

Τ.Ε.Ι. ΗΠΕΙΡΟΥ

T.E.I. OF EPIRUS



ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ (Σ.Δ.Ο)
ΤΜΗΜΑ ΤΗΛΕΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

SCHOOL OF MANAGEMENT AND ECONOMICS
DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS,
INFORMATICS AND MANAGEMENT

ΤΙΤΛΟΣ

**ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗ ΣΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΡΤΗΣ
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΙΛΟΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ Ο.Τ.Ε – ΒΕΛΤΙΩΣΗ –
ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ**



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΠΟ :
ΜΠΑΣΙΟΥΚΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ :
ΔΡΟΥΓΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2005
ΑΡΤΑ

Τ.Ε.Ι. ΗΠΕΙΡΟΥ

Τ.Ε.Ι. OF EPIRUS



ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ (Σ.Δ.Ο)
ΤΜΗΜΑ ΤΗΛΕΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

SCHOOL OF MANAGEMENT AND ECONOMICS
DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS,
INFORMATICS AND MANAGEMENT

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ

ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗ ΣΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΡΤΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΙΛΟΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ Ο.Τ.Ε - ΒΕΛΤΙΩΣΗ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

ΕΠΙΒΛΕΤΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ - ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:
ΔΡΟΥΓΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ :
ΜΠΑΣΙΟΥΚΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ

2005

ΑΡΤΑ

Όλες οι προτάσεις οι οποίες παρουσιάζονται σ'αυτό το κείμενο και οι οποίες ανήκουν σε άλλους αναγνωρίζονται απο τα εισαγωγικά και υπάρχει η σαφής δήλωση του συγγραφέα.

Τα υπόλοιπα γραφόμενα είναι επινόηση του γραφόντος ο οποίος φέρει και την καθολική ευθύνη γι'αυτό το κείμενο και δηλώνει υπεύθυνα ότι δεν υπάρχει λογοκλοπή.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ
Μπασσιούκα Χριστίνα

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
- / - / 2005

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος	1
Εισαγωγή	2
Κεφάλαιο 1^ο	3
1.1 Τι είναι Τηλεϊατρική.....	3
1.2 Υπάρχει ανάγκη για Εφαρμογή Τηλεϊατρικής.....	4
Κεφάλαιο 2^ο	10
2.1 Ιστορία της Τηλεϊατρικής.....	10
2.1.1 Νεώτερη Ιστορία της Τηλεϊατρικής.....	10
2.1.2 1989: έτος πρώτο-Το έτος που άρχισαν όλα.....	11
2.1.3 1990: έτος δεύτερο	12
2.1.4 1991: έτος τρίτο.....	14
2.1.5 1992: έτος τέταρτο.....	15
2.1.6.1993: έτος πέμπτο.....	16
2.1.7.1994: έτος έκτο.....	17
2.1.8.1995: έτος έβδομο.....	18
2.9.1.1996: έτος όγδοο.....	19
2.1.10.1999: έτος ενδέκατο.....	20
2.1.11. Μετά το 1999.....	21
Κεφάλαιο 3^ο	22
3.1 Οφέλη που προκύπτου απο την εφαρμογη Τηλεϊατρικής	22
3.2 Προβλήματα που προκύπτουν απο την εφαρμογή Τηλεϊατρικής	24
Κεφάλαιο 4^ο	26
4.1 Απαιτήσεις ενός Νοσοκομείου για την Εφαρμογή Συστήματος Τηλεϊατρικής	26
4.2 Γενικότεροι Περιορισμοί στην Πραγματοποίηση Εφαρμογής Ενός Συστήματος Τηλεϊατρικής σε ένα Νοσοκομείο.....	27
4.2.1 Οργανωτικοί.....	27
4.2.1.1 Προτάσεις - Λύσεις.....	27
4.2.2 Θεσμικοί.....	28
4.2.2.1 Προτάσεις - Λύσεις.....	28
4.2.3 Τεχνολογικοί.....	29
4.3 Πέντε βασικές αρχές για την επίτευξη των απαιτήσεων.....	29

4.4 Απαιτήσεις της κοινωνίας ενός Νοσοκομείου (ασθενείς πολίτες)για την εφαρμογή Συστήματος Τηλεϊατρικής.....	32
Κεφάλαιο 5°	34
5.1 Που υπάρχουν και που λειτουργούν Συστήματα Τηλεϊατρικής.....	34
5.2 Μερικά επιτυχή παραδείγματα απο Νοσοκομεία που χρησιμοποιούν Εφαρμογές Τηλεϊατρικής	36
5.2.1 Ω.Κ.Κ.....	36
5.2.1.1 Βασικός σκοπός Ω.Κ.Κ.....	36
5.2.1.2 Αποτελέσματα.....	36
5.2.1.3 Γενικά συμπεράσματα.....	38
5.2.2 Συσμανόγλειο.....	38
5.2.2.1 Εμπειρίες και Αποτελέσματα.....	39
5.2.3 Κέντρο Υγείας Πρίνου, Καρδιολογική Κλινική Νοσοκομείου Καβάλας	40
5.2.3.1 Αποτελέσματα	40
5.2.3.2 Συμπεράσματα.....	40
5.2.4 Εφαρμογή Τηλεϊατρικής στην Ισπανία, Δίκτυο EVI SAND.....	40
5.2.4.1 Στατιστικά.....	41
5.2.4.2 Συμπεράσματα.....	41
Κεφάλαιο 6°	43
6.1 Σύντομη παρουσίαση Συστήματος Τηλεϊατρικής που παραχώρισε ο Ο.Τ.Ε στο Γ.Ν.Ν.Άρτας.....	43
6.1.1 Κύρια Εφαρμογή.....	43
6.1.2 Ασθενείς.....	45
6.1.3 Εξετάσεις.....	46
6.1.3.1 Οι Εικόνες.....	48
6.1.4 Περιστατικά.....	49
6.1.5 Διμερής Διάσκεψη.....	53
6.1.6 Κατάλογος Συνδρομητών.....	55
6.1.7 Εικονοτηλέφωνο.....	56
6.1.8 Ρυθμίσεις	57
Κεφάλαιο 7°	58
7.1 Επικοινωνία.....	58
7.2 Τεχνικές πληροφορίες.....	59
7.2.1 Διαδικασία αξιοποίησης Λογισμικού.....	59
7.2.2 Αλληλεπίδραση Τοπικής Βάσης και Κεντρικής Βάσης Δεδομένων	59
7.3 Ρυθμίσεις.....	60

7.3.1 Ρυθμίσεις διάθρωσης Codec-Network	60
7.3.2 Ρυθμίσεις ISDN.....	62
7.4 Σύνδεση με την Κεντρική Βάση μέσω ψηφιακής γραμμής ISDN του Ο.Τ.Ε.....	63
7.4.1 Σύνδεση.....	63
7.4.2 Λάθη κατα την σύνδεση με την ψηφιακή γραμμή ISDN του Ο.Τ.Ε	64
7.4.3 Αντιμετώπιση σφαλμάτων	66
7.4.4 Αποσύνδεση απο τη Κεντρική Βάση.....	67
7.4.5 Δίκτυο.....	67
7.5 Επίτευξη σύνδεσης με την Κεντρική Βάση του Ο.Τ.Ε.....	68
7.6 Ενημέρωση Τοπικής Βάσης.....	69
7.7 Λειτουργίες συντήρησης Τοπικής Βάσης.....	70
7.7.1 'Αποθήκευση/Ανάκληση' της Τοπικής Βάσης Δεδομένων	71
7.7.2 'Συμπύκνωση' της Τοπικής Βάσης Δεδομένων	74
7.7.3 'Έλεγχος' της Τοπικής Βάσης Δεδομένων.....	75
7.7.4 'Κλωνισμός' της Τοπικής Βάσης Δεδομένων	77

Κεφάλαιο 8°

8.1 Πρότυπα ιατρικής πληροφορικής.....	78
8.1.1 Πρότυπα ιατρικών εικόνων (DICOM).....	78
8.1.2 Υποστηριζόμενα πρότυπα αποθήκευσης εικόνων του Συστήματος Τηλεϊατρικής του Γ.Ν.Ν.Άρτας	79
8.1.3 Πρότυπα SCP-ECG.....	82
8.2 Ασφάλεια και Τηλεϊατρική.....	82
8.2.1 Ασφάλεια και προστασία.....	82
8.2.2 Μή άρνηση υποδοχής	83
8.2.3 Διαθεσιμότητα	84
8.2.4 Κρυπτογράφηση, Ψηφιακές υπογραφές και Τηλεϊατρική.....	84
8.2.5 Δημόσιο κλειδί.....	85
8.2.5.1 Περιγραφή λειτουργίας Δημόσιου κλειδιού.....	85
8.3 Νομικά θέματα και Σύστημα Τηλεϊατρικής	86

Κεφάλαιο 9°

9.1 Σύγχρονες εφαρμογές Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών Τηλεϊατρικής	88
9.1.1 Τηλεδιάγνωση	89
9.1.2 Τηλεσυμβουλευτική	89
9.1.3 Κατ'οίκον φροντίδα: Τηλεμετρία & Τηλεπαρακολούθηση.....	90
9.1.4 Τηλεδιαχείριση.....	90

9.1.5 Τηλεεκπαίδευση.....	91
9.2 Επιπλέον εφαρμογές	91
9.3 Τηλεπικοινωνιακές λύσεις	92

Κεφάλαιο 10^ο	94
10.1 Το Δίκτυο και η τεχνική υποδομή στο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας	94
10.2 Το Πληροφοριακό σύστημα που υπάρχει στο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας	99
10.3 Προβλήματα που αντιμετώπισε και αντιμετωπίζει το Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας σχετικά με το Δίκτυο.....	100
10.4 Σενάρια εξέλιξης του Δικτύου & του Πληροφοριακού Συστήματος στο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας.....	101
10.4.1 Λόγοι επιλογής VPN απο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας	102
10.4.1.1 Ασφάλεια & VPN.....	103
10.4.2 Πληροφοριακά Συστήματα	103
10.5 Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας & Σύστημα Τηλεϊατρικής.....	104
10.6 Η σημασία του Ανθρώπινου Δυναμικού στην υγεία & η σχέση του με το Β'Κ.Π.Σ	104
10.6.1 Η σημασία του Ανθρώπινου Δυναμικού.....	104
10.6.2 Σχέση του Ανθρώπινου Δυναμικού & της Τηλεϊατρικής με το Β'Κ.Π.Σ	105
10.7 Κόστος & χρηματοδοτήσεις για εφαρμογή Συστήματος Τηλεϊατρικής.....	108

Κεφάλαιο 11^ο	110
11.1 Πρόταση.....	110
11.1 Σχεδιασμός υπηρεσίας Τηλεϊατρικής	110
11.1.1 Απαιτήσεις χρηστών.....	110
11.1.2 Ομάδες χρηστών.....	111
11.1.3 Ρόλοι.....	113
11.1.4 Ιατρικές οδηγίες	114
11.1.5 Πιλοτική εφαρμογή.....	115

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	117
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	119
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	141
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	142

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η είσοδος της Τεχνολογίας στην ζωή μας και οι δεδομένες νέες δυνατότητες που παρέχουν οι σύγχρονες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών, είναι πλέον γεγονός. Στα πλαίσια της σημερινής στρατηγικής των κρατών για επανασχεδιασμό του συστήματος υγείας με στόχο ένα περισσότερο ανθρωποκεντρικό μοντέλο λειτουργίας, γίνεται μια μακροχρόνια προσπάθεια, να ενταχθούν οι τεχνολογίες αυτές στο κόσμο της υγείας.

Όλοι αναγνωρίζουν ότι έμφαση πρέπει να δοθεί σε θέματα ολοκλήρωσης συστημάτων και σε τεχνολογίες που επιτρέπουν την ολοκλήρωση και όχι σε θέματα ανάπτυξης εφαρμογών.

Ένα νοσοκομείο μπορεί πλέον να υποστηριχθεί από έξυπνα συστήματα σε όλους του τομείς. Αρκεί μόνο να αξιοποιηθεί η υπάρχουσα τεχνολογία.

Οι εφαρμογές της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών σ'ένα Νοσοκομείο δεν είναι πανάκεια, ούτε φυσικά μπορούν να εφαρμοστούν από τη μία στιγμή στην άλλη.

Η εφαρμογή της Τηλεϊατρικής ωστόσο στα Νοσοκομεία της χώρας μπορεί πλέον να γίνει πραγματικότητα, με μελέτη και αποτύπωση της τρέχουσας κατάστασης στην εκάστοτε μονάδα υγείας και κατόπιν, με σχεδιασμό στη σωστή βάση μπορεί είναι τα πρώτα βήματα για την επιτυχημένη αλλαγή και υιοθέτηση πρακτικών ηλεκτρονικής υγείας.

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι η κατανόηση της εφαρμογής της Τηλεϊατρικής όπως αυτή διαμορφώνεται με την είσοδο της σε πολλά Νοσοκομεία της Ελλάδας και του εξωτερικού, και συγκεκριμένα γίνεται ανάλυση των προβλημάτων, των απαιτήσεων και των συνθηκών για την εφαρμογή της Τηλεϊατρικής στα Ελληνικά Νοσοκομεία και κατ' επέκταση στο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι στόχοι της λειτουργίας ενός δικτύου τηλεϊατρικής σε ένα Νοσοκομείο αφορούν στον ασθενή, στον υγιή πληθυσμό και στα στελέχη των υπηρεσιών υγείας. Ειδικότερα:

∅ Σε σχέση με τον ασθενή

Η παροχή έγκυρης και έγκαιρης διαγνωστικής και θεραπευτικής βοήθειας, ώστε να αποφεύγονται οι άσκοπες μετακινήσεις προς τα μεγάλα αστικά κέντρα για αναζήτηση ειδικού ιατρού ή όταν η μετακίνηση είναι επιβεβλημένη, να γίνεται με ασφαλέστερο τρόπο.

∅ Σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό

Η μείωση του αισθήματος απομόνωσης και αύξηση της εμπιστοσύνης της "κοινότητας", στις τοπικά παρεχόμενες υπηρεσίες ιατρικής φροντίδας. Η εκπαίδευση του υγιούς πληθυσμού, μέσω προγραμμάτων αγωγής και προαγωγής της υγείας.

∅ Σε σχέση με τα στελέχη των Υπηρεσιών Υγείας (ιατρούς, νοσηλευτές κ.λ.π.)

Η αύξηση των γνώσεων και των ικανοτήτων του υγειονομικού προσωπικού, μέσω ειδικών προγραμμάτων συνεχιζόμενης εκπαίδευσης, με στόχο την αναβάθμιση των παρεχόμενων υγειονομικών υπηρεσιών.

Αυτή η εργασία ασχολείται αρχικά με την ευρύτερη έννοια της Τηλεϊατρικής, για το αν υπάρχει ανάγκη για την εφαρμογή Τηλεϊατρικής στα Νοσοκομεία, που και πως λειτουργεί σε άλλα Νοσοκομεία. και γενικότερα με την ιστορία της Τηλεϊατρικής στην Ελληνική πραγματικότητα, και στην συνέχεια επικεντρώνει το ενδιαφέρον της για το Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας ποιοί οι περιορισμοί που καθιστούν την μη εφαρμογή της Τηλεϊατρικής, η γενικότερη τεχνολογική υποδομή του, και παρατίθενται προτάσεις, για μια προσπάθεια εφαρμογής της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 Τι είναι η Τηλεϊατρική

Υπάρχουν πάρα πολλοί ορισμοί. Ένας εξ αυτών σχετικά απλός και αρκετά επεξηγηματικός είναι ο ακόλουθος :

"Τηλεϊατρική είναι η παροχή ιατρικών υπηρεσιών ακόμα και σε περιπτώσεις όπου παρεμβάλλεται απόσταση μεταξύ ασθενούς, ιατρού και άλλων εξειδικευμένων πληροφοριών και γνώσεων"

Στον ορισμό αυτό δίνεται έμφαση στις υπηρεσίες μια και αυτό ενδιαφέρει τους περισσότερους. Στο παρελθόν ο όρος Τηλεϊατρική χρησιμοποιήθηκε με αρκετή ελευθερία και κάλυπτε πολλές δραστηριότητες όπως ερευνητικές, εκπαιδευτικές, επιχειρηματικές.

Ο όρος Τηλεϊατρική είναι σύνθετος από την Ελληνική λέξη "τήλε" που σημαίνει εξ αποστάσεως και τη λέξη ιατρική. Στα Αγγλικά ο ίδιος όρος είναι "Telemedicine".

Η Τηλεϊατρική χρησιμοποιεί τηλεματικές τεχνολογίες δηλαδή συνδυασμό υπολογιστών και επικοινωνιών προκειμένου να υποστηριχτούν οι ιατρικές υπηρεσίες Υγείας και Πρόνοιας, επί το γενικότερο.

Εύκολα συνάγει κανείς ότι πρόκειται για υποβοηθούμενες τεχνολογίες και δεν πρόκειται για νέα μορφή ιατρικής. Ασφαλώς όμως η υιοθέτηση των τεχνολογιών αυτών έχει ως αποτέλεσμα την ανάγκη διαμορφώσεως νέων προτύπων οργάνωσης και παροχής των ιατρικών υπηρεσιών. Υπό την έννοια αυτή η Τηλεϊατρική μπορεί να θεωρηθεί και ως νέες διεργασίες στον χώρο της ιατρικής ή της υγείας.

1.2. Υπάρχει Ανάγκη για Εφαρμογή Τηλεϊατρικής:

Υπάρχει πράγματι ανάγκη για υπηρεσίες Τηλεϊατρικής; Αυτό είναι ένα ερώτημα που πρέπει να διερευνηθεί. Υπάρχουν αρκετές και πολλές φορές διισταμένες απόψεις. Οι παράγοντες που υποδεικνύουν την ανάπτυξη υπηρεσιών Τηλεϊατρικής είναι οι ακόλουθοι:

<i>1. Ισότητα Στην Πρόσβαση</i>
<i>2. Ποιότητα Υπηρεσιών</i>
<i>3. Δημογραφικές μεταβολές</i>
<i>4. Βελτίωση Του Κλινικού Αποτελέσματος</i>
<i>5. Έρευνα Και Τεχνολογία</i>
<i>6. Έλεγχος Δαπανών Υπηρεσιών Υγείας</i>
<i>7. Επιχειρηματικές Δυνατότητες</i>

Σχήμα 1.1 : Παράγοντες που υποδεικνύουν την ανάπτυξη υπηρεσιών Τηλεϊατρικής

1. Ισότητα στην Πρόσβαση

Όπως στην καθημερινή πρακτική, έτσι και στις υπηρεσίες (υγείας, εκπαίδευσης, άθλησης, πολιτισμού, οικονομικής φύσεως, πληροφόρησης, ενημέρωσης) δεν έχουν όλοι οι πολίτες ίση πρόσβαση. Οι λόγοι μπορεί να είναι πολλοί και διάφοροι, όπως γεωγραφικοί, περιβαλλοντικοί, οικονομικοί, εκπαιδευτικοί, υγείας κ. α.

Δυστυχώς οι ανισότητες μπορεί να είναι μεγάλες και πολλές φορές ανυπέρβλητες, οι προσπάθειες όλων των κοινωνιών σήμερα εστιάζονται στην «ενδυνάμωση του πολίτη», ώστε να έχει πρόσβαση και δυνατότητα αξιοποίησής όλων των ευκαιριών που εμφανίζονται και προσφέρονται. Τα παλιά συστήματα φαίνεται ότι απέτυχαν στο να εξασφαλίσουν τέτοιες προϋποθέσεις, τουλάχιστον σε μεγάλη κλίμακα, συνεχώς και με επιτυχία. Με το χρόνο και ιδιαίτερα σήμερα, τα συστήματα άρχισαν να εξυπηρετούν πρωταρχικώς το ίδιο το σύστημα και τους λειτουργούς των, παρά τους πολίτες.

Με τις τηλεματικές τεχνολογίες όμως οι άνθρωποι απέκτησαν έναν νέο σύμμαχο. Πολλοί άνθρωποι πιστεύουν ότι οι νέες τεχνολογίες θα προσφέρουν νέες δυνατότητες στους πολίτες. Χάρη σ' αυτές οι αποστάσεις εκμηδενίζονται και η διάθεση των υπηρεσιών μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε σημείο και αν βρίσκεται ο πολίτης και ανεξάρτητα από την ώρα που τις επιζητεί.

Προφανώς αυτά δεν πρόκειται να συμβούν από τη μια μέρα στην άλλη και δεν πρόκειται να είναι αμέσως διαθέσιμες σε όλους. Θα χρειαστεί χρόνος. Η πορεία όμως άρχισε και ήδη πολλές κοινωνίες επωφελοούνται από τις νέες αυτές κατακτήσεις του ανθρώπου. Η όλη ιστορία μας κάνει να πιστεύουμε ότι υπάρχουν νέες δυνατότητες για περισσότερη δημοκρατία και δημοκρατικές διαδικασίες. Φυσικά υπάρχουν και οι αντίθετες απόψεις και τα αντεπιχειρήματα και ασφαλώς όλα πρέπει να συζητούνται και να προκρίνονται οι πλέον ενδεδειγμένες λύσεις.

2. Ποιότητα Υπηρεσιών

Όσο το βιοτικό επίπεδο μιας χώρας βελτιώνεται, αυξάνονται οι απαιτήσεις για ποιότητα στις υπηρεσίες, ενώ παράλληλα εντείνονται και οι πιέσεις για τη συνεχή βελτίωση της ποιότητάς τους.

Σύμφωνα με τον ορισμό της «ποιότητας στις υπηρεσίες» του Διεθνούς Οργανισμού Προτυποποίησης (ISO - International Standardisation Organisation)

<<Ποιότητα είναι αυτό που ικανοποιεί τον πελάτη -χρήστη>>.

Οι Υπηρεσίες Υγείας δεν εξαιρούνται από τους γενικούς κανόνες που αφορούν τις υπηρεσίες και την παροχή τους. Ασφαλώς και υπάρχουν ιδιαιτερότητες. Αυτές όμως μας οδηγούν στο ασφαλές συμπέρασμα ότι οι υπηρεσίες Υγείας έχουν και πρόσθετους ηθικούς, δεοντολογικούς, κοινωνικούς και νομικούς λόγους, να είναι αποδεκτής και εγγυημένης ποιότητας.

Η ποιότητα των υπηρεσιών καθορίζεται πάντοτε από ορισμένες ιδιότητες που έχουν ή πρέπει να έχουν. Με την προϋπόθεση ότι οι υπηρεσίες έχουν σχεδιαστεί κατάλληλα, οι πλέον σημαντικές είναι:

- η διαθεσιμότητά τους και η πρόσβαση σε αυτές
- η αποδοχή τους
- η δυνατότητα χρήσεώς τους, σε σχέση με τις δαπάνες που συνεπάγονται
- η δυνατότητα ελέγχου

Η διαθεσιμότητα των υπηρεσιών και η πρόσβαση σε αυτές φαίνεται ότι μειώνεται ραγδαία με την αύξηση της απόστασης κατοικίας και εργασίας από

τις μεγάλες δευτεροβάθμιες ή τριτοβάθμιες μονάδες. Δυσκολεύεται συχνά από τις καιρικές συνθήκες και από τις δυνατότητες μεταφοράς των ασθενούντων. Η *διαθεσιμότητα* τους επίσης είναι διαφορετική για τις διάφορες ώρες της ημέρας. Δυσκολεύεται έως και καθίσταται αδύνατη από μια σειρά παραγόντων όπως η πυκνότητα κυκλοφορίας, οι δύσκολες καιρικές συνθήκες, οι μαζικές μετακινήσεις σε περιόδους διακοπών πάσης φύσεως κ.α. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις (αλλά και πολλές άλλες) είναι εξαιρετικής σημασίας ο χρόνος απόκρισης σε συγκεκριμένο αίτημα, η ανταπόκριση από το ενδεδειγμένο επίπεδο του συστήματος και η εγκυρότητα της απόκρισης.

Δεδομένου ότι η Τηλεϊατρική δεν εξαρτάται από την απόσταση, ομάδες ειδικών μπορούν να επιληφθούν του περιστατικού, ακόμα και αν οι ειδικοί βρίσκονται σε διαφορετικά σημεία. Οι χρόνοι επικοινωνίας είναι εξαιρετικά μικροί και ελεγχόμενοι. Έτσι μπορεί ευλόγως να καταλήξει κανείς στο συμπέρασμα ότι η Τηλεϊατρική μπορεί να συμβάλλει αποτελεσματικά στην ποιότητα υπηρεσιών Υγείας.

3. Δημογραφικές Μεταβολές

Βρισκόμαστε σε μια περίοδο έντονων δημογραφικών μεταβολών. Χαρακτηριστικά της περιόδου είναι η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, οι θετικές εξελίξεις στις βασικές επιστήμες και στις επιστήμες της Υγείας και της Ιατρικής, η βελτίωση των υποδομών και των συνθηκών υγιεινής, η βελτίωση του εκπαιδευτικού επιπέδου, η ευκολία πληροφόρησης και η διαθεσιμότητα πολλών και ποικίλων πληροφοριών επιστημονικά τεκμηριωμένων και η ευκολία πρόσβασης σε αυτές από όλο και μεγαλύτερα τμήματα του πληθυσμού.

Συνέπεια των εξελίξεων αυτών είναι η μείωση των γεννήσεων και η αύξηση του χρόνου ζωής. Για την Ελλάδα δείκτης γεννητικότητας είναι τώρα 1,2 και ο μέσος χρόνος ζωής για μεν τις γυναίκες τα 75 έτη, για δε τους άνδρες τα 72. Τα στοιχεία αυτά συνηγορούν υπέρ της άποψης ότι οι ανάγκες για την κάλυψη των αναγκών σε υπηρεσίες Υγείας και ιδιαίτερα ιατρικές θα αυξάνονται με τον χρόνο, ενώ ο αριθμός των ατόμων που θα είναι διατεθειμένα να ενταχθούν στο σύστημα παροχής των σχετικών υπηρεσιών, θα βαίνει μειούμενος.

Επί πλέον η ενασχόληση στις υπηρεσίες υγείας προϋποθέτει ιδιαίτερες ιδιότητες και αποδοχή εργασίας σε ένα ιδιαίτερα δύσκολο και απαιτητικό περιβάλλον, εν δυνάμει επικίνδυνο.

Ο αριθμός των ατόμων που είναι διατεθειμένος να εργαστεί σε ένα τέτοιο περιβάλλον, επίσης βαίνει μειούμενος.

Παράλληλα επικρατούν πλέον και νέες αντιλήψεις σχετικά με τις πλέον κατάλληλες συνθήκες θεραπείας ασθενών. Οι αντιλήψεις αυτές οφείλονται μερικώς και στις δυνατότητες που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες και οι επιστημονικές εξελίξεις.

Έτσι το σπίτι θεωρείται πλέον το πλέον κατάλληλο περιβάλλον για τον ασθενή και την αντιμετώπιση των προβλημάτων τους (ονομάζεται και κατ' οίκον νοσηλεία), ακόμα και σε περιπτώσεις που κάτι τέτοιο ήταν προηγουμένως απαγορευτικό. Αρκεί βέβαια να συνδυαστεί η παραμονή μακριά από τις ιατρικές μονάδες με δυνατότητες διασύνδεσης, επισκεψιμότητας, αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεως κ.α.

Προφανώς οι τηλεματικές τεχνολογίες βρίσκονται στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος των εξελίξεων αυτών και φαίνεται να είναι ιδιαίτερα κατάλληλες για να αλλάξουν διαδικασίες και διεργασίες αντιμετώπισης προβλημάτων Υγείας. Ήδη υπάρχουν πάρα πολλές εφαρμογές και υπηρεσίες που καλύπτουν ευρύ φάσμα αναγκών, με ιδιαίτερη αποτελεσματικότητα στην αντιμετώπιση και διαχείριση χρονίως πασχόντων.

4. Βελτίωση του Κλινικού Αποτελέσματος

Το κλινικό αποτέλεσμα εξαρτάται πρώτα απ' όλα από τις γνώσεις των επαγγελματιών υγείας και την εμπειρία που διαθέτουν. Εξαρτάται ακόμα από τις σύγχρονες εξειδικευμένες συσκευές που βρίσκονται στη διάθεσή τους, και φυσικά από τις δυνατότητες επικοινωνίας με άλλο εξειδικευμένο προσωπικό και τράπεζες πληροφοριών.

Παλιότερα αλλά ακόμα και σήμερα οι τράπεζες πληροφοριών ήταν τα βιβλία και οι βιβλιοθήκες. Σήμερα τείνουν να αντικατασταθούν από ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες αμέσου πρόσβασης, από οποιοδήποτε σημείο διαθέτει στοιχειώδη τηλεματική υποδομή. 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.

5. Έρευνα και Τεχνολογία στην Τηλεϊατρική

Οι εφαρμογές που θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν Τηλεϊατρική είναι πάρα πολλές και άρχισαν ουσιαστικά αμέσως μετά την εφεύρεση του τηλεφώνου. Έλαβαν νέες διαστάσεις χάρις στην εξέλιξη των προσωπικών υπολογιστών από τη δεκαετία του 1980 και μετά και τις εξαιρετικές πρόσφατες καινοτομίες στον τομέα των επικοινωνιών.

Η ΕΕ χρηματοδότησε ερευνητικά ανταγωνιστικά έργα με σκοπό της ανάδειξη των ερευνητικών διαστάσεων σε θέματα τηλεματικής στη υγεία (Τηλεϊατρική) και τη δημιουργία περιβάλλοντος για το σχεδιασμό και υλοποίηση υπηρεσιών με τη βοήθεια των τηλεματικών τεχνολογιών στη υγεία και πρόνοια.

Οι ερευνητικές διαστάσεις εξακολουθούν να προκαλούν το ενδιαφέρον των φορέων που ασχολούνται με την έρευνα και την τεχνολογία. Θέματα όπως η επεξεργασία σημάτων και εικόνων, οι επικοινωνιακές λύσεις για τη αποστολή και λήψη τεραστίων όγκων δεδομένων και πληροφοριών, τα θέματα ασφάλειας και ακεραιότητας των δεδομένων και πληροφοριών, τα θέματα αποθήκευσης και ανάκλησης, τα μεγάλα συστήματα διαχείρισης, οι νέες μορφές υπηρεσιών όπως η κατ' οίκον νοσηλεία, η διαχείριση χρονίως πασχόντων από απόσταση κ.α., προκαλούν ακόμα το έντονο ενδιαφέρον των ερευνητών.

Το ενδιαφέρον μπορεί να πει κανείς ότι θα παραμείνει ιδιαίτερα έντονο μέχρις ότου ο όρος Τηλεϊατρική να παύσει ουσιαστικά να υφίσταται! Ότι δεν θα υπάρχει ανάγκη του όρου αυτού στο μέλλον είναι μάλλον φανερό, δεδομένου ότι οι σχετικές διεργασίες και διαδικασίες θα ενσωματωθούν στη καθημερινή πρακτική. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο το Τμήμα της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας που εδρεύει στη Γενεύη, από το 1997 γράφει τον αγγλικό όρο ως TeleMedicine. Ο όρος tele- έχει ημερομηνία λήξεως.

6. Έλεγχος Δαπανών Υπηρεσιών Υγείας και Τηλεϊατρική

Λόγω των δημογραφικών μεταβολών, των αυξημένων απαιτήσεων των χρηστών, της αύξησης των εν γένει δαπανών για την απασχόληση εξειδικευμένου προσωπικού και άλλων παραγόντων, οι δαπάνες για την παροχή ιατρικών υπηρεσιών κυρίως αλλά και των υπηρεσιών υγείας βαίνουν αυξανόμενες, με ρυθμούς που προκαλούν το δέος των υπεύθυνων. Στόχος των αρμοδίων είναι ο έλεγχος των δαπανών και όχι ο με κάθε θυσία περιορισμός τους .

Ειδικές μελέτες έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι παρά το υψηλό αρχικό κόστος των σχετικών επενδύσεων, οι τηλεματικές τεχνολογίες

προσφέρουν τις καλύτερες δυνατές λύσεις για τον έλεγχο των δαπανών. Δεν είναι λοιπόν περίεργο που σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τα συστήματα υγείας υποστηρίζονται πλέον από εκτεταμένα τηλεματικά δίκτυα και πληθώρα εφαρμογών.

Οι τηλεματικές τεχνολογίες που επιστρατεύονται για την αντιμετώπιση ιατρικών προβλημάτων και των προβλημάτων υγείας, υποβοηθούν το έργο των επαγγελματιών υγείας. Έτσι η ικανότητα αξιοποίησης των τεχνολογιών για την προσφορά υπηρεσιών στους ασθενείς, αλλά και στους επαγγελματίες υγείας, η ενσσχόληση δηλαδή με την Τηλεϊατρική ή την τηλεματική στην υγεία δεν αποτελεί «νέα ιατρική ειδικότητα». Αποτελεί ουσιαστικά υποχρέωση των επαγγελματιών υγείας να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τα τηλεματικά συστήματα προς όφελος των ασθενών και των ιδίων.

Ο έλεγχος των δαπανών μπορεί να ελεγχθεί μέσω των τηλεματικών τεχνολογιών, λαμβάνοντας υπόψη ότι όλες οι πληροφορίες και τα δεδομένα που παράγονται ή αξιοποιούνται για την αντιμετώπιση ενός περιστατικού, καταγράφονται με ηλεκτρονικό τρόπο. Η καταγραφή επιτρέπει την ανάλυση και την αξιολόγηση και κατά συνέπεια την αντιστοίχιση με δείκτες αποτελεσματικότητας, αποδοτικότητας, επιστημονικής προσέγγισης και φυσικά δαπάνες.

7. Επιχειρηματικές Δυνατότητες

Ο τομέας της Υγείας φαίνεται να είναι από τους τελευταίους που αξιοποίησαν ή αξιοποιούν τις τηλεματικές τεχνολογίες.

Άλλοι τομείς υπήρξαν περισσότερο ανοιχτοί στις καινοτομίες.

Δεδομένου ότι η παροχή υπηρεσιών υγείας μπορεί να καλυφθεί τόσο από τον δημόσιο όσο και τον ιδιωτικό τομέα, αναμένονται να εμφανιστούν σημαντικές πρωτοβουλίες και από τις δύο πλευρές, για την ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων.

Παρά την αντίθεση πολλών ακόμα και στην ιδέα των επιχειρηματικών πρωτοβουλιών στο τομέα της υγείας, από φορείς που έχουν ως βάση το κέρδος, δεν μπορεί να παραγνωρίσει κανείς τη σημασία της κερδοφόρου επιχειρηματικής πρωτοβουλίας είτε από το δημόσιο είτε τον ιδιωτικό τομέα. Ίσως αυτός ο παράγων να είναι και το πλέον αντιπροσωπευτικό και αποτελεσματικό κριτήριο της βιωσιμότητας και της ποιότητας των υπηρεσιών. Εφόσον η Τηλεϊατρική είναι ουσιαστικά «υποβοηθούμενες τεχνολογίες» και όχι νέος κλάδος της ιατρικής, τότε μπορούμε εύκολα να δεχτούμε ότι η οργάνωση και παροχή για παράδειγμα κατ' οίκον νοσηλείας, θα αποτελέσει αντικείμενο εντόνου ανταγωνισμού μεταξύ δημοσίων και ιδιωτικών φορέων.

ΚΑΙΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1. Ιστορία της Τηλεϊατρικής

Η ιστορία της Τηλεϊατρικής δεν έχει γραφεί ακόμη, γιατί εξακολουθεί να γράφεται. Ωστόσο μπορείτε να πληροφορηθείτε για τα βήματά της στην Ελλάδα στο πρόσφατο παρελθόν μέχρι και σήμερα.

2.1.1 Νεώτερη ιστορία της Τηλεϊατρικής

Η νεώτερη ιστορία των Υπηρεσιών Τηλεϊατρικής είναι πολύ ενδιαφέρουσα. Έγινε μια πολύ συγκροτημένη προσπάθεια ανάπτυξης και υποστήριξης της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, καθ' όλη τη δεκαετία του 1990. Πρωταγωνιστής της όλης προσπάθειας ήταν το *Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών*.



Εικόνα

Μετά την δεκαετία, τα πράγματα πήραν άλλη τροπή. Ουσιαστικά περάσαμε στη περίοδο που τα ερευνητικά έργα και οι πιλοτικές εφαρμογές, όπως και αυτή του Γενικού Νοσοκομείου Άρτας, από τον Ο.Τ.Ε, δίνουν τη θέση τους στις άμεσες εφαρμογές και την οργάνωση υπηρεσιών με ευθύνη των μονάδων υγείας και των προϊσταμένων αρχών τους. Οι ρυθμοί ωστόσο παραμένουν ιδιαίτερα βραδείς και το καθ' ύλη αρμόδιο υπουργείο διστάζει να πάρει ουσιαστικές και δεσμευτικές αποφάσεις.

Το Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής "αποσύρεται" κατά κάποιο τρόπο από την προσπάθεια δημιουργίας και υποστήριξης υπηρεσιών Τηλεϊατρικής και συγκεντρώνει τις δυνάμεις του στα θέματα εκπαίδευσης και κατάρτισης. Ωστόσο διατηρεί το ενδιαφέρον του για την οργάνωση "καινοτόμων υπηρεσιών Τηλεϊατρικής" στα πλαίσια των Σύγχρονων Ασκληπιείων (σε θεωρητικό επίπεδο) και των πιλοτικών εφαρμογών τους (σε πραγματικές συνθήκες).

2.1.2. 1989: έτος πρώτο - το έτος που άρχισαν όλα ...

Σύντομο Ιστορικό

Ο Επιμελητής του Εργαστηρίου Ιατρικής Φυσικής Δημήτριος Σωτηρίου, προτείνει από το 1988 στο Πανεπιστήμιο και το Εργαστήριο, την ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών τηλεματικής, για την υποστήριξη πρωτοβάθμιων μονάδων φροντίδας υγείας. Στόχος η συμμετοχή στις διεργασίες που αναπτύσσονται στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα, για την υποστήριξη και ανάπτυξη των τηλεματικών εφαρμογών στην Υγεία. Εξασφαλίζονται πόροι από το πρόγραμμα Science for Stability του ΝΑΤΟ μέσω της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας, για την προμήθεια δύο τερματικών σταθμών. Οι σταθμοί της αμερικανικής εταιρείας AVP, εγκαθίστανται στην Α' Παθολογική Κλινική του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου.

