

482

ΝΤΙΚΜΠΑΣΑΝΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

<<ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ  
ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΙ Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ  
ΔΗΜΟΥ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ>>



00153682

Διπλωματική Εργασία για την απόκτηση  
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδικεύσεως

Πειραιάς, 2006

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ
53682 +CD
35772
362 1'0205 ΝΤΙ
ΕΣΤ...

ΝΤΙΚΜΠΙΑΣΑΝΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

<<ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ  
ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΙ Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ  
ΔΗΜΟΥ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ>>

*Επόπτης:*

Επίκουρος Καθηγήτρια Σ.Χ. ΧΑΤΖΗΔΗΜΑ

*Μέλη:*

Αναπληρωτής Καθηγητής ΑΝ. ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ

Επίκουρος Καθηγήτρια Π. ΣΟΥΡΤΖΗ

Μελέτη για την απόκτηση  
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδικευσης

Πειραιάς, 2006

DIKBASSANI GEORGIA

<<E-HEALTH IN GREECE. SISMANOGLION HOSPITAL CASE AND  
THE MUNICIPALITY OF PERAMA ATTICA CASE.>>

*Supervising professor:*

S. H. HADJIDEMA

*Members:*

AN. KARAGIANNIS

P. SOURZI

Study for the degree "Master in Health Management"

Piraeus, 2006

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ (ACKNOWLEDGEMENTS)

Το θέμα της παρούσης εργασίας μας δόθηκε από την Επιβλέπουσα Επικ. Καθηγήτρια κυρία Σ.Χ. Χατζηδήμα, χωρίς της οποίας την έγκριση, τη βοήθεια, την ενθάρρυνση, την καθοδήγηση και τις καίριες κρίσεις-επισημάνσεις, θα ήταν ίσως και αδύνατο να το φέρουμε εις πέρας, διότι από μόνο του έχει σημαντική προβληματολογία και αρκετές δυσκολίες που βέβαια γίνονται μεγαλύτερες όταν αντιμετωπίζονται από φοιτητές έστω και Μεταπτυχιακού Επιπέδου.

Την ευχαριστούμε θερμά για την εμπιστοσύνη που έδειξε στο πρόσωπό μας ως προς την ανάθεση του θέματος, για την ανάληψη της επιβλέμεώς μας κατά τη διαδικασία εκπόνησης της εργασίας, και γενικότερα για την πολύτιμη συμβολή της και τις αγωνίες που μοιράστηκε μαζί μας με αφορμή την παρούσα εργασία για τον όσο το δυνατό καλύτερο καταρτισμό μας στον επιστημονικό χώρο της Αξιολόγησης Επενδυτικών Προγραμμάτων.

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε και τον Δρ. κύριο Θ. Βοζίκη, ο οποίος επί σειρά ετών εξειδικεύεται σε θέματα Οικονομικών και Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας, επειδή οι παραδόσεις του σε μαθήματα του μεταπτυχιακού προγράμματος του οποίου είμαστε φοιτητές, απετέλεσαν την αφορμισμό (ιδέα) του τύπου των ζητημάτων που μας ενδιέφερε να αναπτύξουμε ως προς το θέμα της Διπλωματικής μας εργασίας και επίσης, επειδή συνέδραμε και αυτός τα μέγιστα από την πλευρά του ως διδάσκοντος, για την εκπόνηση αυτής της εργασίας.

Ειδικές ευχαριστίες απευθύνουμε προς όλους εκείνους που υπό τον τύπο συνεντεύξεως μας έδωσαν πολύτιμες πληροφορίες οι οποίες απετέλεσαν πηγή του θεματός μας. Χωρίς τις πληροφορίες αυτές η διερεύνηση («το ξεκαθάρισμα του τοπίου») του θέματος θεωρούμε ότι θα ήταν ελλιπής.

Συγκεκριμένα ευχαριστούμε: 1) τον κύριο Ηλία Καστρίτη (Διευθυντή σε Γραφείο «Κοινωνία της Πληροφορίας») ο οποίος ασχολείται με τα επενδυτικά προγράμματα χρηματοδότησης για επιχειρήσεις ιατρικής στην Ελλάδα.

2) Την κυρία Μπερικού Ειρήνη που έχει ασχοληθεί με τα Επιχειρησιακά Σχέδια ΥΠΥΚΑ του Υπουργείου Υγείας Πρόνοιας, που αφορούν την τηλειατρική στην Ελλάδα.

3) Το σημερινό Δήμαρχο του Περάματος – Περιφέρειας Αττικής κύριο Γιάννη Ν. Λαγουδάκη που αγγόγιστα απαντώντας σε ερωτήσεις μας, μας ανέπτυξε τη φιλοσοφία και τους στόχους του Προγράμματος Τηλεϊατρικής του Δήμου του.

4) Τον οικονομικό Διευθυντή της Τεχνικής Υπηρεσίας Δήμου Περάματος κ. Θεμιστοκλή Τζιγκουνάκη και την υπάλληλο κ. Καλογερογιάννη Σοφία.

5) Τους διαχειριστές του προγράμματος URBAN στο Δήμο Περάματος.

6) Τον κ. Γ. Αντωνάκο (οικονομολόγο που εργάζεται στο Οικονομικό Τμήμα της ΜΕΡΙΜΝΑ Α.Ε.).

7) Τους υπαλλήλους του Οικονομικού Τμήματος και τους ιατρούς της Μονάδας Τηλεϊατρικής του Σισμανογλείου Νοσοκομείου που για λόγους ευνότητος θέλησαν να διατηρήσουν την ανωνυμία τους, πλην όμως μας παραχώρησαν συνεντεύξεις, διάφορα έγγραφα και καταστάσεις της μονάδας, πρόσβαση στο αρχείο της κατόπιν ειδικής εγκρίσεως και έμπρακτη εμπειρία στην πράξη, της τηλεϊατρικής που εφαρμόζουν.

8) Όσους υπαλλήλους του Υπουργείου Υγείας-Πρόνοιας μας παραχώρησαν έγγραφα και μελέτες που από πλευράς υπουργικής, αφορούν την τηλεϊατρική και τις εφαρμογές της στον Ελλαδικό χώρο και οι οποίοι επίσης για λόγους ευνοήτους θέλησαν να παραμείνει η ανωνυμία τους.

Τέλος θα θέλαμε εκ των προτέρων να ευχαριστήσουμε και όσους πρόκειται να ασκήσουν κρίσεις επί της εργασίας μας, συμβάλλοντας μ' αυτόν τον τρόπο στη βελτίωσή της και σε περαιτέρω κατάρτισμό μας επί του θέματος.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θέμα της παρούσης Διπλωματικής Εργασίας, που μας δόθηκε από την επιβλέπουσα Επίκ. Καθηγήτρια κυρία Σ.Χ. Χατζηδημά είναι: <<Τηλείατρική στην Ελληνική πραγματικότητα. Η περίπτωση του Σισμανογλείου και του Δήμου Περάματος Αττικής>>.

Σκοπός της μελέτης μας είναι να παρουσιάσουμε μετά από προσεκτική μελέτη της βιβλιογραφίας και των πηγών τι πραγματικά έχει γίνει στο χώρο της Τηλείατρικής στην Ελλάδα από πλευράς επενδυτικών προγραμμάτων παρουσιάζοντας όσο πιο πολλές απόψεις του θέματος γίνεται και να αναφερθούμε σε δύο περιπτώσεις του.

Μέθοδος της εργασίας είναι η συστηματική ανάλυση με χρήση πηγών και βοηθημάτων προκειμένου μέσα από αυτήν τη μεθοδολογία, να επιτύχουμε κριτική και συνθετική παρουσίαση του θέματός μας.

Υστερα από λεπτομερή εξέταση του θέματος, θα λέγαμε ότι στον Ελλαδικό χώρο έχουν γίνει πολλά επενδυτικά προγράμματα σχετικά με την Τηλείατρική. Όλα είναι χρηματοδοτούμενα με κάποιο τρόπο από Κοινοτικούς Πόρους. Τα περισσότερα από τον Δημόσιο τομέα, είναι πιλοτικά προγράμματα.

Γενικά θα λέγαμε ότι δεν υπάρχει στον Ελλαδικό χώρο ένας ενιαίος φορέας τηλείατρικής, ούτε κάποιο ειδικό ενιαίο νομικό πλαίσιο (ένας ειδικός Νόμος).

Η μεγαλύτερη προσπάθεια που έγινε προς την κατεύθυνση της ανάληψης κεντρικού ρόλου τηλείατρικής μονάδας για την δημιουργία ενός Ενιαίου Φορέα Τηλείατρικής του ΕΣΥ, ήταν αυτή του Σισμανογλείου Νοσοκομείου.

Την πιο μοντέρνα ιδέα για τη συνεργασία δημοσίου και ιδιωτικού φορέα στον τομέα της Τηλείατρικής στην Ελλάδα τη συναντήσαμε στο Δήμο Περάματος, του οποίου το όλο επενδυτικό πρόγραμμα ήταν το μοναδικό, από αυτά που εμείς μελετήσαμε, που είχε πλήρη οικονομικό σχεδιασμό.

Για τις τηλείατρικές υπηρεσίες που ήδη προσφέρονται στην Ελλάδα γενικά θα λέγαμε, με ελάχιστες ίσως εξαιρέσεις, ότι δεν έχουν χρησιμοποιήσει για τις εφαρμογές τους τα κριτήρια αξιολόγησης επενδυτικών προγραμμάτων. Τα παραγόμενα αποτελέσματά τους παρέχουν ενδείξεις οικονομικού τύπου, αλλά υπάρχει έλλειψη οικονομικών στοιχείων και αντίστοιχης εμπειρίας.

Προτείνουμε για την απόκτηση εμπειρίας στην Ελλάδα να εκτιμηθούν τα οφέλη και τα κόστη που απορρέουν από τα αντίστοιχα προγράμματα ώστε να υπάρχουν ικανά στοιχεία, αξιοποιήσιμα για μελλοντικές βιώσιμες και κερδοφόρες επενδύσεις.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: e-health, κατ'οίκον φροντίδα, Πληθυσμιακές Ομάδες, Πρόσβαση σε Υπηρεσίες Υγείας, Ευαίσθητα Προσωπικά Δεδομένα, Ψηφιακές Υπογραφές.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς



<<E-HEALTH IN GREECE. SISMANOGLION HOSPITAL CASE  
AND THE MUNICIPALITY OF PERAMA ATTIKA CASE>>

DIKBASSANI GEORGIA

Graduate Thesis Submitted for the  
Degree "Master in Health  
Management" University of Piraeus-  
TEI of Piraeus, Greece.  
Supervisor: Dr S. H. HADJIDEMA

ABSTRACT

The subject of the Thesis presentation, that has been given to us by the supervising Ass. Professor Mrs St. Hadjidema is:

"e-health in the Greek reality: Sismanoglion Hospital case, and the Municipality of Perama-Attika case".

The aim of our study is to present, after a careful study of the literature and the sources what is really done in the area of E-health in Greece from the side of the Investment Programs, presenting the more possible views of the matter, and to refer in two cases.

We follow the method of systemic analysis, using sources and helps, because we wanted to have a criticism and coordinating presentation of our study.

After a detailed examination of the subject we would summarise that in the area of Greece many investment programs have been made regarding e-health. They are all financed, in a way, from Community sources. Most of those of the Public Sector are pilot programs.

These Projects concerned the following demographic teams: 1)The women that live in Greece (i. Checking up on pregnant women. Collaboration of B Gynecological and Obstetrical Clinic of "Aretaeiou" Hospital of Athens with the Laboratory of Medical Physics of University of Athens and the Health Centres of Mykonos and Naxos from August 1998 until January 2000,

ii. Confrontation of the Cancer of Breast illness. Collaboration of Hospital of Athens "Erithros Stauros", the Hospital of Thrace "Hatzikosta" of the University of Thrace and University "Yale".

iii. Project for the meta-menopause women. Collaboration of institutions that functioned and worked also for the Confrontation of the breast cancer Project).

2) The children (i. Project for the relative children illnesses. Collaboration of Pediatric Hospital of Athens "Agia Sofia", the "Venizeleios" Hospital of Crete, the Royal Brompton Hospital of London, Santa Cruz Hospital in Portugal and the Academic Hospital of Patra in Greece. ii. Project for the screening of asthmatic children of Crete from the Academic Hospital of Heraklion Crete. iii. Pilot applications for children that need the technology of assistance of speech and speech therapy).

3) People suffering from psychiatric diseases (i. helplines and ii. E-mental health of application of GlaucoPis-net, from the Laboratory of Medical Physics of University of Athens in collaboration with the Aeginiteio Hospital of Athens).

4) Jailing. Unsuccessful effort of Ministry of Justice and Prison of Koridallos in collaboration with the Hospital of Nikaia of Piraeus, during the years 1999 and 2000.

5) People with chronic suffering (i. Project for chronic suffering from bronchial asthma. ii. Project of home care of the chronic suffering from diabetes mellitus. iii. Project of home care for patients with chronic obstructive pulmonary disease, from the Hospital of Athens "Sotiria").

6) The residents of the distant Greek countryside (i. Project of tele-dermatology, from the Department of Plastic Surgery and Dermatology of the General Hospital of Athens Georgios Gennimatas. ii. Project of tele-ophthalmology for people suffering of glaucoma. Collaboration of the General Hospital of Patision Athens and University of Ioannina with Intermedico-network. iii. Projects of tele-radiology, one from the Sismanoglion Hospital of Athens and the University of Athens and one of the Hospital of Chalcis in Evia. iv. Project for the estimation of the Health level of residents of Tilos, from the University of Pisa in Italy. V. Programs of tele-cardiology from the Onaseio Cardiac Surgery Centre for the residents of the Greek Islands).

7) The Health scientists. (i. International videoconference of ophthalmology and ii. Telematics electrodiagnosis).

8) The Balkan neighbours (i. Project for the economic immigrants emanating in Greece from countries of the former Eastern Block. Collaboration of Medical School of Varna and Medical School of Aristotelian University of Thessalonica and local Academic Hospitals. ii. Project for the transplantations. Collaboration Varna-Thessalonica. iii. Project for the patients of private clinics of Albania. Collaboration of Medical School of Aristotelian University Thessalonica with Albanian private clinic IKEDA in Tirana). Also

apart from the fore mentioned projects in Greece also various studies were conducted in collaboration with other European countries, one of them concerned the telemedicine support of Greek Commercial Navy Fleet.

9) People transferred by ambulance that require electro cardio graphic estimation.(Project of the Laeco Hospital of Athens).

We could say in general that in the Greek area there is not a uniform sector of e-health, or any special uniform Legal Frame (a special Law).

The greatest effort that has been done towards the undertaking of a Central Role of a E-health Unit for the creation of a Uniform E-health Sector of the Health System, was the one of Sismanoglion Hospital.

We met the most modern idea for the cooperation of the Public and Private Sector in the field of investment for e-health in Greece in the Municipality of Perama, the whole Investment program of which was the unique, from the ones we studied, that had a complete financial planning.

For the e-health services that are already offered in the area of Greece we would generally say, with a few exceptions, that they did not use for their applications the Evaluation Criteria of Investment Programs. The produced results give indications of economic type, but there is a lack of economic elements and of relevant experience.

A cost estimating approach of services of telemedicine in Greece can arrive from the study of the 251 General Hospital of Aviation in Athens and it emerges in :

Table 1. (time required with the telemedicine and the classic method of management of the patient), in

Table 2.( Cost of equipment of telemedicine of Unit and cost of operation of ISDN connection (in Euros)), in

Table 3. (Average compensation of personnel of Telemedicine Unit) and,

Table 4. (Immediate costs of patients with the classic method of management of illness (transport in the 251 Hospital)) that we mention in this present project.

We suggest in order to acquire experience in the area of Greece to investigate the profit and the cost that come from the relevant programs so that sufficient elements will exist for future viable and profitable investments.

KEY WORDS:

e-health, home care, Population groups, Access to Health services, Sensitive personal data, Digital signatures.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ (TABLE OF CONTENTS)

	Σελίδα
1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ .....	1
2. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗΣ.....	4
3. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗΣ.....	8
3.1. Η Τηλειατρική ως εναλλακτικός τρόπος άσκησης της Ιατρικής.....	8
3.2. Εξασφάλιση της πρόσβασης σε υπηρεσίες υγείας και σε αντίστοιχες πληροφορίες.....	8
3.3. Η Αποδοχή.....	12
3.4. Η τηλειατρική συμβάλλει στην αναβάθμιση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας για τους εξής λόγους.....	14
3.5. Συμβάλλει στην ελάττωση του κόστους της παροχής φροντίδας υγείας	
3.5.1. Αξιοποιώντας τους πόρους του συστήματος υγείας.....	16
3.5.2. Ελαττώνοντας την ανάγκη φυσικής μετακίνησης των ασθενών των οικειών τους και των χορηγών ιατρικής φροντίδας.....	17
3.5.3. Βελτιώνοντας τις αποφάσεις σχετικά με τη μεταφορά των ασθενών και ελαττώνοντας τη διάρκεια της νοσοκομειακής νοσηλείας.....	18
3.5.4. Ελαττώνοντας το κόστος, που προέρχεται από την πιθανότητα της κακής άσκησης της ιατρικής.....	19
3.5.5. Επιτυγχάνοντας την ποιότητα ζωής του ασθενούς μέσα από την πρόσβαση σε εξειδικευμένη φροντίδα, ως προληπτικό μέσο.....	20
3.5.6. Συλλογή και καταγραφή στοιχείων.....	20
3.6. Προάγει τη συνεργασία μεταξύ των ιατρών.....	21
3.7. Η τηλειατρική εξυπηρετεί σκοπούς της εκπαίδευσης.....	22
3.8. Η τηλειατρική δημιουργεί τις βάσεις για τη διεξαγωγή έρευνας.....	24
3.9. Η τηλειατρική παράγει διοικητικά οφέλη.....	25
4. ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	28
4.1. Τεχνικοί φραγμοί.....	28
4.2. Οικονομικοί φραγμοί.....	30
4.3. Οργανωτικοί φραγμοί.....	30
4.4. Συμπεριφορικοί φραγμοί.....	31
5. Η ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗΣ	

ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	32
6. ΚΟΣΤΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗΣ.....	33
7. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ .....	36
7.1. Χρηματοδότηση των τεχνολογιών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών στην Ελλάδα.....	36
7.2. Τάσεις στην ανάπτυξη των Ελληνικών διαδικτύων.....	36
7.3. Τεχνολογίες τηλεπικοινωνιών στην τηλειατρική και αντίστοιχα πεδία Εφαρμογών, ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των τεχνολογιών.....	37
8. ΝΟΜΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ.....	40
8.1. Το υπάρχον νομικό πλαίσιο.....	40
8.2. Πρόταση θεσμικού πλαισίου για τις δομές τηλειατρικής στην Ελλάδα στα πλαίσια του Ε.Σ.Υ.....	64
9. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	71
9.1. Τηλειατρικά προγράμματα για τις γυναίκες που κατοικούν στην Ελλάδα.....	71
9.1.1. «Κατ' οίκον παρακολούθηση κήσεων υψηλού κινδύνου».....	71
9.1.2. Τηλειατρικές υπηρεσίες για την αντιμετώπιση του καρκίνου του μαστού και των προβλημάτων υγείας των γυναικών προχωρημένης ηλικίας.....	73
9.2. Τηλειατρική και παιδί.....	75
9.2.1 Τηλειατρική στον τομέα της παιδιατρικής καρδιολογίας.....	75
9.2.2. Κατ' οίκον φροντίδα για ασθματικά παιδιά στην Κρήτη.....	79
9.2.3. Τηλελόγος: τεχνολογία υποβοήθησης της ομιλίας και της λογοθεραπείας.....	82
9.3. Τηλειατρική και Ψυχική Υγεία.....	86
9.4. Τηλειατρική και φυλακισμένοι.....	87
9.5. Τηλειατρική και Βαλκάνιοι γείτονες.....	90
9.5.1. Τηλειατρικές συνδέσεις Ελλάδας – Βουλγαρίας.....	90
9.5.2. Συνεργασία Βάρνας-Θεσσαλονίκης για τις μεταμοσχεύσεις.....	93
9.5.3. Παροχή τηλειατρικών υπηρεσιών στους ασθενείς ενός Αλβανικού διαγνωστικού κέντρου.....	96
9.6. Τηλειατρική και χρόνιας πάσχοντες.....	99
9.6.1. Η Τηλειατρική στην υπηρεσία χρόνιων πασχόντων από βρογχικό άσθμα.....	99
9.6.2. Κατ' οίκον φροντίδα για χρόνιους πάσχοντες από σακχαρώδη διαβήτη (Σ.Δ.) ή συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια (Σ.Κ.Α.).....	104

9.6.3. Κατ' οίκον φροντίδα για τους ασθενείς με χρόνια αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (Χ.Α.Π.).....	109
9.7. Τηλεϊατρική και απομονωμένοι ή απομακρυσμένοι πληθυσμοί.....	112
9.7.1. Ναυτική Τηλεϊατρική (MERMAID).....	112
9.7.2. Τηλεδερματολογία.....	117
9.7.3. Τηλεοφθαλμολογία.....	121
9.7.4. Τηλεακτινολογία.....	123
9.7.5. Τηλεϊατρική κάλυψη των αναγκών για τη φροντίδα της υγείας του πληθυσμού στο νησί της Τήλου.....	125
9.7.6. Τηλεκαρδιολογία σε μακρινά νησιά του Αιγαίου.....	128
9.7.6.1. Η εμπειρία του Ωνασείου Καρδιοχειρουργικού Κέντρο (ΩΚΚ)...	128
9.7.6.2. Πρόγραμμα τηλεκαρδιολογίας AIDMAN για τα Ελληνικά νησιά...	132
9.7.6.3. Τηλεκαρδιολογία από ένα ασθενοφόρο.....	133
9.8. Τηλεϊατρική και υποστήριξη των αναγκών των επιστημόνων Υγείας...	137
9.8.1. Το σχέδιο του Ελληνικού TELE. INFO. MED. LAB.....	137
9.8.2. Η πρώτη διεθνής τηλεδιάσκεψη στην οφθαλμολογία.....	139
9.8.3. Τηλεματική ηλεκτροδιάγνωση.....	142
10. ΤΟ ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ.....	146
11. ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ.....	160

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ, ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΧΑΡΤΩΝ.

