρεσίες Μητρότητας

#### Οδηγίες χρήσης του λογισμικού TeamView και το χειρισμό του Ιατρικού Σταθμού Εργασίας (HERMES Client)

Φεβρουάριος 1999

Το Ερευνητικό έργο HERMES (1996-1998) χρηματοδοτήθηκε από την Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ενώσεως, στα πλαίσια του 4ου Προγράμματος Πλαισίου, για τη δημιουργία μίας Ευρωπαϊκής Πλατφόρμας Υπηρεσιών Τηλεϊατρικής, προκειμένου να παρέχονται υπηρεσίες Τηλεϊατρικής υψηλής ποιότητας όπου παρίσταται ανάγκη. Έμφαση δόθηκε στην ανάπτυξη των υπηρεσιών αυτών σε πρωτοβάθμιο επίπεδο.

Στην Ελλάδα δόθηκε έμφαση στην παροχή υπηρεσιών Μητρότητας σε νησιά του Αιγαίου' και σημεία υποστηρίξεως Μαιευτικές και Γυναικολογικές Κλινικές στην Αθήνα και το Εδιμβούργο.

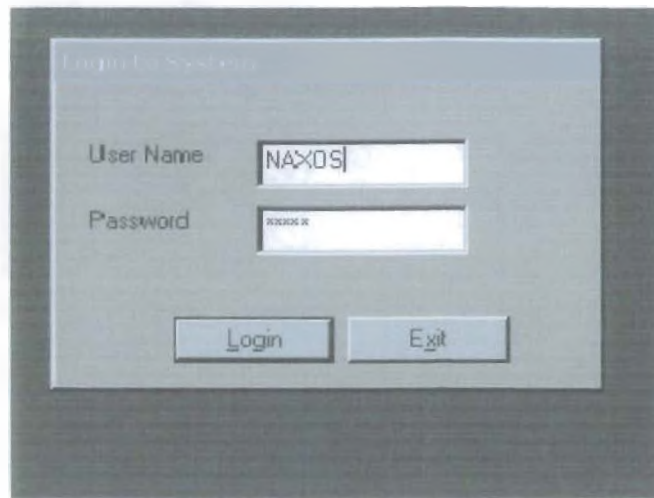
Το ερευνητικό έργο HERMES περατώθηκε επιτυχώς στις 31 Δεκεμβρίου 1998. [3] Κατόπιν συμφωνίας μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών τα Κέντρα Υγείας Νάξου και Μυκόνου θα υποστηρίζονται από την Β' Μαιευτική & Γυναικολογική Κλινική του Αρεταϊείου Νοσοκομείου. Τα αποτελέσματα της συνεργασίας αυτής αναμένεται να οδηγήσουν στην υποβολή προτάσεως προς το Υπουργείο Υγείας & Πρόνοιας για την κάλυψη όλων των πρωτοβάθμιων μονάδων υγείας του Αιγαίου σε υπηρεσίες Μητρότητας.

#### Μέρος Α: Λήψη του τοκογραφήματος

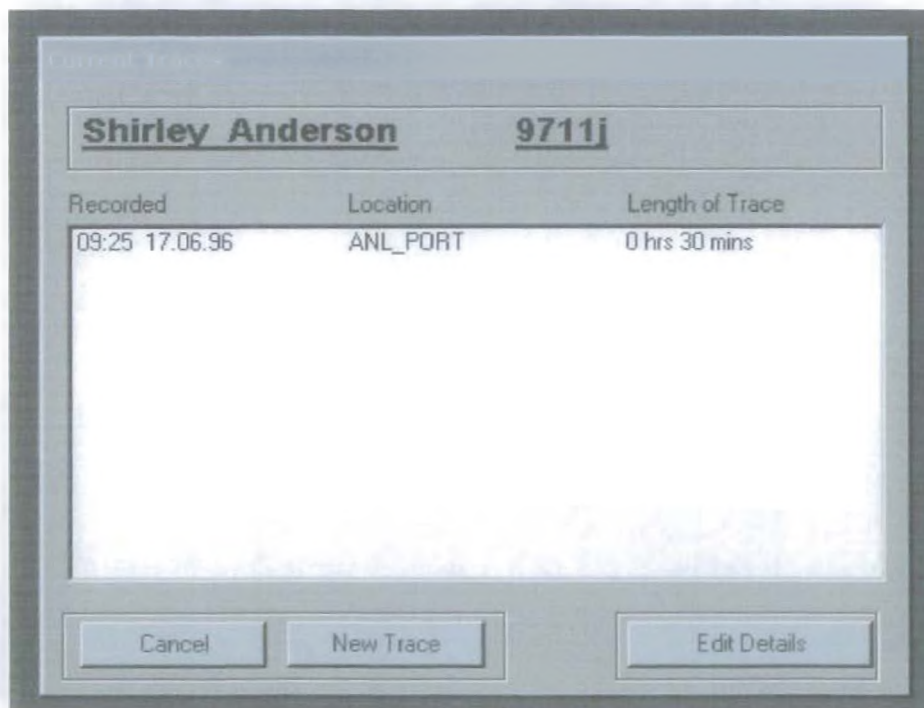
1. Ανοίγουμε τον υπολογιστή, γίνεται η διαδικασία φόρτωσης του λειτουργικού συστήματος και προχωρούμε στην εισαγωγή του κωδικού συστήματος. Ο κωδικός για το χρήστη *administrator* είναι *system*
2. Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία αυτή, προχωρούμε στην έναρξη του προγράμματος Teamview, που είναι το εργαλείο καταγραφής του τοκογραφήματος. Στο σημείο αυτό πρέπει να βεβαιωθούμε ότι ο τοκογράφος έχει παροχή ρεύματος, είναι συνδεδεμένος με το σειριακό καλώδιο στον υπολογιστή και τα ηλεκτρόδια σύμφωνα με τις οδηγίες και τις υποδείξεις του υπεύθυνου ιατρού, είναι σωστά συνδεδεμένα. Κάνουμε διπλό κλικ στο εικονίδιο του Teamview, που το έχουμε ονομάσει "ΤΟΚΟΓΡΑΦΗΜΑ" (είναι το πράσινο εικονίδιο με την κόκκινη καρδούλα)
3. Στην πρώτη οθόνη πραγματοποιείται η αναγνώριση του χρήστη και η προστασία από μη επιτρεπόμενη πρόσβαση στις πληροφορίες των ασθενών. Για username NAXOS εισάγουμε το password που είναι \*\*\*\*\*



4. Η εισαγωγή του κωδικού πρόσβασης για περισσότερη ασφάλεια γίνεται με την εμφάνιση στην οθόνη \* αντί για τον αντίστοιχο χαρακτήρα. Έπειτα πατάμε *enter* ή κάνουμε κλικ στο πλήκτρο *login*.



- Αν πατήσουμε το πλήκτρο *New Trace*, εμφανίζεται η οθόνη για τη λήψη νέου τοκογραφήματος, οπότε προχωράμε στο βήμα 6.

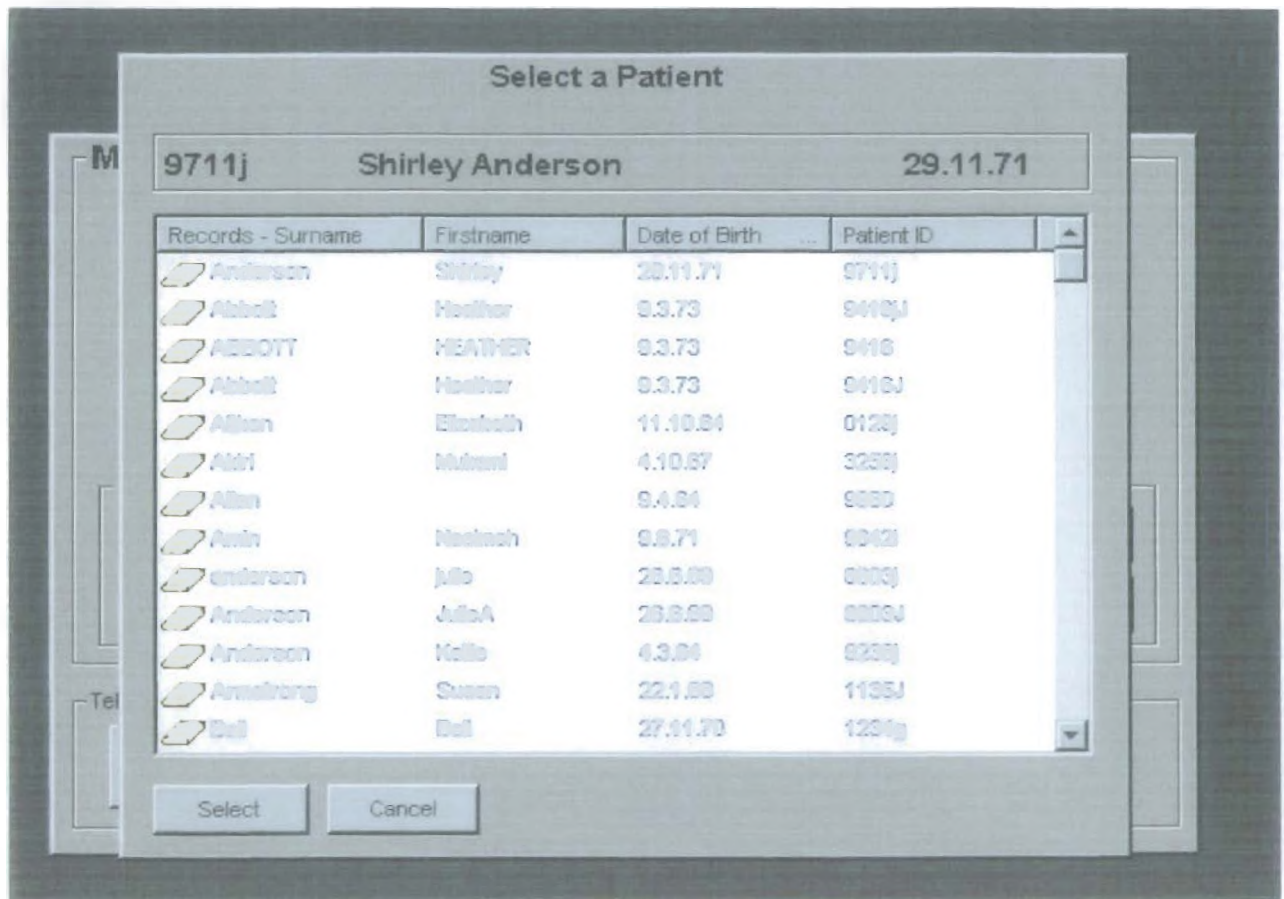


- Αν επιθυμούμε απλώς να δούμε τα τοκογραφήματα που εμφανίζονται στον κατάλογο, κάνουμε κλικ πάνω στον τίτλο της κάθε εγγραφής και αυτή εμφανίζεται στην οθόνη μας.





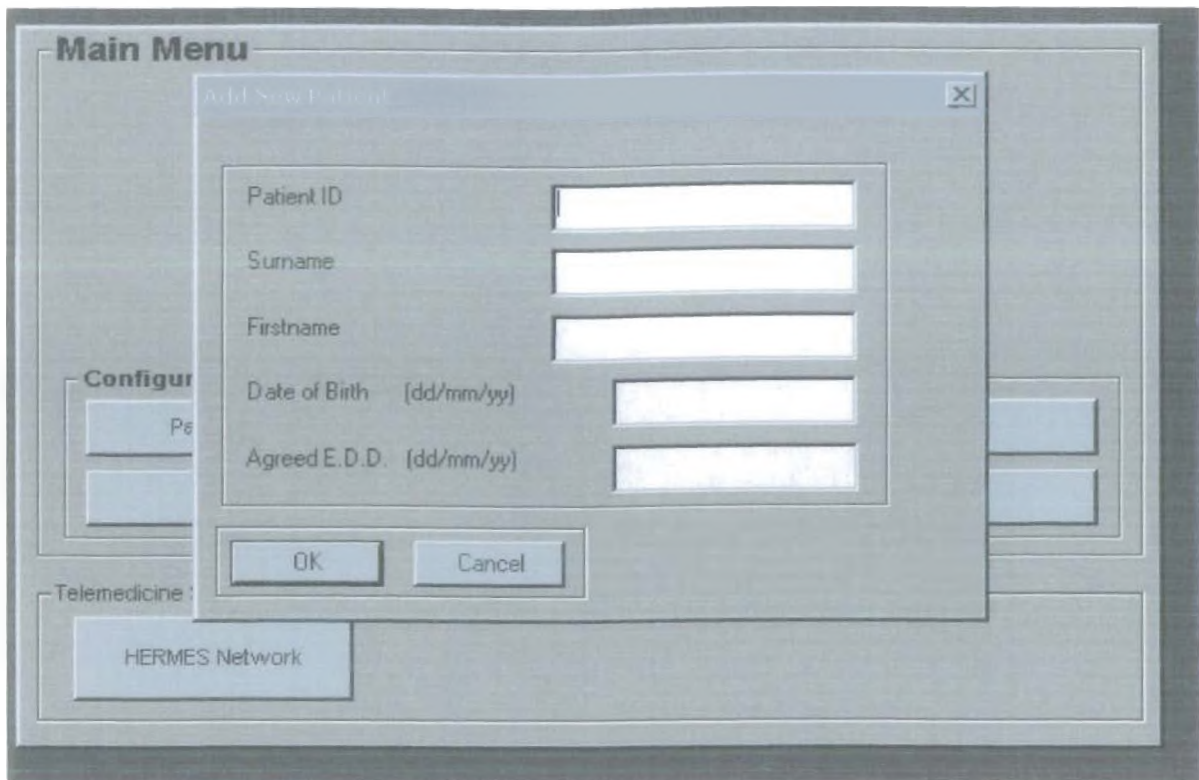
- Αν θέλουμε να στείλουμε κάποιο προηγούμενο τοκογράφημα στον Κεντρικό Υπολογιστή του Δικτύου HERMES στην Αθήνα, αφού το επιλέξουμε από τον κατάλογο και εμφανιστεί στην οθόνη μας, προχωρούμε στο βήμα 8.



• **New:**

Το πλήκτρο αυτό επιτρέπει την εισαγωγή των στοιχείων του ασθενούς. Υπάρχει πεδίο για την εισαγωγή PatientID, surname, firstname, date of birth και agreed EDD.



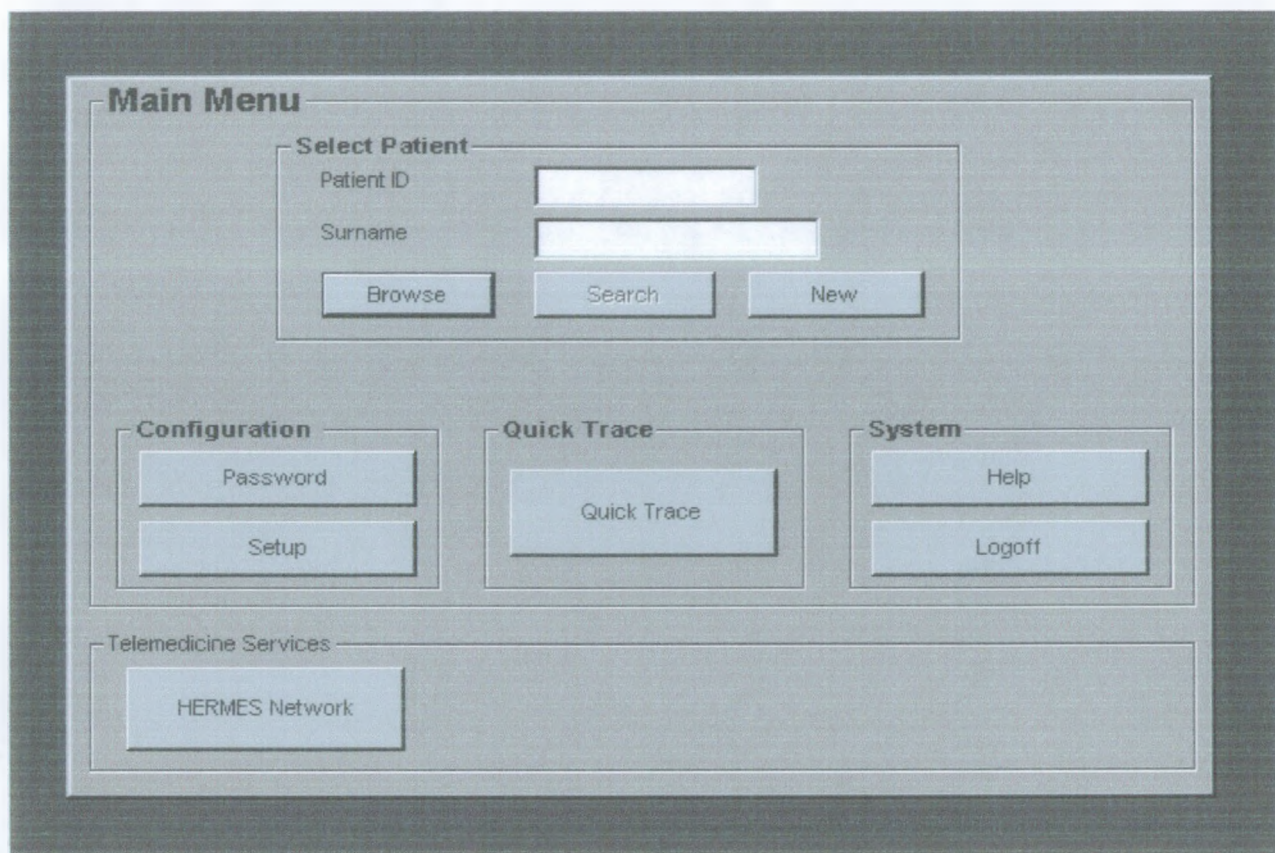


- Αφού τα συμπληρώσουμε κάνουμε κλικ στο πλήκτρο OK. Εμφανίζεται νέο παράθυρο με τίτλο *Current Traces*, στο οποίο είναι κενό εγγραφών (εμφανίζεται μήνυμα *No previous Traces* αντί για εγγραφές τοκογραφημάτων).
- Πατώντας το πλήκτρο *New Trace* στο κάτω μέρος του παραθύρου, εμφανίζεται η οθόνη για τη λήψη νέου τοκογραφήματος, οπότε προχωράμε στο βήμα 6.

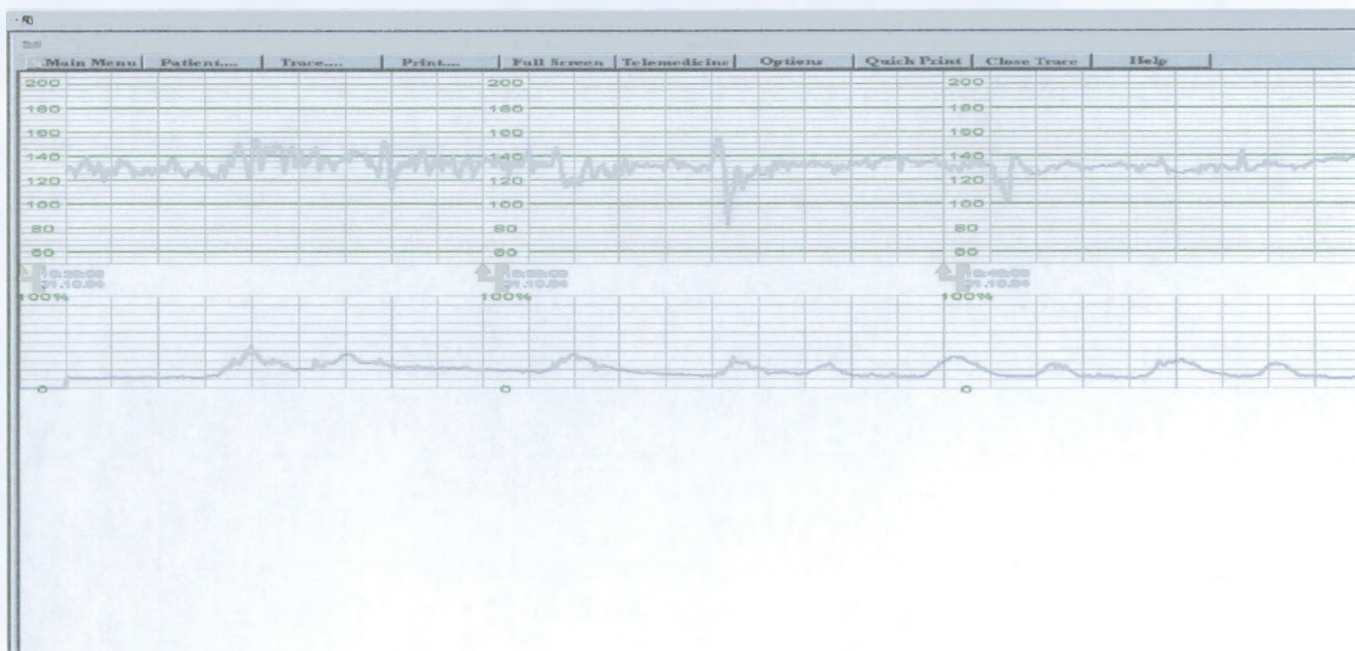
- **Quick Trace:**

Το πλήκτρο αυτό επιτρέπει την άμεση εμφάνιση της οθόνης καταγραφής του τοκογραφήματος χωρίς την ανάγκη εισαγωγής νέου ασθενούς ή την προσθήκη νέων εγγραφών σε υπάρχοντα ασθενή





5. Στην οθόνη μας πλέον βλέπουμε τα παράθυρα στα οποία γίνεται η καταγραφή των δυναμικών



6. Πρέπει να σημειωθεί ότι η καταγραφή τους ξεκινά ταυτόχρονα με την εμφάνιση της σελίδας αυτής, που στο κάτω μέρος της υπάρχει η ένδειξη *Recording*, αριστερά από την οποία εμφανίζεται ο συνολικός χρόνος καταγραφής. Στην πάνω δεξιά γωνία εμφανίζονται τρεις τελείες σε χρώμα μπλε, που μετά από μικρό χρονικό διάστημα αντικαθίστανται από τον αριθμό των καρδιακών κύττων ανά λεπτό του εμβρύου. Αν για κάποιο λόγο εμφανιστεί το μήνυμα "Unable to Connect to Com port, Port Configuration may be incorrect", τότε κάντε έλεγχο στη σύνδεση της συσκευής του τοκογράφου με τον υπολογιστή και βεβαιωθείτε ότι είναι σε λειτουργία και ότι τον έχετε συνδέσει στη σωστή θύρα εισόδου.
7. Όταν θέλουμε να τερματίσουμε τη διαδικασία της καταγραφής, κάνουμε κλικ στο πλήκτρο *Trace*, και επιλέγουμε *Close Trace*. Αν για κάποιο λόγο θέλουμε να επαναλάβουμε τη διαδικασία, επιλέγουμε από το ίδιο μενού το *New Trace*.
8. Κάνουμε *minimize* το παράθυρο του Teamview (αυτό γίνεται κάνοντας κλικ στο αριστερό από τα τρία σύμβολα που βρίσκονται στο πάνω δεξιά τμήμα του παραθύρου του Teamview  $\_ 1 s$  (  $\chi$  - μοιάζει με παύλα {--} και βέβαια σε καμιά περίπτωση δεν πατάμε το {X}, παρά μόνο αν θέλουμε να αποθηκεύσουμε το τοκογράφημα και να βγούμε από το πρόγραμμα).

## Μέρος Β: Αποστολή του τοκογραφήματος στο κεντρικό υπολογιστή (στην Αθήνα) του Δικτύου HERMES

1. Από την επιφάνεια εργασίας κάνουμε κλικ στο εικονίδιο με το όνομα *Dia1-up networking* (είναι το εικονίδιο με τον υπολογιστή δίπλα σε ένα κίτρινο τηλέφωνο). Εμφανίζεται τότε ένα νέο παράθυρο, που στο πάνω μέρος του πατώντας το πλήκτρο *More* να διαλέξουμε τον τρόπο που θα συνδεθούμε με το Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής στην Αθήνα. Επιλέγουμε το "*Connect to MPLab ηο...*", με user id: MPI και password: MPI και πατάμε το πλήκτρο *dial*. Σε λιγότερο από ένα λεπτό και υπό κανονικές συνθήκες θα έχουμε συνδεθεί με τον εξυπηρετητή (server) στην Αθήνα.
2. Επιστρέφουμε στο πρόγραμμα Teamview είτε πατώντας ταυτόχρονα *Alt+Tab* είτε κάνοντας κλικ στο κουτάκι με το όνομα '*Oxford Sonicaid Tea...*' που βρίσκεται στο κάτω μέρος της οθόνης μας.
3. Εμφανίζεται τότε η οθόνη στην οποία βρίσκεται καταγεγραμμένο το τοκογράφημα, που είτε το είχαμε κάνει πριν λίγο είτε το ανασύραμε από παλιότερα τοκογραφήματα και θεωρούμε ότι πρέπει να το στείλουμε. Κάνουμε κλικ στο πλήκτρο *Trace* και επιλέγουμε από το μενού που εμφανίζεται το *Post to Hermes TAP*. Το τοκογράφημα, εφόσον έχουμε συνδεθεί με την Αθήνα θα σταλεί εκείνη τη στιγμή και όταν η αποστολή ολοκληρωθεί θα βγει στην οθόνη ένα μήνυμα πολλών προτάσεων, η τελευταία όμως θα γράφει '*Successfully sent!*' ή



κάτι παρόμοιο. Αν δεν βγει μετά από λίγα λεπτά κανένα απολύτως μήνυμα ή βγει μήνυμα λάθους, αυτό σημαίνει ότι υπάρχει κάποιο πρόβλημα με τη σύνδεση μας, οπότε ξαναδοκιμάζουμε να το στείλουμε ή διακόπτουμε την σύνδεση μας και επανασυνδεόμαστε.

## Μέρος Γ: Γενικές Συμβουλές και Υποδείξεις

- Το τηλέφωνο που καλεί η σύνδεση με το *Dial-up networking* είναι του Εργαστηρίου Ιατρικής Φυσικής και δεν είναι μόνιμη γραμμή, αλλά συνδέεται κατά περίπτωση. Προκειμένου να στείλετε ένα τοκογράφημα στην Αθήνα, απαραίτητη προϋπόθεση είναι να επικοινωνήσετε πρώτα με τη γραμματεία του Εργαστηρίου, ώστε να συνδεθεί η συγκεκριμένη γραμμή (77.99.799) στον Η/Υ και κατόπιν να γίνει η σύνδεση του σταθμού εργασίας με τον εξυπηρετητή (server) HERMES.
- Όταν η αποστολή του τοκογραφήματος ή οποιαδήποτε άλλη εργασία που αφορά τον φάκελο του ασθενούς ολοκληρωθεί *μην ξεχνάτε ποτέ να κλείνετε Την τηλεφωνική σύνδεση με την Αθήνα* (ελαχιστοποίηση δαπανών).
- Το σύστημα του Ιατρικού Φακέλου HERMES είναι ακόμα αργό και είναι διαθέσιμο σε εσάς προς το παρόν μόνο εφόσον συνδέεστε με την Αθήνα. Σύντομα θα μπορείτε να χρησιμοποιείτε το σύστημα του Ιατρικού Φακέλου HERMES να συμπληρώνετε τον ιατρικό φάκελο του ασθενούς με διάφορες πληροφορίες και με το τοκογράφημα που θέλετε να στείλετε και να τον αποστέλλετε ολόκληρο.

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ HERMES

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Υ ΓΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΜΗΤΡΟΤΗΤΑΣ

#### Απαιτήσεις Λογισμικού Η/Υ Εξυπηρετούμενου Κόμβου

Microsoft Windows NT Workstation ver.4.0 (SP3)

Microsoft Internet Explorer 4.01 (SP1)

HERMES Maternity Record Manager (MRM) Client Module (διατίθεται από το ΕΙΦ)



### Ελάχιστες Απαιτήσεις Υλικού Η/Υ Εξυπηρετούμενου Κόμβου

Intel Pentium (or equivalent) Processor with MMX  
Technology based PC  
32MB Synchronous DRAM  
12X CD-ROM & 3.5"  
Diskette Drives  
2MB 3-D 64-bit PCI Graphics  
3.2GB EIDE Hard Drive  
16-bit Stereo Sound Card  
Sound Speakers/Headphones and microphone  
Color Monitor 14"/15", Supported Resolution: 1024x768, Non-Interlaced  
Ethernet Card, 10-base-T/UTP [Στην περίπτωση που υπάρχει τοπικό  
δίκτυο νηολογιστών]  
104+ Keyboard  
Mouse or equivalent Pointing Device

### Απαιτήσεις Υλικού Επικοινωνιών Η/Υ Εξυπηρετούμενου Κόμβου

FAX / Modem 33.600 bps (για σύνδεση μέσω κοινού τηλεφωνικού  
δικτύου)  
Κάρτα ISDN (για σύνδεση μέσω δικτύου ISDN. Στην περίπτωση που  
είναι διαθέσιμο το σύστημα εικονοσυνεδρίας Intel Business Video-  
Conferencing System, η κάρτα ISDN του συστήματος επαρκεί και  
για την αποστολή δεδομένου  
Intel Business Video-Conferencing System (για χρήση εικονοσυνεδρίας)

### Απαιτήσεις Ιατρικού Εξοπλισμού Εξυπηρετούμενου Κόμβου

Huntleigh Baby Dopplex (Καρδιοτοκογράφος)



## 2. Έμπειρα Συστήματα

### 2.1 Ορισμός

Κατά τον Feigenbaum, ένα έμπειρο σύστημα (expert system) ή σύστημα βασισμένο στη γνώση (knowledge based system), ή έμπειρο σύστημα βασισμένο στη γνώση (knowledge based expert system), είναι ένα ευφυές πρόγραμμα υπολογιστή, το οποίο χρησιμοποιεί γνώση (knowledge) και μηχανισμούς συμπερασμού/εξαγωγής συμπερασμάτων (inference procedures), για να λύσει προβλήματα τα οποία είναι αρκετά δύσκολα, ώστε να απαιτούν σημαντική ανθρώπινη εμπειρία (expertise) για να επιλυθούν, για να παρέχει συμβουλές σ'ένα εξειδικευμένο τομέα γνώσης, ή για να παίρνουν αποφάσεις. [6]Το έμπειρο σύστημα επιλύει προβλήματα χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο της λογικής του ειδικού σε κάποιο χώρο γνώσης και καταλήγει στα ίδια συμπεράσματα στα οποία θα έφθανε και ο ειδικός εάν αντιμετώπιζε ένα ανάλογο πρόβλημα. Γενικά, στα έμπειρα συστήματα, η γνώση αναπαρίσταται με τη βοήθεια γεγονότων σχετικών με τον κόσμο (αναφέρονται σε ταξινομήσεις και σχέσεις αντικειμένων), με τη βοήθεια κανόνων ή διαδικασιών χειρισμού των γεγονότων και με τη βοήθεια στρατηγικών ή δομών ελέγχου (πληροφοριών για το πότε και πως θα εφαρμόσουμε τους κανόνες). Τα έμπειρα συστήματα επιδεικνύουν συμπεριφορά την οποία θα χαρακτηρίζαμε νοήμονα, σε συγκεκριμένους τομείς και διαδικασίες, ανάλογη με αυτή ενός ανθρώπου εμπειρογνώμονα στον ίδιο τομέα. Το έμπειρο σύστημα εξομοιώνει (emulates) πλήρως την ικανότητα εξαγωγής συμπερασμάτων ενός ανθρώπου εμπειρογνώμονα, ενεργώντας δηλαδή από όλες τις απόψεις όπως αυτός και όχι μερικώς (simulation-προσομοίωση).