Γεγονότα

1. Ολοκληρώνονται με επιτυχία οι διαβουλεύσεις για τη συνεργασία Εργαστηρίου Ιατρικής Φυσικής και Σισμανόγλειου Νοσοκομείου.
2. Αρχικές δοκιμές μεταξύ ΚΥ Σπάτων και Σισμανόγλειου Νοσοκομείου
3. Εξαιρετικά επιτυχείς δοκιμές στο ΚΥ Πάρου, τον Οκτώβριο 1989
4. Υποβάλλεται πρόταση ερευνητικού έργου στην Ευρωπαϊκή Ένωση, με φορέα εκτέλεσης το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο,

επιστημονικό φορέα το Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής και επιστημονικό υπεύθυνο τον Δ. Σωτηρίου. Η πρόταση δεν επιλέγεται για χρηματοδότηση. Πρόκειται για την πρώτη προσπάθεια δημιουργίας ερευνητικού Ευρωπαϊκού έργου σε νοσοκομείο της χώρας, για την προώθηση των υπηρεσιών Τηλεϊατρικής

Σημαντικές Αποφάσεις

1. Η διοίκηση του Νοσοκομείου Σισμανόγλειο, υπό τον ιατρό κ. Φίλιππο Σκληρό, δέχεται να αναδειχθεί το Νοσοκομείο σε Κέντρο παροχή υπηρεσιών Τηλεϊατρικής.
2. Εκφράζεται η αποφασιστικότητα όλων των εμπλεκόμενων φορέων, να συνεχιστούν οι δοκιμές και από ΚΥ άλλων περιοχών και να γίνουν προτάσεις προ το Υπουργείο Υγείας.

Επιτεύγματα

1. Πολύ ικανοποιητική αντιμετώπιση ιατρικών περιστατικών, σε χρόνους απόλυτα αποδεκτούς από τους επαγγελματίες υγείας και τους πολίτες. Δημιουργείται κλίμα σημαντικών προσδοκιών για τις δυνατότητες των νέων τεχνολογιών και τη δημιουργία υπηρεσιών ποιότητας.

2.1.3. 1990: έτος δεύτερο

Σύντομο Ιστορικό

Το ΕΙΦ προτείνει και γίνεται δεκτό από το Υπουργείο, να διαμορφωθεί ένα πλαίσιο λειτουργίας για τις υπηρεσίες Τηλεϊατρικής στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας.

Γίνεται δεκτή επίσης η πρόταση του ΕΙΦ να αναλάβει εκείνο να προτείνει τις διοικητικές φύσεως ενέργειες που πρέπει να υιοθετήσει το Υπουργείο και να "εκπαιδεύσει" παράλληλα τους αρμοδίους υπαλλήλους του Υπουργείου, ώστε να γίνει δυνατόν να αποκτηθεί από τα στελέχη του Υπουργείου η απαραίτητη τεχνογνωσία χειρισμού των θεμάτων τηλεματικών τεχνολογιών στην Υγεία. Ως αρμόδια Διεύθυνση ορίζεται η Δ/νση Ανάπτυξης Νοσοκομειακών Μονάδων και Αιμοδοσίας.

Γίνονται προετοιμασίες για την δοκιμαστική εφαρμογή υπηρεσιών σε ορεινή περιοχή της χώρας

Γεγονότα

1. Εγκατάσταση και δοκιμές μεταξύ Νομαρχιακού Νοσοκομείου Καρπενησίου και Σισμανόγλειου Νοσοκομείου.
2. Με στόχο την ανάπτυξη των υπηρεσιών Τηλεϊατρικής και τη συμμετοχή ιατρικών μονάδων του ΕΣΥ σε ερευνητικά έργα, ο Δ. Σωτηρίου, αναλαμβάνει πρωτοβουλίες προς πάσα κατεύθυνση και δη προς το Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, για τη σύσταση Ειδικών Λογαριασμών Διαχείρισεως Κονδυλίων Ερεύνης.
3. Ιδρύεται η Ελληνική Εταιρεία Τηλεϊατρικής (Οκτώβριος 1990)

Σημαντικές Αποφάσεις

1. Με απόφαση του Υπουργού Υγείας κ. Γεωργίου Σούρλα, συστήνεται "Επιτροπή Τηλεϊατρικής", τη 1η Νοεμβρίου 1990. Έδρα της Επιτροπής ορίζεται το Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών

2. Το Υπουργείο Υγείας, με την από 4 Δεκεμβρίου 1990 απόφαση του Υπουργού κ. Γεωργίου Σούρλα, αποφασίζει την "Ανάπτυξη Προγράμματος Τηλεϊατρικής. Το Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής ορίζεται ως "Κέντρο Αναφοράς"

Επιτεύγματα

1. Πιλοτική εφαρμογή αποστολής ακτινογραφιών πυελογραφίας στο Σισμανόγλειο Νοσοκομείο και προγραμματισμός Λιθοτριψίας, με στόχο την αποφυγή μετακινήσεων του ασθενούς για διαγνωστικούς και μόνο σκοπούς. Η πρώτη περίπτωση αντιμετωπίζεται με απόλυτη επιτυχία, αλλά το πρόγραμμα δεν υιοθετείται από τους υπευθύνους του Νοσοκομείου Καρπενησίου.

2.1.4. 1991: έτος τρίτο

Σύντομο Ιστορικό

Ο ενθουσιασμός των πρωτοπόρων των υπηρεσιών Τηλεϊατρικής πείθει την ηγεσία του Υπουργείου Υγείας να διατεθούν χρήματα για τη δημιουργία ενός δικτύου υπηρεσιών Τηλεϊατρικής. Πράγματι αποφασίζεται η διάθεση ποσού 90 εκατ. δρχ. Συντάσσονται οι σχετικές προδιαγραφές εξοπλισμού τηλεϊατρικής και προκηρύσσεται διεθνής διαγωνισμός.

Διαβουλεύσεις με την ηγεσία του ΟΤΕ έχουν ως αποτέλεσμα τη συμμετοχή του στο Πρόγραμμα. Ωστόσο δεν συζητείται το θέμα της ενοικιάσεως των ευθειών γραμμών, πράγμα που επιβάλλει σχετικά μεγάλες δαπάνες στο Πρόγραμμα. Πρέπει ωστόσο να αναφερθεί ότι η ποιότητα των γραμμών την εποχή εκείνη είναι από μέτρια ως μη αποδεκτή, ενώ οι δυνατότητες αξιοποίησης του δημοσίου επιλεγόμενου δικτύου είναι μάλλον μηδενικές για υπηρεσίες ιατρικής.

Γεγονότα

1. Έναρξη από τον Σεπτέμβριο 1991 η σταδιακή εγκατάσταση τερματικών Τηλεϊατρικής στα 13 Κέντρα Υγείας της πιλοτικής φάσης του Προγράμματος Τηλεϊατρικής του Υπουργείου Υγείας

Σημαντικές Αποφάσεις

1. Αγορά 12 τερματικών τηλεϊατρικής από το Υπουργείο Υγείας και εγκατάσταση σε ΚΥ ανά την Ελλάδα
2. Απόφαση του ΔΣ του ΟΤΕ να συμμετάσχει στο Πρόγραμμα Τηλεϊατρικής, με την παραχώρηση 2 τερματικών, τα οποία εγκαταστάθηκαν στο Κέντρο Τηλεϊατρικής του Σισμανόγλειου

Επιτεύγματα

1. Έναρξη λειτουργίας του πρώτου Δικτύου Τηλεϊατρικής στην Ελλάδα

2.1.5. 1992: έτος τέταρτο

Σύντομο Ιστορικό

Το 1992 είναι έτος κατά το οποίο λαμβάνουν χώρα έντονες διεργασίες για την ανάπτυξη των Υπηρεσιών Τηλεϊατρικής στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας, ανά την Ελλάδα.

Μια σειρά χαρακτηριστικών περιστατικών έρχονται να επιβεβαιώσουν τις δυνατότητες των υπηρεσιών, να προσφέρουν σημαντικές υπηρεσίες σε πολίτες ακόμα και σε περιπτώσεις που επικρατούν δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Η απουσία εξειδικευμένου ιατρικού προσωπικού είναι δεδομένη, αλλά και η περιορισμένη εμπειρία των αγροτικών ιατρών δεν επιτρέπουν αντιμετώπιση των περιστατικών επί τόπου, αλλά απαιτούν άμεση διακομιδή των ασθενών, σε δευτεροβάθμια ή τριτοβάθμια νοσοκομεία.

Το 1994 αποτελεί επίσης ορόσημο για τις προσπάθειες του Εργαστηρίου για την ανάπτυξη υπηρεσιών Τηλεϊατρικής, δεδομένου ότι αρχίζει να μετέχει σε Ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα. Το αποτέλεσμα αυτό είναι απόρροια των περγαμηνών που απεκόμισε η προσπάθεια ανάπτυξης υπηρεσιών Τηλεϊατρικής, σε εθνικό επίπεδο.

Γεγονότα

1. Αρχίζει το ερευνητικό έργο GEHR (Good European Health Record), στο οποίο μετέχει και το Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής. Το έργο θα διαρκέσει μέχρι το 1996
2. 1ο Ευρωπαϊκό Σεμινάριο Τηλεϊατρικής , 6-10 Απριλίου 1992, στην Αττική. Το Σεμινάριο υποστηρίχτηκε από την Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης

2.1.6. 1993: έτος πέμπτο

Γεγονότα

1. Δημοσιεύτηκε στο επιστημονικό περιοδικό THE LANCET άρθρο του McConnell με θέμα: "Medicine on the superhighway", όπου γίνεται αναφορά για τις υπηρεσίες Τηλεϊατρικής στην Ελλάδα, στα πλαίσια του προγράμματος Framework for European Services in Telemedicine (FEST)

THE LANCET

Volume 342, Number 8883 • Founded 1823 • Published weekly • Saturday 27 November 1993

COMMENTARY

Page 1313, ***Medicine on the superhighway***, by McConnell

How might high-capacity computer networks change the way doctors work? For any procedure that involves vision or sound (eg, monitoring the progress of anaesthesia, or giving an opinion on a biopsy slide, fetal ultrasound, or computed tomography scan) – and potentially even touch – the physician need no longer be present in the same room, or even in the same country, as the patient or specimen. Experiments with electronic transmission of images to doctors (telemedicine) have been going on since the early 1900s. Framework for European Services in Telemedicine (FEST) is a European Community funded project intended to set standards and provide guidelines for telemedicine throughout the continent. One of the projects studied by the FEST collaborators involves transmitting radiographic images and electrocardiograph traces from remote Greek islands to Athens for interpretation by specialists. The technology is far more basic than with high-capacity computer networks: the images are digitised with a video camera connected to a personal computer and then sent to Athens via public telephone lines. Although this approach is cheap and a big advance on having no specialist advice available, the long-term future of telemedicine surely lies with high-capacity computer networks because of their ability simultaneously to handle data in a variety of formats (multimedia).

2.1.7.1994: έτος έκτο

Σύντομο Ιστορικό

Το 1994 επιβραβεύονται οι προσπάθειες του Εργαστηρίου για την ανάπτυξη υπηρεσιών Τηλεϊατρικής. Απόδειξη αυτού του γεγονότος είναι η έναρξη νέων σημαντικών ερευνητικών έργων, πρωτοποριακών για τα Ελληνικά δεδομένα, λόγω των σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών υποδομών που θα χρησιμοποιηθούν.

✚ Σημαντικές Αποφάσεις

1. Με απόφαση του Υπουργού Υγείας κ. Δημητρίου Κρεμαστινού, γίνεται ανασυγκρότηση της "Επιτροπή Τηλεϊατρικής", στις 2 Νοεμβρίου 1994
2. Γίνεται δεκτή από τον κ. Υπουργό η εισήγηση για την ονομασία δύο ΚΥ του Αιγαίου, ως προτύπων πιλοτικών ΚΥ για τις υπηρεσίες Τηλεϊατρικής, χωρίς ωστόσο να υλοποιηθεί ποτέ

✚ Επιτεύγματα

1. Εγκαθίσταται τοπικό δίκτυο στο ΚΥ Νάξου, με 5 υπολογιστές
2. Εγκαθίσταται λογισμικό στο ΚΥ Νάξου και μεταφέρονται τα δημογραφικά στοιχεία 7.000 περίπου εγγεγραμμένων στο Ληξιαρχείο του Δήμου Νάξου

2.1.8.1995: έτος έβδομο

✚ Σύντομο Ιστορικό

Το ΕΙΦ πρωταγωνιστεί στις προσπάθειες ανάπτυξης υπηρεσιών Τηλεϊατρικής. Ολοκληρώνονται με επιτυχία διαπραγματεύσεις για τη συνεργασία φορέων του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα και τίθεται σε εφαρμογή το πρόγραμμα Υπηρεσιών Τηλεκαρδιολογίας ΤΑΛΩΣ. Το πρόγραμμα

αποτελεί πρότυπο και μπορεί εύκολα να αναπτυχθεί σε όλες τις μονάδες πρωτοβάθμιας φροντίδα υγείας.

✚ Γεγονότα

1. Αρχίζει η λειτουργία του προγράμματος Τηλεκαρδιολογίας ΤΑΛΩΣ, με νοσοκομείο υποστήριξης το Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο και υποστηριζόμενες μονάδες τα Κέντρα Υγείας Μήλου, Μυκόνου, Νάξου, Σαντορίνης και Σκιάθου

2.1.9.1996: έτος όγδοο

✚ Σύντομο Ιστορικό

Το Εργαστήριο δίνει πλέον έμφαση στα Ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα. Στα πλαίσια της προσπάθειας αυτής προσπαθεί να αντλήσει πόρους για τον κατάλληλο εξοπλισμό πρωτοβάθμιων μονάδων - κυρίως στη περιοχή του Αιγαίου - προκειμένου να διεξαχθούν διαδικασίες πιλοτικών εφαρμογών και εν συνεχεία αξιολογήσεως των αποτελεσμάτων.

Ο πυρήνας των δραστηριοτήτων του Εργαστηρίου εστιάζεται στο έργο HERMES, οι προδιαγραφές το οποίου έχουν όλα τα χαρακτηριστικά για την επιτυχή κατάληξή του. Παράλληλα τερματίζεται με επιτυχία το έργο FEST.

✚ Γεγονότα

1. Με πρωτοβουλία του Εργαστηρίου Ιατρικής Φυσικής, πραγματοποιείται με επιτυχία η πρώτη δημόσια αποστολή και λήψη μεταξύ ηλεκτρονικών υπολογιστών συνδεδεμένων μέσω της κινητής τηλεφωνίας TELESTET. Η επίδειξη έγινε από τους κκ. Δ. Σωτηρίου και Σπ. Δευτεραίο, στα πλαίσια του 8ου Πανελληνίου Συνεδρίου Γενικής Ιατρικής (Καλλιθέα Χαλκιδικής, 17-21 Απριλίου 1996). Η αποστολή του ΗΚΓ έγινε από την αίθουσα του Συνεδρίου στο Ωνάσειο Κ.Κ. Την επίδειξη παρακολούθησαν περί τους 1000 σύνεδροι

2. 3ο Ευρωπαϊκό Σεμινάριο Τηλεϊατρικής , 11-15 Νοεμβρίου 1996,

✚ Σημαντικές Αποφάσεις

1. Ο Σύμβουλος του κ. Πρωθυπουργού σε θέματα Πληροφορικής, Καθ. κ. Γεώργιος Χρυσολούρης, συγκαλεί σύσκεψη (26 Απριλίου 1996) όλων των επιστημόνων που αναπτύσσουν δραστηριότητες σε θέματα Τηλεϊατρικής και τους ζητά να υποβάλλουν προτάσεις για την ανάπτυξη υπηρεσιών. Ακολουθούν και άλλες συσκέψεις, υποβάλλονται προτάσεις, αλλά δεν δίδεται συνέχεια

2.1.10. 1999: έτος ενδέκατο

✚ Σύντομο Ιστορικό

Μετά την ολοκλήρωση του ερευνητικού έργου HERMES, με υπόδειξη της Επιτροπής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, γίνεται η διαμόρφωση ενός επιχειρηματικού σχεδίου, προκειμένου οι μετέχοντες στα ερευνητικά έργα του τύπου αυτού να προχωρήσουν σε επιχειρηματικές δραστηριότητες. Τα σχέδια, παρά την έγκρισή τους από την ΕΕ, δεν κατορθώνουν να συνεγείρουν τους μετέχοντες στο έργο HERMES, και δεν έχουν συνέχεια. Η ίδια κατάσταση επικρατεί δυστυχώς, σε όλα τα Ευρωπαϊκά έργα.

Το Εργαστήριο αναλαμβάνει πρωταγωνιστικό ρόλο σε διαδικασίες και προγράμματα εκπαίδευσης στην Τηλεϊατρική. Πρόκειται για τομέα που θα κρατήσει το ενδιαφέρον του Εργαστηρίου για αρκετά χρόνια.

2.1.11. Μετά το 1999

Μετά τη συμπλήρωση δεκαετίας από τις αρχικές προσπάθειες εισαγωγής των υπηρεσιών Τηλεϊατρικής στην Ελλάδα, τα πράγματα παίρνουν άλλη τροπή. Η τεχνολογία είναι πλέον αρκετά ώριμη, οι υπηρεσίες Τηλεϊατρικής έχουν αναπτυχθεί σε όλες τις χώρες. Το τεχνολογικό κύμα που προβλέπαμε στο τέλος της δεκαετίας του '80 είναι πλέον γεγονός.

Οι εξελίξεις όμως στην Ελλάδα, δεν είναι οι αναμενόμενες. Εύκολα διαπιστώνεται, ότι η Ελλάδα από πρωτοπόρος έγινε ουραγός. Τα θέματα έρευνας και ανάπτυξης στις υπηρεσίες Τηλεϊατρικής έχασαν αρκετό από το υπόβαθρό τους και έτσι αναζητούνται διεθνώς νέες περιοχές ενδιαφέροντος.

ΚΑΙΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1. Οφέλη που προκύπτουν από την Εφαρμογή της Τηλεϊατρικής

Η Τηλεϊατρική έχει ιδιαίτερη σημασία για την πατρίδα μας, λόγω της γεωγραφικής ιδιομορφίας της χώρας (ορεινά χωριά, πολυάριθμα και απομονωμένα νησιά) και της άνισης κατανομής του πληθυσμού στα μεγάλα αστικά κέντρα και την περιφέρεια. Δεδομένου ότι η αξία της ανθρώπινης ζωής είναι ανεκτίμητη διαπιστώνεται η αναγκαιότητα εφαρμογής της Τηλεϊατρικής για την καλύτερη παροχή ιατρικών υπηρεσιών σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο.

Η Τηλεϊατρική υπόσχεται τον ερχομό της ημέρας, όπου η καθοδηγητική γραμμή για την ιατρική περίθαλψη του ασθενούς θα εξατομικεύεται και η μακροχρόνια παρακολούθηση της εξέλιξης του προβλήματος υγείας ενός χρόνια πάσχοντος ασθενούς θα είναι δυνατή. Καλύτερη πρόσβαση μη εξυπηρετούμενων περιοχών, όπως οι αγροτικές κοινότητες, είναι ένα από τα πιο σημαντικά οφέλη, που υπόσχεται ο ερχομός της εποχής της Τηλεϊατρικής.

Η Τηλεϊατρική και η χρήση αυτής, και γενικότερα οι Τηλεπικοινωνίες μπορούν να στείλουν πληροφορίες πολλά χιλιόμετρα μακριά από το κέντρο ελέγχου, με την καλύτερη ποιότητα και στον λιγότερο χρόνο. Αυτό μπορεί να γίνει πολλές φορές ανά μέρα ή και ανά βδομάδα και σε διαφορετικά μέρη και με διαφορετικά άτομα κάθε φορά.

Οι τηλεπικοινωνίες μπορούν να φέρουν κοντά ανθρώπους δραστικά και αποτελεσματικά σε μικρό χρονικό διάστημα χωρίς κανένα πρόβλημα και μπορούν να στέλνονται πληροφορίες για καθένα διαφορετικό θέμα στην ίδια περιοχή καθώς και με την τίλλε-συμβουλή σε διαφορετικά προβλήματα. Η μέθοδος αυτή της προσωπικής συμβουλής στον καθένα, κοστίζει πολύ σε χρόνο και χρήμα, όταν κάθε άτομο πρέπει να επισκέπτεται κάθε φορά τους ειδικούς ιατρούς για να του δίνουν συμβουλές για καθημερινά ζωτικά θέματα ή για την φροντίδα υγείας και προβλήματα βοήθειας.

Με την χρήση της Τηλεϊατρικής, τόσο οι ιατροί, όσο και οι ασθενείς εξοικειώνονται με νέους τρόπους επικοινωνίας και τεχνολογιών, και εκπαιδεύονται με την χρήση της, με αποτέλεσμα την γενικότερη ανάπτυξη

των ιατρικών δεδομένων. Έτσι αλλάζει η συμπεριφορά και η στάση τόσο των ιατρών όσο και των ασθενών προς όφελος τους.

Για περιστατικά, που τελικά θεωρούνται χαμηλής επικινδυνότητας, η μεταφορά του ασθενούς σε κάποιο Νοσοκομείο θα μπορούσε να αποφευχθεί με την χρησιμοποίηση της Τηλεϊατρικής, με μια απομακρυσμένη διάγνωση. Έτσι αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μείωση του κόστους των Νοσοκομείων αφού η ιατροφαρμακευτική περίθαλψη δεν θα είναι αναγκαία.

Παρακάτω δίνεται ένας συνοπτικός πίνακας με τα γενικότερα οφέλη που προσφέρει η χρησιμοποίηση της Τηλεϊατρικής :

1. Βελτιστοποίηση της παροχής Θεραπευτικής φροντίδας των ασθενών με χρόνια προβλήματα.
2. Ελαχιστοποίηση των μετακινήσεων προς το κέντρο των χρονίως πασχόντων.
3. Μείωση της κοινωνικής δυσαρέσκειας και αύξηση της εμπιστοσύνης προς τις τοπικά παρεχόμενες υπηρεσίες υγείας.
4. Ορθολογικότερη χρήση εργαστηριακών εξετάσεων και φαρμακευτικής αγωγής.
5. Καθιέρωση της εκπαίδευσης του ασθενούς για τροποποίηση της στάσης και της συμπεριφοράς του, προς όφελος της ρύθμισης του νοσήματός του.
6. Καθιέρωση του ρόλου της Θεραπευτικής ομάδας, για την καλύτερη διεύθυνση των νοσημάτων (διάφορες ειδικότητες, ιατροί, νοσηλευτές, διαιτολόγοι, κ.α.)
7. Αφομοίωση και χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας τηλεματικής, από το ιατρικό προσωπικό όλων των βαθμίδων
8. Μείωση των δεικτών νοσηρότητας και Θνησιμότητας.
9. Μείωση ημερών νοσηλείας.
10. Μείωση του χρόνου αναμονής.
11. Έμμεση εκπαίδευση των ιατρών μέσω των διαδικασιών.
12. Εξοικείωση με νέους τρόπους επικοινωνίας και χρήση νέων τεχνολογιών, από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό, προς όφελος των ασθενών.

Σχήμα 3.1 : Οφέλη που προσφέρει η χρησιμοποίηση της Τηλεϊατρικής

3.2. Προβλήματα που Προκύπτουν από την Εφαρμογή της Τηλεϊατρικής

1. Το χαμηλό επίπεδο μόρφωσης των πολιτών. Τα περισσότερα άτομα είναι μεταξύ 60 χρονών
2. Ο μεγάλος αριθμός δήμων και χωριών πολλά χιλιόμετρα μακριά
3. Ο μικρός αριθμός των χρηστών της εφαρμογής
4. Ο μεγάλος αριθμός των πολιτών που πρέπει να εξυπηρετηθούν
5. Η διαφορετικότητα εμφανιζόμενων προβλημάτων υγείας
6. Γεωγραφικά προβλήματα
7. Τηλεπικοινωνιακά προβλήματα
8. Οικονομικά προβλήματα
9. Προβλήματα χρόνου

Σχήμα 3.2 : Προβλήματα που Προκύπτουν από την Εφαρμογή της Τηλεϊατρικής

Το χαμηλό επίπεδο της μόρφωσης κάνουν τη δουλειά των χρηστών περισσότερο δύσκολη γιατί μερικές φορές χρειάζεται πολύς χρόνος να ξοδέψει κανείς με ένα άτομο για να κατανοήσει ένα ή περισσότερα προβλήματα.

Δυστυχώς ο μεγάλος αριθμός των δήμων και των χωριών που έχουν ανάγκη την εφαρμογή της Τηλεϊατρικής, και ο μικρός αριθμός των χρηστών, καθιστούν ακόμα ένα πρόβλημα της εφαρμογής της. Το εξειδικευμένο προσωπικό είναι τόσο που δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις ανάγκες των πολιτών. Απαιτείται αρκετή προσπάθεια και αρκετός χρόνος για να καλύψουν τις ανάγκες, πράγμα που δεν είναι εφικτό.

Οι Τηλεπικοινωνίες που δεν έχουν εξελιχθεί όσο θα πρέπει στην Ελλάδα προκαλούν προβλήματα και στην εφαρμογή της Τηλεϊατρικής. Μπορεί κατά την διάρκεια μεταφοράς δεδομένων να δημιουργηθούν προβλήματα στην μετάδοση από τυχόν χαμένα πακέτα πληροφορίας. Όταν γίνεται μετάδοση και χειρισμός ιατρικής πληροφορίας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ασφάλεια των μεταδιδόμενων δεδομένων.

Επιπλέον η διαφορετικότητα εμφανιζόμενων προβλημάτων υγείας που πρέπει να εξυπηρετηθούν στον λιγότερο χρόνο και με την καλύτερη ποιότητα αλλά και σε διαφορετικά μέρη και με διαφορετικά άτομα κάθε φορά, προσθέτουν ακόμα ένα πρόβλημα από την εφαρμογή της Τηλεϊατρικής.

Εξαιτίας της γεωγραφικής ιδιομορφίας και της πολυδιάσπασης του ελληνικού εδάφους, με την ύπαρξη πολυάριθμων νησιών η δυσχέρεια στην επικοινωνία και η απομόνωση, είναι από τα δυσεπίλυτα προβλήματα για τα δεδομένα της χώρας μας, που επηρεάζουν δυσμενώς τις συνιστώσες για την εφαρμογή Συστήματος Τηλείατρικής, αντανακλώντας στη μείωση της σύνθεσης των πληθυσμών των διαφόρων απομονωμένων περιοχών.

Η εισαγωγή και η διατήρηση νέων τεχνολογικών δεδομένων απαιτούν και μία οικονομική επιβάρυνση, που δυστυχώς δεν μπορούν να αντέξουν οι προϋπολογισμοί των εκάστοτε Νοσοκομείων.

Τα προβλήματα αυτά που προκύπτουν από τα ιατροτεχνολογικά πρότυπα, μπορεί να καλυφθεί συντομότερα, αν η διαδικασία ενημέρωσης συνεχιστεί κανονικά. Οι νέες τεχνολογίες στην ιατρική έχουν σοβαρά μειονεκτήματα, μόνο όταν δεν κατανοείται επακριβώς η κλινική τους σημασία, και η σχέση τους με το καθημερινό κλινικό έργο.

ΚΑΙΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4.1. Απαιτήσεις ενός Νοσοκομείου για την Εφαρμογή Συστήματος Τηλεϊατρικής

Το ανθρώπινο δυναμικό ενός νοσοκομείου αποτελείται από διαφορετικές ομάδες, τόσο από την σκοπιά της ιεραρχικής-λειτουργικής κατηγοριοποίησης τους όσο και την σκοπιά των καθημερινών καθηκόντων που πρέπει να εκπληρώσουν. Μία ωστόσο, κατηγοριοποίηση θα μπορούσε να είναι η εξής:

- ο Διοίκηση
- ο Διοικητικό προσωπικό
- ο Ιατρικό προσωπικό
- ο Νοσηλευτικό προσωπικό

Η καθημερινή λειτουργία του νοσοκομείου απαιτεί τη δυναμική αλληλεπίδραση όλων των παραπάνω ομάδων μεταξύ τους και τη συνεργασία τους με αντίστοιχες ομάδες άλλων μονάδων.

Εάν δεν έχει γίνει η κατάλληλη προετοιμασία, οι εργαζόμενοι αντιστέκονται σχεδόν πάντα σε επικείμενες αλλαγές. Ακόμα και η αυτοματοποίηση συγκεκριμένων διαδικασιών που θα διευκολύνουν την εργασία του προσωπικού ενδέχεται να απορριφθεί εάν οι εργαζόμενοι δεν ενημερωθούν σωστά ώστε να κατανοήσουν τα αναμενόμενα οφέλη. Οι λόγοι αντίστασης ενδέχεται να ποικίλλουν από εργαζόμενο σε εργαζόμενο, συνοψίζονται όμως ως εξής:

- Μ Φόβος για την αλλαγή
- Μ Προσκόλληση στις γνώριμες διαδικασίες
- Μ Αρνητική και επιφυλακτική στάση απέναντι στις νέες τεχνολογίες
- Μ Μη εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες

Δυστυχώς οι εργαζόμενοι, πολλές φορές αντιμετωπίζουν αρνητικά ακόμα και τη διαδικασία εκπαίδευσης, εάν αυτή απαιτεί διάθεση περαιτέρω χρόνου από μέρους τους και προσπάθειας.

4.2 Γενικότεροι Περιορισμοί στην Πραγματοποίηση Εφαρμογής Ενός Συστήματος Τηλεϊατρικής σε Ένα Νοσοκομείο

Η εισαγωγή ιατρικών τεχνολογικών λύσεων σε οποιοδήποτε οργανισμό δεν αποτελεί πανάκεια, ούτε μπορεί καθεαυτή να διορθώσει δυσλειτουργίες ή άλλα προβλήματα. Ωστόσο η εφαρμογή ενός Συστήματος Τηλεϊατρικής μπορεί να διευκολύνει τον ιατρικό κόσμο και την κοινωνία γενικότερα. Υπάρχουν όμως ορισμένοι περιορισμοί που αυτό το καθιστούν ανέφικτο.

Αυτοί είναι :

1. Οργανωτικοί
2. Θεσμικοί
3. Τεχνολογικοί

4.2.1 Οργανωτικοί

Το Νοσοκομείο αποτελεί έναν πολύπλοκο όσο και ιδιαίτερο οργανισμό, η οργάνωση του οποίου θέτει αυξημένες απαιτήσεις. Δεν είναι τυχαίο άλλωστε ότι η Νοσοκομειακή Διοίκηση αποτελεί αυτόνομο επιστημονικό πεδίο. Η πολυπλοκότητα αυτή δυσκολεύει και την αποτελεσματική αξιοποίηση των νέων τεχνολογικών λύσεων υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών.

Οι οργανωτικοί περιορισμοί περιλαμβάνουν επομένως θέματα ωραρίου, αναγκών επικοινωνίας, διασποράς ευθύνης και κέντρων λήψης αποφάσεων, δυνατότητα (ή αδυναμία) εφαρμογής σχετικών πρωτοβουλιών, αδράνεια ή και παγιωμένες συνθήκες που αντιστέκονται στην αλλαγή και γενικότερα οποιοδήποτε θέμα σχετίζεται με λειτουργικές διαδικασίες.

Οι περιορισμοί αυτής της κατηγορίας είναι αυτοί που απαιτούν πλήρη κινητοποίηση του Διοικητή του Νοσοκομείου καθώς αυτός έχει τη δυνατότητα να επιληφθεί επί όλων των σχετικών ζητημάτων αλλά και την ευκαιρία και εξουσία να τα επιλύσει, κάτι που δεν ισχύει για τις άλλες δύο κατηγορίες περιοριστικών παραγόντων.

4.2.1.1 Προτάσεις – Λύσεις

Η αντιμετώπιση τέτοιων θεμάτων και η απάλειψη των αντίστοιχων περιορισμών μπορεί να επιτευχθεί με την ευρεία και ανοικτή ενημέρωση όλων

των στελεχών και υπαλλήλων και την ενεργό συμμετοχή τους σε όλες τις φάσεις εισαγωγής των νέων συστημάτων. Αυτό όμως προϋποθέτει ότι σε επίπεδο Διοίκησης θα έχουν γίνει κατανοητές οι επιπτώσεις του εγχειρήματος, θα έχουν καταγραφεί οι οργανωτικές αδυναμίες και θα έχει επιτευχθεί υψηλό αίσθημα προσήλωσης και δέσμευσης. Πρέπει να γίνει κατανοητό, ότι τις περισσότερες φορές μικρές λεπτομέρειες είναι υπαίτιες για την αποτυχία αξιοποίησης των τεχνολογικών λύσεων.

4.2.2 Θεσμικοί

Είναι κατανοητό ότι το Νοσοκομείο δεν αποτελεί αυτόνομη μονάδα αλλά το μέρος ενός συνόλου και επομένως είναι υποχρεωμένο να λειτουργεί με τους περιορισμούς που αυτό θέτει (π.χ. ΠεΣΥ, κλπ). Χαρακτηριστικά ζητήματα αυτής της κατηγορίας αποτελούν οι προσλήψεις προσωπικού (πως να αξιοποιηθεί ένα σύγχρονο σύστημα, εάν δεν υπάρχει αντίστοιχο προσωπικό ή για την πρόσληψή του απαιτούνται διαδικασίες χρονοβόρες και αναποτελεσματικές), η επιμόρφωση η ενημέρωση, η κατανομή του προϋπολογισμού και γενικότερα η χρηματοδότηση, η νομοθεσία καθώς και τα λοιπά ζητήματα ασφαλείας, προστασίας του ατομικού απορρήτου και πνευματικών δικαιωμάτων.

Το θεσμικό πλαίσιο δυσκολεύεται να παρακολουθήσει τις εξελίξεις των δυνατοτήτων της τεχνολογίας γενικότερα, και ο χώρος της υγείας δεν θα μπορούσε να αποτελέσει εξαίρεση.

Αυτού του είδους οι περιορισμοί είναι οι δυσκολότεροι να ξεπεραστούν. Απαιτούν υπουργικές ή κυβερνητικές αποφάσεις και πρωτοβουλίες και αρκετές φορές νομοθετικές ρυθμίσεις. Αυτές όχι μόνο είναι χρονοβόρες, αλλά συχνά δεν ξεκινούν καν διότι το επίπεδο κατανόησης δεν είναι επιθυμητό, δεν υπάρχει κινητήρια δύναμη, διάθεση και διαδικασία και υπάρχουν συμφέροντα τα οποία εναντιώνονται στην εξέλιξη.

4.2.2.1 Προτάσεις - Λύσεις

Ο Διοικητής του Νοσοκομείου δεν έχει πολλά όπλα. Μπορεί όμως να :

- α) αναγνωρίσει τους θεσμικούς περιορισμούς που θα επηρεάσουν την ομαλή ανάπτυξη και λειτουργία των συστημάτων του και να τους λάβει υπόψη του κατά το σχεδιασμό,
- β) ενημερώσει την ηγεσία του Υπουργείου Υγείας για τα προβλήματα και να απαιτήσει λύσεις και

γ) εκκινήσει μαζί με συναδέλφους του που έχουν τα ίδια προβλήματα και τις ίδιες απόψεις και άλλους ενδιαφερόμενους την πρωτοβουλία ενημέρωσης και πίεσης για τις απαιτούμενες αλλαγές και βελτιώσεις στο Θεσμικό και νομοθετικό πλαίσιο.

4.2.3 Τεχνολογικοί

Παρά την αλματώδη ανάπτυξη των τελευταίων ετών, η σημερινή τεχνολογική υποδομή απέχει πολύ από το επιθυμητό επίπεδο διευκόλυνσης χρηστών. Αυτό είναι ιδιαίτερα αληθές για τους ιατρούς, των οποίων η εργασία χαρακτηρίζεται από πίεση χρόνου, ανάγκη χρήσης πληροφοριών. Οι σημερινές συσκευές ιδιαίτερα όσον αφορά τις διεπαφές τους (interfaces) περιορίζουν σημαντικά τις δυνατότητες αλληλεπίδρασης με αποτέλεσμα να μην είναι συχνά αποτελεσματικές στο ιατρικό περιβάλλον.

Το θετικό με τους τεχνολογικούς περιορισμούς είναι ότι είναι γνωστοί εκ των προτέρων, σαφώς αναγνωρίσιμοι και επιτρέπουν ο σχεδιασμός να τους λάβει υπ' όψη του. Έτσι, εφόσον κανείς γνωρίζει «τι μπορεί να κάνει» με την τεχνολογία που έχει, μπορεί να θέσει ρεαλιστικούς στόχους και να μη δημιουργήσει υπέρμετρες προσδοκίες που τελικά θα μείνουν ανεκπλήρωτες

4.3. Πέντε Βασικές Αρχές για την Επίτευξη των Απαιτήσεων

Για να γίνει πραγματικότητα η επίτευξη των απαιτήσεων και η εφαρμογή συστήματος Τηλεϊατρικής στο Γενικό Νοσοκομείο Άρτας και γενικότερα στα Ελληνικά Νοσοκομεία, Θα πρέπει να σχεδιαστεί ένα πλάνο παρακίνησης του προσωπικού και των εμπλεκόμενων γενικά, βάσει των ιδιαίτερων αναγκών της εκάστοτε ομάδας χρηστών. Βασικές αρχές επίτευξης ενός τέτοιου εγχειρήματος είναι οι εξής:

- I. Ενημέρωση
- II. Εκπαίδευση Χρηστών
- III. Παρακίνηση Χρηστών
- IV. Περαιτέρω Εσωτερική Οργάνωση
- V. Συνεχής Μέριμνα

I. Ενημέρωση

Η αποτελεσματική υλοποίηση Συστήματος Τηλεϊατρικής στα Νοσοκομεία προϋποθέτει την ενεργό συμμετοχή και εναρμόνιση όλων των εμπλεκόμενων στις νέες διαδικασίες. Οι αρχικοί χρήστες των νέων διαδικασιών θα δώσουν το πρώτο στίγμα επιτυχούς εναρμόνισης των ηλεκτρονικών διαδικασιών στην καθημερινή λειτουργία του νοσοκομείου.

Συνεπώς, θα πρέπει να εκπαιδευτούν ώστε να κατανοήσουν και να υιοθετήσουν τις νέες πρακτικές, αλλά κυρίως να παρακινηθούν κατάλληλα ώστε να συμμετέχουν ενεργά και εποικοδομητικά, συμβάλλοντας έτσι στην επίτευξη της ικανοποίησης των πολιτών και επομένως των ασθενών και της αποτελεσματικής λειτουργικότητας των επιμέρους μονάδων του Νοσοκομείου. Θα πρέπει λοιπόν να προσδιοριστούν οι διάφορες ομάδες χρηστών, να μελετηθούν οι δυνατότητές τους και να ενταχθεί στον γενικότερο σχεδιασμό, για την παρακίνηση τους ώστε να συμμετάσχουν ενεργά και ουσιαστικά στην εφαρμογή των νέων τεχνολογικών υπηρεσιών.

Η διοίκηση θα πρέπει πριν από την εισαγωγή νέων ηλεκτρονικών διαδικασιών να λάβει υπ' όψη της κυρίως τον ανθρώπινο παράγοντα, πέρα από την υλικοτεχνική υποδομή και την τεχνολογική λύση. Οι χρήστες θα πρέπει έγκαιρα να ενημερώνονται για τις επερχόμενες αλλαγές, ώστε να υπάρχει κατάλληλος χρόνος για επίλυση αποριών και εξοικείωση τους με την ιδέα της νέας πραγματικότητας.