	Σελίδα
ΠΙΝΑΚΑΣ 1, Χρόνοι που απαιτούνται με την Τηλεϊατρική και με την κλασική μέθοδο διαχείρισης του ασθενούς .....	34
ΠΙΝΑΚΑΣ 2, Κόστος εξοπλισμού της Τηλεϊατρικής Μονάδας και κόστος λειτουργίας ISDN σύνδεσης(σε ευρώ).....	34
ΠΙΝΑΚΑΣ 3, Μέση αποζημίωση του προσωπικού της Τηλεϊατρικής Μονάδας.....	35
ΠΙΝΑΚΑΣ 4, Άμεσα κόστη του ασθενούς με την κλασική μέθοδο διαχείρισης της νόσου του( μεταφορά στο 251 Νοσοκομείο).....	35

Πανεπιστήμιο Πειραιώς



## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΗΓΩΝ (TABLE OF SOURCES)

1. Εφημερίδα το ΒΗΜΑ, τμήμα Β-<<Ανάπτυξη>>.
2. Εκπαιδευτική Ελληνική Εγκυκλοπαίδεια.
3. Εφημερίδες της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας.
4. Ιστοσελίδα με Key Words:Diffusion of innovation, medical information systems, case study.
5. . Μελέτη του Υπουργείου Υγείας Πρόνοιας,Αθήνα 2006
6. . Μελέτη του <<Σισμανογλείου >> Νοσοκομείου, Αθήνα 2000
7. Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
8. Οικονομικές αναλύσεις.
9. Proceedings of the AMIA 2002 Annual Symposium.
10. Σημειώσεις από το μάθημα ΜΠΣ <<Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας>>.
11. Σημειώσεις από το μάθημα ΜΠΣ <<Πληροφοριακά Συστήματα-Εισαγωγή>>.
12. Συνεντεύξεις ( ερωτήσεις σχετικές με την εκ προτέρων αξιολόγηση του επενδυτικού προγράμματος και το βάθος χρόνου, την απόσβεση του έργου, τα πάγια, το κόστος, τις ωφέλειες, την εκπαίδευση του προσωπικού, κ.λ.π. )

## ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ

1) Αλγόριθμος: JPEG 2000 (<<βασισμένος στη μαθηματική θεωρία των κυματιδίων (wavelets)>>).

<<Προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι του JPEG, τα οποία είναι εξαιρετικά χρήσιμα σε εφαρμογές ιατρικής και τηλεϊατρικής, ... (όπως) δυνατότητα κωδικοποίησης της "περιοχής ενδιαφέροντος" (region-of-interest, ROI) σε υψηλότερη ανάλυση, δυνατότητα συμπίεσης χωρίς απώλειες (lossless compression), "καλύτερη συμπεριφορά των αλγορίθμων σε σφάλματα" ...>><sup>1</sup>.

2) Αναλογικά δεδομένα: τα δεδομένα τα οποία <<σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα παίρνουν συνεχείς τιμές>><sup>2</sup>

3) Αρχιτεκτονική για κλινικά δεδομένα CDA (Clinical Document Architecture)<sup>3</sup>.

4) Ασύμμετρη ψηφιακή γραμμή συνδρομητή: ADSL (Asymmetrical Digital Subscriber Line). Απο τη βιβλιογραφία για τον όρο ADSL πληροφορούμαστε τα ακόλουθα<sup>4</sup>: Χρησιμοποιεί τον ήδη εγκατεστημένο χαλκό του ΟΤΕ, αλλά <<προσφέρει μεγάλες ταχύτητες πρόσβασης στο Ίντερνετ ή οποιοδήποτε άλλο δίκτυο>>, γιατί διαμορφώνει κατάλληλα το σήμα.

<<Χρειάζεται για να λειτουργήσει ένα ADSL μόντεμ ή ένα φίλτρο ή διαχωριστή (splitter). Το μόντεμ συνδέει τον ΗΥ ή το τοπικό διαδίκτυο (LAN) μέσω της τηλεφωνικής γραμμής με το δίκτυο του παροχέα τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών. Οι διαχωριστές διαχωρίζουν τη φωνή από τα δεδομένα, επιτρέποντας την ταυτόχρονη μετάδοσή τους πάνω απο την ίδια τηλεφωνική γραμμή... Το ADSL προσφέρει πρόσβαση στο Ίντερνετ, βίντεο κατά παραγγελία, πρόσβαση απο απόσταση σε τοπικό δίκτυο (LAN), υπηρεσίες πολυμέσων>>.

5) Ασύρματο τοπικό δίκτυο: WLAN (Wireless LAN)<sup>5</sup>.

6) Βάσεις δεδομένων: Database. Μπορούν να αποθηκεύουν, να οργανώνουν και να ανακαλούν πληροφορίες<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Μ ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, Π. ΓΙΟΒΑΣ, Δ. ΠΑΠΑΔΟΓΙΑΝΝΗΣ και Συνεργάτες, Τηλεϊατρική στην πράξη, Εκδόσεις εν πλώ, σελ. 222.

<sup>2</sup> Αυτόθι, σελ. 25.

<sup>3</sup> Αυτόθι, σελ. 220.

<sup>4</sup> Αυτόθι, σελ. 27.

<sup>5</sup> Αυτόθι, σελ. 150.

<sup>6</sup> Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, Διδακτική ύλη της intered για τις εξετάσεις του Cambridge Skills Awards in Information Technology & του ECDL, Β. Γκιούρδας Εκδοτική, σελ. 57.

7) Γέφυρα: <<συνδέει δύο ή περισσότερα δίκτυα που διαθέτουν το ίδιο πρωτόκολλο επικοινωνίας>><sup>1</sup>.

8) Γλαύκωμα: Είναι η αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση (το όριο της ενδοφθάλμιας πίεσης 20-24 mmHg διερευνάται με εργαστηριακές εξετάσεις για να διαφανεί εάν ανήκει στη σφαίρα των παθολογικών τιμών ή των ανώτερων, φυσιολογικών τιμών. Αντίθετα οι τιμές 25-26 mmHg θεωρούνται παθολογικές, χωρίς περαιτέρω διερεύνηση)<sup>2</sup>. Πιο συγκεκριμένα από τη βιβλιογραφία<sup>3</sup> πληροφορούμαστε ότι: α) Πρωτοπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας: <<είναι η συχνότερη μορφή πρωτοπαθούς επίκτητου γλαυκώματος>> και <<οφείλεται συνήθως σε δυσχέρεια της αποχέτευσης του υδατοειδούς υγρού και μόνο σε λίγες περιπτώσεις σε αύξηση της παραγωγής του>>. Το υδατοειδές υγρό βρίσκεται μεταξύ κερατοειδούς χιτώνος και φακού (πρόσθιος και οπίσθιος θάλαμος οφθαλμού). β) Ψευδοαποφολιδωτικό γλαύκωμα: <<χαρακτηρίζεται από εναπόθεση κυρίως στο κορικό χείλος της ίριδας και στο διηθητικό ηθμό, λευκόφαιων φολιδών που παράγονται από τον πρόσθιο ραγοειδή χιτώνα. Η αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης οφείλεται στην απόφραξη του διηθητικού ηθμού από τις φολίδες και στην ελάττωση της φαιγοκυτταρικής ικανότητας των ενδοθηλιακών κυττάρων>>.

9) Γλώσσα διαχείρισης και μετάδοσης κλινικών δεδομένων XML: Γλώσσα, που <<παρέχει τα μέσα για τη διαχείριση και μετάδοση κλινικών δεδομένων με τρόπο τυποποιημένο και αποδοτικό>><sup>4</sup>.

10) Διακομιστής ή εξυπηρετητής: Server. <<Όλοι οι σταθμοί ενός δικτύου είναι συνδεδεμένοι με ένα υψηλής ταχύτητας καλώδιο για να συνδεθούν με έναν υπολογιστή, όπως ένας ισχυρός προσωπικός υπολογιστής, ή ένα mini computer, που ονομάζεται εξυπηρετητής ή διακομιστής, ... που συνήθως "τρέχει" ένα κατάλληλο λειτουργικό σύστημα και παρέχει υπηρεσίες στο δίκτυο, όπως κοινόχρηστα δεδομένα για όλους τους σταθμούς του δικτύου και πρόσβαση σε ένα σύνολο προγραμμάτων, ... υπηρεσίες επικοινωνίας, όπως ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, φαξ, και πρόσβαση στο Ίντερνετ>><sup>5</sup>.

11) Δυναμικά ινιακού λοβού: PR-VEPS. Πρόκειται για την <<ανίχνευση ηλεκτρικών απαντήσεων πάνω από τον ινιακό φλοιό, μετά από επίδραση φωτεινών ερεθισμάτων στο μάτι. Είναι η μόνη αντικειμενική μέθοδος για τον καθορισμό της λειτουργικής κατάστασης

<sup>1</sup> Α. ΑΝΤΩΝΙΟΥ (Καθηγητής-Τμήμα Η.Υ. Συστημάτων, Τ.Ε.Ι. Πειραιά), Σημειώσεις (χωρίς επιδιορθώση): <<Πληροφορικά Συστήματα-Εισαγωγή>>, Δ' Εξαμήνου εξαμήνου 2006, παράγραφος 9.2.3.

<sup>2</sup> Γ. ΘΕΟΔΟΣΙΑΔΗΣ, Επίτομη Οφθαλμολογία, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, σελ. 152.

<sup>3</sup> Αυτόθι, σελ. 19, σελ. 151-152 και σελ. 161.

<sup>4</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, Π. ΓΙΩΒΑΣ, Δ. ΠΑΠΑΔΟΓΙΑΝΝΗΣ ... ό.π., σελ. 227.

<sup>5</sup> Β. ΓΚΙΟΥΡΑΣ, Διδακτική ύλη ... Β. του ECDL, ό.π., σελ. 70.

του οπτικού συστήματος απο τα γαγγλιακά κύτταρα του αμφιβληστροειδούς μέχρι τον οπτικό φλοιό<sup>1</sup> >>.

12) Εικονοστοιχεία: Pixel. Ο όρος <<περιγράφει τη μικρότερη και βασικότερη μονάδα της ψηφιακής απεικόνισης>>, στην οθόνη <<είναι μια τελεία ενός απλού χρώματος>><sup>2</sup>.

13) Εκτυπωτές λέιζερ: Είναι εκτυπωτές που <<συνδυάζουν μια πολύ λεπτή δέσμη φωτός και ένα τόνινο ευαίσθητο στο φως για να προσκολλούν σωματίδια απο (μια πολύ λεπτή πούδρα) στο χαρτί>><sup>3</sup>.

14) Εκτυπωτές ψεκασμού: Inkjet και bubble-jet. Πρόκειται για εκτυπωτές οι οποίοι <<δημιουργούν χαρακτήρες απο μια σειρά απο κουκκίδες στέλνοντας μικροσκοπικές σταγόνες μελανιού στο χαρτί απο μια κεφαλή, που κινείται οριζόντια στη σελίδα>><sup>4</sup>.

15) Έξυπνες κάρτες: <<είναι πρακτικά ένα φορητός υπολογιστής με αυξημένα χαρακτηριστικά ασφαλείας σε φυσικό περιβάλλον>><sup>5</sup>.

16) Εύρος Ζώνης: Bandwidth. Πρόκειται για φυσικό μέγεθος του οποίου οι μονάδες είναι Kbit/S και αποτελεί τεχνικό χαρακτηριστικό των δικτύων τηλεπικοινωνίας<sup>6</sup>. Πρακτικά το μικρό εύρος ζώνης αντιστοιχεί με αυξημένο χρόνο μετάδοσης, δηλαδή μικρή ταχύτητα μετάδοσης των δεδομένων<sup>7</sup>.

17) Ηλεκτροαμφιβληστροειδογράφημα: ERG. <<Είναι η καταγραφή των δυναμικών ενέργειας μετά απο ερεθισμό του αμφιβληστροειδούς με φωτεινή ακτινοβολία ποικίλλουσας έντασης... Είναι πολύτιμο στην αντικειμενική εκτίμηση της λειτουργίας του αμφιβληστροειδούς>>, σε περιπτώσεις όπως: θολερά διαφανή μέσα του οφθαλμού, διαφορική διάγνωση πρωτοπαθών απο δευτεροπαθείς εκφυλίσεις, κ.α.<sup>8</sup>

18) Ηλεκτροοφθαλμογράφημα: EOG. Είναι η <<καταγραφή του δυναμικού ηρεμίας του αμφιβληστροειδούς σε φωτοπικές και σκοτοπικές συνθήκες>><sup>9</sup>. Χρησιμεύει στη διάγνωση διάχυτων προσβολών του μελάγχρου επιθηλίου (στιβάδα του αμφιβληστροειδούς) και για την περίπτωση όπου το ERG είναι φυσιολογικό αν και υπάρχει <<λεκτιθόμορφη εκφύλιση της ωχράς κηλίδας>><sup>10</sup> (της περιοχής του

<sup>1</sup> Γ. ΘΕΟΔΟΣΙΑΔΗΣ, ... ό.π., σελ. 34

<sup>2</sup> Μ. ΠΕΡΑΙΚΟΥΡΗ, Π. ΓΙΟΒΑΣ, Δ. ΠΑΠΑΔΟΓΙΑΝΝΗΣ ... ό.π., σελ. 56.

<sup>3</sup> Β. ΓΚΙΟΥΡΑΣ, ... ό.π., σελ. 37.

<sup>4</sup> Αυτόθι.

<sup>5</sup> Μ. ΤΣΙΡΙΝΤΑΝΗ, (Διδάκτωρ) Διδακτικές Σημειώσεις: <<Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας>> Μ.Π.Σ. <<Διοίκηση της Υγείας>>, Ακαδημαϊκό Έτος 2005-2006, σελ. 22.

<sup>6</sup> Πρβλ. Μ. ΠΕΡΑΙΚΟΥΡΗ ... ό.π., σελ. 26.

<sup>7</sup> Αυτόθι, σελ. 151.

<sup>8</sup> Γ. ΘΕΟΔΟΣΙΑΔΗΣ, ό.π. σελ. 32-33.

<sup>9</sup> Αυτόθι, σελ. 34.

<sup>10</sup> Αυτόθι.

αμφιβληστροειδούς, όπου γίνεται ο σχηματισμός του οπτικού ειδώλου<sup>1</sup> και η οποία ευθύνεται για την ευκρινή όραση, δηλ. τη λεπτομερή αντίληψη του ειδώλου<sup>2</sup>).

19) Θύρα: WAP. Η θύρα <<επιτρέπει τη σύνδεση δικτύων που έχουν διαφορετικές αρχιτεκτονικές και διαφορετικά πρωτόκολλα>><sup>3</sup>, συνδέει το ασύρματο περιβάλλον με το Ίντερνετ<sup>4</sup>.

20) Ιδιωτικό δίκτυο: <<Γενικός όρος που περιγράφει τη συλλογή ενός ιδιωτικού δικτύου υπολογιστών μέσα σε έναν οργανισμό ή εταιρεία. ...Ένα τέτοιο ενδοδίκτυο χρησιμοποιεί το ίδιο πρωτόκολλο επικοινωνίας με το Ίντερνετ αλλά περιορίζει την πρόσβαση σ' ένα συνδεδεμένο δίκτυο και σε συγκεκριμένες ομάδες ατόμων>><sup>5</sup>.

21) Ίντερνετ: <<όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα καθολικό δίκτυο από δίκτυα, που αυτή τη στιγμή εκτείνονται σε πάνω από 250 χώρες. ...Ένας υπολογιστής που αποτελεί μέρος του Ίντερνετ είναι συνήθως συνδεδεμένος μόνο με μερικούς άλλους υπολογιστές, αυτοί οι υπολογιστές με τη σειρά τους, συνδέονται σε ακόμη περισσότερους υπολογιστές κ.λ.π. σχηματίζοντας αυτό που περιγράφεται σαν ένας "ιστός υπολογιστών">><sup>6</sup>.

22) Καθοδηγητής : ROUTER. Ενώ η γέφυρα ως μέρος της συνδεσμολογίας διαδικτύων περνάει απέναντι οποιοδήποτε σήμα φθάσει σε αυτήν <<ο Router μπορεί να προσδιορίζει επιθυμητούς δρόμους που πρέπει να ακολουθηθούν μέχρι τον τελικό προορισμό. Μπορεί ακόμη να εκτελέσει χρήσιμες διαχειριστικές λειτουργίες, να χωρίσει σε μικρότερα δίκτυα τα υπάρχον και να διευκολύνει τη διαχείριση του δικτύου. Χρησιμεύει ακόμη ως ασπίδα προστασίας του δικτύου από το Ίντερνετ... (ανεπιθύμητους χρήστες και ανεπιθύμητα μηνύματα...)>><sup>7</sup>.

23) Κωδικοποίηση ιατρικών δεδομένων: LOINC. Πρόκειται για <<κωδικοποίηση ... η οποία παρέχει ένα τυποποιημένο σύνολο κωδικών και περιγραφών για το χαρακτηρισμό μεμονωμένων εργαστηριακών αποτελεσμάτων..., κλινικών στοιχείων και παρατηρήσεων..., καθώς και παρατηρήσεων παρακλινικών εξετάσεων>><sup>8</sup>

24) Κωδικοποίηση νόσων κατά ICD (International Classification of Diseases ή

<sup>1</sup> Αυτόθι, σελ. 178.

<sup>2</sup> Αυτόθι, σελ. 180.

<sup>3</sup> Α. ΑΝΤΩΝΙΟΥ ... Σημειώσεις ... ό.π., παράγραφος 9.2.3.

<sup>4</sup> Βλ. στην παρούσα εργασία σελ.106.

<sup>5</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ... ό.π., σελ. 79.

<sup>6</sup> Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, ... ό.π., σελ. 77.

<sup>7</sup> Α. ΑΝΤΩΝΙΟΥ ... Σημειώσεις ό.π., παράγραφος 9.2.3.

<sup>8</sup> Μ.ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ... ό.π., σελ. 224.

Διεθνής Ταξινόμηση των Παθήσεων): <<Μέσω της κωδικοποίησης των παθήσεων επιτυγχάνεται η τοποποίηση της σχετικής πληροφορίας, που ενισχύει την ακρίβεια στην περιγραφή, τη συγκρισιμότητα δεδομένων από διαφορετικούς φορείς και γενικότερα ενισχύει τη δυνατότητα βέλτιστης αξιοποίησης της ανάλογης πληροφορίας>><sup>1</sup>.

25) Κωδικός πρόσβασης: Password. Είναι <<τρόπος προστασίας, ώστε η πρόσβαση στον Η/Υ, να επιτρέπεται μόνο σε μερικά άτομα. Ο κωδικός πρόσβασης είναι επίσης το "κλειδί" για την εισαγωγή στο λογαριασμό του χρήστη>><sup>2</sup>.

26) Λογισμικό: Software. <<Οι εντολές, που εκτελεί ένας υπολογιστής προέρχονται από προγράμματα. Τα προγράμματα που γράφονται για να ελέγχουν τους υπολογιστές ή να επιτρέπουν στους χρήστες των υπολογιστών να εκτελούν διαδικασίες, ονομάζονται λογισμικό. Τα λειτουργικά συστήματα, τα προγράμματα λογιστικών φύλλων και τα προγράμματα μισθοδοσίας είναι παραδείγματα λογισμικού>><sup>3</sup>.

27) Μέγιστη εκπνευστική ροή: PEFR. <<Όταν το άτομο εκπνέει με πολύ μεγάλη δύναμη, η ροή του εκπνεόμενου αέρα φτάνει σε μια μέγιστη ταχύτητα, πέρα από την οποία η ροή δεν μπορεί να αυξηθεί περαιτέρω, ακόμη και με πολύ έντονότερη εκπνευστική προσπάθεια. Αυτή είναι η μέγιστη εκπνευστική ροή>><sup>4</sup>.

28) Μέθοδος Ασύγχρονης Μετάδοσης: ATM (Asynchronous Transfer Mode). Από τη βιβλιογραφία<sup>5</sup> πληροφορούμαστε ότι: Χρησιμοποιεί "κύτταρα" (cells), τα οποία είναι συγκεκριμένο "πακέτο" από byte (53 byte), <<εκ των οποίων τα 48 χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση της πληροφορίας... και τα 5 ως επικεφαλίδα...>>Τα "κύτταρα" ταξιδεύουν μέσα από "λογικές συνδέσεις", τα λεγόμενα "Virtual channels". Προσφέρει μεγάλες ταχύτητες και <<επιτρέπει την "πολυπλεξία" (multiplexing) πολλών διαφορετικών συνδέσεων και χρηστών μέσα από το ίδιο καλώδιο>>. Με ATM μπορεί να γίνει <<μεταφορά βίντεο σε πραγματικό χρόνο>>, αλλά έχει <<υψηλό κόστος και περιορισμένη διαθεσιμότητα>>.