Επιπλέον δύο ορισμοί ενός έμπειρου συστήματος[4]:

- Ένα μοντέλο και μια σχετική διαδικασία που εκθέτει, μέσα σε μια συγκεκριμένη περιοχή, ένα βαθμό εμπειρίας στην επίλυση προβλήματος που είναι συγκρίσιμη με αυτή ενός εμπειρογνώμονα. *Ignizio*
- Ένα έμπειρο σύστημα είναι ένα σύστημα ηλεκτρονικών υπολογιστών το οποίο μιμείται τη δυνατότητα λήψης αποφάσεων ενός εμπειρογνώμονα. *Giarratono*

Τα έμπειρα συστήματα, η ανάπτυξη των οποίων άρχισε από τα μέσα της δεκαετίας του 1960, κάνουν εκτεταμένη χρήση εξειδικευμένης γνώσης, για να επιλύσουν προβλήματα, όπως ένας άνθρωπος εμπειρογνώμονας (human expert). Ο άνθρωπος εμπειρογνώμονας διαθέτει γνώση, εμπειρία και εξειδικευμένες ικανότητες, σε μια συγκεκριμένη περιοχή γνώσης, γενικά μη διαθέσιμα στους περισσότερους ανθρώπους και μπορεί να δώσει αποτελεσματικές λύσεις σε προβλήματα τα οποία εμπίπτουν στην ειδικότητά του. Η γνώση του μπορεί να είναι γνώση διαθέσιμη στη διεθνή βιβλιογραφία, σε ειδικά περιοδικά και βιβλία του χώρου, σε βάσεις δεδομένων, ή να προέρχεται μέσα από τη διαδικασία της μάθησης από γνωρίζοντα άτομα, αλλά είναι κυρίως εμπειρογνωμοσύνη (expertise), περιλαμβάνει δηλαδή ένα σύνολο εξειδικευμένων ικανοτήτων, οι οποίες έχουν αποκτηθεί με κόπο και σε μεγάλο χρονικό διάστημα, για ένα τελείως συγκεκριμένο σκοπό.



Ο παραδοσιακός ορισμός ενός προγράμματος υπολογιστών είναι συνήθως:

*αλγόριθμος + δομές δεδομένων = πρόγραμμα*

Σε ένα έμπειρο σύστημα, ο ορισμός αλλάζει σε:

*μηχανή συμπεράσματος + γνώση = έμπειρο σύστημα*

### 2.1.1 Χρήση έμπειρων συστημάτων

Τα έμπειρα συστήματα χρησιμοποιούνται σε ποικίλους τομείς και είναι ακόμα η δημοφιλέστερη αναπτυξιακή προσέγγιση στον κόσμο της τεχνητής νοημοσύνης. Ο κατωτέρω πίνακας απεικονίζει το ποσοστό των έμπειρων συστημάτων που αναπτύσσονται στους ιδιαίτερους τομείς :

Περιοχή	Ποσοστό
Παραγωγή / Διαδικασίες Mgmt	48%
Οικονομία	17%
Συστήματα πληροφοριών	12%
Μάρκετινγκ / Συναλλαγές	10%
Λογιστική / Έλεγχος	5%
Διεθνείς επιχειρήσεις	3%
Ανθρώπινο δυναμικό	2%
Άλλα	2%

### 2.1.2 Γιατί χρησιμοποιούμε ένα έμπειρο σύστημα;

Υπάρχουν πολλοί λόγοι για να χρησιμοποιηθεί ένα έμπειρο σύστημα. Εδώ είναι μερικοί από τους πρωταρχικούς λόγους:

1. Βοηθά στη διατήρηση της γνώσης
2. Βοηθά εάν η πείρα είναι λιγοστή, ακριβή, ή μη διαθέσιμη.
3. Βοηθά εάν υπάρχουν περιορισμοί χρόνου και πίεσης.
4. Βοηθά στην κατάρτιση των νέων υπαλλήλων.





5. Βοηθά στη βελτίωση της παραγωγικότητας των εργαζομένων.

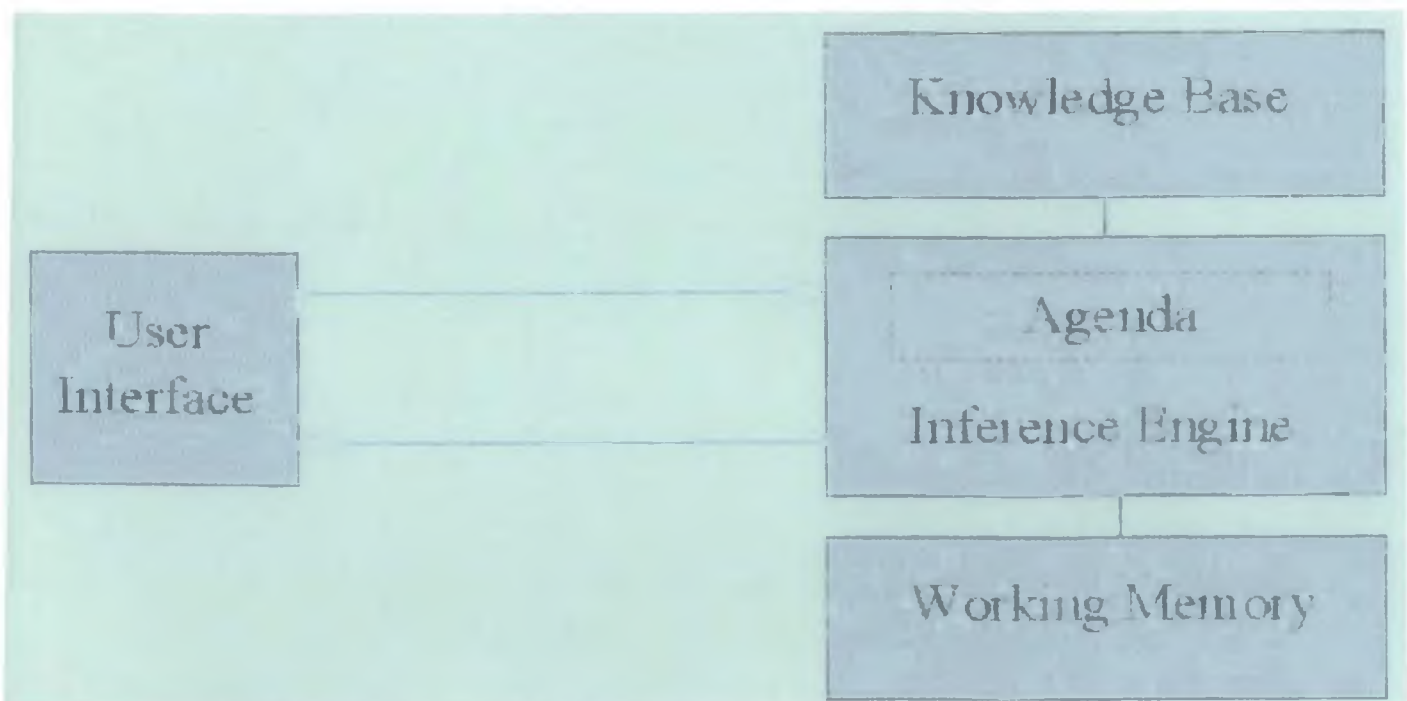
## 2.2 Συστατικά Μέρη ενός έμπειρου συστήματος

Αυτή η ενότητα περιγράφει τα συστατικά μέρη ενός έμπειρου συστήματος. Ένα έμπειρο σύστημα αποτελείται από αυτά τα τρία συστατικά μέρη:

- Δομή
- Βάση γνώσεων
- Μηχανή συμπεράσματος

### 2.2.1 Δομή

Τα έμπειρα συστήματα γενικά ακολουθούν αυτήν την δομή:



Κάθε συστατικό θα περιγραφεί στα παρακάτω τμήματα.



### 2.2.2 Βάση γνώσεων

- Περιέχει όλους τους κανόνες (βάση - κανόνων) και τα περισσότερα από τα γεγονότα.
- Οι κανόνες είναι υπό τη μορφή:
  - ο "Προϋποθέσεις" => "συνέπεια" ή εάν => τότε

### 2.2.3 Μηχανή συμπεράσματος

Η μηχανή συμπεράσματος ελέγχει τη γενική εκτέλεση των κανόνων. Ψάχνει μέσω της βάσης γνώσεων, προσπαθώντας να ταιριάξει τα πρότυπα με τα γεγονότα ή τη γνώση που είναι παρούσα στη μνήμη από τους προηγούμενους κανόνες. Εάν ένας κανόνας ικανοποιείται, ο κανόνας πυροδοτείται και τοποθετείται στην agenda. Όταν ένας κανόνας είναι έτοιμος πυροδοτηθεί αυτό σημαίνει ότι εφόσον οι "προϋποθέσεις" ικανοποιούνται, η "συνέπεια" μπορεί να εκτελεσθεί.

Το Saliency είναι ένας μηχανισμός που χρησιμοποιείται από μερικά έμπειρα συστήματα για να προσθέσει μια διαδικαστική πτυχή στον κανόνα. Σε ορισμένους κανόνες μπορεί να δοθεί ένα υψηλότερο saliency από άλλους, αυτό σημαίνει ότι όταν η μηχανή συμπεράσματος ψάχνει να πυροδοτήσει κανόνες, τοποθετεί εκείνους με το υψηλότερο saliency στην κορυφή της agenda.

Υπάρχουν δύο τύποι αλυσίδας: προς τα μπρος και προς τα πίσω. Προς την εμπρός αλυσίδα, στο έμπειρο σύστημα δίνονται τα στοιχεία και τα διαβάζει προς τα εμπρός για να συναγάγει ένα συμπέρασμα. Προς την πίσω αλυσίδα, στο έμπειρο σύστημα δίνεται μια υπόθεση και οπισθοδρομεί για να ελέγξει εάν ισχύει.

Το Inferencing είναι στους υπολογιστές ότι ο συλλογισμός είναι στους ανθρώπους.

### 2.2.4 Αβεβαιότητα

Η αβεβαιότητα στα έμπειρα συστήματα μπορεί να αντιμετωπιστεί με ποικίλες προσεγγίσεις. Εδώ είναι μερικές από αυτές, με συνοπτικές περιγραφές:

- Παράγοντες βεβαιότητας
- Dempster-Shafer θεωρία
- Bayesian network
- Fuzzy λογική

Οι παράγοντες βεβαιότητας χρησιμοποιούνται ως βαθμός επιβεβαίωσης ως απόδειξη. Από μαθηματική άποψη, ένας παράγοντας βεβαιότητας είναι το μέτρο της πεποίθησης μείον το μέτρο της δυσπιστίας. Εδώ είναι ένα παράδειγμα:



If the light is green  
then  
OK to cross the street cf 0.9

Ο κανόνας στο παράδειγμα λέει: Είμαι 90% βέβαιος ότι είναι ασφαλές να διασχιστεί η οδός όταν το φως είναι πράσινο.

Υπάρχουν ορισμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα στους παράγοντες βεβαιότητας. Είναι εύκολο να υπολογιστούν και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να διαδώσουν εύκολα την αβεβαιότητα μέσω του συστήματος. Εντούτοις, δημιουργούνται εν μέρει ad hoc. Επίσης, ο παράγοντας βεβαιότητας δύο κανόνων σε μια αλυσίδα συμπεράσματος υπολογίζεται ως ανεξάρτητες πιθανότητες.

Η Dempster-Shafer Θεωρία δεν αναγκάζει την πεποίθηση να οριστεί ως άγνοια ή ως διάψευση μιας υπόθεσης. Παραδείγματος χάριν, η πεποίθηση ότι το 0.7 κοιμάται στην τάξη δεν σημαίνει ότι η πιθανότητα να μην κοιμάται στην τάξη είναι 0.3

Bayesian Networks είναι βασισμένα στο Bayes Θεώρημα:

$$P(H|E) = \frac{P(E|H)P(H)}{P(E)}$$

Το Bayes Θεώρημα δίνει την πιθανότητα του γεγονότος H δεδομένου ότι το γεγονός E προκλήθηκε. Τα Bayesian networks έχουν τη χρήση τους, αλλά δεν είναι συχνά πρακτικά για τα μεγάλα συστήματα. Υπάρχει επίσης ένα πρόβλημα με την αβεβαιότητα των απαντήσεων των χρηστών.

### Fuzzy Λογική

Η Fuzzy λογική είναι ένα super-set συμβατικής (Boolean) λογικής που έχει επεκταθεί για να χειριστεί την έννοια μιας μερικής αλήθειας -- τιμές αλήθειας μεταξύ απολύτως αληθινές και απολύτως ψεύτικες. Στη fuzzy λογική, όλα είναι θέμα βαθμού.

Μερικοί άνθρωποι πιστεύουν ότι η fuzzy λογική είναι μια αντίφαση όρων. Η Fuzzy λογική είναι μια λογική **ΑΠΟ** την ασάφεια, όχι μια λογική που είναι **Η ΙΔΙΑ** συγκεχυμένη. Τα fuzzy σύνολα και η λογική χρησιμοποιούνται για να αντιπροσωπεύσουν την αβεβαιότητα, η οποία είναι κρίσιμη για τη διαχείριση των πραγματικών συστημάτων. Ένα fuzzy έμπειρο σύστημα είναι ένα έμπειρο σύστημα που χρησιμοποιεί μια συλλογή από fuzzy λειτουργίες ιδιότητας μέλους και κανόνες που έχουν να κάνουν με τα στοιχεία. Κάθε κανόνας πυροδοτείται μέχρι ενός ορισμένου βαθμού.

Η fuzzy inferencing διαδικασία γίνεται πιο περίπλοκη, επεκταμένη σε 4 βήματα:

1. Fuzzification
2. Συμπέρασμα



3. Σύνθεση
4. Defuzzification

## 2.3 Δημιουργία ενός έμπειρου συστήματος

Βασικά υπάρχουν 4 βήματα για την δημιουργία ενός έμπειρου συστήματος.

1. Ανάλυση
2. Καθορισμός
3. Ανάπτυξη
4. Επέκταση

Το σπειροειδές πρότυπο χρησιμοποιείται κανονικά για να εφαρμόσει αυτήν την προσέγγιση. Το σπειροειδές πρότυπο της ανάπτυξης του λογισμικού είναι αρκετά κοινό αυτές τις μέρες. Η ανάπτυξη έμπειρων συστημάτων μπορεί να διαμορφωθεί ως σπείρα, όπου κάθε κύκλωμα προσθέτει περισσότερες ικανότητες στο σύστημα. Υπάρχουν και άλλες προσεγγίσεις, όπως το επαυξητικό ή γραμμικό πρότυπο, αλλά προτιμάμε το σπειροειδές πρότυπο.

### 2.3.1 Ανάλυση

Ο σκοπός της ανάλυσης είναι να προσδιοριστεί μια πιθανή εφαρμογή. Οι πιθανές εφαρμογές περιλαμβάνουν τα διαγνωστικά, έναν ελεγκτή, κ.λπ.... Κατά τη διάρκεια της ανάλυσης ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη πρέπει επίσης να αξιολογήσει την καταλληλότητα της γνώσης-τεχνολογίας για αυτήν την εφαρμογή. Πρέπει να αναρωτηθείτε *"κάτι άλλο θα δουλέψει καλύτερα;"* Αυτό ισχύει για την εφαρμογή οποιουδήποτε τύπου τεχνητής νοημοσύνης για να λυθεί ένα πρόβλημα.

### 2.3.2 Καθορισμός

Το βήμα καθορισμού είναι αυτό που ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη καθορίζει το τι το έμπειρο σύστημα θα κάνει. Εδώ ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη πρέπει επίσης να δουλέψει με τον εμπειρογνώμονα για να μάθει αρκετά για το στόχο ώστε να προγραμματίσει την ανάπτυξη συστημάτων. Ο εμπειρογνώμονας είναι άνθρωπος που προσδιορίζεται ως ο κύριος εμπειρογνώμονας σε έναν ιδιαίτερο τομέα. Ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη πρέπει να εξοικειωθεί με το πρόβλημα έτσι ώστε η ανάπτυξη συστημάτων να μπορεί να εκτελεσθεί. Ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη θα ξοδέψει σημαντικό χρονικό διάστημα σε αυτήν την φάση αποκτώντας γνώση.

Ο καθορισμός το τι ένα έμπειρο σύστημα πρέπει να κάνει μπορεί να είναι προκλητικό. Μπορεί να είναι δύσκολο να ληφθούν αξιόπιστες πληροφορίες. Μερικοί εμπειρογνώμονες μπορούν να λύσουν τα προβλήματα



διαφορετικά, ή να πουν στον υπεύθυνο για την ανάπτυξη ότι σκέφτονται ότι θέλει να ακούσει. Οι εμπειρογνώμονες μπορούν να έχει στο μυαλό του μια διαφορετική λειτουργία για το σύστημα από τον υπεύθυνο για την ανάπτυξη, ο οποίος καταλαβαίνει καλύτερα τους περιορισμούς του λογισμικού. Είναι επίσης σημαντικό να βεβαιωθούν οι εμπειρογνώμονες ότι ο σκοπός του έμπειρου συστήματος δεν είναι να αντικατασταθούν οι εμπειρογνώμονες, αλλά να πολλαπλασιαστεί η γνώση και εφαρμόσουν τη πείρα τους σε όλη την οργάνωση. Επίσης, μόλις αναπτυχθεί ένα έμπειρο σύστημα, δεν μπορεί να δημιουργήσει νέους τρόπους για να λυθούν τα προβλήματα. Μόνο οι εμπειρογνώμονες αυξάνουν συνεχώς τη γνώση τους και μπορούν να βρουν καλύτερους τρόπους για τα προβλήματα.

### 2.3.3 Ανάπτυξη

Το βήμα ανάπτυξης αποτελείται από διάφορους σημαντικούς στόχους. Εδώ, ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη πρέπει να μάθει πώς ο εμπειρογνώμονας εκτελεί το στόχο (απόκτηση γνώσης) σε διάφορες περιπτώσεις. Υπάρχουν βασικά τρία είδη περιπτώσεων που ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη πρέπει να συζητήσει με τον εμπειρογνώμονα: τρέχουσα, ιστορική, και υποθετική. Οι παρούσες περιπτώσεις μπορούν να καλυφθούν με την παρακολούθηση του εμπειρογνώμονα να εκτελεί έναν στόχο. Οι ιστορικές περιπτώσεις μπορούν να συζητηθούν με τη συζήτηση με τον εμπειρογνώμονα ενός στόχου που έχει εκτελεσθεί στο παρελθόν. Και, οι υποθετικές περιπτώσεις μπορούν να καλυφθούν με το να περιγράψει ο εμπειρογνώμονας πώς ένας στόχος πρέπει να εκτελεσθεί σε μια υποθετική κατάσταση.

Η διαδικασία απόκτησης γνώσης, η οποία άρχισε στη φάση καθορισμού, συνεχίζεται στη φάση ανάπτυξης. Ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη πρέπει να εξαγάγει τη γνώση από τις προηγούμενες συζητήσεις περίπτωσης. Οι τύποι γνώσεων που ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη ψάχνει μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τρεις κατηγορίες: στρατηγική, κριτική και πραγματική. Η στρατηγική γνώση χρησιμοποιείται για να βοηθήσει στη δημιουργία ενός διαγράμματος ροής του συστήματος. Η κριτική γνώση βοηθά συνήθως στο να καθορίσει τη διαδικασία συμπεράσματος και περιγράφει τη διαδικασία συλλογισμού που χρησιμοποιείται από τον εμπειρογνώμονα. Τέλος, η πραγματική γνώση περιγράφει τα χαρακτηριστικά και τις σημαντικές ιδιότητες των αντικειμένων στο σύστημα. Έπειτα, ένα εννοιολογικό πρότυπο του έμπειρου συστήματος πρέπει να αναπτυχθεί. Αυτό το εννοιολογικό πρότυπο είναι ένα πλαίσιο που αποτελείται από τις υψηλού επιπέδου περιγραφές των στόχων και των καταστάσεων. Σε αυτό το πλαίσιο, ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη πρέπει:

- Αποφασίσει πώς το συμπέρασμα, η αντιπροσώπευση, και η δομή ελέγχου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εφαρμοστούν.
- Δημιουργία της βάσης γνώσεων.
- Ελέγχος και επικυρώση (δημιουργώ το προϊόν σωστά ; Δημιουργώ το σωστό προϊόν;).



### 2.3.4 Επέκταση

Στη φάση επέκτασης ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη εγκαθιστά το σύστημα για τη στερεότυπη χρήση. Καθορίζει επίσης τα bugs, up-dates, και ενισχύει το έμπειρο σύστημα.



### 3. ΙΑΤΡΙΚΑ ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

#### 3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το ενδιαφέρον του ανθρώπου στη στήριξη ιατρικής απόφασης φθάνει την εποχή της Βαβυλωνίας. [7] Στους τωρινούς καιρούς, οι άνθρωποι έχουν αναγνωρίσει ότι οι υπολογιστές μπορούν να βοηθήσουν τους παθολόγους στη διάγνωση στη διαδικασία θεραπείας. Στα τέλη της δεκαετίας του 50, άρθρα που είχαν να κάνουν με αυτή τη πιθανότητα που εμφανίστηκε – LEDLEY και LUSTED δημοσίευσαν το κλασικό άρθρο τους « REASONING FOUNDATIONS OF MEDICAL DIAGNOSIS » σύμφωνα με τη πρώτη γενιά συστημάτων που προσπάθησαν να βοηθήσουν τον παθολόγο στην στήριξη απόφασης. Τα περισσότερα τότε συστήματα έμειναν μόνο τα πρωτότυπα. Στις αρχές της δεκαετίας του 70 οι ερευνητές άρχισαν να ασχολούνται με τη τεχνητή νοημοσύνη, έτσι ήταν πιθανό να αναπτυχθούν έμπειρα συστήματα που είχαν να κάνουν με τη μη σίγουρη και μη ολοκληρωμένη ιατρική γνώση. Τα πιο γνωστά παραδείγματα πρώτων έμπειρων συστημάτων είναι

- MICYN, ένα έμπειρο σύστημα που κάνει διάγνωση και προτείνει θεραπεία στη μόλυνση του αίματος από βακτήρια, δημιουργήθηκε από το shortliffe και συνεργάστηκε με το πανεπιστήμιο Stanford.
- deDombal's Leeds Abdominal Pain System, ένα έμπειρο σύστημα για οξύς κοιλιακούς πόνους, που δημιουργήθηκε από τον F. T. deDombal του πανεπιστημίου του Leeds.
- HELP SYSTEM, ένα σύστημα που έχει βάση το νοσοκομείο, και δημιουργήθηκε στο LDS νοσοκομείο στη salt lake city.

Τα πρόσφατα χρόνια έχουμε δει μια τεράστια ανάπτυξη στα ιατρικά έμπειρα συστήματα και τα συστήματα που είναι τώρα διαθέσιμα είναι ώριμα αρκετά για αποδοχή.

Για την εξυπηρέτηση της υγείας τα έμπειρα συστήματα θα εξελιχθούν σε νοσοκομειακά συστήματα πληροφορίας.

Ακολουθεί ένας κατάλογος ονομάτων έμπειρων ιατρικών συστημάτων και στη συνέχεια μια σχετική αναφορά για το ποια ακριβώς είναι η χρήση του καθένα ιατρικού έμπειρου συστήματος, που αναπτύχθηκε, από ποιον, που είναι διαθέσιμο.



### 3.2 ΙΑΤΡΙΚΑ ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΟΥΣ

- ACORN (Admit to the Ccu OR Not)
- ADE (Adverse Drug Event) Monitor
- Apache III (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)
- Automated Diagnosis of Tuberculosis
- Becton Dickinson Laboratory Systems
- CaDet
- CADIAG-II (Computer-Assisted DIAGnosis)
- Cancer, Me??
- CCIS, Cervical Cancer Information System
- Clinical Event Monitor
- Colorado Medicaid utilization review system
- Computerized Medical Diagnosis, CMD
- DermaDex
- DiagnosisPro
- DoseChecker
- Dr. Gait III - Intelligent Support of Gait Analysis
- Dxplain
- Epileptologist's Assistant
- FACTS (Finding Appropriate Clinical Trials)
- GENINFER
- GermAlert
- Germwatcher
- 5GL-Doctor
- GIDEON
- HDP, The Heart Disease Program,
- HELP System
- Hepaxpert I, II and III/WWW
- Hypertension, A Decision Support system using Clinical Practice Guidelines for Hypertension
- ICONS
- ILIAD v. 4.5
- IMM/Serve
- Interpretation of acid-base disorders
- Jeremiah
- Larsen: Computer-Assisted Scoring of Rheumatoid Arthritis
- Liporap
- MammoNet (Mammography Decision Support)
- MDDB
- MetaNet
- MINERVA
- Managed second surgical opinion (MSO) system
- MONI
- NéoGanesh
- Orthoplanner
- PEPID (Portable Emergency Physician Information)
- PERFEX (Perfusion Expert)
- Phoenix & ISIS
- POEMS (Post Operative Expert Medical System)
- PRODIGY - Project Prescribing Rationally with Decision - Support in General - practice Study
- Puff
- QMR (Quick Medical Reference)
- RaPiD (Computer Aided Partial Denture design)
- Reportable Diseases
- RheumExpert
- SahmAlert
- SETH
- TDW, Thallium diagnostic workstation
- Thorask
- T-IDDM Project (Telematic Management of Insulin Dependent Diabetes Mellitus)
- ToxoNet
- TraumAID
- TxDENT
- VentEx
- VIE-PNN (Vienna Expert System for Parenteral Nutrition of Neonates)
- WARFARIN





## ACORN

Το ACORN είναι ένα έμπειρο σύστημα που συμβουλεύει πώς να χειρίζονται το πόνο στο στήθος οι ασθενείς στο δωμάτιο επειγόντων.[8] Ιατρικά στατιστικά στοιχεία δείχνουν ότι το 38 τοις 100 των ασθενών που έχουν οξύ ischaemic καρδιακό πρόβλημα στάλθηκαν στο σπίτι κατά λάθος και ο μέσος όρος μέχρι τη παραδοχή του CCU υπόλοιπο ήταν 115 λεπτά. Το ACORN δημιουργήθηκε ώστε να χρησιμοποιείται από παθολόγους και οι βασικές νοσοκόμες να βοηθούν στο χειρισμό αυτών των ασθενών. Το σύστημα χρησιμοποιούταν συχνά από το τμήμα ατυχημάτων και επειγόντων του westminister νοσοκομείου στο Λονδίνο κατά το 1987-1990. το 1990 ο κύριος ρυθμός χρήσης πολύφερνης υπόθεσης που ισχυριζόταν από τους ασθενείς ήταν 77%, αλλά όταν μη ασαφής στοιχεία χρήσης ψαχνόταν στα αρχεία ασθενών ,αυτό υπήρχε μόνο στο 23% των πολύφερνων υποθέσεων. Υπήρχαν περίπου 15 πολύφερνες υποθέσεις ανά βδομάδα = 750 ανά το χρόνο έτσι φθάνουμε ανάμεσα στις 175 με 580 χρήσεις του ACORN το χρόνο.

Αξιολόγηση :

σε μια τυχαία ελεγχόμενη δοκιμή σε 150 ασθενείς το 1987 ο εσφαλμένος αρνητικός ρυθμός επεσαν στο 20%. Αυτή η δοκιμή επίσης ανακάλυψε σημαντικά προβλήματα με το acorn ότι ήταν επακόλουθους αναθεωρημένα και φάνηκαν να είναι αποτελεσματικά στη μείωση του μέσου όρου της παραδοχής στα 20 λεπτά ,ωστόσο αυτό ήταν μια μη ελεγχόμενη ΜΕΛΕΤΗ.

Διαθεσιμότητα: είναι σύστημα βασισμένο σε νοσοκομείο.

Το acorn δημιουργήθηκε από το νοσοκομειακό τμήμα επειγόντων- ατυχημάτων westminister του Λονδίνου.

## ADE

Το ade monitor αναπτύχθηκε για να βοηθήσει το προσωπικό φαρμακοποιών στο barnes και jewish νοσοκομείο με το να επιμελείται ασθενείς της κλινικής για πιθανά αντίξοα περιστατικά φαρμάκων.