Καλό θα ήταν επίσης, να επιλεγούν σε συνεργασία με τους ιθύνοντες του κάθε τμήματος άτομα με έφεση και ενδιαφέρον ή και την πρόσληψη νέων ατόμων, τα οποία αφ' ενός θα προσαρμοστούν ευκολότερα στο νέο περιβάλλον και αφ' ετέρου θα λειτουργήσουν ως υποκινητές για τους συναδέλφους τους, ώστε και αυτή να συμβάλλουν στην όσον το δυνατόν, καλύτερη λειτουργία του Συστήματος.

II. Εκπαίδευση Χρηστών

Οι χρήστες, είτε αυτοί είναι ιατροί, είτε νοσηλευτικό προσωπικό, είτε κάποιο άλλο άτομο, των νέων υπηρεσιών θα πρέπει να λάβουν εκπαίδευση ώστε να κατανοήσουν τις νέες διαδικασίες. Στα πλαίσια της εκπαίδευσης-κατάρτισής τους οι δυνατότητες των νέων εργαλείων και η λειτουργικότητα των συστημάτων θα πρέπει να μεταδοθούν με απλά λόγια, ώστε να γίνουν κατανοητά από όλα τα επίπεδα χρηστών, να αναγνωρίσουν και να πιστέψουν στις δυνατότητες που τους προσφέρει το Σύστημα, και να το αντιμετωπίσουν

ως ένα επιπλέον « όπλο» τους που θα αλλάξει θετικά τα μέχρι τώρα δεδομένα τους.

ΙΙΙ. Παρακίνηση Χρηστών

Είναι καλό να δοθούν στους χρήστες «απτά» κίνητρα, τα οποία θα συμβάλλουν ακόμα περισσότερο στην ενεργό συμμετοχή τους. Σε αυτά συγκαταλέγεται και η διατήρηση τυχόν εφαρμογών, ήδη ενσωματωμένων στις καθημερινές λειτουργίες της εκάστοτε μονάδας υγείας, με τις οποίες οι χρήστες είναι εξοικειωμένοι. Περαιτέρω παρακινητικά κίνητρα θα πρέπει επίσης να δοθούν στους χρήστες και να περιλαμβάνουν ελάττωση φόρτου εργασίας, βελτίωση συνθηκών εργασίας αλλά και οικονομικά οφέλη (π.χ. με τη μορφή εκπαιδευτικής αμοιβής).

ΙV. Περαιτέρω Εσωτερική Οργάνωση

Με την χρησιμοποίηση του Συστήματος Τηλεϊατρικής που θα υιοθετηθεί, ενδέχεται να προκύψει η ανάγκη αναδιοργάνωσης για να υποστηριχτούν αρτιότερα οι νέες διαδικασίες. Η συγκρότηση νέων τμημάτων, όπως τμήμα Πληροφορικής, τμήμα Τεχνικής υποστήριξης κ.τ.λ είναι ένα βήμα για την ταχύτερη εκπλήρωση των στόχων.

V. Συνεχής Μέριμνα

Είναι απαραίτητη η συνεχής παρακολούθηση κατά τα μεταβατικά στάδια υιοθέτησης της νέας Υπηρεσίας, καθώς και η άμεση επίλυση των προβλημάτων που ενδέχεται να προκύψουν. Θα πρέπει, λοιπόν, να προβλεφθεί η ύπαρξη ειδικής ομάδας (για παράδειγμα το προσωπικό του τμήματος πληροφορικής, εφόσον υπάρχει διακριτή μονάδα στο Νοσοκομείο) η οποία θα είναι διαθέσιμη, ώστε να διευκολύνει και να υποστηρίζει (π.χ. εκπαίδευση στην πράξη) το προσωπικό συνεχώς για ικανό διάστημα για να μη δυσχεραίνεται η καθημερινή λειτουργία των διαφόρων τμημάτων, αλλά και να μην επιβαρύνεται ο εργασιακός φόρτος.

Οι χρήστες θα πρέπει να έχουν την υποστήριξη από τα ανώτερα κλιμάκια, ώστε να πληρούνται όλες οι αρχικές προϋποθέσεις που θα συμβάλλουν στη διευκόλυνση τους κατά το μεταβατικό στάδιο ολοκλήρωσης των αλλαγών. Η υποστήριξη θα πρέπει να είναι συνεχής (όχι μόνο στην αρχή) και να εμπεριέχει τόσο παροχή βοήθειας για την επίλυση τεχνικών δυσκολιών όσο και ενθάρρυνση των χρηστών για να συμμετάσχουν ενεργά στις νέες διαδικασίες. Επίσης, θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη η

<<διαφορετικότητα των χρηστών>> (λόγω μορφωτικού επιπέδου, κοινωνικού υπόβαθρου και προδιάθεσης απέναντι στην αλλαγή).

- *Η εναρμόνιση των δικτυακών υπηρεσιών στην καθημερινή λειτουργία μιας μονάδας υγείας απαιτεί σχεδιασμό και αποφασιστικότητα από την πλευρά της διοίκησης καθ' όλα τα στάδια υλοποίησης.*

4.4. Απαιτήσεις της κοινωνίας ενός Νοσοκομείου (ασθενείς - πολίτες) για την Εφαρμογή Συστήματος Τηλεϊατρικής

Εκτός απ' τις προσπάθειες και τις προετοιμασίες που απαιτούνται να καταβάλει ένα Νοσοκομείο για την εφαρμογή Τηλεϊατρικής, εξίσου απαιτήσεις έχει και η πλευρά των πολιτών - ασθενών ώστε να προσαρμοστούν και να αποδεχτούν το μεγάλο αυτό δώρο της Τηλεϊατρικής. Έτσι αυτά που απαιτούνται από ένα Νοσοκομείο για να δαλεάσει τον γενικό πληθυσμό είναι :

- I. Εκπαίδευση των Ασθενών
- II. Αγωγή Υγείας

I. Εκπαίδευση των Ασθενών

Ένα ιδιαίτερα μεγάλο ποσοστό ασθενών με χρόνια νοσήματα, μπορεί να αντιμετωπισθεί αρκούντως ικανοποιητικά μέσω του Δικτύου Τηλεϊατρικής. Η μετανοσοκομειακή φροντίδα και παρακολούθηση για την ικανοποιητική ρύθμιση των παραπάνω νοσημάτων, μπορεί να εκπληρώνεται μέσω των δικτύων τηλεϊατρικής.

Στη διαχείριση των χρόνιων περιστατικών, ενδιαφέρον έχει η εκπαίδευση των ασθενών στη διαχείριση του νοσήματός τους. Εδώ η τεχνολογία παρέχει στον ειδικό τη δυνατότητα να εκπαιδεύσει άρτια λόγω της δαλεαστικής εικόνας, πολλούς ασθενείς π.χ. στη χρήση της ινσουλίνης ή στη φροντίδα των ποδιών στον διαβήτη. Η εκπαίδευση έχει όλες εκείνες τις δαλεαστικές προϋποθέσεις να τροποποιήσει την συμπεριφορά του ασθενούς προς την κατεύθυνση που ενδιαφέρει.

Είναι γνωστό και γενικά αποδεκτό ότι η εκπαίδευση είναι μία σημαντική παράμετρος της υποστήριξης των χρόνιων νοσημάτων. Πολλές επιστημονικές και άλλες οργανώσεις π.χ. DESC, επισημαίνουν την αναγκαιότητα ενίσχυσης με κάθε τρόπο των εκπαιδευτικών διαδικασιών, με στόχο βελτιστοποίηση των Θεραπειών, μείωση των επιπλοκών, ελάφρυνση των ασφαλιστικών επι-

βαρύνσεων

11. Αγωγή Υγείας

Κάθε Νοσοκομείο σε συνεργασία με τα αρμόδια Υπουργεία μπορούν να οργανώσουν προγράμματα αγωγής υγείας, Θεωρητικά και εμπειρικά δεδομένα συγκλίνουν στην άποψη ότι η μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας της αγωγής υγείας, προϋποθέτει την επικέντρωσή της στους νέους. Από την άλλη πλευρά, οι νέοι είναι περισσότερο φιλικόι προς την τεχνολογία και τις δυνατότητες που τους δίνονται μέσω αυτής να εκφραστούν, να δημιουργήσουν αλλά και να επικοινωνήσουν έτσι ώστε ο νεώτερος πληθυσμός, να γνωρίσει το κόσμο της Τηλεϊατρικής και τα οφέλη που μπορούν να αποκομίσουν απ' αυτή και με την σειρά τους να παροτρύνουν και τους υπόλοιπους.

Είναι γνωστό ότι η Αγωγή Υγείας είναι η εκπαιδευτική εκείνη διαδικασία, που αποσκοπεί στη διαμόρφωση της συμπεριφοράς που είναι αναγκαία προκειμένου να καλυτερεύσει η ποιότητα ζωής του πληθυσμού.

Μια καλή πρόταση, θα μπορούσε να είναι η αγωγής υγείας μέσω των τηλεϊατρικών δικτύων. Η πρόσβαση για αγωγή υγείας στα σχολεία μέσω των Τηλεϊατρικών Δικτύων είναι ευκολότερη και συμφερότερη. Μπορεί στο ίδιο χρονικό διάστημα να παρέμβει σε μεγάλο αριθμό παιδιών ή εφήβων, με μικρό αριθμό εξειδικευμένων στελεχών υγείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5.1. Που Υπάρχουν και που Λειτουργούν Συστήματα Τηλεϊατρικής

ο ΜΕΓΑΛΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ

1. Ωνάσιο Κ.Κ
2. Συσμανόγλειο
3. Ιατρικό Κέντρο Αθηνών

ο ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ

1. Κέντρο Υγείας Αμυνταίου
2. Κέντρο Υγείας Γυθείου
3. Κέντρο Υγείας Θεσπρωτικού
4. Κέντρο Υγείας Σαντορίνης
5. Νοσοκομείο- Κ.Υ. Λήμνου
6. Κέντρο Υγείας Ιθάκης
7. Κέντρο Υγείας Πάρου
8. Κέντρο Υγείας Σκοπέλου
9. Κέντρο Υγείας Σουφλίου
10. Κέντρο Υγείας Τσοτυλίου
11. Νοσοκομείο - Κ.Υ. Φιλιατών
12. Κέντρο Υγείας Εχίνου
13. Περιφερικό Ιατρείο Αστυπάλαιας
14. Περιφερικό Ιατρείο Φούρνων Ικαρίας
15. Περιφερικό Ιατρείο Κουρουνίων Χίου
16. Περιφερικό Ιατρείο Οινουσσών
17. Κέντρο Υγείας Παραμυθιάς
18. Κέντρο Υγείας Άντισσας Μυτιλήνης
19. Περιφερικό Ιατρείο Καστελόριζου

ο ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ

1. Νοσοκομείο Άρτας
2. Π.Γ.Ν.Ι.Χατζηκώστα
3. Κ.Υ Ηγουμενίτσας
4. Κ.Υ Παραμυθιάς
5. Κ.Υ Δελβινακίου
6. Κ.Υ Κόνιτσας
7. Κ.Υ Μετσόβου
8. Κ.Υ Δερβιζιάνας
9. Κ.Υ Βουργαρελίου
10. Κ.Υ Φιλιπιάδας
11. Κ.Υ Καναλακίου
12. Νοσοκομείο Πρεβέζης
13. Κ.Υ Άνω Καλεντίνης
14. Νοσοκομείο Τρικάλων
15. Κ.Υ Καλαμπάκας
16. Κ.Υ Πύλης
17. Κ.Υ Μουζάκι
18. Κ.Υ Φαρακαδώννα
19. Νοσοκομείο Καρδίτσας
20. Κ.Υ Παλαμά
21. Κ.Υ Σοφάδες

Μέρος των τηλεϊατρικών δραστηριοτήτων μπορεί να ασκηθεί ικανοποιητικά με τη βοήθεια τηλεφώνου και fax. Έτσι ένα δίκτυο τέτοιων υπηρεσιών παρέχεται από τη Μονάδα Τηλεϊατρικής στα παρακάτω σημεία:

1. Περιφερικό Ιατρείο Αγαθονησίου
2. Περιφερικό Ιατρείο Αγίου Ευστρατίου
3. Περιφερικό Ιατρείο Ηρακλείας Νάξου
4. Περιφερικό Ιατρείο Τυμφηροπού
5. Κέντρο Υγείας Καρπάθου
6. Περιφερικό Ιατρείο Κιμώλου
7. Περιφερικό Ιατρείο Κουφονησίων
8. Περιφερικό Ιατρείο Λειψών
9. Περιφερικό Ιατρείο Καλάμου Λευκάδας
10. Περιφερικό Ιατρείο Μύτικα Λευκάδας
11. Περιφερικό Ιατρείο Φολεγάνδρου

5.2. Μερικά Επιτυχή παραδείγματα από Νοσοκομεία που χρησιμοποίησαν εφαρμογές Τηλεϊατρικής

5.2.1. Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο (Ω.Κ.Κ)

Το Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο (ΩΚΚ) συμμετείχε από το 1994 σε έργα Τηλεϊατρικής και παρείχε υπηρεσίες Τηλεκαρδιολογίας στα πλαίσια της κοινωνικής προσφοράς του κυρίως σε Κέντρα Υγείας (ΚΥ) και σε περιφερειακά ιατρεία νησιών του Αιγαίου.

Μέχρι το τέλος του 1998 το ΩΚΚ συνδεόταν, μέσω του συστήματος Τηλεϊατρικής, με τα Κέντρα Υγείας Μυκόνου, Σαντορίνης, Σκιάθου, Νάξου, Μήλου, Πλωμαρίου Λέσβου, Ασκληπιείου και Λίνδου Ρόδου και το Περιφερειακό Ιατρείο Αρκεσίνης Αμοργού.

5.2.1.1 Βασικός Σκοπός ΩΚΚ

Βασικός σκοπός της συμμετοχής του ΩΚΚ στο Σύστημα Τηλεϊατρικής, ήταν η παροχή υπηρεσιών τίλλε-καρδιολογίας σε άτομα που χρειάζονται άμεση ιατρική παρέμβαση. Επίσης ήταν επιθυμητή η συνεχιζόμενη εκπαίδευση των ιατρών σε θέματα Τηλεϊατρικής και καρδιολογίας με έμφαση στην αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών.

5.2.1.2. Αποτελέσματα

Ειδικά με τη χρήση της Τηλεϊατρικής, αντιμετωπίστηκαν συνολικά τριακόσια περίπου περιστατικά και έγιναν πάνω από διακόσιες δοκιμές με τα Κέντρα Υγείας με τα οποία συνδέθηκε. Από τα περιστατικά αυτά, δεκαοκτώ ήταν Οξεία Εμφράγματα του Μυοκαρδίου από τα οποία τα εννέα θρομβολύθηκαν βάσει των οδηγιών ιατρών του ΩΚΚ, πραγματοποιήθηκαν τέσσερις αγγειοπλαστικές επεμβάσεις στο ΩΚΚ και τα υπόλοιπα αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά. Ακόμα σημειώνουμε την τοποθέτηση βηματοδότη (Αύγουστος 1997) σε ασθενή με βραδυκαρδία σε έδαφος υπερτασικής μυοκαρδιοπάθειας.

Συγκεντρωτικά:

Διάγνωση	Αριθμός περιστατικών
Οξύ Έμφραγμα Μυοκαρδίου	18
Παλαιό Έμφραγμα Μυοκαρδίου	17
Τοποθέτηση Βηματοδότη	1
Περικαρδίτιδα	2
Μυοκαρδιοπάθεια	1
Υπερτροφική Μυοκαρδιοπάθεια	4
Κολπική Μαρμαρυγή	16
Κοιλιακή Μαρμαρυγή	1
Ασταθής στηθάγχη	3
Στηθάγχη ηρεμίας	15
Προκάρδιο άλγος	14
Οξέα Ισχαιμία	10
Τοξικός Δακτυλιδισμός	2
Αποκλεισμός σκέλους	25
Υπέρταση	16
Παροξυσμική Υπερκοιλιακή καρδιοπάθεια	4
Αρρυθμίες	16
Βραδυκαρδία	5
Φύσημα Μιτροειδούς	2
Πρόπτωση Μιτροειδούς	2
Έκτακτες συστολές	5
Πρώιμη επαναπόλωση	4
Αιμωδίες αριστερού άκρου	2
Δυσλιπιδαιμία	2
Έλεγχος δύσπνοιας	2
Σύνδρομο προδιεγέρσεως	1
Εξασθένιση βηματοδότη	1
Έλεγχος αρρυθμιών	45
Έλεγχος λόγω άτυπων ενοχλημάτων	56

Σχήμα 5.1 : Στατιστικά από το Ω.Κ.Κ με την χρησιμοποίηση Τηλεϊατρικής

5.2.1.3 Γενικά Συμπεράσματα

Η ανάπτυξη της συνεργασίας με τα Κέντρα Υγείας αποδείχτηκε ιδιαίτερα εποικοδομητική διότι οι γιατροί των συνεργαζόμενων Κέντρων Υγείας είχαν την συμπαράσταση και κάλυψη των εξειδικευμένων συναδέλφων τους στο ΩΚΚ ιδίως για την αντιμετώπιση οξέων καρδιολογικών περιστατικών.

Οι χρήστες των υπηρεσιών Τηλεϊατρικής για την συνέχιση του προγράμματος, διατύπωσαν την ανάγκη για ταχεία και καλής ποιότητας απεικόνιση εικόνας και δεδομένων των ασθενών με τη λειτουργία πιο εύχρηστων συστημάτων καθώς και δυνατότητα συνεχούς υποστήριξης σε 24ωρη βάση από το ΩΚΚ. Επίσης επιδίωξαν την καλύτερη δυνατόν συνεργασία των φορέων μέσω αυτού του συστήματος.

5.2.2. Συσμανόγλειο

Από τον Απρίλιο του 1992, όταν και ολοκληρώθηκε η σύνδεση των δώδεκα Κέντρων Υγείας με το σύστημα Τηλεϊατρικής, έχουν διεκπεραιωθεί πάνω από 4.500 περιστατικά, οξέα ή χρόνια. Στην πλειοψηφία τους αφορούσαν:

<u>Περιστατικά</u>	<u>Ποσοστό %</u>
Παθολογικά	16 %
Πνευμολογικά	27 %
Καρδιολογικά	17 %
Ορθοπεδικά	21 %
Ουρολογικά	5 %
Χειρουργικά	2 %
Διατροφής	12 %

Σχήμα 5.2 : Στατιστικά από το Συσμανόγλειο με την χρησιμοποίηση Τηλεϊατρικής

Από τον Ιανουάριο του 1995 και με την καθιέρωση των Τακτικών Τηλεϊατρείων διαχωρίζεται πλήρως η παροχή υπηρεσιών ιατρικής φροντίδας σε επείγουσα και τακτική. Οι αμιγώς επείγουσες κλήσεις, ανέρχονται σε ποσοστό περίπου 15% του συνόλου των περιστατικών.

Για το 1998 διεκπεραιώθηκαν 751 περιστατικά ενώ δεν υλοποιήθηκαν τελικά 36 από τις συνολικά 59 αιτηθείσες διακομιδές.

5.2.2.1 Εμπειρίες και αποτελέσματα

Η επικοινωνία του Κέντρου με τις περιφερικές μονάδες γίνεται μέσω του εγκατεστημένου συστήματος Τηλεϊατρικής. Αυτό επιτρέπει τη μεταφορά ιατρικών δεδομένων όπως ακτινογραφία, κ.ά, και την ταυτόχρονη συνδιάλεξη του ιατρού του Κέντρου με τον ιατρό και τον ασθενή της περιφέρειας. Η μεταφορά εικόνας και ήχου επιτυγχάνεται μέσω τηλεφωνικών γραμμών.

1. Η ζήτηση προκύπτει από τις υπηρεσίες υγείας της περιφέρειας.
2. Η διεκπεραίωση των ζητούμενων υπηρεσιών, γίνεται από το Κέντρο ύστερα από προσυνεννόηση, σε συγκεκριμένη ημέρα και ώρα.
3. Ο ειδικός του Κέντρου επικοινωνεί ταυτόχρονα με τον ιατρό της περιφέρειας και τον ασθενή ενώ έχει ληφθεί μέριμνα διαφύλαξης του ιατρικού απορρήτου.
4. Ο συνήθης χρόνος επικοινωνίας για κάθε περιστατικό κυμαίνεται από 15 έως 45min.
5. Τηρείται κάρτα ασθενούς όλων των στοιχείων, τόσο στο Μονάδα Τηλεϊατρικής όσο και στο Κέντρο Υγείας.
6. Κάθε Κέντρο Υγείας καλύπτεται για Τηλεϊατρεία από την ίδια πάντα ομάδα ιατρών.
7. Μετά το πέρας του ιατρείου, μπορεί να ακολουθήσει συζήτηση μεταξύ των ιατρών.

Έτος	Αιτηθείσες διακομιδές από τα Κ.Υ.	Διακομιδές που υλοποιήθηκαν	Αρνήθηκαν διακομιδή	Διακομιδές που αποτράπηκαν
1996	65	29	1	36
1997	72	31	5	41
1998	-	23	2	34

Σχήμα 5.3 : Συγκριτικός πίνακας απεικόνισης των διακομιδών που αποτράπηκαν με την υποστήριξη της Μονάδας Τηλεϊατρικής

5.2.3 Κέντρο Υγείας Πρίνου, Καρδιολογική Κλινική Νοσοκομείου Καβάλας

Στο χρονικό διάστημα από 1-10-98 μέχρι 28-2-99 ζητήθηκε συμβουλή από ειδικό καρδιολόγο για 35 ασθενείς. Ο γιατρός του Κέντρου Υγείας επικοινωνούσε τηλεφωνικά και παρουσίαζε το ιστορικό και τα κλινικά ευρήματα στον εφημερεύοντα καρδιολόγο του Νοσοκομείου Καβάλας και αμέσως μετά μετέφερε το ΗΚΓ του αρρώστου, μέσω του ειδικού ISDN δικτύου, στο αντίστοιχο κέντρο που ήταν εγκατεστημένο στην καρδιολογική κλινική του Νοσοκομείου.

5.2.3.1 Αποτελέσματα

Από τις δοθείσες ιατρικές συμβουλές, σε 14 περιστατικά υπήρξε βοήθεια σε διάγνωση του περιστατικού και σε 21 βοήθεια σε θεραπεία. Οι 9 ασθενείς διακομίστηκαν στο Νοσοκομείο Καβάλας, ενώ οι 26 αποθεραπεύτηκαν στο Κέντρο Υγείας Πρίνου

5.2.3.2 Συμπεράσματα

Η αρχική εμπειρία από την λειτουργία του συστήματος Τηλεϊατρικής έδειξε ότι αποτελεί ένα αξιόλογο εργαλείο στα χέρια των γιατρών των απομονωμένων περιοχών, στην προσπάθεια για έγκαιρη και ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των αρρώστων. Η επέκταση του συστήματος ώστε να μπορούν να αποστέλλονται ακτινογραφίες και υπερηχογραφήματα είναι βέβαιο ότι θα προσδώσει πολύ περισσότερες δυνατότητες στους γιατρούς του Κέντρου Υγείας Πρίνου.

5.2.4 Εφαρμογή Τηλεϊατρικής στην Ισπανία, Δίκτυο Evisand

Το δίκτυο υγείας EVISAND λειτουργεί σε τρεις επαρχίες του διοικητικού διαμερίσματος της Ανδαλουσίας (με συνολικό πληθυσμό 2,5 εκατομμύρια κατοίκους), στην Ισπανία, ήδη από το 2000.

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει:

- α Εφαρμογές τηλεσυμβουλευτικής μέσω video, στους τομείς της καρδιολογίας, της δερματολογίας, της παιδιατρικής, της ψυχιατρικής, της οφθαλμολογίας, της ακτινολογίας και της νευροχειρουργικής
- α Τηλεεκπαίδευση των επαγγελματιών της υγείας σε διάφορους τομείς
- α Υποστήριξη σε περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης

5.2.4.1 Στατιστικά

Αναφορικά με τον τομέα της παροχής συμβουλών:

- α Η παροχή συμβουλών online στα πλαίσια του δικτύου EVISAND αντιστοιχούν στο 80% της ιατρικής δραστηριότητας και στο 20% των περιπτώσεων εκτάκτου ανάγκης
- α Η διάρκεια της κάθε online συνεδρίας ανέρχεται σε 17 λεπτά κατά μέσο όρο, ενώ κυμαίνεται από 4 έως 35 λεπτά. Αξίζει να σημειωθεί ότι στο 76% των περιπτώσεων δεν χρειάστηκε διακομιδή του ασθενούς στο νοσοκομείο. Όσον αφορά το 24% των λοιπών περιπτώσεων, στα πλαίσια των οποίων ο ασθενής μεταφέρθηκε στο νοσοκομείο, το 82% των περιστατικών επέβαλλε τη διεξαγωγή διαγνωστικών εξετάσεων που δεν ήταν δυνατό να διενεργηθούν στο τοπικό σημείο

5.2.4.2 Συμπεράσματα

- α Το 2002 οι προγραμματισμένες μεταφορές ασθενών αυξήθηκαν κατά 18% (σε σχέση με το 2001), ενώ η εσπευσμένη διακομιδή λόγω εκτάκτου ανάγκης αυξήθηκε μόνο κατά 7%
- α Για τον τομέα της δερματολογίας, ο ειδικός δερματολόγος μπορούσε να καταλήξει σε διάγνωση βάσει των στατικών εικόνων που λάμβανε στο 95% των περιπτώσεων
- α Οι τηλεϊατρικές υπηρεσίες αντικατέστησαν τις τηλεφωνικές επικοινωνίες μεταξύ ανειδίκευτων και εξειδικευμένων ιατρών, όπως επίσης και την ανάγκη μετακίνησης των ασθενών (στις περισσότερες περιπτώσεις)
- α Ο βαθμός ικανοποίησης των συμμετεχόντων ιατρών (οι παρέχοντες τις συμβουλές αλλά και οι αποδέκτες) όπως και των ασθενών είναι ιδιαίτερα υψηλός

Συμπερασματικά, τα δίκτυα υγείας όπως το EVISAND συνδέουν διασκορπισμένα κέντρα παροχής υπηρεσιών υγείας μέσω τηλεϊατρικών μεθόδων και δικτυακών υπηρεσιών και επιτρέπουν την εξυπηρέτηση τόσο των επαγγελματιών του χώρου της υγείας όσο και ασθενών σε οποιοδήποτε σημείο (το οποίο χωρίς τη στήριξη της τεχνολογίας δεν θα μπορούσε να τους εξυπηρετήσει).

www.ebusinessforum.gr/alfavitari/

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

6.1. Σύνοψη Παρουσίαση Συστήματος Τηλεϊατρικής που Παραχώρησε ο Ο.Τ.Ε στο Γενικό Νοσοκομείο Άρτας

Οι λειτουργίες οι οποίες περιλαμβάνονται στις επιμέρους εφαρμογές της Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής του Ο.Τ.Ε είναι:

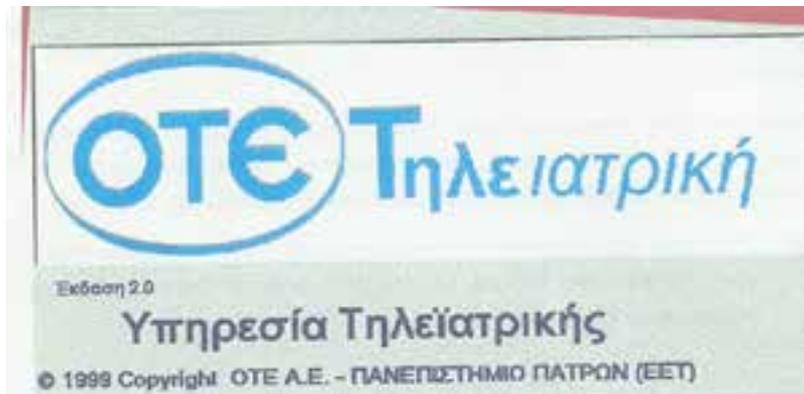
- ο Κύρια Εφαρμογή
- ο Ασθενείς
- ο Εξετάσεις
- ο Περιστατικά
- ο Διμερής Διάσκεψη
- ο Κατάλογος Συνδρομητών
- ο Εικονοτηλέφωνο
- ο Ρυθμίσεις

6.1.1 Κύρια Εφαρμογή

Η Κύρια Εφαρμογή αποτελεί την βασική εφαρμογή δια μέσου της οποίας ο χρήστης της Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής προσπελαύνει το αντίστοιχο λογισμικό που υλοποιεί την κάθε επιμέρους εφαρμογή της υπηρεσίας. Οι εφαρμογές της Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής μεταξύ άλλων επιτρέπουν στο χρήστη να συνδέεται με την Κεντρική Βάση Δεδομένων της Υπηρεσίας και να αποστέλλει, ανταλλάσσει, και επεξεργάζεται ιατρικά περιστατικά, να επικοινωνεί με συναδέλφους του χρησιμοποιώντας την εικονοδιάσκεψη, να επεξεργάζεται στοιχεία σε πραγματικό χρόνο και να οδηγείται στην διάγνωση των περιστατικών.

Το λογισμικό Κύρια Εφαρμογή αναπτύχθηκε στο περιβάλλον MW-Windows95. Το λογισμικό επιτρέπει την πρόσβαση μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες, προκειμένου να διασφαλίσει το απόρρητο των εφαρμογών του.

Οι εισαγωγικές οθόνες της Κύριας Εφαρμογής είναι:



Εικόνα 6.1: Η πρώτη οθόνη της "Κύριας Εφαρμογής"

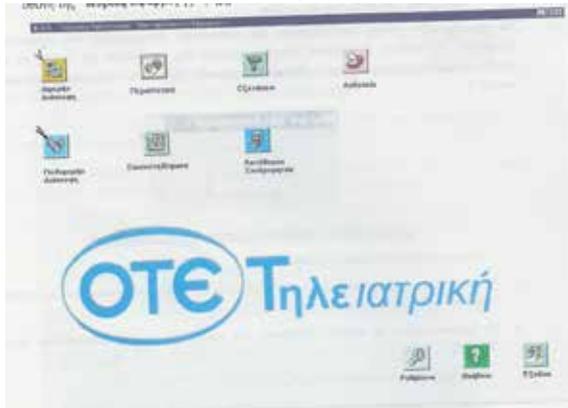


Σχήμα 6.2 Η δεύτερη οθόνη της "Κύριας Εφαρμογής"

- ο Ο χρήστης εισάγει στα αντίστοιχα πεδία της οθόνης πιστοποίησης το 'Όνομα χρήστη' και τον 'Κωδικό', όπως τα παρέλαβε κατά την εγγραφή του ως χρήστης στην Υπηρεσία Τηλεϊατρικής.

Η Λειτουργική Οθόνη της Κύριας Εφαρμογής

Όταν η ταυτοποίηση των στοιχείων του χρήστη ολοκληρωθεί σωστά, εμφανίζεται η λειτουργική οθόνη της Κύριας Εφαρμογής:



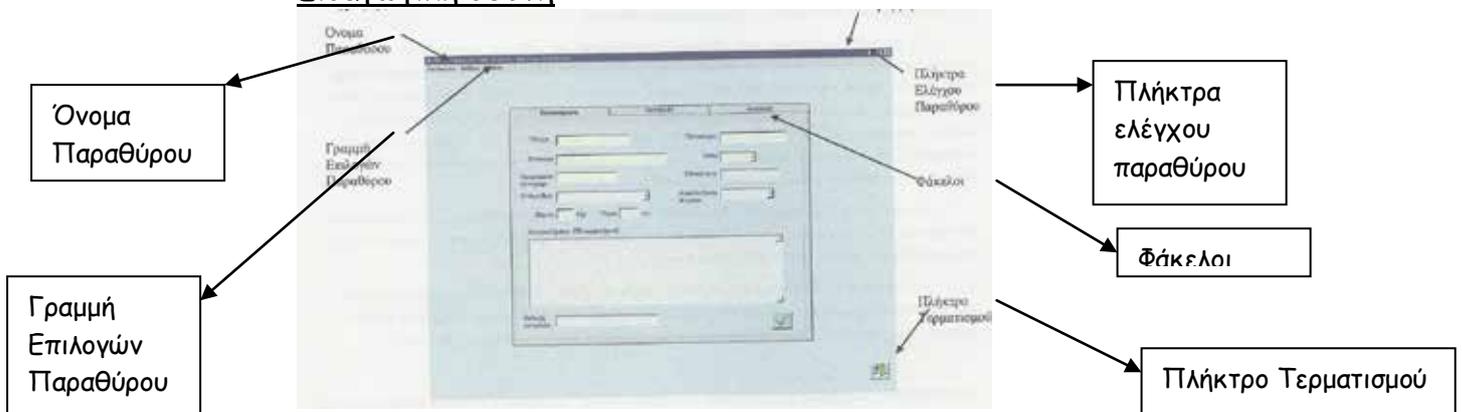
Εικόνα 6.3: Η λειτουργική οθόνη της "Κύριας Εφαρμογής"

6.1.2 Ασθενείς

Η εφαρμογή ασθενείς της Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής έχει ως σκοπό την παροχή ενός βοηθητικού λογισμικού, το οποίο θα διευκολύνει τους χρήστες-ιατρούς κατά την εισαγωγή, και την επεξεργασία των στοιχείων ταυτότητας των ασθενών τους.

Τα στοιχεία ταυτότητας των ασθενών αποθηκεύονται υπό την μορφή καταλόγου στην Τοπική Βάση Δεδομένων. Η προσπέλαση στον κατάλογο ασθενών μπορεί να γίνει δια μέσου του λογισμικού της εφαρμογής ασθενείς. Δυνατότητα επεξεργασίας των στοιχείων έχει για ασφάλεια, μόνο ο χρήστης-ιατρός που έχει πρόσβαση στο λογισμικό.

Εισαγωγική οθόνη



Εικόνα 6.4: Εισαγωγική οθόνη του λογισμικού "Ασθενείς"

Καταχώριση

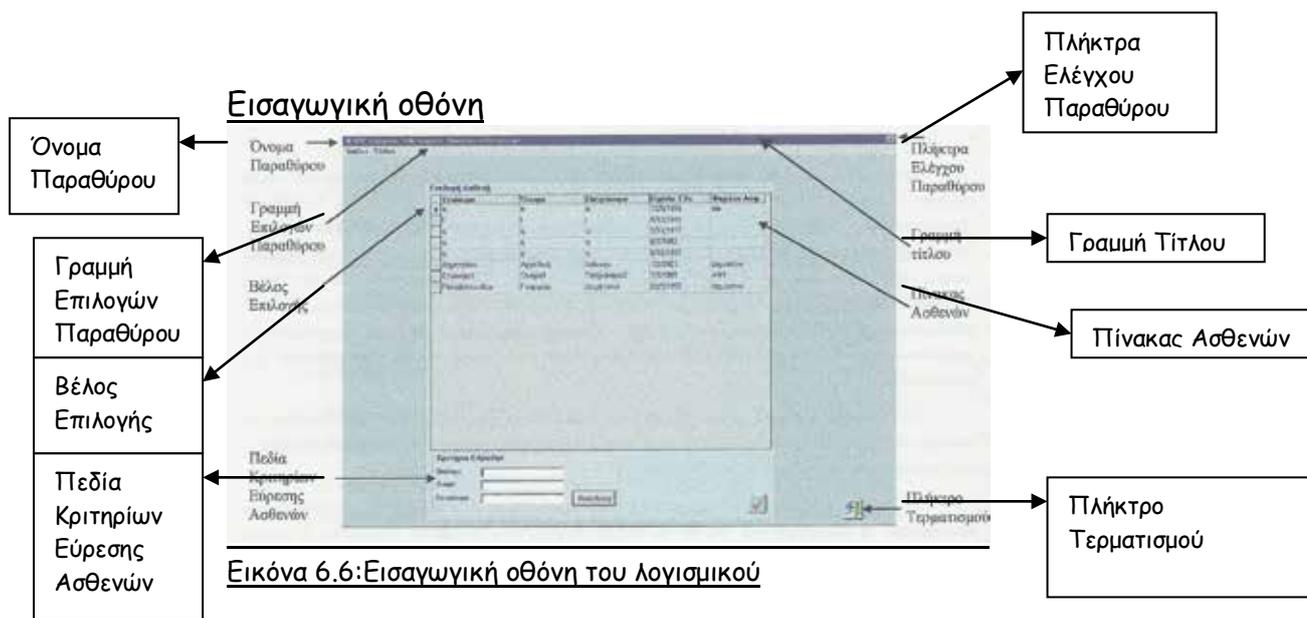
Εικόνα 6.5: Η καταχώριση στοιχείων ασθενούς

- ο Μέσω αυτής ο χρήστης-ιατρός εισάγει τα στοιχεία των ασθενών του (στοιχεία ταυτότητας και άλλα)

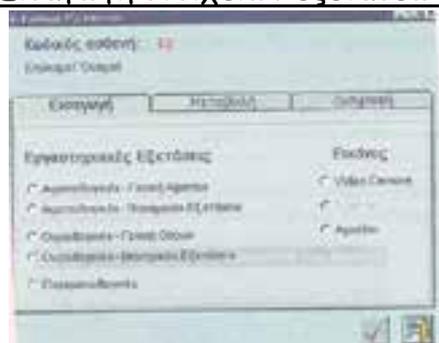
6.1.3 Εξετάσεις

Η εφαρμογή Εξετάσεις της Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής έχει ως σκοπό την παροχή ενός βοηθητικού προγράμματος το οποίο θα διευκολύνει τους χρήστες κατά την εισαγωγή, την μεταβολή, και την διαγραφή ιατρικών στοιχείων που προέρχονται από τις εξετάσεις(εργαστηριακές εξετάσεις και ιατρικές εικόνες)των ασθενών του. Οι εξετάσεις αποτελούν στοιχεία του ιατρικού φακέλου τους και αποθηκεύονται στην Τοπική Βάση Δεδομένων. Η προσπέλαση της Τοπικής Βάσης Δεδομένων μπορεί να γίνει μέσω του λογισμικού της εφαρμογής Εξετάσεις και χωρίς άλλη επέμβαση από το χρήστη. Πρόσβαση στο λογισμικό έχει μόνο ο χρήστης, ο οποίος έχει την δυνατότητα να επεξεργασθεί τα στοιχεία των ασθενών.

Τα ιατρικά στοιχεία των ασθενών που καταχωρούνται μέσω της εφαρμογής Εξετάσεις και τα στοιχεία ταυτότητας που καταχωρούνται μέσω της εφαρμογής Ασθενείς, χρησιμοποιούνται από το χρήστη κατά την καταχώριση των περιστατικών των ασθενών του.