29) Μετασηματιστής: MODEM. Το Modem <<είναι μια συσκευή, που επιτρέπει στο χρήστη να συνδέει τον υπολογιστή του με έναν άλλο υπολογιστή, μέσω τηλεφώνου>><sup>6</sup>. Η

<sup>1</sup> . Αυτόθι, σελ. 222

<sup>2</sup> . Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, ... ό.π., σελ. 127.

<sup>3</sup> . Αυτόθι, σελ. 6.

<sup>4</sup> . Α. GUYTON, Ιατρική Φυσιολογία, Έκδοση 8<sup>η</sup>, Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις <<Γρηγόριος Παρισίανος>>, 1992, τόμος Β, σελ. 592.

<sup>5</sup> . Μ. ΠΕΡΑΙΚΟΥΡΗ ... ό.π., σελ. 28.

<sup>6</sup> . Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, ... ό.π., σελ. 19.

τηλεφωνική γραμμή σύμφωνα με τη βιβλιογραφία<sup>1</sup> μεταφέρει αναλογικό σήμα, ενώ <<ο υπολογιστής παρέχει ψηφιακά σήματα>>, γι' αυτό η μεταφορά των δεδομένων γίνεται εφικτή όταν έχουμε <<μια συσκευή, που τα ψηφιακά σήματα του υπολογιστή τα μετατρέπει σε αναλογικά και το αντίστροφο>>.

30) Μονάδες μέτρησης bit, byte και megabyte. Bit: <<το μικρότερο στοιχείο δεδομένων ενός υπολογιστή. Κάθε bit μπορεί να βρίσκεται σε μια από τις δύο καταστάσεις 1 ή 0, με το 1 να σημαίνει Ένεργό και το 0 να σημαίνει Ανενεργό>><sup>2</sup>. Byte: <<Τα bit συνδυάζονται ανα 8, για να δημιουργήσουν χαρακτήρες, όπως γράμματα από το αλφάβητο. ... Αυτή η ομάδα των 8 bit αποτελεί ένα byte.>><sup>3</sup>. Megabyte (MB): <<1 megabyte είναι 1.048.576 byte (1024 KB)>>, δηλαδή <<περίπου 500 σελίδες κειμένου>><sup>4</sup>, (<< 1 Kilobyte είναι 1024 bytes>><sup>5</sup>).

31) Όνομα χρήστη: USER ID. <<Είναι συνήθως περιγραφικό ... και παρέχεται στους χρήστες από τον διαχειριστή του δικτύου>><sup>6</sup>.

32) Παγκοσμίως εύρους Web (www): World Wide Web. Ως όρος δεν ταυτίζεται με το Ίντερνετ, αλλά είναι μια από τις υπηρεσίες του και <<περιγράφει το μεγάλο σύνολο από αρχεία υπερκειμένου που είναι διαθέσιμα στο Ίντερνετ, και παρέχει ένα γρήγορο και εύκολο τρόπο να ανακαλούνται αυτά τα αρχεία ώστε να μπορούν να εμφανιστούν χρησιμοποιώντας έναν αναγνώστη ιστοσελίδων (browser)>><sup>7</sup>.

33) Παγκόσμιο σύστημα για τις κινητές επικοινωνίες: GSM (Global System for Mobile Communications). Πρόκειται για συστήματα κινητής τηλεπικοινωνίας, που επιτρέπουν και σύνδεση με το Ίντερνετ και τα οποία στο παρελθόν <<χρησιμοποιήθηκαν ευρέως σε εφαρμογές προνοσοκομειακής τηλεϊατρικής σε ασθενοφόρα>><sup>8</sup>.

34) Πελάτης/Διακομιστής: <<αναφέρεται στο αρχιτεκτονικό μοντέλο της πληροφορικής που διαμοιράζει την επεξεργασία μεταξύ των πελατών και του διακομιστή. Το περιβάλλον πελάτη-διακομιστή πολύ απλά περιλαμβάνει έναν υπολογιστή για τον χρήστη, που αιτείται πληροφορίες από μια βάση ή έναν κεντρικό υπολογιστή ο οποίος έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί το αίτημα και να στείλει πίσω μια απάντηση>><sup>9</sup>.

<sup>1</sup> Α. ΑΝΤΩΝΙΟΥ ... Σημειώσεις ... ό.π., Κεφάλαιο 9, παράγραφος 9.1.

<sup>2</sup> Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, ... ό.π., σελ. 47.

<sup>3</sup> Αυτόθι.

<sup>4</sup> Αυτόθι, σελ. 48.

<sup>5</sup> Αυτόθι, σελ. 47.

<sup>6</sup> Αυτόθι, σελ. 127.

<sup>7</sup> Αυτόθι, σελ. 78.

<sup>8</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ... ό.π., σελ. 29.

<sup>9</sup> Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, ... ό.π., σελ. 72.

35) Περιοχή ενδιαφέροντος: ROI (Region of Interest). Είναι τεχνικές, που δεν συρρικνώνουν το φόντο μιας εικόνας και έτσι αποφεύγεται η μετάδοση μη χρήσιμων πληροφοριών (φόντου)<sup>1</sup>.

36) Πλαίσιο: Frame. Είναι οι μικρές χρονικές διαφορές μεταξύ των διαδοχικών εικόνων του βίντεο<sup>2</sup>.

37) Πολυμέσα: <<μπορούν να ορισθούν σαν η παρουσίαση σε έναν υπολογιστή πληροφοριών που συνδυάζουν διάφορα στοιχεία, ιδιαίτερα ήχο, κίνηση και βίντεο, καθώς επίσης κείμενο και γραφικά >><sup>3</sup>.

38) Πολύ μικρού ανοίγματος σταθμός: VSAT (Very Small Aperture Terminal). Βιβλιογραφικά<sup>4</sup> πληροφορούμαστε ότι: πρόκειται για δίκτυα δορυφορικών επικοινωνιών. Διαθέτει << πολλούς σταθμούς εδάφους ικανούς για εκπομπή και λήψη, οι οποίοι συνδέονται με έναν hub(καρδιά του δικτύου) μέσω δορυφόρου >>. Έχουν μόνο δύο τρόπους λειτουργίας: <<ή μόνο λαμβάνουν ή εκπέμπουν και λαμβάνουν δεδομένα. Οι αρχιτεκτονικές των δικτύων τέτοιου τύπου ποικίλουν: Multipoint Network (διαδίκτυο πολλαπλών σημείων), Broadcast Networks (διυδίκτυα ευρείας ζώνης, .. κ.α.)>>.

Μεταδίδουν βίντεο, φωνή, δεδομένα.

Χρησιμοποιούνται για τις <<εφαρμογές Τηλεϊατρικής σε μικρά νησιά>>, όπως και <<σε στρατιωτικές εφαρμογές τηλεϊατρικής και σε πλοία>>.

39) "Πολυπλεξία": Multiplexing. Είναι η ταυτόχρονη μετάδοση από ένα και μοναδικό μέσο ενός αριθμού τηλεπικοινωνιακών σημάτων<sup>5</sup>.

40) Πολωτές: Πολωμένο θεωρείται το φως, στο οποίο η διεύθυνση ταλαντώσεως, τόσο του ηλεκτρικού, όσο και του μαγνητικού πεδίου, είναι η ίδια σε όλα τα σημεία της δέσμης<sup>6</sup>. <<Επίπεδο ταλαντώσεως του πολωμένου φωτός είναι το επίπεδο ταλαντώσεως του ηλεκτρικού πεδίου ... Οι ταλαντώσεις (επίπεδο ταλάντωσης) γίνονται κάθετα προς τη διεύθυνση διάδοσής>> του φωτός<sup>7</sup>. Οι πολωτές είναι κρύσταλλοι, που δημιουργούν πολωμένες δέσμες, όταν το μη-πολωμένο φως διέλθει από αυτούς, λειτουργούν και ως αναλυτές που δείχνουν αν η δέσμη είναι πολωμένη γιατί επιτρέπουν τη διέλευσή της μόνο όταν <<το επίπεδο ταλαντώσεως του φωτός, συμπίπτει με το χαρακτηριστικό επίπεδο

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ... ό.π., σελ. 152.

<sup>2</sup> Αυτόθι, σελ. 153.

<sup>3</sup> Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ ... ό.π., σελ. 62.

<sup>4</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ... ό.π., σελ. 29 και 30.

<sup>5</sup> Πρβλ. Α. ΑΝΤΩΝΙΟΥ ... Σημειώσεις ... ό.π., παράγραφος 9.1.

<sup>6</sup> Χ. ΠΡΟΥΚΑΚΗΣ, Ιατρική Φυσική, Μηχανική-Κυματική, Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγορίου Κ. Παρισιάνου, 1983, τόμος 2<sup>ος</sup>, σελ. 185.

<sup>7</sup> Αυτόθι.



του αναλυτή, δηλ. το μόνο επίπεδο μέσω του οποίου ο αναλυτής επιτρέπει τη δίοδο του φωτός>><sup>1</sup>.

41) Προσωπικός Υπολογιστής: PC (Personal Computer). Ο πιο συγχός τύπος υπολογιστή, που χρησιμοποιείται στο γραφείο ή στο σπίτι και μόνο ένας χρήστης τον χρησιμοποιεί κάθε φορά, είναι ο φθηνότερος γιατί απαιτεί λιγότερη ισχύ επεξεργασίας και χωρητικότητα<sup>2</sup>.

42) Πρότυπο σύνδεσης H.320: <<Περιλαμβάνει ένα σύνολο προτύπων για τη διασύνδεση μεταξύ συστημάτων τηλεδιάσκεψης και τη μετάδοση οπτικοακουστικών δεδομένων μέσω δικτύων περιορισμένου εύρους. Περιλαμβάνει πρότυπα για τη συμπίεση εικόνων..., δεδομένων ήχου..., αλλά και πρότυπα για τον έλεγχο της επικοινωνίας.>><sup>3</sup>.

43) Πρότυπο επίπεδο υγείας 7: HL7 (Health Level 7). Είναι <<πρότυπο για την ηλεκτρονική ανταλλαγή κλινικών, οικονομικών και διαχειριστικών δεδομένων μεταξύ ανεξαρτήτων πληροφοριακών συστημάτων υγείας (π.χ. Νοσοκομειακών πληροφοριακών συστημάτων, εργαστηριακών πληροφοριακών συστημάτων, συστημάτων συνταγογράφησης κ.λ.π.)>><sup>4</sup>.

Μία από τις εκδόσεις του είναι η HL7 3.0 με την οποία <<πέρα από τη δυνατότητα ανταλλαγής μηνυμάτων (δεδομένων) είναι πλέον εφικτή και η ανταλλαγή στοιχείων, που αφορούν το περιεχόμενο των δεδομένων, που ανταλλάσσονται>><sup>5</sup>.

44) Πρότυπο ομάδας συντονισμού ειδικών φωτογράφων: JPEG (Joint Photographic Experts Group). Είναι <<ένα από τα πιο διαδεδομένα πρότυπα συμπίεσης εικόνων με σημαντικές εφαρμογές και στο χώρο της υγείας.>>, το οποίο <<επιτρέπει τη συμπίεση σε διάφορα επίπεδα (ποσοστά) δίνοντας έτσι τη δυνατότητα επιλογής της ποιότητας της συμπιεσμένης εικόνας (έναντι της αρχικής) έτσι ώστε οι απώλειες να μην είναι ορατές στους ιατρούς>><sup>6</sup>.

45) Πρότυπο ψηφιακής απεικόνισης και επικοινωνίας στην ιατρική DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine): <<Αποτελεί το βιομηχανικό πρότυπο για την επικοινωνία μεταξύ ιατρικών απεικονιστικών συσκευών και την ανταλλαγή ακτινολογικών και λοιπών ιατρικών εικόνων>><sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Αυτόθι, σελ. 186.

<sup>2</sup> Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, ... ό.π., σελ. 8.

<sup>3</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ... ό.π., σελ. 221.

<sup>4</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ... ό.π., σελ. 220.

<sup>5</sup> Αυτόθι.

<sup>6</sup> Αυτόθι, σελ. 222.

<sup>7</sup> Αυτόθι, σελ. 221.

46) Πρωτόκολλο: Επικοινωνιακό υπόβαθρο υπολογιστικών συστημάτων, συσκευών κ.λ.π.<sup>1</sup>.

47) Πρωτόκολλο ελέγχου της μετάδοσης/πρωτόκολλο για το Ίντερνετ: TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Είναι <<μια ομάδα πρωτοκόλλων, στην οποία βασίζεται η επικοινωνία μεταξύ υπολογιστικών συστημάτων>><sup>2</sup>, <<αλλά και συσκευών, που απαρτίζουν ένα πληροφοριακό σύστημα, ακόμα και μηχανημάτων (για παράδειγμα ιατρικών μηχανημάτων, αναλυτικών οργάνων κ.λ.π.)>><sup>3</sup>.

48) Σαρωτής για φιλμ: Περιφερειακή συσκευή H/Y <<για την αντήγηση εικόνων ή κειμένου σε ένα υπολογιστή>><sup>4</sup>.

49) Σταθερή Απόκλιση (SD): <<ορίζεται ως η τετραγωνική ρίζα της μεταβλητότητας ή  $SD = \sqrt{V} = \sqrt{S(A-\bar{A})^2/n}$ >>, (όπου V=η μεταβλητότητα, n=ο αριθμός των παρατηρήσεων, A=οι τιμές των μετρήσεων,  $\bar{A}$ = η μέση τιμή των μετρήσεων και S=το σύμβολο του αθροίσματος) και αποτελεί μέτρο διασποράς<sup>5</sup>.

50) Σταθμός Εργασίας: Workstation. <<Είναι συνήθως ένας προσωπικός υπολογιστής με τα Windows σαν λειτουργικό σύστημα και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να "τρέχει" διάφορες εφαρμογές>><sup>6</sup>.

51) Συμπύεση ιατρικών δεδομένων: Είναι τεχνική που αφορά τη μετάδοση και την αποθήκευση ιατρικών <<ψηφιακών δεδομένων, που καταλαμβάνουν μεγάλο όγκο>><sup>7</sup>. Από τη βιβλιογραφία<sup>8</sup> προκύπτει ότι: α) Οι ψηφιακές εικόνες είναι τύπος δεδομένων, που απαιτεί συμπύεση για την επεξεργασία του. β) Η συμπύεση των δεδομένων χρειάζεται και στην περίπτωση, που το διαθέσιμο τηλεπικοινωνιακό δίκτυο είναι μικρού εύρους ζώνης, π.χ. δίκτυο κινητής τηλεφωνίας, δορυφορικό δίκτυο, ISDN γραμμές.

52) Σχισμοειδής λυχνία: όργανο για τη βιομικροσκοπηση, δηλ. την <<εξέταση του οφθαλμού με τη βοήθεια μικροσκοπίου και εστιακού πλαγίου φωτισμού>>, με αυτή γίνεται η εξέταση του υαλοειδούς σώματος και του αμφιβληστροειδούς<sup>9</sup>.

<sup>1</sup> Αυτόθι, σελ. 220.

<sup>2</sup> Αυτόθι, σελ. 219.

<sup>3</sup> Αυτόθι, σελ. 220.

<sup>4</sup> Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, ... ό.π., σελ. 20

<sup>5</sup> Δ. ΤΡΙΧΟΠΟΥΛΟΣ, Α. ΤΖΩΝΟΥ, Κ. ΚΑΤΣΟΥΓΙΑΝΝΗ, Βιοστατιστική, Επιστημονικές εκδόσεις <<Γ. Παρισιάνος>>, σελ. 21.

<sup>6</sup> Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, ... ό.π., σελ. 69.

<sup>7</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, ... ό.π. σελ. 221.

<sup>8</sup> Αυτόθι

<sup>9</sup> Γ. ΘΕΟΔΟΣΙΑΔΗΣ, ... ό.π., σελ. 25-26.

- 53) Τερματικά: σύμφωνα με τη βιβλιογραφία<sup>1</sup> το τερματικό είναι ο μικρότερος υπολογιστής, που συνδέει τους χρήστες με το πραγματικό τερματικό. Το απλό τερματικό έχει μόνο πληκτρολόγιο και οθόνη, αλλά δεν επεξεργάζεται, ούτε αποθηκεύει δεδομένα, σε αντίθεση με το "έξυπνο" τερματικό, δηλ. τον προσωπικό υπολογιστή.
- 54) Τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας: ICT (Information and Communication Technologies). << Η τεχνολογία της πληροφορίας (Τ.Π ή IT) κινείται γύρω από τη μεταφορά, την επεξεργασία και την αποθήκευση πληροφοριών (ήχου, γραφικών, κειμένων, αριθμών κ.λ.π.) χρησιμοποιώντας υπολογιστές, δίκτυα τηλεπικοινωνίας και άλλες ηλεκτρονικές συσκευές>><sup>2</sup>.
- 55) Τηλεπικοινωνιακό πρωτόκολλο Ethernet: <<δημοφιλές τηλεπικοινωνιακό πρωτόκολλο με τις περισσότερες εφαρμογές σε LANS>><sup>3</sup>.
- 56) Τηλεπικοινωνιακά δίκτυα PTSN: <<Τα PTSN είναι τοπικά τηλεφωνικά δίκτυα>>, πρόκειται για <<αναλογικά δίκτυα, αν και πλέον οι περισσότεροι κόμβοι έχουν ψηφιακά κέντρα>> και <<απαιτούν μετασηματιστή (Μόντεμ) για τη σύνδεση του υπολογιστή>><sup>4</sup>.
- 57) Τονόμετρο αέρος: Γενικά τα τονόμετρα είναι όργανα που <<μετρούν την ενδοφθάλμια πίεση>>, δηλ. την πίεση του υδατοειδούς υγρού<sup>5</sup>. Για το τονόμετρο αέρος θα θέλαμε να αναφέρουμε ότι είναι μεγαλύτερης ακρίβειας, από το τονόμετρο εμβύθισης. (Φυσιολογική τιμή ενδοφθάλμιας πίεσης 10-24 mmHg (στατιστική διακύμανση). Κλινικό ανώτερο όριο φυσιολογικής τιμής: 20 mmHg)<sup>6</sup>.
- 58) Τοπικό διαδίκτυο: LAN (Local Area Network). Είναι <<δίκτυο που ενώνει υπολογιστικά συστήματα και συσκευές, που υπάρχουν στην ίδια γεωγραφική τοποθεσία>><sup>7</sup>.
- 59) Υλικό (Hardware): Τα τμήματα του εξοπλισμού, που αποτελούν έναν υπολογιστή, δηλ. το ποντίκι, το πληκτρολόγιο, η οθόνη, το κουτί του υπολογιστή και όλος ο εξοπλισμός μέσα στο κουτί<sup>8</sup>.
- 60) Υπερηχογράφημα: 1) Υπερηχογράφημα Μ<sup>9</sup>: με αυτό ελέγχεται μόνο ένα σημείο ή ελάχιστο τμήμα μιας επιφάνειας και πιο συγκεκριμένα η κίνησή τους καθώς πλησιάζουν

<sup>1</sup> Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, ... ό.π., σελ. 7 και 8.

<sup>2</sup> Αυτόθι, σελ. 6.

<sup>3</sup> Α. ΑΝΤΩΝΙΟΥ ... Σημειώσεις ... ό.π., παράγραφος 9.3.

<sup>4</sup> Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, ... ό.π., σελ. 74.

<sup>5</sup> Γ. ΘΕΟΔΟΣΙΑΔΗ, ... ό.π., σελ. 150.

<sup>6</sup> Αυτόθι, σελ. 152.

<sup>7</sup> Α. ΑΝΤΩΝΙΟΥ ... Σημειώσεις ... ό.π., παράγραφος 9.2.3.

<sup>8</sup> Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, ... ό.π., σελ. 6.

<sup>9</sup> Π. ΤΟΥΤΟΥΖΑ, Καρδιολογία, Β' Έκδοση, Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις «Γρηγόριος Παρισιάνος» 1993, σελ. 120-123 και 126.

και απομακρύνονται απο το μετατροπέα κατά τη διάρκεια του καρδιακού κύκλου. Χρησιμοποιείται για την εκτίμηση των βαλβίδων, του πάχους του μυοκαρδίου, την κίνησή του, την εκτίμηση του μεσοκοιλιακού διαφράγματος.

2) Υπερηχογράφημα δύο διαστάσεων<sup>1</sup>: μελετά μεγάλη έκταση της καρδιάς και απεικονίζει την κίνησή της σε πραγματικό χρόνο, ελέγχοντας την καρδιά κατά τον επιμήκη, τον εγκάρσιο άξονά της ή επιτρέποντας την ταυτόχρονη απεικόνιση και των 4 κοιλιοτήτων, αν η καρδιά εξετασθεί από την κορυφή της.

Το υπερηχογράφημα Μ <<έχει μεγαλύτερη διακριτική ικανότητα βάθους και είναι πιο κατάλληλο για ποσοτική μέτρηση ορισμένων μεγεθών>><sup>2</sup>.

61) Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ): Πρόκειται για δύο νόσους, που συνήθως συνυπάρχουν, τη χρόνια βρογχίτιδα <<αυξημένη παραγωγή βλέννας απο το κατώτερο αναπνευστικό σύστημα, η οποία εκδηλώνεται κλινικά σαν επίμονος παραγωγικός βήχας τις περισσότερες μέρες τριών συνεχών μηνών, για τουλάχιστον δύο συνεχόμενα χρόνια>> και το εμφύσημα <<κατάσταση... που χαρακτηρίζεται απο αύξηση του μεγέθους των πέρα των βρογχολίων αεροχώρων, λόγω καταστροφής των τοιχωμάτων τους και όχι λόγω απλής υπερδιατάσεως>><sup>3</sup>.

62) Ψηφιακά δεδομένα: δεδομένα που <<μπορούν να πάρουν συγκεκριμένες διακριτές τιμές σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα>><sup>4</sup>.

63) Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή: φωτογραφική μηχανή που <<δεν χρησιμοποιεί φιλμ, αλλά αισθητήρα (CCD), που μετατρέπει το φως σε ηλεκτρικά φορτία>>, <<δεν έχει καθόλου μηχανικά μέρη>>, <<οι φωτογραφίες αποθηκεύονται σε ψηφιακή μορφή>> με κάρτα μνήμης <<η οποία αποθηκεύει τις φωτογραφίες στην ίδια τη μηχανή>>, έχει <<δυνατότητα λήψης ήχου και βίντεο... για 30''-2 min>> και συνήθως έχει μικρή οθόνη, ώστε να μπορούν να διαγραφούν οι μη ικανοποιητικές φωτογραφίες<sup>5</sup>.

64) Ψηφιακό διαδίκτυο ολοκληρωμένων υπηρεσιών: ISDN (Integrated Services Digital Network). Πρόκειται για <<πλήρες ψηφιακό δίκτυο απο τη μια άκρη στην άλλη (end to end). Η φωνή και τα δεδομένα μεταφέρονται μαζί στο κανάλι Β>>, ενώ για τη σηματοδότηση χρησιμοποιείται το κανάλι D<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Αυτόθι, σελ. 120-121.

<sup>2</sup> Αυτόθι, 121.

<sup>3</sup> Β. ΙΟΥΡΔΑΝΟΓΛΟΥ (Καθηγητής Πνευμονολογικής Κλινικής Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών) Θέματα πνευμονολογίας, Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, 1995, σελ. 25-27

<sup>4</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, ... ό.π., σελ. 25

<sup>5</sup> Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, ... ό.π., σελ. 31.

<sup>6</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, ... ό.π., σελ. 25-26.

2) Τύποι πρόσβασης σε ένα δίκτυο ISDN<sup>1</sup>: α) Βασική πρόσβαση, η οποία διαθέτει δύο κανάλια Β και ένα κανάλι D. β) Πρωτεύουσα πρόσβαση, η οποία << προσφέρει 30 κανάλια Β και ένα κανάλι D >>. Ο τύπος αυτός της πρόσβασης δίνει τη δυνατότητα ταχύτερης μετάδοσης των δεδομένων και της φωνής.

3) Η βασική πρόσβαση σε ISDN γίνεται. << μέσα από μια μόνο τηλεφωνική γραμμή και μπορούμε να έχουμε τις παρακάτω υπηρεσίες<sup>2</sup>:

- δύο γραμμές ταυτόχρονης επικοινωνίας: τηλεφωνική επικοινωνία και χρήση Ίντερνετ, ή δύο τηλεφωνικές επικοινωνίες ή τηλεφωνική επικοινωνία και αποστολή ή λήψη fax ή τηλεφωνική και ταυτόχρονα οπτική επικοινωνία.

- δυνατότητα διασύνδεσης και συμβατότητας με άλλα δίκτυα, όπως Ίντερνετ.

- δυνατότητα οπτικής επικοινωνίας των συνομιλητών... >> με εικονοτηλέφωνο ή H/Y.

<< Η βασική ISDN πρόσβαση είναι κατάλληλη για εφαρμογές κατ' οίκον νοσηλείας και για εικονοδιάσκεψη μεταξύ μονάδων υγείας >>, (επειδή στις εφαρμογές αυτές μπορεί να χρειαστεί να γίνει μετάδοση εικόνας θεωρούμε χρήσιμο να αναφέρουμε ότι για την << ποιοτική μετάδοση εικόνας, π.χ. υπερηχογραφήματος, απαιτείται η χρησιμοποίηση 3 βασικών συνδέσεων >><sup>3</sup>).

<sup>1</sup> Αυτόθι σελ. 26.

<sup>2</sup> Αυτόθι.

<sup>3</sup> Αυτόθι.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## 1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Στη σύντομη ιστορική ανασκόπηση που ακολουθεί θα ξεκινήσουμε απο το εξωτερικό και θα καταλήξουμε στην Ελλάδα, δίνοντας έμφαση στις ανακαλύψεις, που αποτέλεσαν θεμέλιο για τις μετέπειτα προσπάθειες και εφαρμογές που σημειώθηκαν στη χώρα μας. Σύμφωνα με καταγεγραμμένες μαρτυρίες, μπορούμε να τοποθετήσουμε τη σύλληψη της γενικής ιδέας της Τηλεϊατρικής στο 1666 μ.Χ. ,όταν ένας γιατρός προσπαθώντας να αποφύγει την πιθανότητα μετάδοσης πανούκλας στον ίδιο, εξέτασε ασθενή που νοσούσε βρισκόμενος στην αντίπερα όχθη του ποταμού.<sup>1</sup> Άλλοι σημαντικοί ιστορικοί σταθμοί είναι<sup>2</sup>: - Το 1726 χρονιά στην οποία σημειώθηκε η πρώτη συνταγογράφηση εξ αποστάσεως με οργανωμένες ταχυδρομικές υπηρεσίες.

-Το 1906 ο Ολλανδός φυσιολόγος W.Einhoven περιέγραψε τη δυνατότητα μετάδοσης του καρδιογραφήματος μέσω τηλεφωνικών γραμμών.

-Το 1910 ο S.G. Brown στο Λονδίνο περιέγραψε και δημιούργησε το πρώτο <<Ηλεκτρονικό Στήθοσκόπιο με τηλεφωνική αναμετάδοση>> δηλ το πρώτο τηλε-στηθοσκόπιο.

--Το 1924 στο Αμερικανικό περιοδικό <<Radio News>> δημοσιεύτηκε εικονικά η ιδέα της κατ'οίκον τηλεφροντίδας (home telecare)

-Το 1929 οι υπηρεσίες τηλε-ακτινολογίας στις Η.Π.Α. ήταν εμπορικά διαθέσιμες για διάγνωση ακτινογραφιών οδόντων.

-Το 1955 στην ίδια χώρα εφαρμόζεται για πρώτη φορά στον κόσμο η τηλε-ψυχιατρική, ενώ το 1960 η NASA παραλαμβάνει τη σκυτάλη της έρευνας από τους ιδιώτες δίνοντας νέα ώθηση στην ανάπτυξη της τηλεϊατρικής μέσα από τη χρηματοδότηση των συστημάτων μετάδοσης βιοσημάτων απο τα διαστημόπλοιά της προς το επίγειο κέντρο ελέγχου του Houston (και το 1971 έως το 1975 χρησιμοποιήσε τον ATS-I (Applied Technology satellites), δηλ. τον πρώτο Δορυφόρο Εφαρμοσμένης Τεχνολογίας της NASA για την παροχή ιατρικής φροντίδας στις αγροτικές περιοχές της Αλάσκα απο την υπηρεσία <<δορυφορική συμβουλευτική>>.

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, Π. ΠΩΒΑΣ, Δ. ΠΑΠΑΔΟΓΙΑΝΝΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ, Τηλεϊατρική στην πράξη, σελ. 19, εκδόσεις Εν πλω, Αθήνα 2005.

<sup>2</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, ..., ό.π. σελ. 19-23.

-Απο το 1990 και στο εξής η τηλεϊατρική γνωρίζει πραγματική έκρηξη και η Ευρωπαϊκή Ένωση προκηρύσσει σειρά προγραμμάτων για την ανάπτυξη της στις χώρες μέλη λειτουργώντας με αυτό τον τρόπο ως καταλύτης για τη διάδοσή της.

Εάν επικεντρωθούμε στην Ελλάδα, θα δούμε ότι πρώτος <<ο καθηγητής και βουλευτής Σκεύος Ζερβός>> στην περίοδο του Β' Παγκοσμίου πολέμου καθώς και κατά τη διάρκεια των πρώτων μεταπολεμικών ετών <<δοκίμασε τη μετάδοση ήχων ακρόασης (τηλε-εξέταση) στην Αθήνα και σε διάφορες επαρχιακές πόλεις και στη συνέχεια δημοσίευσε τα αποτελέσματα των προσπαθειών του στο περιοδικό της Ιατρικής Εταιρείας Αθηνών, ενώ παράλληλα πρότεινε την εφαρμογή της τηλεϊατρικής σε πλοία της γραμμής Πειραιάς- Νέα Υόρκη>><sup>1</sup>.

<<Ιστορικά, οι πρώτες ολοκληρωμένες εφαρμογές Τηλεϊατρικής αφορούσαν την παροχή υπηρεσιών Α' βοηθειών σε ασθενείς με καρδιολογικά προβλήματα... Σε αυτές τις εφαρμογές τόσο οι καρδιοπαθείς όσο και τα ηλικιωμένα άτομα εφοδιάζονται με μία εξειδικευμένη φορητή συσκευή με εξωτερικά ηλεκτρόδια, την οποία, σε περίπτωση που αισθανθούν αδιαθεσία, την συνδέουν σε συγκεκριμένα σημεία του σώματός τους και μέσω μιας απλής τηλεφωνικής συσκευής μεταδίδουν τα καρδιακά τους σήματα σε κάποιο εξειδικευμένο καρδιολογικό κέντρο. Στον Τηλεϊατρικό αυτό σταθμό υποστήριξης τα σήματα αναλύονται, στη συνέχεια γίνεται γνωμάτευση από έμπειρους καρδιολόγους, οι οποίοι ενημερώνουν και συμβουλεύουν τους ασθενείς και εφόσον κρίνουν αναγκαίο, δίνουν εντολή στις κινητές μονάδες μεταφοράς ασθενών... να προβούν στη μεταφορά του ασθενούς στο κατάλληλο για την περίπτωση του νοσηλευτικό ίδρυμα>><sup>2</sup>.

Σε αυτό το πνεύμα το 1976 ο καρδιολόγος κ. Παπακωνσταντίνου παρουσίασε στην Ελλάδα ένα σύστημα αναλογικής μετάδοσης ΗΚΓ μέσω τηλεφώνου σε συνεργασία με το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, ενώ το 1989 το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο, προκειμένου να υποστηρίξει την Πρωτοβάθμια φροντίδα Υγείας, κατάφερε, σε συνεργασία με το Εργαστήριο της Ιατρικής Φυσικής της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, να δημιουργήσει ένα σύστημα τηλεϊατρικής που, εκτός από τη μετάδοση καρδιογραφημάτων, επέτρεπε και τη μετάδοση ακτινογραφιών, ξεφεύγοντας με αυτό τον τρόπο από τα στενά όρια της τηλεκαρδιολογίας, αποτελώντας έτσι τον

<sup>1</sup> Ο π. σελ. 23.

<sup>2</sup> Δ. ΚΟΥΤΣΟΥΡΗΣ, Σ. ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ, <<Τηλεϊατρική>>, εκπαιδευτική Ελληνική εγκυκλοπαίδεια, Τόμος 19 (Τεχνολογία και Πληροφορική), Εκδοτική Αθηνών, σελ. 387.



προπομπό για ποικίλες άλλες προσπάθειες Τηλεϊατρικής, που σημειώθηκαν αργότερα στην Ελλάδα.<sup>1</sup>

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

---

<sup>1</sup> . Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ..., ό.π. σελ. 23.

## 2. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ

Σε αυτή την ενότητα θα αποπειραθούμε να ορίσουμε την Τηλεϊατρική, προσεγγίζοντάς την απο διαφορετικές οπτικές γωνίες. Ο πλέον περιεκτικός και ολοκληρωμένος ορισμός παρέχεται απο τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, ο οποίος περιγράφει την Τηλεϊατρική ως την <<παροχή υπηρεσιών από επαγγελματίες υγείας, εκεί όπου η απόσταση είναι ένας κρίσιμος παράγοντας, χρησιμοποιώντας τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας για ανταλλαγή πολύτιμων πληροφοριών για τη διάγνωση, θεραπεία, πρόληψη ασθενειών και για τη συνεχή εκπαίδευση των λειτουργιών υγείας, καθώς επίσης και για την έρευνα και αξιολόγηση, αλλά και για όλα αυτά που βρίσκονται στο πεδίο ενδιαφέροντος για την αναβάθμιση των υπηρεσιών υγείας της κοινωνίας>><sup>1</sup>.

Το επιστημονικό περιοδικό Journal of Telemedicine και Telecare δίνει μια περισσότερο συνοπτική θεώρηση της Τηλεϊατρικής εστιάζοντας την προσοχή του, στους τομείς των εφαρμογών. Αναφέρει χαρακτηριστικά ότι είναι η ιατρική που ασκείται <<εξ αποστάσεως, και ως τέτοια, περικλείει τόσο τη διάγνωση όσο και τη θεραπεία, καθώς επίσης και την ιατρική εκπαίδευση>><sup>2</sup>

Δίνοντας έμφαση στον τρόπο προμήθειας υπηρεσιών φροντίδας Υγείας, μπορούμε να διατυπώσουμε την άποψη ότι η Τηλεϊατρική είναι <<η προμήθεια Υπηρεσιών Φροντίδας Υγείας μέσα απο ένα συνδυασμό των ICTs (Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας) και των Τεχνολογιών των πολυμέσων, χωρίς να έχει σημασία που βρίσκονται οι προμηθευτές της φροντίδας, οι Ασθενείς, οι καταγραφές της Φροντίδας Υγείας ή ο Εξοπλισμός.>><sup>3</sup>.

Υπό το πρίσμα της τεχνολογίας η τηλεϊατρική μπορεί να προσδιορισθεί ως <<η χρήση τεχνολογιών τηλεπικοινωνίας στην παροχή ιατρικής πληροφορίας και υπηρεσιών. Εμπλέκει την άσκηση της παρεχόμενης υγειονομικής φροντίδας από μία απόσταση με τη χρήση εξοπλισμού τηλεπικοινωνίας τόσο απλού όσο τα τηλέφωνα και οι μηχανές FAX, ή τόσο σύνθετου όσο τα PC και τα πλήρους κίνησης πολυμέσα αλληλεπίδρασης. Η υγειονομική φροντίδα γενικά, και ιδιαιτέρως η Τηλεϊατρική, χρησιμοποιεί μία ποικιλία τεχνολογικών οντοτήτων, όπως είναι τα βίντεο συμπίεσης και αλληλεπίδρασης>>.

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, Π. ΓΙΟΒΑ, Δ. ΠΑΠΑΔΟΓΙΑΝΝΗ και ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ, Τηλεϊατρική στην πράξη, σελ. 16, εκδόσεις Εν Πλω, Αθήνα 2005.

<sup>2</sup> Ο.π., σελ. 15.

<sup>3</sup> . Μετάφραση του: <<Telemedicine can be defined as the provision of health care services, through a combination of ICTs and multimedia technologies, no matter where care providers, patients, health care records or equipment are located.>>(A. POMBORTSIS, Communication technologies in health care environments, International Journal of Medical Informatics 52 (1998), σελ.63)

<<εμπλέκει την ηλεκτρονική μετάδοση της ιατρικής πληροφορίας για τους σκοπούς της διάγνωσης και της θεραπείας των ασθενών με τη χρήση PC, τηλεπικοινωνιακών συνδέσεων, εξειδικευμένου βίντεο, ηχητικών μέσων και εξοπλισμού απεικόνισης. Οι τηλεπικοινωνιακές συνδέσεις περιλαμβάνουν modems, τα οποία συνδέονται σε αναλογικές γραμμές τηλεφώνου που λειτουργούν με ταχύτητες 56 Kbps, γραμμές ISDN με πάνω από 128 Kbps, T-1 γραμμές που έχουν την ικανότητα των 1544 Mbps, και δορυφορικές συνδέσεις των 100 Mbps. Επιπρόσθετα το internet είναι μία λύση για τη μετάδοση , δυναμικά βιώσιμη, αν το επίπεδο της υπηρεσίας του μπορεί να είναι εγγυημένο , και να περιλαμβάνεται σε αυτό ένα μόνιμο επίπεδο εύρους ζώνης από άκρο σε άκρο, καθώς επίσης και υψηλή αξιοπιστία και ασφάλεια>><sup>1</sup>.

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να επισημάνουμε ότι η τηλεϊατρική μπορεί να ασκηθεί σε πραγματικό χρόνο ή ασύγχρονα, πράγμα που συμβαίνει όταν η επεξεργασία των δεδομένων προηγείται της γνωμάτευσης, η οποία γίνεται σε μεταγενέστερο χρόνο<sup>2</sup>.

Οι εφαρμογές της τηλεϊατρικής περιλαμβάνουν:

1. την άσκηση:
  - α) Παθολογίας, στις οποίες ανήκουν και οι εφαρμογές της κατ' οίκον νοσηλείας
  - β) Χειρουργικής
  - γ) Εργαστηριακού ελέγχου
2. την εκπαίδευση:
  - α) ασθενών
  - β) προσωπικού
  - γ) φοιτητών<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<Telemedicine can be broadly defined as the use of telecommunications technologies to provide medical information and services. It involves the practice of delivering health care over distance using telecommunications equipment as simple as telephones and fax machines or as complex as PCs and full-motion interactive multimedia. Health care in general, and telemedicine in particular, uses a variety of technological entities, such as interactive compressed video ... involves the electronic conveyance of medical information for the purposes of diagnosis and treatment of patients using PC, telecommunications links, specialized video, audio, and imaging equipment. Telecommunications links include modems connected to analog telephone lines operating at speeds up to 56 Kbps, ISDN lines of up to 128 Kbps, T1 lines having a capacity of 1544 Mbps, and satellite links of 100 Mbps. Additionally, the internet is a potentially viable transmission alternative if the level of service can be guaranteed, including a consistent level of bandwidth end-to-end as well as high reliability and security.>>, (T. HUSTON και J. HUSTON, Is Telemedicine a Practical Reality?, Communications of the ACM, Vol.43 No.6, June 2000, σελ. 92-93).

<sup>2</sup> Ο π., σελ. 93.

<sup>3</sup> Μ. ΠΕΡΑΙΚΟΥΡΗ ..., όπ., σελ. 15.

Με την Τηλεϊατρική <<οι κλασικές μορφές παροχής φροντίδας Υγείας αλλάζουν, οδηγώντας σε ένα τεράστιο αριθμό Ιατρικών εφαρμογών που βασίζονται στο διαδίκτυο , π.χ. ιατρική απεικόνιση, καταγραφή στοιχείων ασθενούς μετάδοση ιατρικών καταγραφών με Πολυμέσα, τηλεακτινολογία, τηλεπαθολογία, τηλενδοσκόπια, σύμπλεγμα εμπορευμάτων για υποστήριξη λήψεως αποφάσεων, παρακολούθηση και καταγραφή του ασθενούς, σχεδιασμός ακτινοθεραπείας, εξ αποστάσεως μάθηση (επιμόρφωση, κ.λ.π.>><sup>1</sup>.

Μέχρι σήμερα οι περισσότερες εφαρμογές της τηλεϊατρικής αφορούν την υποστήριξη υπηρεσιών τηλεδιάγνωσης, δηλαδή της συλλογής δεδομένων από ιατρικές εξετάσεις (π.χ. καρδιογραφήματα, ακτινογραφίες, αιματολογικές και βιοχημικές εξετάσεις) που έγιναν σε απομακρυσμένες μονάδες παροχής πρωτοβάθμιας ιατρικής περίθαλψης (κέντρα Υγείας, αγροτικά ιατρεία κ.λ.π.) και της μετάδοσής τους σε εξειδικευμένα νοσηλευτικά ιδρύματα, όπου εξειδικευμένοι ιατροί μπορούν να τα αναλύουν και να μεταδίδουν τη γνώμά τους πίσω στα απομακρυσμένα ιατρικά ιδρύματα με παραπάνω οδηγίες στους υπεύθυνους ιατρούς<sup>2</sup>.

Η τηλε-φροντίδα (<<Telecare>><sup>3</sup>) είναι ένας άλλος τύπος τηλεματικής εφαρμογής που αφορά τους ασθενείς, οι οποίοι βρίσκονται στα σπίτια τους ή σε ιδρύματα και πάσχουν από μία ήδη διαγνωσμένη ασθένεια. Ως Τηλε-φροντίδα θα λέγαμε <<τη χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών για τη μεταφορά ιατρικής πληροφορίας από την κατ'οίκον παρακολούθηση ασθενών>><sup>4</sup>. Η Τηλε-φροντίδα ως όρος είναι στενότερος από την Τηλεϊατρική, επειδή η δεύτερη αφορά τόσο τα επείγοντα όσο και τα χρόνια περιστατικά, ενώ η πρώτη <<απευθύνεται σε ασθενείς οι οποίοι είναι χρόνιοι πάσχοντες ή μεγάλης ηλικίας με περιορισμένη δυνατότητα μετακίνησης και περιλαμβάνει και νοσηλευτικές υπηρεσίες>><sup>5</sup>.