Αυτό το έμπειρο σύστημα είναι υπό κατασκευή , ωστόσο ένα πρωτότυπο λειτουργεί από τον Ιούνιο του 1995 .Επιμελείται τα δεδομένα των ασθενών ης κλινικής περιλαμβάνοντας δερματογραφίες ,οδηγίες φαρμάκων, αποτελέσματα εργαστηρίου , αλλεργίες φάρμακων για απόδειξη ότι ένας ασθενής υπέφερε από αντίξοο επεισόδιο φαρμάκου. Εάν το γεγονός είχε ανακαλυφθεί έγκαιρα ,μπορεί να είχε γίνει παρέμβαση. Είτε ανακαλυφθεί είτε όχι το γεγονός έγκαιρα ώστε να γίνει παρέμβαση , μερικοί τύποι του ADE πρέπει να αναφερθούν σε εξωτερικά γραφεία ώστε να διατηρήσει την αξιοπιστία του. Η τελική έκδοση του συστήματος θα περιλαμβάνει μια software εφαρμογή μέσω της οποίας οι ειδικοί μπορούν να διαμορφώσουν τους κανόνες του έξυπνου συστήματος.

Είναι σύστημα που βασίζεται σε νοσοκομείο.

Αναπτύχθηκε από Washington πανεπιστήμιο του ιατρικού τμήματος

## APACHE

Το ΣΥΣΤΗΜΑ apache III σχεδιάστηκε για να προβλέπει τον ιδιαίτερο κίνδυνο να πεθάν κανείς στο νοσοκομείο.

Συγκρίνει το κάθε ξεχωριστό ιατρικό προφίλ με σχεδόν 18000 περιπτώσεις που έχει στη μνήμη πριν φθάσει στη πρόγνωση που είναι κατά μέσο όρο 95 % ακριβής. Ένας παθολόγος μπορεί



να δώσει στο σύστημα 27 γεγονότα και το πρόγραμμα θα προβλέψει το ρίσκο που έχει ο ασθενής να πεθάνει στο νοσοκομείο. Το σύστημα είναι επίσης χρήσιμο στο να απαντήσει στη ερώτηση : εάν η θεραπεία θα κάνει καμία διάφορα ? το σύστημα ΒΟΗΘΑ Αυτούς τους ασθενείς που το βλέπουν ρεαλιστικά το θέμα .Υπάρχουν 16 νοσοκομεία στις Ηνωμένες Πολιτείες που χρησιμοποιούν αυτό το σύστημα .

Είναι σύστημα βασισμένο σε νοσοκομείο .

Το σύστημα δημιουργήθηκε από τον William knaus παθολόγο στο πανεπιστήμιο της ΟΥΑΣΙΝΚΤΟΝ.

## **BECTON DICKINSON LABORATORY**

Η becton dickinson , μια διεθνής εταιρία ιατρικής τεχνολογίας ,έχει δυο συστήματα που αναπτύχθηκαν στο R & D κέντρο και χρησιμοποιούνται συχνά από πελάτες.

1. qbc σύστημα αναφοράς : είναι μέρος του αιματολογικού αναλυτή και παρέχει πιθανές ιατρικές ερμηνείες αποτελεσμάτων αιματολογικών τεστ ενός ασθενή. χρησιμοποιήθηκε αρχικά στα γραφεία παθολόγων.

2. ο sceptor MIC διερμηνέας .το σύστημα είναι μέρος του κέντρου διαχείρισης δεδομένων για όργανα ανίχνευσης μικρόβιων .Το όργανο ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ την ελάχιστη ποσότητας αντιβιοτικού που χρειάζεται για να σκοτωθεί ένα βακτήριο και το έμπειρο σύστημα αποφασίζει εάν τα φάρμακα θα είναι αποτελεσματικά ή όχι στον οργανισμό. Οι κανόνες του συστήματος βασίζονται στην εθνική επιτροπή του κλινικού εργαστηρίου για την ερμηνεία του mic .Το σύστημα septor χρησιμοποιείται πρωταρχικά από νοσοκομειακά μικροβιολογικά εργαστήρια.

## **CADET**

Το cadet βασίζεται σε υπολογιστή και είναι σύστημα υποστήριξης αποφάσεων για την έγκαιρη ανίχνευση του καρκίνου.

Το ρίσκο αξιολόγησης του καρκίνου και η έγκαιρη ανίχνευση έχουν να κάνουν με τον ανθρώπινο παράγοντα και με δεδομένα. Έτσι ένα σύστημα βασισμένο σε υπολογιστή σχεδιάστηκε για να παρέχει στον παθολόγο μια ξεκάθαρη εικόνα και βοήθεια ώστε να κατευθύνει τους ασθενείς στα κατάλληλα κλινικά μέτρα και επιδημιολογικά δεδομένα που σχετίζονται με την έγκαιρη ανίχνευση του καρκίνου και παράγοντες ρίσκου του καρκίνου συγκεντρώθηκαν σε μια βάση δεδομένων και μαζί με τους συριστικούς κανόνες για να αξιολογήσουν αυτά τα δεδομένα. Ιδιαίτερα δεδομένα που αποκτούνται από ασθενείς μέσω ενός ερωτηματολογίου εισάγονται στο cadet .Με μια αναφορά όλων των δεδομένων του ασθενούς και μια υπόθεση καρκίνου το σύστημα δημιουργεί βαθμό συναγερμού.

## **CADIAG ii**

Το CADIAG ii ένα ς υπολογιστής –βοηθός συμβουλευτικό σύστημα και υποστηρίζει διάφορες διαγνώσεις της ιατρικής.



Το σύστημα είναι ικανό να προτείνει διαγνώσεις βασισμένες σε συμπτώματα που δόθηκαν από ασθενείς ,σημάδια και αποτελέσματα τεστ και αν είναι δυνατόν να τα αποδεικνύει ή να τα αποκλείει Εάν είναι αναγκαίο ,προτάσεις για περαιτέρω ιατρικές εξετάσεις προσφέρονται. Κάθε βήμα αυτού του συμβουλευτικού συστήματος εξηγείται με λεπτομερή τρόπο. Το Cadiag έχει γίνει μέρος του ιατρικού πληροφοριακού συστήματος wamis του γενικού νοσοκομείου της Βιέννης .χάρη στην ενσωμάτωση το cadiag II είναι ικανό να έχει πρόσβαση σε δεδομένα ασθενούς και σε αποτελέσματα εργαστηριακών τεστ ήδη συγκεντρωμένα στη κεντρική βάση δεδομένων ασθενών του wamis .Το cadiac II λειτουργεί σε δυο φάσεις.

- 1.σαν μια αυτόματη διαδικασία με οθόνη για την ανίχνευση παθολογικών καταστάσεων σε ένα ασθενή , για τη δημιουργία διαγνωστικών υποθέσεων, και την πρόταση περαιτέρω χρήσιμων εξετάσεων και
2. σαν ένα on-line συμβουλευτικό σύστημα για τον κλινικό υπάλληλο ώστε να τον βοηθήσει στην ολοκληρωτική διαλεύκανση στις δυσλειτουργίες των ασθενών και με πολλές λεπτομέρειες. Υπάρχουν τέσσερις περιοχές εφαρμογών: ασθένειες εντέρου ,ρευματοειδής ασθένειες, ασθένειες του πάγκρεας, χοληδόχου κύστης και αγωγού ασθένειες.

Το Cadiac –II/rheuma λειτουργεί σαν συμβουλευτικό σύστημα για διάφορες διαγνώσεις ρευματολογικών ασθενειών.

Η γνωμάτευση του cadiacII/rheuma είναι μια σημαντική υποστήριξη στη κλινική διάγνωση με το να βρίσκει σπάνιες ρευματολογικές συνθήκες και διαγνώσεις οι οποίες είναι πιο κοντά σχετιζόμενες με τη κατάσταση του ασθενή και αυτό απαιτεί προσοχή και από πρακτική αλλά και οικονομική πλευρά.

Το cadiag είναι ένα έμπειρο σύστημα βασισμένο σε νοσοκομείο

Το cadiag αναπτύχθηκε από το τμήμα των ιατρικών επιστήμων υπολογιστών του Πανεπιστημίου της Βιέννης ,το τμήμα εσωτερικής ιατρικής III , τμήμα ρευματολογίας και το τμήμα εσωτερικής ιατρικής I ,τμήμα ογκολογίας ,πανεπιστήμιο Βιέννης ιατρική σχολή.

## **CANCER ME?**

Το cancer me? Είναι ένα έμπειρο σύστημα για αυτόματη παροχή προσωπικής συμβουλής στο πως θα μειωθεί ο κίνδυνος καρκίνου.

Το cancer me? Παρέχει στους χρηστές προσωπικές πληροφορίες πρόληψης του καρκίνου απαντώντας σε ερωτήσεις όπως « Ποια πλευρά του τρόπου ζωής μου αυξάνει το κίνδυνο να πάθω καρκίνο?», «τι μπορώ να κάνω για να μειώσω τον κίνδυνο?», « πως μπορώ να προκαλέσω αλλαγές με τη πρόσφατη ανίχνευση». Το cancer me? Δεσμεύει το χρηστή με μια συνέντευξη. Αρχίζει τη διαδικασία συμβουλής με το να ρώτα το χρήστη συστατικές και δημογραφικές ερωτήσεις ,έπειτα ρωτά για το κίνητρο του χρηστή να χρησιμοποιήσει το cancer me? Η κύρια συμβουλή διαχωρίζεται σε τέσσερα μέρη (κάπνισμα και έκθεση σε καπνό, δίαιτα, έκθεση στον ήλιο, και ασκήσεις υγείας), τις οποίες ο χρηστής μπορεί να διαλέξει σε οποιαδήποτε σειρά , και ένα μέρος αξιολόγησης. Σε κάθε ,μέρος ο χρηστής υποβάλλεται σε ερωτήσεις που έχουν να κάνουν με το τρόπο ζωής ιατρικό και προσωπικό background και



οικογενειακό ιατρικό ιστορικό. Η Πληροφορία που μαζεύεται από τις απαντήσεις του χρηστή , είτε απευθείας είτε μέσω συμπεράσματος χρησιμοποιείται σε όλη τη διάρκεια της συμβουλής. έτσι, ο χρηστής απευθύνεται με το όνομα του ,δεδομένα όπως το φύλο του χρήστη και η ηλικία επηρεάζουν το περιεχόμενο . το σύστημα έχει χρησιμοποιηθεί από ρίπου 2000 άτομα.

### **CCIS CERVICAL CANCER INFORMATION SYSTEM**

ο CCIS ( σύστημα πληροφοριών καρκίνου στον αυχένα) έχει αναπτυχθεί για να ελέγχει τον αντίκτυπο και την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος διαλογής καρκίνου του αυχένα.

Το σύστημα είναι σε θέση να διαχειρίζεται τη ροή των πληροφοριών μεταξύ των εργαστηρίων και των μονάδων υγειονομικής περίθαλψης από το αρχικό, δευτεροβάθμιο, τριτογενές επίπεδο και να παραγάγει εκθέσεις αξιολόγησης του προστατευμένου προγράμματος . Μεταξύ των συστημάτων υπάρχουν πολλοί ρόλοι: συλλέγει τις δημογραφικές και διαλεγμένες πληροφορίες γεγονός και εκθέτει τα αποτελέσματα στις γυναίκες και τους προμηθευτές υγειονομικής περίθαλψης. Παρέχει συνδέσεις μεταξύ της διάγνωσης, ανάκλησης, συνέχιση, και γεγονότα επεξεργασίας ελέγχουν την ποιότητα προγραμμάτων και παρέχουν τους μηχανισμούς ελέγχου.

Το CCIS έχει αναπτυχθεί για να υποστηρίξει το εθνικό πρόγραμμα προστασίας καρκίνου αυχένα για τη Βραζιλία, αποκαλούμενο ως *Viva Mulher*. Έχει χρησιμοποιηθεί με μεγάλη επιτυχία από την εγκατάστασή του το 1997.

- **Διαθεσιμότητα:**  
CCIS για τα WINDOWS (CD-ROM)

#### **Συντάκτης:**

Το CCIS αναπτύχθηκε από το εθνικό ίδρυμα καρκίνου Βραζιλίας (INCA), την διεθνή φροντίδα καρκίνου (CCI), και Tecso, μια εταιρία ανάπτυξης λογισμικού-

### **ΚΛΙΝΙΚΟ ΟΡΓΑΝΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΝΟΣ ΓΕΓΟΝΟΤΟΣ**

Με βάση τα κλινικά γεγονότα και μια κεντρική βάση δεδομένων ασθενών, το κλινικό όργανο ελέγχου ενός γεγονότος παράγει ερμηνείες και μηνύματα , κ.λπ. για τους προμηθευτές υγειονομικής περίθαλψης σε όλο το ιατρικό κέντρο.

Το κλινικό όργανο ελέγχου γεγονός είναι ένα αυτοματοποιημένο σύστημα υποστήριξης απόφασης που προκαλείται από τα κλινικά γεγονότα σε όλο το ιατρικό κέντρο, συμπεριλαμβανομένων των γεγονότων αναγνώρισης - απαλλαγής-μεταφοράς, της αποθήκευσης των εργαστηριακών



αποτελεσμάτων, της αποθήκευσης των εκθέσεων από τα βοηθητικά τμήματα, της επεξεργασίας των οδηγιών φαρμάκων, κ.λπ... Το σύστημα διαβάζει μια κεντρική βάση δεδομένων ασθενών που περιλαμβάνει τις κωδικοποιημένες πληροφορίες εγγραφής, τα εργαστηριακά αποτελέσματα, τα συμπεράσματα ακτινολογίας (μέσω της επεξεργασίας φυσικής γλώσσας), τις οδηγίες φαρμάκων, και τις εκθέσεις κειμένων από τα περισσότερα βοηθητικά τμήματα. Με βάση τα γεγονότα και τα στοιχεία, το σύστημα παράγει επείγων συναγερμούς (περίπου 50 ανά ημέρα), τις ερμηνείες ενημέρωσης (περίπου το 2000 ανά ημέρα), και τα διαλεγμένα μηνύματα για την κλινική έρευνα, την εξασφάλιση ποιότητας, και τη διοίκηση (π.χ., κανόνες τιμολόγησης). Το σύστημα τρέχει για όλους τους ασθενείς του ιατρικού κέντρου, και όλοι οι προμηθευτές υγειονομικής περίθαλψης έχουν πρόσβαση στα παραγόμενα μηνύματα.

Το σύστημα είναι σε κλινική χρήση από τον Μάρτιο του 1992. Υπάρχουν περίπου 100 MLMs (κανόνες) αυτή τη στιγμή, τα οποία επικεντρώνονται στις εργαστηριακούς συναγερμούς, τις αλληλεπιδράσεις εργαστήριο-φαρμάκων, τα πρωτόκολλα διατήρησης υγείας, διοικητικούς κανόνες και τα διαλεγμένα μηνύματα για την εξασφάλιση της έρευνας και ποιότητας. Υπάρχουν ανεκδοτικά στοιχεία της επιτυχίας, και οι επίσημες μελέτες είναι υπό εξέλιξη.

#### **Διαθεσιμότητα:**

Το κλινικό όργανο ελέγχου γεγονότος είναι ένα σύστημα βασισμένο στο νοσοκομείο

#### **Συντάκτης:**

Το σύστημα έχει αναπτυχθεί από το Κολούμπια-Πρεσβυτεριανό ιατρικό κέντρο.

### **ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΛΟΡΑΝΤΟ MEDICAID**

Το σύστημα χρησιμοποίησης αναθεώρησης του Κολοράντο Medicaid είναι ένα έμπειρο σύστημα, το οποίο εκτελεί την ποιοτική αναθεώρηση του φαρμάκου που ορίζεται για τους ασθενείς του Medicaid.

Το σύστημα είναι σε συνεχή λειτουργία από το 1990. Αναθεωρεί χιλιάδες ιατρικά ιστορικά ασθενών το μήνα, ψάχνοντας τα χρονικά υποδείγματα γεγονότων, τα οποία δείχνουν σενάρια είτε επικίνδυνου είτε όχι απαραίτητα ακριβού συνταγής. Οι ανασκοπήσεις είναι αναδρομικές, βασισμένος στις κλινικές πληροφορίες που εξάγονται από την τιμολόγηση των στοιχείων. Οι εκθέσεις που βγαίνουν αναθεωρούνται από μια όμοια επιτροπή αναθεώρησης για να επέμβει εγγράφως στους γιατρούς ή τους οίκους ευγηρίας σχετικούς στα προβλήματα προτού να ληφθεί μια απόφαση. Η επιτροπή συμφωνεί με τον υπολογιστή για περίπου το 70% του χρόνου συνολικά, αν και για μερικά σενάρια προβλήματος η συμφωνία είναι ουσιαστικά 100%. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα εμπορικά συστήματα, μην χρησιμοποιώντας την τεχνολογία ES, τα οποία είναι τυχερά να πάρουν τη συμφωνία 10%. Το Medicaid (η αντιπροσωπεία του Κολοράντο για την άπορο



ιατρική φροντίδα) αγαπά το σύστημα. Πληρώνει τουλάχιστον για το ίδιο με διάφορα είδη αποταμίευσης, συμπεριλαμβανομένων μερικών ανακαλύψεων απάτης ή/και τιμολόγησης. Πραγματοποιούμε μια τυχαία δοκιμή, η οποία δείχνει ότι η επέμβασή μας άλλαξε σημαντικά τη συμπεριφορά της συνταγής στα λιγότερο ακριβά μη-στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα. Το πρόγραμμα κόστισε \$500.000 και τα 7 έτη να αναπτυχθεί. Τρέχει για \$200,000 το χρόνο .. Δύο παθολόγοι, ένας φαρμακοποιός και τρεις ειδικοί πληροφορικής ήταν η ομάδα ανάπτυξης. Ο λειτουργικός διευθυντής είναι τώρα η Patricia Byrns, MD, μια από τους υπεύθυνους για την ανάπτυξη. Η τοπική ιατρική κοινότητα και η αμερικανική ιατρική ένωση θεωρούν ότι το πρόγραμμα παρέχει χρήσιμες πληροφορίες στους προμηθευτές υγειονομικής περίθαλψης για τον τεμαχισμό της υγείας, για τη παροχή φάρμακων του ασθενή και επιδίωξη της φροντίδας και για τα τρέχοντα πρότυπα της υγείας. Έχουμε τις πολυάριθμες πιστοποιητικές επιστολές για αυτό τον σκοπό.

#### **Συντάκτης:**

Δύο παθολόγοι, ένας φαρμακοποιός και τρεις ειδικοί πληροφορικής ήταν η ομάδα ανάπτυξης. Ο λειτουργικός διευθυντής είναι τώρα η Patricia Byrns, MD, μια από τους υπεύθυνους για την ανάπτυξη.

### **ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΙΑΤΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ, CMD**

Το CMD είναι μια κατηγορία σε απευθείας σύνδεση διαγνωστικού λογισμικού, το οποίο περιέχει τη διάγνωση των γαστροεντερικών διαταραχών.

Αυτό το πρόγραμμα έχει ως σκοπό να δώσει την πιθανή διαγνωστική εικόνα της ασθένειας βασισμένης στα συμπτώματα, τα σημάδια και τα παθολογικά συμπεράσματα. Οι μεμονωμένες ασθένειες μπορούν επίσης να αναζητηθούν από τον κατάλογο ασθενειών. Ο παθολόγος χρησιμοποιεί μια βασισμένη στο web μορφή εισαγωγής για να δείξει τα διάφορα σημάδια και τα συμπτώματα. Μόλις προταθεί μια διάγνωση, το σύστημα προσδιορίζει άλλους όρους που συνδέονται με εκείνη την δυσλειτουργία, καθώς επίσης και δείχνοντας πώς η διάγνωση μπορεί να επιβεβαιωθεί. Εκτός από το γαστροεντερικό πρόγραμμα, CMD έχει επίσης αναπτύξει ένα σύστημα λογισμικού για τη διάγνωση των πνευμονικών διαταραχών και γράφεται αυτήν την περίοδο ένα άλλο πρόγραμμα για να βοηθηθούν οι παθολόγοι να εντοπίζουν την διαταραχή του αυτιού, της μύτης και του λαιμού.

#### **Διαθεσιμότητα:**

- CMD on-line: Η πρόσβαση =στο site- διάγνωση των γαστροεντερικών αναταραχών - είναι ελεγχόμενη απο κωδικό πρόσβασης . Το σύστημα για τις πνευμονικές αναταραχές είναι δωρεάν.

Η on-line έκδοση είναι διαθέσιμη στη: < <http://www.cmd.sci.fi/>



## DERMADEX

Σχεδιαστηκε για να βοηθήσει στη διάγνωση των διαταραχών του δέρματος .

Ένα βαθμιαίο διαγνωστικό εργαλείο επιτρέπει σε έναν παθολόγο να επιλέξει από μια ποικιλία συνθηκών. Τα αποτελέσματα διατάσσονται από τη σχετική προτεραιότητα. Η χρήση αυτού του συστήματος έχει καταδείξει σημαντικές βελτιώσεις στις μειωμένες παραπομπές βελτιώνοντας τη θεραπεία που παρέχεται στο επίπεδο πρωτοβάθμιας περίθαλψης. Το Dermadex παρέχει την άμεση πρόσβαση σε μια περιεκτική βάση δεδομένων δερματολογίας πάνω από 220 συνθηκών δερμάτων και περισσότερων από 725 πρωτότυπων απεικονίσεων. Το κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα περιλαμβάνει: Διαφορική διάγνωση - ο χρήστης επιλέγει τις παραμέτρους που ταιριάζουν με τη κατάσταση του ασθενή χρησιμοποιώντας ένα απλό σημείο και κάνουν κλικ στο σύστημα. Τα DermaDex θα δημιουργήσει, από τη βάση δεδομένων του, έναν κατάλογο, πληροφοριών και εικόνων του πιθανότερου τύπου δέρματος που ταιριάζει με την επιλογή εισαγωγής. Αναζήτηση λέξης κλειδιού: οι τύποι χρηστών στο όνομα και το σύστημα θα παρουσιάσουν σαφείς εικόνες της επιλεγμένης κατάστασης. Αρχείο ασθενών: ένα αντίγραφο χειρόγραφο μιας διάγνωσης ασθενούς μπορεί να τυπωθεί κατόπιν αιτήσεως <>

### **Διαθεσιμότητα:**

Dermadex για τα windows (CD-\*ROM) <>

## DIAGNOSISPRO

Το DiagnosisPro είναι ένα διαλογικό λογισμικό υποστήριξης απόφασης που παρέχει τη διαφορική διάγνωση στον τομέα της γενικής εσωτερικής ιατρικής, της οικογενειακής πρακτικής, της παιδιατρικής, της γεροντολογίας και της γυναικολογίας.

Αφότου έχει εισαγάγει ο παθολόγος τις σημαντικότερες ιδιότητες (σημάδια, συμπτώματα, αποτελέσματα εργαστηρίων, αποτελέσματα των ακτίνων X ) το σύστημα παράγει έναν κατάλογο πιθανών ασθενειών που τακτοποιούνται με το ιεραρχική μορφή. Από οποιαδήποτε φωτισμένη ασθένεια στον κατάλογο, ο παθολόγος παίρνει μια στιγμιαία αναθεώρηση, συμπεριλαμβανομένων των κλινικών παρουσιάσεων και των χαρακτηριστικών, τις προτινομενες δοκιμές εργαστηρίων, την παθοφυσιολογία, τις περιπλοκές και περισσότερα. Ο παθολόγος μπορεί επίσης να αποκλείσει ή να επιβεβαιώσει μια ασθένεια με την είσοδο του ονόματος της ασθένειας και να λάβει όλες τις πληροφορίες που συνδέονται με αυτή. Το DiagnosisPro είναι επίσης εξαιρετικά χρήσιμο σε ένα ιατρικό πρόβλημα που δεν εμπίπτει στην ειδικότητά του/της. Με μια περιεκτική βάση δεδομένων που συντάσσεται από περισσότερα από 50 κύρια ιατρικά εγχειρίδια και περιοδικά, το πρόγραμμα δίνει στον παθολόγο και στους ιατρικούς επαγγελματίες τη γρήγορη πρόσβαση σε περισσότερες από 15000



εκδηλώσεις ασθενειών, 9000 ασθένειες και 140.000 σχέσεις που καλύπτουν όλες τις σημαντικότερες ειδικότητες.

**Διαθεσιμότητα:**

DiagnosisPro για τα windows (CD-ROM)

**Συντάκτης:**

Το DiagnosisPro αναπτύχθηκε από δύο παθολόγους: ο Δρ. Charles Meader, ο οποίος ανέπτυξε τη βάση δεδομένων ασθενειών, και το Δρ Hugo Pribor, ένας κλινικός παθολόγος.

**DOSECHECKER**

Το DoseChecker έχει ως σκοπό να βοηθήσει τους φαρμακοποιούς στα εβραϊκά νοσοκομεία (νοσοκομεία που διδάσκουν και συνδέονται με το πανεπιστήμιο) με τον έλεγχο των οδηγιών φαρμάκων για ένα σύνολο φαρμάκων, που πρέπει να υπολογιστεί η δόση προσεκτικά για τους ασθενείς με πιθανή νεφρική εξασθένιση.

Ορισμένοι τύποι φαρμάκων απαιτούν την προσεκτική ποσοτική χορήγηση της δόσης, ιδιαίτερα στους ασθενείς με τη νεφρική εξασθένιση. Σε αυτούς τους ασθενείς, οι συγκεντρώσεις φαρμάκων μπορούν να χτίσουν σε τοξικά επίπεδα. Οι αποφάσεις χορήγησης της δόσης φαρμάκων πρέπει να εστιάσουν, στη διατήρηση των συγκεντρώσεων, οι οποίες μεγιστοποιούν τα θεραπευτικά αποτελέσματα ελέγχοντας τον κίνδυνο τοξικότητας. Η νεφρική λειτουργία ποικίλλει μέσα στο χρόνο και μπορεί να υπολογιστεί ως λειτουργία της υπολογισμένης εκκαθάρισης κρεατινίνης. Το DoseChecker είναι ένα έμπειρο σύστημα, το οποίο ελέγχει τους ασθενείς με τις διαταγές για τα φάρμακα που είναι γνωστά ότι απαιτούν την προσεκτική χορήγηση της δόσης. Χρησιμοποιώντας τις παραμέτρους όπως το βάρος και ορών κρεατινίνης, το DoseChecker υπολογίζει την εκκαθάριση κρεατινίνης και εφαρμόζει ένα σύνολο οδηγιών χορήγησης της δόσης που δίνεται από τους φαρμακοκινητικούς εμπειρογνώμονες για να καθορίσουν εάν η χορήγηση της δόσης είναι κατάλληλη. Εάν δεν εμπίπτει στις καθορισμένες οδηγίες, μια προειδοποίηση παράγεται για έναν φαρμακοποιό, ο οποίος συσκέπτεται έπειτα με τον παθολόγο του ασθενή για να καθορίσει εάν η δόση πρέπει να ρυθμιστεί. Το DoseChecker χρησιμοποιεί μια σχεσιακή βάση δεδομένων που περιέχει τις δημογραφικές πληροφορίες ασθενών και τα κλινικά στοιχεία όπως οι μετρήσεις ορών κρεατινίνης και οι οδηγίες φαρμάκων. Οι πιθανές παραβιάσεις χορήγησης της δόσης αποθηκεύονται έτσι ώστε οι τάσεις να μπορούν να ανιχνευθούν.

**Συντάκτης:**

Το DoseChecker έχει αναπτυχθεί από την πανεπιστημιακή σχολή της





Ουάσιγκτον του τμήματος ιατρικής εσωτερικού τμήματος ιατρικής της ιατρικής πληροφορικής <>

### **ΔΡ GAIT III - ΕΥΦΥΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΒΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ**

Το Δρ Gait III είναι ένα σύστημα πολυμέσων που παρέχει τα μέσα να δει και να σχολιάσει ηλεκτρονικά όλες τις πληροφορίες που παρουσιάζονται συνήθως για την βηματική ανάλυση : 1) ιατρικό ιστορικό, 2) παθολογικές εξετάσεις 3)δεδομένα χρόνου απόστασης 4) γραφικές παραστάσεις αστραγάλων, 5) στιγμές, 6) δυνάμεις, 8) EMGs, 9) εικόνες βίντεο και ραβδίων.

Το σύστημα συγχωνεύει και επεκτείνεται επάνω σε δύο προηγούμενα προγράμματα - προωθούν τη διεπαφή και την παράδοση ιδιαίτερων μαθημάτων από το GAIT (εργαλείο ερμηνείας ανάλυσης GAIT) και που βασίζονται τα εργαλεία υποστήριξης απόφασής του στους στόχους που γίνονται στο βασισμένο στη γνώση σύστημα QUAWDS (QUalitative Analisys of Walking DisorderS) τα στοιχεία που χρησιμοποιεί το σύστημα άμεσα από το εργαστήριο βηματικής ανάλυσης . Σχολιασμός στοιχείων: Κάθε οθόνη των δεδομένων μπορεί να σχολιαστεί κατά τρόπο κατάλληλο για τον τύπο στοιχείων, προκειμένου να εφιστηθεί η προσοχή χρηστών στα σχετικά κομμάτια των πληροφοριών. Υποστήριξη απόφασης: Το QUAWDS χώρισε τον ολόκληρο στόχο της ανάλυσης σε διάφορα βήματα: 1) βρίσκοντας προσδιορισμούς, 2) παραγωγή μη υγιών μυών, 3) εκτίμηση μη υγιών μυών, και παραγωγή της επεξηγηματικής κάλυψης των ελαττωματικών μυών. Τα εργαλεία υποστήριξης απόφασης αναπτύσσονται για κάθε έναν από αυτούς τους στόχους. Παραδείγματος χάριν, το σύστημα μπορεί αυτόματα να σχολιάσει τις γραφικές παραστάσεις που δεν είναι νορμάλ και παράγουν το κείμενο περιγράφοντας το πρόβλημα για το συνυπολογισμό σε μια έκθεση. Έτσι τα εργαλεία υποστήριξης απόφασης μπορούν να βοηθήσουν και το νοσοκομειακό γιατρό παράγοντας μια έκθεση καθώς επίσης και το σπουδαστή .

#### ***Συντάκτης:***

Πανεπιστήμιο του Τέξας, Χιούστον, σχολή των συνδεδεμένων επιστημών υγείας, τμήμα πληροφορικής -υγείας

### **ΒΟΗΘΟΣ EPILEPTOLOGIST`S**

Ο βοηθός Epileptologist`s είναι ένα οικονομικώς αποδοτικό έμπειρο σύστημα που χρησιμοποιείται από τις νοσοκόμες για να παραγάγει τις προκαταρκτικές σημειώσεις προόδου για τους παθολόγους στην επιληψία.