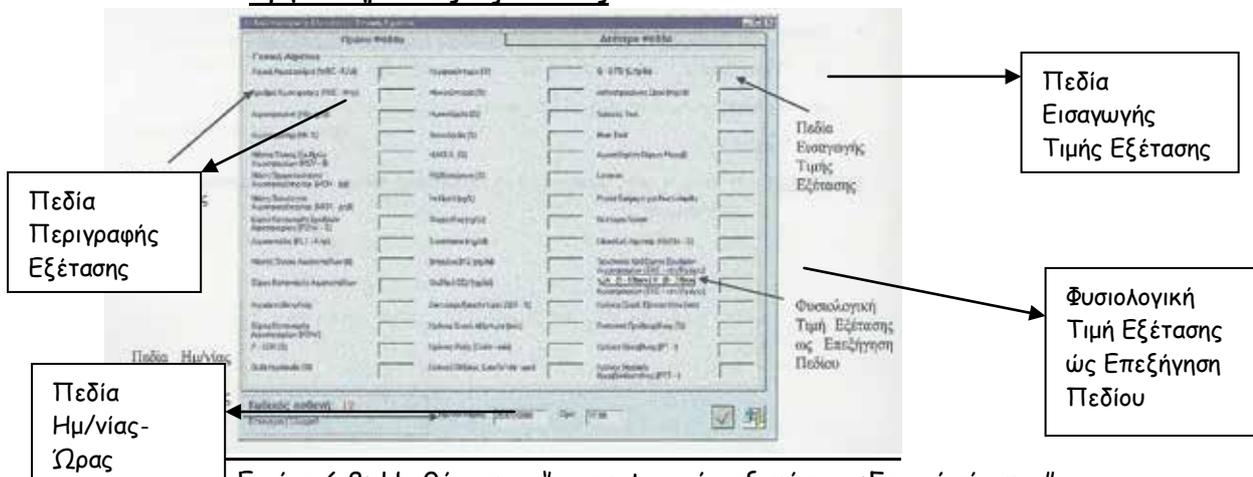
Εισαγωγή στοιχείων εξετάσεων



Εικόνα 6.7: Οι φάκελοι-λειτουργίες του λογισμικού

- ο Μέσω αυτής ο χρήστης εισάγει, μεταβάλλει, διαγράφει τα στοιχεία των εξετάσεων των ασθενών του.

Εργαστηριακές εξετάσεις

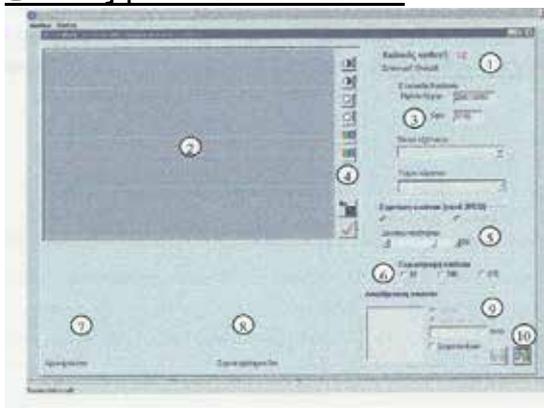


- ο Οι εξετάσεις που μπορούν να καταχωρηθούν είναι εξετάσεις που πραγματοποιούνται στο εργαστήριο και γενικά εκτός ιατρικού χώρου εξέτασης

6.1.3.1 Οι εικόνες

Οι ιατρικές εξετάσεις οι οποίες περιλαμβάνουν αποτύπωση της κατάστασης του ασθενούς π.χ καρδιογράφημα παριστάνονται μέσω εικόνων.

Εικόνες μέσω video camera



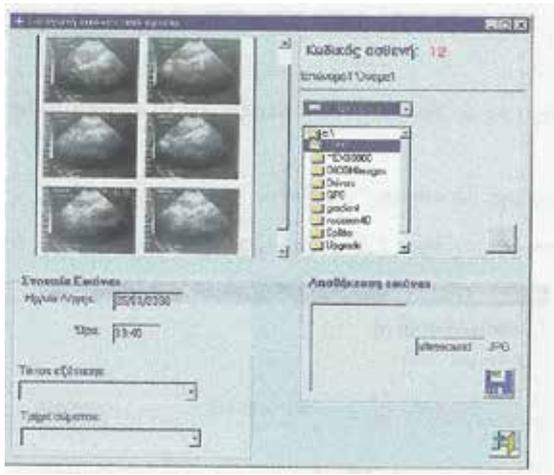
Εικόνα 6.9: Η οθόνη των εικόνων από video camera

1. Στοιχεία Ασθενή
2. Παράθυρο Απεικόνισης Λαμβανόμενης από την Κάμερα Εικόνας
3. Στοιχεία Εικόνας
4. Πλήκτρα Ρύθμισης Λαμβανόμενης Εικόνας
5. Επιλογές Συμπίεσης Εικόνας(κατά JPEG)
6. Επιλογές Περιστροφής Εικόνας
7. Παράθυρο Απεικόνισης Αρχικής Εικόνας
8. Παράθυρο Απεικόνισης Συμπιεσμένης Εικόνας
9. Στοιχεία της προς Αποθήκευσης Εικόνας-Παρουσίαση Ονομάτων ήδη Αποθηκευμένων Εικόνων
10. Επιστροφή

Παράδειγμα ιατρικής εικόνας



Εικόνα 6.10: Καρδιογράφημα από video camera συμπιεσμένη κατά JPEG(χωρίς απώλειες)



Εικόνα 6.11: Η οθόνη των εικόνων από επιλεγμένο αρχείο

6.1.4. Περιστατικά

Τα Περιστατικά αποτελούν την ενδιάμεση εφαρμογή, η οποία επιτρέπει στο χρήστη:

- ο Να προετοιμάζει περιστατικά, δηλαδή ιατρικές μελέτες οι οποίες σχετίζονται με την εξέταση των στοιχείων του ιατρικού φακέλου, των εργαστηριακών εξετάσεων ή άλλων ιατρικών πληροφοριών π.χ ιατρικές εικόνες σχετικά με τον ασθενή.
- ο Να επικοινωνεί με την Κεντρική Βάση Δεδομένων προκειμένου να αποστέλλει κλήσεις για διάγνωση ασθενειών σε συναδέλφους του, να δέχεται και να απαντά σε όσες απευθύνονται στον ίδιο και να διαχειρίζεται όλα τα ιατρικά περιστατικά τα οποία τον αφορούν.

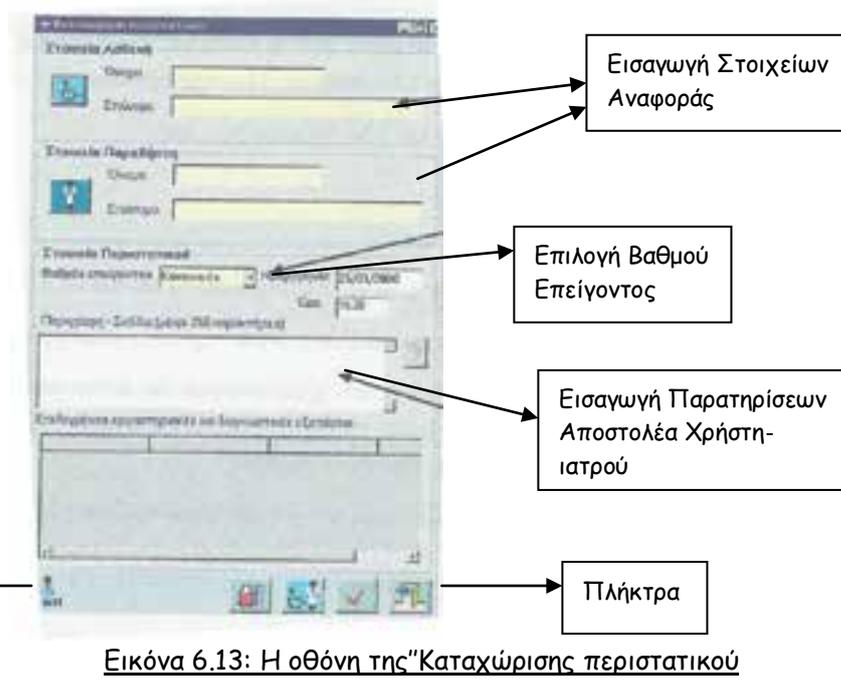
Η εφαρμογή Περιστατικά συμπληρώνεται από τις επιμέρους εφαρμογές Ασθενείς, Εξετάσεις, και Κατάλογος συνδρομητών. Συνολικά, μέσω αυτών ο χρήστης-ιατρός καταχωρεί τα ιατρικά και προσωπικά στοιχεία των ασθενών του, τις εξετάσεις αυτών, προετοιμάζει τα περιστατικά των ασθενών του για ίδια χρήση ή για αποστολή τους σε συναδέλφους του και τα αποστέλλει προς την Κεντρική Βάση της Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής. Στο περιστατικό εγγράφονται όλα τα στοιχεία ενός ασθενή αλλά κατά την αποστολή τους συμπεριλαμβάνονται μόνο τα ιατρικά στοιχεία.

Εισαγωγική οθόνη



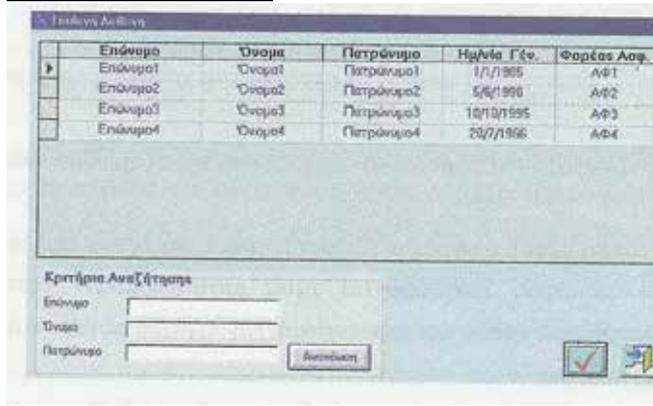
Εικόνα 6.12: Εισαγωγική οθόνη του λογισμικού

Σύνταξη Νέου Περιστατικού



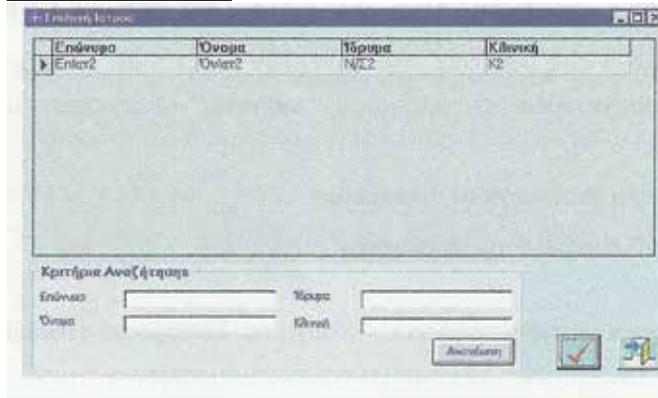
Εικόνα 6.13: Η οθόνη της "Καταχώρισης περιστατικού"

Επιλογή Ασθενούς



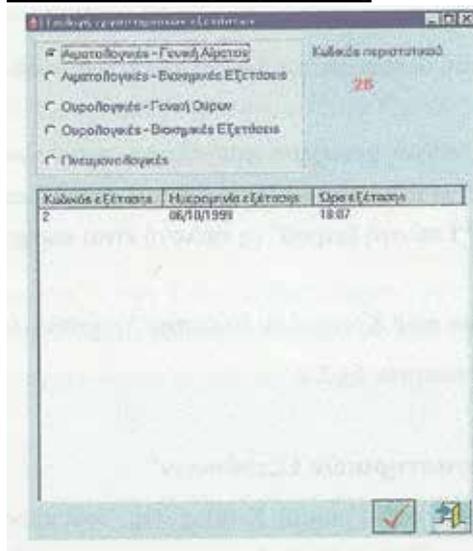
Εικόνα 6.14: Η οθόνη της "Επιλογής ασθενούς "

Επιλογή Ιατρού



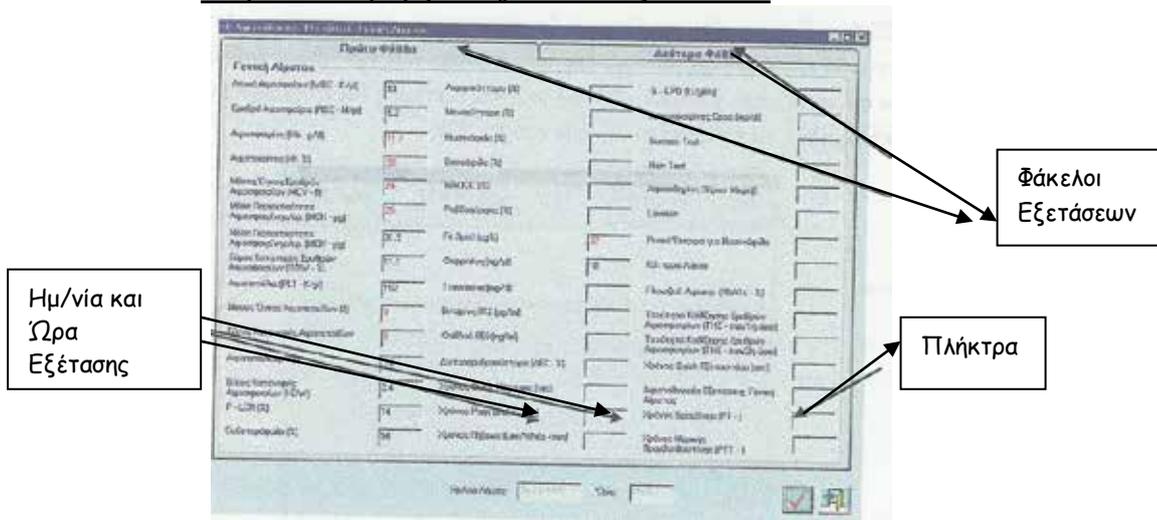
Εικόνα 6.15: Η οθόνη της "Επιλογής ιατρού"

Εργαστηριακές Εξετάσεις



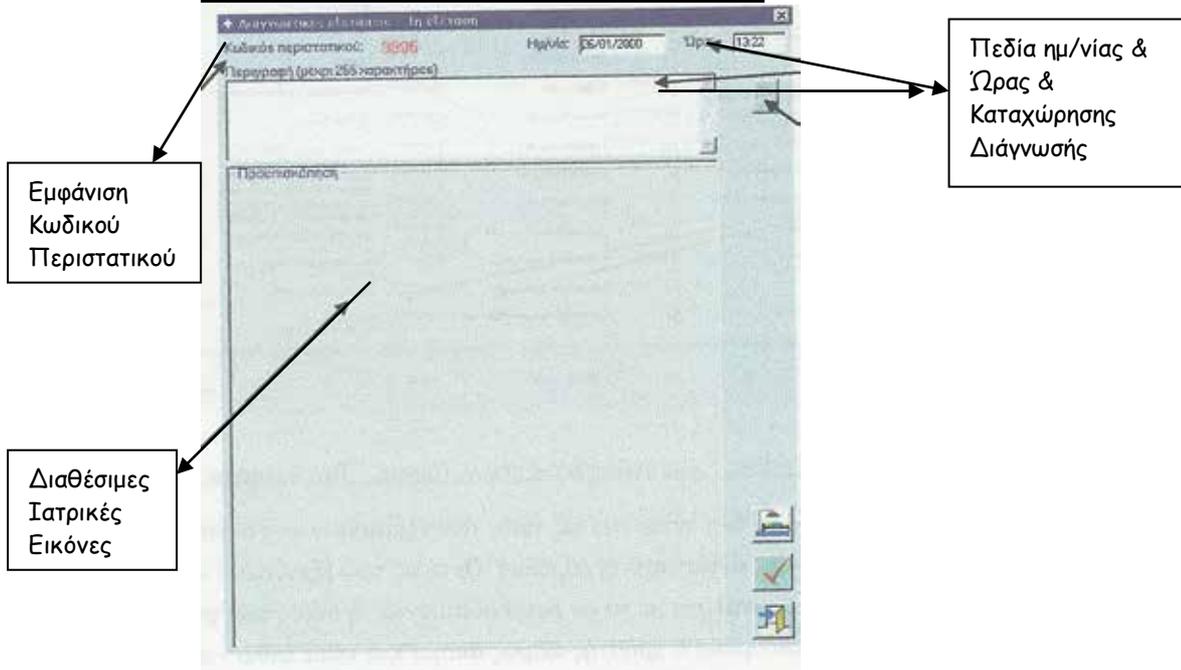
Εικόνα 6.16: Διαθέσιμες "Αιματολογικές εργαστηριακές εξετάσεις "

Παρουσίαση Εργαστηριακών Εξετάσεων



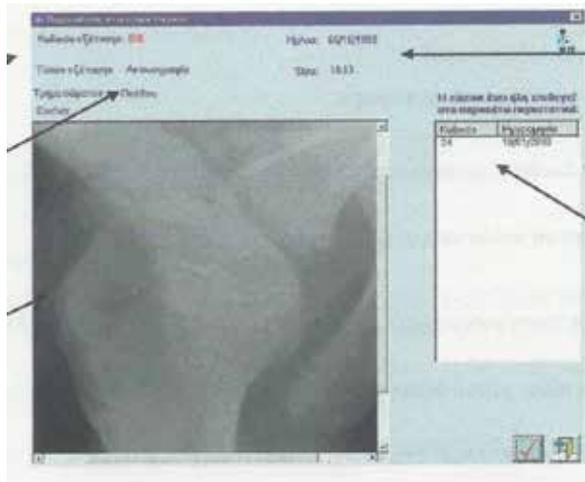
Εικόνα 6.17: "Επιλεγίσεις αιματολογικές εργαστηριακές εξετάσεις "

Καταχώρηση Διαγνωστικών Εξετάσεων



Εικόνα 6.18: Η οθόνη της "Καταχώρησης διαγνωστικών εξετάσεων"

- ο Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι αυτό που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

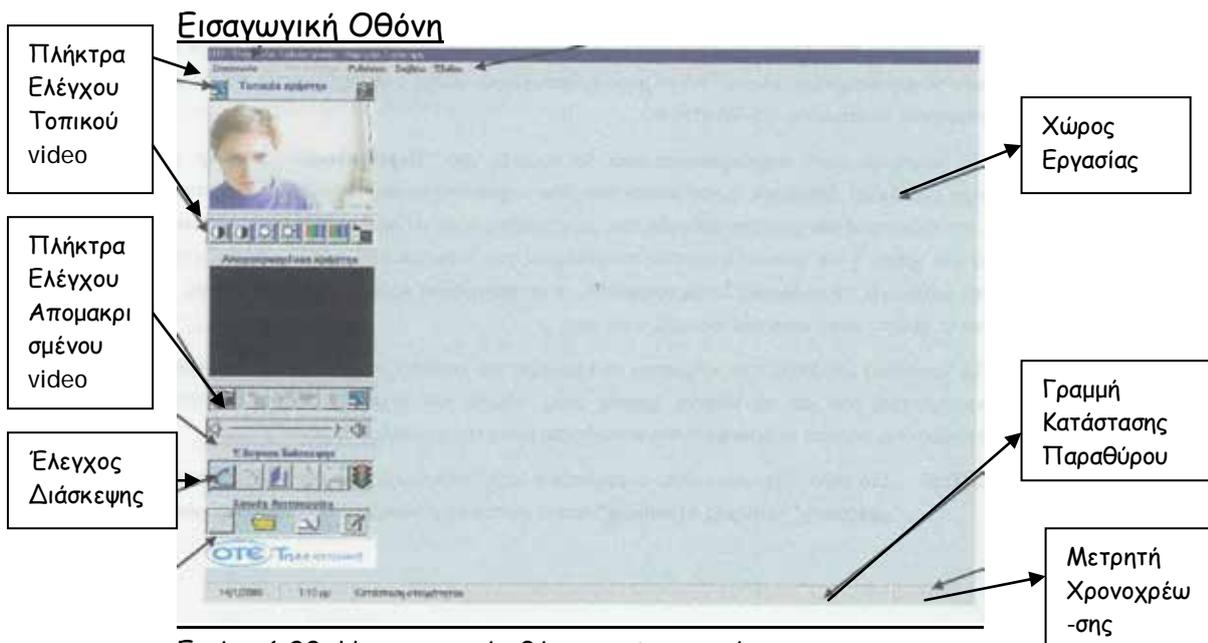


Εικόνα 6.19: Η οθόνη της "Παρουσίασης στοιχείων εικόνας"

6.1.5 Διμερής Διάσκεψη

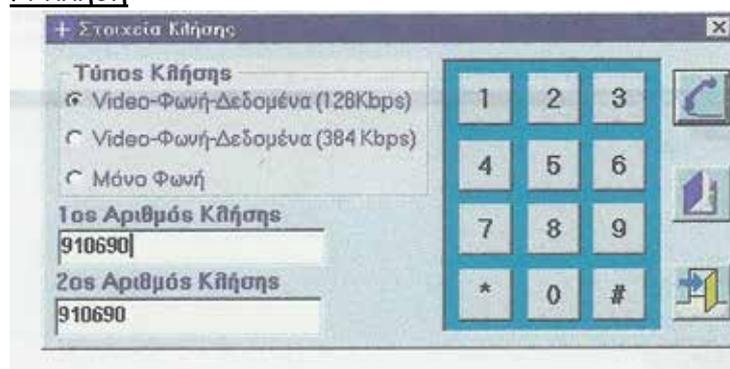
Η Διμερής Διάσκεψη αναπτύχθηκε ως μία εφαρμογή που επιτρέπει σε δύο χρήστες-ιατρούς της Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής να επικοινωνούν μεταξύ τους, μέσω μιας ψηφιακής γραμμής Ι SDN του Ο.Τ.Ε. Κατά την διάρκεια της συνομιλίας τους έχουν τη δυνατότητα να αποστέλλουν ιατρικές εικόνες ή αρχεία δεδομένων, να συζητούν και να ανταλλάσσουν γραπτά μηνύματα, καθώς και να επεξεργάζονται ταυτόχρονα την ίδια ιατρική εικόνα. Τα ιατρικά περιστατικά τα οποία συζητούν, επεξεργάζονται ή ανταλλάσσουν, αποθηκεύονται στην Τοπική Βάση Δεδομένων, η οποία μπορεί να προσπελαθεί μέσω του προγράμματος Περιστατικά χωρίς άλλη επέμβαση από το χρήστη.

Το λογισμικό αυτό συμπληρώνεται από το συζυγές του Περιστατικά. Συνολικά, μέσω αυτών των δύο ο χρήστης-ιατρός μπορεί να χειρίζεται τα ιατρικά και προσωπικά στοιχεία των ασθενών του, τις εξετάσεις τους, να προετοιμάζει τα περιστατικά τους για ίδια χρήση ή για αποστολή τους σε συναδέλφους του, να τα αποστέλλει προς την Κεντρική Βάση Δεδομένων και ακόμα να τα συζητά μέσω οπτικοακουστικής σύνδεσης.



Εικόνα 6.20: Η εισαγωγική οθόνη του λογισμικού

Η κλήση



Εικόνα 6.21: Η οθόνη "Στοιχεία κλήσης"

- ο Επιτρέπει την επιλογή συνδιάλεξης με δυνατότητα ανταλλαγής video-φωνής-Δεδομένων με εύρος ζώνης 128Kbps (Απλή σύνδεση I SDN BRA) ή 384Kbps (τρεις συνδέσεις I SDN BRA), είτε μόνο φωνής απλή κλήση χωρίς μετάδοση οπτικού σήματος, με πληκτρολόγηση του τηλεφωνικού αριθμού στο πλαίσιο εισαγωγής <<1^{ος} αριθμός κλήσης>>. Στην περίπτωση ανταλλαγής video-φωνής, ο χρήστης πρέπει να δώσει και τον δεύτερο αριθμό κλήσης. Στην Ελλάδα, οι δύο αυτοί αριθμοί ταυτίζονται. Άλλα δίκτυα I SDN απαιτούν την εισαγωγή διαφορετικού αριθμού κλήσης ανά κανάλι.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα Δημερούς Διάσκεψης είναι αυτό που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 6.22: Παράθυρο κοινής επεξεργασίας περιστατικών

6.1.6 Κατάλογος Συνδρομητών

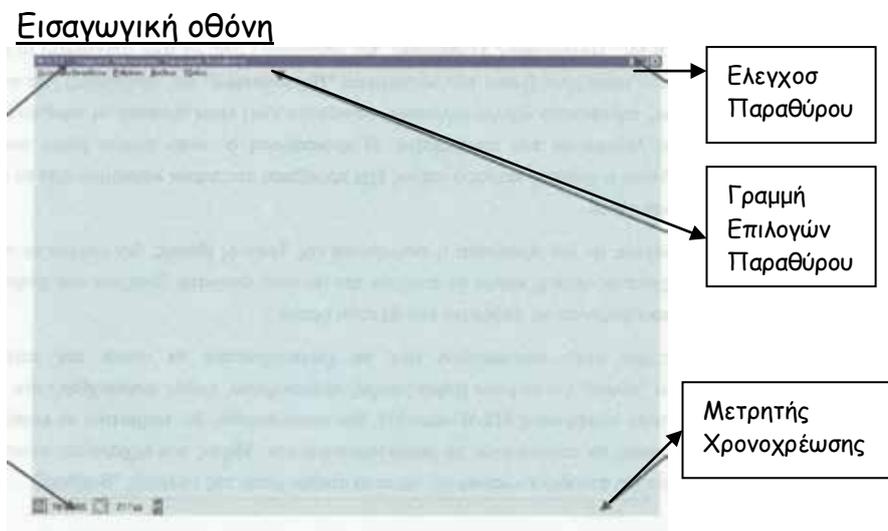
Η εφαρμογή Κατάλογος Συνδρομητών αναπτύχθηκε με σκοπό:

- ο Την ανεύρεση στοιχείων για τους συνδρομητές της Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής του Ο.Τ.Ε από την Κεντρική Βάση της Υπηρεσίας
- ο Την πλήρη ενημέρωση της Τοπικής Βάσης Δεδομένων με πληροφορίες για τους συνδρομητές της Υπηρεσίας

Ο χρήστης-ιατρός με βάση αυτό το λογισμικό μπορεί να αναζητήσει και να βρει τους ειδικευμένους ιατρούς με τους οποίους είτε θα συνομιλήσει, είτε θα τους αποστείλει το φάκελο του ασθενή που τον απασχολεί. Τα στοιχεία των ιατρών είναι δυνατόν να αποθηκεύονται στην Τοπική Βάση Δεδομένων του συνδρομητή. Η προσπέλαση σ' αυτά γίνεται μέσω του παρόντος λογισμικού. Μόνο ο χρήστης-ιατρός ο οποίος έχει πρόσβαση στο παρόν λογισμικό έχει την δυνατότητα να το χρησιμοποιήσει.

Κατά συνέπεια αν δεν προηγηθεί η ενημέρωση της Τοπικής Βάσης δεν μπορεί να αναβρεθεί ο κατάλληλος χρήστης-ιατρός, καθώς τα στοιχεία του

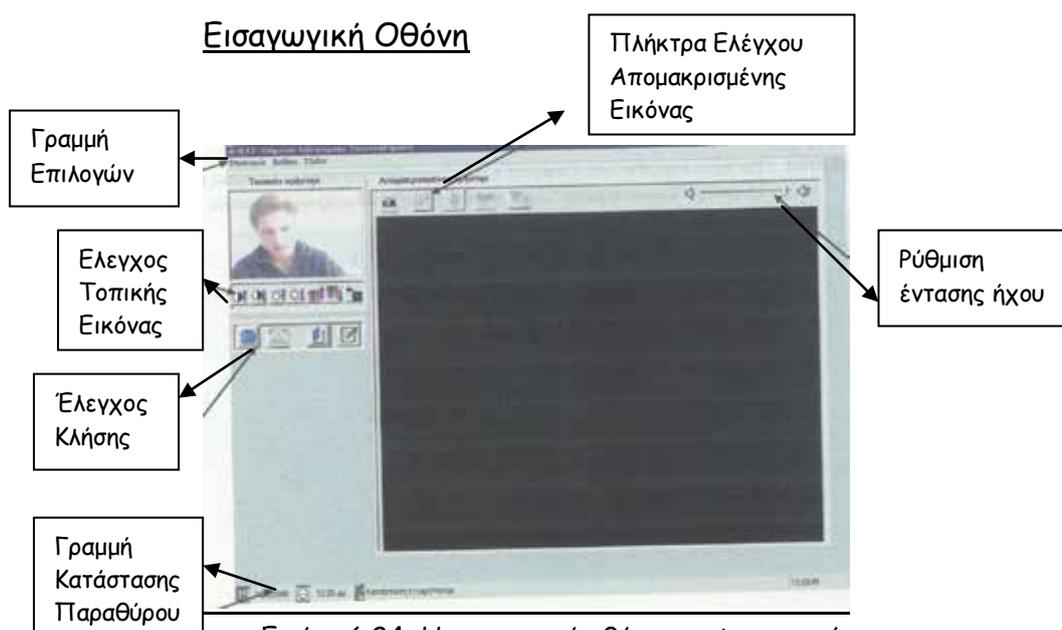
θα είναι άγνωστα. Στοιχεία των χρηστών-ιατρών τα οποία χαρακτηρίζονται ως απόρρητα δεν θα είναι ορατά.



Εικόνα 6.23: Εισαγωγική οθόνη λογισμικού

6.1.7 Εικονοτηλέφωνο

Η εφαρμογή Εικονοτηλέφωνο δίνει την δυνατότητα οπτικοακουστικής επικοινωνίας μεταξύ δύο συνδρομητών μέσω των γραμμών I SDN του Ο.Τ.Ε. Κατά τη διάρκεια της επικοινωνίας οι συνδρομητές δεν μπορούν να επεξεργάζονται ταυτόχρονα εικόνες, εργαστηριακές εξετάσεις, αλλά μόνο να ανταλλάσσουν στοιχεία.



Εικόνα 6.24: Η εισαγωγική οθόνη του λογισμικού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

7.1. Επικοινωνία

Η κύρια εφαρμογή της τηλεϊατρικής βασίζεται στην επικοινωνία. Με βάση αυτή ο χρήστης – ιατρός έχει την δυνατότητα είτε να αποστείλει ένα διαμορφωμένο περιστατικό σε κάποιο συνάδελφο του, είτε να παραλάβει ένα περιστατικό.

Η σύνταξη ενός νέου περιστατικού γίνεται συμπληρώνοντας την φόρμα που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

Εικόνα 7.1 : Η οθόνη της "Καταχώρισης περιστατικού"

Τα περιστατικά που μπορεί να παραλάβει ένας χρήστης –ιατρός μπορεί να αποτελεί είτε ένα διαγνωσμένο περιστατικό από ένα συνάδελφο του (το οποίο το είχε αποστείλει γι' αυτό το σκοπό) ή ένα περιστατικό προς διάγνωση. Οι μεταφορές περιστατικών γίνονται μέσω της Κεντρικής Βάσης Δεδομένων της Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής.

7.2. Τεχνικές πληροφορίες

7.2.1 Διαδικασία Αξιοποίησης Λογισμικού

Οι χρήστες της Υπηρεσίας μπορεί να είναι αποστολείς ή παραλήπτες περιστατικών. Ένας συνδρομητής - αποστολέας προετοιμάζει ένα ιατρικό περιστατικό για :

- Ενημέρωση του ιατρικού αρχείου του.
- Αποστολή αυτού προς έναν άλλο συνδρομητή.

Ο παραλήπτης (συνήθως πρέπει να είναι ειδικός γιατρός)επεξεργάζεται το περιστατικό, ετοιμάζει μια αναφορά και αποστέλλει το περιστατικό με τη διάγνωση του στον αρχικό αποστολέα. Η μεταφορά του περιστατικού από τον ένα συνδρομητή στον άλλο γίνεται μέσω της Κεντρικής Βάσης Δεδομένων. Το περιστατικό με την διάγνωση αποθηκεύεται στην Τοπική Βάση Δεδομένων και των δυο συνδρομητών.

7.2.2 Αλληλεπίδραση Τοπικών Βάσεων και Κεντρικής Βάσης Δεδομένων

Η Τοπική Βάση Δεδομένων του συνδρομητή – αποστολέα , ενημερώνεται για τα εξής :

- Σύνταξη περιστατικού : Ενημέρωση από το λογισμικό
- Αποστολή σε παραλήπτη(εφόσον επιλεγεί) : Ενημέρωση από την κεντρική βάση.
- Λήψη απάντησης από αποστολέα (όταν επιτευχθεί) : Ενημέρωση από την κεντρική βάση.

Η Τοπική Βάση Δεδομένων του συνδρομητή – παραλήπτη, ενημερώνεται για τα εξής :

- Ύπαρξη περιστατικού προς διάγνωση : Ενημέρωση από την κεντρική βάση.

- Διάγνωση περιστατικού : Ενημέρωση από το λογισμικό.
- Αποστολή περιστατικού με την διάγνωση στον αποστολέα : Ενημέρωση από την κεντρική βάση.

Η Κεντρική Βάση Δεδομένων της Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής, ενημερώνεται για τα εξής :

- Παραλαβή νέου περιστατικού, το οποίο διαμόρφωσε ο αποστολέας, από την Τοπική Βάση του : Ενημέρωση Τοπικής Βάσης αποστολέα για την λήψη.
- Λήψη νέου περιστατικού από τον παραλήπτη : Ενημέρωση Κεντρικής Βάσης από την Τοπική Βάση του παραλήπτη (ο παραλήπτης ειδοποιείται για την ύπαρξη αυτού του περιστατικού όταν η Κεντρική Βάση ενημερώσει την Τοπική Βάση αυτού) το περιστατικό το οποίο αποστάλθηκε βρίσκεται στην Τοπική Βάση του συνδρομητή - παραλήπτη.
- Αποστολή περιστατικού με την διάγνωση από το παραλήπτη (δρα ως αποστολέας) : Ενημέρωση της Κεντρικής Βάσης από την Τοπική Βάση του παραλήπτη. Το περιστατικό με την διάγνωση βρίσκεται πλέον, και στην Κεντρική Βάση Δεδομένων.
- Λήψη περιστατικού με την διάγνωση από τον αρχικό αποστολέα : Ενημέρωση για την λήψη στην Κεντρική Βάση από την Τοπική Βάση αυτού (ο αποστολέας ειδοποιήθηκε για την ύπαρξη του διαγνωσμένου περιστατικού όταν η Κεντρική Βάση ενημέρωσε την Τοπική Βάση αυτού). Η διάγνωση βρίσκεται και στην Τοπική Βάση του αρχικού αποστολέα.

Όλες οι αποστολές / λήψεις των περιστατικών, είτε από τον αποστολέα είτε από τον παραλήπτη χρήστη - ιατρό, γίνονται από το λογισμικό και μέσω από των Τοπικών Βάσεων και της Κεντρικής Βάσης. Το ίδιο ισχύει και για τις αντίστοιχες ενημερώσεις των Βάσεων.

7.3. Ρυθμίσεις

7.3.1 Ρυθμίσεις Διάθρωσης codec - Network(Δίκτυο)

Με την οθόνη που παρουσιάζεται παρακάτω ο χρήστης – ιατρός έχει την δυνατότητα να κάνουν κάποιες ρυθμίσεις σχετικά με το δίκτυο.

Οι δυνατές ρυθμίσεις είναι οι εξής :

∅ Network Selection (επιλογή δικτύου) : Ο χρήστης – ιατρός επιλέγει μεταξύ των δικτύων που υπάρχουν στην προκειμένη περίπτωση :

§ I SDN (ψηφιακή γραμμή Ο.Τ.Ε)

∅ Protocol (πρωτόκολλο επικοινωνίας).Ο χρήστης – ιατρός επιλέγει μεταξύ :

§ 5ESS Point-to-Point

§ 5ESS Multipoint

§ NI 1

§ DMS100

§ Euro-I SDN

§ NET1

§ NET3 for Italy

§ NET3 for Norway

§ NET3 for Singapore

§ NET3 for Switzerland

§ NET3 for Taiwan

§ VN3

§ 1TR6

§ NTT

§ TPR1962

Οι παραπάνω επιλογές αποτελούν διεθνή πρωτόκολλα επικοινωνίας .Για την Ελλάδα, η ορθή επιλογή είναι η Euro-I SDN.

∅ Multisubscriber No1 και Multisubscriber No2 (πολυσυνδρομητές υπ' αριθμόν 1 και 2).Η επιλογή αυτή επιτρέπει να ανατεθούν διαφορετικοί αριθμοί, οι οποίοι συνδέονται με μια φυσική σύνδεση I SDN.Συνήθως

μένουν κενές, εκτός εάν ο συνδρομητής έχει ζητήσει την ενεργοποίηση της υπηρεσίας από τον Ο.Τ.Ε.

∅ Number Type (είδος I SDN αριθμού). Ο χρήστης – ιατρός επιλέγει μεταξύ :

- § Unknown
- § International
- § National
- § Network Specific
- § Subscriber
- § Not Used

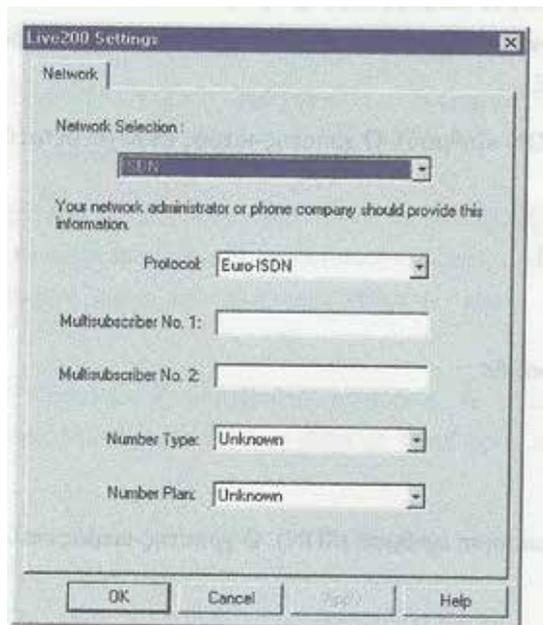
∅ Number Plan (τυποποίηση αριθμού I SDN). Ο χρήστης – ιατρός επιλέγει μεταξύ :

- § I SDN
- § Data (X.121)
- § Unknown
- § Not Used

Οι επιλογές "Number Type" και "Number Plan" έχουν επιλεγεί (Unknown) ώστε να καθορίζονται από τον Ο.Τ.Ε κατά την εγγραφή των χρηστών – ιατρών στην Κεντρική Βάση Δεδομένων του Ο.Τ.Ε.

7.3.2 Ρυθμίσεις I SDN

Με την οθόνη που παρουσιάζεται παρακάτω ο χρήστης – ιατρός έχει την δυνατότητα να κάνουν κάποιες ρυθμίσεις σχετικά με την σύνδεση I SDN.