Τέλος θα θέλαμε να αναφέρουμε τους ποικίλους όρους, που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν την Τηλεϊατρική, ανά τον Κόσμο. Έτσι για παράδειγμα στις Η.Π.Α. το 1999 θεωρήθηκε ως Τηλεϊατρική η χρησιμοποίηση των τεχνολογιών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών για τη μετάδοση-μεταφορά ιατρικής πληροφορίας προκειμένου να

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<Beyond the general definitions, it is well known that the classical forms of health care delivery are changing, leading to a huge number of network-based medical applications, e.g. medical imaging , patient records / multimedia medical records transmission, teleradiology, telepathology, teleendoscopy, groupware decision support , patient monitoring, radiotherapy planning, distance learning education, etc.[6]>> (Α. ΡΟΜΒΟΡΤΣΙΣ, ό.π, σελ. 63)

<sup>2</sup> Δ. ΚΟΥΤΣΟΥΡΗΣ- Σ. ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ, <<Τηλεϊατρική>> Εκπαιδευτική Ελληνική Εγκυκλοπαίδεια, Τόμος 19 (Τεχνολογία και Πληροφορική), Εκδοτική Αθηνών, σελ. 387.

<sup>3</sup> Μ. ΠΕΡΑΙΚΟΥΡΗ ..., ό.π. σελ. 16

<sup>4</sup> Ο.π.

<sup>5</sup> Ο.π.

γίνει διάγνωση, θεραπεία και εκπαίδευση.<sup>1</sup> Σε μία μελέτη της κοινοπολιτείας της Αυστραλίας το 1998 είχε αναφερθεί ότι <<ο όρος Τηλεϊατρική βαθμιαία θα αντικατασταθεί από τον όρο Τηλε-Υγεία, καθώς και άλλοι επαγγελματίες Υγείας εκτός από τους ιατρούς, όπως για παράδειγμα νοσηλευτές, ψυχολόγοι, φυσιοθεραπευτές, κοινωνικοί λειτουργοί, κ.α., χρησιμοποιούν τις τηλεπικοινωνίες και την πληροφορική για να γεφυρώσουν τη μεταξύ τους απόσταση>>, αλλά και στον Καναδά ο ίδιος όρος (Τηλε-Υγεία) είναι ευρέως διαδεδομένος<sup>2</sup>. Με τον όρο όμως Τηλε-Υγεία, ο οποίος καλύπτει εκτός από την τηλεματική συσχέτιση της ιατρικής κυρίως με τους ασθενείς, και τις δραστηριότητες παραγωγής υγείας σε πολίτες που είναι υγιείς, εννοούμε τη χρήση τεχνολογιών και επικοινωνιών για τη μεταφορά πληροφοριών σχετικά με κλινικές, διοικητικές και εκπαιδευτικές υπηρεσίες<sup>3</sup>. Από απόψεως Ελληνικής νοηματικής προσέγγισης θα μπορούσαμε να πούμε ότι <<η λέξη <<Τηλεϊατρική>> είναι σύνθετη>> και <<αποτελείται από το πρόθεμα <<Τηλε>> που σημαίνει <<εξ αποστάσεως>> και τη λέξη <<ιατρική>>>, νοηματοδοτώντας έτσι <<την εξ αποστάσεως άσκηση της>><sup>4</sup>.

Κλείνοντας την ενότητα των ορισμών, δεν θα μπορούσαμε να παραλείψουμε την <<Ηλεκτρονική Υγεία>> (e-health), έναν όρο που δεν θα ήταν υπερβολή να τον αποκαλέσουμε όρο <<ομπρέλα>>, από τη στιγμή που <<καλύπτει τα παραπάνω, χρησιμοποιούμενος για να περιγράψει όλες τις εφαρμογές ιατρικής πληροφορικής<sup>5</sup> και τηλεματικής>><sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ... ό.π., σελ. 15

<sup>2</sup> Ό.π., σελ. 16

<sup>3</sup> Ό.π., σελ. 16

<sup>4</sup> Ό.π., σελ. 15

<sup>5</sup> Η ιατρική πληροφορική είναι ο <<Επιστημονικός Κλάδος (Γνωστικός Τομέας) <<που ασχολείται με Βιοϊατρικά Δεδομένα και γνώσεις και με την Αποθήκευσή τους, την Ανάκτησή τους και τη βέλτιστη χρήση τους για επίλυση προβλημάτων και λήψη Αποφάσεων>>>>, Μετάφραση του: <<Medical informatics has emerged as a discipline "that deals with biomedical information data, and knowledge and their storage, retrieval, and optimal use for problem solving and decision making">>. (Α. POMBORTSIS, ό.π., σελ. 63.)

<sup>6</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, ό.π., σελ. 17.

### 3. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναρωτηθούμε: Ποια πλεονεκτήματα απορρέουν από την Τηλεϊατρική και γιατί αξίζει να τη σκεφτούμε ως εναλλακτικό τρόπο παροχής υπηρεσιών υγείας; Θα βασίσουμε την ανάπτυξή μας σε γενικές αλήθειες που απορρέουν από τη διεθνή βιβλιογραφία και θα προσπαθήσουμε να τις τεκμηριώσουμε με αναφορές από την Ελληνική πραγματικότητα η οποία και μας αφορά άμεσα.

#### 3.1. Η Τηλεϊατρική ως εναλλακτικός τρόπος άσκησης της Ιατρικής.

*<<Αποτελεί λύση εκεί που δεν υπάρχει άλλος τρόπος άσκησης της ιατρικής>> και <<εκεί που η εφαρμογή της απόδεδειγμένα βελτιώνει την ποιότητα των υπηρεσιών υγείας, σε σύγκριση με τους συμβατικούς τρόπους>>.<sup>1</sup> Για παράδειγμα είναι ελκυστική σε περιοχές, όπου ο πληθυσμός είναι τόσο λίγος, ώστε δε δύναται να υποστηρίξει τις ιατρικές ειδικότητες, οι οποίες έχουν την τάση να συγκεντρώνονται σε περιοχές με πυκνό πληθυσμό.<sup>2</sup>*

#### 3.2. Εξασφάλιση της πρόσβασης σε υπηρεσίες υγείας και σε αντίστοιχες πληροφορίες.

*<<Η τηλεϊατρική είναι ένας εν δυνάμει παράγοντας, που θα συνεισφέρει στην στρατηγική "Υγεία για όλους", συμβάλλοντας στο όραμα, για ένα κόσμο, που τα οφέλη από την ανάπτυξη της επιστήμης, της τεχνολογίας και της δημόσιας υγείας θα τα απολαμβάνουν όλοι οι πολίτες, οπουδήποτε και αν ζουν>><sup>3</sup>, κάτι που είναι πολύ σημαντικό, εάν ληφθεί υπόψη ότι ο τρόπος άσκησης της ιατρικής επιστήμης επηρεάζει την καθημερινή μας ευζωία και την κοινωνική ευημερία, περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο οργανωμένο σύστημα παροχής κοινωνικών υπηρεσιών<sup>4</sup>.*

Η Τηλεϊατρική επιτρέπει *<<τη σύνδεση της φυσικής τεχνολογικής υποδομής ενός μεζονος Νοσοκομείου με ένα μικρότερο, ενώ το επόμενο βήμα είναι η σύνδεση*

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, Π. ΓΙΟΒΑΣ, Δ. ΠΑΠΑΔΟΓΙΑΝΝΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ, Τηλεϊατρική στην πράξη, Αθήνα, Εκδ. Εν πλώ, 2005, σελ. 16.

<sup>2</sup> R. JONES, M. CLARKE, N. KANELLOPOULOS, D. LIOUPIS and R. FOWLES, << The AIDMAN project-a Telemedicine approach to cardiology investigation, referral and outpatient care >>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 6, S. 1, 2000, σελ. 32.

<sup>3</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ... ,ό.π., σελ. 16.

<sup>4</sup> Δ. ΜΠΟΝΙΚΟΣ, Βιοπολιτική και Βιοπροτεραιότητες στο Σύστημα Υγείας, Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., σελ. 200.

του κατ' οίκον ασθενούς με το σύστημα υγείας>><sup>1</sup>. <<Εμπλέκοντας τη χρήση προχωρημένων τεχνολογιών τηλεϊκονικωνίας, επιτυγχάνει την ανταλλαγή των ιατρικών πληροφοριών και επιτρέπει την παροχή υπηρεσιών φροντίδας υγείας, ξεπερνώντας τους γεωγραφικούς, παροδικούς, κοινωνικούς φραγμούς καθώς και όσους οφείλονται στη διαφορετική κουλτούρα >><sup>2</sup>.

Ποιες είναι όμως οι συνιστώσες στις οποίες αναλύεται η πρόσβαση; Η Τηλεϊατρική όπως εμείς θεωρούμε, εξασφαλίζει την πρόσβαση:

- 1) του γενικού-αγροτικού ιατρού σε εξειδικευμένη συμβουλή-καθοδήγηση, εκεί που το κλινικό πρόβλημα ξεπερνάει την προσωπική του εμπειρία, γνώση και ειδικευση.
- 2) Του ασθενούς σε εξειδικευμένη φροντίδα, όταν φυσικά, οικονομικά, κ.λ.π. εμπόδια παρεμβάλλονται.
- 3) Του ασθενούς στην υπηρεσία υγείας, όταν ο ίδιος δεν μπορεί να φθάσει στο κέντρο περίθαλψης.
- 4) Των οικείων του ασθενούς σε ιατρική καθοδήγηση και συμβουλή.

Ενδεικτικό επεξηγηματικό παράδειγμα για τη πρώτη συνιστώσα προέρχεται απο τα στοιχεία της έρευνας για το τηλεϊατρικό πρόγραμμα του τμήματος Δερματολογίας και Πλαστικής Χειρουργικής του Γενικού Νοσοκομείου Αθηνών "Γεώργιος Γεννηματάς" <<Πολλές μελέτες έχουν αποδείξει την ανεπάρκεια των γενικών ιατρών στο να διαγνώσουν επιτυχώς κοινές δερματολογικές παθήσεις, μερικές απο τις οποίες μπορεί να αποδειχθούν θανατηφόρες εάν δεν διαγνωσθούν στα αρχικά τους στάδια (π.χ. μελάνομα)>><sup>3</sup>, και στη συνέχεια η ίδια έρευνα αναφέρει ότι <<η τηλεδερματολογία δίνει εύκολη και γρήγορη πρόσβαση σε δερματολογική φροντίδα σε πολλούς ασθενείς>><sup>4</sup>.

Προσεγγίζοντας το δεύτερο άξονα της ανάλυσης μας, παραθέτουμε τους λόγους για τους οποίους ένας ασθενής δεν πρόκειται να ταξιδέψει προκειμένου να αναζητήσει

<sup>1</sup> Δ. ΜΠΟΝΙΚΟΣ, ό.π., σελ. 213.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: << involves the use of advanced telecommunications technologies to exchange medical information-allowing for the provision of health care services across geographic, temporal, social, and cultural barriers>>, από P. Y.K. CHAU, P. JEN-HWA HU, << Technology Implementation for Telemedicine Programs>>, Communications of the ACM, Vol. 47, No 2, February 2004, σελ. 87.

<sup>3</sup> Μετάφραση του: <<Many studies have proved that the general doctors are unable to diagnose successfully ...common dermatological diseases.>> από IL. MAGLOGIANNIS, <<Design and Implementation of a Calibrated Store and Forward Imaging System for Teledermatology>>, Journal of Medical Systems, Vol. 28, No. 5, October 2004, σελ. 455.

<sup>4</sup> Μετάφραση του: <<Teledermatology gives easy and fast access to dermatological care to many patients>>, από IL. MAGLOGIANNIS, ό.π., σελ. 455.

εξειδικευμένη φροντίδα ενώ δύναται να το κάνει, από απόψεως φυσικής καταστάσεως<sup>1</sup>: α) μεγάλη απόσταση ταξιδιού, β) δυνητική απώλεια χρόνου εργασίας, γ) απώλεια εισοδήματος, δ) κακές καιρικές συνθήκες, ε) <<φυλακισμένοι, για τους οποίους πρόκειται να απαιτηθεί επιπλέον κόπος και ασφάλεια για τη μεταφορά τους>><sup>2</sup>. Διαφορετικοί ερευνητές φαίνεται κατά την άποψή μας να συμφωνούν στο ότι η τηλεϊατρική μπορεί να υπερκεράσει αυτού του τύπου τα εμπόδια. Ένας συγγραφέας υποστηρίζει ότι <<καρίως για χώρες, όπως η Ελλάδα, όπου υπάρχουν πολλές περιοχές με δύσκολη πρόσβαση σε ιατρικές υπηρεσίες και άνιση δημογραφική παροχή (υπηρεσιών υγείας) η τηλεϊατρική θεωρείται ουσιώδης>><sup>3</sup>. Σύμφωνα με άλλη βιβλιογραφική αναφορά διαφαίνεται ότι <<τα Κέντρα Υγείας είναι οι μικρότερες μονάδες Πρωτοβάθμιας Υγείας στο Ελληνικό Εθνικό Σύστημα Υγείας και συνήθως εντοπίζονται σε απομακρυσμένες και απομονωμένες περιοχές. Γι' αυτό το λόγο, η επικοινωνία τους με τις μεγάλες κεντρικές ιατρικές μονάδες (Νοσοκομεία) είναι συχνά δύσκολη ή αδύνατη, ιδιαίτερα το χειμώνα, εξ αιτίας των κακών καιρικών συνθηκών... Έχει γίνει φανερό ότι η γνώμη των εξειδικευμένων ιατρών δύναται να παρέχεται μέσω συστήματος Τηλεϊατρικής>><sup>4</sup>.

Η τρίτη συνιστώσα της πρόσβασης, κατά την άποψή μας, αφορά τους πάσχοντες, η κατάσταση υγείας των οποίων, δεν επιτρέπει να μετακινηθούν προς το αντίστοιχο κέντρο παροχής υπηρεσιών υγειονομικής φροντίδας. Σ' αυτή την υποκατηγορία ανήκουν τόσο οι βαριά άρρωστοι (π.χ. ορισμένα νεογέννητα παιδιά πάσχοντα από συγγενή καρδιοπάθεια, όπως προκύπτει από σχετικό άρθρο, που περιγράφει το τηλεϊατρικό πρόγραμμα του καρδιολογικού τμήματος του παιδιατρικού Νοσοκομείου Αθηνών "Αγία Σοφία"<sup>5</sup>, όσο και οι ηλικιωμένοι και οι χρόνιοι πάσχοντες. Η τηλεσυμβουλή, η οποία παρέχεται μέσω της σύνδεσης του Δευτεροβάθμιου ή Τριτοβάθμιου Νοσοκομείου ως και

<sup>1</sup> T. HUSTON, J. HUSTON, << Is Telemedicine A Practical Reality?>>, Communications of the ACM, Vol 43, No 6, June 2000, σελ. 93.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: <<Prisoners who would require extra cost and security to transport them>>, από T. HUSTON, J. HUSTON, ό.π., σελ. 93.

<sup>3</sup> Μετάφραση του: <<mainly for countries like Greece, where there are many regions with difficult access in medical services and unequal demographic distribution, telemedicine is considered essential>> από Π. MAGLOGIANNIS, ό.π., σελ. 466.

<sup>4</sup> Μετάφραση του: <<Health-care centres (HCCs) are the smallest primary-care units in the Greek national health system and they are usually located in remote and isolated areas. For this reason, their communications with the big central medical units (hospitals) are often difficult or impossible, especially in winter, because of bad weather conditions...It has been shown that the specialist's opinion can be provided through a telemedicine system>>, από M. TSAGARIS, P. CHATZIPANTAZI, A. TSAROUHI, G. AGELETOPOULOS, A. AMFILOHIOU, D. TSANTOULAS, <<Out-patient teleclinics: six months' experience at the Telemedicine Centre, Sismanoglion Hospital of Athens>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol 2,S. 1, 1996, σελ. 106.

<sup>5</sup> A. TSILIMIGAKI, S. MARAKA, TH. TSEKOYRA, V. AGELAKOU, A. VEKIOU, C. PAPHITIS, V. THANOPOULOS, <<Eighteen months' experience with remote diagnosis management and education in congenital heart disease>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 7, 2001, σελ. 239.



του Κέντρου Υγείας καλύπτει τις ανάγκες των βαριά αρρώστων, ενώ η "κατ'οίκον νοσηλεία" την "χρεία" των δευτέρων.

Με την "κατ' οίκον νοσηλεία" καταργούνται οι διαστάσεις του χώρου και του χρόνου στη διαχείριση του ασθενούς<sup>1</sup> και προσφέρονται ποικίλες ωφέλειες στον ασθενή, στους οικείους του και στους επαγγελματίες υγείας<sup>2</sup>:

α) το ανθρώπινο περιβάλλον του πάσχοντος εξασφαλίζει την απαραίτητη πληροφόρηση μέσα απο τη διασύνδεση, έτσι ώστε να μπορεί να συμμετάσχει πιο άμεσα στη φροντίδα του "οικείου" του αρρώστου.

β) η οικογενειακή ζωή του ασθενούς, δεν χρειάζεται πλέον να διαταράσσεται κάθε λίγο, χάρις στην ελάττωση του αριθμού των απαραίτητων επισκέψεων στα νοσοκομεία και τα ιατρεία.

γ) η σταθερή επικοινωνία και ανάδραση << μεταξύ σπιτιού και χορηγών της ιατρικής φροντίδας ... διασφαλίζει την επιτήρηση της φυσικής και συναισθηματικής κατάστασης του ασθενούς, της συμμόρφωσής του με την καθορισθείσα αγωγή και επιπλέον, επιτρέπει την αποδοτικότερη αξιοποίηση του χρόνου του ιατρικού και παραϊατρικού προσωπικού>>.

δ) η διασύνδεση <<...εξανθρωπίζει την παρεχόμενη φροντίδα, διότι ανταποκρίνεται στις συναισθηματικές ανάγκες του ασθενούς και της οικογενείας του, αμβλύνοντας παράλληλα και τις ανησυχίες της για την ορθότητα των σχετικών με τη φροντίδα του πάσχοντος μέλους χειρισμών>>.

ε) αποτελεί <<...μείζον βήμα στην αποκατάσταση της συνέχειας της ιατρικής φροντίδας, γεγονός που αποτελεί ένα σοβαρότατο χρόνιο δισεπίλυτο πρόβλημα, τόσο για τους ιατρούς, όσο και για τους διαμορφωτές πολιτικών της υγείας>>.

Η "κατ' οίκον νοσηλεία" προσφέρει <<...καλύτερες δυνατότητες για τη διαχείριση της χρόνιας φροντίδας, τον έλεγχο του κόστους παροχής υγείας, την αύξηση της ποιότητας της ζωής και της ποιότητας των υπηρεσιών υγείας και τη μακρινή πιθανότητα της πρόληψης και συνεπώς της αποφυγής σοβαρών επιπλοκών>><sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Δ. ΜΠΟΝΙΚΟΣ, ό.π., σελ. 213.

<sup>2</sup> Αυτόθι, σελ. 214.

<sup>3</sup> Μετάφραση του: <<The... better possibilities for managing chronic care, controlling health delivery costs, increasing quality of life and quality of health services and the distinct possibility of predicting and thus avoiding serious complications>>, από Ν. MAGLAVERAS, V. KOUTKIAS, I. CHOUVARDA, D. GOULIS, A. AVRAMIDES, D. ADAMIDIS, G. LOURIDAS, E. BALAS, International Journal of Medical Informatics, Vol. 68, 2002, σελ. 99.

Η τέταρτη συνιστώσα της προσβάσεως, που προαναφέρθηκε, εμπεριέχεται στα α), β), και δ) των πλεονεκτημάτων της "κατ' οίκον νοσηλείας".

Κλείνοντας την ενότητα της προσβάσεως, θα θέλαμε να επισημάνουμε ότι <<μέχρι σήμερα... δυστυχώς, δεν έχουν υιοθετηθεί πολιτικές οι οποίες να αποβλέπουν στην παραγωγική και στην κοινωνικά δίκαιη κατανομή των πόρων υγείας>><sup>1</sup>. Η Τηλεϊατρική, όπως συνάγεται από την ανάλυση που προηγήθηκε, κατά την άποψή μας αποτελεί μία από τις λύσεις άμβλυνσης ορισμένων υπαρκτών ανισοτήτων.

### 3.3. Η αποδοχή.

Υπάρχει η άποψη ότι η ιατρική τεχνολογία έχει συμβάλλει σημαντικά στην ανάπτυξη του <<απανθρωπιστικού χαρακτήρα>> της σύγχρονης ιατρικής πρακτικής, γιατί αποσπά την προσοχή του ιατρού από τον ασθενή, επισύροντάς την στις πληροφορίες, που του παρέχονται από το μηχάνημα<sup>2</sup>. <<Ο σημερινός ασθενής συχνά αισθάνεται ότι αντιμετωπίζεται σαν αντικείμενο σε μία εν σειρά παραγωγική διεργασία κάποιου νοσοκομείου ή άλλου παρεμφερούς χώρου>>, εξαιτίας της <<πολυπλοκότητας των τεχνολογιών που χρησιμοποιεί η σύγχρονη ιατρική>>, απέναντι στις οποίες νιώθει όχι σπάνια "ανίσχυρος και συνταραγμένος"<sup>3</sup>.