Το σύστημα σχεδιάστηκε για να χειριστεί επικερδώς τη στερεότυπη προσοχή στην επιληψία. Η στρατηγική μας είναι να βοηθήσουμε το παραϊατρικό προσωπικό για να είναι καλύτεροι βοηθοί στους παθολόγους. Το σύστημα



καθοδηγεί τις νοσοκόμες στη συλλογή των ιστορικών των ασθενών και παράγει έπειτα τις προκαταρκτικές σημειώσεις προόδου μαζί με ένα ατομικό φύλλο πληροφοριών των ασθενών. Περίπου 300 ερωτήσεις θα μπορούσαν να υποβληθούν στον ασθενή εντούτοις, το σύστημα καθοδηγεί τη νοσοκόμα για να υποβάλει 20 έως 40 ερωτήσεις σχετικές με τον κάθε ασθενή. Η σημείωση προόδου αναθεωρείται από τον παθολόγο με τον ασθενή. Ο παθολόγος θα μπορούσε επίσης να αναθεωρήσει τα κλινικά στοιχεία, να ζυγίσει τις προτάσεις από το σύστημα, και να τροποποιήσει τα τμήματα αξιολόγησης ή σχεδίων. Τα υποκειμενικά και αντικειμενικά τμήματα θα μπορούσαν επίσης να τροποποιηθούν αλλά σπάνια χρειάζεται. Το σύστημα ήταν σε χρήση στο ιατρικό κέντρο του Ντάλλας VA, Ντάλλας, Τέξας, αλλά σταμάτησε να λειτουργεί το 1995 επειδή δεν μπόρεσε να ενσωματωθεί εύκολα Ένα πρόγραμμα αναπτύσσεται για να ενημερώσει και να ενσωματώσει το σύστημα σε ένα γενικευμένο πλαίσιο λογισμικού για τα ιατρικά έμπειρα συστήματα. Διαθεσιμότητα: Το σύστημα σχεδιάστηκε για να ενσωματωθεί στην υπάρχουσα αξιολόγησή HIS : Χωρίς το σύστημα ένας παθολόγος ξόδεψε 21,35 ελάχιστο (+/- 0,95 SEM, N=140) με τον ασθενή. Με το σύστημα, η νοσοκόμα ξόδεψε 14,95 ελάχιστο (+/- 0,81 SEM, N=27), και ο παθολόγος ξόδεψε 7,4 ελάχιστο (+/- 0,68 SEM, N=27). Ο χρόνος των παθολόγων κόπηκε περίπου 66%. Έχουμε δείξει ότι το σύστημα μείωσε το κόστος περίπου 40%. Έχουμε συγκρίνει την ποιότητα της σημείωσης προόδου που παράγεται από τους παθολόγους με την παραγόμενη από υπολογιστή σημείωση. Χρησιμοποιώντας ένα σύστημα που διαιρεί τα στοιχεία σημειώσεων σε ουσιαστικές κατηγορίες, διαπιστώσαμε ότι η ποιότητα σημειώσεων των υπολογιστών ήταν υψηλότερη (95,5, +/- 8,19 SD, N=12) έναντι της γραπτής χέρι σημείωσης ενός παθολόγου (85,2, +/- 9,11 SD, N=24 π < 0.01). Η άτυπη αξιολόγησή μας του συστήματος είναι ότι έγινε αποδεκτή από τους παθολόγους, τις νοσοκόμες, και τους ασθενείς μας. Οι παθολόγοι μας ήταν πρόθυμοι να σταματήσουν το χρόνο στις στερεότυπες περιπτώσεις σε αντάλλαγμα περισσότερου χρόνου στις δυσκολότερες περιπτώσεις. Οι νοσοκόμες συμπάθησαν το σύστημα επειδή μπόρεσαν να εργαστούν σε πιο υψηλό επίπεδο πείρας και να ξοδέψουν περισσότερο χρόνο με τον ασθενή. Οι ασθενείς φάνηκαν πρόθυμοι να δεχτούν το σύστημα ακόμα κι αν περίμεναν δύο συνεντεύξεις (νοσοκόμα και παθολόγος).

## **FACTS**

Το πρόγραμμα FACTS βοηθά τους ασθενείς με καρκίνο στήθους να βρουν τις κλινικές δοκιμές για τις οποίες μπορεί να είναι κατάλληλοι. Λαμβάνοντας υπόψη κάποιες βασικές κλινικές πληροφορίες για έναν ασθενή, το facts ψάχνει μια βάση δεδομένων των κλινικών δοκιμών που λαμβάνονται από τη βάση δεδομένων ερώτησης στοιχείων του παθολόγου του εθνικού ιδρύματος καρκίνου (PDQ) για τις πιθανές αντιστοιχίες. Οι ασθενείς με καρκίνο στήθους συμμετέχουν όλο και περισσότερο στις αποφάσεις για την υγεία τους και απαιτούν περισσότερες πηγές πληροφοριών για τις επιλογές θεραπείας. Οι τρέχουσες πηγές δεν μπορούν να προσαρμόσουν τις πληροφορίες για μια συγκεκριμένη περίπτωση, που το κάνει δύσκολο για έναν



ασθενή για να βρεθούν οι πληροφορίες που χρειάζεται. Ειδικότερα, αν και οι ασθενείς μπορούν να λάβουν τις πληροφορίες σε απευθείας σύνδεση για τις κλινικές δοκιμές για τη θεραπεία του καρκίνου του μαστού, πρέπει να κοιτάξουν βιαστικά διάφορα σύνθετα έγγραφα, που γράφονται πρώτιστα για τους προμηθευτές υγειονομικής περίθαλψης, πριν έχουν μια ιδέα εάν είναι ενδεχομένως επιλέξιμοι για μια δεδομένη δοκιμή. Οι αρχικοί προμηθευτές φροντίδας δεν μπορούν πάντα να θυμηθούν ποιες κλινικές δοκιμές είναι διαθέσιμες, ποια τα κριτήρια επιλεξιμότητας είναι, πώς η μελέτη σχεδιάζεται και ποιες μορφές, δοκιμές, και πρόσθετες εξετάσεις απαιτούνται. Θα παρουσιάσουμε την προκαταρκτική εργασία για ένα πρόγραμμα που στοχεύει στην δημιουργία μιας πηγής πληροφοριών υγείας για να προσδιορίσουμε τις κατάλληλες κλινικές δοκιμές για έναν ασθενή. Ο πόρος προορίζεται για τον άμεσο ασθενή ή την αρχική χρήση προμηθευτών προσοχής, παρά πρώτιστα να στοχεύει για τον ειδικό, και αποτελείται από ένα βασισμένο σε υπολογιστή διαλογικό σύστημα για και στις πληροφορίες κλινικής δοκιμής καρκίνου του μαστού. Το σύστημα επιτρέπει την είσοδο των λεπτομερειών μιας συγκεκριμένης περίπτωσης χρησιμοποιώντας το WWW. Στην τρέχουσα έκδοσή του, το σύστημα δεν διαλογίζεται με τις αβέβαιες ή ελλιπείς πληροφορίες. Προσδιορίζει ποιες δοκιμές ο ασθενής είναι επιλέξιμος και τους ταξινομεί. Στην επόμενη έκδοση, προγραμματίζουμε να περιλάβουμε τα μικρά δίκτυα πεποίθησης που επιτρέπουν τον καταλογισμό της απώλειας των τιμών και του συλλογισμού με τις ελλιπείς πληροφορίες. Θα ελέγξουμε εάν αυτή η προσθήκη οδηγεί στην καλύτερη επιλογή των δοκιμών. Το σύστημα θα παραγάγει ένα πληρεξούσιο για την πιθανότητα ότι ένας ασθενής είναι επιλέξιμος για οποιαδήποτε δεδομένη δοκιμή, και θα ταξινομήσει τις δοκιμές αναλόγως.

## GermAlert

Το GermAlert έχει αναπτυχθεί για να βοηθήσει τα τμήματα ελέγχου μόλυνσης Barnes και εβραϊκών νοσοκομείων (νοσοκομεία διδασκαλίας που συνδέονται με το πανεπιστήμιο) με τις δραστηριότητες ελέγχου μόλυνσής τους. Αυτές οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν την επιτήρηση των στοιχείων μικροβιολογίας.

Τα περισσότερα νοσοκομεία έχουν προγράμματα ελέγχου μόλυνσης, τα οποία στοχεύουν στην έγκαιρη ανίχνευση και την θεραπεία των μολύνσεων. Όσο νωρίτερα μια μόλυνση ανακαλύπτεται και θεραπεύεται, τόσο λιγότερο πιθανό να διαδοθεί σε άλλους ασθενείς και στο προσωπικό νοσοκομείου - και λιγότερο πιθανό αυτό να παρατείνει τη παραμονή του μολυσμένου ασθενή στο νοσοκομείο. Έχουμε αναπτύξει ένα έμπειρο σύστημα αποκαλούμενο GermAlert, βασισμένο στα νοσοκομειακά κριτήρια για την ανίχνευση των "σημαντικών" μολύνσεων, οι οποίες απαιτούν την άμεση επεξεργασία. Το GermAlert λειτουργεί στο Barnes νοσοκομείο, ένα μεγάλο νοσοκομείο διδασκαλίας τριτογενούς-προσοχής, από τον Φεβρουάριο του 1993. Επεκτάθηκε αργότερα στο γειτονικό εβραϊκό νοσοκομείο τον Ιουλίου του 1995. Δεδομένα μικροβιολογίας από το εργαστηριακό σύστημα του νοσοκομείου ελέγχονται από GermAlert. Χρησιμοποιώντας μια βάση κανόνων που



αποτελείται από τα κριτήρια που ορίζονται από τους τοπικούς εμπειρογνώμονες μολυσματικών ασθενειών, το GermAlert ανιχνεύει τα δεδομένα και παράγει μια προειδοποίηση στο προσωπικό ελέγχου μόλυνσης όταν ανιχνεύεται μια κατάσταση που αντιπροσωπεύει μια "σημαντική" μόλυνση.

**Διαθεσιμότητα:**

Το GermAlert είναι ένα βασισμένο στο σύστημα νοσοκομείου

**Συντάκτης:**

Το GermAlert έχει αναπτυχθεί από την πανεπιστημιακή σχολή της Ουάσιγκτον του τμήματος ιατρικής εσωτερικού τμήματος ιατρικής της ιατρικής πληροφορικής

**GERMWATCHER**

Το Germwatcher έχει αναπτυχθεί για να βοηθήσει τα τμήματα ελέγχου μόλυνσης Barnes και εβραϊκών νοσοκομείων (νοσοκομεία διδασκαλίας που συνδέονται με το πανεπιστήμιο) με τις δραστηριότητες ελέγχου μόλυνσής τους. Αυτές οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν την επιτήρηση των στοιχείων συμπεριφοράς μικροβιολογίας.

Οι μολύνσεις που αποκτούνται στο νοσοκομείο αντιπροσωπεύουν μια σημαντική αιτία των παρατεταμένων ημερών νοσηλείας ασθενών και των πρόσθετων δαπανών των νοσοκομείων. Έχουμε αναπτύξει ένα έμπειρο σύστημα αποκαλούμενο GermWatcher, το οποίο εφαρμόζεται στα κέντρα ελέγχου ασθενειών, εθνική νοσοκομειακή επιτήρηση ασθενειών (NNIS), για την ανίχνευση των νοσοκομειακών μολύνσεων. Το GermWatcher έχει επεκταθεί στο νοσοκομείο Barnes, ένα μεγάλο νοσοκομείο διδασκαλίας τριτογενούς-φροντίδας, από τον Φεβρουάριο του 1993. Επεκτάθηκε αργότερα στο γειτονικό εβραϊκό νοσοκομείο τον Ιούλιο του 1995. Στοιχεία συμπεριφοράς μικροβιολογίας από το εργαστηριακό σύστημα του νοσοκομείου ελέγχονται από το GermWatcher. Χρησιμοποιώντας μια βάση κανόνων που αποτελείται από έναν συνδυασμό των κριτηρίων NNIS και της τοπικής πολιτικής ελέγχου μόλυνσης των νοσοκομείων, το GermWatchAer ανιχνεύει τα στοιχεία συμπεριφοράς, προσδιορίζοντας ποιες συμπεριφορές αντιπροσωπεύουν τις νοσοκομειακές μολύνσεις. Αυτές οι μολύνσεις αναφέρονται έπειτα στα κέντρα ελέγχου ασθενειών.

**Διαθεσιμότητα:**

Το GermWatcher είναι ένα σύστημα βασισμένο στο νοσοκομείο

**Συντάκτης:**

Το GermWatcher έχει αναπτυχθεί από την πανεπιστημιακή σχολή της Ουάσιγκτον του τμήματος ιατρικής εσωτερικού τμήματος ιατρικής της ιατρικής πληροφορικής



## 5GL - DOCTOR

Το 5GL- Doctor είναι ένα λογισμικό κατηγορίας "έμπειρων συστημάτων" στον τομέα της γενικής ιατρικής. Η εσωτερική απόφασή του λαμβάνεται με το να μιμηθεί τους εμπειρογνώμονες σε μια ασθένεια.

Το 5GL- Doctor είναι ένα λογισμικό γνωστό ως "λογισμικό διαφορικών διαγνώσεων". Το σύστημα παράγει είτε έναν μικρό κατάλογο , των πιο πιθανών συνθηκών που πρέπει να εξεταστούν όταν ένας ασθενής παρουσιάζει ορισμένα συμπτώματα και σημάδια (και έχει τα συγκεκριμένα αποτελέσματα της εξέτασης εάν αυτά είναι διαθέσιμα) ή εξηγεί όσα ο χρήστης πρέπει να ξέρει στη πρώτη είσοδο. Είναι άψογο και ακριβές στη διάγνωση του αλλά μόνο όταν ο ορισμός μιας ασθένειας στο σχέδιο "συμπτώματος/ενδειξης" και το περιστατικό είναι απολύτως σωστά. Το 5GL-DOCTOR είναι επίσης ένα "έμπειρο σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων" - ο χρήστης μπορεί να αντιγράψει, να κολλήσει, να ταξινομήσει και να οργανώσει τις ιατρικές πληροφορίες. Είναι επίσης ένα σύστημα "γνώσης", που επιτρέπει στο χρήστη να καθορίσει τις έννοιες, ισοδύναμες ή οι παρόμοιες εκφράσεις. Το 5GL-Doctor είναι επίσης απολύτως ενήμερο ώστε να περιλαμβάνει εικόνες, τα διαγράμματα συμπεριφοράς και κάθε πληροφορίες συγκεκριμένες στις τοπικές συνθήκες. Το 5GL-Doctor είναι για τις νοσοκόμες, τους γιατρούς, τους ειδικούς, τους σπουδαστές, και σε οποιοδήποτε σχετικό τομέα. Υπάρχουν δύο κύριες εκδόσεις (ή παραλλαγές αυτών ). Η ιατρική έκδοση είναι περισσότερο για εκείνους που επιθυμούν να εισαγάγουν ένα μεγάλο μέρος των πληροφοριών οι ίδιοι και να φτιάξουν την έμπειρη λήψη απόφασης όπως θέλουν (αλλά έχει μια μεγάλη βάση δεδομένων επίσης, μπορεί να χρειαστεί να αλλάξετε ή να προσθέσετε τίποτα) Το νοσοκομείο/η ειδική έκδοση είναι για σας εάν δεν έχετε το χρόνο να προσαρμόσετε το λογισμικό προσωπικά και προτιμάται μια μεγάλη βάση δεδομένων με την πλειοψηφία των διαταραχών και των περιπτώσιολογικών μελετών που καθορίστηκαν και εξηγήθηκαν ήδη. Το πραγματικό μέγεθος αυτής της παρεχόμενης βάσης δεδομένων είναι ενδεχομένως ίσο με διάφορα μεγάλα εγχειρίδια.

## GIDEON

Το GIDEON είναι ένα πρόγραμμα υπολογιστών για τη διάγνωση και αναφορά στον τομέα μολυσματικών ασθενειών, της επιδημιολογίας, της μικροβιολογίας και της αντιμικροβιακής χημειοθεραπείας.

Σχεδιάστηκε για να εντοπίζει όλου του κόσμου τις μολυσματικές ασθένειες , βασισμένο στα συμπτώματα, στα σημάδια, στην εργαστηριακή δοκιμή και στο δερματολογικό προφίλ. Το δίκτυο μολυσματικών ασθενειών του Gideon δίνει ιδιαίτερη προσοχή στη χώρα προέλευσης. Η βάση δεδομένων ενσωματώνει 327 ασθένειες, 205 χώρες, 806 βακτήρια και 185 αντιβακτηριακούς παράκτορες.

Το GIDEON αποτελείται από 4 βασικές ενότητες:



I. Διάγνωση: Η διαγνωστική ενότητα του GIDEON επιτρέπει στο χρήστη για να έχει πρόσβαση σε όλες τις επιδημιολογικές παραμέτρους, τους κλινικούς υπαινιγμούς, τις διαγνωστικές δοκιμές και τη βέλτιστη θεραπεία. Περιλαμβάνει στοιχεία σε συνθήκες εντελώς άγνωστες στους περισσότερους παθολόγους εκτός των περιληφθείσων χώρων. Μετά από τη διευκρίνιση της πιθανής χώρας της ασθένειας, της απόκτησης και εισαγωγής των σημαδιών και συμπτωμάτων του ασθενή, το GIDEON παρέχει έναν ταξινομημένο κατάλογο διαφορικής διάγνωσης. Για κάθε ασθένεια σε αυτόν τον κατάλογο ο χρήστης μπορεί να ανακτήσει τα σημαντικά γεγονότα όπως το κλινικό και επιδημιολογικό σχεδιάγραμμά του, τη θέση του στη χώρα, κ.λπ.... Με το να αλληλεπιδράσει περαιτέρω με το GIDEON, ο χρήστης μπορεί να ερευνήσει εναλλακτική διάγνωση.

II. Επιδημιολογική ενότητα: Με την επιδημιολογική ενότητα του GIDEON ο χρήστης μπορεί να ανακτήσει τις επιδημιολογικές παραμέτρους ασθενειών, να έχει πρόσβαση σε οποιασδήποτε ασθένειας της τρέχουσας χώρας, να πάρει έναν κατάλογο της παγκόσμιας διανομής, να αναθεωρήσει τη κατάσταση της τρέχουσας ασθένειας σε οποιαδήποτε χώρα και τη δυνατότητα να προσεγγιστεί ένας κατάλογος εναλλακτικών ονομάτων για μια ασθένεια. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μια παθογενή ομάδα, ή μια χώρα και να απαριθμήσει όλες τις ασθένειες που ταιριάζουν σε αυτές τις παραμέτρους, και μπορεί να αναθεωρήσει τη κατάσταση των παγκοσμίου αντίκτυπου ασθενειών όπως την ελονοσία, AIDS, τον κίτρινο πυρετό, τη χολέρα και τη φυματίωση.

III. ενότητα θεραπείας: Αυτή η ενότητα παρέχει τις αναλυτικές πληροφορίες για τις επιλογές στη θεραπεία με φάρμακα, συμπεριλαμβανομένων των στοιχείων αλληλεπίδρασης φαρμάκων, ευαισθησίας, τοξικότητας, όχι μόνο στα γνωστά αντιμικροβιακά, αλλά και σε αυτά που χρησιμοποιούνται σπάνια. Συμπεριλαμβάνεται ένας κατάλογος όλων των παγκοσμίως εμπορικά διαθέσιμων αντιμικροβιακών.

IV. Ενότητα μικροβιολογίας: Για το σκοπό του προσδιορισμού και του χαρακτηρισμού, η μικροβιολογία Modul παρέχει τα πλήρη εργαστηριακά χαρακτηριστικά συμπεριλαμβανομένων των βιοχημικών αποτελεσμάτων της δοκιμής και τα χαρακτηριστικά συμπεριφοράς, για σχεδόν 900 οργανισμούς. Με αυτήν την ενότητα, ο χρήστης μπορεί να προσδιορίσει και να συγκρίνει τους οργανισμούς μέσω μιας εγκυκλοπαίδειας πληροφοριών, όλων σε μια ενσωματωμένη πηγή.

Αξιολόγηση: Σε δοκιμές που έγιναν σε 495 ασθενείς, η σωστή διάγνωση επιδείχθηκε σε πάνω από το 94% των περιπτώσεων, και απαριθμήθηκε πρώτη πάνω από το 75%.

### **Συντάκτης:**

Το GIDEON αναπτύχθηκε τα προηγούμενα 10 έτη από τους ειδικούς στις μολυσματικές ασθένειες, τη βιοστατιστική και την πληροφορική στο πανεπιστήμιο ιατρικής σχολής στις Ηνωμένες Πολιτείες και το Ισραήλ.



## ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΡΔΙΑΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ, HDP

Το HDP είναι ένα μεγάλο διαγνωστικό πρόγραμμα, που αναπτύχθηκε για να βοηθήσει τους παθολόγους με τη διάγνωση των καρδιακών παθήσεων, ιδιαίτερα εκείνων των καταστάσεων που οδηγούν στην δυσλειτουργία και αποτυχία της καρδιάς.

Υπάρχουν τώρα πάνω από 200 κώδικες για τις διαγνώσεις και τις παθολογικές καταστάσεις που καλύπτουν όλους τους κύριους τομείς της καρδιολογίας και τους σχετικούς τομείς της γενικής ιατρικής - διαγνώσεις από τα αναπνευστικά, νεφρικά και γαστροεντερικά συστήματα συμπεριλαμβάνονται εάν μπορούν να περιπλέξουν τα καρδιακά προβλήματα ή έχουν παρόμοια παρουσίαση. Μετά από την εγγραφή του χρήστη και τη διαβεβαίωση, ότι το πρόγραμμα θα χρησιμοποιηθεί μόνο για ερευνητικό σκοπό, ο χρήστης παρουσιάζεται με μια μεγάλη μορφή που καλύπτει την ιστορία, τα συμπτώματα, τη παθολογική εξέταση και τα εργαστηριακά αποτελέσματα - ουσιαστικά τα ίδια στοιχεία που ο παθολόγος χρησιμοποιεί για να καθορίσει μια διάγνωση. Μόλις εισαχθούν αυτές οι πληροφορίες και υποβληθούν, παρουσιάζονται φορμες ζητώντας λεπτομέρειες. Το HDP τρέχει έπειτα σε έναν διαφορετικό κεντρικό υπολογιστή. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο χρήστη: 1. Η εισαγωγή με σχόλια για οποιαδήποτε υπόθεση έγινε λόγω ελλιπούς εισαγωγής. 2. Κύρια υπόθεση που περιγράφεται συμπεριλαμβανομένης της αιτιότητας, των συμπερασμάτων για τη παθολογική κατάσταση, και των σχετικών αρνητικών. Η πρόθεση είναι να παράσχει αρκετή λεπτομέρεια σχετικά με την υπόθεση ώστε να επιτρέψει στο χρήστη να τη δεχτεί έξυπνα ή να την απορρίψει και να ξέρει ποια στοιχεία αποτελούν τη βάση για εκείνη την απόφαση. 3. Μήτρα των υποθέσεων είναι οι ενδείξεις που προσδιορίζουν ποια σημαντική παθολογική κατάσταση περιλαμβάνει η κάθε μια. 4. Οι διαφορετικές εξηγήσεις για κάθε μια που βρίσκεται.

Αξιολόγηση: Το HDP έχει αξιολογηθεί κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών με περιπτώσεις από κατοίκους που θεράπευαν τους ασθενείς. Στην αξιολόγηση 114 ασθενών, το HDP είχε μια σημαντικά υψηλότερη ευαισθησία από τον καρδιολόγο στις διαγνώσεις (39%, 34%). Η κύρια πρόκληση είναι ότι πήρε έναν μέσο όρο ελαφρώς λιγότερο από 15 λεπτά για τους κατοίκους να εισαγάγουν τις περιπτώσεις τους - άριστες από τα πρότυπα άλλων διαγνωστικών προγραμμάτων, αλλά πάρα πολύ για τη στερεότυπη χρήση από τους παθολόγους. (Εάν τα σε απευθείας σύνδεση στοιχεία ήταν διαθέσιμα, αυτό θα μπορούσε να μειωθεί σε 5 λεπτά).

### **Συντάκτης:**

Κλινική ομάδα λήψης αποφάσεων, MIT εργαστήριο για την πληροφορική, Καίμπριτζ and Tufts - ιατρικό κέντρο της Νέας Αγγλίας, Βοστώνη



## HELP

Το σύστημα help (αξιολόγηση υγείας μέσω των λογικών διαδικασιών) είναι ένα πληροφοριακό σύστημα πλήρους γνώσης βασισμένο σε νοσοκομείο. Υποστηρίζει όχι μόνο τη στερεότυπη εφαρμογή ενός πληροφοριακού συστήματος νοσοκομείου, φαρμακείου, τεκμηρίωση περιποίησης, έλεγχος ICU, αλλά και υποστηρίζει μια γερή λειτουργία υποστήριξης απόφασης. Το Dss έχει ενσωματωθεί ενεργά στις λειτουργίες της ρουτίνας εφαρμογών του νοσοκομειακού πληροφοριακού συστήματος. Η υποστήριξη απόφασης έχει χρησιμοποιηθεί για να παρέχει 1) την προειδοποίηση και τις υπενθυμίσεις, 2) τη κριτική διαδικασιών 3) διαγνώσεις ασθενών, προτάσεις διαχείρισης ασθενών και κλινικά πρωτόκολλα. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα για το πρόγραμμα προειδοποίησης είναι ένα υποσύστημα, το οποίο ελέγχει τα κοινά εργαστηριακά αποτελέσματα και ανιχνεύει και προειδοποιεί για τις ενδεχομένως απειλητικές για τη ζωή ανωμαλίες στα δεδομένα που έχουν αποκτηθεί. Το σύστημα help συλλαμβάνει τα αποτελέσματα από το κλινικό εργαστήριο μέσω μιας διεπαφής σε ένα αφιερωμένο σύστημα εργαστηριακών πληροφοριών (lis). Τα αποτελέσματα συλλέγονται και επιστρέφονται στο σύστημα help για την αποθήκευση στο κλινικό αρχείο μόλις συλλεχθούν και επικυρώνονται στο LIS. Ένα εργαλείο ενσωματώνεται στο πρόγραμμα αίματος με σκοπό να εξακριβώσει το λόγο για κάθε μετάγγιση και να συγκρίνει το λόγο με αυστηρά κριτήρια ειδικά για τον τύπο μετάγγισης που προγραμματίζεται. Η διαχείριση ασθενών και η ιατρική λήψη αποφάσεων μπορούν να υποστηριχθούν από διάφορες εφαρμογές που υπάρχουν στο σύστημα HELP. Πρώτη είναι μια εφαρμογή που αξιολογεί τα δεδομένα των ασθενών για να ανιχνεύσει τα δυσμενή γεγονότα φαρμάκων (ADE). Αυτό το ADE υποσύστημα ελέγχει συνεχώς τους ασθενείς για το περιστατικό ενός δυσμενούς γεγονότος φαρμάκων. Το σύστημα το κάνει αυτό με το να επιθεωρεί τα δεδομένα των ασθενών που εισάγονται για σημάδια αναφυλαξίας, αλλάζει στην αναπνευστική συχνότητα, το ρυθμό καρδιάς, την ακρόαση, τη διανοητική κατάσταση, την αναφυλαξία, τη διάρροια και τον πυρετό. Επιπλέον τα στοιχεία από το κλινικό εργαστήριο, το φαρμακείο και τις εφαρμογές φαρμάκων αναλύονται για να καθορίσουν πιθανό ADEs. Μια άλλη εφαρμογή σε χρήση στο νοσοκομείο LDS έχει ως σκοπό να αναγνωρίσει τις μολύνσεις που αποκτούνται στο νοσοκομείο. Το αυτοματοποιημένο σύστημα επιτήρησης που χρησιμοποιείται στο νοσοκομείο στηρίζεται στα δεδομένα από ποικίλες πηγές (εργαστήριο μικροβιολογίας, εργαστήριο χημείας, χειρουργική επέμβαση, φαρμακείο...) για να εντοπίσουν τις μολύνσεις που αποκτούνται στο νοσοκομείο. Μία φορά την ημέρα μια έκθεση συντάσσεται απαριθμώντας τις προτάσεις του υπολογιστή. Η τρίτη εφαρμογή είναι αυτοματοποιημένος βοηθός που ενημερώνει και συμβουλεύει τους παθολόγους δεδομένου ότι αναλαμβάνουν το σύνθετο στόχο του να καθορίζουν πώς να θεραπεύσουν έναν ασθενή με πιθανή μόλυνση. Ο "αντιβιοτικός βοηθός" συστήνει το αντιβιοτικό-α πιθανότατα για να παραγάγει το βέλτιστο όφελος σε αυτόν τον ασθενή με το λιγότερο κίνδυνο και δαπάνη. Το σύστημα πληροφοριών νοσοκομείου HELP λειτουργεί στο νοσοκομείο LDS στη πόλη Σωλι Λέικ. Πρόσφατα, τα κύρια τμήματα λογισμικού του συστήματος HELP έχουν εγκατασταθεί επίσης σε άλλα επτά νοσοκομεία.