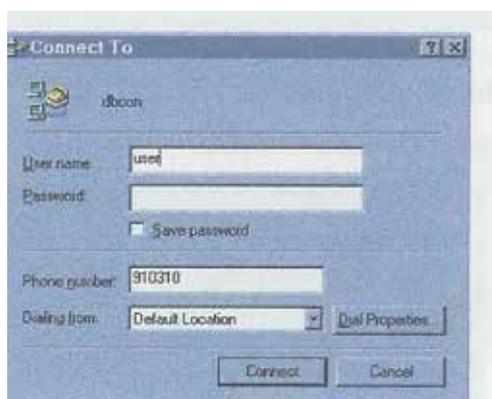


Εικόνα 7.2: Η οθόνη των ρυθμίσεων I SDN

7.4. Σύνδεση με την Κεντρική Βάση μέσω της Ψηφιακής Γραμμής I SDN του Ο.Τ.Ε.

7.4.1 Η Σύνδεση

Η σύνδεση με την Κεντρική Βάση Δεδομένων γίνεται με την συμπλήρωση της οθόνης στο σχήμα που ακολουθεί :



Εικόνα 7.3: Η οθόνη των στοιχείων για την σύνδεση με την Κεντρική Βάση

Το λογισμικό έχει φροντίσει να εγγράψει το Όνομα Εισόδου του χρήστη – ιατρού το οποίο του έχει παραχωρήσει η αρμόδια υπηρεσία του Ο.Τ.Ε, καθώς και τον κωδικό πρόσβασης (password).

Το λογισμικό επίσης, παρέχει το "Phone number" όπου είναι ο τηλεφωνικός αριθμός ΙSDN.

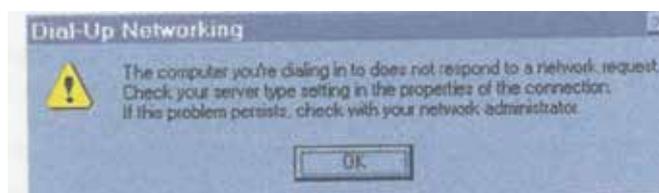
Εξ αιτίας των ρυθμίσεων του υλικού, τις οποίες επιβάλλει η εταιρεία PictureTel, η αρχική ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων μέσω της γραμμής ΙSDN του Ο.Τ.Ε είναι 64.000 bit/sec (ψηφία το δευτερόλεπτο). Ο χρήστης – ιατρός όμως, μπορεί να ρυθμίσει αυτήν την ταχύτητα στο διπλάσιο 128.000 bit/sec

7.4.2 Λάθη κατά την Σύνδεση με την Ψηφιακή Γραμμή ΙSDN του Ο.Τ.Ε

Κατά τη σύνδεση με την Ψηφιακή Γραμμή ΙSDN μπορεί να εμφανιστούν δυο ειδών λαθών, είτε δικτυακά, είτε λάθη εξ αιτίας λανθασμένης εισαγωγής στοιχείων χρήστη :

1. ΔΥΚΤΙΑΚΑ

Κατά την σύνδεση μπορεί να εμφανιστεί το μήνυμα του σχήματος 7.4, οπότε και υπάρχουν προβλήματα σύνδεσης με το δίκτυο του Ο.Τ.Ε. Επιλέγοντας διαδοχικά "ΟΙ" μερικές φορές ,γίνεται προσπάθεια να επιτευχθεί η σύνδεση. Αν δεν επιτευχθεί, πρέπει να γίνει αναφορά στον Ο.Τ.Ε.



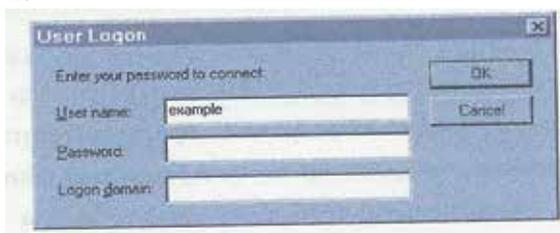
Εικόνα 7.4:Μήνυμα για την περίπτωση προβλημάτων δικτυακής σύνδεσης

2. ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΧΡΗΣΤΗ

Όταν γίνει κάποιο λάθος στην εισαγωγή των στοιχείων του χρήστη από το λογισμικό, τότε υπάρχουν τρεις περιπτώσεις λαθών :

I. Στο παρακάτω σχήμα(13), ο χρήστης "example" δεν υπάρχει στην Κεντρική Βάση Δεδομένων και αυτό δημιουργεί το σφάλμα μη σύνδεσης. Αν πιεσθεί το πλήκτρο "OK", ο υπολογιστής προσπαθεί ξανά να ενεργοποιήσει τη γραμμή ISDN, οπότε και πάλι θα πρέπει να εισάγει νέα στοιχεία στην οθόνη που φαίνεται στο σχήμα 7.5. Μετά από αυτό πατώντας "OK" θα εμφανιστεί το μήνυμα II.

I.



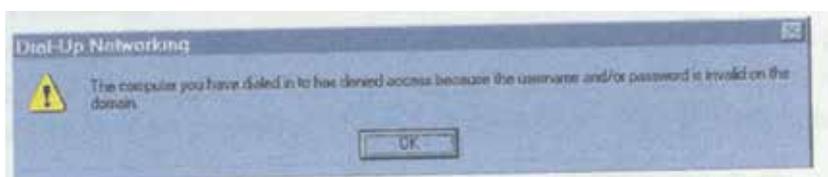
Εικόνα 7.5: Παράδειγμα εισαγωγής λανθασμένων στοιχείων χρήστη

II.



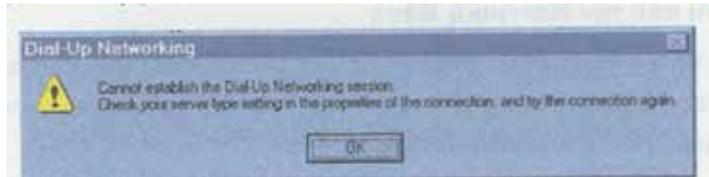
Εικόνα 7.6: Παράδειγμα λανθασμένων στοιχείων χρήστη

II. Στην περίπτωση του παρακάτω λάθους - μηνύματος, ο μόνος τρόπος να επιτευχθεί η σύνδεση είναι μέσω της αποσύνδεσης, πρώτα από τη γραμμή ISDN του Ο.Τ.Ε.



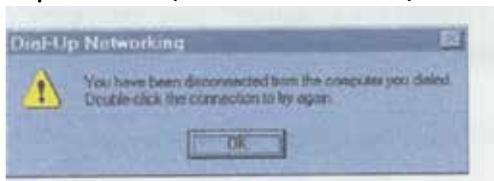
Εικόνα 7.8: Μήνυμα 1 για την περίπτωση εισαγωγής λανθασμένων στοιχείων χρήστη

Αν όμως δεν είχε πατηθεί το πλήκτρο "OK" στην εισαγωγή νέων στοιχείων χρήστη, αλλά το "cancel", τότε θα εμφανιζόταν το λάθος - μήνυμα του παρακάτω σχήματος.



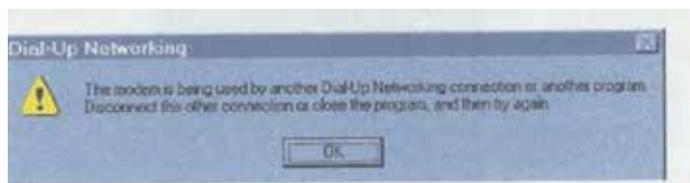
Εικόνα 7.9: Μήνυμα 2 για την περίπτωση εισαγωγής λανθασμένων στοιχείων χρήστη

- III. Σε οποιαδήποτε περίπτωση κατά την οποία κατά την σύνδεση εμφανιστεί το λάθος που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα π.χ σε περίπτωση αναστολής λειτουργίας της Κεντρικής Βάσης του Ο.Τ.Ε, πρέπει να γίνει αποσύνδεση από την γραμμή Ι SDN του Ο.Τ.Ε.



Εικόνα 7.10: Μήνυμα 3 για την περίπτωση εισαγωγής λανθασμένων στοιχείων χρήστη

Αν πιεσθεί πάλι το πλήκτρο σύνδεσης, εμφανίζεται το παρακάτω μήνυμα



Εικόνα 7.11: Μήνυμα 4 για την περίπτωση εισαγωγής λανθασμένων στοιχείων χρήστη

Τα μηνύματα αυτά είναι, βέβαια πιθανό να εμφανίζονται και με άλλους συνδυασμούς των παραπάνω περιπτώσεων, καθώς η εμφάνιση τους εξαρτάται από το λειτουργικό σύστημα MS-Windows95 και τις ακριβείς ή τυχαίες επιλογές του χρήστη και ΟΧΙ από την ποιότητα του συγκεκριμένου προσφερόμενου λογισμικού της Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής.

7.4.3 Αντιμετώπιση σφαλμάτων

Οι περιπτώσεις σφάλματος και τα αντίστοιχα ενημερωτικά μηνύματα τα οποία παρουσιάστηκαν, καλύπτουν όλο το φάσμα της συμπεριφοράς της διαδικασίας

σύνδεσης με τη γραμμή I SDN του Ο.Τ.Ε. Στην περίπτωση κατά την οποία δημιουργούνται άλλου τύπου σφάλματα από τα προαναφερθέντα, οι χρήστες καλό θα ήταν να επικοινωνούν με τον Οργανισμό πριν προβούν στην όποια ενέργεια π.χ επανεγκατάσταση λογισμικού, διαγραφή λογισμικού κ.τ.λ. Ως γενικός κανόνας πάντως, μπορεί να γίνει αποσύνδεση από την γραμμή I SDN του Ο.Τ.Ε και μετά να γίνει ξανά προσπάθεια να επιτευχθεί η σύνδεση

7.4.4 Αποσύνδεση από την Κεντρική Βάση

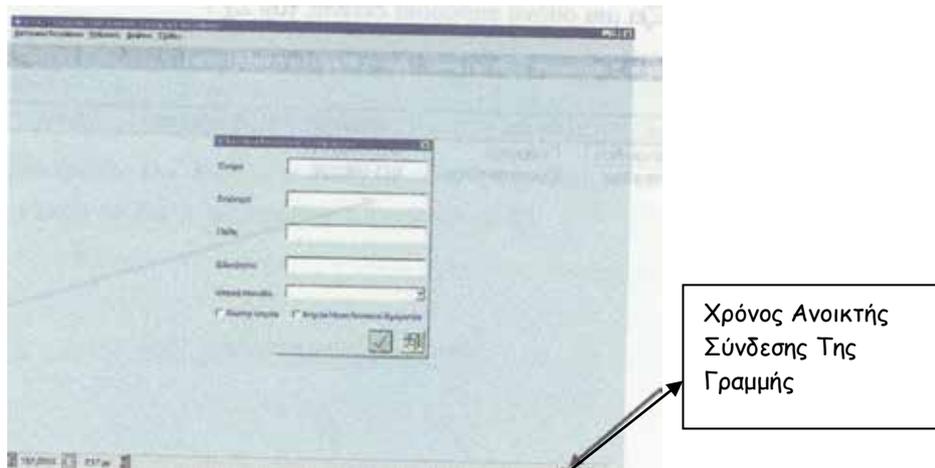
Η αποσύνδεση από την Κεντρική Βάση συνήθως επιτυγχάνεται δίχως προβλήματα. Υπάρχουν όμως και φορές κατά τις οποίες η συμφόρηση του Δικτύου του Ο.Τ.Ε ή μερικοί αστάθμητοι παράγοντες όπως αστοχία υλικού ή και λογισμικού, καθιστούν αδύνατο κάτι τέτοιο. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να τερματιστεί η λειτουργία είτε της σύνδεσης είτε του υπολογιστή με "restart". Εξ αιτίας όμως προβλημάτων των MS-Windows95, επόμενη προσπάθεια σύνδεσης με την γραμμή I SDN του Ο.Τ.Ε μπορεί να μην επιτυγχάνεται ακόμα και μετά τον τερματισμό του προγράμματος. Σ' αυτήν την περίπτωση μόνη λύση αποτελεί ο τερματισμός της λειτουργίας του υπολογιστή.

7.4.5 Δίκτυο

Στις περισσότερες περιπτώσεις τα σφάλματα στο σημείο αποσύνδεσης από την γραμμή I SDN της χρήσης του λογισμικού, οφείλονται σε παροδικές πτώσεις τάσεως του Δικτύου I SDN, προσωρινή κατάσταση αναμονή της Κεντρικής Βάσης, κάποια στιγμιαία αστοχία υλικού του υπολογιστή κ.τ.λ. και όχι σε μόνιμες αιτίες. Αν σε οποιαδήποτε στιγμή υπάρχει κάποια αμφιβολία για την κατάσταση λειτουργίας του υπολογιστή, του Δικτύου του Ο.Τ.Ε, του ίδιου του λογισμικού ή οτιδήποτε άλλο, ο χρήστης θα είναι καλό να έλθει πρώτα σε επαφή με κάποιον ειδικό στην αρμόδια υπηρεσία του Ο.Τ.Ε και έπειτα να προβεί σε οποιαδήποτε ενέργεια αλλαγής οποιονδήποτε παραμέτρων. Κατ' αυτόν τον τρόπο εξοικονομείται αρκετός χρόνος.

7.5. Επίτευξη Σύνδεσης με την Κεντρική Βάση του Ο.Τ.Ε

Αν η σύνδεση με την Κεντρική Βάση δεν συναντήσει δυσκολίες, όπως είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, τότε η σύνδεση έχει ξεκινήσει και εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη :



Εικόνα 7.12: Η οθόνη αναζήτησης των συνδρομητών

Η χρέωση του χρήστη - ιατρού επίσης έχει αρχίσει, για όσο χρόνο διατηρεί ανοικτή την ψηφιακή του σύνδεση με την Κεντρική Βάση. Ο χρόνος αυτός εμφανίζεται στην κάτω δεξιά γωνία της εισαγωγικής οθόνης του λογισμικού.

Ο χρήστης - ιατρός μπορεί πλέον, όντας συνδεδεμένος (on line) με την Κεντρική Βάση σε πραγματικό χρόνο (real time), να αναζητήσει του/τις κατάλληλους (ες) ιατρούς - χρήστες για τους οποίους χρειάζεται κάποια στοιχεία όπως τηλέφωνο εργασίας κ.τ.λ. Για το σκοπό αυτό, συμπληρώνει τα ακόλουθα πεδία της οθόνης ,είτε συνολικά είτε μόνο μερικά από

αυτά :

“Όνομα”

“Επώνυμο”

“Πόλη”

“Ειδικότητα”

“Ιατρική Μονάδα”

“Ιδιώτης Ιατρός ” ή “Ιατρός Νοσηλευτικού Ιδρύματος ”

Ο ιατρός – χρήστης έχει την δυνατότητα να αποστέλλει τα στοιχεία αναζήτησης προς την Κεντρική Βάση. Αν δεν δοθούν στοιχεία αναζήτησης, επιστρέφεται ένας κατάλογος με όλους τους χρήστες – ιατρούς της Βάσης.

7.6. Ενημέρωση Τοπικής Βάσης

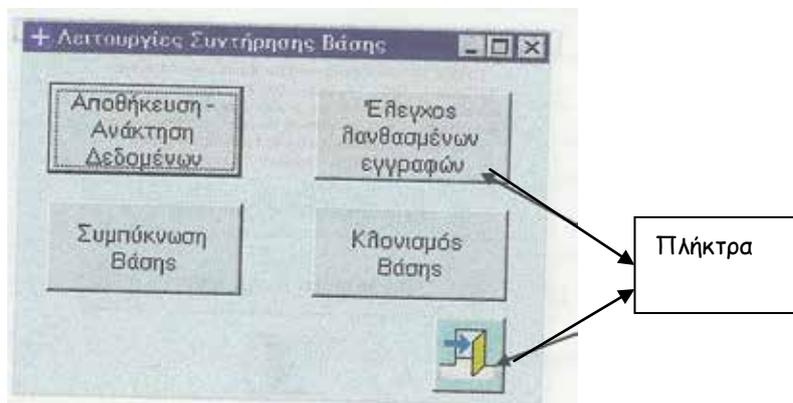
Η Τοπική Βάση ενημερώνεται με τα στοιχεία καταλόγου του συνόλου των ιατρών – χρηστών της Κεντρικής Βάσης Δεδομένων του Ο.Τ.Ε και την κατοπινή χρησιμοποίηση αυτών. Αυτό γίνεται με την επιλογή του εικονιδίου “Ρυθμίσεις ” το οποίο παρέχει δυο υποεπιλογές :

“Ενημέρωση Ιατρών”, για την ενημέρωση της Τοπικής Βάσης. Όταν επιλεγεί, συνδέεται με την Κεντρική Βάση Δεδομένων και ενημερώνεται η Τοπική Βάση με όλους τους ενεργούς συνδρομητές, άρα και πιθανούς συνεργάτες του ιατρού – χρήστη. Όταν ολοκληρωθεί η ενημέρωση της Τοπικής Βάσης, εμφανίζεται το μήνυμα ότι η ενημέρωση του καταλόγου ιατρών ήταν επιτυχής.

“Στοιχεία Συνδρομητών”, για την εισαγωγή κριτηρίων αναζήτησης και ανεύρεσης άλλων χρηστών.

7.7.Οι “Λειτουργίες Συντήρησης Βάσης”

Ο χρήστης – ιατρός μπορεί να προβεί σε ορισμένες ενέργειες, προκειμένου να συντηρήσει και, κατά συνέπεια, να βελτιώσει τη λειτουργία της Τοπικής Βάσης Δεδομένων. Οι εργασίες αυτές κρίνεται σκόπιμο να πραγματοποιούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα καθώς σκοπό έχουν την ανασύσταση του αποθηκευτικού χώρου τον οποίο χρησιμοποιεί η Τοπική Βάση, ξεκαθαρίζοντας τη συγκεντρωθείσα περιττή πληροφορία. Καθώς αυτές οι υπηρεσίες επιδρούν καίρια στη δομή του τρόπου αποθήκευσης της ιατρικής πληροφορίας του συνολικού λογισμικού, χαρακτηρίζονται σαν κρίσιμες και συνίσταται η κατανόηση των γραπτών μηνυμάτων τα οποία εμφανίζονται πριν την εκτέλεση των υπηρεσιών ώστε ο χρήστης – ιατρός να μην δημιουργήσει μη αντιστρεπτά αποτελέσματα. Το λογισμικό περιλαμβάνει τους κατάλληλους ελέγχους ώστε να αποτραπεί ένα τέτοιο μη επιθυμητό αποτέλεσμα αλλά ο χρήστης – ιατρός διατηρεί την ευθύνη της εκτέλεσης. Στο παρακάτω σχήμα εμφανίζεται η οθόνη των “Λειτουργιών Συντήρησης της Τοπικής Βάσης”



Εικόνα 7.13:Οι υπηρεσίες των “Λειτουργιών συντήρησης της Τοπικής Βάσης

Οι διαθέσιμες υπηρεσίες είναι :

“Αποθήκευση – Ανάκτηση Δεδομένων”, η οποία επιτρέπει την αποθήκευση των δεδομένων της Τοπικής Βάσης σε ξεχωριστό αρχείο, είτε την ανάκληση μιας προηγούμενης αποθηκευθείσας Βάσης η οποία περιέχει παλιούς φακέλους κ.ο.κ. Κατά την ανάκληση, η τρέχουσα Τοπική Βάση αλλάζει.

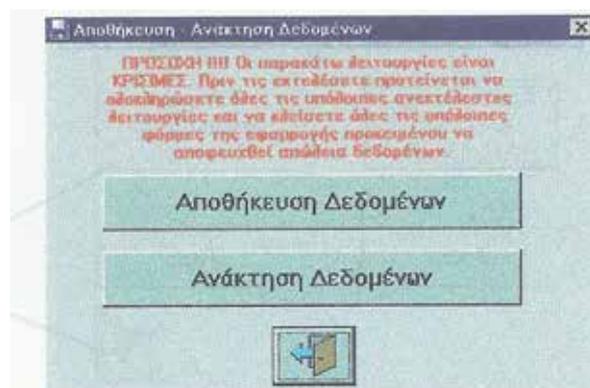
“Συμπύκνωση Βάσης”, η οποία αφαιρεί από την Τοπική Βάση αποθηκευτικό χώρο ο οποίος δεν χρησιμοποιείται. Ο μη χρησιμοποιούμενος αποθηκευτικός χώρος δεσμεύεται κατά την λειτουργία της Βάσης για λόγους σχετικούς με το λειτουργικό του συστήματος και τη δομή της.

“Έλεγχος Λανθασμένων Εγγραφών, η οποία διαγράφει από την Τοπική Βάση ιατρικά περιστατικά τα οποία αποθηκεύτηκαν με λαθη. Τα λάθη αυτά οφείλονται τόσο σε κακή χρήση του λογισμικού όσο και σε σφάλματα μετάδοσης από / σε την Κεντρική Βάση Δεδομένων του Ο.Τ.Ε.

“Κλωνισμός Βάσης”, η οποία επιτρέπει τη διάσπαση της Τοπικής Βάσης σε τμήματα, ανάλογα με κριτήρια τα οποία θέτει ο χρήστης – ιατρός .Ο κλωνισμός επιτρέπει η τρέχουσα Τοπική Βάση να περιλαμβάνει μόνο τους εκάστοτε “ενεργούς” ασθενείς ή / και ιατρικά περιστατικά.

7.7.1 “Αποθήκευση / Ανάκληση” της Τοπικής Βάσης Δεδομένων

Το παρακάτω προειδοποιητικό μήνυμα έχει την έννοια πως η εκτέλεση αυτής της υπηρεσίας καλό είναι να πραγματοποιείται όταν ο χρήστης – ιατρός έχει βεβαιωθεί πως έχει ολοκληρώσει τις εργασίες τις οποίες σκόπευε να κάνει με το λογισμικό.



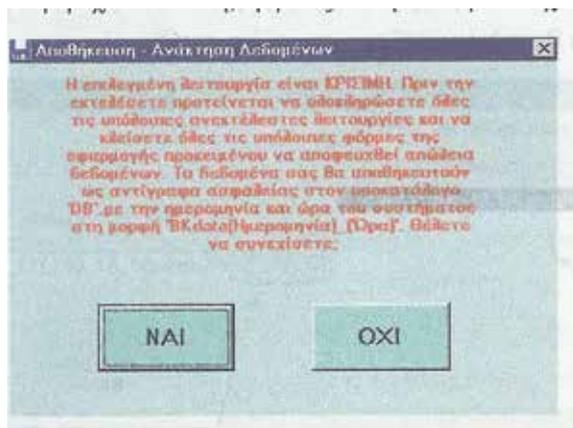
Εικόνα 7.14: Η οθόνη επιλογής αποθήκευσης / ανάκτησης της Τοπικής Βάσης Δεδομένων

Κατά την αξιοποίηση του λογισμικού είναι δυνατόν κάποιοι ιατρικοί φάκελοι να μην ενδιαφέρουν πια, οπότε είναι καλό να “απαλλαγεί” η Τοπική Βάση Δεδομένων από αυτούς .Σε αυτή την περίπτωση αντικαθιστάται η

τρέχουσα Βάση με μια νέα, χωρίς αυτούς τους φακέλους και καθίσταται και η λειτουργία της γρηγορότερη.

Οπωσδήποτε, όμως, πριν από την διαδικασία αυτή επιβάλλεται η αποθήκευση των υπαρχόντων δεδομένων. Αν παραστεί ανάγκη επαναφοράς αυτών των παλιών φακέλων, αυτό πραγματοποιείται μέσω της ανάκλησης.

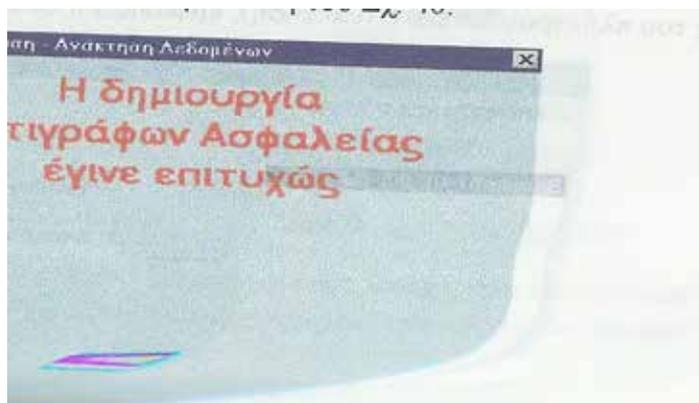
Προκειμένου να αποθηκευτεί η τρέχουσα Βάση, εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη :



Εικόνα 7.15: Η οθόνη επιλογής αποθήκευσης της Τοπικής Βάσης Δεδομένων

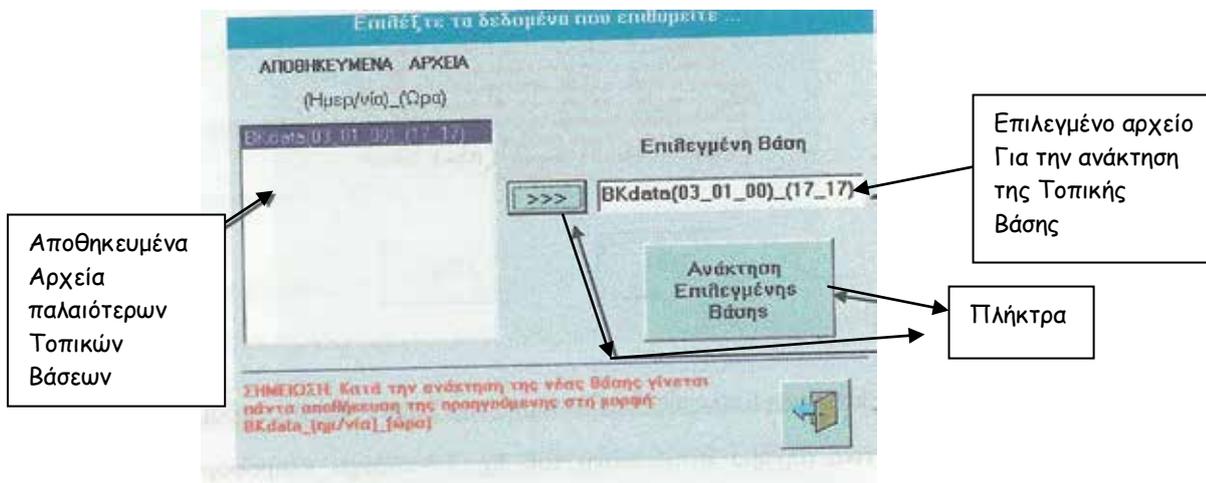
Το προειδοποιητικό μήνυμα της οθόνης περιέχει πληροφορίες για το αρχείο αποθήκευσης το οποίο θα δημιουργηθεί, την τοποθεσία της αποθήκευσης (στο σκληρό δίσκο του συστήματος) και το όνομα του αρχείου. Καλό είναι η υπηρεσία να καλείται από το χρήστη - ιατρό προς το τέλος της χρησιμοποίησης του λογισμικού της Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής του Ο.Τ.Ε.

Η πίεση του πλήκτρου ΟΧΙ στην οθόνη, επιστρέφει τον έλεγχο του λογισμικού στην πρώτη οθόνη της Κύριας Εφαρμογής, χωρίς να επιτευχθεί η αποθήκευση (έχει ακυρωθεί η ενέργεια). Η πίεση του πλήκτρου ΝΑΙ ολοκληρώνει την ενέργεια και, μετά την πάροδο ορισμένου χρόνου (ο οποίος εξαρτάται από το μέγεθος της Βάσης) εμφανίζει την παρακάτω οθόνη :



Εικόνα 7.16: Η οθόνη ολοκλήρωσης της αποθήκευσης της Τοπικής Βάσης Δεδομένων

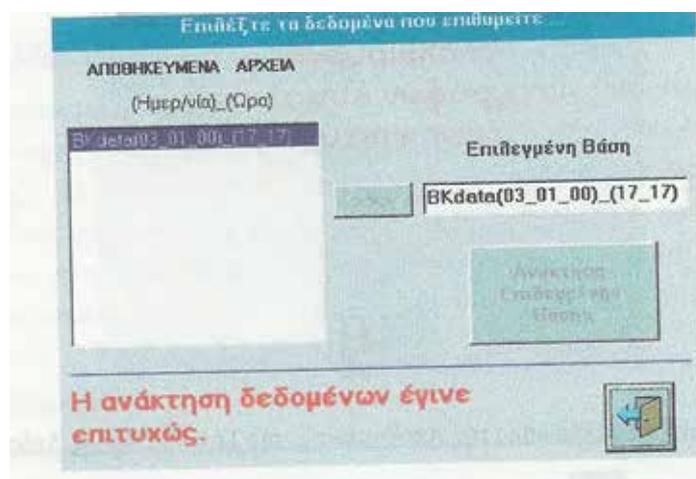
Προκειμένου να ανακληθούν τα περιεχόμενα μιας ήδη αποθηκευμένης Τοπικής Βάσης (η οποία και αντικαθιστά την τρέχουσα Βάση), εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη :



Εικόνα 7.17: Η οθόνη της ανάκλησης παλαιότερης Τοπικής Βάσης Δεδομένων

Η σειρά αρχείων με την επικεφαλίδα (ΑΠΟΘΗΚΕΥΜΕΝΑ ΑΡΧΕΙΑ) είναι ένας κατάλογος ο οποίος εμφανίζει παλαιότερες τρέχουσες Τοπικές Βάσεις οι οποίες και έχουν ήδη αποθηκευθεί. Στο όνομα τους περιέχεται η ημερομηνία και η ώρα αποθήκευσής τους.

Ο χρήστης – ιατρός επιλέγει ένα από τα αρχεία και στη συνέχεια πιέζει το πλήκτρο >>>-Μεταφορά, οπότε το όνομα του επιλεγέντος αρχείου μεταφέρεται στην ένδειξη με την επικεφαλίδα "Επιλεγμένη Βάση". Η πίεση του πλήκτρου (Ανάκτηση), εμφανίζει την παρακάτω οθόνη :



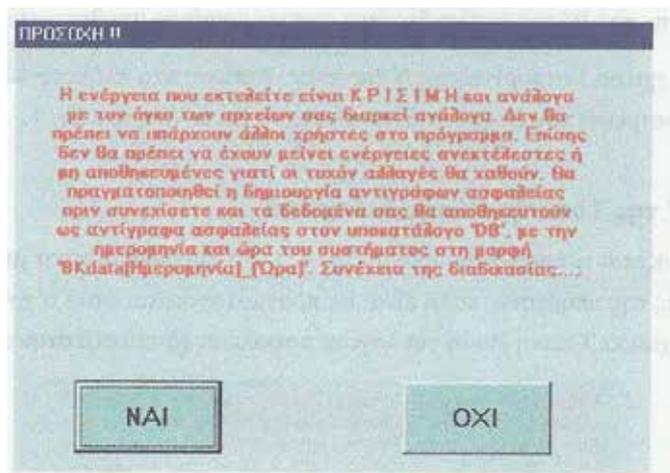
Εικόνα 7.18: Η οθόνη της ολοκλήρωσης ανάκλησης παλαιότερης Τοπικής Βάσης Δεδομένων

Κατά κανόνα, η διαδικασία της ανάκλησης της Τοπικής Βάσης δεν διαρκεί πολύ αν και πρώτα δημιουργείται ένα αντίγραφο της τρέχουσας Βάσης, για λόγους ασφαλείας, και κατόπιν ανακτάται το παλαιότερο αρχείο (και καθίσταται τρέχουσα Τοπική Βάση). Η αποθήκευση δημιουργεί ένα αντίγραφο ασφαλείας κατά τον ίδιο τρόπο ο οποίος περιγράφεται πιο πάνω.

Η αποθήκευση της τρέχουσας Τοπικής Βάσης Δεδομένων διενεργείται ανεξάρτητα από το αν προηγουμένως ο χρήστης - ιατρός δημιούργησε ή όχι αντίγραφο ασφαλείας.

7.7.2 "Συμπύκνωση" της Τοπικής Βάσης Δεδομένων

Το παρακάτω προειδοποιητικό μήνυμα παρέχει πληροφορίες για τη διεργασία η οποία αρχικοποιείται κατά την εκτέλεση της υπηρεσίας. Η υπηρεσία αφορά στην εξάλειψη του αχρησιμοποίητου αποθηκευτικού χώρου (στο σκληρό δίσκο του συστήματος) τον οποίο καταλαμβάνει η Βάση για λόγους ανεξάρτητους της Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής του Ο.Τ.Ε.



Εικόνα 7.19: Η οθόνη συμπύκνωσης της Τοπικής Βάσης Δεδομένων

Πρώτα δημιουργείται ένα αντίγραφο της τρέχουσας Τοπικής Βάσης, για λόγους ασφαλείας, και κατόπιν αυτή συμπυκνώνεται. Το αντίγραφο ασφαλείας δημιουργείται κατά τον ίδιο τρόπο ο οποίος περιγράφεται πιο

πάνω. Καλό είναι η υπηρεσία να καλείται από το χρήστη – ιατρό προς το τέλος της χρησιμοποίησης του λογισμικού της Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής και να μην υπάρχουν άλλοι χρήστες – ιατροί συνδεδεμένοι στο σύστημα.

Η αποθήκευση της τρέχουσας Τοπικής Βάσης Δεδομένων διενεργείται ανεξάρτητα από το αν προηγουμένως ο χρήστης – ιατρός δημιούργησε ή όχι αντίγραφο ασφαλείας.

Η συμπύκνωση της Βάσης απελευθερώνει αχρησιμοποίητο αποθηκευτικό χώρο της τάξης του 5% περίπου για κάθε ημέρα λειτουργίας της Υπηρεσίας .

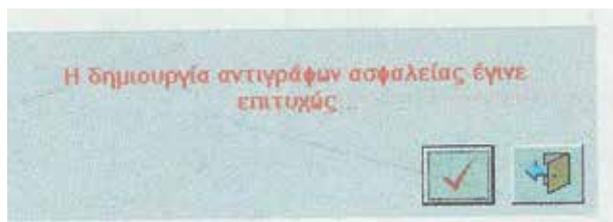
7.7.3 "Έλεγχος" της Τοπικής Βάσης Δεδομένων

Η εκτέλεση αυτής της υπηρεσίας καλό είναι να πραγματοποιείται όταν ο χρήστης – ιατρός έχει ήδη αποθηκεύσει την τρέχουσα Τοπική Βάση για λόγους ασφαλείας.

Η υπηρεσία αυτή δεν προαποθηκεύει την τρέχουσα Τοπική Βάση Δεδομένων. Αυτό αφήνεται στην κρίση του χρήστη – ιατρού ο οποίος και την χρησιμοποιεί. Η υπηρεσία για τον έλεγχο της Τοπικής Βάσης κρίνεται απαραίτητη λόγω των προβλημάτων τα οποία είναι πιθανό να παρουσιάσει αυτή μετά από εκτεταμένη χρήση της. Τα προβλήματα μπορεί να αναφέρονται σε λανθασμένη αποθήκευση περιστατικών είτε κατά την δημιουργία τους, είτε κατά την διάρκεια της Αποστολής ή της λήψης τους όταν χρησιμοποιείται το λογισμικό "Διμερής Διάσκεψη". Η υπηρεσία για τον έλεγχο αναλαμβάνει το ξεκαθάρισμα αυτών ώστε η Τοπική Βάση να περιέχει μόνο ολοκληρωμένα περιστατικά.

Υπενθυμίζεται πως η Κεντρική Βάση Δεδομένων του Ο.Τ.Ε δεν διαγράφει έπ' ουδέν λόγο περιστατικά τα οποία της αποστέλλονται, έστω και αν ληφθούν σε ατελή μορφή.

Μετά την δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας



Εικόνα 7.21: Η οθόνη ολοκλήρωσης της αποθήκευσης της Τοπικής Βάσης Δεδομένων

γίνεται η αποθήκευση της τρέχουσας Τοπικής Βάσης



Εικόνα 7.22: Η οθόνη παρόδου για τον έλεγχο της Τοπικής Βάσης Δεδομένων

και τελικά εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη της επιτυχούς ολοκλήρωσης.

Μετά το πέρας της υπηρεσίας για τον έλεγχο της Τοπικής Βάσης Δεδομένων, επίσης καλό είναι ο χρήστης – ιατρός να συμπυκνώνει τη Βάση. Η υπηρεσία του ελέγχου της Τοπικής Βάσης Δεδομένων (όπως και οι αντίστοιχες της αποθήκευσης και/ή της συμπύκνωσης της Βάσης) μπορεί να αποδειχθούν εξαιρετικά χρονοβόρες, ιδιαίτερα αν ο χρήστης – ιατρός δεν τις εκτελεί συχνά (π.χ ανα μήνα).

7.7.4 "Κλωνισμός" της Τοπικής Βάσης Δεδομένων

Η υπηρεσία για τον κλωνισμό της Τοπικής Βάσης Δεδομένων επιτρέπει στον χρήστη – ιατρό να διασπάσει το αρχείο της Βάσης σε κομμάτια τα οποία ανταποκρίνονται καλύτερα στις απαιτήσεις του. Οι κλωνισμοί πραγματοποιούνται μέσω των κατάλληλων κριτηρίων τα οποία και διαμορφώνει ο ίδιος. Συνεπώς, θα μπορούσε να διατηρεί σε χωριστά αρχεία όλους τους ασθενείς οι οποίοι παρουσιάζουν ομοειδή συμπτώματα, ή/και διαμένουν κάτω από παρόμοιες συνθήκες κ.ο.κ. Οποσδήποτε, μόνο ένα κλωνισμένο αρχείο μπορεί να αποτελέσει την τρέχουσα Τοπική Βάση Δεδομένων τη φορά.

Στην περίπτωση κατά την οποία ο χρήστης – ιατρός θελήσει να διενεργήσει πολλαπλούς κλωνισμούς της αρχικής Τοπικής Βάσης Δεδομένων, θα πρέπει να τους εκτελέσει ακολουθιακό και απομονώνοντας πάντα το πιο γενικό κομμάτι προς το πιο ειδικό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

8.1. Πρότυπα Ιατρικής Πληροφορικής

Και στον τομέα των ιατρικών πληροφοριακών συστημάτων υπάρχουν διάφορα πρότυπα για την τυποποίηση ανταλλαγής ιατρικής πληροφορίας σε νοσοκομειακό περιβάλλον.