Πράγματι οι τεχνολογίες μεταβάλλουν τις εμπειρίες του ασθενούς και τις κοινωνικές του συσχετίσεις με το ιατρικό περιβάλλον<sup>4</sup>. Ενώ όμως η γενική τάση στην ιατρική όπως συμπεράναμε από τα παραπάνω είναι το άγνωστο μηχάνημα να προκαλεί δυσάρεστα συναισθήματα, σε όσους εξαρτώνται από αυτό, από τις ποικίλες τηλεεφαρμογές, προκύπτει το συμπέρασμα ότι κάτι τέτοιο δεν ισχύει για την τηλεϊατρική. <<Οι ασθενείς που έχουν χρησιμοποιήσει τηλεϊατρικές υπηρεσίες αναφέρουν υψηλά επίπεδα ικανοποίησης από αυτή την εμπειρία. Αναμένεται δε ότι αυτή η τάση αποδοχής από τους χρήστες θα συνεχιστεί>><sup>5</sup>. Ενδεικτικά από το χώρο της Ελλάδας αναφέρουμε το παράδειγμα του τηλεϊατρικού προγράμματος του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου Αθηνών. Σημειώνεται τόσο η αποδοχή της τηλεκαρδιολογίας από τους ασθενείς, η οποία

<sup>1</sup> Γ. ΥΦΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ, Ο προγραμματισμός του τομέα υγείας στην Ελλάδα, Αθήνα, Β' έκδοση, 1988, σελ. 202.

<sup>2</sup> Δ. ΜΠΟΝΙΚΟΣ, ό.π., σελ. 203.

<sup>3</sup> Αυτόθι.

<sup>4</sup> Αυτόθι, σελ. 236.

<sup>5</sup> Μετάφραση του: <<Patients who have used telemedicine services are reporting high levels of satisfaction with the experience. It is expected this trend of user acceptance will continue >> από Τ. HUSTON, J. HUSTON, <<Is Telemedicine A practical reality>>. Communications of the ACM, Vol. 43, No 6, June 2000, σελ. 95.

διαφαίνεται απο τη βιβλιογραφία<sup>1</sup>, όσο και η θερμή προσωπική συσχέτιση που υπήρχε μεταξύ των ιατρών που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο τηλεϊατρικό πρόγραμμα και των ασθενών κατοίκων των καλυπτόμενων νήσων, την οποία είχαμε την ευκαιρία να διαπιστώσουμε προσωπικά, με τη μέθοδο της συνέντευξης των κατοίκων και της παρατήρησης, κατά τη διάρκεια της ζωντανής επικοινωνίας μαζί τους.

Εκτός όμως απο την αποδοχή της τηλεϊατρικής εφαρμογής απο τον ασθενή, υπάρχει και το εξίσου σημαντικό πρόβλημα της αποδοχής της απο τους ιατρούς. Εάν η εφαρμογή δεν είναι ιατρικώς έγκυρη δεν είναι ουσιαστικά βιώσιμη, ακόμη και εάν είναι τεχνικά εφικτή, γιατί δεν "δικαιολογεί την αξία της τηλεϊατρικής" και δεν "προκαλεί συνή και μόνιμη χρήση απο τους ιατρούς"<sup>2</sup>. Συνεχίζοντας την αναφορά μας στο παράδειγμα του τηλεϊατρικού προγράμματος του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου, καταγράφουμε τα λόγια των ερευνητών <<της συνεισφοράς της τηλεϊατρικής στην καρδιολογία>>: <<... απο την αρχή η αποδοχή της τηλεκαρδιολογίας ήταν πολύ υψηλή τόσο απο τους ιατρούς των κέντρων υγείας...>>, καθώς και <<Παρά τα προβλήματα, υπάρχει διάχυτος ενθουσιασμός για τη χρήση των τηλεϊατρικών υπηρεσιών απο τους καρδιολόγους>><sup>3</sup>. Μία επιπλέον ένδειξη της αποδοχής των τηλεϊατρικών προγραμμάτων απο τους ιατρούς, προέρχεται απο το χώρο της τηλεδερματολογίας και το τηλεϊατρικό πρόγραμμα του Τμήματος Πλαστικής Χειρουργικής και Δερματολογίας του Γενικού Νοσοκομείου Αθηνών "Γεώργιος Γεννηματάς". Σε αντίστοιχο άρθρο αναφέρεται ότι: <<Το πλέον σημαντικό πρόβλημα για την απόκτηση των συστημάτων τηλεϊατρικής είναι η αποδοχή τους απο τους ιατρούς. Οι συμμετέχοντες στη μελέτη εξέφρασαν τη θετική τους στάση προς τη χρήση τηλεδερματολογίας και την προοπτική της>><sup>4</sup>.

<sup>1</sup> M. TSAGARIS, M. PAPAVALASSIOU, P. CHATZIPANTAZI, N. DANIS, M. DENDRINOU, D. TSANTOULAS, P. IOANNIDIS, <<The contribution of telemedicine to cardiology>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 3, S. 1, 1997, σελ. 64.

<sup>2</sup> H. TANRIVERDI, C. IACONO, << Knowledge Barriers to diffusion of Telemedicine>>, -Ιστοσελίδα με Key Words: Diffusion of innovation, medical information systems, case study, σελ. 39.

<sup>3</sup> Μετάφραση των: <<from the beginning, the acceptance of telecardiology was very high by both the doctors of HCCs and the patients>> και <<Despite the problems, there is a widespread enthusiasm for the use of telemedicine services by the cardiologists>>, από M. TSAGARIS, M. PAPAVALASSIOU, P. CHATZIPANTAZI, N. DANIS, M. DENDRINOU, D. TSANTOULAS, P. IOANNIDIS, <<The contribution of telemedicine to cardiology>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 3 S. 1, 1997, σελ. 64.

<sup>4</sup> Μετάφραση του: <<The participants in the study expressed their positive attitude towards the use of tele dermatology and its perspective>>, από IL. MAGLOGIANNIS, ό.π., σελ. 465.

### 3.4.Η τηλεϊατρική συμβάλλει στην αναβάθμιση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών υγείας για τους εξής λόγους:

Α. Χρησιμοποιεί ως <<εργαλεία>> για την άσκησή της <<τα σημαντικότερα ίσως μέσα αναβάθμισης της καθημερινής ιατρικής πρακτικής>>, τα οποία <<συμβάλλουν... στην παροχή ιατρικής φροντίδας υψηλής ποιότητας έναντι του χαμηλότερου δυνατού κόστους>>, δηλ. <<τα δίκτυα επικοινωνίας με δυνατότητα χρήσης πολυμέσων>><sup>1</sup>.

Β. Η παροχή των υπηρεσιών ως διαδικασία γίνεται ταχύτερη και δεν προσκρούει σε εμπόδια, γιατί με τα <<δίκτυα και τις άλλες υπερσύγχρονες τεχνολογίες επικοινωνίας>>, τόσο τα επί μέρους στοιχεία, όσο και τα εμπλεκόμενα πρόσωπα, σχηματίζουν <<ένα άρτια διαρθρωμένο πλέγμα>><sup>2</sup>.

Γ. Εξειδικευμένοι ιατροί σχεδιάζουν τη θεραπεία, οργανώνουν τη μεταφορά των ασθενών και συνεχίζουν την ιατρική φροντίδα μετά από την οξεία φάση της νόσου<sup>3</sup>. Η <<άμεση πρόσβαση στη γνώμη ενός ειδικού μπορεί να τροποποιήσει το πλάνο διαχείρισης του ασθενούς και να αποφευχθεί ο θάνατος ή η μη-αναγκαία ακριβή θεραπεία>><sup>4</sup>.

Δ. Οι γενικοί ιατροί γίνονται πιο ικανοί στη διαχείριση των περιστατικών με την απόκτηση εμπειρίας, τηλεεκπαίδευσης και υποστήριξης<sup>5</sup>. Με την τηλε-υποστήριξη μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον όποιο βιοιατρικό εξοπλισμό έχουν στη διάθεσή τους, αποτελεσματικά και έτσι αυξάνεται η πιθανότητα οι ασθενείς να εξέλθουν ζώντες από τα Νοσοκομεία<sup>6</sup>.

Ε. Αποφεύγεται η μη αναγκαία νοσηλεία του ασθενούς και η παράταση της παραμονής του στο Νοσοκομείο, κάτι που είναι ασφαλέστερο για την υγεία του, από τη στιγμή, που περιορίζεται ο κίνδυνος της προσβολής του από ενδοноσοκομειακή λοίμωξη<sup>7</sup>.

ΣΤ. Προσφέρεται ως εναλλακτική μορφή νοσηλείας και ελέγχου της πορείας της υγείας του ασθενούς εκτός νοσοκομείου<sup>8</sup>. Αυτό είναι πολύ σημαντικό για κάποιες

<sup>1</sup> Δ. ΜΠΟΝΙΚΟΣ, ό.π., σελ. 207.

<sup>2</sup> Δ. ΜΠΟΝΙΚΟΣ, ό.π., σελ. 210.

<sup>3</sup> G. ANOGIANAKIS, G. ILOPIDIS, A. ANOGEIANAKI, S. MILIARAS, J. LIANGURIS, K. KATSAROS, D. PSEFTOGIANNI, I. MUSTAFA, <<A simple telemedicine system to provide second-opinion advice to the patients of an Albanian diagnostic centre>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 10 S. 1, 2004, σελ. 6.

<sup>4</sup> Μετάφραση του: <<Immediate access to a specialist's opinion may modify the management plan of the patient and avoid morbidity or unnecessary, costly treatment>>, από Α. ΤΣΙΛΙΜΙΓΑΚΙ, ..., ό.π., σελ. 240.

<sup>5</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, ..., ό.π., σελ. 388

<sup>6</sup> Μ. ΚΟΝΤΟΥΛΗ-ΓΕΙΤΟΝΑ, Πολιτική και Οικονομία της Υγείας, Αθήνα, Εκδ. Εξάντας, 1997, σελ. 82.

<sup>7</sup> Αυτόθι.

<sup>8</sup> Αυτόθι, σελ. 85.

παθήσεις, όπως το βρογχικό άσθμα. <<Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι μακροχρόνια η παρακολούθηση της σοβαρότητας του άσθματος, μπορεί να ελαττώσει την επιδείνωση του άσθματος, να κάνει περισσότερο ελπιδοφόρα τη φαρμακευτική αγωγή και να ελαττώσει το κόστος της διαχείρισης του άσθματος (National Heart, Lung and Blood Institute, 1997). Η σωστή διαχείριση ενός χρόνιου ασθενούς είναι μία συλλογική επιχείρηση, που απαιτεί συνεργασία και μπορεί μέσω της εκμετάλλευσης των τεχνολογιών της πληροφορικής (IT), να βελτιώσει τη συνολική ποιότητα της φροντίδας>><sup>1</sup>.

Ζ. Το νοσοκομείο κατά την άποψη μας διαδραματίζει ένα πιο ποιοτικό και ουσιαστικό ρόλο, που είναι σύμφωνος με τις ανάγκες του ασθενούς. <<Μπορεί να συντονίσει τη φροντίδα>><sup>2</sup> (για παράδειγμα όπως εμείς θεωρούμε τη φαρμακευτική του αγωγή, τα τακτικά ραντεβού παρακολούθησης, της πορείας του, τη μεταφορά του στο Νοσοκομείο, την πρόσβαση σε απαραίτητα μέσα και εξειδικευμένη γνώμη, κ.λ.π.) <<και στη διαδικασία μπορεί να διευκολύνει την ενδυνάμωση τόσο του ασθενούς όσο και της οικογένειάς του>><sup>3</sup>. Εκτός όμως από το Νοσοκομείο και οι μονάδες παροχής πρωτοβάθμιας ιατρικής περίθαλψης "αγκαλιάζουν" τον ασθενή και δίνουν πιο έγκυρη και σύμφωνη με τα εκάστοτε επιστημονικά πρότυπα λύση στο πρόβλημά του, χάρις στη τηλεσυμβουλή, χωρίς να καταφεύγουν στην παραπομπή του ασθενούς σε άλλα πιο εξειδικευμένα κέντρα, κάτι που άλλωστε θα τον ταλαιπωρούσε<sup>4</sup>.

Η. <<Κοινωνικές δομές και ομάδες υποστήριξης μέσω του Web βοηθούν στη συμπλήρωση του κενού<sup>5</sup>>>, που αφήνει η απουσία της παραδοσιακής οικογένειας, η οποία εάν υπήρχε, θα συμμετείχε στην προαγωγή της υγείας<sup>6</sup>. <<Το παράδειγμα της φροντίδας του Aids έδειξε πόσο καλά οι εναλλακτικές κοινότητες μπορούν να βαδίσουν, προκειμένου να παρέχουν φροντίδα, όταν απουσιάζει η οικογενειακή υποστήριξη. Η

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<Recent studies have shown that long-term monitoring of asthma severity can reduce asthma exacerbations, optimise drug therapy and decrease the cost of asthma management [National Heart, Lung and Blood Institute, 1997]. The management of a chronic patient is a collective and cooperative enterprise that may exploit Information Technologies (IT) to improve the overall quality of care>>, από Μ. GYKAS, Ρ. CHYTAS <<Technological innovations in asthma patient monitoring and care>>, Expert Systems with Applications 27, 2004, σελ. 121.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: <<coordinate care>> από Σ. CONTOS, Τ. STAMKOPOULOS, J. SELLES, R. MERRELL, <<Tele-Affiliation in Medical Education: Experience from the International Program at Yale Office of Telemedicine>>, Methods Inf Med, Vol. 41, 2002, σελ. 385.

<sup>3</sup> Μετάφραση του: <<and in the process can facilitate the empowerment of both the patient and the family>>, από Σ. CONTOS ..., ό.π., σελ. 385.

<sup>4</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ..., ό.π., σελ. 387.

<sup>5</sup> Μετάφραση του: <<other community structures and web support groups help fill the gap>>, από Σ. CONTOS ..., ό.π., σελ. 385.

<sup>6</sup> Αυτόθι.

πληροφόρηση και η υποστήριξη της πάσχουσας απο καρκίνο του μαστού μέσω του internet, μεταμόρφωσε την εμπειρία αυτής της διαγνώσεως για πολλές γυναίκες>><sup>1</sup>.

### 3.5. Συμβάλλει στην ελάττωση του κόστους της παροχής φροντίδας υγείας.

Η τηλειατρική συμβάλλει στην ελάττωση του κόστους της παροχής φροντίδας με έξι (6) κυρίως τρόπους.

#### 3.5.1 Αξιοποιώντας τους πόρους του συστήματος υγείας.

Είναι γεγονός ότι <<κάθε συνδυασμός των πόρων-εισοδών που βρίσκεται μέσα απο την καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων, συνεπάγεται υποαποσχόληση των πόρων υγείας και σημαίνει ότι με καλύτερη οργάνωση των υπηρεσιών ένα πολύ μεγαλύτερο επίπεδο υγείας μπορεί να επιτευχθεί>><sup>2</sup>. Κατά την άποψή μας στο Ελληνικό Σύστημα Υγείας υπάρχουν περιθώρια καλύτερης αξιοποίησης τόσο των ανθρωπίνων πόρων, όσο και της τεχνολογίας με τη χρήση τηλειατρικής. Ξεκινώντας απο την τεχνολογία, <<σημειώνεται η ανάγκη να ελεγχθεί η αλόγιστη και δαπανηρή χρήση της>><sup>3</sup> καθώς και το ότι <<η σύγχρονη τεχνολογία συμβάλλει κατά 15 έως 50% στην αύξηση του νοσοκομειακού κόστους>><sup>4</sup>. Η ελάττωση του αριθμού των διαγνωστικών εξετάσεων για λόγους αμυντικής ιατρικής, που θα επιτευχθεί μέσα από την τηλεσυνεργασία των ιατρών και η πιο ουσιαστική χρήση του ήδη υπάρχοντος εξοπλισμού των Κέντρων Υγείας, αναμένεται να ελαττώσει το κόστος για την υγεία. Όπως επισημαίνεται σε σχετικό άρθρο<sup>5</sup> <<Αν και τα Κέντρα Υγείας είναι φτωχά εξοπλισμένα, έχουν συνήθως ένα ακτινογραφικό μηχάνημα και ένα ηλεκτροκαρδιογράφο. Υπάρχει ωστόσο μία μεγάλη έλλειψη εξειδικευμένων ιατρών, όπως οι ακτινολόγοι και οι καρδιολόγοι. Τχει γίνει φανερό ότι η γνώμη των εξειδικευμένων ιατρών δύναται να παρέχεται μέσω συστήματος τηλειατρικής>><sup>6</sup>. Σχετικά με τη καλύτερη αξιοποίηση των ανθρωπίνων πόρων,

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<The example of AIDS care has demonstrated how well alternative communities can step in to provide care in the absence of family support. Breast cancer patient information and support through the Internet has transformed the experience of that diagnosis for many women>>, από S CONTOS ..., σελ. 385.

<sup>2</sup> Γ. ΥΦΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ, ό.π., σελ. 258.

<sup>3</sup> Γ. ΤΟΥΝΤΑΣ, <<Τηλειατρική και Ιατρική>>, Νέα Υγεία, Αθήνα, Εκδ. Γ. Τούντας, 1994, σελ.3.

<sup>4</sup> Μ. ΚΟΝΤΟΥΛΗ-ΓΕΙΤΟΝΑ, ό.π., σελ. 82.

<sup>5</sup> T. HUSTON, J. HUSTON, ό.π., σελ.92.

<sup>6</sup> Μετάφραση του: <<Although the HCC's are poorly equipped, they usually do have an X-ray unit and an ECG recorder. However, there is a profound lack of specialists such as radiologists and cardiologists. It has been shown that the specialist's opinion can be provided through a telemedicine system >>, από M. TSAGARIS, P. CHATZIPANTAZI ..., ό.π., σελ. 106.

καταγράφουμε το γεγονός ότι <<οι ιατροί των Κέντρων Υγείας μέσω τηλεϊατρικής υποστήριξης μπορούν να καλύπτουν σε μεγάλο βαθμό τα περιστατικά ρουτίνας>><sup>1</sup>.

### 3.5.2. Ελαττώνοντας την ανάγκη φυσικής μετακίνησης των ασθενών, των οικείων τους και των χορηγών ιατρικής φροντίδας.

<<Η παροχή υγειονομικής φροντίδας σε απομακρυσμένες περιοχές είναι πάντοτε δύσκολη και οι συνήθειες λύσεις περιλαμβάνουν το ταξίδι του ασθενούς προς τον ειδικό ή το αντίθετο. Αυτό απαιτεί κατανάλωση χρόνου και είναι μη αποδοτικό>><sup>2</sup>.

Η ελάττωση, με τη χρήση τηλεϊατρικής, της ανάγκης για φυσική μετακίνηση του ασθενούς καθώς και εκείνων που τον πλαισιώνουν, προκύπτει από:

1.-το γεγονός της παράλληλης βελτίωσης της ποιότητας και του κόστους-αποτελεσματικότητας της παρεχόμενης ιατρικής περίθαλψης<sup>3</sup>.

2.-<<τη θετική επίδραση της παρεχόμενης φροντίδας στην υγεία εκείνων των ατόμων που είναι ανίκανα να ταξιδέψουν>><sup>4</sup>.

Τα οφέλη που απορρέουν από την παραμονή όλων των εμπλεκομένων στον τόπο τους είναι προφανή:

α) Προκύπτει <<θετικό οικονομικό αποτέλεσμα επί της παραγωγικότητας>><sup>5</sup>.

β) μειώνονται <<οι απώλειες πληρωμών για τα άτομα>><sup>6</sup>, γιατί αυτά <<θα ξοδέψουν περισσότερο χρόνο στην εργασία τους και λιγότερο σε ταξίδια>><sup>7</sup>.

γ) αποφεύγεται το κόστος της αεροπορικής μεταφοράς του ασθενούς και των οικείων του καθώς και τα έξοδα του ταξιδιού. Το Τηλεϊατρικό πρόγραμμα του καρδιολογικού τμήματος του Παιδιατρικού Νοσοκομείου Αθηνών "Αγία Σοφία"

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, ό.π., σελ. 388

<sup>2</sup> Μετάφραση του: <<The provision of health-care to remote areas is always difficult and the normal solutions involve the patient travelling to the specialist, or vice versa. This is time-consuming and inefficient>> από R. JONES, M. CLARKE, N. KANELLOPOULOS, D. LIOUPIS, R. FOWLES, <<The AIDMAN Project—a telemedicine approach to cardiology investigation, referral and outpatient care>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 6, S.1, 2000, σελ.32.

<sup>3</sup> Δ. ΜΠΟΝΙΚΟΣ, ό.π., σελ. 213.

<sup>4</sup> Μετάφραση του: <<The use of telemedicine also has a positive impact on the health of those individuals who are unable to travel>> T. HUSTON, J. HUSTON, ό.π., σελ. 95.

<sup>5</sup> Μετάφραση του: <<This translates to a positive economic effect on productivity>>, T. HUSTON, J. HUSTON, ό.π., σελ. 95.

<sup>6</sup> Μετάφραση του: <<decreased loss of pay for the individual>>, T. HUSTON, J. HUSTON, ό.π., σελ. 95.

<sup>7</sup> Μετάφραση του: <<because the patient would be spending more time on the job and less on travel>>, T. HUSTON, J. HUSTON, ό.π., σελ. 95.