### **Διαθεσιμότητα:**

Βασισμένο στο σύστημα υποστήριξης αποφάσεων του νοσοκομείου

### **Συντάκτης:**

Το help αναπτύχθηκε από τα μέλη του τμήματος ιατρικής πληροφορικής του πανεπιστημίου της Utah, στη πόλη Σολτ Λέικ

## **HEPAXPERT I, II ΚΑΙ III/WWW**

Το Hepaxpert είναι ένα ιατρικό έμπειρο σύστημα για την ερμηνευτική ανάλυση της ηπατίτιδας Α και Β

Ο στόχος στην ανάπτυξη του πακέτου λογισμικού υπολογιστών Hepaxpert ήταν να βελτιωθούν οι αναλύσεις των εξετάσεων για την ηπατίτιδα από τη γραπτή ειδική ερμηνεία. Χωρίς προσθετά να συμβουλευτεί το ιατρικό ιστορικό του ασθενή, τα βιοχημικά ή άλλα κλινικά στοιχεία, το πρόγραμμα επιτρέπει το εργαστήριο, το οποίο πραγματοποιεί τα τεστ για να παραγάγει αυτόματα μια γραπτή ερμηνεία, η οποία θα βοηθήσει να δώσει στον αναφερόμενο παθολόγο μια καλύτερη κατανόηση των συνηθισμένων σύνθετων συμπερασμάτων του τεστ. Η αυτόματη ερμηνεία των συμπερασμάτων είναι βασισμένη στα ποιοτικά αποτελέσματα των ακόλουθων τεστ: anti- hAV, IgM anti- hAV και HAV για την ηπατίτιδα Α και HBsAg, anti- hBs, anti- hBc, IgM anti- hBc, HbeAg και anti- hbe για την ηπατίτιδα β. Κάθε δοκιμή μπορεί να έχει ένα από τα τέσσερα πιθανά αποτελέσματα: "θετικό", "αρνητικό", "διαχωριστική γραμμή" ή "μη δοκιμασμένο". Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στην αυτόματα παραγμένη έκθεση τεστ περιλαμβάνουν 1) το όνομα και το εργαστήριο δοκιμής και τον επικεφαλή του εργαστηρίου, του θαλάμου ή του τμήματος που απαιτούν τα συμπεράσματα και την εξακρίβωση του ασθενούς, 2) τα αποτελέσματα της δοκιμής 3) τη λεπτομερή ανάλυσή τους όσον αφορά στην έκθεση στον ιο, την ασυλία, το στάδιο της ασθένειας, την πρόγνωση και τη μόλυνση. Αυτά τα κείμενα ερμηνείας παρέχουν μια σωστή και πλήρη ανάλυση των διαθέσιμων συμπερασμάτων, όπου όχι μόνο οι πρωτότυπες καταστάσεις αναγνωρίζονται αλλά και ασυμβίβαστα συμπεράσματα, και σχέδια με τις ανεπαρκείς πληροφορίες.

Το Hepaxpert I λειτουργεί ως μόνο πρόγραμμα στάσεων χωρίς άμεση σύνδεση σε μια εξωτερική πηγή στοιχείων.

Το Hepaxpert II είναι μια βάση δεδομένων και ένα ερμηνευτικό σύστημα που παρέχουν τη διαχείριση βάσεων δεδομένων και φόρτωση των λειτουργιών επίσης. Κατά συνέπεια το Hepaxpert II μπορεί να συνδεθεί άμεσα με ένα σύστημα εργαστηριακών πληροφοριών, ένα σύστημα πληροφοριών νοσοκομείου ή μια αυτοματοποιημένη εργαστηριακή συσκευή ανάλυσης.

Το Hepaxpert III/WWW είναι μια εφαρμογή Hepaxpert για το web . Το

Hepaxpert III/WWW μπορεί να επιτευχθεί από το Url: 

<http://medexpert.imc.akh-wien.ac.at/hepax> >

Από τον Σεπτέμβριο του 1989 (Hepaxpert I) και τον Φεβρουάριο του 1991

(Hepaxpert II) αντίστοιχα, τα συστήματα Hepaxpert έχει χρησιμοποιηθεί

συνήθως στο εργαστήριο ηπατίτιδας του δεύτερου τμήματος

γαστροεντερολογίας και Ηπατίτιδας του γενικού νοσοκομείου της Βιέννης.

Αυτή τη στιγμή, και τα δύο συστήματα είναι επίσης σε στερεότυπη χρήση σε



διάφορα εργαστήρια και ιδιαίτερα γραφεία.

**Αξιολόγηση:** Το Heraxperit εξετάστηκε αναδρομικά με εκείνα τα αποτελέσματα της δοκιμής της ηπατίτιδας A και B που συλλέχθηκαν στο ιατρικό σύστημα πληροφοριών WAMIS μέχρι τον Αύγουστο του 1989. Μια περίοδος περισσότερων από δέκα ετών καλύφθηκε. σε αυτήν την περίοδο, συνολικά εκδόθηκε αίτημα για 23.368 ηπατίτιδα A και 24.071 ηπατίτιδα B . Η ανάλυση που πραγματοποιήθηκε μετά από αυτή την αξιολόγηση παρήγαγε μια ακρίβεια 100% του εφαρμοσμένου ερμηνευτικού κειμένου.

### **Συντάκτης:**

Το Heraxperit έχει αναπτυχθεί από το τμήμα ιατρικής πληροφορικής, στο πανεπιστήμιο της Βιέννης, στην Αυστρία και από την πανεπιστημιακή κλινική της γαστροεντερολογίας και Ηπατίτιδας

## **ΈΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΕΡΤΑΣΗ**

Η πολυπλοκότητα των κλινικών οδηγιών πρακτικής συχνά αποτελούν προοίμιο της χρησιμότητάς τους στη στερεότυπη πρακτική. Η πιο πρόσφατη εθνική οδηγία για την υπέρταση απαιτεί οι νοσοκομειακούς γιατρούς να λαμβάνουν υπόψη σχεδόν 40 μεταβλητές.

Ένα μοναδικό έμπειρο σύστημα έχει αναπτυχθεί που μπορεί να κρύψει τις περιπλοκές αυτής της οδηγίας από το νοσοκομειακό γιατρό καθώς επίσης και να παρέχει μια φιλική προς το χρήστη διεπαφή για τη συλλογή των στοιχείων. Οι τιμές εισάγονται από το χρήστη και τα τετραγωνίδια χρησιμοποιούνται για την είσοδο παραγόντων κινδύνου και στόχου ζημίας οργάνων . Το σύστημα έπειτα θα κάνει συστάσεις όπως τι αλλαγές τρόπου ζωής πρέπει να περιλαμβάνουν οι κατάλληλες θεραπείες , τα φάρμακα, το κόστος πληροφορίας , τις παρενέργειες και τις αλληλεπιδράσεις φαρμάκων. Τα στοιχεία δαπανών και οι συνδέσεις WEB παρέχουν πρόσθετα οφέλη για τη χρήση στην περιπατητική ρύθμιση. Μια έκδοση WEB αυτού του εργαλείου είναι αυτήν την περίοδο υπό ανάπτυξη.

**Αξιολόγηση:** Μια προκαταρκτική μελέτη έγινε για να καθορίσει πόσο ακριβώς η οδηγία συσχετίστηκε με τα πραγματικά φάρμακα του ασθενή. Οι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη χρησιμοποίησαν στοιχεία διαγραμμάτων από 22 ασθενείς (13 με την καθιερωμένη υπέρταση και 9 χωρίς προγενέστερη διάγνωση) και σύγκριναν τα αποτελέσματα του έμπειρου συστήματος με τη χειρωνακτική αναθεώρηση της οδηγίας. Οι συστάσεις θεραπείας που παρήχθησαν από το σύστημα καταγράφηκαν και συγκρίθηκαν με το πραγματικό φάρμακο του ασθενή. Τα αποτελέσματα υπολογιστών ταιρίαξαν με τις συστάσεις 100% σε εκείνους τους ασθενείς που δεν εντοπίστηκαν αυτήν την περίοδο με υπέρταση και 95% μεταξύ των ασθενών που ήξεραν ήδη ότι έχουν υπέρταση. Μόνο 39% των ασθενών στη φαρμακευτική αγωγή για υπέρταση ήταν σε



συμφωνία με την οδηγία.

## **ICONS**

Το ICONS είναι ένα σύστημα βασισμένο στην περίπτωση, που δίνει συμβουλές θεραπείας με αντιβίωση για τους ασθενείς σε μια μονάδα εντατικής φροντίδας με πρόσθετες περιπλοκές.

Ο στόχος του συστήματος είναι μια σύντομη παρουσίαση της κατάλληλης θεραπείας αντιβιοτικών λαμβάνοντας υπόψη την αντίσταση, τη σφαίρα της δραστηριότητας, τις αντενδείξεις και τον όρο να καλύψει όλο το αναμενόμενο φάσμα συντελεστών. Λόγω της χρήσης αυτού του πιθανού φάσματος συντελεστών, είναι δυνατό να παρουσιαστούν συμβουλές θεραπείας χωρίς γνώση του πραγματικού συντελεστή, ο οποίος πρέπει ακόμα να ανακαλυφθεί στο εργαστήριο. Πρώτα ο χρήστης μπορεί να διακρίνει διάφορες ομάδες ασθενών. Για τους post-operative ασθενείς και εκείνους από την κοινότητα, το πιθανό φάσμα συντελεστή καθορίζεται από το επηρεασθέν όργανο. Για τους νοσοκομειακούς ασθενείς και εκείνους των οποίων η αντίσταση είναι υποκαθορισμένη, χρησιμοποιούμε ένα φάσμα που συνάγεται από τη γνώση του background. Ένας πρώτος κατάλογος αντιβιοτικών παράγεται μέσω μιας σχέσης που δίνει για κάθε ομάδα συντελεστών όλα τα αντιβιοτικά που οποιοί τα παίρνουν έχουν μια ευαίσθητη επίδραση. Αυτός ο κατάλογος περιέχει εκείνα τα αντιβιοτικά που είναι σε θέση να ελέγξουν τουλάχιστον ένα μέρος του πιθανού φάσματος συντελεστών. Παίρνουμε έναν δεύτερο κατάλογο αντιβιοτικών μειώνοντας τον πρώτο μέσω των αντιφάσεων του ασθενή και της επιθυμητής σφαίρας δραστηριότητας προκειμένου να καλυφθεί ολόκληρο το φάσμα χωριστά. Εάν ούτε μια θεραπεία δεν βρεθεί, το σύστημα παράγει έναν συνδυασμό αντιβιοτικών. Προτού ο χρήστης αποφασίσει να χρησιμοποιήσει μια από την παρουσιασμένη θεραπεία, έχει τη δυνατότητα να δει τα πιθανά ανεπιθύμητα αποτελέσματα των αντιβιοτικών. Επιπλέον μπορεί να λάβει τις πληροφορίες για τις ημερήσιες δαπάνες. Μετά την επιλογή του για μια θεραπεία το ICONS παρουσιάζει τη δόση ημερησίως.

### **Διαθεσιμότητα:**

Η έκδοση Διαδικτύου είναι προσιτή στη: <http://www.med.uni-rostock.de/cgi-bin/i-icons>>

### **Συντάκτης:**

Το ICONS αναπτύχθηκε από το Institut fuer Medizinische Informatik und Biometrie, Universitaet Rostock

## **ILIAD V. 4.5**

Το ILIAD είναι ένα έμπειρο σύστημα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως διαγνωστικός σύμβουλος, εργαλείο αναφοράς, και εκπαιδευτικό σύστημα



όλα σε ένα. Η βάση γνώσεων του ILIAD καλύπτει περισσότερες από 1200 ασθένειες στους τομείς της εσωτερικής ιατρικής, της παιδιατρικής, της δερματολογίας, της ψυχιατρικής, της μαιευτικής και της γυναικολογίας, των απομακρυσμένων αγγειακών ασθενειών και των αναταραχών ύπνου και παρέχει τα πρωτόκολλα θεραπείας για κάθε ένα.

Το λεξικό δεδομένων του συστήματος περιέχει 1500 πρωτόκολλα συνδρόμων και επεξεργασίας και 11900 συμπεράσματα, τα οποία περιγράφουν τα διαγνωστικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται στο σύστημα. Περισσότερες από 1400 ψηφιακές εικόνες συμπεριλαμβάνονται στην αναφορά. Το ILIAD προσφέρει τρεις αρχικούς τρόπους λειτουργίας : Διαβουλεύσεις, προσομοίωση και αναφορά.

1) Ο τρόπος διαβουλεύσεων επιτρέπει στο χρήστη να εισαγάγει συμπεράσματα, όπως συμπτώματα, παθολογικά σημεία και αποτελέσματα εργαστηριακών τεστ για τους πραγματικούς ασθενείς. Κατόπιν, το ILIAD παράγει έναν διαφορετικό κατάλογο διαγνώσεων που ταξινομούνται βάση πιθανότητας, παρέχοντας επίσης τις οικονομικώς αποδοτικές προτάσεις για οποιαδήποτε διάγνωση στο κατάλογο. Μόλις γίνει μια διάγνωση, το ILIAD παρέχει προτάσεις θεραπείας για κάθε ασθένεια στη βάση γνώσεών του.

2) Ως εκπαιδευτικό εργαλείο, το ILIADS μπορεί να μιμηθεί μια ποικιλία περιπτώσεων ασθενών που μπορούν να βοηθήσουν τους σπουδαστές στην πρακτική και να εξετάσουν τις διαγνωστικές δεξιότητές τους παρέχοντας τους μια ευκαιρία να μελετήσουν πολλές περιπτώσεις που σπάνια να αντιμετωπίσουν στην πράξη. Με αυτόν τον τρόπο, το ILIAD αξιολογεί τη διαφορική διάγνωση και προετοιμασία στρατηγικής των σπουδαστών.

3) Ο τρόπος αναφοράς παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα να κοιταξεί τη εκτενή ιατρική βιβλιοθήκη αναφοράς του ILIADS.

#### **Συντάκτης:**

Το ILIAD έχει αναπτυχθεί αρχικά στο πανεπιστήμιο της Utah από το Δρ Όμηρο R. Warner και άλλους συνεργάτες, και στη συνέχεια αναπτύχθηκε από την εφαρμοσμένη ιατρική πληροφορική.

### **ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΑΝΑΤΑΡΑΧΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΟΞΥ**

Το έμπειρο σύστημα για την ερμηνεία των αναταραχών με βάση το οξύ είναι σε στερεότυπη χρήση στη μονάδα εντατικής φροντίδας και στο τμήμα έκτακτης ανάγκης του πανεπιστημιακού νοσοκομείου από το τέλος το 1989, και συντάσσει περίπου 7500 εκθέσεις ετησίως.

Εισαγωγή: Στοιχεία αερίου αίματος και ηλεκτρολύτες ορών

Παραγωγή: μια μονή, διπλή ή τριπλή αναταραχή βάσης οξέος. Δύο εκδόσεις αναπτύχθηκαν: μια διαλογική έκδοση (με τις εγκαταστάσεις εξήγησης, τους καταλόγους ερωτήσεων αιτιών...), και μια έκδοση που ενσωματώνεται στο σύστημα εργαστηριακών πληροφοριών (αυτή η έκδοση είναι σε στερεότυπη χρήση)

#### **Διαθεσιμότητα:**

Το έμπειρο σύστημα είναι ενσωματωμένο σε ένα σύστημα εργαστηριακών



πληροφοριών (lis)

### **Συντάκτης:**

Αυτό το έμπειρο σύστημα έχει αναπτυχθεί από το τμήμα πληροφορικής ιατρικού πανεπιστημιακού νοσοκομείου του Gasthuisberg

## **JEREMIAH**

Το Jeremiah σχεδιάστηκε για να παρέχει στους οδοντιάτρους σχέδια ορθοδοντικής φροντίδας για περιπτώσεις κατάλληλες για την θεραπεία από γενικούς οδοντιάτρους με γνώση των μετακινούμενων ορθοδοντικών τεχνικών (βλ. επίσης Orthoplanner).

Πενήντα τοις εκατό των ορθοδοντικών θεραπειών (θεραπεία για να διορθώσει τα δόντια που δεν ταιριάζουν μεταξύ τους όπως πρέπει), που αναλαμβάνονται στο Ηνωμένο Βασίλειο, πραγματοποιείται από γενικούς οδοντιάτρους των οποίων η μόνη ορθοδοντική εμπειρία ήταν μια βασική κατάρτιση κατά τη διάρκεια του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών τους. Εντούτοις υπάρχει ένα σημαντικό ποσοστό περιπτώσεων (25%), οι οποίες είναι κατάλληλες για θεραπεία από τέτοιους επαγγελματίες που χρησιμοποιούν μετακινούμενες ορθοδοντικές συσκευές. Τα τελευταία έχουν το πλεονέκτημα ότι μπορούν να αφαιρεθούν από το στόμα για τη ρύθμιση και τον καθαρισμό αλλά έχουν το μειονέκτημα ότι η ακτίνα μετακινήσεων δοντιών που μπορούν να πραγματοποιήσουν για να διορθώσουν το οδοντικό malocclusion είναι περιορισμένη στην απλή τοποθέτηση αιχμής των δοντιών. Ενώ η μηχανική πλευρά της θεραπείας είναι σχετικά απλή, η επιτυχία εξαρτάται από την υιοθέτηση ενός κατάλληλου σχεδίου θεραπείας. Οι μελέτες έχουν δείξει ότι λιγότερα από τα μισά σχέδια θεραπείας που υιοθετούνται από τους επαγγελματίες είναι ιδανικά και αυτό συμβιβάζει αρκετά το αποτέλεσμα. Το Jeremiah έχει δείξει για να βελτιωθεί η δυνατότητα των επαγγελματιών να επιλέγουν τις περιπτώσεις που είναι κατάλληλες για θεραπεία με μετακινούμενες ορθοδοντικές συσκευές και να προσδιορίσουν εκείνες που απαιτούν πιο εξειδικευμένη θεραπεία.

### **Συντάκτης:**

Το πρόγραμμα σχεδιάστηκε και γράφτηκε μέσω κοινής συνεργασίας μεταξύ του τμήματος μαθηματικών εφαρμοσμένης μηχανικής και του τμήματος οδοντιατρικής υγείας παιδιών, στο πανεπιστήμιο του Μπρίστολ

## **MDDB**

Το MDDB είναι ένα έμπειρο σύστημα για τη διάγνωση των δυσμορφικών συνδρόμων.

Τα δυσμορφικά σύνδρομα είναι σπάνια στον πληθυσμό. Περίπου 1000 διαφορετικές ασθένειες είναι γνωστές. Ακόμη και η πεπειραμένη παιδιατρική



έχει αντιμετωπίσει τις περισσότερες ασθένειες μόνο στη λογοτεχνία. Αλλά τα τεκμηριωμένα σημάδια μιας περίπτωσης είναι πολυάριθμα (μεταξύ 40-130). Το MDDDB είναι ένα έμπειρο σύστημα, που εφαρμόζεται συνήθως, σε κλινικό πλαίσιο. Επιτρέπει στον παθολόγο να καθιερώσει έναν κατάλογο υποθέσεων βασισμένων στα σημάδια που εισάγονται σε μια ανεξάρτητη διαδικασία αποκτήσεων στοιχείων ασθενών, που τεκμηριώνουν αυτήν την περίπτωση. Η διαχείριση του καταλόγου υποθέσεων και της αξιολόγησης της ανάλυσης των υποθέσεων - συμπεριλαμβανομένης της εξήγησης που βασίζεται στην γνώση- είναι διαθέσιμη. Η απόκτηση γνώσης είναι βασισμένη σε μια ημιαυτόματη μέθοδο, η οποία παράγει πρωτότυπα των τυποποιημένων περιγραφών των δυσμορφικών συνδρόμων. Επιπλέον, μια λειτουργία έχει χτιστεί για να λάβει τη γνώση από περιπτώσεις περιγράφων στη λογοτεχνία και για να την συντάξει στα πρωτότυπα.

Το MDDDB είναι σε στερεότευτη χρήση στο Kinderzentrum, Μόναχο, στη Γερμανία

Αξιολόγηση: Το MDDDB αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας 903 ασθενείς και 229 διαφορετικά πρωτότυπα ασθενειών δυσμορφικών συνδρόμων, οι οποίες έχουν συλλεχθεί κατά τη διάρκεια πολλών ετών σε μια παιδιατρική κλινική στο πανεπιστήμιο του Μονάχου. Τα αποτελέσματα παρουσίασαν μια καλή ευαισθησία για το σύστημα και ακριβέστερη και ενισχυμένη γνώση σχετικά με τα δυσμορφικά σύνδρομα.

## **MINERVA**

Το Minerva είναι ένα σύστημα on- line για παθολογικές εικόνες ή εκδηλώσεις.

Με μερικές σημαντικές κλινικές, βιολογικές ομάδες απεικόνισης (π.χ. mediastinal τραύματα, εστιακά εγκεφαλικά τραύματα, εστιακά τραύματα κόκκαλων, θωρακικός πόνος), ο χρήστης έχει την πιθανότητα να εκτελέσει μια ανάλυση πολλαπλών κριτηρίων (μορφολογία, εντοπισμός, ηλικία του ασθενή...) της παθολογικών εικόνας ή των εκδηλώσεων. Το Minerva είναι ένας στοχαστικός χειριστής βασισμένο στη γνώση, το οποίο μπορεί να καθιερώσει έναν διαφορικό κατάλογο διαγνώσεων της πιθανότερης ασθένειας από τα κριτήρια της παθολογικής εικόνας ή των κλινικών ή βιολογικών εκδηλώσεων.

### ***συντάκτης:***

Το Minerva αναπτύχθηκε από τον J.C. Oberson MD

## **ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΠΟΨΗΣ (MSO)**

Το έμπειρο σύστημα εκφράζει μια αυτοματοποιημένη δεύτερη χειρουργική άποψη για τις περιοχές όπου η χειρουργική επέμβαση είναι συχνά πέρα από ορισμένους. Εκείνη η αυτοματοποιημένη δεύτερη χειρουργική άποψη στέλνεται σε έναν δεύτερο παθολόγο με άποψη, ο οποίος



μπορεί να αναθεωρήσει και τα σχόλια του παθολόγου και του έμπειρου συστήματος για να δικάσει διάφορη άποψη και να λάβει την κλινικά καλύτερη απόφαση.

Το σύστημα έχει ασκήσει σημαντική επίδραση στη μείωση της επίπτωσης της περιττής χειρουργικής επέμβασης, και βοηθά το χρήστη του να παρέχει συνεπέστερη και υψηλότερη ποιοτική περίθαλψη. Το σύστημα είναι σε στερεότυπη χρήση από το 1989.

#### **Συντάκτης:**

Το σύστημα MSO έχει αναπτυχθεί από τις τεχνολογίες ιδρύματος, Α.Ε. και ιατρική νοημοσύνη, Α.Ε. για τη ζωή Aetna και θύμα.

### **ORTHOPLANNER**

Το Orthoplanner είναι ένα βασισμένο στη γνώση σύστημα για να παρέχει στους οδοντιάτρους ορθοδοντικά σχέδια θεραπείας για περιπτώσεις όπου οι τεχνικές σταθερών ορθοδοντικών συσκευών πρέπει να εφαρμοστούν (βλ. επίσης Jeremiah).

Ενώ η μηχανική πλευρά της θεραπείας είναι σχετικά απλή, η επιτυχία εξαρτάται από την υιοθέτηση ενός κατάλληλου σχεδίου θεραπείας. Οι μελέτες έχουν δείξει ότι λιγότερα από τα μισά σχέδια θεραπείας που υιοθετούνται από τους επαγγελματίες είναι ιδανικά και αυτό συμβιβάζει αρκετά τα πρότυπα του αποτελέσματος, τα οποία λαμβάνονται. Το Orthoplanner έχει αποδειχθεί ότι παρέχει σχέδια θεραπείας που έχουν την ίδια υποστήριξη με εκείνα που παράγονται από έναν μέσο NHS σύμβουλο ορθοδοντικό με τη μεταπτυχιακή κατάρτιση 10 ετών και εμπειρία. Εκτός από τις συμβουλές προγραμματισμού θεραπείας, το πρόγραμμα παρέχει στην εκτενή κλινική υποστήριξη συμπεριλαμβανομένων των οδηγιών στους ασθενείς, τις προσχηματισμένες επιστολές και ένα εγχειρίδιο υπερκειμένων 200 σελίδων με 1000 ενισχυτικές αναφορές. Το Orthoplanner είναι σε χρήση στο Ηνωμένο Βασίλειο

### **PEPID (φορητή βάση δεδομένων παθολογικών πληροφοριών έκτακτης ανάγκης)**

Το PEPID σχεδιάστηκε για τους παθολόγους, τους κατοίκους, τους οικότροφους και τους ιατρικούς σπουδαστές για να παρουσιάζει τα προϊόντα διαχείρισης πρώτης ανάγκης για όλα τα ουσιαστικά ιατρικά και φαρμακολογικά προβλήματα που χρίζουν έκτακτης ανάγκης. Το PEPID προβαίνει σε συστάσεις διαγνώσεων, παθοφυσιολογίας και θεραπείας για πάνω από 1.100 περιπτώσεις. Περιέχει πληροφορίες για γενικό E.D., τη διαχείριση τραύματος, την παιδιατρική, την ορθοπεδική (συμπεριλαμβανομένων διαγνώσεων και διαχείρισης για όλα τα σπασίματα, το σύνδεσμο και τους κοινούς τραυματισμούς και τις μολύνσεις), την τοξικολογία, που παραθέτει συμβουλές για τη γενική διαχείριση, τις



υπερβολικές δόσεις, τα αντίδοτα, το φάρμακο της κατάχρησης, τις επαγγελματικές εκθέσεις, τον προσδιορισμό και τη δηλητηρίαση εγκαταστάσεων, τις γενικές τοξίνες και έναν κατάλογο κέντρων ελέγχου δηλητηρίων. Το PEPID παρέχει επίσης τις αναλυτικές πληροφορίες για όλα τα ορισμένα φάρμακα, τις ενήλικες και παιδιατρικές δόσεις, τις διατυπώσεις και τη ρύθμιση δόσης, την κατηγορία εγκυμοσύνης, τις αντενδείξεις, τις παρενέργειες φαρμάκων. Δεδομένου ότι το PEPID έχει αναπτυχθεί για τη χρήση σε μια κατάσταση έκτακτης ανάγκης, έχει μια φιλική προς το χρήστη διεπαφή. Μια απλή τεχνική "point and click" επιτρέπει τη γρήγορη αφομοίωση. Το PEPID μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα palmtop επίσης, το οποίο δίνει το μέγιστο ποσό ευελιξίας στο χρήστη. Επιτρέπει στον παθολόγο να έχει πρόσβαση στο πρόγραμμα ακόμη και σε μια κατάσταση έκτακτης ανάγκης.

Αξιολόγηση: Το PEPID ετοιμάστηκε από τη φαρμακολογία, τη χειρουργική επέμβαση και τους εσωτερικούς ειδικούς και τον τομέα ιατρικής που εξετάστηκαν μέχρι πάνω από 4 έτη πραγματικής E.D. χρήσης.

## **PHOENIX & ISIS**

Το Phoenix έχει σχεδιαστεί για να ενεργεί ως σύμβουλος ακτινολογίας. Το PHOENIX ως σύμβουλος ακτινολογίας αναπτύχθηκε στο πανεπιστήμιο του Σικάγου για να βοηθήσει τους παθολόγους να επιλέγουν τις πιο κατάλληλες ραδιολογικές διαδικασίες. Το σύστημα είχε αρκετά συχνή χρήση κατά τη διάρκεια μιας διετούς κλινικής δοκιμής, και χρησιμοποιήθηκε για να βοηθήσει στη βελτίωση της διαδικασίας διαλογής διαδικασιών απεικόνισης. Το σύστημα βγήκε off-line επειδή μερικές από τις γνώσεις είναι ξεπερασμένες. Το PHOENIX πρόκειται να ξεπεραστεί από ένα σύστημα που ονομάζεται ISIS (Intelligent Selection of Imaging Studies).

Το ISIS είναι ένα σύστημα υποστήριξης απόφασης που βοηθά τους παθολόγους πρώτων βοηθειών να επιλέξουν τις διαδικασίες απεικόνισης και διατάσσει τις πιο οικονομικά αποδοτικές διαγνωστικές μελέτες απεικόνισης.

### ***Διαθεσιμότητα:***

Μια demo έκδοση του ISIS είναι διαθέσιμη στο:

<http://www.mcw.edu/midas/isis>

Απαιτείται κωδικός πρόσβασης.

### ***Συντάκτης:***

Το ISIS είναι τώρα υπό ανάπτυξη του Midas Consortium, Milwaukee, Wisconsin.

## **POEMS (Post Operative Expert Medical System)**

Το POEMS είναι ένα σύστημα υποστήριξης απόφασης για την μετα-εγχειρητική φροντίδα. Η μετα-εγχειρητική φροντίδα μπορεί να παρουσιάσει





ιδιαίτερα προβλήματα στο ιατρικό προσωπικό που είναι σχετικά άπειρο. Το να αποφασίζει κανείς πότε να λάβει συγκεκριμένα μέτρα βάσει τον έλεγχο των σημαδιών και άλλων διαθέσιμων στοιχείων, ή διακρίνοντας μεταξύ σημαντικών ή ελάχιστων αλλαγών των επιβλεπόμενων σημαδιών και διαγνωστικών προσδοκιών, είναι σύνθετος στόχος. Είναι ιδιαίτερα δύσκολο, όταν η ανώτερη ιατρική υποστήριξη δεν είναι εύκολα διαθέσιμη.

Το POEMS αναπτύχθηκε κατά τη διάρκεια των τελευταίων τριών ετών για να δώσει συμβουλές και υποστήριξη απόφασης στο λιγότερο πεπειραμένο προσωπικό. Το POEMS αλληλεπιδραστικά λαμβάνει στοιχεία που λαμβάνονται από τους ασθενείς με βάση στην τυποποιημένη στρατηγική που χρησιμοποιείται από το ιατρικό προσωπικό. Από αυτό τα στοιχεία, το POEMS παρουσιάζει έναν διαταγμένο κατάλογο πιθανών και όχι-πιθανών υποψηφίων διαγνώσεων και μπορεί να απαντήσει σε ερωτήσεις όπως τον τρόπο με τον οποίο η διάγνωση επιτεύχθηκε, ποια θεραπεία θα ήταν η καταλληλότερη, και ποια περαιτέρω εξεταστικά μέτρα μπορούν να ληφθούν για να εστιάσουν σε μια ιδιαίτερη υποψήφια διάγνωση. Η POEMS βάση γνώσεων εξυπηρετεί 200 μετα-εγχειρητικές περιπτώσεις, με 900 σημάδια και συμπτώματα, και περίπου 100 ενέργειες θεραπείας. Τα στοιχεία ασθενών έχουν ετικέτα ημερομηνίας και φυλάσσονται σε ιστορικό αρχείο, τα όποια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ανιχνεύσουν τάσεις και να υποστηρίξουν άλλες χρονικά εξαρτώμενες διαγνώσεις.