8.1.1 Πρότυπα Ιατρικών Εικόνων DICOM

Ο αρχικός στόχος στην ανάπτυξη ενός προτύπου για τη μεταφορά ψηφιακών εικόνων είναι να επιτρέψει σε χρήστες την ανάκτηση εικόνων και σχετιζομένων πληροφοριών από συσκευές με ένα προτυποποιημένο τρόπο που θα είναι ο ίδιος για όλες τις συσκευές, ανεξαρτήτως κατασκευαστή. Το πρώτο αποτέλεσμα προς αυτήν την κατεύθυνση ήταν το πρότυπο που αφορούσε εικόνες ραδιολογίας από τον αμερικανικό οργανισμό ACR-NEMA (American College of Radiology - National Electrical Manufacturer's Association). Το πρότυπο αυτό αναφερόταν σε συνδέσεις από σημείο σε σημείο (point-to-point). Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας δικτύων περιόρισε τη χρησιμότητα αυτού του προτύπου. Σαν συνέπεια, το πρότυπο επανασχεδιάστηκε παίρνοντας υπόψη υπάρχοντα πρότυπα δικτύωσης. Το αποτέλεσμα ήταν το πρότυπο DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine). Αρχικά το πρότυπο αναφερόταν σε εικόνες ραδιολογίας, λόγω όμως του γεγονότος ότι είναι εύκολα προσαρμόσιμο, γρήγορα άρχισε να χρησιμοποιείται και για εικόνες άλλων ειδικοτήτων. Σήμερα, το DICOM είναι εξαιρετικά διαδεδομένο και οι περισσότεροι κατασκευαστές ιατρικών συσκευών το υποστηρίζουν. Στην Ευρώπη ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Προτυποποίησης (CEN) χρησιμοποίησε το DICOM σα βάση για το πλήρως συμβατό πρότυπο MEDICOM. Το DICOM βρίσκεται αυτή τη στιγμή στην έκδοση 3.0.

Το DICOM είναι σήμερα ένα διεθνώς αναγνωρισμένο πρότυπο για διαγνωστικές απεικονιστικές εξετάσεις. Χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο για αποθήκευση και ανταλλαγή ιατρικών εικόνων αλλά περιλαμβάνει και

διαχειριστική πληροφορία για κάθε απεικονιστική εξέταση. Πρόκειται για το πιο διαδεδομένο πρότυπο στην μορφή των εικόνων που παράγουν τα ιατρικά μηχανήματα. Προσφάτως γίνεται προσπάθεια με το έργο IHE (Integrating the HealthCare Enterprise) από τους οργανισμούς HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society) και την RSNA (Radiological Society of North America) να ολοκληρωθεί σε μία ενιαία αρχιτεκτονική η χρήση του προτύπου DICOM σε ολόκληρη την δομή.

8.1.2 Υποστηριζόμενα Πρότυπα Αποθήκευσης Εικόνων του Συστήματος Τηλεϊατρικής του Γ.Ν.Ν.Άρτας που παραχώρησε ο Ο.Τ.Ε.

Η υπηρεσία Τηλεϊατρικής του Γενικού Νοσοκομείου Άρτας, υποστηρίζει τα παρακάτω πρότυπα αποθήκευσης εικόνων (σε παρένθεση οι περισσότερες συνηθισμένες καταλήξεις των αντίστοιχων αρχείων των εικόνων)

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| - Amiga I LBM(.iff) | -ATT(.att) |
| -ASCII (.txt) | -Audio/Visual |
| Interleafed Data(.avi) | |
| -BI TMAN(.BMP ή .dib) | -BROOKTROUT(.301 ή .brk) |
| -CALS Raster Type1(.cal) | -CCI TT G3(διάφορες καταλήξεις) |
| -CCI TT G4(διάφορες καταλήξεις) | -CI F ABI C(.cif) |

-DCX(.dcx)	-DIB(.dib)
-DICOM	-Laser Data(.lv)
-MacPaint(.msp) καταλήξεις)	-NCR(διάφορες)
-PC Paintbrush File Format(.pcx)	-Photoshop(.psd)
-PICT(.pct) Format(.pnm)	-Portable Anymap File
-Portable BI TMAN File Format(.pdm) Format(.pgm)	-Portable Graymap File
-Portable Network Graphics(.png) Format(.ppm)	-Portable Pixmap File
-Progressive JPEG(.jpeg)	-Dr.Halo(.cut)
-Encapsulated Postscript(EPS) καταλήξεις)	-FlashPix(διάφορες)
-Gem Paint(.img) καταλήξεις)	-GIF (διάφορες)

-IBM IOCA(.ica) ABIC(διάφ.καταλήξεις)	-IBM IOCA
-IBM MODCA(διάφορες καταλήξεις)	-IMNET(.imt)
-JBIG(διάφορες καταλήξεις)	-JPEG-JFIF(.jpg)
-Kofax Group 4(.kfx)	-Kodak Photo CD(.pcd)
-Run LENGTH Encoded Data Stream(.rle) Format(.sgi)	-SGI Image File
-Sun Raster(.ras)	-Targa(.tga)
-TIFF v6.0(.tif) Clipboard(.clp)	-MS-Windows
-MS-Windows Icon(.ico) Metafile(.wmf)	-MS-Windows
-WordPerfect Graphics(.wpg)	-Xerox(.img)
-X Windows BITMAP(.xbm)	-X Windows Pixmap(.xpm)
-X Windows Dump(.xwd)	

Η πλήρης υποστήριξη αφορά στην ΕΙΣΑΓΩΓΗ των εικόνων στο λογισμικό. Για την αποθήκευση υποστηρίζονται τα JPEG (με συμπίεση και χωρίς), BITMAN και TIFF.

8.1.3 Πρότυπα SCP-ECG

Επίσης ιδιαίτερα σημαντικό είναι το πρότυπο SCP-ECG του Ευρωπαϊκού οργανισμού τυποποίησης (CEN-TC 251) το οποίο υποστηρίζει, σε αντιστοιχία με το πρότυπο DICOM, την κωδικοποίηση και μεταφορά ηλεκτροκαρδιογραφήματος. Το ECG αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό, διαγνωστικό, βιολογικό σήμα και είναι αναγκαίο τόσο σε υπηρεσίες για κατ' οίκον παρακολούθηση πολιτών, όσο και σε συστήματα προνοσοκομειακής επείγουσας ιατρικής, όσο τέλος και σε Νοσοκομειακό περιβάλλον το Ευρωπαϊκό.

8.2. Ασφάλεια και Τηλεϊατρική

8.2.1. Ασφάλεια και Προστασία

Το πρόβλημα της ασφάλειας των πληροφοριών και της προστασίας των προσωπικών δεδομένων είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την εφαρμογή συστημάτων Τηλεϊατρικής και γενικότερα στα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα. Ο ασθενής πρέπει να είναι βέβαιος ότι οι προσωπικές του πληροφορίες που δόθηκαν κατά την εμπλοκή του στο σύστημα Τηλεϊατρικής ή συγκεντρώθηκαν κατά την παραμονή του σε αυτό θα επεξεργάζονται με τρόπο που αποκλείει τυχόν λάθη αφενός, και αφετέρου θα διατίθενται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες οι οποίοι θα τα «χρησιμοποιούν» με νόμιμο τρόπο.

Η ικανοποίηση των απαιτήσεων για την ασφάλεια των πληροφοριών (Information Security) είναι συνεπώς μία από τις βασικές προϋποθέσεις για την εισαγωγή και αξιοποίηση της τεχνολογίας της πληροφορικής.

Οι βασικές Αρχές Ασφάλειας είναι:

1. Η εμπιστευτικότητα (Confidentiality)
 2. Η πιστοποίηση (Authentication) εξουσιοδότηση(Authorization)
 3. Η ακεραιότητα (integrity)
1. Η αρχή της εμπιστευτικότητας αφορά στην προστασία των δεδομένων (στοιχεία ασθενούς, περιεχόμενο ιατρικών εγγράφων, κτλ) ενάντια σε μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση ή γνωστοποίηση τους. Ως εκ τούτου, μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες (άτομα ή κατηγορίες προσωπικού) μπορούν να προσπελάσουν συγκεκριμένες πληροφορίες. Η εφαρμογή μηχανισμών ελέγχου κατά την αποθήκευση, επεξεργασία και αποστολή των στοιχείων, όπως στην περίπτωση του ιατρικού φακέλου, ο οποίος φυσικά υπάρχει και χρησιμοποιείται και στην Τηλεϊατρική, διασφαλίζει την ελεγχόμενη προσπέλαση στην πληροφορία όπως επίσης περιορισμένη διάθεσή της μόνο σε εξειδικευμένους χρήστες. Οι μηχανισμοί ελέγχου περιλαμβάνουν, για παράδειγμα τη χρήση κωδικών για την πιστοποίηση και εξουσιοδότηση προεπιλεγμένων χρηστών.
 2. Η πιστοποίηση περιλαμβάνει τις διαδικασίες αναγνώρισης και επιβεβαίωση της ταυτότητας ενός ατόμου ή την επιβεβαίωση της πηγής αποστολής των πληροφοριών.
Η πιστοποίηση μπορεί να υλοποιηθεί είτε με τη χρήση κωδικών (password), με τη χρήση ενός ηλεκτρονικού μέσου (όπως η χρήση μιας έξυπνης κάρτας), ή ακόμα και μέσω βιομετρικών μεθόδων ταυτοποίησης προσώπων (για παράδειγμα αναγνώριση των δακτυλικών αποτυπωμάτων, της φωνής, της ίριδας του ματιού, κτλ).
 3. Ακεραιότητα είναι η προστασία των δεδομένων ενάντια σε μη εξουσιοδοτημένη τροποποίηση ή αντικατάσταση τους. Η υπηρεσία αυτή παρέχεται από μηχανισμούς κρυπτογραφίας όπως είναι οι ψηφιακές υπογραφές.

8.2.2 Μή Άρνηση Υποδοχής

Η μη άρνηση αποδοχής συνδυάζει τις υπηρεσίες της πιστοποίησης και της ακεραιότητας που παρέχονται σε μια τρίτη οντότητα. Έτσι, αφενός, ο αποστολέας δεδομένων δεν μπορεί να αρνηθεί την δημιουργία και αποστολή του μηνύματος και αφετέρου, ο παραλήπτης δεν μπορεί να αρνηθεί την παραλαβή ενός μηνύματος.

8.2.3 Διαθεσιμότητα

Οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες / προσπελάσιμες από εξουσιοδοτημένους χρήστες. Κατά την αντιμετώπιση ενός κρίσιμου περιστατικού για παράδειγμα, το περιεχόμενο του ηλεκτρονικού φακέλου του ασθενούς πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμο στον ιατρό που χειρίζεται το περιστατικό. Διαφορετικά πληροφορίες μείζονος σημασίας, ανάλογα με την περίπτωση, ενδέχεται να αγνοηθούν και να προκληθούν ιατρικά λάθη.

8.2.4.Κρυπτογράφηση (Cryptography) Ψηφιακές υπογραφές (Digital Signatures) και Τηλεϊατρική.

Η αποστολή δεδομένων σε ηλεκτρονική μορφή (π.χ. ιατρικά έγγραφα κτλ) συμβάλλει στην άμεση διάθεση των δεδομένων, ανεξαρτήτως όγκου ή γεωγραφικών αποστάσεων. Η ασφαλής και αξιόπιστη μεταφορά δεδομένων (ηλεκτρονικών μηνυμάτων) είναι ουσιαστική, ειδικά για τον τομέα της Υγείας. Όλες οι παραπάνω αρχές ασφάλειας που αναφέρθηκαν, εμπιστευτικότητα, πιστοποίηση, ακεραιότητα, διαθεσιμότητα, υλοποιούνται αποτελεσματικά μέσω της επιστήμης της κρυπτογράφησης. Μία βασική εφαρμογή κρυπτογράφησης είναι και η ψηφιακή υπογραφή. Η ψηφιακή υπογραφή βοηθά τον παραλήπτη να πιστοποιήσει την αφετηρία ενός μηνύματος, ότι τα περιεχόμενα δεν έχουν τροποποιηθεί, και ότι ο αποστολέας δεν θα αρνηθεί την αποστολή του μηνύματος. Ο αποστολέας από την πλευρά του διασφαλίζει τη μη-άρνηση παραλαβής του μηνύματος από τον παραλήπτη.

Ένα ασφαλές σύστημα ψηφιακών υπογραφών αποτελείται από δύο μέρη:

- ρ Στον αποστολέα υλοποιείται η μέθοδος υπογραφής ενός κειμένου με «ορθό» τρόπο

- ρ Στον παραλήπτη υλοποιείται η μέθοδος επαλήθευσης αν η ψηφιακή υπογραφή παράχθηκε από αυτόν που πραγματικά αντιπροσωπεύει.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, στα τέλη του 1999, ψηφίστηκε η Κοινοτική Οδηγία 99/93/ΕΚ για τα θέματα που ρυθμίζουν τις ψηφιακές Υπογραφές, ενώ από τα μέσα του 2001 βρίσκεται ήδη σε πλήρη λειτουργία το σύνολο των ρυθμίσεων που προβλέπονται από το Πλαίσιο για τις Ψηφιακές Υπογραφές σε όλα τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

8.2.5 Δημόσιο Κλειδί (Public Key Infrastructure PKI)

Η Υποδομή Δημόσιου Κλειδιού είναι ένας συνδυασμός λογισμικού, τεχνολογιών κρυπτογραφίας και υπηρεσιών που επιβεβαιώνουν και πιστοποιούν την εγκυρότητα της κάθε οντότητας που εμπλέκεται σε μια συναλλαγή και παράλληλα προστατεύουν την ασφάλεια της συναλλαγής. Με την υποδομή αυτή εξασφαλίζεται π.χ. το **απόρρητο** και η **γνησιότητα** των εγγράφων και των μηνυμάτων που διακινούνται σε ένα δίκτυο υγείας και εκ τούτου σε ένα σύστημα Τηλεϊατρικής, καθώς και η ταυτότητα των εμπλεκόμενων μερών.

8.2.5.1 Περιγραφή Λειτουργίας Δημόσιου Κλειδιού

Η κρυπτογράφηση δημοσίου κλειδιού περιλαμβάνει ζεύγη κλειδιών (δημόσια και προσωπικά). Αυτό που κρυπτογραφείται με το ένα κλειδί, αποκρυπτογραφείται με το άλλο. Έτσι, αφού το δημόσιο κλειδί γίνεται ευρέως διαθέσιμο, οι υπόλοιποι χρήστες μπορούν να κρυπτογραφούν τα κάθε είδους ηλεκτρονικά μηνύματα με αυτό και να είναι σίγουροι ότι μόνο ο κάτοχος του προσωπικού κλειδιού μπορεί να διαβάσει αυτά τα μηνύματα. Αντίστροφα, ο κάτοχος του προσωπικού κλειδιού μπορεί να κρυπτογραφήσει κάτι με το προσωπικό του κλειδί και οποιοσδήποτε τρίτος να το αποκρυπτογραφήσει μόνο με το δημόσιο κλειδί του πρώτου, οπότε μπορεί αυτό να λειτουργήσει ως η ψηφιακή υπογραφή του.

Ο οργανισμός ο οποίος λειτουργεί με ασφάλεια και κάτω από αυστηρές προδιαγραφές με σκοπό τη δημιουργία και διανομή πιστοποιητικών ονομάζεται Αρχή Πιστοποίησης (Certification Authority - CA). Η υποδομή δημοσίου

κλειδιού βασίζεται στην εμπιστοσύνη των χρηστών του δικτύου προς την αρχή πιστοποίησης.

Στα ιατρικά δίκτυα πληροφοριών η ασφάλεια στην επικοινωνία και η ανταλλαγή πληροφοριών μέσω μιας υποδομής δημόσιου κλειδιού, οδηγεί στον εμπλουτισμό και την βελτίωση των γενικότερων παρεχόμενων ιατρικών υπηρεσιών, σε τοπικό επίπεδο, όσον αφορά την αποτελεσματικότητα, την ποιότητα και την ανταγωνιστικότητα.

8.3. Νομικά Θέματα και Σύστημα Τηλεϊατρικής

Κάτω από τον τίτλο αυτό περιλαμβάνονται πολλά επί μέρους θέματα που σχετίζονται σε τελευταία ανάλυση, με την προστασία του ατόμου - είτε αυτό είναι ασθενής ή πολίτης ή επαγγελματίας στον χώρο της Υγείας - από κακόβουλες ενέργειες τρίτων προσώπων ή ακόμα και αστοχίες ή πλημμελή αντιμετώπιση των θεμάτων από ανθρώπινες δραστηριότητες και κατασκευές. Στη τελευταία κατηγορία περιλαμβάνονται ο εξοπλισμός και τα προγράμματα εφαρμογών (λογισμικό).

Ειδικότερα θέματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν είναι:

- ο Οι ρόλοι και οι ευθύνες των εμπλεκόμενων (φυσικά πρόσωπα), αλλά και των φορέων (νομικά πρόσωπα)
- ο Η ασφάλεια και η ακεραιότητα των δεδομένων, των πληροφοριών, των συστημάτων και των εγκαταστάσεων
- ο Τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις των ασθενών και των πολιτών εν γένει

Μεταξύ των θεμάτων που απασχολούν ιδιαίτερα όλους τους εμπλεκόμενους, είναι τα εξής:

- ο Σε ποιόν ανήκει η ευθύνη της παροχής υπηρεσιών Τηλεϊατρικής και πως μπορούν να εφαρμόζονται απαρεγκλίτως οι κανόνες που τυχόν θα τεθούν;
- ο Είναι απαραίτητος ένα ειδικός νόμος για την Τηλεϊατρική; και αν ναι, τι πρέπει να περιλαμβάνει
- ο Υπάρχουν εμπόδια που πρέπει να απομακρυνθούν προκειμένου να αναπτυχθούν σε μεγάλη κλίμακα και με επιτυχία οι υπηρεσίες Τηλεϊατρικής

Είναι λογικό το τελευταίο ερώτημα να έχει περιορισμένη χρονική ισχύ. Πρώτον γιατί μοιάζει λογικό. Δεύτερον επειδή υποστηρίζεται από τη μεγαλύτερη πλειοψηφία των ειδικών, ότι στον όχι ιδιαίτερα μακρινό ορίζοντα, οι τηλεματικές τεχνολογίες θα εισχωρήσουν σε όλες τις δραστηριότητες του τομέα των υπηρεσιών Υγείας, χωρίς εξαιρέσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

9.1. Σύγχρονες Εφαρμογές Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών Τηλεϊατρικής

Η Τηλεϊατρική αφορά στην παροχή ιατρικής περίθαλψης - σε περιπτώσεις όπου η απόσταση είναι κρίσιμος παράγοντας - από όλους τους επαγγελματίες του χώρου της Υγείας χρησιμοποιώντας τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών για την ανταλλαγή έγκυρης πληροφορίας για τη διάγνωση, αγωγή και πρόληψη ασθενειών, την έρευνα και εκτίμηση, όπως και τη συνεχή εκπαίδευση των επαγγελματιών Υγείας, όλα αυτά στα πλαίσια της αναβάθμισης της Υγείας των ατόμων και των κοινοτήτων τους *(Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας - Executive board 101st Session, 21 Ιανουαρίου 1998).

Οι εφαρμογές τηλεϊατρικής προσφέρουν τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Παροχή υπηρεσιών ανά πάσα στιγμή, πέραν των γεωγραφικών περιορισμών
 1. Διάγνωση από απόσταση
 2. Συμβουλευτική διάγνωση / διαχείριση κρίσιμων περιστατικών έως τη διακομιδή τους σε εξειδικευμένο ιατρικό κέντρο
 3. Εξυπηρέτηση μονάδων σε απομακρυσμένα σημεία
 4. Διενέργεια των τακτικών ιατρικών εξετάσεων απομακρυσμένων ομάδων πληθυσμού
- Βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών προληπτικής διάγνωσης και ιατρικής φροντίδας
 5. Αναβάθμιση των υπηρεσιών υγειονομικής υποστήριξης
 6. Άμεση επέμβαση σε περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης
 7. Ασφάλεια
- Μείωση στα κόστη
 8. Μείωση του κόστους προσωπικού
 9. Μείωση των εξόδων των ασθενών
 10. Μείωση του χρόνου νοσηλείας και των αντίστοιχων εξόδων
- Δημιουργία σημείου επαφής φορέων παροχής υπηρεσιών υγείας
 11. Εξοικονόμηση χρόνου για τους επαγγελματίες της υγείας

- ρ Δυνατότητα σύνδεσης με άλλες συναφείς υπάρχουσες εφαρμογές οι οποίες μπορούν να δρουν συμπληρωματικά, όπως Πληροφορικά Συστήματα Νοσοκομείων, Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς.

Άλλες μορφές ηλεκτρονικών επικοινωνιών είναι οι εξής :

Η τηλεδιάγνωση,
Η τηλεσυμβουλευτική,
Η τηλεδιαχείριση,
Η τηλεμετρία/τηλεπαρακολούθηση,
Η τηλεεκπαίδευση

Σχήμα 9.1: Μορφές ηλεκτρονικών επικοινωνιών

9.1.1 Τηλεδιάγνωση

Η τηλεδιάγνωση αφορά στην παροχή διάγνωσης από απόσταση, ανεξαρτήτως γεωγραφικών περιορισμών. Στα πλαίσια της τηλεδιάγνωσης μεταδίδονται ιατρικά δεδομένα (π.χ. εγκεφαλογράφημα, ακτινογραφίες, κτλ) καθώς και τα ζωτικά σήματα τους ασθενούς (π.χ. πίεση, θερμοκρασία, παλμός, κτλ) από ένα απομακρυσμένο σημείο και ένα κεντρικό σταθμό λήψης και διαχείρισης σημάτων. Το επιστημονικό προσωπικό του κεντρικού σταθμού παρέχει έγκυρη διάγνωση στο απομακρυσμένο σημείο. Για παράδειγμα, η τηλεδιάγνωση δύναται κάλλιστα να εφαρμοστεί από μία μονάδα υγείας που θα λειτουργεί ως ο κεντρικός σταθμός που θα παρέχει τη διάγνωση και τα συνδεδεμένα κέντρα υγείας. Η εκάστοτε μονάδα λοιπόν καλύπτει αρτιότερα μέσω των νέων υπηρεσιών τηλεϊατρικής τον πληθυσμό σε όλη τη γεωγραφική περιοχή στην οποία ανήκει.

Οι εφαρμογές τηλεδιάγνωσης /τηλεσυμβουλευτικής είναι εξαιρετικά χρήσιμες για την Ελλάδα όπου η τοπολογία απαιτεί σύγχρονους τρόπους ιατρικής προσέγγισης των απομακρυσμένων και δύσβατων περιοχών που δεν διαθέτουν εξειδικευμένο ή και καθόλου ιατρικό προσωπικό. Όταν η τηλεδιάγνωση πραγματοποιείται σε πραγματικό χρόνο γεννώνται επίσης σημαντικά οφέλη για την προνοσοκομειακή επείγουσα ιατρική. Οι υπηρεσίες τηλεδιάγνωσης περιλαμβάνουν τομείς της ιατρικής επιστήμης όπως είναι η τηλεκαρδιολογία, η ακτινολογία, η πνευμονολογία, η παθολογία και η δερματολογία.

9.1.2 Τηλεσυμβουλευτική

Η Τηλεσυμβουλευτική ειδικότερα ενισχύει τους επαγγελματίες της υγείας στην συνεργασία τους με εξειδικευμένους επιστήμονες, για την παροχή ποιοτικών υπηρεσιών πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας σε μακρινές περιοχές

9.1.3 Κατ' οίκον φροντίδα: Τηλεμετρία και Τηλεπαρακολούθηση

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 περιβάλλον του νοσοκομείου, ιδιαίτερα για τις περιπτώσεις χρόνιων ασθενειών. Με τη βοήθεια των πρακτικών τηλεϊατρικής και των νέων μικροσυσκευών τηλεϊατρικής η οικεία του ασθενούς μπορεί κάλλιστα να αποτελέσει ένα εξειδικευμένο κέντρο φροντίδας. Η χρήση των νέων μικρών και εύχρηστων συσκευών συμβάλλει στην επικοινωνία ασθενούς και ιατρικού προσωπικού σε πραγματικό χρόνο και στην άμεση ανταλλαγή ιατρικών δεδομένων. Κατ' αυτόν τον τρόπο, επιτυγχάνεται η έγκαιρη διάγνωση και η παρακολούθηση της υγείας του ασθενούς από απόσταση.

Οι εξελεγμένες συσκευές συμβάλλουν στην ανάπτυξη νέων υπηρεσιών τηλεϊατρικής, με αποτέλεσμα:

1. Τη διασύνδεση του επιστημονικού και διοικητικού προσωπικού σε υποδομές ιατρικής πληροφορικής για πρόληψη, διάγνωση και θεραπεία.
2. Τη διασύνδεση περιφερειακών και τοπικών κέντρων μονάδων υγείας με ιατρικές υπηρεσίες που παρέχονται από κεντρικά σημεία.
3. Την περαιτέρω ανάπτυξη εφαρμογών τηλεϊατρικής
4. Την ανάπτυξη εξατομικευμένων υπηρεσιών, για την ολική κάλυψη των ιδιαίτερων αναγκών του εκάστοτε ασθενή
5. Την αναβάθμιση των υποδομών τεχνολογίας

9.1.4 Τηλεδιαχείριση

Ο συνδυασμός προηγμένων υπηρεσιών τηλεπαρακολούθησης και τηλεδιάγνωσης ευνοεί την δυνατότητα τηλεματικής διαχείρισης των διαγνωστικών και θεραπευτικών διαδικασιών. Οι τεχνολογικές εξελίξεις στον χώρο των υποβοηθούμενων από υπολογιστές χειρουργικών επεμβάσεων, των αυτόματων χειρουργικών εργαλείων και των τηλεαισθητήρων αποτελούν την εγγύηση για την ανάπτυξη προηγμένων υπηρεσιών τηλεϊατρικής στη χειρουργική κ.τ.λ.

9.1.5 Τηλεεκπαίδευση

Η τηλεεκπαίδευση αφορά στην πραγματοποίηση μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας με ηλεκτρονικά μέσα. Συχνά συναντάται σε Ασύγχρονη μορφή, όπου ο διδάσκων διεκπεραιώνει κάποια ύλη προς το ακροατήριο του δίχως την δυνατότητα διακοπής του μαθήματος. Οι όποιες ερωτήσεις από το ακροατήριο ακολουθούν μετά το πέρας της διδασκαλίας (π.χ. υπό την μορφή E-mail). Στην σύγχρονη μορφή της (π.χ. χρησιμοποιώντας υποδομές videoconferencing) παρέχεται η δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ διδάσκοντος και ακροατηρίου και η υποστήριξη ερωταποκρίσεων σε πραγματικό χρόνο. Στον τομέα της ιατρικής ειδικότερα, αφενός, η τηλεεκπαίδευση συμβάλλει στην διαρκή εκπαίδευση και κατάρτιση του ιατρικού και βοηθητικού προσωπικού μιας μονάδας υγείας και αφετέρου δύναται να συμβάλλει στην εκπαίδευση των ασθενών ώστε να αναλάβουν πιο ενεργό ρόλο στην αποκατάσταση της υγείας τους, μέσω της παροχής εκπαιδευτικών μηνυμάτων ανάλογα με τις ανάγκες του εκάστοτε ασθενή. Η σωστή ενημέρωση του πολίτη όχι μόνο συμβάλλει στην πρόληψη των ασθενειών και ευνοεί τη δημόσια υγεία.

9.2. Επιπλέον Εφαρμογές

Άλλες εφαρμογές φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:

ο Tele-advasory
ο Tele-care
ο Tele-help
ο Tele-self training
ο Continual information connection
ο MCC Municipality & Citizen communication
ο CCC Citizens & citizens communication
ο DMC Different municipalities connection

Σχήμα 9.2: Επιπλέον εφαρμογές Τηλεϊατρικής

Στο σχήμα αυτό δίνονται μερικές εναλλακτικές μεθοδολογίες που μπορούν να εισάγουν νέες τεχνολογίες στην μοντέρνα τηλεπικοινωνιακή επαφή, και να έχουν μεγαλύτερη επίδραση. Όλοι οι ενδιαφερόμενοι πρέπει να σκέφτονται σοβαρά σχετικά με την χρησιμοποίηση αυτών των προγραμμάτων, σε χρόνο και σε κόστος στα επόμενα χρόνια.

9.3. Τηλεπικοινωνιακές Λύσεις

Για να επιτευχθούν όλα τα παραπάνω χρειάζονται να γίνουν επαφές με εταιρίες και Τεχνολογικά Ινστιτούτα ή και Πανεπιστήμια για την δημιουργία μοντέρνων Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων, για την σύνδεση κάθε χώρου της Ελλάδας. Αυτές οι Τηλεπικοινωνίες θα κάνουν οικονομία χρήματος και χρόνου και θα βοηθήσει όλους τους πολίτες.

Οι Τηλεπικοινωνίες μας δίνουν σήμερα την ευκαιρία για περισσότερες λύσεις σε διαφορετικά προβλήματα.

Οι Τηλεπικοινωνιακές βελτιώσεις που μπορούν να προταθούν είναι:

ο Νέες συνδέσεις με τοπικούς Τηλεπικοινωνιακούς οργανισμούς και εταιρίες
ο ISDN Networks
ο LANs Local Area Networks
ο WANs Wide Area Networks
ο MANs Metropolitan Area Networks
ο Internet TCP/IP
ο Internet communications
ο Extranet communications
ο VPN Vitrual Private Networks

Σχήμα 9.3: Προτεινόμενες Τηλεπικοινωνιακές Λύσεις

Πηγή [1] B.Ag.Drougas The roll of the Home Help program to the limitation of the municipalities problems Applied Science & Society journal

[2] B.Ag.Drougas Telemedicine applications in the contemporary environment 2004

[3] B.Ag.Drougas Home Care and modern technologies 2005

[4] I.Apostolakis, Medical information Systems 2002

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο

10.1. Το Δίκτυο και η Τεχνική Υποδομή στο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας

Κάθε σύγχρονο Νοσοκομείο που ενδιαφέρεται για την ενδυνάμωση και την βελτίωση της ποιότητας του, είναι απαραίτητο να διαθέτει ένα σύγχρονο Δίκτυο και μία άρτια Τεχνική Υποδομή. Το δίκτυο θα πρέπει να είναι σε θέση να καλύψει τις επικοινωνιακές ανάγκες που αφορούν τις υπηρεσίες Υγείας, οι οποίες θα προσφέρονται στους ασθενείς και εργαζόμενους του Νοσοκομείου.

Το δίκτυο που θα διαθέτει ένα Νοσοκομείο θα πρέπει υποχρεωτικά να έχει ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά προκειμένου να μπορεί να ικανοποιήσει τόσο τις παρούσες όσο και τις μελλοντικές επικοινωνιακές ανάγκες των εργαζομένων σε αυτό (ιατρικό, νοσηλευτικό, τεχνικό, διοικητικό προσωπικό), των ασθενών αλλά και των άλλων κατηγοριών χρηστών.

Οι απαιτήσεις αυτές συνοψίζονται στα εξής:

- I. Απόδοση υψηλού ρυθμού μετάδοσης πληροφορίας για την υποστήριξη υπηρεσιών πολυμέσων, αλλά και γενικότερα του μεγάλου όγκου δικτυακής κίνησης
- II. Επεκτασιμότητα, για την παροχή της δυνατότητας εξάπλωσης των ορίων του δικτύου με την προσθήκη νέων χρηστών του εσωτερικού δικτύου ή και γενικότερα τη διασύνδεση άλλων οργανισμών και ιδρυμάτων με το Νοσοκομείο
- III. Αξιοπιστία στην εν γένει λειτουργία σε πραγματικές συνθήκες βεβαρημένου επικοινωνιακού φόρτου
- IV. Διαχειρισιμότητα, για την ενιαία και συγκεντρωτική αποτίμηση της δικτυακής κατάστασης που αποτελεί αναγκαία συνθήκη για την αντιμετώπιση δυσλειτουργιών και την απαλοιφή ανεπιθύμητων και ανεξέλεγκτων καταστάσεων διακοπών ή λανθασμένων μεταδόσεων.
- V. Ασφάλεια, που θα πρέπει να αποτελεί και πρωταρχικό στόχο ενός σύγχρονου πληροφοριακού φορέα, παρέχοντας αποτελεσματική προστασία των ευαίσθητων πληροφοριών και διασφαλίζοντας στο έπακρο το επικοινωνιακό απόρρητο των χρηστών.
- VI. Διαθεσιμότητα, με χρήση εναλλακτικών οδών δρομολόγησης ή μεταγωγής της κίνησης σε περίπτωση αστοχίας υλικού ή πτώσης / διακοπής της ηλεκτρικής τάσης

Έτσι το Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας εδώ και ένα τετράμηνο περίπου, στα πλαίσια του προγράμματος Κοινωνία της Πληροφορίας του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών και του Πε.Σ.Υ.Π. Ηπείρου, έχει εγκαταστήσει ένα Τοπικό Δίκτυο LAN (Local Area Network).

Το έργο περιελάμβανε δύο τμήματα:

1. Το πρώτο αφορούσε την εγκατάσταση ή αναβάθμιση των εξυπηρετητών (*servers*) που απαιτούνται για τη λειτουργία των εφαρμογών καθώς και του εξοπλισμού που απαιτείται για τη λειτουργία του Πληροφοριακού Συστήματος Εργαστηρίων και
2. Το δεύτερο αφορούσε την εγκατάσταση και χρήση σύγχρονων εφαρμογών πληροφορικής για το σύνολο των διοικητικών και οικονομικών διαδικασιών των νοσοκομείων και της κεντρικής υπηρεσίας του Πε.Σ.Υ.Π. Ηπείρου, συμπεριλαμβανομένων και των εργαστηριακών διαδικασιών.

Συγκεκριμένα, το έργο περιελάμβανε τα εξής υποσυστήματα που απαρτίζουν το Πληροφοριακό Σύστημα του Πε.Σ.Υ.Π.:

- Διοικητικό
- Οικονομικό υποσύστημα
- Λογιστήριο
- Γραφείο εκκαθάρισης νοσηλείων
- Γραφείο προσωπικού
- Γραφείο υλικού
- Τμήμα Οργάνωσης και Πληροφορικής
- Τμήμα Βιοϊατρικής τεχνολογίας
- Βιβλιοθήκη
- Γραφείο μισθοδοσίας
- Τεχνικές Υπηρεσίες
- Γραφείο Προμηθειών
- Εφαρμογή Πρωτοκόλλου Υποσύστημα διαχείρισης ασθενούς
- Γραμματεία εξωτερικών ιατρείων
- Απογευματινά Ιατρεία
- Γραφείο κίνησης ασθενών
- Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών
- Φαρμακείο

- Τροφοδοσία
- Γραφείο Υποδοχής Ασθενών - Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης Νοσοκομείων και Πε.Σ.Υ.Π. (MIS)
- Σύστημα υποστήριξης αποφάσεων (D.S.S)-Πληροφοριακό Σύστημα Εργαστηρίων (L.I.S.)

Οι φορείς στους οποίους αναφερόταν ο διαγωνισμός είναι:

- Κεντρική Υπηρεσία του Πε.Σ.Υ.Π. Ηπείρου
- Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων
- Γενικό Νοσοκομείο Γ.Χατζηκώστα
- Γενικό Νοσοκομείο - Κέντρο Υγείας Φιλιατών
- Γενικό Νοσοκομείο Άρτας
- Γενικό Νοσοκομείο Πρέβεζας

Το έργο που αφορούσε το Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας, αλλά και τα υπόλοιπα Νοσοκομεία περιελάμβανε τα ακόλουθα :

- ο αναλυτική Μελέτη Εφαρμογής στην οποία, μεταξύ άλλων, αποτυπώνεται η αρχιτεκτονική δομημένης καλωδίωσης και ο τρόπος εκμετάλλευσης της υφιστάμενης δικτυακής υποδομής του κάθε Νοσοκομείου με στόχο το σχεδιασμό ενιαίων τοπικών δικτύων τα οποία θα έχουν καλή συνολική απόδοση και θα παρέχουν ταχύτητες σύνδεσης Fast Ethernet σε κάθε θέση εργασίας. Η ακριβής αποτύπωση της δομημένης καλωδίωσης σε κατόψεις θα γίνει σε συνεργασία με το Προσωπικό του Τμήματος Πληροφορικής και Οργάνωσης κάθε Νοσοκομείου. Στα Νοσοκομεία θα υλοποιηθεί δίκτυο κορμού (backbone) πάνω στο οποίο θα βασισθεί το δίκτυο πρόσβασης κάθε τμήματος. Η τεχνολογία του δικτύου κορμού θα προσφέρει ταχύτητες μεταγωγής δεδομένων από 100 έως 1000 Mbits. Επιπλέον σε κάθε Νοσοκομείο θα διασυνδέονται σε ενιαίο δίκτυο κορμού, όλα τα κτίρια που έχουν θέσεις εργασίας είτε βρίσκονται στο γήπεδο (campus) του Νοσοκομείου είτε είναι απομακρυσμένα. Το δίκτυο κορμού θα περιλαμβάνει ενεργή και εφεδρική καλωδίωσης.

- ο εγκατάσταση δομημένης καλωδίωσης που θα καλύπτει το σύνολο των εγκαταστάσεων κάθε Νοσοκομείου. Θα χρησιμοποιηθεί καλωδίωση UTP κατηγορίας 5 ή καλύτερης για τις δικτυακές θέσεις εργασίας και καλωδίωση οπτικής ίνας για το δίκτυο κορμού. Η καλωδίωση θα υλοποιηθεί με κατάλληλα δομημένες και προστατευμένες οριζόντιες, κάθετες και διακτιριακές οδεύσεις. Θα πιστοποιηθεί το σύνολο της ενεργής και εφεδρικής καλωδίωσης που εγκαθίσταται, ώστε να διασφαλίζεται ότι λειτουργεί βάσει των σχετικών προτύπων.



Εικόνα 10.1

- ο εγκατάσταση και παραμετροποίηση ενεργών στοιχείων δικτύου και πιστοποίηση καλής λειτουργίας από όλες τις δικτυακές θέσεις εργασίας. Δεδομένου ότι ο μεγάλος όγκος διακινούμενης πληροφορίας θα είναι από θέσεις εργασίας προς κεντρικούς υπολογιστές εφαρμογών και βάσεων δεδομένων θα πρέπει να σχεδιαστεί ανάλογα η αρχιτεκτονική του δικτύου ώστε να επιτυγχάνει ικανοποιητική απόδοση. Κάποιες θέσεις εργασίας που λειτουργούν ειδικές εφαρμογές που απαιτούν υψηλή ταχύτητα (π.χ. DICOM) θα πρέπει να συνδεθούν σε ταχύτητα Fast Ethernet.
- ο εκπαίδευση στελεχών πληροφορικής του ΤΠΟ κάθε Νοσοκομείου στην διαχείριση και τεχνική υποστήριξη του δικτύου.
- ο προετοιμασία και εκτέλεση της μετάβασης στο νέο δίκτυο, διασφαλίζοντας ότι δεν παρακωλύεται η απρόσκοπτη λειτουργία του Νοσοκομείου και των πληροφοριακών συστημάτων που βρίσκονται σε λειτουργία μέσω της υφιστάμενης καλωδίωσης.

- ο δοκιμαστική Λειτουργία για χρονικό διάστημα ενός (1) μηνός με στόχο την επίλυση των οιονδήποτε προβλημάτων προκύψουν και τη μεταφορά τεχνογνωσίας στα Στελέχη Πληροφορικής του ΤΠΟ.