για τα παιδιά με συγγενείς καρδιοπάθειες, συνέβαλλε σημαντικά προς αυτή την κατεύθυνση<sup>1</sup>.

### 3.5.3. Βελτιώνοντας τις αποφάσεις σχετικά με τη μεταφορά των ασθενών<sup>2</sup> και ελατώνοντας τη διάρκεια της νοσοκομειακής νοσηλείας.

<<Εξετάζοντας τη διαχρονική εξέλιξη των τιμών των υπηρεσιών υγείας...για την περίοδο 1960-1982, βλέπουμε ότι οι τιμές των υπηρεσιών Νοσοκομειακής περίθαλψης αυξάνονταν ετησίως κατά 3% περισσότερο απο τις τιμές του Α.Ε.Π. >><sup>3</sup>.

<<Η ανάπτυξη των Νοσοκομειακών κρεβατιών και η επέκταση του νοσοκομειακού τομέα τη δεκαετία 1960-1970 είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία γιγαντιαίων νοσοκομειακών συστημάτων τα οποία, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του Ο.Ο.Σ.Α απορροφούσαν το 56% -60% των δαπανών υγείας.

Για τον έλεγχο του κόστους της νοσοκομειακής περίθαλψης αναπτύχθηκαν διάφορες πολιτικές, οι οποίες απέβλεπαν στη μείωση των νοσοκομειακών κρεβατιών καθώς και στη βελτίωση της μεθόδου διοίκησης των νοσοκομειακών μονάδων>><sup>4</sup>.

<<Από τις αρχές της δεκαετίας του '80 τα ιδρύματα επιχειρούν να περικλύουν τις δαπάνες τους περιορίζοντας δραστικά το χρόνο της ενδονοσοκομειακής περίθαλψης>><sup>5</sup>.

Η ανωτέρω σύντομη περιήγηση στις προηγούμενες δεκαετίες των υπηρεσιών υγείας, μας βοηθάει να εξάγουμε τα εξής συμπεράσματα:

- ι) απαιτείται ελάττωση των νοσοκομειακών κρεβατιών, όταν αυτά είναι υπέρογκα για τη συγκράτηση του κόστους.
- ιι) για τον ίδιο λόγο χρειάζεται καλύτερη διαχείριση των νοσοκομειακών μονάδων και περιορισμός του χρόνου ενδονοσοκομειακής περίθαλψης (αποφυγή των ημερών μη-απαραίτητης νοσηλείας.)

<sup>1</sup> Α. ΤΣΙΛΙΜΙΓΑΚΙ ..., ό.π., σελ. 239.

<sup>2</sup> Αυτόθι.

<sup>3</sup> Γ. ΥΦΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ, ό.π., σελ. 199.

<sup>4</sup> Αυτόθι, σελ. 201.

<sup>5</sup> Δ. ΜΠΟΝΙΚΟΣ, ό.π., σελ. 213.



Τρεις είναι οι συνιστώσες, κατά την άποψή μας που πρέπει να ληφθούν υπόψη, ως δυσμενείς παράγοντες για τη συγκράτηση του κόστους μέσα απο τις παραπάνω τακτικές:

- α) οι χρονίως πάσχοντες, οι οποίοι χρειάζονται συχνή ιατρική παρακολούθηση.
- β) οι μη αναγκαίες μεταφορές ασθενών στα Νοσοκομεία, απο τα Κέντρα Υγείας.
- γ) η μη αναγκαία παράταση της παραμονής στο Νοσοκομείο, για παρακολούθηση της πορείας του ασθενούς, π.χ. μετά απο μία εγχείρηση.

Αρωγός στη μείωση της διάρκειας νοσηλείας, είναι η σύγχρονη τεχνολογία<sup>1</sup> και μάλιστα η Τηλεϊατρική. <<Ο χρόνος παραμονής των ασθενών σε Νοσοκομειακά κρεβάτια οξείας φροντίδας ελαττώθηκε με τη φροντίδα των εξωτερικών ασθενών .... και τις αυξημένες υπηρεσίες της κατ'οίκον φροντίδας>><sup>2</sup>

Η Τηλεϊατρική ακόμη επιτυγχάνει αποφυγή της μεταφοράς τους ασθενούς μέσα απο την <<ταχύτητα και ακρίβεια στη διάγνωση>><sup>3</sup> και με τη βελτίωση της απόφασης, σχετικά με την αναγκαιότητα της διακομιδής του ασθενούς σε μεγαλύτερο Κέντρο και την εισαγωγή του σε Νοσοκομείο<sup>4</sup>.

Με τη Τηλεϊατρική αντιμετωπίζεται όχι μόνο το οικονομικό, αλλά και το ηθικό κόστος, γιατί π.χ. <<η επείγουσα μεταφορά ενός νεογέννητου με ένα μειζόν καρδιακό ελάττωμα μπορεί να είναι τόσο επικίνδυνη, όσο και ανέφικτη είτε εξ αιτίας των κακών συνθηκών ή της κρίσιμης κατάστασης του ασθενούς>><sup>5</sup>.

#### 3.5.4. Ελατώνοντας το κόστος, που προέρχεται απο την πιθανότητα της κακής άσκησης της ιατρικής.

<<Τα κόστη στην υγειονομική φροντίδα έχουν ανέλθει στα ύψη καθώς οι προμηθευτές υγειονομικής φροντίδας έχουν πέσει θύματα του υψηλού κόστους και των κλιμακούμενων ισχυρισμών για κακή άσκηση της ιατρικής (ιατρικά λάθη). Για να υπάρχει η δυνατότητα της κάλυψης των ιατρών, έχει προωθηθεί μία αύξηση του

<sup>1</sup> Μ. ΚΟΝΤΟΥΛΗ-ΓΕΙΤΟΝΑ, ό.π., σελ. 82.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: <<length of stay in acute care hospital beds has been reduced by outpatient care... and increased home care service>>, από S. CONDOS ..., ό.π., σελ. 385.

<sup>3</sup> Μετάφραση του: <<speed and accuracy of diagnosis>>, IL. MAGLOGIANNIS, ό.π., σελ. 466.

<sup>4</sup> Μ. J. TSAGARIS ..., ό.π., σελ. 63.

<sup>5</sup> Μετάφραση του: <<The urgent transportation of a neonate with a major cardiac defect may be either hazardous or not feasible, owing to bad weather conditions or the critical situation of the patient>>, Α. TSILIMIGAKI ..., ό.π., σελ. 239.

αριθμού των διαγνωστικών εξετάσεων, που εκτελούνται και του κόστους, που περνάει στον ασθενή-πελάτη.>><sup>1</sup>.

Η τηλειατρική κατά την άποψή μας, κάνοντας εφικτή τη συνεργασία μεταξύ των ιατρών πέρα από κάθε χρονικό ή τοπικό περιορισμό, δίνει δημιουργική διέξοδο στην όποια ανασφάλεια των επαγγελματιών ιατρών.

*3.5.5. Επιτυγχάνοντας την ποιότητα ζωής του ασθενούς, μέσα από την πρόσβαση σε εξειδικευμένη φροντίδα, ως προληπτικό μέσο<sup>2</sup>, π.χ. πληροφορίες προληψείας καρδιαγγειακών παθήσεων.*

### *3.5.6. Σύλλογή και καταγραφή στοιχείων.*

Με την τηλειατρική μπορούν να συλλεχθούν και να καταγραφούν χωρίς λάθη και παραλήψεις στοιχεία που αφορούν τη λειτουργία των εμπλεκόμενων μονάδων του νοσοκομείου, καθώς και των κέντρων υγείας, τα οποία θα επιτρέψουν την <<εκτίμηση του βαθμού, που κάθε νοσοκομειακή μονάδα συμβάλλει στη συνολική δαπάνη και ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας>><sup>3</sup>.

Η Τηλειατρική ελαττώνει όχι μόνο το κόστος της παροχής ιατρικής φροντίδας, αλλά και της παρακολούθησης διεθνών συνεδρίων. <<Το κόστος για το κάθε άτομο ... Ελατώνεται σημαντικά>><sup>4</sup>, γιατί οι σύνεδροι παρακολουθούν το διεθνές συνέδριο από την πατρίδα τους. Επίσης <<η βιντεοσυνεδρίαση, έχει τη δυνατότητα να παρέχει σχετικά φθηνή συμμετοχή σε συνεδριάσεις σε ένα μεγάλο κοινό>><sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<health-care costs have skyrocketed as health-care providers have fallen victim to the high cost ... and climbing malpractice claims. Potential for litigation has propelled an increase in the number and duplication of diagnostic test performed and, hence the costs are passed on to the patient/customer>>, T. HUSTON, J. HUSTON, ό.π., σελ. 92.

<sup>2</sup> T. HUSTON, J. HUSTON, ό.π., σελ. 95.

<sup>3</sup> Γ. ΜΠΟΝΙΚΟΣ, ό.π., σελ. 212.

<sup>4</sup> Μετάφραση του <<The cost to the individual are therefore greatly reduced>> από D. PAPAΚΟΣΤΟΠΟΥΛΟΣ, A. WILLIAMS, V. RAMANI, C. DEAN HART, K. DODSON, S. PAPAΚΟΣΤΟΠΟΥΛΟΣ, <<Evaluation of the First International Teleconference in Ophthalmology, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 5, S.1,σελ.20.

<sup>5</sup> Μετάφραση του: <<Videoconferencing has the potential to provide relatively cheap conferencing to a large audience>>, από D. PAPAΚΟΣΤΟΠΟΥΛΟΣ..., ό.π., σελ. 20.

### 3.6. Προάγει τη συνεργασία μεταξύ των ιατρών.

*<<Μέχρι πρότινος, η λήψη ιατρικών αποφάσεων και γενικότερα η αντιμετώπιση θεμάτων υγείας του ατόμου αποτελούσε σχεδόν αποκλειστικά ιδιωτική υπόθεση μεταξύ ιατρού και ασθενούς>><sup>1</sup>. Παρόλα αυτά όπως εμείς θεωρούμε οι σύγχρονες ιατρικές τεχνολογίες έχουν αυξήσει σε σημαντικό βαθμό τις διαγνωστικές μας δυνατότητες, σε σημείο που η διαφοροδιάγνωση σε αρκετές περιπτώσεις να μην είναι τόσο τυπική και η σφραγίδα της διάγνωσης να μη μπορεί να μπει αβίαστα. Ως φυσική συνέπεια η <<πολυπλοκότητα των προβλημάτων της "Νέας Ιατρικής" υπερβαίνει τόσο τις δυνατότητες, όσο και τις αρμοδιότητες του παραδοσιακού διδύμου>><sup>2</sup> ιατρού-ασθενούς και η συνεργασία των ιατρών μεταξύ τους για τη σωστή διαχείριση του ασθενούς, αναδεικνύεται ως ανάγκη, όπως εμείς πιστεύουμε.*

Ακόμη όμως και στην περίπτωση, που η διάγνωση είναι ευκολότερη, ο ιατρός μπορεί να ασκήσει αμυντική ιατρική, με <<επακόλουθo την επανάληψη εργαστηριακών και διαγνωστικών εξετάσεων με συνέπειες οικονομικές ψυχικές και πιθανά δυσμενείς για την υγεία των ασθενών>><sup>3</sup>. Σύμφωνα με τη γνώμη της κυρίας Κοντούλη-Γείτονα, <<οι ιατροί ... συνήθως ασκούν αμυντική ιατρική εξαιτίας της ασάφειας στη διάγνωση και λόγω της έλλειψης συνεργασίας μεταξύ τους...>><sup>4</sup>.

Η Τηλειατρική ως μέθοδος παροχής υπηρεσιών υγείας δίνει τη δυνατότητα στους ιατρούς να <<μελετήσουν την κλινική πληροφορία και να συσχεφθούν απο κοινού, οπουδήποτε και αν βρίσκονται και οποιαδήποτε χρονική στιγμή>><sup>5</sup>. Ένας ιατρός μπορεί να βρίσκεται σε <<μια συγκεκριμένη γεωγραφική θέση>> και <<να συμμετέχει στην εξέταση ενός ασθενούς>> ή ακόμη <<και σε μια χειρουργική επέμβαση, που εκτελείται απο κάποιον άλλο ιατρό σε μία άλλη γεωγραφική περιοχή>><sup>6</sup>. Μπορεί ακόμη να μελετά στατιστικές ή ιατρικές εικόνες μαζί με άλλους επιστήμονες ιατρούς ή μη<sup>7</sup>.

Ιδιαίτερη μνεία πρέπει να κάνουμε στην προσφορά της τηλειατρικής στους ιατρούς της υπαίθρου. Τα κέρδη για τους τοπικούς ως και τους εξειδικευμένους ιατρούς <<περιλαμβάνουν την ικανότητα να χειρίζονται πολλούς ασθενείς σε συνεργασία ο ένας με

<sup>1</sup> Δ. ΜΠΟΝΙΚΟΣ, ό.π., σελ. 50

<sup>2</sup> Αυτόθι.

<sup>3</sup> Μ. ΚΟΝΤΟΥΛΗ-ΓΕΙΤΟΝΑ, ό.π., σελ. 86.

<sup>4</sup> Αυτόθι.

<sup>5</sup> Δ. ΜΠΟΝΙΚΟΣ, ό.π., σελ. 213.

<sup>6</sup> Αυτόθι.

<sup>7</sup> P. KLUTKE, J. GOSTOMZYK, P. MATTIOLI, F. BARUFFALDI, A. PLASENCIA, C. BORRELL, M. PASARIN, E. DI CRESCENZO, E. PIPITONE, C. MANCINI, A. TOSCHI, M. MORSHEDI, M. STRINTZIS, K. ENGLMEIER, <<Practical evaluation of standard-based low-cost video conferencing in telemedicine and epidemiological applications>>, MED. INFORM. Vol. 24, No 2, 1999, σελ. 137.

τον άλλο, εξασφαλίζοντας χρόνο και ελάττωση του κόστους, καθώς και αύξηση της εμπειρίας τους>><sup>1</sup>. Στις ωφέλειες, που επέφερε το τηλειατρικό δίκτυο, συμπεριλαμβάνεται η ελάττωση, τόσο του αισθήματος όσο και της αντικειμενικής πραγματικότητας της απομόνωσης του ιατρού της δυσπρόσιτης επαρχίας<sup>2</sup>.

### 3.7. Η Τηλειατρική εξυπηρετεί σκοπούς τηλεεκπαίδευσης.

Η τηλεεκπαίδευση αφορά:

i) την εκπαίδευση του άπειρου ιατρικού προσωπικού, η οποία φαίνεται να είναι σημαντική, αφού π.χ. απο μελέτες συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι γενικοί ιατροί και οι αγροτικοί ιατροί αδυνατούν να αναγνωρίσουν αρκετές σοβαρές και αρκετά συχνές δερματολογικές παθήσεις, όπως το μελάνωμα<sup>3</sup>.

ii) Τη συνεχιζόμενη επαγγελματική εκπαίδευση, δηλ. <<την επιμόρφωση εξ αποστάσεως... του προσωπικού των περιφερειακών Κέντρων>><sup>4</sup>. Με αυτό το τρόπο μπορεί να επιτευχθεί π.χ. <<η διάδοση και η συζήτηση των νέων τεχνικών στη χειρουργική>>, όπως έγινε με τη <<χειρουργική της σπονδυλικής στήλης και την ολική αρθροπλαστική του ισχίου>><sup>5</sup>. Η πρόσβαση και ενημέρωση του ιατρού της επαρχίας για τα ιατρικά δρώμενα, τον βοηθάει να μην αισθάνεται απομονωμένος και να είναι περισσότερο αποτελεσματικός κατά την άσκηση των καθηκόντων του<sup>6</sup>.

iii) Την εκπαίδευση των φοιτητών. Κάποια τηλειατρικά συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διδασκαλία φοιτητών σε Πανεπιστήμια. Παράδειγμα αποτελεί το ENAA (Electrodiagnostic Neurophysiological Automated Analysis= Αυτοματοποιημένη Νευροφυσιολογική Ηλεκτροδιαγνωστική Ανάλυση) (το οποίο εγκαταστάθηκε στην Αθήνα, στο Ηράκλειο της Κρήτης, στη Λάρισα της Θεσσαλίας και στη Λάρνακα της Κύπρου) και ως σύστημα έχει τη δυνατότητα <<να βελτιώσει τη διδασκαλία της νευροβιολογίας σε σχολεία, κολλέγια και πανεπιστήμια. Οι ευκολίες απο τα πολυμέσα του συστήματος ENAA μπορεί να παρέχουν οπτικοκουστικό υλικό για μάθηση

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<The profits for local general doctors and distant dermatologists include ability to handle many patients in cooperation to each other, cost and time saving, and experience enhancement>>, IL. MAGLOGIANNIS, ό.π., σελ. 466.

<sup>2</sup> M. TSAGARIS..., ό.π. σελ. 63

<sup>3</sup> IL. MAGLOGIANNIS, ό.π., σελ. 455.

<sup>4</sup> Μετάφραση του: <<for distance education and training of the staff at the peripheral centres>>, από A. TSILIMIGAKI ..., ό.π., σελ. 240.

<sup>5</sup> Μετάφραση του <<Among the benefits were the dissemination and discussion of new techniques in spine surgery and total hip arthroplasty>>, P. KLUTTKE, ό.π., σελ. 137.

<sup>6</sup> T. HUSTON, J. HUSTON, ό.π., σελ. 93.

με αλληλεπίδραση και η φιλικότητα προς το χρήστη του συστήματος μπορεί να επιτρέψει άμεση εφαρμογή, σε πραγματικές συνθήκες και σε πραγματικούς ανθρώπους»<sup>1</sup>.

iv) Την εκπαίδευση των ασθενών. <<Η πρόσβαση στην εκπαίδευση μπορεί να υπηρετήσει τον καταναλωτή προσφέροντας προληπτικά προγράμματα όπως είναι η κατάπωση του καπνίσματος και το διατροφικό σχέδιο>><sup>2</sup>. <<Η παρέμβαση μέσω εκπαιδευτικών και επιμορφωτικών προγραμμάτων προαγωγής της υγείας σε όλες τις κοινωνικές ομάδες >>, καθώς και η <<εκπαίδευση-επιμόρφωση-κατάρτιση όλων των εμπλεκόμενων στο τομέα της υγείας ή της δημόσιας υγείας... αποτελεί ασφαλιστική δικλείδα ... για την προαγωγή της υγείας, την εξίσωση των κοινωνικών και οικονομικών ανισοτήτων, την άρση των κοινωνικών εντάσεων, την αποδοχή της κοινωνικής αλληλεγγύης και τη μείωση των ανισοτήτων στην υγεία. Αυτή η πολιτική δράσης διαφαίνεται ότι θα διαδραματίσει πρωτεύοντα ρόλο και τον επόμενο αιώνα>><sup>3</sup>.

Κλείνοντας την ενότητα της τηλεεκπαίδευσης οφείλουμε να επισημάνουμε ότι :

α) <<Η ιατρική γνώση έχει αυξηθεί σε τέτοιο βαθμό που πλέον μόνο με τη βοήθεια της πληροφορικής μπορεί να αξιοποιηθεί επαρκώς. Και αυτή η γνώση μπορεί να διακινηθεί όπου υπάρχει ανάγκη, μόνο χάρη στην Τηλεϊατρική.>><sup>4</sup>.

β) <<Η διασύνδεση των διαφόρων τομέων του υγειονομικού συστήματος>>, θα ενισχύσει το <<ρόλο του Νοσοκομείου>>, ο οποίος θα γίνει <<πιο ουσιαστικός>>, γιατί <<η προσφορά του δεν επικεντρώνεται αποκλειστικά στην προσφορά φροντίδας υγείας εξαρτημένης από την τεχνολογία, αλλά θα επικεντρώνεται στη μεταφορά γνώσης και εξειδικευμένης πληροφόρησης σε όλα τα επίπεδα του υγειονομικού τομέα>><sup>5</sup>.

γ) με την τηλεεκπαίδευση επιτυγχάνεται <<συνεχής αυτοτροφοδότηση (feed back)>>, η οποία <<θα συντελέσει αυτόματα στη δημιουργία ενός δικτύου πληροφοριών σε τοπικό και εθνικό επίπεδο... θα παρέχει πληροφορίες για την πραγματοποίηση επιδημιολογικών ερευνών , για το προγραμματισμό, την οργάνωση και αξιολόγηση του υγειονομικού

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<It can improve teaching of neurobiology in schools, colleges and universities. The multimedia facilities of the ENAA system can provide audiovisual material for interactive learning and the user- friendliness of the system can allow immediate application, in real conditions on real subjects>>, από D. ΠΑΡΑΚΟΣΤΟΠΟΥΛΟΣ, <<Telematic electrodiagnosis>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 2, S. 1, 1996, σελ. 33.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: <<Educational access can ... serve the consumer by offering preventive programs such as smoking cessation and nutritional counseling>>, από T. HUSTON, J. HUSTON, ό.π. σελ. 93.

<sup>3</sup> M. ΚΟΝΤΟΥΛΗ-ΓΕΙΤΟΝΑ, ό.π., σελ. 162.

<sup>4</sup> Γ. ΤΟΥΝΤΑΣ, ό.π., σελ. 3

<sup>5</sup> M. ΚΟΝΤΟΥΛΗ-ΓΕΙΤΟΝΑ, ό.π., σελ. 83

συστήματος αλλά ακόμη και πληροφορίες για οποιαδήποτε μεμονωμένη ιατρική συμβουλή>><sup>1</sup>.