#### **Διαθεσιμότητα:**

Το POEMS είναι ένα βασισμένο σε νοσοκομείο έμπειρο σύστημα.

#### **QMR (Γρήγορη ιατρική αναφορά)**

Το QMR είναι ένα σύστημα υποστήριξης απόφασης καλύπτοντας σχεδόν 700 δυσλειτουργίες στην εσωτερική ιατρική. Εκτός από την υποστήριξη της διαδικασίας της κλινικής διάγνωσης, επιτρέπει στους παθολόγους να αναθεωρούν τις εκδηλώσεις ασθενειών, να κάνουν προσομοιώσεις ασθενών, και να έχουν πρόσβαση σε σχετικές παραπομπές.

Το QMR χρησιμοποιεί μια τεχνική που προσπαθεί να μιμηθεί τη διαδικασία που χρησιμοποιείται σε πολλές κλινικές (η όποια έχει κληθεί υποθετική - παραγωγική προσέγγιση). Για παράδειγμα, όταν ένας παθολόγος βλέπει έναν ασθενή, τα πρώτα παράπονα τείνουν να βοηθήσουν στη δημιουργία κάποιας υπόθεσης στον παθολόγο. Η δύσπνοια θα έδειχνε προς μια αναπνευστική ή καρδιαγγειακή συνθήκη. Ο παθολόγος θα υπέβαλλε πιο συγκεκριμένες ερωτήσεις βασισμένες σε αυτές τις υποθέσεις για να στενέψει το πεδίο. Οι θετικές απαντήσεις στις ερωτήσεις για τον πυρετό και το πτύελο θα οδηγούσαν στο να θεωρηθεί μια αναπνευστική μόλυνση ως κύρια υποψήφια για διάγνωση. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται έως ότου επιτυγχάνεται ένα επίπεδο εμπιστοσύνης που επιτρέπει σε έναν ισχυρό υποψήφιο να προκύψει ως κύρια διάγνωση. Με παρόμοιο τρόπο, το QMR παράγει υποθέσεις βασισμένες στα αρχικά στοιχεία, κατόπιν κατασκευάζει ένα σύνολο κύριων



ανταγωνιστών για τη διάγνωση. Μια στρατηγική συντάσσεται για να πάρει περισσότερες πληροφορίες. Αυτές οι νέες πληροφορίες επιτρέπουν έναν καθαρισμό των διαφόρων διαγνώσεων έως ότου η εμπιστοσύνη είναι υψηλή σε μια πλέον πιθανή διάγνωση. Το σύστημα υπολογίζει δύο τιμές που περιγράφουν τη δύναμη της ένωσης μεταξύ των ασθενειών και των εκδηλώσεών τους. Το "Evoking Strength" δείχνει την πιθανότητα ότι ένα σημάδι, ένα σύμπτωμα ή μια εύρεση εργαστηρίων συνδέονται με μια δεδομένη ασθένεια. Το "Frequency" προσδιορίζει πόσο συχνά μια εύρεση θα αναμενόταν σε μια ιδιαίτερη ασθένεια. Υπάρχουν πολλές λειτουργίες έρευνας που μπορούν να παραχθούν. Αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να κάνουν μια διαφορετική διάγνωση, για να αποκλείσουν συνθήκες, για να συγκρίνουν τις διαφορετικές ασθένειες, ή για να συντάξουν έναν κατάλογο αναμενόμενων εκδηλώσεων και συχνότητων τους.

## **RHEUMEXPERT**

Σε συνεργασία με την αυστριακή κοινωνία για τη ρευματολογία, οι συνεργάτες προγράμματος έχουν αναπτύξει ένα λογισμικό για τη δομημένη υποβολή έκθεσης ρευματικών ασθενειών.

Ο στόχος ήταν να προσφερθεί στους ιατρούς παθολόγους ένα εργαλείο εύκολο στη χρήση για μια βασισμένη σε υπολογιστή τεκμηρίωση των στοιχείων ασθενών καλύπτοντας τα σημαντικότερα συμπεράσματα και συμπτώματα για τις ρευματικές ασθένειες. Μια ενσωμάτωση του λογισμικού στα υπάρχοντα περιβάλλοντα υπολογιστών πρέπει να είναι εφικτή και μια βασική διαφορετική διάγνωση πρέπει να προσφερθεί. Η βασική τεκμηρίωση αποτελείται από διάφορες οθόνες εισαγωγής στοιχείων (διοικητικά στοιχεία ασθενών, ιστορία της ασθένειας, κλινικά στοιχεία, εργαστηριακές εξετάσεις, X-ray συμπεράσματα). Το διαφορετικό φάσμα διαγνώσεων περιλαμβάνει τις ακόλουθες σημαντικές ομάδες ρευματολογικών ασθενειών: 1) πόνος στην πλάτη λόγω μηχανικού τραύματος, 2) ασθένειες της σπονδυλικής στήλης, 3) ασθένεια της σπονδυλικής στήλης λόγω των μεταβολικών αναταραχών, 4) κοινές ασθένειες, 5) μεταβολικές κοινές ασθένειες, 6) εκφυλιστικές κοινές ασθένειες, και ρευματολογικές μαλακές ασθένειες ιστού. Οι δυσδιάκριτες περιπτώσεις μιας περαιτέρω διαφορετικής υποστήριξης διαγνώσεων παρέχεται (υποψία χρόνιας πολυαρθρίτιδας etc.). Κατά συνέπεια, ένας αριθμός διαγνωστικών υποθέσεων (με μέγιστο τρεις διαγνώσεις) παρουσιάζεται. Επιπλέον, το σύστημα περιέχει ένα διεθνές σχέδιο ταξινόμησης των ρευματολογικών ασθενειών.

Αξιολόγηση: Σε μια μελέτη αξιολόγησης 75 ασθενείς εξετάστηκαν και η γενική ακρίβεια της κορυφαίας διαγνωστικής υπόθεσης που παρήχθη από το σύστημα ήταν 91%, Εντούτοις, η ευαισθησία και η ιδιομορφία ποικίλλουν ιδιαίτερα μεταξύ των διάφορων διαγνωστικών ομάδων. Για παράδειγμα, η μελέτη έδειξε ότι η ευαισθησία των καθορισμένων με σαφήνεια διαταραχών (π.χ. χρόνια πολυαρθρίτιδα) φθάνει σχεδόν το 100%, εκτιμώντας ότι είναι τόσο χαμηλό όπως 50% σε μερικές άλλες ασθένειες, των οποίων τα χαρακτηριστικά συμπεράσματα και συμπτώματα καταστέλλονται από



φάρμακα σε πολλές περιπτώσεις

**Διαθεσιμότητα:**

Rheumexpert (CD-Rom)

**Συντάκτης:**

Σε συνεργασία με την αυστριακή κοινωνία για ρευματολογία το Rheumexpert αναπτύχθηκε από το τμήμα ιατρικών πληροφορικών, Πανεπιστήμιο της Βιέννης και τη κλινική για τις ρευματικές ασθένειες της κοινωνικής ασφάλισης Ασφαλιστική εταιρεία για το εμπόριο και τη βιομηχανία.

**THORASK**

Το Thorask είναι ένα διαγνωστικό ιατρικό έμπειρο σύστημα, το οποίο βοηθά τους ιατρούς, τα νοσοκομεία και τους νοσηλευτές στη βελτιστοποίηση της επιλογής και κατάταξης των θυμάτων σε κατηγορίες με σκοπό την κατάλληλη αγωγή ανάλογα με τη σοβαρότητα της κατάστασης, διάγνωσης, και διαχείρισης μη - τραυματικού θωρακικού πόνου.

Το Thorask είναι ένας απλός, εύχρηστο πρόγραμμα απαιτώντας μόνο την εισαγωγή των προσεκτικά ληφθέντων κλινικών πληροφοριών. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει μια ενότητα για τον λιγότερο πεπειραμένο ώστε να τον βοηθήσει να διακρίνει τις τρεις κύριες κατηγορίες θωρακικού πόνου (Χαρακτηριστική στηθάγχη, Ατυπη στηθάγχη, Μη - στηθάγχη). Αφότου έχει απαντήσει ο παθολόγος στις βασικές ερωτήσεις για την ιστορία του ασθενή, και έχει κατηγοριοποιήσει τα φυσικά συμπεράσματα, που τον παίρνει συνήθως 5-10 λεπτά, το πρόγραμμα επιδεικνύει αμέσως έναν κατάλογο διαγνώσεων. Οι διαγνώσεις παρουσιάζονται κατά φθίνουσα αρίθμηση της πιθανότητας, μαζί με τις κατ' εκτίμηση πιθανότητές τους. Το πρόγραμμα παρέχει επίσης τις συνοπτικές περιγραφές των σχετικών κλινικών όρων και τις παρουσιάσεις τους καθώς επίσης και συνοπτικές προτάσεις για τις διαγνωστικές προσεγγίσεις. Για λόγους τηρήσεων αρχείων, της τεκμηρίωσης, και της ανάλυσης στοιχείων, υπάρχουν επιλογές για τις περιπτώσεις αποταμίευσης και εκτύπωσης.

**Διαθεσιμότητα:**

-Thorask for Windows

Μια έκδοση για Window του Thorask ήταν προηγουμένως διαθέσιμη για downloading σε 25 χώρες και υποβάλλεται σε κλινική δοκιμή σε ένα σημαντικό ιατρικό σχολείο και ένα πανεπιστημιακό δωμάτιο έκτακτης ανάγκης.

Μια ιδέα οθόνης του "Thorask for Windows" είναι διαθέσιμη στη διεύθυνση:

<http://www.mathemedics.com/demos/thoraskwindows/index.html>

-Thorask online

Είναι ένα πραγματικό σύνολο απασχόλησης της on line έκδοσης του Thorask. Οι παθολόγοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτό το λογισμικό ως "δεύτερη άποψη" για τη διάγνωση θωρακικού πόνου. Αυτή τη στιγμή το λογισμικό είναι διαθέσιμο μόνο στους καταρτισμένους παθολόγους, στα δωμάτια έκτακτης



ανάγκης, ή στα κλινικά κέντρα που αξιολογούν την πιθανή χρήση στις κλινικές δοκιμές, ή στους πιθανούς πελάτες του Mathemedics.

Ένα όνομα χρήστη και ένας κωδικός πρόσβασης απαιτούνται ώστε να έχουν πρόσβαση σε αυτό το demo: <http://www.mathemedics.com/demos/index.html>

**Διευθύνσεις επικοινωνιών:**

Mathemedics Inc. <http://www.mathemedics.com/>

**Τιμολόγηση και διαταγή των πληροφοριών:** κατόπιν αιτήσεως

### **VIE-PNN (Vienna Expert System για την παρεντερική διατροφή των νεογνών)**

Το διαλογικό σύστημα υποστήριξης VIE-PNN έχει αναπτυχθεί για τον υπολογισμό της σύνθεσης των παρεντερικών λύσεων διατροφής (PNS) για τα νεογνά στις μονάδες εντατικής παρακολούθησης.

Ο προγραμματισμός μιας επαρκούς υποστήριξης διατροφής για την κάλυψη των μεταβολικών απαιτήσεων των άρρωστων νεογνών είναι ένας κουραστικός υπολογισμός χρονικής κατανάλωσης, χρειάζεται την πρακτική ειδική γνώση και περιλαμβάνει τον κίνδυνο των ενδεχομένως μοιραίων λαθών. Οι στόχοι του VIE-PNN ήταν να αποφύγουν τα λάθη μέσα σε ορισμένα όρια, να κερδίσουν χρόνο, και να κρατήσουν τα στοιχεία για περαιτέρω στατιστική ανάλυση. Τα καθημερινά ρευστά, ηλεκτρολύτες, βιταμίνες, και απαιτήσεις διατροφής υπολογίζονται σύμφωνα με τις κατ' εκτίμηση ανάγκες, το βάρος σώματος των ασθενών, την ηλικία, και τη κλινική κατάστασή του (π.χ. συγκεκριμένες ασθένειες, προηγούμενη και παρούσα ανάλυση αίματος ημέρας). Οι απαιτήσεις διορθώνονται επίσης σύμφωνα με την καθημερινή μέτρηση των ηλεκτρολυτών ορών, τριγλυκερίδια και πρωτεΐνες εάν είναι διαθέσιμα. Ο ανεφοδιασμός γλυκόζης ρυθμίζεται ανάλογα με τον τύπο φλεβικής πρόσβασης που χρησιμοποιείται (περιφερειακή ή κεντρική γραμμή), στην ανοχή γλυκόζης και στο συνολικό επίπεδο ρευστών. Ελλείπει των πραγματικών τιμών, το σύστημα χρησιμοποιεί προκαθορισμένες αξίες και στρατηγικές εκτίμησης. Ο παθολόγος έχει τη δυνατότητα να δεχτεί ή να ρυθμίσει τις προτεινόμενες τιμές στην οθόνη. Τέλος, το PNS μπορεί να μειωθεί σύμφωνα με το ποσοστό των προφορικών τροφοδοτήσεων. Η τελική παραγωγή είναι μια PNS μορφή προγράμματος, η οποία μπορεί άμεσα να χρησιμοποιηθεί στο ιστορικό των νεογνών. Μια ενότητα απόκτησης γνώσης υποστηρίζει την εισαγωγή των νέων παρακάμψεων και των νέων προφορικών προϊόντων σίτισης.

Το VIE-PNN είναι σε στερεότυπη κλινική χρήση στη neonatal μονάδα εντατικής παρακολούθησης (NICU) από το τμήμα παιδιατρικής του πανεπιστημίου της Βιέννης, Αυστρία από το 1996,

Αξιολόγηση: μια τεχνική, εμπειρική και υποκειμενική αξιολόγηση του συστήματος εκτελέστηκε.

Αποτελέσματα: ο μέσος χρόνος που απαιτείται για τον υπολογισμό ενός PNS ήταν 2.4 (VIE-PNN) έναντι. 7.1 minutes (άνθρωπος). Ειδικές αναθεωρήσεις ανίχνευσαν λάθη ή παραλείψεις σε ποσοστό 22 % (VIE-PNN) έναντι. 56%(άνθρωπος) από τη PNS συνταγή. Όλα τα λάθη στο VIE-PNN βασή του



PNS αφορούσε τις αμφίδρομες αλλαγμένες τιμές .Αναλύοντας τα 5539 αποθηκευμένα PNS, 4 από τις 16 παραμέτρους αλλάχτηκαν αμφίδρομα από τον παθολόγο.

#### **Διαθεσιμότητα:**

Online έκδοση είναι διαθέσιμη στη: <http://www.ai.univie.ac.at/cgi-bin/vie-rnn/scripts/index>

Το όνομα και ο κωδικός πρόσβασης χρηστών απαιτούνται

#### **Συντάκτης:**

Το πρόγραμμα είναι μια κοινή συνεργασία του αυστριακού ερευνητικού ιδρύματος για την τεχνητή νοημοσύνη, του τμήματος ιατρικής κυβερνητικής και τεχνητής νοημοσύνης και της neonatal μονάδας εντατικής παρακολούθησης του τμήματος παιδιατρικής του πανεπιστημίου της Βιέννης.

Στη συνέχεια θα αναφέρουμε τέσσερα παραδείγματα ιατρικών έμπειρων συστημάτων, δυο εκ των οποίων κάναμε σχετική αναφορά παραπάνω ( THORASK και 5GL Doctor).

### **3.3 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ON-LINE ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

#### **3.3.1 EasyDiagnosis**



Έμπειρο σύστημα -  
Προγράμματα

#### **Αρχίζοντας με τον ασθενή και όχι τις συνθήκες ή την ασθένεια**

Πάνω από 100 έτη η ιατρική διάγνωση έχει βασιστεί κατά ένα μεγάλο μέρος σε καταλόγους με πιθανές ασθένειες. Κατά συνέπεια, ιατρικά κείμενα και αναφορές, όπως το Merck Manual® οργανώνεται από την ασθένεια, ή τις συνθήκες. [9] Η ιατρική διδασκαλία έχει βασιστεί γενικά στην ίδια μορφή υπογραμμίζοντας τη μελέτη της ασθένειας, όχι τη μελέτη των παραπόνων, π.χ. Δεδομένου μιας ασθένειας, αντιστοιχούν τα παράπονα των ασθενών( "συμπτώματα") ή ευρήματα (σημάδια) με τη διάγνωση; Αυτό οι περισσότεροι παθολόγοι το ξέρουν ενστικτωδώς. Δεδομένου ότι οι ασθενείς δεν παρουσιάζονται με τις διαγνώσεις, η λογική ερώτηση πρέπει να είναι: **Λαμβάνοντας υπόψη αυτό το σύμπτωμα ή σημάδια, ποιοι είναι οι πλέον πιθανοί όροι ή διαγνώσεις, σε κατιούσα σειρά βάσει των πιθανοτήτων τους;** Λόγω του τρόπου που τα κλινικά στοιχεία έχουν συλλεχθεί κατά τον προηγούμενο αιώνα, με έμφαση στην ασθένεια παρά στα σημάδια και στα συμπτώματα, αυτό προκαλεί σημαντικές δυσκολίες. Το EasyDiagnosis, καλά ενημέρο για τους περιορισμούς αυτής της προσέγγισης, έχει προσπαθήσει με αυτά τα προγράμματα να παρουσιαστεί αυτή την ιδέα σε ένα συνεπές,



απλουστευμένο σχήμα. Η μεγάλη πλειοψηφία των ασθενών παρουσιάζεται με ένα σημαντικό σύμπτωμα ή σημάδι, και σε σημαντική πλειοψηφία αυτών, οι κορυφαίες τρεις ή τέσσερις διαγνωστικές πιθανότητες φθάνουν συνήθως μέχρι πάνω από 70%-80%.

## Περιορισμός

Ορισμένες προειδοποιήσεις και σημαντικοί περιορισμοί πρέπει να ληφθούν υπόψη. Τα παρόντα προγράμματα υπολογιστών μας ενσωματώνουν την ειδική γνώση και τα στοιχεία που είναι τώρα διαθέσιμα, εξηγημένα μέσα από το EasyDiagnosis, είναι κατάλληλα μόνο για εκείνους τους ασθενείς που παρουσιάζουν ένα κυρίαρχο σύμπτωμα ή σημάδι. Εάν υπάρχουν περισσότερα από ένα κύρια σύμπτωμα, τα αποτελέσματα θα είναι παραπλανητικά. Επιπλέον, συμπεράσματα που ανακαλύπτονται μόνο στη φυσική εξέταση μπορεί να είναι σημαντικά στην κλινική διάγνωση. Επιπλέον, δεδομένου ότι η ακρίβεια αυτών των προγραμμάτων είναι σαφώς καλύτερη για τις κοινές συνθήκες, αυτά τα προγράμματα εστιάζουν στις πιο κοινές συνθήκες, οι σπάνιες διαγνώσεις συσσωρεύονται συνήθως μαζί σε μια διαφορετική κατηγορία.

**Συνδέσεις υγείας** Το EasyDiagnosis παρέχει συνδέσεις σε άλλα Internet sites υγείας και βοήθα στο ψάξιμο για χρήσιμες πληροφορίες σχετικές με την υγεία.

Ακολουθεί επίδειξη του προγράμματος για την διαταραχή της δυσκοιλιότητας.

### Διαταραχή της

### Δυσκοιλιότητα

Αυτό το πρόγραμμα, αναπτυγμένο από τη **MathemEDics**, σχεδιάστηκε για να βοηθήσει στην ιατρική διάγνωση της δυσκοιλιότητας. Το πρόγραμμα είναι βασισμένο στην υπόθεση ότι η δυσκοιλιότητα είναι το κύριο παράπονο, και ότι δεν υπάρχουν κανένα άλλο κυρίαρχο παράπονο ή σύμπτωμα. Η αξιοπιστία του προγράμματος εξαρτάται προφανώς από τις πληροφορίες που παρέχονται από τον παθολόγο ή/και τον ασθενή. Η εισαγωγή ανακριβών ή παραπλανητικών πληροφοριών θα προκαλέσει λανθασμένα ή αναξιόπιστα αποτελέσματα.

**ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΕΝ ΚΑΝΕΙ "ΔΙΑΓΝΩΣΗ,"** κάτι που μόνο ένας παθολόγος μπορεί να κάνει. Απαριθμεί μόνο μια κατ' εκτίμηση σειρά πιθανοτήτων και υπολογίζει τις πιθανότητες των ασθενειών βασισμένες στην εσωτερική λογική του και τις απαντήσεις σας στις ερωτήσεις. Επιπλέον, το πρόγραμμα εφοδιάζει μια κλινική επισκόπηση κάθε διαγνωστική κατηγορία και παρέχει σε πολλές περιπτώσεις τις σχετικές συνδέσεις με άλλα sites. Αυτό το λογισμικό δεν έχει υποβληθεί σε κλινικές δοκιμές. Αυτή τη στιγμή, το **MathemEDics** δεν έχει καμία πληροφορία για τη στατιστική ακρίβεια ή την αξιοπιστία του λογισμικού.



Είναι η άποψη της νομικής συμβουλής ότι χρησιμοποιώντας αυτόνομο ιατρικό λογισμικό έμπειρων συστημάτων (προγράμματα που δεν ελέγχουν τις ιατρικές συσκευές) δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πρακτική της ιατρικής. Ακόμα, πρέπει να τονίσουμε αυτήν την αποκήρυξη:

**Το MATHEMEDICS/EASYDIAGNOSIS ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΜΗΝ ΚΑΤΑΣΤΕΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟ ΓΙΑ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΕΣΦΑΛΜΕΝΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ, ΖΗΜΙΑ, Ή ΘΑΝΑΤΟ ΠΟΥ ΠΡΟΚΛΗΘΗΚΕ ΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΑΣΘΕΝΗ ΤΟΥ ΟΠΟΙΟΥ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΙΣΑΓΟΝΤΑΙ ΕΝ ΤΩ ΠΑΡΟΝΤΙ.**

Το πρόγραμμα υπογραμμίζει μια κλινική προσέγγιση, αλλά παραμένει, εν τούτοις, μια ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ. Κατά συνέπεια, ο παθολόγος ή/και ο ασθενής πρέπει να θεωρήσουν το συμπέρασμα αυτού του προγράμματος το ίδιο πράγμα όπως σε οποιαδήποτε δοκιμή. Όπως πάντα στην πρακτική της ιατρικής

## Η ΚΛΙΝΙΚΗ ΚΡΙΣΗ ΕΧΕΙ ΤΗΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ

ΕΠΟΜΕΝΩΣ ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ, *ΟΠΩΣ ΟΛΑ ΤΑ ΙΑΤΡΙΚΑ "ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ" ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΠΟΤΕ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΑ της ΓΝΩΜΗΣ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΠΑΘΟΛΟΓΟΥ ΣΑΣ.*

### Ερωτήσεις για τη δυσκοιλιότητα

Οι απαντήσεις σας σε αυτές τις ερωτήσεις είναι εμπιστευτικές και δεν συνδέεται με το όνομα χρήστη σας ή τον κωδικό πρόσβασης ή άλλα προσωπικά στοιχεία όπως εκείνα που αποκτούνται στην πληρωμή με πιστωτική κάρτα.

Απαιτούνται: Ηλικία  Φύλο

Υπολογίζετε κατά μέσο όρο τρεις ή περισσότερες μετακινήσεις εντέρου εβδομαδιαίως;

Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

Έχετε πρόβλημα τώρα με αιμορροΐδες, σχισμή, τραύμα ή άλλα πρωκτικά προβλήματα;

Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

Έχετε οποιαδήποτε χρόνια νευρολογική πάθηση όπως η πολλαπλή σκλήρυνση, Πάρκινσον, τραυματισμός νωτιαίου μυελού, εγκεφαλικό,

Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο



κ.λπ....;

4

Πάσχετε από το διαβήτη, καρδιακές παθήσεις, υποθυροειδή, Λύκο, σκληροδερμία, ασθένεια νεφρών, καρκίνος, ή οποιοδήποτε άλλη χρόνια πάθηση;

- Ναι
- Όχι
- Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

5

Παίρνετε καθαρτικά (εκτός από τα αποσκληρυντικά κενώσεων ή τα μαζικά καθαρτικά) δύο ή περισσότερες φορές εβδομαδιαίως;

- Ναι
- Όχι
- Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

6

Είστε 20-30 κιλά ή περισσότερο, υπέρβαροι;

- Ναι
- Όχι
- Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

7

**Είστε σε μέτρια έως αυστηρή διατροφή μείωσης βάρους;**

- Ναι
- Όχι
- Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

8

Θεωρείτε ότι εσείς έχετε μια καλή διατροφή με επαρκή ποσότητα σε φρούτα, σε σιτηρά, και σε λαχανικά;

- Ναι
- Όχι
- Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

9

**Πάσχετε από τη σημαντική απώλεια όρεξης ή ανορεξία;**

- Ναι
- Όχι
- Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

10

Έχετε πόνο στην πρωκτική περιοχή σας όταν προσπαθείτε να κινήσετε το έντερο σας;

- Ναι
- Όχι
- Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

11

Είστε σε ένα επάγγελμα όπου σας είναι δύσκολο να κινήσετε το έντερό σας όταν αισθάνεστε την ώθηση, και πρέπει συχνά να περιμένετε μια ευκαιρία για να το κάνετε ;

- Ναι
- Όχι
- Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

12

**Έχετε παρατηρήσει οποιαδήποτε πρόσφατη αλλαγή στις συνήθειες του**

- Ναι
- Όχι





	<b>εντέρου σας ;</b>	<input type="radio"/> Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο <input type="radio"/> Ναι <input type="radio"/> Όχι <input type="radio"/> Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
1	Έχετε πάρει μορφίνη, κωδεΐνη, κωδεΐνη-που περιέχεται στα σιρόπια του βήχα, ή άλλα ναρκωτικά φάρμακα πρόσφατα;	<input type="radio"/> Ναι <input type="radio"/> Όχι <input type="radio"/> Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
13	<b>Η δυσκοιλιότητα άρχισε ξαφνικά, μετά από τέντωμα και την ανικανότητα να υπάρξει μια μετακίνηση εντέρου κατά τη διάρκεια των προηγούμενων ημερών;</b>	<input type="radio"/> Ναι <input type="radio"/> Όχι <input type="radio"/> Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
15	Έχετε πρόβλημα δυσκοιλιότητας που εναλλάσσεται με τη διάρροια;	<input type="radio"/> Ναι <input type="radio"/> Όχι <input type="radio"/> Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
16	<b>Έχετε πρόβλημα φουσκώματος;</b>	<input type="radio"/> Ναι <input type="radio"/> Όχι <input type="radio"/> Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
17	<b>Έχετε μερικές φορές πόνους εξ αιτίας του φουσκώματος ;</b>	<input type="radio"/> Ναι <input type="radio"/> Όχι <input type="radio"/> Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
18	<b>Παρατηρήσατε ή είχατε το αίμα στο εσώρουχο σας;</b>	<input type="radio"/> Α. Είναι σε χαρτί τουαλέτας <input type="radio"/> Β. Όχι αίμα <input type="radio"/> C. Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
19	Η δυσκοιλιότητά σας χρονολογείται από τη γέννηση ή την παιδική σας ηλικία;	<input type="radio"/> Ναι <input type="radio"/> Όχι <input type="radio"/> Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
20	Είχατε ποτέ ή έχετε συμβουλευτεί για να έχετε τις ειδικές μελέτες για ορθοπρωκτική λειτουργία;	<input type="radio"/> Ναι <input type="radio"/> Όχι <input type="radio"/> Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο



Αφού απαντήσουμε στις παραπάνω ερωτήσεις το λογισμικό θα παράγει ένα κατάλογο με τις κατ' εκτίμηση ασθένειες και στη συνέχεια θα εξηγήσει τι είναι η ασθένεια με τη μεγαλύτερη εκτίμηση( από τι προκαλείται κλπ).

## Αποτελέσματα δυσκοιλιότητας

### Συνθήκες/ασθένεια

### Κατ' εκτίμηση πιθανότητα

Κάντε Click σε οποιαδήποτε ασθένεια για περιγραφή.

Νευρολογικές αιτίες	55%
Χρόνια ή καλοκάγαθη δυσκοιλιότητα	35%
Διάφορα	5.1%
Μεταβολικοί και άλλοι χρόνιες σαυνθήκες	1.5%
Σύνδρομο ευερέθιστων εντέρων (IBS)	1.1%
Αιμορροΐδες και άλλες ορθοπρωκτικές συνθήκες	0.9%
Συνθήκες εντέρων/παρεμπόδιση	0.7%
Πρόσφατη ναρκωτική χρήση, δηλ. μορφίνη, κωδεΐνη κ.α	0.3%
Καθαρτική κατάχρηση	0.1%

Εκατομμύρια άνθρωποι επισκέπτονται το Internet καθημερινά σε αναζήτηση πληροφοριών

Το *EasyDiagnosis* προσφέρει έναν νέο διαλογικό πόρο που βοηθά τους επισκέπτες των site -υγείας να ενημερώνονται με πολλές και διάφορες ιατρικές ειδήσεις και πληροφορίες που προσφέρονται.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Εάν έχετε τρεις ή περισσότερες μετακινήσεις εντέρου εβδομαδιαίως, το λογισμικό υποθέτει ότι δεν εκπληρώνετε τα κριτήρια NIH για τη δυσκοιλιότητα, τα αποτελέσματα αυτού του προγράμματος θα είναι παραπλανητικά.

### Συνδέσεις



National Institutes of Mental Health site (NIMH) - Ένα από τα καλύτερα Internet sites για μια γενική άποψη της δυσκοιλιότητας

Combined Health Information Database- Εκτενής βάση δεδομένων του Εθνικού Γραφείου

Πληροφοριών Χωνευτικών Ασθενειών (NDDIC) μια άλλη υπηρεσία του NIH

## **Περιγραφή ασθένειας**

### **Νευρολογικές αιτίες**

Οι σπάνιες αιτίες της χρόνιας δυσκοιλιότητας περιλαμβάνουν ποικίλους νευρολογικούς όρους, όπως η πολλαπλή σκλήρυνση, το parkinson, οι τραυματισμοί νωτιαίου μυελού, το κτύπημα, κ.λπ.