Έτσι στο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας , υπάρχει Τοπικό Δίκτυο LAN με δομημένη καλωδίωση UTP cat6 , και με ταχύτητα στα 1Gb/ps και στα 100Mb/ps για τους client.Επίσης διαθέτει και γραμμή ADSL στα 1Mb/ps, μια ευρυζωνική τεχνολογία επικοινωνιών σχεδιασμένη για χρήση από τις κανονικές τηλεφωνικές γραμμές, για έξοδο προς το internet.

Έτσι, έχουν εγκατασταθεί, γύρω στους 80(ογδόντα) Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές Pentium 4 στα 3GHz και εκτυπωτές Laser σε όλες τις κλινικές και τα εξωτερικά ιατρεία.



Εικόνα 10.2

Το δίκτυο Lan είναι πολύ απλά, η διαδικασία σύνδεσης των Η/Υ μεταξύ τους. Αυτό πραγματοποιείται συνδέοντας τον κάθε Η/Υ μέσω ενός της ασύρματης ή ενσύρματης σύνδεσης, σε ένα hub/switch (συσκευή που επιτρέπει τα δεδομένα να ρέουν μεταξύ όλων των συνδεδεμένων Η/Υ). Ένα τοπικό δίκτυο έχει τα εξής μεγάλα πλεονεκτήματα:

1. Εσωτερικές επικοινωνίες χωρίς δαπάνη
2. Υψηλές ταχύτητες
3. Ευκολία στην καλωδιακή συντήρηση, αλλά και στην επέκτασή του
4. Ευκολία στην αναβάθμιση του ενεργού εξοπλισμού
5. Αποτελεσματική διαχείριση και έλεγχο πιστότητας του δικτύου

Το δίκτυο επιτρέπει στους εργαζόμενους του Γενικού Νομαρχιακού Νοσοκομείου Άρτας να μοιράζονται πολλά είδη από υπηρεσίες πληροφοριών όπως :

- ο Πρόσβαση στο Internet
- ο Κοινή χρήση αρχείων και εκτυπωτών

- ο Ταυτόχρονη χρήση εφαρμογών
- ο Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
- ο Μεταφορά αρχείων
- ο Ανάγνωση και δημιουργία ειδήσεων
- ο Πλοήγηση σε περιβάλλον παγκοσμίου ιστού (WWW)
- ο Συζητήσεις μέσω Διαδικτύου
- ο Πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων
- ο Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (E-mail)
- ο Υπηρεσία Επιλεγμένης (Dial-up) Πρόσβασης

Και πολλά περισσότερα! Μοιράζοντας τις πληροφορίες σε ένα δίκτυο, οι εργαζόμενοι δεν χρειάζονται πια να μεταφέρουν αρχεία, χειροκίνητα, μέσω ενός δίσκου ή σε χαρτί σε άλλους Η/Υ στο γραφείο. Ακόμα και αν οι εργαζόμενοι βρίσκονται μακριά από το κτίριο, τους επιτρέπεται να συνεργαστούν καλύτερα από ποτέ.

10.2. Το Πληροφοριακό Σύστημα που Υπάρχει στο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας

Το Νοσοκομείο Άρτας συνεργάζεται εδώ και δύο χρόνια περίπου με την ιδιωτική εταιρία 'COMPIUTER SOLUTIONS' που ασχολείται με την ανάπτυξη εφαρμογών στα πλαίσια Ολοκληρωμένων Πληροφορικών Συστημάτων στο χώρο της Υγείας και την παροχή όλων εκείνων των απαραίτητων υπηρεσιών για τη μελέτη, σχεδιασμό, εγκατάσταση και υποστήριξη αυτών.

Στο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας λειτουργεί το Πληροφοριακό Σύστημα που ονομάζεται «ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ».

Το «ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ» είναι τεχνολογικά προηγμένο και ακολουθεί τη λογική των ανοιχτών συστημάτων. Αποτελείται από πολλές εφαρμογές και υποσυστήματα, τα οποία είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους και αλληλοϋποστηρίζονται, δίνοντας έτσι νόημα στη λέξη «ολοκληρωμένο». Στα Νοσοκομείο το «ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ» μπορεί να λειτουργεί είτε ενιαίο, καλύπτοντας έτσι όλες τις λειτουργίες του, είτε ως ξεχωριστές εφαρμογές, δίνοντας τη δυνατότητα στους εργαζόμενους να επιλέξουν αυτά που αντιστοιχούν στις ανάγκες και τον προϋπολογισμό τους. Το περιβάλλον λειτουργίας είναι «παραθυρικό» με αρχιτεκτονική Client-Server και έχει δυνατότητα επικοινωνίας με οποιεσδήποτε Βάσεις δεδομένων (Oracle, ZIM, Ingress κλπ).

Το «ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ» έχει αναπτυχθεί εξ' ολοκλήρου από την εταιρία και λειτουργεί παραγωγικά σε πολλά Νοσοκομεία και Οργανισμούς, ακολουθώντας πιστά τις διεθνείς προδιαγραφές διασφάλισης ποιότητας με τις οποίες είναι πιστοποιημένη η εταιρεία.



Εικόνα 10.3: Πληροφοριακό Σύστημα «ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ»

10.3. Προβλήματα που Αντιμετώπισε και Αντιμετωπίζει το Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας Σχετικά με το Δίκτυο.

Τα προβλήματα που αντιμετώπισε το Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας όσον αφορά το Δίκτυο, είναι η καθυστέρηση εφαρμογής του. Από την στιγμή που εγκρίθηκε μέχρι να υλοποιηθεί πέρασαν τουλάχιστον 2 χρόνια. Έτσι το Νοσοκομείο έχει μείνει τεχνολογικά πίσω, και τώρα προσπαθεί να συμβαδίσει με την σημερινή τεχνολογία.

Επιπλέον τα νέα δεδομένα απαιτούν περισσότερες ικανότητες και μεγαλύτερη ευελιξία από πλευράς εργαζομένων και δυστυχώς οι περισσότεροι εργαζόμενοι δεν ήταν φυσικά, ειδικευμένοι τόσο στην χρησιμοποίηση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών όσο και στη χρήση του Πληροφοριακού Συστήματος.

Ο υπεύθυνος του Τμήματος Πληροφορικής και Οργάνωσης έχει να αντιμετωπίσει πληθώρα προβλημάτων, μη ουσιώδη, καθημερινά με τεχνικά προβλήματα που δημιουργούνται π.χ «κώλυμα» ενός υπολογιστή, προβλήματα σε εκτυπωτές κ.τ.λ, και είναι αναγκασμένος και υποχρεωμένος για την επίλυση τους για την συνέχιση της ομαλής λειτουργίας του Νοσοκομείου. Αυτός είναι ένας σημαντικός παράγοντας για την καθυστέρηση της εξέλιξης και αναβάθμισης του Δικτύου και όλα αυτά για το λόγο του ότι δεν υπάρχει ακόμα Τεχνικός Ηλεκτρονικών Υπολογιστών.

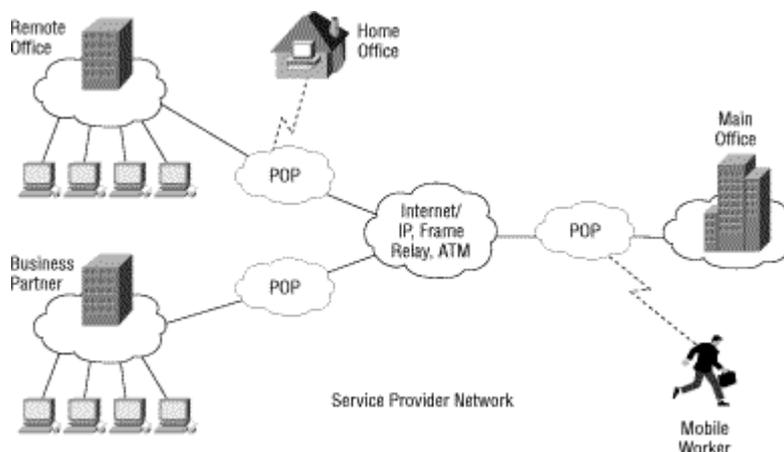
10.4. Σενάρια Εξέλιξης του Δικτύου και των Πληροφορικών Συστημάτων το Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας

Το Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας έχει ως στόχο μέσα στο επόμενο εξάμηνο να προστεθούν σε σχέση με το Δίκτυο 4Mb/ps απο το πρόγραμμα σύζευξης VPN (Vitrual Private Network), πάνω απο το internet για διασύνδεση με τα Κέντρα Υγείας του Νομού Άρτας.

Η δημιουργία ενός Ιδιωτικού Δικτύου IP VPN έχει ως σκοπό την διασύνδεση των γεωγραφικά απομακρυσμένων σημείων παρουσίας της επιχείρησης στην Ελλάδα αλλά και το Εξωτερικό με ευέλικτο και οικονομικό τρόπο. Για να το θέσουμε απλά το VPN είναι ένα δίκτυο επιχείρησης ανεπτυγμένο σε μία διανεμημένη υποδομή και έχει την ίδια ασφάλεια, διαχείριση και υφίσταται την ίδια πολιτική σε όλο το μήκος του σαν να επρόκειτο για ιδιωτικό δίκτυο.

Τα VPN είναι μία εναλλακτική λύση της υποδομής που παρέχουν τα WAN και που αντικαθιστούν ή επαυξάνουν τα υπάρχοντα ιδιωτικά δίκτυα που χρησιμοποιούν μισθωμένες γραμμές ή Frame Relay/ATM δίκτυα που ανήκουν στην επιχείρηση. Τα VPN δεν έχουν άλλες απαιτήσεις από αυτές των WAN όπως υποστήριξη πολλαπλών πρωτοκόλλων, υψηλή αξιοπιστία και εκτεταμένη διαβάθμιση, απλά ικανοποιούν αυτές τις απαιτήσεις λιγότερο δαπανηρά.

Ένα VPN μπορεί να αξιοποιήσει τις πιο γνωστές τεχνολογίες μεταφοράς που υπάρχουν σήμερα : το δημόσιο Internet, IP backbones διαφόρων παροχών υπηρεσιών όπως επίσης και τα Frame Relay και ATM δίκτυά τους. Η λειτουργικότητα του VPN καθορίζεται κυρίως από τον εξοπλισμό που είναι ανεπτυγμένος στο δίκτυο και την ολοκλήρωση των χαρακτηριστικών του WAN και όχι από το πρωτόκολλο μεταφοράς που αυτό χρησιμοποιεί.



Σχήμα 10.1: Δίκτυο VPN

10.4.1 Λόγοι Επιλογής VPN απο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας

Τα VPN προσφέρουν πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα παλιά – παραδοσιακά δίκτυα μισθωμένων γραμμών.

Μερικά από αυτά είναι :

- ο Μικρότερο κόστος από αυτό των ιδιωτικών δικτύων : το ολικό κόστος ιδιοκτησίας μειώνεται μέσω μικρότερου κόστους του εύρους ζώνης, backbone εξοπλισμού και των λειτουργικών αναγκών—σύμφωνα με μελέτη της Infonetics (εταιρία διαχείρισης δικτύων και παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών) το κόστος LAN-to-LAN σύνδεσης μειώνεται κατά 20% με 40% σε σχέση με αυτό των δικτύων μισθωμένων γραμμών. Επιπλέον η αντίστοιχη μείωση του κόστους για απομακρυσμένη πρόσβαση πέφτει κατά 60% με 80%.
- ο Ενίσχυση της Οικονομίας του Internet : Τα VPN είναι αρχιτεκτονικές δικτύωσης περισσότερο ευέλικτες και διαβαθμισμένες από τα κλασικά WAN δίνοντας έτσι την ευχέρεια στις επιχειρήσεις να επεκτείνουν τη διασύνδεσή τους εύκολα και γρήγορα επιτυγχάνοντας σύνδεση και αποσύνδεση απομακρυσμένων γραφείων , σημείων σε όλη την υδρόγειο , τηλεργαζόμενους, περιπλανώμενους κινούμενους χρήστες και εξωτερικούς συνεργάτες κατά τις επιταγές και τις ανάγκες της επιχείρησης.
- ο Μειωμένα έξοδα διαχείρισης συγκρινόμενα με αυτά της ιδιοκτησίας και λειτουργίας ιδιωτικού δικτύου. Οι επιχειρήσεις μπορούν να αναθέσουν τη λειτουργία μέρους ή και όλου του WAN τους σε κάποιον παροχέα υπηρεσιών έτσι ώστε να επικεντρωθούν στη δουλειά τους και να μην διαχειρίζονται το WAN δίκτυο ή αυτό που παρέχει δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης.
- ο Απλοποίηση των δικτυακών τοπολογιών μειώνοντας έτσι το φόρτο διαχείρισης: η χρησιμοποίηση ενός IP backbone μειώνει δραστικά τα μόνιμα εικονικά κυκλώματα (PVCs) που σχετίζονται με πρωτόκολλα σύνδεσης όπως τα Frame Relay και ATM δημιουργώντας μια εντελώς μπερδεμένη δικτυακή τοπολογία την ίδια στιγμή που μειώνουν τη συνθετότητα και το κόστος του δικτύου.

10.4.1.1. Ασφάλεια και VPN

Η ανάπτυξη των WAN σε ένα διαμοιρασμένο δίκτυο θέτει σοβαρά ζητήματα για την ασφάλειά του. Οι διάφορες επιχειρήσεις θέλουν να είναι σίγουρες για την ασφάλεια που τους παρέχει το VPN δίκτυό τους απέναντι σε εισβολείς που παρακολουθούν ή αλλοιώνουν κρίσιμα για την εταιρία δεδομένα που μετακινούνται στο δίκτυο και από χρήστες που κερδίζουν παράνομα πρόσβαση στους πόρους του δικτύου της εταιρίας. Η κρυπτογράφηση, η πιστοποίηση και ο έλεγχος πρόσβασης είναι οι διαδικασίες που διασφαλίζουν αυτές τις απαιτήσεις.

Τα συστατικά στοιχεία—κλειδιά της ασφάλειας ενός VPN δικτύου είναι:

1. Τούνελς και Κρυπτογράφηση
2. Πιστοποίηση Πακέτων
3. Firewalls και Ανίχνευση Εισβολών
4. Πιστοποίηση Χρηστών

10.4.2 Πληροφοριακά Συστήματα

Το Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας στα πλαίσια του προγράμματος Κοινωνία της πληροφορίας σε συνεργασία με την εταιρία Computer Team Singular θα αποκτήσει ένα καινούριο Πληροφοριακό Σύστημα.

Τα Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Σύστημα Υγείας θα συμβάλει στην υποστήριξη των Θεσμικών και οργανωτικών παρεμβάσεων στο χώρο της Υγείας, στην αναδιοργάνωση των εσωτερικών διαδικασιών των Π.ε.Σ.Υ.Π. και στην αναβάθμιση της ποιότητας των υπηρεσιών με στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση του πολίτη.

Εκτιμάται ότι η παραγωγική λειτουργία των συστημάτων αυτών θα συμβάλλει δραστικά στον έλεγχο των δαπανών των μονάδων υγείας και στην ορθολογική χρήση των πόρων των Π.ε.Σ.Υ.Π., με άμεσο αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους παροχής υπηρεσιών και την ορθολογική κοστολόγηση των ιατρικών πράξεων. Το Σύστημα αυτό αποτελεί μέρος του στρατηγικού σχεδιασμού του Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης και εντάσσονται τεχνικά και επιχειρησιακά στο ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα IASYS το οποίο αναμένεται να μεταβάλλει ριζικά το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας στην Ελλάδα.

-Κοινωνία της Πληροφορίας – Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας του
Πε.Σ.Υ.Π Ηπείρου
-www.forthnet.gr

10.5. Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας και Σύστημα Τηλεϊατρικής

Στα Πλαίσια ενός Πιλοτικού Προγράμματος το Πανεπιστήμιο Πατρών δημιούργησε πρόγραμμα Τηλεϊατρικής και σε συνεργασία με τον Ο.Τ.Ε επιδίωξε να εγκαταστήσει ένα πιλοτικό Δίκτυο Τηλεϊατρικής στην ευρύτερη περιοχή της Ηπείρου και της Δυτικής Θεσσαλίας.

Το Σύστημα αυτό εγκαταστάθηκε και Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας. Δόθηκε από το Νοσοκομείο ένας, σχετικά, μικρός χώρος στο Μικροβιολογικό εργαστήριο.

Το Πε.Σ.Υ.Π Ηπείρου τότε εξήγγειλε ότι θα λειτουργήσει πρόγραμμα εκπαίδευσης ιατρών και προσωπικού για τον τρόπο λειτουργίας Τηλεϊατρικής πράγμα το οποίο δεν πραγματοποιήθηκε ποτέ.

Κατά την εγκατάσταση έγινε μια δοκιμαστική σύνδεση με το Κέντρο Υγείας Βουργαρελιού, αλλά υπήρχαν πολλά προβλήματα ανταπόκρισης.

Στα μέσα του 2002 έγινε μια αναβάθμιση, προσθέτοντας 2 επιπλέον γραμμές Ι SDN για καλύτερη ταχύτητα. Αλλά και πάλι δημιουργήθηκαν προβλήματα χωρίς κανένα αποτέλεσμα.

Το Σύστημα Τηλεϊατρικής που υπάρχει στο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας μέχρι και σήμερα δεν αξιοποιείται. Σε μία προσπάθεια του υπεύθυνου, του Τμήματος Πληροφορικής και Οργάνωσης του Νοσοκομείου, για αναβάθμιση του Υπολογιστή απέτυχε εφόσον ο Ο.Τ.Ε δεν είναι υπεύθυνος γ' αυτό αλλά μόνο για τις γραμμές Ι SDN που προσφέρει.

Η συνδρομή φυσικά πληρώνεται ακόμα στον Ο.Τ.Ε.

10.6. Η Σημασία του ανθρωπίνου Δυναμικού στην Υγεία και η Σχέση του με το Β' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης

10.6.1 Η Σημασία Του Ανθρώπινου Δυναμικού

Το Ανθρώπινο Κεφάλαιο αποτελεί κεντρικό παράγοντα της ανταγωνιστικότητας κάθε έθνους. Η διεθνοποίηση των αγορών και οι νέες τεχνολογίες καθιστούν αναγκαία τη συνεχή ανανέωση των γνώσεων και δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού, τη στιγμή μάλιστα που σε δέκα χρόνια

το 80% των διεθνών γνώσεων που διδάσκονται σήμερα θα είναι ξεπερασμένες από τις νέες εξελίξεις. Ο ρόλος της δια βίου εκπαίδευσης - κατάρτισης είναι κεντρικός.

Η επένδυση στο ανθρώπινο δυναμικό της χώρας, πρέπει να αποτελεί βασική φιλοσοφία αλλά και αποτελεσματική πράξη.

Αυτό πρέπει να βασίζεται στην από κοινού προσπάθεια όλων των πλευρών, εκπρόσωποι των οποίων συμμετέχουν στον Κοινωνικό Διάλογο. Τα οφέλη που θα προκύψουν θα είναι κοινά και δεν αποτιμώνται μόνον σε οικονομικούς αλλά και κοινωνικούς και εθνικούς όρους. Στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος είναι ο άνθρωπος, η βελτίωση της θέσης του εργαζόμενου και η επαγγελματική αποκατάσταση του ανέργου.

10.6.2. Σχέση του Ανθρώπινου Δυναμικού και της Τηλεϊατρικής με το Β' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης

Στο πλαίσιο των Δημοσιονομικών Προοπτικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη νέα επταετή προγραμματική περίοδο 2000-2006, αναμένεται ότι θα προκύψει για τη χώρα μας ένα τρίτο διαρθρωτικό πακέτο, για την αξιοποίηση του οποίου είναι αναγκαία η σύνταξη ενός προγράμματος ανάπτυξης. Η έγκαιρη προετοιμασία του προγράμματος είναι παράγων ιδιαίτερα σημαντικός για τη διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου πλαισίου παρέμβασης τόσο από τα Διαρθρωτικά Ταμεία όσο και από το Ταμείο Συνοχής.

Σύμφωνα με το Β'Κ.Π.Σ οι σημαντικές επενδύσεις που έγιναν και αναμένεται να ολοκληρωθούν στο πλαίσιο του , στους τομείς Υγείας-Πρόνοιας, δημιουργούν αναμφισβήτητα τις προϋποθέσεις για αύξηση της ποσότητας και βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και θα συμβάλλουν σε ικανοποιητικό βαθμό στην πραγματοποίηση του κεντρικού στόχου της περιφερειακής οργάνωσης των υπηρεσιών Υγείας και Πρόνοιας. Διαπιστώνεται όμως ταυτόχρονα ότι για την ολοκλήρωση του συστήματος απαιτούνται πρόσθετες παρεμβάσεις προκειμένου να διασφαλιστούν η υγειονομική και προνομιακή αυτοδυναμία των περιφερειών, η λειτουργικότητα της υπάρχουσας κτιριακής υποδομής, η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και η ισότητα στην πρόσβαση και τις παροχές.

Ο τομέας όμως της πρωτοβάθμιας προνοσοκομειακής ιατρικής και προνομιακής φροντίδας δεν έχει αναπτυχθεί επαρκώς (δεν είχαν συμπεριληφθεί παρεμβάσεις στο Β' Κ.Π.Σ.), γεγονός που έχει σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις στις συνθήκες λειτουργίας του Συστήματος Υγείας σε όλα τα επίπεδα. Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογικών δυνατοτήτων όπως η

τηλείατρική και της πληροφορικής, που μπορούν να βελτιώσουν τις υπηρεσίες υγείας -ειδικότερα προς την κατεύθυνση κάλυψης προβλημάτων που προκύπτουν από τις γεωγραφικές ιδιαιτερότητες της χώρας μας-, παραμένει σε μη ικανοποιητικά επίπεδα. Εξακολουθεί επίσης να υστερεί σημαντικά η ποιότητα των συνθηκών διαμονής των ασθενών, ιδιαίτερα στα παλαιότερα νοσοκομεία, γεγονός που αποτελεί βασικό παράγοντα ώθησης των ασθενών σε ιδιωτικά νοσοκομεία.

Στο πλαίσιο της διαμόρφωσης της στρατηγικής και των προτεραιοτήτων για τον τομέα Υγεία - Πρόνοια θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι εξελίξεις που διαμορφώνονται από :

1. Τις νέες πολιτικές της Ε.Ε. στο χώρο της Δημόσιας Υγείας, της Κοινωνικής Πολιτικής και Πρόνοιας, που απαιτούν από τη χώρα μας πιο ολοκληρωμένες προσπάθειες προκειμένου να επιτευχθεί η σύγκλιση προς τον αντίστοιχο ευρωπαϊκό χώρο.
2. Το δημογραφικό πρόβλημα και τις διαρκώς μεταβαλλόμενες συνθήκες στον επιδημιολογικό χάρτη, με την εμφάνιση νέων
3. Τις πολιτικές και οικονομικές μεταβολές στο χώρο της Αν. Ευρώπης και ειδικότερα των Βαλκανίων, που διαμορφώνουν έντονες απαιτήσεις ιατροκοινωνικής κάλυψης μεγάλων ομάδων μεταναστευτικού πληθυσμού.
4. Την έλλειψη εξειδικευμένων στελεχών και άλλων επαγγελματιών υγείας και πρόνοιας.

Στρατηγική Β'Κ.Π.Σ

Στο πλαίσιο των παραπάνω στόχων, οι προτεραιότητες και δράσεις, που προτείνονται για ένταξη στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υγεία» είναι :

1. Η ολοκλήρωση αναβάθμιση των δομών και υποδομών του Εθνικού Συστήματος Υγείας με στόχο τη δημιουργία αυτοδύναμων υγειονομικά περιφερειών και την ορθολογική χωροταξική ανάπτυξή τους στα μεγάλα αστικά κέντρα (Αστικά Κέντρα Υγείας).
2. Η αξιοποίηση τεχνολογικών μεθόδων και τεχνολογίας (βιοϊατρική τεχνολογία, πληροφοριακά συστήματα και ι τηλείατρική) με στόχο τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας των δομών του Εθνικού Συστήματος Υγείας.
3. Η ενίσχυση των δομών στον τομέα της επείγουσας προνοσοκομειακής ιατρικής φροντίδας με στόχο τη δημιουργία ολοκληρωμένου δικτύου σε εθνικό επίπεδο και τη βελτίωση των υπηρεσιών υγείας με έμφαση στην

- αντιμετώπιση προβλημάτων που προκύπτουν από τις γεωγραφικές ιδιαιτερότητες της χώρας (νησιά, ορεινές δύσβατες περιοχές κλπ).
4. Η διεύρυνση των δικτύων και των υπηρεσιών για τη στήριξη της πρόληψης, τη διασφάλιση της δημόσιας υγείας και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών (Δημιουργία υποδομής για τη λειτουργία Εργαστηρίων Δημόσιας Υγείας στις Περιφέρειες).

Όσον αφορά τις Τηλεπικοινωνίες το Β'Κ.Π.Σ έχει να σημειώσει τα εξής:

Ο εκσυγχρονισμός του τηλεπικοινωνιακού συστήματος της χώρας εξαρτάται περισσότερο από την πορεία υλοποίησης του γενικού αναπτυξιακού προγράμματος του ΟΤΕ και των προγραμμάτων των άλλων φορέων που δραστηριοποιούνται στο χώρο και λιγότερο από την πορεία υλοποίησης των δράσεων που έχουν ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα των τηλεπικοινωνιών. Ο κύριος λόγος γι' αυτό, είναι το συγκριτικά - με το συνολικό πρόγραμμα- μικρό μέγεθος των δράσεων που έχουν ενταχθεί στο ΕΠ. Αυτό ισχύει παρά το γεγονός ότι οι δράσεις αυτές εστιάζονται σε θέματα αιχμής για τον εκσυγχρονισμό του τηλεπικοινωνιακού συστήματος της χώρας.

Ως αποτέλεσμα του συνολικού αυτού προγράμματος κατά τα τελευταία χρόνια επήλθε μια θεαματική βελτίωση των τηλεπικοινωνιακών δεικτών όπως ο αριθμός τηλεφωνικών συνδέσεων, η ψηφιακοποίηση του δικτύου, η εισαγωγή του I SDN, η μείωση του χρόνου αναμονής για νέες συνδέσεις, η μείωση της συχνότητας των βλαβών κοκ.

Σύμφωνα με τον αρχικό σχεδιασμό, οι ειδικότεροι στόχοι που υιοθετούνται στο Β' ΚΠΣ είναι:

1. η μείωση των περιφερειακών ανισοτήτων της τηλεπικοινωνιακής υποδομής,
2. η εναρμόνιση του εθνικού θεσμικού και οργανωτικού πλαισίου με την κοινοτική νομοθεσία,
3. ο εκσυγχρονισμός των τηλεπικοινωνιακών υποδομών με κύριο άξονα την ψηφιακοποίηση του δικτύου,
4. η αναβάθμιση και επέκταση των δικτύων προηγμένων τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών,
5. η επαγγελματική κατάρτιση σε νέες τεχνολογίες και μεθόδους διαχείρισης.

10.7. Κόστη και Χρηματοδοτήσεις για Εφαρμογή Συστήματος Τηλεϊατρικής

Η Τηλεϊατρική και κατ' επέκταση η ηλεκτρονική υγεία αποτελεί ένα ανερχόμενο τομέα δραστηριοποίησης.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση (των 15 κρατών μελών), μέχρι το 2010, οι δαπάνες ηλεκτρονικής υγείας ενδέχεται να καταλάβουν μέχρι και το 5% του συνολικού προϋπολογισμού που διατίθεται για δαπάνες υγείας, από το μόλις 1% που ίσχυε για το έτος 2000.

Στην Ελλάδα, οι δράσεις πληροφορικής στον τομέα της υγείας ενισχύονται στα πλαίσια του Γ' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης από τα Επιχειρησιακά Προγράμματα «Κοινωνία της Πληροφορίας» και «Υγεία Πρόνοια». Σύμφωνα με τα στοιχεία του Υπουργείου Υγείας, στα πλαίσια του Β' ΚΠΣ στον τομέα της πληροφορικής οι σχετικές παρεμβάσεις ήταν μικρής κλίμακας και περιορίστηκαν στο επίπεδο του σχεδιασμού. Η αντιμετώπιση του προβλήματος θα εξασφαλίσει τη δυνατότητα αποτελεσματικότερης διαχείρισης και άσκησης ελέγχου από τους αρμόδιους φορείς του συστήματος κοινωνικής φροντίδας και θα βελτιώσει το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες.

Ο ρυθμός διείσδυσης των νέων τεχνολογιών και προσαρμογής της χώρας στις διεθνείς εξελίξεις και τάσεις υπήρξε ασυνήθιστα χαμηλός, ο τομέας της εφαρμογής της Τηλεϊατρικής στην Ελλάδα είναι ακόμη στην αρχή. Είναι ενδεικτικό το γεγονός ότι οι γιατροί στην Ελλάδα μόνο κατά 20% χρησιμοποιούν υπολογιστή στο γραφείο τους τη στιγμή που στην Αγγλία το ποσοστό αυτό φτάνει στο 95%.

Οι δαπάνες για Πληροφορική στην υγεία αφορούν κυρίως στην απορρόφηση των σχετικών κονδυλίων από το Β' Κοινοτικό πλαίσιο Στήριξης ως εξής:

6,5 δις δρχ. στο Β' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης (1994 - 1999)
--

- | |
|---|
| 1. Πληροφορικής 14 Νοσοκομείων |
| 2. Αναβάθμιση Servers 9 Νοσοκομείων & Προμήθεια εξοπλισμού Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Ε.Κ.Α.Β. |
| 3. Προμήθεια Εξοπλισμού Πληροφορικής για το Πιλοτικό Νοσοκομείο "Γ. Γεννηματάς" |
| 4. Τηλεϊατρική για απομακρυσμένες νησιωτικές περιοχές της χώρας |

Σχήμα 10.2: Δαπάνες Β'ΚΠΣ για Πληροφορική

Σε 128 Νοσοκομεία του Ε.Σ.Υ. υπάρχουν:

1. 3960 πλήθος συστημάτων πληροφορικής (servers, pcs)
2. 537 Πακέτα Λογισμικού Συστημάτων (System Software)
3. 1124 Πακέτα Λογισμικού Εφαρμογών (Applications Software)
4. 35 μονάδες τηλεϊατρικής
5. 8500 τύποι εξοπλισμού Βιοϊατρικής Τεχνολογίας, περίπου 50000 ιατρικά μηχανήματα

Σχήμα 10.2: Δαπάνες Β'ΚΤΣ για Πληροφορική

*πηγή <http://www.hellaskps.gr/kps/2000.htm>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11^ο

11. Προτάσεις

11.1.Σχεδιασμός Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής

Ο σχεδιασμός για την υλοποίηση υπηρεσιών Τηλεϊατρικής περιλαμβάνει μια σειρά από βήματα που πρέπει να ακολουθήσει κανείς, προκειμένου να έχει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα με τη μικρότερη δυνατή προσπάθεια και τους λιγότερους πόρους.

Θαύματα φυσικά δεν πρέπει να περιμένει κανείς. Απαιτείται σκληρή και συστηματική εργασία. Προτείνουμε όμως να ακολουθηθούν τα βήματα που παρουσιάζονται και είναι αποτέλεσμα της μακροχρόνιας εμπειρίας από τη συμμετοχή σε μεγάλο αριθμό Ελληνικών και Ευρωπαϊκών έργων Τηλεϊατρικής.

Τα βήματα που μπορούν να ακολουθηθούν είναι :

1. Απαιτήσεις Χρηστών
2. Ομάδες χρηστών
3. Ρόλοι
4. Ιατρικές Οδηγίες
5. Πιλοτική Εφαρμογή

11.1.1 Απαιτήσεις χρηστών

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί το Σύνολο των Ερωτήσεων HERMES(βλέπε Παράρτημα) για να διατυπωθούν οι απαιτήσεις όλων των χρηστών που πρόκειται να εμπλακούν στο σχεδιασμό, οργάνωση, υλοποίηση και λειτουργία των υπηρεσιών Τηλεϊατρικής.

Ωστόσο η διαδικασία αυτή έχει αποδειχθεί ότι δεν ακολουθείτε εύκολα από τους επαγγελματίες της υγείας. Ίσως οι λόγοι να είναι έλλειψη χρόνου και δυσκολία στο χειρισμό θεμάτων που απαιτούν γνώσεις σε επίπεδο τηλεματικής, διαδικασιών οργάνωσης αλλά και γενικώς καινοτόμων προσεγγίσεων.

Ανεξάρτητα από τη χρήση ή όχι του το Συστήματος Ερωτήσεων HERMES στη φάση αυτή, οι επαγγελματίες υγείας οφείλουν να μελετήσουν τα περιστατικά που έχουν αντιμετωπίσει σε βάθος χρόνου και να τα κατατάξουν σε τρεις κατηγορίες

1. Προγραμματιζόμενα
2. Επείγοντα
3. Κινδύνου ζωής

Στη προσπάθεια ανάλυσης και κατηγοριοποίησης των περιστατικών που έχει αντιμετωπίσει η μονάδα στο παρελθόν, θα φανεί ότι πάρα πολλά από τα προγραμματιζόμενα περιστατικά τελικώς αντιμετωπίζονται ως επείγοντα. Αυτό είναι κατανοητό γιατί παρεμβάλλονται πολλές φορές κοινωνικοί λόγοι και κριτήρια. Η διάσταση αυτή έχει καταδειχτεί και εκτός πάσης αμφιβολίας κατά την ανάλυση των περιστατικών που αντιμετωπίστηκαν επί πολλά χρόνια στη περιοχή του Εδιμβούργου (πηγή έργο HERMES και προσωπικά ο κ. Ken Boddy, MD).

Η παρατήρηση αυτή υποδεικνύει ότι μεγάλο μέρος του φόρτου κατά τη παροχή υπηρεσιών Τηλεϊατρικής θα αφορά "επείγοντα περιστατικά". Ακριβώς αυτό όμως αποτελεί και το μεγάλο πλεονέκτημα των υπηρεσιών Τηλεϊατρικής. Η ταχύτατη δηλαδή αντιμετώπιση περιστατικών, ακόμα και παρουσία μιας ή περισσότερων αντίξων συνθηκών.

11.1.2 Ομάδες Χρηστών

Οι Ομάδες Χρηστών είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τον ορθό προγραμματισμό και την υποστήριξη των διεργασιών εισαγωγής καινοτομικών λύσεων σε ένα περιβάλλον.

Χρήστης μπορεί να είναι κάθε άτομο που χρησιμοποιεί αμέσως ή εμμέσως τις υπηρεσίες. Χρήστες λοιπόν είναι όλοι όσοι μετέχουν στις διαδικασίες παροχής υπηρεσιών υγείας δηλαδή οι επαγγελματίες υγείας, οι τεχνικοί, οι διοικητικοί, το προσωπικό υποστήριξης, αλλά και οι ασθενείς και εν τέλει οι πολίτες.

Προφανώς χρήστες που βρίσκονται σε θέσεις κλειδιά είτε στην ιεραρχία των μηχανισμών του συστήματος υγείας ή των μηχανισμών λειτουργίας των τοπικών ή ευρύτερων κοινωνικών δομών, μπορούν να επηρεάσουν περισσότερο τις αποφάσεις και τις κατευθύνσεις και υπό την έννοια αυτή η συμμετοχή των Ομάδων Χρηστών είναι κατ' αρχάς επιθυμητή.

Η σύνθεση των Ομάδων Χρηστών προφανώς θα διαφέρει ανάλογα με τον τύπο των εμπλεκόμενων μονάδων, το μέγεθός τους, τους επιδιωκόμενους στόχους, το είδος των υπηρεσιών που θα προσφέρονται κ.α. Η κοινή λογική είναι ένας πολύ καλός σύμβουλος στη περίπτωση αυτή. Ένας δεύτερο κριτήριο είναι να υπάρχει συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων και επαρκής ενημέρωση όλων εκείνων των στελεχών ή φορέων από τους οποίους θα ζητηθεί σε κάποια στιγμή η λήψη καθοριστικών για το μέλλον των υπηρεσιών αποφάσεων, όπως για παράδειγμα η χρηματοδότηση των επενδύσεων και των δαπανών λειτουργίας.

Τα πλέον σημαντικά βήματα είναι τα ακόλουθα:

1. Προδιαγράψτε τους κανόνες λειτουργίας της Ομάδας Χρηστών και συντάξτε ένα σχέδιο Κανονισμού Λειτουργίας
2. Αποφασίστε τη σύνθεση μιας ή περισσοτέρων Ομάδων Χρηστών και εξασφαλίστε τη συμμετοχή προσώπων που χαίρουν εκτίμησης και εκπροσωπούν σημαντικά τμήματα της τοπικής κοινωνίας
3. Ζητείστε από την Ομάδα Χρηστών να εγκρίνει με ή χωρίς τροποποιήσεις το Κανονισμό
4. Τηρείτε απαρεγκλίτως το Κανονισμό Λειτουργίας
5. Μην διστάσετε να αναθεωρήσετε τον Κανονισμό Λειτουργίας αν αποδειχτεί μη αποτελεσματικός
6. Προσπαθήστε οι αποφάσεις να λαμβάνονται με συναινετικές διαδικασίες και όχι ψηφοφορίες
7. Ενσωματώστε κατά το δυνατόν τις υποδείξεις στο σχεδιασμό και την οργάνωση
8. Εξασφαλίστε ότι τα μέλη των Ομάδων Χρηστών πιστεύουν ότι ο ρόλος τους είναι σημαντικός και αξιόπαινος

Πρέπει να σημειωθεί ωστόσο ότι εμπειρία συμμετοχής Ομάδων Χρηστών σε καινοτομικά έργα δεν είναι μεγάλη και θα πρέπει να επιδεικνύεται η δέουσα προσοχή και ανεκτικότητα.

11.1.3 Ρόλοι

Προκείμενου να είναι αποτελεσματικές οι υπηρεσίες Τηλεϊατρικής πρέπει να είναι προδιαγεγραμμένοι και απολύτως σαφείς οι ρόλοι όλων των εμπλεκομένων.

Ρόλους στο σχεδιασμό, οργάνωση, παροχή και αξιολόγηση των υπηρεσιών Τηλεϊατρικής έχουν όλοι οι εργαζόμενοι στις μονάδες που μετέχουν σε ένα δίκτυο των υπηρεσιών.

Η σαφήνεια των ρόλων των εμπλεκομένων είναι ιδιαίτερα αναγκαία κατά τη περίοδο αυτή, τη περίοδο δηλαδή των αρχικών βημάτων δημιουργίας του δικτύου Τηλεϊατρικής. Στη φάση αυτή προκύπτουν ανάγκες για την απόκτηση νέων δεξιοτήτων και γνώσεων, αλλά και δημιουργούνται συνθήκες αναδιατάξεων των πηγών που διατίθενται είτε αυτές αφορούν ανθρώπινους είτε υλικούς πόρους. Επί πλέον αναδεικνύονται ευκαιρίες, δυνατότητες και ανάγκες για την αναθεώρηση των διεργασιών και διαδικασιών παροχής ακόμα και των παγιωμένων υπηρεσιών.