Σε αυτήν την ομάδα νευρολογικών όρων ανήκουν πολλές σημαντικές, σπάνιες, αν και συνήθως θεραπεύσιμες ασθένειες που συνδέονται με τη χρόνια δυσκοιλιότητα. Μεταξύ αυτών είναι η "ορθοπρωκτική δυσλειτουργία" δευτερόβαθμη στην αποτυχία της κανονικής δραστηριότητας μυών στον πρωκτό ή στο ορθό έντερο, η οποία δεν μπορεί να εντοπιστεί μέχρι την πρόωρη ή πρόσφατη ενηλικίωση με τη βοήθεια ειδικών δοκιμών. Μια αυστηρή παραλλαγή αυτού είναι η σπάνια σύμφυτη δυσλειτουργία, η ασθένεια Hirschprung, στην οποία οι ίνες νεύρων που ελέγχουν τη λειτουργία των μυών ("postganglionic ίνες") είναι απύσες, και το νήπιο είναι ανίκανο να κινηθεί το έντερό του ουσιαστικά από τη γέννησή του. Άλλες μορφές νευρολογικού ή ορθοπρωκτικής δυσλειτουργίας εμφανίζονται στην ασθένεια chagas, μια τροπική ασθένεια, σπάνια στις Ηνωμένες Πολιτείες αλλά αρκετά κοινότητα στη Νότια Αμερική, την Ασία, και την Αφρική.

### **Ερωτήσεις κατάθλιψης**

Οι απαντήσεις σας σε αυτές τις ερωτήσεις είναι εμπιστευτικές και δεν συνδέονται με το όνομα χρήστη σας ή τον κωδικό πρόσβασης ή άλλα προσωπικά ευπροσδιόριστα στοιχεία όπως εκείνα που αποκτούνται στην πληρωμή με πιστωτική κάρτα. Δείτε την πολιτική μυστικότητας



Απαιτούνται Ηλικία  Φύλο

- 1 Έχετε ή είχατε αντιμετωπίσει μια σοβαρή κατάσταση που να απειλήσει τη ζωή σας όπως εγκεφαλικό, καρδιά, συκώτι ή χάσιμο νεφρών, καρκίνο κ.τ.λ ;
- 2 Έχετε επαναλαμβανόμενα ανεξήγητα επεισόδια οποιαδήποτε από τα ακόλουθα συμπτώματα;
- 3 Έχετε υποβληθεί στη διάστιξη ή σε riercing (εκτός από τα αυτιά);
- 4 Έχετε δει ψυχίατρο, ψυχολόγο, τους προηγούμενους έξι μήνες;
- 5 Είναι τα συμπτώματά σας ένας διαννωστικός γρίφος;
- 6 Έχετε θεραπευθεί ποτέ ή έχετε νοσηλευθεί για κατάθλιψη ή για μια ψυχιατρική κατάσταση;
- 7 Σας έχει διαγνωσθεί ποτέ ή σκέφτεστε ότι έχετε το "χρόνιο σύνδρομο κούρασης";
- 8 Έχετε αισθανθεί λυπημένοι και άθλιοι σχεδόν κάθε ημέρα για τις τελευταίες δύο ή περισσότερες

- Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο
- Α. Συντομία αναπνοής, των παλμών, ίλιγγος  
 Β. Ιδρώτας, ναυτία, αποπνικτική αίσθηση, ή πανικός  
 C. Μούδιασμα, αίσθηση τσούξιμο, ή ανεξήγητα συμπτώματα όπως οι πόννοι.  
 D. Περισσότερα του ενός των ανωτέρω  
 E. Κανένα από τα ανωτέρω  
 F. Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
- Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
- Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
- Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
- Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
- Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
- Ναι  
 Όχι



- διαδοχικές εβδομάδες:  Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
- 9 Το βρίσκετε δύσκολο να αναμιχθείτε ή έχετε χάσει το ενδιαφέρον ή την ευχαρίστηση σε οποιοσδήποτε δραστηριότητες που συνηθίζατε να απολαύνατε;  Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
- 10 Σκέφτεστε ότι εσείς μπορεί να έχετε ή έχετε πρόβλημα ναρκωτικών ή οιοπνεύματος:  Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
- 11 Έχετε οποιοδήποτε από τα ακόλουθα προβλήματα ύπνου:  Α. Δυσκολία στο να κοιμηθείτε  
 Β. Να ξυπνήσει μερικές ώρες μετά που κοιμηθήκατε και να μη μπορείτε να ξανακοιμηθείτε  
 Γ. Περισσότερα του ενός των ανωτέρω  
 Δ. Κανένα από τα ανωτέρω  
 Ε. Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
- 12 Είχατε συχνά ή επίμονα συναισθήματα απελπισίας, αναξιοσύνης ή ακατάλληλης ενοχής:  Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
- 13 Έχετε νιώσει ανεξήγητη φτωχή όρεξη ή απώλεια βάρους πρόσφατα, χωρίς οποιαδήποτε άλλα συμπτώματα:  Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
- 14 Έχετε επαναλαμβανόμενες σκέψεις του να πεθάνετε, του θανάτου, ή της αυτοκτονίας:  Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
- 15 Αισθάνεστε ότι έχετε χάσει τη συνηθισμένη ενέργειά σας ή αισθάνεται κουρασμένος, αδύνατος, ή απαθής σχεδόν κάθε ημέρα για δύο ή περισσότερες διαδοχικές εβδομάδες:  Ναι  
 Όχι  
 Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο
- 16 Σκέφτεστε ότι λειτουργείτε κακώς ή έχετε προβλήματα στην  Α. Εργασία ή σχολείο



καθημερινή ζωή σας πρόσφατα, ιδιαίτερα σε:

- B. Οικογενειακές σχέσεις, φίλιες
- C. Α και β
- D. Κανένα πρόβλημα με οποιαδήποτε από τα ανωτέρω
- E. Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

17

Έχετε εμπειρία οποιωνδήποτε από τα ακόλουθα στους τελευταίους μήνες;

- A. Απώλεια αγαπημένου
- B. Διαζύγιο ή χωρισμός
- C. Μετακόμιση, απόλυση από την εργασία, οικονομικό, ή άλλα προσωπικά προβλήματα
- D. Περισσότερα του ενός από τα ανωτέρω
- E. Κανένα από τα ανωτέρω
- F. Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

18

Σκέφτεστε ότι είστε πιεσμένοι;

- A. Όχι
- B. Ναι, μερικές φορές
- C. Ναι, συχνά
- D. Σχεδόν κάθε ημέρα
- E. Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

19

Παίρνετε αντικαταθλιπτικά χάπια ή άλλα σχετικά φάρμακα ;

- A. Ναι
- B. Όχι
- C. Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

20

Έχετε αξιοπρόσεχτη ή σημαντική δυσκολία να σκέφτεστε ή να συγκεντρώνετε σχεδόν κάθε ημέρα για δύο ή περισσότερες διαδοχικές εβδομάδες;

- A. Ναι
- B. Όχι
- C. Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

21

Έχετε θεραπευθεί για πρόβλημα οίνοπνεύματος ή ναρκωτικών ή είστε εσείς στο ΑΑ ή οποιαδήποτε άλλη ομάδα υποστήριξης;

- A. Ναι
- B. Όχι
- C. Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο

22

Υπάρχει οικογενειακό ιστορικό κατάθλιψης, ιδιαίτερα μανιοκατάθλιψης;

- A. Ναι
- B. Όχι
- C. Άγνωστο/μη εφαρμόσιμο



## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

Κάντε Click σε οποιαδήποτε ασθένεια για περιγραφή.

Κατασταση/ασθένεια	Κατ' εκτίμηση πιθανότητα
Αντιδραστική κατάθλιψη	72%
Σημαντική κατάθλιψη	28%
Καμία σημαντική κατάθλιψη	0.1%

### Συνδέσεις

National Institutes of Mental Health site (NIMH) - η καλύτερη πηγή στις εκτενείς πληροφορίες στις ψυχιατρικές διαταραχές, συμπεριλαμβανομένης της κατάθλιψης.

Additional reliable information -Ένα άλλο πλούσιο site για την κατάθλιψη με εκτενείς πληροφορίες στην θεραπεία και στις κλινικές δοκιμές.

Veterans administration site -Πηγή πληροφοριών για τις μετα-τραυματικές διαταραχές του stress.

### Περιγραφή ασθένειας

#### **Αντιδραστική κατάθλιψη**

Καθορίζουμε εδώ σαν "αντιδραστική," " εξωγενής " ή αυτό -περιοριστική (κατάλληλη) κατάθλιψη, το σοβαρό άγχος από τη θλίψη ή την απελπισία ως αποτέλεσμα σημαντικών γεγονότων ζωής όπως το πένθος, ειδικά θάνατος κάποιου στενού προσώπου, χωρισμός, διαζύγιο, απόλυση από μια εργασίας, κ.λπ.... Επιπλέον, η ανάπτυξη μιας σοβαρής ασθένειας όπως ο καρκίνος ή οι καρδιακές παθήσεις, ή οποιοσδήποτε άλλες φυσικές πιέσεις μπορούν να οδηγήσουν σε αυτήν την μορφή κατάθλιψης. Μερικές φορές ένας συνδυασμός μη εμφανών παραγόντων, όπως η μετακόμιση, αλλαγή εργασίας, το να φύγεις από το πατρικό σπίτι, το να παντρευτείς, το να μπεις στο κολέγιο, άλλα αγχωτικά γεγονότα ζωής, όπως η χειρουργική επέμβαση, ένα βλαβερό ατύχημα, ή ακόμα και φθάνοντας σε ένα κύριο σημείο στη ζωή όπως μια ιδιαίτερη ηλικία, βοήθα ώστε να προκληθεί η αντιδραστική κατάθλιψη.

Ο λιγότερο μοντέρνος όρος " εξωγενής κατάθλιψη, "χρησιμοποιείται εδώ για να υπονοήσει μια εξωτερική αιτία , ακριβώς όπως ο όρος "ενδογενής " χρησιμοποιείται για να περιγράψει τη κλινική κατάθλιψη " από μέσα " ή χωρίς προφανή προηγούμενα. Ο τελευταίος όρος χρησιμοποιείται μερικές φορές για να υπονοήσει πιο σοβαρή ή σημαντική ασθένεια, αλλά η περιγραφική φράση δεν μπορεί να στηριχθεί εκεί για να διακρίνει τη δριμύτητα της κατάθλιψης,



ούτε ακόμη στη κατηγορία, είτε είναι "μικρή " είτε "σημαντική " κατάθλιψη.

Εάν η κατάσταση της "αντιδραστικής" κατάθλιψης είναι έντονη ή σοβαρή και διαρκεί αρκετά, προκαλώντας παρατεταμένη απελπισία που παρεμποδίζει σημαντικά τη λειτουργία, την απόλαυση της ζωής, και τις προσωπικές σχέσεις, καταλήγει, συχνά ανεπαίσθητα, σε σημαντική ή σοβαρή κλινική κατάθλιψη. Το κανονικό χρονικό διάστημα που απαιτείται για την αποδοχή της απώλειας, του διαζυγίου, του χωρισμού, ή του πένθους, μπορεί να ποικίλει ανάλογα από το άτομο. Γενικά, εβδομάδες ή μερικές φορές ακόμη και μήνες απαιτούνται για να ξεπεραστούν βαθμιαία τέτοια γεγονότα σαν το διαζύγιο ή απώλεια αγαπημένου, αλλά η πρόοδος είναι συνήθως προφανής. Άλλη αγχωτική εμπειρία όπως η απόλυση από την εργασία, τα οικονομικά προβλήματα, η μετακόμιση, κ.λπ., μπορεί να πάρει πολύ λιγότερο χρόνο για την ανάκαμψη. Προφανώς δεν υπάρχει κανένας κανόνας.

**Τονίζουμε ότι εάν έχετε δευτεροβάθμια κατάθλιψη από εξωτερικούς ή αναγνωρίσιμους παράγοντες ή ευδιάκριτους, "ενδογενής " σημαντική κατάθλιψη χωρίς προφανή αιτία, είναι ουσιαστικό να επιδιωχθεί η θεραπεία από το γιατρό σας, όπως ένας ψυχίατρος ή ένας ψυχολόγος. Επιπλέον, εάν εσείς ή η οικογένεια ή οι φίλοι σας ΣΚΕΦΤΕΣΤΕ ότι χρειάζεστε βοήθεια, σχεδόν βεβαίως πρέπει να συμβουλευθείτε έναν επαγγελματία.**

Οι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη του προγράμματος δε μειώνουν τη σημασία του ανεπίσημου ή χωρίς άδεια ψυχίατρου ή σύμβουλου υγειονομικής περίθαλψης, εκείνων που είναι διαθέσιμοι ως "θεράποντες " για τα προσωπικά προβλήματα. Εξάλλου, η λέξη "therapon" είναι η ελληνική λέξη για "το φίλο." Εντούτοις, στα περισσότερα κράτη, όπου μια άδεια οδήγησης ή ακόμα και πρακτικής κομμωτικής είναι υποχρεωτική, ουσιαστικά καθένας μπορεί να αυτό-θεωρηθεί ως επαγγελματίας ή "προμηθευτή" της ψυχιατρικής θεραπείας χωρίς την εκτενή εξειδικευμένη κατάρτιση που απαιτείται για να αναγνωρίσει και να μεταχειριστεί σοβαρές ή απειλητικές για τη ζωή συναισθηματικές καταστάσεις.

## Περιγραφές των ασθενειών/συνθήκες

- |   |  |
|---|--|
| 1. Επίκτητη επιληψία (συμπτωματική)     | 42. Intercostal (Radicular) Pain       |
| 2. Οξύ Labyrinthitis                    | 43. Εντερική παρεμπόδιση               |
| 3. Οξεία οσφυϊκή πίεση                  | 44. Σύνδρομο ευερέθιστων εντέρων (IBS) |
| 4. Εξάρτηση οινόπνευματος               | 45. Καθαρτική κατάχρηση                |
| 5. Αλκοολισμός- κατάχρηση οινόπνευματος | 46. Σημαντική κατάθλιψη                |





6. Σκωληκοειδίτιδα
7. κίνδυνος προβλήματος κατανάλωσης ποτου
8. διατάραχή ελλειψης της προσοχής (ADD)
9. Διάταραχή ελλειψης υπερενεργητικότητας
10. Benign Positional Vertigo
11. συγκοπή
12. Όγκοι κόκκαλων
13. Όγκος εγκεφάλου
14. Καρδιακή συγκοπή
15. Καρωτιδικό σύνδρομο κόλπων
16. Εγκεφαλοαγγειακή ασθένεια
17. Θωρακικός πόνος
18. Χρόνια αρθρίτιδα
19. Χρόνιο σύνδρομο κούρασης
20. Χρόνιο low back σύνδρομο
21. Χρόνια δυσκοιλιότητα
22. Cluster πονοκέφαλος
23. Στεφανιαία νόσος ή καρδιακό επεισόδιο
24. Costochondritis
25. Κατάθλιψη
26. Diverticulitis
27. Δωδεκαδακτυλικό ή γαστρικό έλκος
28. Εκτοπική εγκυμοσύνη
29. Επιληψία με προοδευτικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα
30. δυσλειτουργία οισοφάγου
31. Μετωπικός πονοκέφαλος
32. Λειτουργικά ανώτερα GI συμπτώματα
33. Ασθένεια κύστεων αμυχής
47. Σύνδρομο Meniere
48. Ημικρανία
49. Ημικρανία-συνδεδεμένος με Vertigo
50. Ήπια απώλεια ακοής
51. Μέτρια απώλεια ακοής
52. Μη συγκεκριμένος θωρακικός πόνος
53. Ορθοστατική υπόταση
54. Οστεομυελυτιδα
55. Οστεοπόρωση
56. Ωτοσκληρυνση
57. Πανγκρεατιτιδα
58. Πλευριτικοί πόνος
59. Μετα τραυματικό Vertigo
60. Μετα-τραυματικός πονοκέφαλος
61. Προκλημένες συλλήψεις
62. Ψευδο -ADD
63. Ψευδο Vertigo
64. Pseudoseizures
65. Pseudosyncope
66. Ψυχογενής κούραση
67. Αντιδραστική κατάθλιψη
68. Rebound headache from headache medica...
69. Επαναλαμβανόμενος Labyrinthitis
70. Μειωμένη μάζα κόκκαλων (Osteopenia)
71. Σαλπινγκίτιδα
72. Δευτεροβάθμιος ADD
73. κούραση-τραύμα-ασθένεια
74. Σύλληψη



- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 34. Γαστρεντερίτιδα                            | 75. Αυστηρή/βαθιά απώλεια ακοής |
| 35. Gastrointestinal (GI) Malignancy           | 76. Νωτιαία στένωση             |
| 36. Γενετική επιληψία (ιδιοπαθής)              | 77. Προσωρινή arteritis         |
| 37. Συνήθειες και τρόπος ζωής-κανονική κούραση | 78. ένταση Πονοκέφαλου          |
| 38. Πονοκέφαλος-υψηλή πίεση αίματος            | 79. Τοξική λιποθυμία            |
| 39. Καούρα και όξινο reflux                    | 80. Τοξική Vertigo (ίλιγγος)    |
| 40. Herniated lumbosacral δίσκος               | 81. Όγκος                       |
| 41. Υπεραερισμός                               | 82. Vertebrobasilar ανεπάρκεια  |

Το MatheMEDics είναι φορέας παροχής υπηρεσιών εφαρμογών/υπεύθυνος για την ανάπτυξη λογισμικού ("ASP"). Αναπτύσσει και εμπορεύεται το διαλογικό ιατρικό λογισμικό υποστήριξης απόφασης για τους παθολόγους, τους καταναλωτές και τους προμηθευτές φροντίδας. Το on-line software μπορεί να διαιρεθεί σε δύο κατηγορίες:

- διαγνωστικά έμπειρα συστήματα για τους παθολόγους και τους καταναλωτές
- ευφύες λογισμικό για τη χειριζόμενη φροντίδα

Εκτός από αυτά τα προϊόντα, το MatheMEDics προσφέρει συμβουλές στους τομείς της διαδικασίας βελτιστοποίησης διαχείρισης φροντίδας και της διαγνωστικής στρατηγικής. Με τα demos

<http://www.mathe-medics.com/demos.html> > θα βρίσκουμε μια πιο εκτενής εξήγηση και μια επίδειξη μερικών από τα προϊόντα.

Η πλατφόρμα Διαδικτύου της διαθεσιμότητας λογισμικού ξεσηκώνει τα συμβατικά πρότυπα εξυπηρετητών-πελατών. Ουσιαστικά κανένα παγκόσμιο ιατρικό πρόγραμμα που ενσωματώνει το λογισμικό ειδικής γνώσης/υποστήριξης απόφασης δεν είναι διαθέσιμο με ένα διαλογικό σχήμα βασισμένο στο WEB. Το MatheMEDics, το πρωτοποριακό ιατρικό έμπειρο σύστημα/το λογισμικό υποστήριξης απόφασης απευθύνεται σε ιατρικές ομάδες και προμηθευτές δικτύων με οικονομικό κίνδυνο, σε άλλους ιατρικούς προμηθευτές, στην ιατρική εκπαίδευση, στους ιατρικούς ιστοχώρους, και στην καταναλωτική αγορά.

### On-line λογισμικό υποστήριξης απόφασης διαχείρισης φροντίδας

Το MatheMEDics έχει αναλύσει τις διάφορες κατηγορίες δαπανών υγείας, ιδιαίτερα εκείνες για τις διαγνωστικές διαδικασίες <

<http://www.mathe-medics.com/services/costs.html> >. Το διαλογικό, ενσωματωμένο βασισμένο στο WEB λογισμικό, σχεδιάζεται για να ελέγξει τα διοικητικά και ιατρικά κόστη ασθενών, και βελτιστοποιεί τη λήψη αποφάσεων,



μειώνοντας συγχρόνως τον "παράγοντα παρενόχλησης," χωρίς να θέσει την φροντίδα ασθενών σε κίνδυνο.

### On-line ιατρικά διαγνωστικά έμπειρα συστήματα

Έχουν αναπτυχθεί τα διαγνωστικά προγράμματα για την πλάτη, το στήθος, τον κοιλιακό πόνο, και άλλες περιοχές σημαδιών/ συμπτώματος, και υπάρχουν ιδιαίτερη εμπειρία με την εφαρμοσμένη μηχανική γνώσης και την αλγοριθμική ανάπτυξη στη δημιουργία άλλου πρακτικού και αποδοτικού ιατρικού συστήματος υποστήριξης εμπειρογνομόνων και απόφασης.

(πηγή διαδικτύου: [www.easydiagnosis.com/cgi-bin/expert/start.cgi?mod=constipation](http://www.easydiagnosis.com/cgi-bin/expert/start.cgi?mod=constipation))

#### 3.3.2 Thorask για τα Windows

Το Thorask παρέχει μια μοναδική πλατφόρμα λογισμικού για την ενίσχυση των ιατρών, των νοσοκομείων, και των προμηθευτών φροντίδας στη βελτιστοποίηση της επιλογής και κατάταξης των ασθενών σε κατηγορίες με σκοπό την κατάλληλη αγωγή ανάλογα με τη σοβαρότητα της κατάστασης, της διάγνωσης, και της αντιμετώπισης του θωρακικού πόνου. [10] Το πρόγραμμα υποβάλλεται αυτήν την περίοδο στις κλινικές δοκιμές σε ένα σημαντικό ίδρυμα διδασκαλίας.

Το Thorask είναι ένα απλό, εύχρηστο πρόγραμμα, που απαιτεί μόνο την εισαγωγή των προσεκτικά εισαγόμενων κλινικών πληροφοριών. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει μια ενότητα για να βοηθήσει στη διάκριση των τριών κύριων κατηγοριών θωρακικού πόνου. Κάνει ότι ένα αληθινά ιατρικό έμπειρο σύστημα πρέπει να κάνει χωρίς την ανάγκη της περίπλοκης εισαγωγής από τους χρήστες. Ο προμηθευτής απαντά σε βασικές ερωτήσεις για την ιστορία του ασθενή και για ιατρικά συμπεράσματα, μια μικρή διαδικασία 5 λεπτών, και το πρόγραμμα επιδεικνύει αμέσως έναν κατάλογο διαγνώσεων. Οι διαγνώσεις παρουσιάζονται κατά φθίνουσα αρίθμηση της πιθανότητας, μαζί με τις κατ' εκτίμηση πιθανότητές τους.

Το πρόγραμμα παρέχει επίσης τις συνοπτικές περιγραφές των σχετικών κλινικών συνθηκών και των παρουσιάσεων τους καθώς επίσης και τις συνοπτικές προτάσεις για τις διαγνωστικές προσεγγίσεις. Για λόγους αρχειοθέτησης, τεκμηρίωσης, και ανάλυσης στοιχείων, υπάρχουν επιλογές για τις περιπτώσεις αποθήκευσης και εκτύπωσης. Η παρακάτω σελίδα σας δίνει μια εντύπωση του προγράμματος.



THORASK - THE Chest Pain Program

File View Help

Clinical

1. Type of Chest pain  
 Typical Angina  Atypical A

2. If Non-Anginal, character and/o  
 Root Pain  Parasternal  
 Pleuritic  Esophagec

3. Anxiety  
 4. Duratio  
 5. History  
 6. Strong  
 7. Signific  
 8. Diabet  
 9. Relief  
 10. Signif  
 11. Uppe  
 12. Heav  
 13. Patien  
 14. Paras  
 15. Other

**Coronary Disease**

This program does not  
 and myocardial infarcti  
 testing in older patient  
 disease. New angina o  
 without radionuclides (r  
 reversible ischemia, th  
 PATIENTS WITH UN  
 STRESSED, BUT SH

In low risk patients wh  
 be done with or withou

Diagnosis	Estimated Probability (%)
<input checked="" type="checkbox"/> Coronary Disease	46
<input type="checkbox"/> Nonspecific Chest Pain	41
<input type="checkbox"/> Chest Wall Syndrome	12
<input type="checkbox"/> Costochondritis	4.4
<input type="checkbox"/> Other (miscellaneous)	1.3
<input type="checkbox"/> Intercostal and Radicular Pain	1.2
<input type="checkbox"/> Esophageal Disorder (Reflux, etc.)	1.1
<input type="checkbox"/> Ulcer or Non-ulcer Dyspepsia	1.0
<input type="checkbox"/> Gall Bladder Disease	0.7
<input type="checkbox"/> Pleuritic and Pulmonary Disease	0.2

The probabilities may add up to more than 100%  
 See the Help menu on the main window

For discussion and test advice select one of the diseases  
 and then choose 'Discussion' - or double-click the disease

Sort Discussion Close

### 3.3.3 ON – LINE ΙΑΤΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ.(ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΘΕΝΕΙΑ ALZHEIMER ΚΑΙ ΓΙΑ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΩΜΟΥ)



## Η ΑΣΘΕΝΙΑ ΤΟΥ Alzheimer - Online ΔΙΑΓΝΩΣΗ [19]

Μπορείτε να θυμάστε τις μελέτες και εξετάσεις που έλαβα από τον γιατρό μου σχετικά με την ασθένεια Alzheimer;

Έλαβα 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

Υπάρχει κάποιος στην οικογένειά σας που μπορεί να θυμάται λεπτομέρειες από το παλιό τεστ;

Υπάρχει κάποιος που μπορεί να θυμάται λεπτομέρειες σχετικά με τα παλιά τεστ;

Ο καθένας που κοιτάει τα αποτελέσματά σας μπορεί να πει τι είδους τεστ ήταν;

Ο καθένας που κοιτάει τα αποτελέσματά σας μπορεί να πει ποιο είδους τεστ ήταν;

Ο καθένας ή η α majority μπορεί να περιγράψει μερικές απόψεις που τους έδωσαν από τα γραπτά ή από κάποιους άλλους σχετικά με την ασθένεια Alzheimer;

Ερώτηση 19



◦ ΕΞΑΡΘΡΩΣΗ ΩΜΟΥ, ΨΥΞΗ ΩΜΟΥ - Online ΔΙΑΓΝΩΣΗ [22]

Online διάγνωση εξάρθρωσης του ώμου και ψύξης ώμου βασισμένη στα συμπτώματα του ασθενούς

Νέες θεραπείες, Νοέμβριος 2, 2004.

Για πόσες μέρες ή βδομάδες έχει παρουσιαστεί ο πόνος στον ώμο ;

Πόσο χρονών είναι ο ασθενής ;

Έχει κοκκινίσει ο ώμος του ασθενή ;

ναι  Όχι

Ο ασθενής παρουσιάζει διόγκωση του ώμου ;

ναι  Όχι

Ο ασθενής παρουσιάζει αδυναμία στο χέρι ;

Ναι  Όχι

Ο ασθενής παρουσιάζει πόνο στο λαιμό ;

Ναι  Όχι

Ο πόνος στον ώμο γίνεται χειρότερος όταν το χέρι σηκώνεται πάνω από τον ώμο ;

Ναι  Όχι

Ο πόνος στον ώμο χειροτερεύει όταν το χέρι τεντώνεται ;

Ναι  Όχι



#### 4.3.4 5GL – DOCTOR ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

**5GL-Doctor [Τεχνικές έμπειρων συστημάτων, υποστήριξη απόφασης  
Ιατρικών διαγνώσεων]**

**Μεγάλη πηγή αναφοράς, Ιατρικό λογισμικό βάσεων δεδομένων [5]**  
(Windows για υπολογιστές, κάθε έκδοση Windows)

Από έναν κατάλογο 8000 συμπτωμάτων/ σημάδια, στοιχεία επιλέγονται και γίνονται μέρος της έρευνας. Χρησιμοποιώντας προηγμένες τεχνικές έρευνας, η έρευνα αντιστοιχείται με γνωστές φυσικές καταστάσεις. Ένας κατάλογος επίλεκτων υποψηφίων καταστάσεων παράγεται. Ο κατάλογος επίλεκτων υποψηφίων καταστάσεων είναι κατά σειρά πιθανότητας, βασισμένη στο πόσο κοινή είναι μια κατάσταση και κατά πόσο καλά ταιριάζει η έρευνα με τα συμπτώματα / σημάδια από μια ιατρική κατάσταση.

Το 5GL-Doctor είναι επίσης μια ιατρική βάση δεδομένων. Είναι περιεκτικό. Οι πληροφορίες είναι από αξιόπιστες ιατρικές πηγές αλλά συχνά περισσότερο από μια εξήγηση παρέχεται (από διαφορετικές πηγές).

**Επιχειρησιακό όνομα: 5GL Software (Το 5GL-Doctor είναι τώρα  
διαθέσιμο για περίπου 13 έτη), Τηλέφωνο: Αυστραλία 0431 741 233;  
Διεθνές 61 431 741 233**

<mailto:med5gl@pacific.net.au?subject=5GL-Doctor> (έρευνες και υποστήριξη)

Στους πελάτες μας περιλαμβάνονται ιατρικά κέντρα των ΗΠΑ, ένα πανεπιστήμιο, πολλοί ειδικοί, παθολόγοι από πολλά μέρη του κόσμου. Πάνω από το 95% της αγοράς μας αποτελούν οι ΗΠΑ και οι πληροφορίες είναι πάρα πολλές σύμφωνα με τις αμερικανικές ανάγκες συμπεριλαμβανομένων των "ιατρό- νομικών" παγίδων.

Στη διαδικασία εγκατάστασης διευκρινίζετε εάν επιθυμείτε να χρησιμοποιήσετε την αμερικάνικη ορθογραφία ή την αυστραλιανή/ βρετανική ορθογραφία. Και να κάνετε έλεγχο στο μέγεθος (αλλά αυτό μπορείτε να το αλλάξετε αργότερα). Οι περισσότερες από τις επιδείξεις που παρουσιάζονται εδώ μέσα είναι από το σύστημα ανάπτυξης μας που χρησιμοποιεί την αυστραλιανή ορθογραφία (και μερικές επιδείξεις είναι από τις προηγούμενες εκδόσεις και το σχεδιάγραμμα μπορεί να είναι ελαφρώς διαφορετικό στην τρέχουσα έκδοση).

*Εάν είστε σπουδαστής ιατρικής, γιατί να μην το κάνετε συνήθεια να χρησιμοποιείτε επίσης ένα έμπειρο σύστημα όπως το 5GL-Doctor; Γιατί μπορεί μια ημέρα να έρθει και να ξεχάσετε κάτι που δε θα έπρεπε.*



Οι περισσότερες από τις αρχικές έρευνες που έχουμε είναι ερωτήσεις για εξετάσεις αίματος, κ.λπ.. Ο κατάλογος επιλογής περιέχει περίπου 8000 στοιχεία - από τα συμπεράσματα ακτίνων Χ στα αποτελέσματα αίματος στα αποτελέσματα της δοκιμής ούρων και ακόμη και τις μυρωδιές των ούρων. Υπάρχουν πολύ λίγα πράγματα που λείπουν από τα συμπτώματα / Σημάδια (σημειώστε ότι μερικά από τα στοιχεία είναι ψευδώνυμα για να το καταστήσουν ευκολότερο το να βρει κανείς το σωστό σύμπτωμα / σημάδι αλλά ακόμα κι αν υπάρχει κάτι που έχουμε παραλείψει, το προσθέτετε απλά, είναι ένα πλήρες περιεκτικό λογισμικό βάσεων δεδομένων και μπορείτε να προσθέσετε / ενημερώσετε οποιοδήποτε μέρος).

Οι πραγματικές πληροφορίες στη βάση δεδομένων είναι από αποδεκτές ιατρικές πηγές. Δεν το αλλάζουμε πολύ εκτός από τη σύνταξη για να προσαρμοστούμε στον τρόπο που τα εσωτερικά "νευρικά δίκτυα" εξετάζουν τις πληροφορίες για να διαμορφώσουν την άποψή τους βάσει των πληροφοριών. Το λογισμικό περιλαμβάνει εκατοντάδες των συνδρόμων καθώς επίσης και των ιατρικών συνθηκών και των παραλλαγών αυτών. Υπάρχουν πολλές περιπτώσιολογικές μελέτες που συμπεριλαμβάνονται. Χώρες που δεν μιλάνε αγγλικά είναι ένα σημαντικό μέρος της αγοράς μας και υπάρχει δυνατότητα "εξήγησης" μέσω σύνδεσης με ένα λεξικό, όπως και η δυνατότητα να ερμηνευτούν Σύμπτωμα / Σημάδια με μη - αγγλικά ονόματα.

Παρακαλώ κοιτάξτε αυτόν τον ιστοχώρο. Υπάρχουν πολλά πραγματικά παραδείγματα ερευνών συμπεριλαμβανόμενων και αποτελεσμάτων - εντούτοις, οι πραγματικοί κατάλογοι επίλεκτων υποψηφίων εξαρτώνται από την προσέγγιση και παρουσιάζεται εδώ για να παρασχεθεί μια αίσθηση για το πόσο περιεκτική είναι η βάση δεδομένων και για το πόσο καλά παράγονται οι κατάλογοι επίλεκτων υποψηφίων. Παρακαλώ βάλτε σελιδοδείκτη σε αυτή τη σελίδα επειδή δεν χρησιμοποιούμε αυτοματοποιημένη υποβολή μηχανών ιστοχώρων και όταν θυμόμαστε να υποβάλουμε την περιοχή πάλι, εμείς το κάνουμε έτσι που κατά περιόδους μπορεί να είναι δύσκολο να βρει κανείς. Είμαστε μια μικρή εξειδικευμένη επιχείρηση (εάν το σκεφτείτε, ένα έμπειρο σύστημα δεν είναι ένα παιχνίδι υπολογιστών και η αγορά πελατών είναι "μικροσκοπική" σχετικά με άλλα λογισμικά) και δεν έχουμε τον όγκο των πωλήσεων ώστε να αντέξουμε οικονομικά ορισμένες υπηρεσίες όπως, παραδείγματος χάριν τις άμεσες πληρωμές με πιστωτική κάρτα οι οποίες είναι πραγματικά πολύ ακριβές στον προμηθευτή.





Project Analysis/Diagnosis Functions Lists Analysis Options Connect With Critical Symptoms Help

Analysis Inquiry

Region: [Dropdown] Male  Neonate  Reduced Immunity   
 Focus: [Dropdown] Female  Baby  Animal or Insect Bite   
 Age: [Dropdown] Pregnant  Child  Injury or Accident   
 On Drug: [Dropdown] Age > 65  Diabetes  Sudden Onset   
 Possibly a Drug Reaction  Recent Surgery  Examine special patterns also   
 Measure to show number of matches   
 Match with any symptom/sign part of the same symptom group

Full Analyse Explain Selection Previous Inquiry

Measure

Measure	Disease or Condition	Pattern
		blood - alpha fetoprotein high (AFP)
		blood - alpha fetoprotein low (AFP)
		blood - amalyse elevated
		blood - amalyse high
		blood - amino acid level high
		blood - aminotransferase elevated
		blood - aminotransferase high
		blood - ANA antibodies
		blood - anaemia
		blood - ANCA antibodies
		blood - antibodies (adenovirus)
		blood - antibodies (adrenal)
		blood - antibodies (antiglomerular basement membrane)
		blood - antibodies (anti-Hu)
		blood - antibodies (arbovirus)
		blood - antibodies (cytomegalovirus)
		blood - antibodies (gonadal tissue)
		blood - antibodies (parathyroid)
		blood - antibodies (parotitis)
		blood - antibodies (thyroid)
		blood - anti-GAD antibodies
		blood - antinuclear antibodies (ANA)
		blood - bacteria in the blood
		blood - beta-subunit human chorionic gonadotropin (b)
		blood - b-hCG elevated or high
		blood - bile elevated
		blood - bile high
		blood - bilirubin elevated

After an analysis, clicking mouse in the "Measure" column/row will display in this area the actual matches; clicking in the "Pattern" field will display complete symptoms/sign pattern; clicking on disease name will display description and clicking in this field in that case will display complete details. Clicking on the right arrow will display some more details about the top 10 entries on the short list

(click pattern or disease to view in above area then click in area for more)

Σε σχέση με τις επιδείξεις κατωτέρω: το κόκκινο υπόβαθρο είναι μια έκτακτη ανάγκη, ο κατάλογος ιστορικού έχει αντικαταστήσει τον τεράστιο κατάλογο επιλογής συμπτώματος / σημαδιών. Πολλές επιλογές μπορούν να τεθούν ως στόχος και να στρέψουν την ανάλυση σε έναν διαφορετικό τρόπο; Τσεκάροντας στην κατώτερη επίδειξη θα παραχθούν τα πλήρη στοιχεία συμπεριλαμβανομένης της διάγνωσης, της θεραπείας, των φαρμάκων, κ.λπ... ένα κουμπί συμπτώματος εάν δεν βρίσκει μια άμεση εξήγηση, αναζητά μέσω του λεξικού των μερικών εννοιών και εξηγεί ακόμη και τα προθέματα και τα επιθήματα που χρησιμοποιούνται στον καθορισμό συμπτώματος / σημαδιών.)

Οι κατάλογοι επιλεκτων υποψηφίων εξαρτώνται από τις επιλογές που είναι καθορισμένες και την ακριβή φύση του συμπτώματος / σημαδιού που είναι επιλεγμένο.



Project Analysis/Diagnosis Functions Lists Analysis Options Connect With Critical Symptoms Help

Analysis 1 Inquiry  
nausea, vomiting, pain in lower abdomen, shoulder pain

Male  Female  Pregnant  Age > 65  Possibly a Drug

Measure and Pattern	Disease or Condition	Select Patient History
97 in some cases sudden onset of		
55 incontinence of urine, in some cases	Vesicovaginal and Uterovaginal	atrophic endometrium
33 infection of the female upper genital	Pelvic Inflammatory Disease	chewing on twigs of the oleander plant
31 period pain, infertility, in some cases	Endometriosis	ectopic pregnancy in the past
28 ovarian cyst/s, ovary enlarged, in	Ovarian Cyst	elderly patient
26 in some cases cancer or tumour, ovary	Tumour of the Ovary	endometriosis
22 middle of menstrual cycle, abdominal	Mittelschmerz	hysterectomy
21 infection of the female upper genital	Salpingitis	IUD inserted in past few months
18 heavy period, in some cases pain in	Fibroids	middle of menstrual cycle
17 pain when passing urine, frequent	Chlamydial Cervicitis	oral contraceptive use
13 urethral structure, urinary bladder pain,	Urethral Stricture	patient on glucocorticoids

ECTOPIC PREGNANCY is a rare complication of pregnancy in which the fertilized egg implants itself outside the uterus. Most frequent complaint is a dull aching pain. There may be referred shoulder pain and pelvic irritation and a missed period. About 95% of ectopic pregnancies occur in the fallopian tubes. Ovarian, abdominal, cervical and interligamentary ectopic pregnancies are rare. Ectopic pregnancy is any pregnancy in which the fertilized ovum implants outside the intrauterine cavity. Over 95% of ectopic pregnancies occur in the fallopian tubes, 2.5% occur in the cornua of the uterus, and the remainder are found in the ovary, cervix or abdominal cavity. None of these anatomic sites can accommodate placental attachment or a

(click pattern or disease to view in above area; then click in area for more)

Το 5GL-Doctor είναι επίσης ένα πλήρες ιατρικό λογισμικό βάσεων δεδομένων. Αλλάζει τα πάντα, προσθέτει τα πάντα, προσθέτει τα συμπτώματα, τις δυσλειτουργίες, προσθέτει τις οντότητες στο λεξικό ή στη λίστα φαρμάκων ή στη λίστα διαδικασιών.



Measure	Actual Matches	Occurrence	Most Likely Age Group	Disorder or Medical Condition (click on name for full details)	Symptoms/Signs/Labs which may be present
88	3	Common		Ear Emergencies	child, ear injury, bleeding from ear, dizziness, impaired hearing or deafness, noise in ear, nausea, vomiting, ear pain, swollen ear/s, foreign
82	3	Rare		Labyrinthitis	dizziness, nausea, vomiting, impaired hearing or deafness, vertigo, facial paralysis, vision problems (various), balance problems or unsteady gait
82	2	Common	Elderly	Stroke	cardiovascular disease, intracranial bleeding, collapse or loss of consciousness, cold skin, weak pulse, bluish skin discoloration, throat
82	6	Ext. Rare	30 to 60	Acoustic Neuroma	cancer or tumour, adolescent, ear cancer or mass or tumour, impaired hearing or deafness, ear pain, dizziness, double vision, defective
81	2	Common		Eustachian Catarrh	ear feels full or ear feels partially blocked, ear pain, feeling of pressure inside the ear, impaired hearing or deafness, noise in ear
81	3	Very Rare	40 to 45	Cancer of the Nasopharynx	cancer or tumour, cancer or mass or tumour of the nasopharynx, cervical adenopathy, nasal congestion or nasal
80	3	Common	Elderly	Ear Wax	elderly, wax in ear, ear feels full or ear feels partially blocked, mild earache, ear pain, impaired hearing or deafness, dizziness, vertigo
79	2	Common	Children	Glue Ear	baby, child, changes in ear drum, fever, sharp ear pain at night, impaired hearing or deafness, ear pain, speech development delayed
78	2	Common	Small Children	Middle Ear Infection	baby, child, ear infection, blood: white cell count elevated or high, ear pain, fever, impaired hearing or deafness, ear discharge, bleeding from
77	1	Most Common		Throat Infection	child, blood: white cell count elevated or high, throat infection, fever, sore throat, difficulty swallowing or pain when

Ανωτέρω είναι μια επέκταση με αποτελέσματα της ανάλυσης 1. Σημειώστε ότι "σχετικά περιστατικά" είναι δύσκολο να καθοριστούν μερικές φορές για μια ιδιαίτερο κατάσταση και μπορεί να εξαρτηθεί από την πηγή πληροφοριών. Μπορείτε να αλλάξετε τη βάση δεδομένων πολύ εύκολα και να αλλάξετε οποιοσδήποτε πληροφορίες "περιστατικού".

Κάποια ανατροφοδότηση από τους γιατρούς / ιατρικά κέντρα:  
 "Το 5g1 λογισμικό σας είναι πραγματικά φανταστικό. Ποτέ δεν συνάντησα τέτοια εξαντλητική συσσώρευση των στοιχείων. Θεωρώ ότι διαβάζω από τα βιβλία κειμένων του κολεγίου μου άλλη μια φορά. Δε ξέρω εάν εσείς το χρησιμοποιείτε ως βάση αναφοράς για την προπτυχιακή μελέτη. Πρέπει να πήρε πολύ χρόνο και εργασία για να συσσωρευτούν όλα αυτά τα στοιχεία."

"Περίπλοκα διαγνωστικό " συλλογιστικό" για το PC , ταιριάζει ωραία βασισμένο σε στοιχεία ιατρικής " προ τεστ" με συλλογισμούς πιθανότητας."



(Νοτιοαφρικανική κλινική)

"... Το βρήκα πολύ χρήσιμο στην αναζωογόνηση της μνήμης μου και πολύ καλύτερο από το να επιστρέφω στα ιατρικά βιβλία. Έχετε κάνει άριστη εργασία..." (ΗΠΑ Ιατρικό κέντρο)

"... Η πρώτη επιτυχία μου είναι μια διάγνωση ενός σχετικά σπάνιου όρου - Guillain-Barre σύνδρομο. Έχω κάνει τη διάγνωση για τους νευρολόγους μας. Για να το αποδείξω απευθύνθηκα σε έναν εμπειρογνώμονα στο εξωτερικό και επιβεβαίωσε τα συμπεράσματά μου. Σύντομα θα κάνω μια έκθεση σχετικά με αυτήν την περίπτωση με ιδιαίτερη έμφαση στο λογισμικό σας ..." (Ουκρανικό ιατρικό κέντρο / γιατρός)

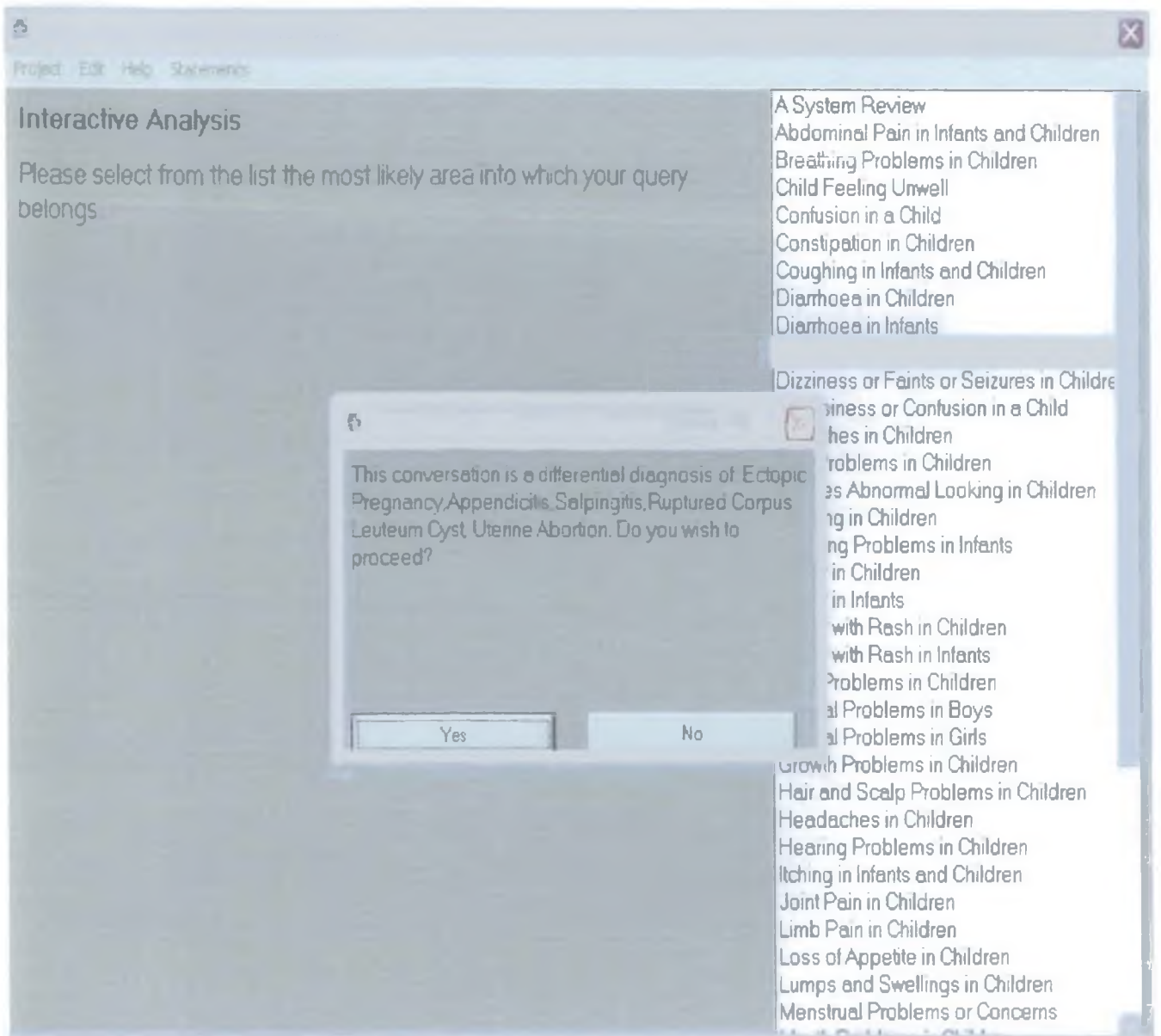
" Θέλω να παραγγείλω το λογισμικό για το δωμάτιο έκτακτης ανάγκης μας επειδή φαίνεται αρκετά περιεκτικό, και αρκετά εύκαμπτο, για να βοηθήσει σε ορισμένες λιγότερο σαφείς διαγνώσεις ". ΗΠΑ Επικυρωμένος παθολόγος  
δωματίων έκτακτης ανάγκης.

" Είμαι εναλλακτικός επαγγελματίας ιατρικής και αγόρασα το λογισμικό σας για να με βοηθήσει να είμαι σαφέστερος στις σοβαρότερες περιπτώσεις. Σε μια περίπτωση, το λογισμικό σας πρότεινε ότι ο ασθενής μου είχε νεφρική αποτυχία. Με ανησύχησε τόσο, και η εξήγηση παρεχόμενη από το 5GL-Doctor ήταν σύμφωνη με τα γεγονότα, πού ζήτησα από τον ασθενή να τηλεφωνήσει στον τοπικό γιατρό του. Έκανε αυτό, ο τοπικός γιατρός τον έστειλε αμέσως στο δωμάτιο έκτακτης ανάγκης όπου η θεραπεία για την νεφρική αποτυχία άρχισε. Είμαι εντυπωσιασμένος!! "



Ανωτέρω: σε απάντηση σε μια έρευνα: πυρετός, αίσθηση αδιαθεσίας, κοινός πόνος, πονοκέφαλος /οι, ναυτία. Σημειώστε ότι οι απαραίτητες αντιστοιχίες που επιλέγονται είναι 2 σε αυτήν την περίπτωση και διάφορες επιλογές μπορεί να τεθούν ως στόχος να καθοδηγήσουν την ανάλυση. Οι κατάλογοι είναι μακριοί αλλά μπορούν να περιοριστούν με διάφορους τρόπους.





### ΛΙΓΟ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΓΙΑ ΤΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ

- \* διάφορες λειτουργίες ανάλυση / διάγνωση / έρευνα, το καθιστά εύκολο να ανιχνεύσει κανείς τη βάση δεδομένων χρησιμοποιώντας τις διάφορες τεχνικές.
- \* οι κατάλογοι υποψηφίων δυσλειτουργιών παράγονται ιεραρχικά. Οι πλέον πιθανές εκβάσεις παρατίθενται πρώτα.
- \* πολυσύνθετο με σκοπό να ικανοποιήσει τις ανάγκες της διάγνωσης, και αποθήκευση ιατρικών πληροφοριών.
- \* ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα βοήθειας βρίσκεται στο λογισμικό για να παρέχει γρήγορες εξηγήσεις της ορολογίας.
- \* το λεξικό έχει περίπου 7000 λέξεις/ όρους και περιλαμβάνει γραφική παράσταση, εντούτοις, αυτή η λειτουργία μπορεί "να διακρίνει" την έννοια μιας



ιατρικής λέξης το οποίο σημαίνει ότι έναντι ενός κειμένου βασισμένου στο λεξικό έχει τη δυνατότητα να εξηγήσει τις λέξεις σαν ένα ιατρικό λεξικό 30.000 λέξεων. Το λεξικό περιλαμβάνει επίσης μερικές εξηγήσεις αποδοτικότητας και στατιστικές εξισώσεις.

\* Αμερικανική / Διεθνή αγγλική ή αυστραλιανή / Αγγλική ορθογραφία.

\* γρήγορος κατάλογος (διάφορες εκθέσεις λειτουργίας) από οποιοδήποτε φάρμακο το οποίο μπορεί να προκαλέσει μια ιδιαίτερη παρενέργεια.

\* η ανάλυση είναι δυνατή χρησιμοποιώντας μόνο αποτελέσματα εργαστηριακών τεστ (με περιγραφή συμπτώματος εάν επιθυμείται).

\* υπάρχει επίσης μια επιλογή για τις ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ και άλλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που φέρνουν στην προσοχή σας τη δυνατότητα ότι μια σχετικά ασυνήθιστη διαταραχή μπορεί να υπάρχει.

\* καταχωρήσεις ασθενειών και το λεξικό επιτρέπει τις εικόνες και την πλήρη επίδειξη, ως εκ τούτου θα μπορούσατε, παραδείγματος χάριν, να περιλάβετε τις εκατοντάδες των εικόνων υπερήχου για να έχετε εύκολη πρόσβαση αυτών και επίδειξη φωτογραφικών διαφανειών

### Η βάση δεδομένων

Η βάση δεδομένων μας βασίζεται στους πόρους του The Merck Manual, Harrison, Οδηγίες από τις Ηνωμένες Πολιτείες (π.χ., αμερικανός οικογενειακός παθολόγος) και ευρωπαϊκές ενώσεις.

### Έμπειρο σύστημα (ES)

Ένα έμπειρο σύστημα είναι ένα λογισμικό υπολογιστών, το οποίο μιμείται τη σκέψη και τη προσέγγιση του εμπειρογνώμονα στον τομέα. Το 5GL-Doctor, εν συντομία, κάνει μια έρευνα που γίνεται με τα συμπτώματα και τα σημάδια (ή οποιοδήποτε από αυτά) και συγκρίνονται ενάντια σε όλες τις γνωστές φυσικές καταστάσεις στη βάση δεδομένων. Η σύγκριση γίνεται χρησιμοποιώντας μαθηματικά σχέδια ταιριάσματος και τις διάφορες τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης. Οι πιο κοινές και πλέον πιθανές συνθήκες εμφανίζονται πρώτα, ακολουθούμενες από σπανιότερες συνθήκες. Support

Email ή τηλέφωνο.

### Σχετικά με μας /ερχόμαστε σε επαφή με

\_(για να ελέγξετε τις λεπτομέρειες εγγραφής μιας αυστραλιανής επιχείρησης πηγαίνετε στο <http://www.search.asic.gov.au/gns001.html> και πατήστε enter 5GL Software στον πεδίο ονόματος οργάνωσης και κάντε click στην αναζήτηση; για περισσότερες λεπτομέρειες θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε μια υπηρεσία κράτους - επιχείρηση που καταχωρείται μέσα στο NSW)

**Τηλέφωνο: Αυστραλία 0417 044 669, Διεθνές 61 417 044 669**

**Fax: Αυστραλία (02) 9820 7722, Διεθνές 61 2 9820 7722**

**email: <mailto:%20med5gl@pacific.net.au>**



Στο παρελθόν κάναμε εμπόριο σαν Lisa Developments Pty. Ltd., πάνω από 13 έτη, τώρα κάνουμε εμπόριο σαν 5GL Software.

Emails: λόγω του όγκου των άχρηστων mail διαγράφουμε αυτόματα emails χωρίς ένα έγκυρο θέμα (π.χ. 5GL-Doctor, 5GL-). Μερικές φορές μπορεί να χάσουμε ή να διαγράψουμε μια γνήσια έρευνα.

### 5GL-Doctor – πληροφορίες παραγγελίας

Αφού παραγγείτε, στείλετε e – mail σε μας [paradi@5gl.com.au?subject=5GL-Doctor Order](mailto:paradi@5gl.com.au?subject=5GL-Doctor Order) και αφήστε μας να ξέρουμε ότι παραγγείτε και που να στείλουμε με e – mail το CD. Χρησιμοποιήστε το θέμα 5GL-Doctor Order.

#### Τιμολόγηση

<b>5GL-Doctor Medical-Hospital Edition</b> (2 κώδικες ενεργοποίησης παρεχόμενοι) Για την προσωπική ή ιδιωτική χρήση, ή σε μια μικρή κλινική. Οι μισές τιμές σε σπουδαστές και σε τρίτες- χώρες.	\$AUD350 (\$US250)
<b>5GL-Doctor Dual Edition</b> (Η προσωπική έκδοση συν την έκδοση ιατρικό-νοσοκομειακή, εσείς επιλέγετε ποια να ενεργοποιήσετε.)	\$AUD350 (\$US250)
<b>5GL-Doctor Download Edition</b> (εάν επιθυμείτε να καθορίσετε τη βάση δεδομένων οι ίδιοι, κατόπιν αυτό είναι μια καλή επιλογή επειδή είναι το 5GL-Doctor χωρίς την πλήρη βάση δεδομένων αλλά με τα πλήρη συμπτώματα/ σημάδια	\$AUD200 (\$US130)
<b>Hospital, Private Hospital, or USA style Medical Center License</b> (7 κώδικες ενεργοποίησης είναι παρεχόμενοι)  Οι κανονικά μεμονωμένες πληρωμές γίνονται σε έναν προσωπικό λογαριασμό, εντούτοις, εάν πρέπει να τακτοποιήσετε μια αυτόματη πληρωμή σε έναν επιχειρησιακό λογαριασμό παρακαλώ ζητήστε τις λεπτομέρειες από μας.	\$AUD1200 (\$US800)

<>

Η διπλή έκδοση επιτρέπει την ενεργοποίηση είτε της προσωπικής έκδοσης είτε της έκδοσης ιατρικό-νοσοκομειακής.

Για παράδοση με courier προσθέστε συν \$AUD50 (\$US30)

#### Πλατφόρμα

Διαθέσιμη για Microsoft Windows NT, Windows 95, Windows 98, Windows ME, Windows XP, κτλ. Drive 'c:' απαιτείται. Το 5GL-Doctor πάντα φθάνει με την πιο ενημερωμένη βάση δεδομένων. Εκτός από την ικανότητα ανάλυσης/ διαγνώσεων, το λογισμικό είναι προηγμένη ιατρική πληροφοριακό λογισμικό





(βάση δεδομένων) ως εκ τούτου ο πελάτης μπορεί να ενημερώσει τις πληροφορίες όπως απαιτείται, εντούτοις, εάν προτιμάτε να κάνετε απλή αναβάθμιση έπειτα ίσως από κάθε 2-3 έτη είναι ένα προτεινόμενο χρονικό πλαίσιο.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΠΗΓΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

[1] Η Τηλεϊατρική και το Ελληνικό Πρόγραμμα

<http://alpha.mpl.uoa.gr/greekTel/part%201%20telemed%20lesson.html>

[2] Βελτίωση του κλινικού αποτελέσματος χάριν στην Τηλεϊατρική

[http://asclerieion.mpl.uoa.gr/pubASPIS/Βελτίωση\\_του\\_κλινικού\\_αποτελέσματος\\_χάριν\\_στην\\_τηλεϊατρική\\_19\\_Οκτ\\_2001.htm](http://asclerieion.mpl.uoa.gr/pubASPIS/Βελτίωση_του_κλινικού_αποτελέσματος_χάριν_στην_τηλεϊατρική_19_Οκτ_2001.htm)

[3] Υπηρεσίες Τηλεϊατρικής HERMES Υπηρεσίες Μητρότητας

[http://asclerieion.mpl.uoa.gr/pubASPIS/ΥΤ\\_Μητρότητας\\_Εγχειρίδιο\\_Λειτουργίας.htm](http://asclerieion.mpl.uoa.gr/pubASPIS/ΥΤ_Μητρότητας_Εγχειρίδιο_Λειτουργίας.htm)

[4] EXPERT SYSTEMS TUTORIAL

<http://carlisle-www.army.mil/usacsl/divisions/std/branches/keg/expert/es.htm>

[5] 5GL-DOCTOR

<http://members.ozemail.com.au/~lisadev/sftdoc.htm>

[6] Αρχές Έμπειρων Συστημάτων

[http://phaethon.teimes.gr/phaethon14/EPDOPL1400/document/Chapter\\_2\\_-\\_Expert\\_Systems,\\_Basic\\_Concepts.pdf](http://phaethon.teimes.gr/phaethon14/EPDOPL1400/document/Chapter_2_-_Expert_Systems,_Basic_Concepts.pdf)

[7] Medical Expert Systems - Historical Προοπτική

<http://www.computer.privateweb.at/judith/historical3.htm>

[8] Medical Expert Systems – Programs listed by name

[http://www.computer.privateweb.at/Judith/name\\_3.htm](http://www.computer.privateweb.at/Judith/name_3.htm)

[9] Easydiagnosis - Ιατρικό έμπειρο σύστημα

<http://www.easydiagnosis.com/cgi-bin/expert/start.cgi?mod=constipation>

[10] THORASK for Windows – Ιατρικό Έμπειρο Σύστημα

<http://www.mathemedics.com/demos/thoraskwindows/index.html>

[11] Online Ιατρική Διάγνωση – Ασθένεια ALZHEIMER

[http://www.medical-library.org/journals/mddx/alzheimers\\_disease/1a\\_alzheimers\\_disease.htm](http://www.medical-library.org/journals/mddx/alzheimers_disease/1a_alzheimers_disease.htm)

[12] Online Ιατρική Διάγνωση - Παθήσεις Ώμου

[http://www.medical-library.org/journals/mddx/arm\\_pain/1\\_shoulder\\_pain.htm](http://www.medical-library.org/journals/mddx/arm_pain/1_shoulder_pain.htm)