Για παράδειγμα

Οι ρόλοι του ιατρικού προσωπικού περιλαμβάνουν ενεργό συμμετοχή:

1. Στο σχεδιασμό και την εφαρμογή
2. Στη σύνταξη και υιοθέτηση ιατρικών οδηγιών
3. Στη λειτουργία και παροχή των υπηρεσιών
4. Στη διαδικασία αξιολόγησης και πιστοποίησης
5. Στην εξασφάλιση και έλεγχο της ποιότητας των υπηρεσιών

Οι ρόλοι του νοσηλευτικού προσωπικού είναι οι αντίστοιχοι, αλλά με πεδίο εφαρμογής τις νοσηλευτικές αρμοδιότητες.

Οι ρόλοι του τεχνικού προσωπικού περιλαμβάνουν ενεργό συμμετοχή:

1. Στο σχεδιασμό και την εφαρμογή
2. Στη λειτουργία και παροχή τεχνικής υποστήριξης
3. Στη διαδικασία αξιολόγησης και πιστοποίησης
4. Στη συντήρηση, βελτίωση, εκσυγχρονισμό και τυχόν επέκταση
5. Στην εκπαίδευση

11.1.4 Ιατρικές Οδηγίες

Οι υπηρεσίες Τηλεϊατρικής μπορεί να είναι αποτελεσματικές μόνον εφόσον τα δύο ή περισσότερα «άκρα» ή μονάδες που μετέχουν στην υπηρεσία Τηλεϊατρικής έχουν εκ των προτέρων συμφωνήσει για τις τηλεματικές και τις ιατρικές διεργασίες και διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται σχολαστικά, κάθε φορά και από κάθε ένα στέλεχος που μετέχει στην υπηρεσία.

Στο σημείο αυτό θα ασχοληθούμε μόνο με τα Ιατρικά θέματα και τα θέματα Υγείας.

Υπάρχει μια σχεδόν γενική συμφωνία μεταξύ των επαγγελματιών της Υγείας ότι οι υπηρεσίες Τηλεϊατρικής μπορεί να έχουν ποιότητα μόνον εφόσον έχουν προσυμφωνηθεί οι «Ιατρικές Οδηγίες» (στα Αγγλικά ο αντίστοιχος όρος είναι «*Medical Guidelines*»).

Η πείρα έδειξε ότι δεν χρειάζεται να δημιουργήσει κανείς ιατρικές οδηγίες για την περίπτωση της Τηλεϊατρικής εξ αρχής. Οι ιατρικές οδηγίες της Τηλεϊατρικής μπορεί να προκύψουν από τις ιατρικές οδηγίες που έχουν υιοθετήσει οι μονάδες που μετέχουν στο δίκτυο της Τηλεϊατρικής και στις οποίες έχουν περιλάβει τις ειδικές διεργασίες και διαδικασίες που επιβάλλει η πρόσβαση από απόσταση στις ιατρικές πληροφορίες και γνώσεις.

Για παράδειγμα οι ιατρικές οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης Καρδιολόγων ή της «*American Cardiology Society*» μπορούν να εμπλουτιστούν, ώστε να περιλαμβάνονται σε αυτές και η αποστολή και λήψη του ιατρικού φακέλου του ασθενούς (ή γενικότερα η πρόσβαση στον φάκελο υγείας του ασθενούς) εντός του οποίου έχουν τοποθετηθεί με ηλεκτρονικό τρόπο και διαγνωστικές πληροφορίες όπως καρδιογράφημα, ακτινογραφίες, εικόνες υπερήχων κλπ.

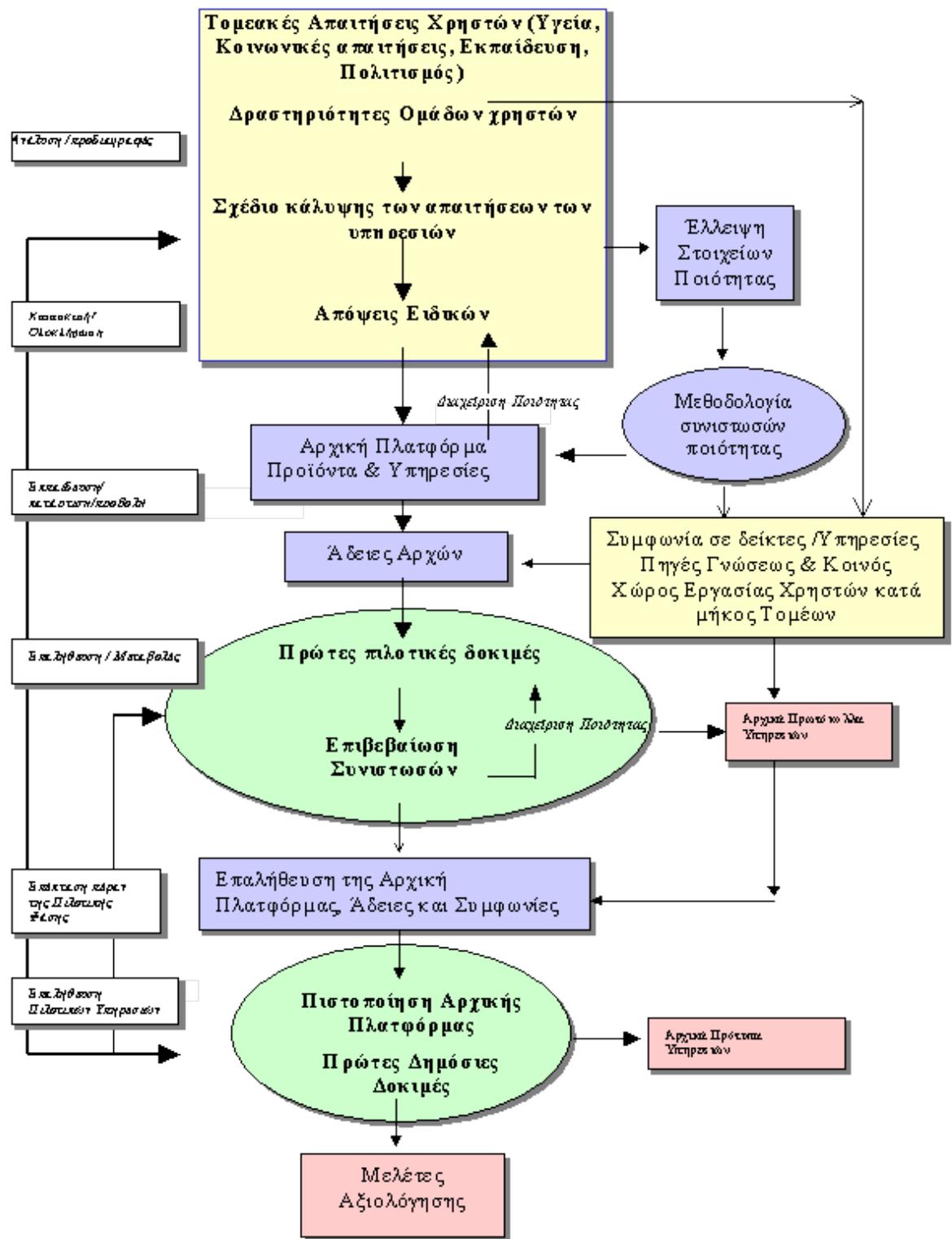
11.1.5 Πιλοτική Εφαρμογή

Μετά το σχεδιασμό μιας υπηρεσίας και την ολοκλήρωση των διεργασιών επιβεβαίωσής του, είναι σκόπιμο να υλοποιείται μια τουλάχιστον πιλοτική εφαρμογή, προκειμένου να διαπιστωθεί το βάσιμο του σχεδιασμού, κατά πόσον οι υπηρεσίες ανταποκρίνονται πράγματι στις απαιτήσεις των χρηστών και κατά πόσο μπορεί να διασφαλιστεί η ποιότητά τους.

Η πιλοτική εφαρμογή απαιτεί εγκρίσεις από τους αρμόδιους φορείς και γραπτή συμφωνία μεταξύ των μερών που θα προσφέρουν ή θα δέχονται (θα κάνουν χρήση) τις υπηρεσίες.

Η πιλοτική εφαρμογή είναι μέρος της όλης διαδικασίας ανάπτυξης υπηρεσιών, όπως περιγράφεται στα διάγραμμα του ακολουθεί (ΤΗΓΗ: Ευρωπαϊκό ερευνητικό έργο HERMES)

Προτείνουμε να μελετηθεί με προσοχή το διάγραμμα που ακολουθεί και να τηρηθούν τα βήματα που υποδεικνύονται



Σχήμα 11.1: Διαδικασία ανάπτυξης υπηρεσιών

πηγή Ασκληπιακό Πάρκο Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, λοιπόν θα λέγαμε ότι η υπηρεσία της Τηλεϊατρικής, είναι μια λύση προηγμένης τεχνολογίας στο παγκόσμιο πρόβλημα της πρόσβασης στην ιατρική περίθαλψη. Με την χρήση της η γεωγραφική απομόνωση δεν είναι πλέον εμπόδιο στις βασικές ανάγκες των ανθρώπων για γρήγορη και υψηλού επιπέδου ιατρική φροντίδα.

Σε όλα τα Ελληνικά Νοσοκομεία, η Τηλεϊατρική πρέπει να ανέλθει κλίμακα και να αποκτήσει μια πιο στέρεα βάση. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με την εξασφάλιση ορισμένων παραγόντων, όπως ειδικευμένο προσωπικό, που θα μπορεί να χειρίζεται το Σύστημα και να αντιμετωπίζονται στις δυσκολίες.

Επιπρόσθετα όλα τα καίρια τμήματα του Νοσοκομείου (Κλινικές) πρέπει να δικτυωθούν στο σύστημα, ώστε οι αρμόδιοι ιατροί να μην χρειάζεται να προσέρχονται στο τμήμα Τηλεϊατρικής για να λάβουν γνώση περιστατικού, αλλά να μπορούν από την θέση τους να εκτιμήσουν μια κατάσταση.

Επιπλέον, απαιτείται συνεχής ενημέρωση και εκπαίδευση καθώς η τεχνολογία της Τηλεϊατρικής αναπτύσσεται με ραγδαίους ρυθμούς και η αντικατάσταση ορισμένων λειτουργιών και μηχανημάτων κρίνεται επιβεβλημένη.

Σε όλα αυτά βέβαια, πρέπει να συμβάλλει σε σημαντικό βαθμό και το Κράτος και συγκεκριμένα το Υπουργείο Υγείας. Είναι απαραίτητο να προβλεφθεί ένα σταθερό ετήσιο κονδύλι για την λειτουργία του τμήματος Τηλεϊατρικής, όχι μόνο για το κόστος των τηλεφωνικών συνδρομών που ισχύει έως τώρα. Γενικότερα το τμήμα Τηλεϊατρικής στο Γενικό Νοσοκομείο Άρτας στερείται λειτουργικής ανεξαρτησίας και αυτοτέλειας. Είναι ενδεικτικό ότι μέχρι τώρα «φιλοξενείται» σε ένα μικρό δωμάτιο στο Μικροβιολογικό Τμήμα, ακατάλληλο για εργασία, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής που υπάρχει το πρόγραμμα είναι αρκετά παλιός (Windows 98 Pentium III) και επιπλέον ελάχιστοι γνωρίζουν, ακόμα και άνθρωποι του Νοσοκομείου, ότι υπάρχει Σύστημα Τηλεϊατρικής.

Η Τηλεϊατρική μπορεί μέσα από ένα πλαίσιο ομαδικής και συνεργασιακής υποστήριξης από όλες τις επιμέρους πλευρές της υγείας αλλά και ιδιαιτέρως μέσα στο νέο διαμορφωμένο κλίμα των νοσοκομειακών μονάδων ως οντότητες ανταγωνιστικές, να διαδραματίσει σημαίνοντα ρόλο και να μετεξελιχθεί σε απαραίτητο και φυσικά αποτελεσματικό μοντέλο παροχής υπηρεσιών σε οποιοδήποτε σημείο της επικράτειας αφού, μπορεί να προσφέρει καλύτερης ποιότητας και χαμηλότερου κόστους υπηρεσίες, υπό δύσκολες συνθήκες και σε όλα τα κοινωνικά στρώματα.

Για το Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας, μια πρόχειρη αλλά αποτελεσματική λύση, απ' την στιγμή που τα περισσότερα τμήματα του έχουν δικτυωθεί, είναι η επικοινωνία με τα περισσότερα απομακρυσμένα Κέντρα Υγείας, μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή μέσω του προγράμματος, που περιέχουν όλα τα Windows to NetMeeting. Έτσι κάθε Κέντρο Υγείας θα μπορεί να συνδέεται προσωπικά με τον εκάστοτε ιατρό, σε πραγματικό χρόνο είτε με εικόνα μέσω Web camera είτε γραπτώς και να ανταλλάσσουν απόψεις για ένα περιστατικό.

Αυτό μπορεί να αποτελέσει την αρχή για την μετατροπή ενός σύγχρονου συστήματος Υγείας σε ένα σύστημα αποτελεσματικό για τον πολίτη, δίνοντας ίσες ευκαιρίες σε όλους ανεξαρτήτως σε ποιά γεωγραφική απόσταση βρίσκονται απο την βασική μονάδα παροχής ιατρικών υπηρεσιών όπως είναι το Περιφερειακό ή το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο. Μπορεί να αποτελέσει έναν παράγοντα δημιουργίας εμπιστοσύνης και ασφάλειας απέναντι στους φορείς υγείας και να προσφέρει όλα τα πλεονεκτήματα που έχουμε αναφέρει.

Τέλος, ως γενικότερο συμπέρασμα, μπορεί κανείς να πει ότι η Ελλάδα και ειδικότερα το αρμόδιο Υπουργείο, δεν διαμόρφωσε ποτέ την κατάλληλη στρατηγική παρά την κατά διάφορους καιρούς πολιτική, για άμεση αξιοποίηση των Τηλεματικών τεχνολογιών στην Υγεία.

Η μεγαλύτερη ελπίδα που απομένει για ένα ιδανικό Σύστημα Υγείας, είναι η έστω μικρή προσπάθεια όλων μας που μπορεί να βοηθήσει σε σημαντικό βαθμό στην εξέλιξη σχετικών προγραμμάτων που βασίζονται τόσο στις νέες τεχνολογίες όσο και στην αλλαγή νοοτροπίας του πληθυσμού και του ανθρώπινου δυναμικού που εμπλέκεται με αυτό το πολύτιμο αγαθό την Υγεία.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΠλήκτρα Κλήσης Εφαρμογών

Πίεση του πλήκτρου καλεί το λογισμικό 'Διμερής Διάσκεψη'



Πίεση του πλήκτρου καλεί το λογισμικό 'Περιστατικά'



Πίεση του πλήκτρου καλεί το λογισμικό 'Ασθενείς'



Πίεση του πλήκτρου καλεί το λογισμικό 'Εξετάσεις'



Το πλήκτρο 'Πολυμερής Διάσκεψη' είναι σ'αυτή την έκδοση

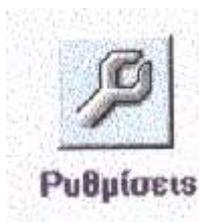
ανενεργό



Πίεση του πλήκτρου καλεί το λογισμικό ' Εικονοτηλέφωνο'



Πίεση του πλήκτρου καλεί το λογισμικό ' Κατάλογος
Συνδρομητών'



Πίεση του πλήκτρου καλεί το λογισμικό 'Ρυθμίσεις'



Πίεση του πλήκτρου καλεί το λογισμικό 'Βοήθεια'



Πίεση του πλήκτρου καλεί το λογισμικό 'Εξοδος'

Πλήκτρα Κλήσης Λογισμικού



Καλεί το λογισμικό 'Διμερής Διάσκεψη'



Καλεί το λογισμικό 'Περιστατικά'



Καλεί το λογισμικό 'Ασθενείς'



Καλεί το λογισμικό 'Εξετάσεις'



Καλεί το λογισμικό 'Πολυμερής Διάσκεψη'



Καλεί το λογισμικό 'Εικονοτηλέφωνο'



Καλεί το λογισμικό 'Κατάλογο Συνδρομητών'



Καλεί το λογισμικό 'Ρυθμίσεις'



Καλεί την ενσωματωμένη 'Βοήθεια' για το λογισμικό



Κλείνει το παράθυρο και τερματίζει το λογισμικό

Πλήκτρα Ειδικών Λειτουργιών

Πλήκτρα Λειτουργιών Λογισμικού Εξετάσεις



Επιλογή ή Αποθήκευση
λογισμικο

Εισάγει ή αποθηκεύει στοιχεία στο



Στιγμιότυπο

Συλλαμβάνει μια εικόνα απο την τοπική
πηγή video



Τερματισμός ή Επιστροφή

Τερματίζει το λογισμικό ή επαναφέρει το
προηγούμενο σημαντικό παράθυρο χωρίς
μεταβολή στοιχείων



Αναζήτηση Εικόνας
με Προεσκόπηση

Επιδεικνύει όλες τις αποθη/νες εικόνες



Μεταβολή

Μεταβάλλει τα στοιχεία των ιατρικών
εξετάσεων (και της Τοπικής Βάσης
Δεδομένων)



Διαγραφή

Διαγράφει τα στοιχεία των ιατρικών

εξετάσεων (και της Τοπικής Βάσης

Δεδομένων)



Αποθήκευση

Αποθηκεύει τη διαμορφωμένη εικόνα



'Δείκτης Ποιότητας' ρυθμίζει την ποιότητα

συμπίεσης εικόνας προς αποθήκευση JPEG

Πλήκτρα Ρύθμισης Εικόνας



Αύξηση Αντίθεσης

Προσθέτει στην εικόνα εντονότερη

αντίθεση



Μείωση Αντίθεσης

Αφαιρεί στην εικόνα εντονότερη

αντίθεση



Αύξηση Φωτεινότητας

Προσθέτει στην εικόνα περισσότερο φώς



Μείωση Φωτεινότητας

Αφαιρεί στην εικόνα περισσότερο φώς



Αύξηση Χρωματισμού

Προσθέτει στην εικόνα πιο έντονο χρώμα



Μείωση Χρωματισμού

Αφαιρεί απο την εικόνα χρώμα



Επιλογή τοπικής πηγής
video

Μεταβαίνει απο την κάμερα σε άλλες τοπικές
πηγές video πχ. Μικροσκόπιο

Πλήκτρα Λειτουργιών Λογισμικού Περιστατικά



Επιλογή Ασθενούς

Εισάγει τα στοιχεία του ασθενούς



Επιλογή Ιατρού

Εισάγει τα στοιχεία του παραλήπτη
χρήστη/ιατρού



Καταχώριση
Εργαστηριακών
Εξετάσεων

Εισάγει τα στοιχεία των εργαστηριακών
εξετάσεων



Καταχώριση
Διαγνωστικών
Εξετάσεων

Εισάγει τα στοιχεία των διαγνωστικών εξετ.



Επαναφορά

Επαναφέρει διαγραφείσες εικόνες, εξετάσεις,
περιστατικά.



Καταχώρηση Εικόνας

Εισάγει μία ιατρική εικόνα



Επιλογή

Καταχωρεί στοιχεία στο λογισμικό ή τα

επιδεικνύει



Αποστολή

Αποστέλει ένα περιστατικό προς την Κεντρική
βάση



Παραλαβή Διάγνωσης

Παραλαμβάνει ένα περιστατικό το οποίο έχει
ήδη διεγνωσθεί και το μεταφέρει στην Τοπική
Βάση



Παρουσίαση όλων
των εικόνων
περιστατικού

Παρουσίαση των εικόνων του περιστατικού



Παρουσίαση όλων
των εικόνων
διαγνωστικών
εξετάσεων

Παρουσίαση των εικόνων διαγνωστικής
εξέτασης



Σύνταξη Αναφοράς

Συντάσσει τη διάγνωση του παραλήπτη χρήστη-
ιατρού



Αποθήκευση

Αποθηκεύει τη διαγνωστική αναφορά στην
τοπική βάση δεδομένων



Εκτύπωση Αναφοράς

Εκτυπώνει μια τυποποιημένη αναφορά με
ιατρικά στοιχεία



Διαχωρισμός εικόνων
χωρίς επεξεργασία

Καλεί μια ειδική εφαρμογή ταυτόχρονης
απεικόνισης μέχρι και 4 ιατρικών εικόνων



Διαχωρισμός εικόνων
με επεξεργασία

Καλεί μια ειδική εφαρμογή ταυτόχρονης
απεικόνισης μέχρι και 4 ιατρικών εικόνων με
ταυτόχρονη δυνατότητα επεξεργασίας



Προηγούμενο

Εμφανίζει το προηγούμενο τμήμα ενός
καρδιογραφήματος



Επόμενο

Εμφανίζει το επόμενο τμήμα ενός
καρδιογραφήματος



Επιστροφή

Τερματίζει την ειδική εφαρμογή ταυτόχρονης
απεικόνισης μέχρι και 4 ιατρικών εικόνων



Διαγραφή

Διαγράφει ένα περιστατικό απο την τοπική
βάση



Επιστροφή

Μεταφέρει τον έλεγχο του λογισμικού στο
προηγούμενο σημαντικό παράθυρο χωρίς
εισαγωγή στοιχείων

Πλήκτρα Λειτουργιών Λογισμικού Δημερής Διάσκεψη



Κλήση

Καλεί έναν χρήστη



Απόλυση

Απολύει μία ενεργό διάσκεψη



Προσωπικός Κατάλογος

Επιτρέπει την καταχώριση και την εμφάνιση προκαθορισμένων αριθμών κλήσεων



Αίτηση Ελέγχου

Ζητά το βήμα συντονισμού της διάσκεψης



Παραχώριση Ελέγχου

Επιτρέπει την μεταβίβαση του βήματος συντονισμού της διάσκεψης στον άλλο συνομιλητή(μετά απο αίτησή του ή όχι)Η

απενεργοποίηση του ενεργοποιεί το



Μεταφορά αρχείων

Επιτρέπει την αποστολή αρχείων, ανεξάρτητα απο το ποιός συνομιλητής έχει το βήμα



Αποστολή αρχείων

Στέλνει ένα ή περισσότερα αρχεία στον συνομιλητή



Αποστολή φακέλου

Στέλνει ένα ολόκληρο φάκελο στον συνομιλητή



Επανάληψη Αποστολής

Επαναλαμβάνει την τελευταία αποστολή δεδομένων



Ανανέωση

Επαναδεικνύει τα περιεχόμενα ενός καταλόγου



Διαγραφή

Διαγράφει επιλεγμένα αρχεία



Ρύθμιση έντασης, αυξομειώνει την ένταση του εισερχόμενου ήχου



Ασπροπίνακας

Εμφανίζει ταυτόχρονα μία επιφάνεια επεξεργασίας σχεδίων και κειμένων στους δύο συνομιλητές. Οι συνομιλητές μπορούν ταυτόχρονα να την χρησιμοποιούν και οι επεμβάσεις τους σε ένα σχέδιο απεικονίζονται ταυτόχρονα στις οθόνες των υπολογιστικών συστημάτων τους



Μεταφορά μηνυμάτων

Παρόμοια με τον ασπροπίνακα αλλά για

κείμενο. Παρέχει την δυνατότητα της ταυτόχρονης απεικόνισης των κειμένων των συνομιλητών όταν τα κείμενα γράφονται

Πλήκτρα ελέγχου Τοπικής εικόνας



Λύψη στιγμιότυπου

Αποθηκεύει την εικόνα η οποία αποδίδεται από την τοπική πηγή σε αρχείο bitmap και σε 352x239 pixel



Μεγένθυση τοπικού video

Μεγεθύνει την εικόνα η οποία αποδίδεται από την τοπική πηγή video στο μέγιστό της μέγεθος



Αύξηση αντίθεσης

Προσθέτει στην εικόνα εντονότερη αντίθεση



Μείωση αντίθεσης

Αφαιρεί από την εικόνα την έντονη αντίθεση



Αύξηση φωτεινότητας

Προσθέτει στην εικόνα περισσότερο φως



Μείωση φωτεινότητας

Αφαιρεί από την εικόνα φως



Αύξηση Χρωματισμού

Προσθέτει στην εικόνα πιο έντονο χρώμα



Μείωση Χρωματισμού

Αφαιρεί απο την εικόνα χρώμα



Επιλογή τοπικής πηγής
video

Μεταβαίνει απο την κάμερα σε άλλες

τοπικές πηγές video

Πλήκτρα ελέγχου Απομακρισμένης εικόνας



Λύψη στιγμιότυπου

Αποθηκεύει την εικόνα η οποία

αποδίδεται απο την τοπική πηγή σε

αρχείο bitman και σε 352x239 pixel



Επιλογή τοπικής πηγής
video

Μεταβαίνει απο την κάμερα σε άλλες

τοπικές πηγές video, αρκεί να επιτραπεί

απο τον συνομιλητή



Κλείσιμο video

Αποκρύπτει/εμφανίζει την εικόνα απο την
απομακρυσμένη πηγή video. Στην απόκρυψη

μετατρέπεται σε



video on/off

Αποκρύπτει/εμφανίζει τον ήχο απο την

τοπική πηγή video. Στην απόκρυψη

μετατρέπεται σε



Απομόνωση ήχου

Απομονώνει/επαναφέρει τον ήχο ο οποίος

μεταδίδεται απο τον συνομιλητή. Στην

απόκρυψη μετατρέπεται σε



Μεγένθυση τοπικού

Μεγενθύνει την εικόνα η οποία αποδίδεται

απο την απομακρυσμένη πηγή στο μέγιστο

της μέγεθος

Πλήκτρα ελέγχου Προσωπικού Καταλόγου



Αναζήτηση

Αναζητά τα στοιχεία ενός ιατρού με βάση το

επώνυμο του



Κλήση

Καλει ένα χρήστη



Νέα καταχώρηση

Εισάγει τα στοιχεία ενός συνομιλητή



Μεταβολή

Επιτρέπει την μεταβολή των ήδη

καταχωρισμένων στοιχείων



Διαγραφή

Διαγράφει τα καταχωρισμένα στοιχεία ενός χρήστη

Πλήκτρα ελέγχου Ασπροπίνακα



select color

Επιλογή ενός χρώματος
σχεδίασης/υπογράμμισης



Freehand

Επιλογή σχεδίασης με ελεύθερο χέρι



Line

Επιλογή σχεδίασης με γραμμές



(Box/Filled box)Επιλογή σχεδίασης με
ορθογώνια παραλ/μμα



(Ellipse/Filled ellipse) Επιλογή σχεδίασης με
ελλείψεις



Select

Επιλογή ενός σχήματος ή κειμένου



Draw

Επιλογή σχεδίασης



Highlight

Επιλογή υπογράμμισης



Text

Επιλογή εγγραφής κειμένου



Remote pointer on/off Επιτρέπει την υπόδειξη συγκεκριμένου

σημείου στη επιφάνεια του ασπροπίνακα

καθώς εμφανίζεται η ένδειξη , ένας δείκτης σε παλάμη με κίτρινο χρώμα, ο οποίος τίθεται οπουδήποτε. Ο συνομιλητής μπορεί να θέσει την δική του ένδειξη , ένα δείκτη σε παλάμη με γαλάζιο χρώμα. Μόνο ένας δείκτης επιτρέπεται να είναι παρόν ανά χρήστη ή και συνομιλητή, δύο συνολικά.



Zoom/Reduce

Μεγεθύνει/σμικρύνει ένα τμήμα του

ασπροπίνακα



Grad area

Ορίζει μια περιοχή στην οθόνη και την

τοποθετεί στον ασπροπίνακα



Grad Window

Ορίζει ένα παράθυρο και το

τοποθετεί στον ασπροπίνακα



Lock/Unlock contents

Επιτρέπει την ασφάλιση/απασφάλιση των

αλλαγών στην επιφάνεια του ασπροπίνακα



Synchronize/
Un synchronize

Συγχρονίζει/Αποσυγχρονίζει την επίβλεψη

του ίδιου τμήματος ασπροπίνακα από τους

δύο συνομιλητές



Scan an image

Επιτρέπει την σάρωση μιας εικόνας



First page

Μεταβαίνει άμεσα στην πρώτη σελίδα



Last page

Μεταβαίνει άμεσα στην τελευταία σελίδα

Πλήκτρα ελέγχου Μεταφοράς μηνυμάτων



Display Names

Αναγράφει το όνομα του συνομιλητή στο χώρο
απο και ληφθέντων μηνυμάτων δίπλα στο
κείμενο του



Display Dates

Αναγράφει την ημερομηνία αποστολής στο
χώρο των μηνυμάτων που στάλθηκαν και
ελήφθησαν δίπλα στο κείμενο



Display Times

Αναγραφή της ώρας αποστολής στο χώρο των
mηνυμάτων που στάλθηκαν και ελήφθησαν
δίπλα στο κείμενο



Change Font

Αλλάζει την χρησιμοποιούμενη γραμματοσειρά

Πλήκτρα Ελέγχου Σύνταξης Αναφοράς



Αποθήκευση Διάγνωσης Αποθηκεύει τη διάγνωση περιστατικού



Εκτύπωση αναφοράς

Τυπώνει προτυποποιημένη αναφορά

περιστατικού

Σύμβολα



Ενδειξη ελέγχου. Απεικονίζει τα στάδια μεταβίβασης του βήματος του κεντρικού ομιλητή και ελεγκτή της διάσκεψης. Όταν κάποιος συνομιλητής δεν έχει το βήμα τότε δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει την Εκτέλεση εργασίας.



§ απεικονίζει το γεγονός πως ο συνομιλητής έχει τον έλεγχο



§ απεικονίζει το γεγονός πως ο συνομιλητής δεν έχει τον έλεγχο



§ απεικονίζει το γεγονός πως ο συνομιλητής ζητά τον έλεγχο



§ απεικονίζει το γεγονός πως ο άλλος συνομιλητής έχει ζητήσει

τον έλεγχο. Πιέζοντας το πλήκτρο  παραχωρείται ο έλεγχος



Ενδειξη άφιξης αρχείων σαν δείκτης ύπαρξης νέου αρχείου, όταν

ολοκληρωθεί η αποστολή του από τον άλλο συνομιλητή γίνεται 



Δειλώνει ότι ο ιατρός-χρήστης είναι ειδικός για το περιστατικό



Δειλώνει ότι ο ιατρός-χρήστης έχει αποστείλει το περιστατικό για δεύτερη γνώμη

Πλήκτρα Λειτουργιών Λογισμικού Εικονοτηλέφωνο



Κλήση

Καλεί έναν συνδρομητή



Απόλυση

Απολυεί μια ενεργό διάσκεψη



Ρύθμιση έντασης, αυξομειώνει την ένταση του εισερχόμενου ήχου



Μεταφορά μηνυμάτων

Εμφανίζει ταυτόχρονα μια επιφάνεια επεξεργασίας κειμένων στους δύο συνομιλητές. Παρέχει την δυνατότητα της ταυτόχρονης απεικόνισης των κειμένων των συνομιλητών όταν τα κείμενα γράφονται



Προσωπικός Κατάλογος Κλήση του προσωπικού καταλόγου του συνδρομητή

Πλήκτρα ελέγχου Προσωπικού Καταλόγου



Αναζήτηση

Αναζητά τα στοιχεία ενός ιατρού με βάση το Επώνυμό του



Κλήση

Καλεί έναν συνδρομητή



Νέα καταχώρηση

Εισάγει τα στοιχεία ενός συνομιλητή



Μεταβολή

Επιτρέπει την μεταβολή των ήδη καταχωρισμένων στοιχείων



Διαγραφή

Διαγράφει τα καταχωρισμένα στοιχεία ενός χρήστη

Πλήκτρα Λειτουργιών Λογισμικού Ρυθμίσεις



Σύνδεση

Δίνει εντολή σύνδεσης του υπολογιστή με την Κεντρική Βάση μέσω της ψηφιακής γραμμής ΙSDN του Ο.Τ.Ε



Αποσύνδεση

Δίνει εντολή απόλυσης της κλήσης



Αποθήκευση

Εισάγει ή αποθηκεύει στοιχεία στο λογισμικό



Επιστροφή

Τερματίζει το λογισμικό ή επαναφέρει το προϋγούμενο σημαντικό παράθυρο χωρίς μεταβολή στοιχείων



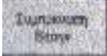
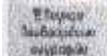
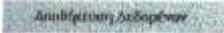
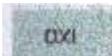
Διαγραφή

Διαγράφει πλήρως φυσιολογικές τιμές



Αποθήκευση/
Ανάκτηση

Αποθηκεύει/ανακτά αρχεία Τοπικών Βάσεων Δεδομένων

	Συμπύκνωση	Συμπυκνώνει αρχεία Τοπικών Βάσεων Δεδομένων
	Έλεγχος	Ελέγχει αρχεία Τοπικών Βάσεων Δεδομένων
	Κλωνισμός	Κλωνίζει αρχεία Τοπικών Βάσεων Δεδομένων
	Αποθήκευση Δεδομένων	Αποθηκεύει την Τρέχουσα Τοπική Βάση Δεδομένων
	Ανάκληση Δεδομένων	Ανακαλεί παλαιότερο αρχείο Τοπικής Βάσης Δεδομένων
	Επιστροφή	Τερματίζει το λογισμικό ή επαναφέρει το προϋγούμενο σημαντικό παράθυρο χωρίς μεταβολή στοιχείων
	Όχι	Ακυρώνει μια επιλογή του Λογισμικού
	Ναι	Ενεργοποιεί μια επιλογή του Λογισμικού
	Μεταφορά	Επιλέγει παλαιότερο αρχείο Τοπικής Βάσης Δεδομένων
	Ανάκτηση	Ανακαλεί ως τρέχουσα Τοπική Βάση παλαιότερο

αρχείο Τοπικής Βάσης Δεδομένων



Αποθήκευση

Για την αποθήκευση της τρέχουσας Τοπικής Βάσης



Επόμενο Κριτήριο

Για την επιλογή του επόμενου κριτηρίου



Προηγούμενο
κριτήριο

Για την επιλογή του προηγούμενου κριτηρίου



Κλωνισμός

Κλονίζει την Τοπική Βάση Δεδομένων

Πλήκτρα Κλήσης Ειδικού Λογισμικού



Επικοινωνιακές Ρυθμίσεις

Για την ρύθμιση των τεχνικών

χαρακτηριστικών του τηλεπικοινωνιακού

υλικού της υπηρεσίας



Ρυθμίσεις Χρήστη

Για την εισαγωγή των στοιχείων του

χρήστη-ιατρού



Φυσιολογικές Τιμές
Εργαστηριακών
Εξετάσεων

Για τον ορισμό των τιμών αυτών



Έλεγχος Απόδοσης Οθόνης

Για την ρύθμισή της σύμφωνα με τα



Λειτουργίες Συντήρησης
Βάσης

διεθνή πρότυπα

Για την βέλτιστη λειτουργία της



Βοήθεια

Για την επεξήγηση της χρησιμοποίησης

του λογισμικού



Έξοδος

Για τον τερματισμό του λογισμικού

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΊΕΣ

ISO - International Standardisation Organisation

ΕΕ - Ευρωπαϊκή Ένωση

ΕΙΦ - Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής

ΕΣΥ - Εθνικό Σύστημα Υγείας

GEHR - Good European Health Record

FEST- Framework for European Services in Telemedicine

ΠεΣΥ - Περιφεριακό Σύστημα Υγείας

Ω.Κ.Κ-Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο

ΗΚΓ - ΗλεκτροΚαρδιοΓράφημα

ISDN

ACR-NEMA - American College of Radiology -National Electrical
Manufacturer´s

DICOM - Digital Imaging and Communications in Medicine

IHE - Integrating the HealthCare Enterprise

HIMSS - Healthcare Information and Management Systems Society

RSNA - Radiological Society of North America

PKI - Public Key Infrastructure

CA - Certification Authority -

LANs - Local Area Networks

WANs - Wide Area Networks

MANs - Metropolitan Area Networks

VPN - Vitrual Private Networks

ΤΠΟ- Τμήμα Πληροφορικής και Οργάνωσης

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Εγχειρίδιο Υπηρεσίας Τηλεϊατρικής
Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας -
Ο.Τ.Ε - Πανεπιστήμιο Πατρών
- Ο.Τ.Ε Τηλεϊατρική 2000 Ο.Τ.Ε Α.Ε -Πανεπιστήμιο Πατρών
- Τηλεϊατρικές Εφαρμογές στο Σύγχρονο Περιβάλλον , 2004 Έκδοση
Δρούγας Β. -Δρούγας Βασίλειος
- Arie Hasman, John Mantas(Eds) Health and Medical Informatics
Applications , Athens, 19-20 March 2005- Proceedings of the
European Federation of Medical Informatics Special Topic
Conference 2005 - "Tele-care in Program of Home Help of the
Greek Municipalities" σελ.111, 146, 137, 112.
- INTERNET στις διευθύνσεις :
 - ο www.hygeia.gr
 - ο www.rc.teipir.gr/tele/abact
 - ο www.infosoc.gr/index.php
 - ο www.asclepieion.mpl.uoa.gr/Health-Services-Methodology.htm
 - ο www.computer-solutions.gr/prod_in_01.html
 - ο www.isotimia.gr/article/greek/10510/6/
 - ο www.ibs.gr/lan/
 - ο www.hri.org/cgi-bin/brief?/news/greek/mpegrb/2005/05-04-06.mpegrb.html
 - ο www.reporter.gr/fulltext_Gre.cfm?id=50406194406
 - ο www.upnet.gr/connection.php
 - ο www.lab.epmhs.gr/gr/html/ptixiakes/kostas-aris_ptyxiakh/Phtml/vpn.htm
 - ο <http://www.asclepieion.mpl.uoa.gr/aspasia/teliki%20meleti/01%20-%20SYNOPTIKH%20EK8ESH.htm>
 - ο www.infosoc.gr/index.php?op=modload&modname=Sitemap&action=sitemapviewpage&pageid=208
 - ο www.oke.gr/Greek/gnomi85.htm
 - ο www.ebusinessforum.gr/alfavitari/
 - ο www.tee.gr/teeassoc/central/committee/hm/final.htm

- ο www.diakrisi.gr/NEWSGR/WhatIsADSLGR.html
- ο www.forthnet.gr/templates/locate.aspx?c=668
- ο www.techmed.teiher.gr/cd%20pse/κεφ3%20ΑΝΑΛΥΣΗ%20ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ%20ΧΡΗΣΤΩΝ.htm
- ο www.techmed.teiher.gr/cd%20pse/κεφ_3%20ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ%20ΦΟΡΕΩΝ%20ΧΡΗΣΤΩΝ.htm

ΠΗΓΕΣ :

- Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Άρτας Κος Λύκας Σπύρος
Υπεύθυνος Τμήματος Πληροφορικής Και Οργάνωσης, Κος Παπαμηχαήλ
Νίκος Συνεργάτης Computer Solutions.

- Ο.ΤΕ