### 3.8. Η τηλεϊατρική δημιουργεί τις βάσεις για τη διεξαγωγή έρευνας με τους εξής τρόπους.

i) Διευκολύνει την καταγραφή και συλλογή δεδομένων από τα νοσοκομεία, τα κέντρα υγείας, τα ιδιωτικά ιατρεία και εργαστήρια, έτσι ώστε να γίνεται δυνατή η <<ανάλυση της διαδικασίας της ιατρικής φροντίδας του πλήρους φάσματος ενός επεισοδίου ασθένειας>><sup>2</sup>.

ii) Εξασφαλίζει <<σχετικά φθηνή συμμετοχή σε συνεδριάσεις σε ένα μεγάλο κοινό. Επιπλέον υπάρχει η προσδοκία ότι μη συνεργαζόμενες αναπτυσσόμενες χώρες, θα συμμετάσχουν στις συνεδριάσεις και με αυτό τον τρόπο θα απεικονίσουν το ρόλο τους στο ιδιαίτερο πεδίο της επιστήμης>><sup>3</sup>.

iii) Τηλεϊατρικά συστήματα, όπως αυτά που χρησιμοποιούνται για την τηλεματική ηλεκτροδιάγνωση, <<πρόκειται, επίσης, να ωφελήσουν τις φαρμακευτικές εταιρείες επιτρέποντας γρήγορο, ακριβή, απλοποιημένο, αντικειμενικό, ποσοτικό και αποτελεσματικό από πλευράς cost-effective έλεγχο των φαρμάκων, αφού πολλοί άνθρωποι μπορούν να εξετασθούν ταυτόχρονα με τον ίδιο προτυποποιημένο τρόπο, σε πολλά εργαστήρια>><sup>4</sup>.

iv) Κάποια τηλεϊατρικά συστήματα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για προχωρημένη έρευνα και μάλιστα από ανθρώπους χωρίς εκπαίδευση στα ηλεκτρονικά και τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές ή με περιορισμένη εμπειρία στον προγραμματισμό, είτε παρέχοντας απεριόριστες πειραματικές συνθήκες, που μπορούν εύκολα και με συνέπεια να εφαρμοσθούν, είτε παρέχοντας απεριόριστο αριθμό δοκιμών, που μπορούν να σχεδιασθούν και να εκτελεστούν με ένα προτυποποιημένο τρόπο<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Αυτόθι, σελ. 84.

<sup>2</sup> Δ. ΜΠΟΝΙΚΟΣ, σελ. 212.

<sup>3</sup> Μετάφραση του: <<provide relatively cheap conferencing to a large audience in addition there is the prospect incorporating developing countries in conferences, and there by illustrating their role in the particular field of science.>>, από D. PAPAKOSTOPOULOS ...ό.π., σελ. 20.

<sup>4</sup> Μετάφραση του : <<It will also benefit the pharmaceutical companies allowing quick, accurate, standardized, objective, quantified and cost-effective drug testing, as many individuals can be tested simultaneously in the same standardized manner in many laboratories>>, από D. PAPAKOSTOPOULOS, ό.π., σελ. 33.

<sup>5</sup> D. PAPAKOSTOPOULOS, ό.π., σελ. 33.

### 3.9.Η Τηλεϊατρική παραγάγει διοικητικά οφέλη:

α) Αναβαθμίζει το ρόλο:

i) του Εθνικού Συστήματος Υγείας, επηρεάζοντας θετικά τη δομή, την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα του συστήματος<sup>1</sup>,

ii) της πρωτοβάθμιας περίθαλψης,<sup>2</sup>

iii) του Νοσοκομείου,

iv) των Τμημάτων του Νοσοκομείου, που χρησιμοποιούν Τηλεϊατρική, αποδεικνύοντας την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα της χρησιμοποίησής τους, μέσα από τη μετάθεση των όποιων ανθρωπίνων πόρων τους και ευκολιών προς φροντίδα έχουν στην διάθεσή τους, σε εκείνους που βρίσκονται σε ανάγκη και κατορθώνοντας πολλές φορές να σώσουν ανθρώπινες ζωές<sup>3</sup>.

β) Παρέχει τη δυνατότητα συγκέντρωσης δεδομένων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους διευθυντές των μονάδων υγείας, για την επισήμανση των αναγκαιών και μη υπηρεσιών, τη διάκριση (εκείνων) των ευκαιριών που βελτιώνουν την αποδοτικότητα και την προβολή των συνεπειών από πλευράς που συνεπάγεται η αντικατάσταση ενός τρόπου θεραπείας με κάποιο άλλο.<sup>4</sup>

γ) Συμβάλλει στην αύξηση του γοήτρου και της φήμης του Νοσοκομείου <<...σήμερα η υιοθέτηση, η έκταση της νέας τεχνολογίας στα Νοσοκομεία καθώς και ο βαθμός εξειδίκευσης των παρεχομένων υπηρεσιών αποτελούν ακόμη ένα κριτήριο μέτρησης της ποιότητας της φροντίδας υγείας, μια και είναι γνωστή η δυσκολία μέτρησης της ποιοτικής πραγματικότητας των νοσοκομείων>><sup>5</sup>.

δ) Καλύπτει τα κενά του Εθνικού Υγειονομικού Συστήματος, π.χ. <<η τεχνολογία των τηλεπικοινωνιών και της πληροφορίας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δημιουργήσει ένα ευρύ ψυχιατρικό υγειονομικό σύστημα ως επίσης για να βελτιωθούν οι υπηρεσίες που ήδη παρέχονται >> και αυτό είναι πολύ σημαντικό, γιατί <<τα παραδοσιακά ψυχιατρικά

<sup>1</sup> Πρβλ. Μ. ΚΟΝΤΟΥΛΗ-ΓΕΙΤΟΝΑ, ό.π., σελ. 83.

<sup>2</sup> Πρβλ. Αυτόθι, σελ. 84.

<sup>3</sup> Ρ. Υ.Κ. CHAU, Ρ. JEN- HWA HU, <<Technology Implementation for Telemedicine Programs>>, Communications of the ACM, Vol. 47, No 2, February 2004, σελ. 90.

<sup>4</sup> Δ. ΜΠΟΝΙΚΟΣ, ό.π., σελ. 210.

<sup>5</sup> Μ. ΚΟΝΤΟΥΛΗ-ΓΕΙΤΟΝΑ, ό.π., σελ. 86

υγειονομικά συστήματα που λειτουργούν στην Ελλάδα, δεν μπορούν να παρέχουν πλήρεις ψυχιατρικές υπηρεσίες υγείας σε όλους τους πολίτες>><sup>1</sup>.

Βεβαίως πρέπει να τονιστεί το γεγονός, ότι η Τηλειατρική για πρακτικούς λόγους δεν μπορεί παρά να παίζει συμπληρωματικούς ρόλους σε συνήθεις πρακτικές<sup>2</sup>.

ε) Η συλλογή και επεξεργασία επιδημιολογικών δεδομένων, που αφορούν τις περιοχές των τηλεσυνένδρων μπορεί να χρησιμεύσει για την υποστήριξη στρατηγικών αποφάσεων και τη διοίκηση της φροντίδας της υγείας<sup>3</sup> <<... Η εισαγωγή των ιατρικών αρχείων των ασθενών ή η συλλογή των εργαστηριακών εξετάσεων ή ακόμη η καταχώρηση των κρουσμάτων με μολυσματικές ασθένειες>><sup>4</sup> επηρεάζουν την προστασία της δημόσιας υγείας.

στ) Παρέχει τη δυνατότητα αύξησης του μεριδίου της αγοράς, που μπορούν να διεκδικήσουν προκειμένου να καλύψουν τόσο τα Νοσοκομεία, όσο και οι ιδιωτικές κλινικές ή ακόμη και οι ιδιώτες ιατροί και μάλιστα χωρίς να χρειάζεται να μεταφερθούν φυσικώς σε αυτές τις περιοχές<sup>5</sup>.

ζ) Αποτελεί <<λύση για μακροχρόνια προβλήματα της φροντίδας υγείας>>, όπως <<η προσβασιμότητα, η ποιότητα, τα κόστη και η κατανομή των πόρων>><sup>6</sup>.

<<Η τεχνολογία της τηλειατρικής επιτρέπει την επέκταση της αρχής της διοίκησης της νόσου στις περισσότερο απομονωμένες περιοχές, στις αγροτικές περιοχές, οι οποίες μπορούν να λαμβάνουν την ίδια ποιότητα φροντίδας που προσφέρεται στα αστικά ακαδημαϊκά κέντρα>><sup>7</sup>. Βοηθάει δηλ. την άσκηση πολιτικής εξομάλυνσης των ανισοτήτων.

<sup>1</sup> Μετάφραση των: <<Telecommunications and information technology can be used to create a comprehensive mental health system and also to improve the services already provided>>, <<Traditional mental health systems operating in Greece cannot provide full mental health services to all citizens>>, από E. LAMBOUSIS, A. POLITIS, M. MARKIDIS, G. CHRISTODOYLOY << Development and use of online mental health services in Greece>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 8, S. 2, 2002, σελ. 51.

<sup>2</sup> G. LABIRIS, C. TSITLAKIDIS, D. NIAKAS, <<Retrospective Economic Evaluation of the Hellenic Air Force Teleconsultation Project>>, Journal of Medical Systems, Vol. 29, No 5, October 2005, σελ. 498

<sup>3</sup> P. KLUTKE ... ό.π., σελ. 137.

<sup>4</sup> M. KONTOYAH-GEITONA, ό.π., σελ. 82.

<sup>5</sup> T. HUSTON, J. HUSTON, ό.π., σελ. 93.

<sup>6</sup> Μετάφραση του: <<represents a solution for long -standing problems in health-care>> και <<accessibility, quality costs, and resource allocation>>, από P. Y.K. CHAU AND P. JEN-HWA HU, <<Technology Implementation for Telemedicine Programs>>, Communications of the ACM, Vol. 47, No 2, February 2004, σελ. 92.

<sup>7</sup> Μετάφραση του: <<Telemedicine technology allows for the extension of the principle of disease management into the most remote regions...in rural area to receive a quality of care that is equivalent to that offered by urban academic centers>>, από S. CONDOS, T. STAMKOPOULOS, J SELLES, R. MERRELL, <<Tele-Affiliation in Medical Education: Experience from the International Program at Yale Office of Telemedicine >>, Methods Inf Med, Vol. 41, S. 5, 2002, σελ. 384.



η) Ενδυναμώνει το ρόλο του διευθυντή του Νοσοκομείου, ο οποίος πρέπει να είναι <<ο θεμελιωτής της στρατηγικής του Νοσοκομείου καθώς και ο γνώστης, ο διαχειριστής και συντονιστής της σύγχρονης τεχνολογίας>><sup>1</sup>.

θ) Παρέχει τη δυνατότητα ελέγχου της άσκησης ιατρικών πράξεων, μέσα από την καταγραφή της διαχείρισης του ασθενούς και τη σύγκρισή της με τα αντίστοιχα ιατρικά πρωτόκολλα<sup>2</sup>.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

---

<sup>1</sup> . Μ. ΚΟΝΤΟΥΛΗ-ΓΕΙΤΟΝΑ, ό.π., σελ. 84.

<sup>2</sup> . Αυτόθι.

## 4. ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Οι φραγμοί στη διάχυση της τηλεϊατρικής διακρίνονται σε 1) τεχνικούς, 2) οικονομικούς, 3) οργανωτικούς, 4) συμπεριφορικούς<sup>1</sup>.

### 4.1. Στους τεχνικούς φραγμούς θα μπορούσαμε να εντάξουμε τα ακόλουθα προβλήματα:

α) Αδυναμίες στις τηλεπικοινωνίες ορισμένων περιοχών της Ελλάδας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το δίκτυο σταθερής τηλεφωνίας στα Ελληνικά νησιά, το οποίο δεν μπορεί να υποστηρίξει εφαρμογές Τηλεϊατρικής και γι' αυτό συχνά εκμισθώνονται δορυφορικά δίκτυα ( με ανάλογη αύξηση του κόστους)<sup>2</sup>.

β) Υπάρχουν τεχνικοί φραγμοί γνωστικού τύπου. Οι δυνητικοί χρήστες είναι συχνά άτομα χωρίς ιδιαίτερη εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες, π.χ. ηλικιωμένοι, γονείς πασχόντων παιδιών σε δύσβατες περιοχές νησιών, ιατροί σε νησιά<sup>3</sup>.

γ) Εμπόδια στη διαλειτουργικότητα των συστημάτων.

Οι κωδικοποιήσεις που παρήχθησαν στο Β' ΚΠΣ (μετάφραση του ICD-10, ιατρικές πράξεις, αντιδραστήρια in vitro, υγειονομικό υλικό), παρότι είναι διαθέσιμες στις μονάδες υγείας, ουσιαστικά δεν έχουν ενσωματωθεί στα πληροφοριακά συστήματα. Βασική αιτία για το γεγονός αυτό είναι ότι δεν αναπτύχθηκαν οι απαραίτητοι εκείνοι μηχανισμοί συντήρησης, εξέλιξης και διάδοσής τους<sup>4</sup>. Η έλλειψη εφαρμογής των αντίστοιχων κωδικοποιήσεων στερεί τα τηλεϊατρικά συστήματα από πλεονεκτήματα όπως, <<η ενίσχυση της ακρίβειας στην περιγραφή, η συγκρισιμότητα των δεδομένων απο

<sup>1</sup> H. TANRIVERDI, C. IACONO, <<Knowledge Barriers to Diffusion of Telemedicine>>, Ιστοσελίδα με <<Keywords: Diffusion of innovation, medical information systems, case study >>, σελ. 47-48.

<sup>2</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, ό.π., σελ. 30 και 216

<sup>3</sup> a) N. MAGLAVERAS, V. KOUTKIAS, I. CHOUVARDA, D. GOULIS, A. AVRAMIDES, D. ADAMIDIS, G. LOURIDAS, E. BALAS, <<Home care delivery through the mobile telecommunications platform: the Citizen Health System (CHS) perspective >>, International Journal of Medical Informatics, Vol. 68, σελ. 100.

b) R. BALESTRI, E. CAVINA, A. ALIFERIS, O. GOLETTI, R. ROCCI, P. LIPPOLIS, G. ZOCCO, M. FRANCESSCHI, A. COTROZZI, S. ECONOMOU, E. CHRISTOFIDIS, << Telemedicine on a small island >> Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 5, S. 1, 1999, σελ. 51.

c) N. MAGLAVERAS, G. GOGOU, I. CHOUVARDA, V. KOUTKIAS, I. LEKKA, G. GIAGLIS, D. ADAMIDIS, C. KARVOUNIS, G. LOURIDAS, D. GOULIS, A. AVRAMIDIS, E.A. BALAS, <<Communication infrastructure in a Contact Center for Home Care Monitoring of Chronic Disease Patients >>, Proceedings of the AMIA 2002 Annual Symposium, σελ. 481.

d) E. MANTZOURANIS, <<User Friendliness Aspects of Home Care Telematics >>, Methods Inf Med, Vol. 5, S. 41, 2002, σελ. 371.

<sup>4</sup> Χειρόγραφες σημειώσεις από παραδόσεις του κ. ΑΘ. ΒΟΖΙΚΗ, στο μάθημα Πληροφοριακά Συστήματα του ΜΠΣ "Διοίκηση της Υγείας", έτος 2006.

διαφορετικούς φορείς, ... η δυνατότητα βέλτιστης αξιοποίησης της πληροφορίας... η περισσότερο ασφαλής και αξιόπιστη λειτουργία...>> τους και η κάλυψη των αναγκών τιμολόγησης των υπηρεσιών<sup>1</sup>.

Ένα άλλο πρόβλημα αφορά την τυποποίηση του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου. Αν και η αρχιτεκτονική CDA (Clinical Document Architecture), που είχε υιοθετηθεί από το πρότυπο HL7(Health Level 7), <<προσφέρει ένα πρότυπο ανταλλαγής κλινικών εγγράφων ..., φέρνοντας στην ουσία τα συστήματα πληροφορικής υγείας πιο κοντά στην υλοποίηση του ιατρικού φακέλου>><sup>2</sup>, δεν υπάρχει μια κοινά αποδεκτή αρχιτεκτονική ιατρικού φακέλου, καθώς και τα απαιτούμενα πρότυπα για την υλοποίησή του, δεν υπάρχει συμφωνία για το ελάχιστο σύνολο δεδομένων που θα πρέπει να περιέχει ο φάκελος ασθενούς, (και κάθε χώρα χρησιμοποιεί εν γένει τα δικά της λεξικά ιατρικών δεδομένων<sup>3</sup>. Όλα τα παραπάνω θέματα συνήθίζεται να τα αντιμετωπίζει σε επίπεδο κάθε χώρας, ένας θεσμοθετημένος οργανισμός, ο οποίος και αποφασίζει τα διεθνή πρότυπα, που θα υλοποιηθούν, προσαρμόζει αυτά που χρήζουν προσαρμογής, αναπτύσσει νέα και τέλος επιβλέπει την εφαρμογή και την εξέλιξη των προτύπων αυτών. Στη χώρα μας δεν υπάρχει σχετικός θεσμοθετημένος φορέας για την τυποποίηση στο χώρο της πληροφορικής της υγείας<sup>4</sup>.

δ) Ζητήματα, που αφορούν την ασφάλεια (εμπιστευτικότητα, ακεραιότητα, διαθεσιμότητα των δεδομένων)<sup>5</sup>.

Υπάρχουν διάφορες τεχνικές λύσεις για την προστασία των δεδομένων, όπως συστήματα αναγνώρισης και αυθεντικοποίησης των χρηστών (usernames, passwords, "μαγνητικές ή έξυπνες κάρτες, συνήθως σε συνδυασμό με κωδικούς PIN", "τεχνικές ελέγχου βιομετρικών χαρακτηριστικών, όπως δακτυλικό αποτύπωμα, ίριδα, κ.λ.π."), συστήματα "αναγνώρισης της επαγγελματικής ιδιότητας και του ρόλου κάθε χρήστη μέσα στον οργανισμό" (ψηφιακά πιστοποιητικά, κάρτες επαγγελματιών υγείας), μέθοδοι κρυπτογράφησης (παραδείγματα αντίστοιχων πρωτοκόλλων είναι τα SSL, IP Sec, PGP), ψηφιακές υπογραφές<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ..., ό.π., σελ. 222 και 223.

<sup>2</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ..., ό.π., σελ. 220.

<sup>3</sup> Χειρόγραφες σημειώσεις από παραδόσεις του κ. ΑΘ. ΒΟΖΙΚΗ, στο μάθημα Πληροφοριακά Συστήματα του ΜΠΣ "Διοίκηση της Υγείας", έτος 2006.

<sup>4</sup> Αυτόθι.

<sup>5</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ..., ό.π., σελ. 230.

<sup>6</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ..., ό.π., σελ. 231 και 232.

Από τη βιβλιογραφία<sup>1</sup> πληροφορούμαστε ότι: οι Υποδομές Δημοσίου Κλειδιού (ΥΔΚ), συνδυάζουν τα ψηφιακά πιστοποιητικά, τις ψηφιακές υπογραφές και την κρυπτογράφηση δημοσίου κλειδιού. Παρέχουν επίσης πρόσθετες υπηρεσίες, όπως η χρονική σφραγίδα και η μη απάρνηση. Για να λειτουργήσει ένα αντίστοιχο σύστημα, το οποίο παρέχει υψηλή ψηφιακή ασφάλεια (που μπορεί να είναι απαραίτητη σε κάποιες εφαρμογές ή κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες), χρειάζεται να υπάρχει ως *"κεντρικό σημείο εμπιστοσύνης"* μια τουλάχιστον Αρχή Πιστοποίησης. Στην Ελλάδα μέχρι στιγμής δεν υπάρχει αντίστοιχη διαπιστευμένη Αρχή.

Τα αυξημένα μέτρα ασφαλείας στις διάφορες εφαρμογές, από την άλλη μεριά, μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την απόδοση, τη λειτουργικότητα, τις επιδόσεις και την ταχύτητα ενός τηλειατρικού συστήματος και για να αποφευχθεί αυτό, πρέπει με κατάλληλες τεχνικές αποτίμησης κινδύνων να εκτιμάται ο αντίστοιχος κίνδυνος<sup>2</sup>.

#### 4.2. Οικονομικοί φραγμοί

α) Οι τηλειατρικές υπηρεσίες, σε πολλές περιπτώσεις επιχορηγούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Κατά την άποψή μας, αυτός ο τρόπος χρηματοδότησης σύντομα μπορεί να αποδειχθεί ανεπαρκής<sup>3</sup>.

β) Οι μελέτες των πιλοτικών προγραμμάτων τηλειατρικής, σπάνια ασχολούνται με ζητήματα ανάλυσης της σχέσεως του κόστους και της αποτελεσματικότητας<sup>4</sup> (αν και οι γενικές εκτιμήσεις είναι ότι η συγκεκριμένη σχέση τείνει υπέρ της χρήσεως της τηλειατρικής, η γνώμη μας είναι, ότι προκύπτει το μειονέκτημα πως δεν αποκτάται σχετική εμπειρία και δεδομένα).

#### 4.3. Οργανωτικοί φραγμοί.

α) Τα κέντρα υγείας, με ελάχιστες εξαιρέσεις, δεν διαθέτουν υποδομή για εφαρμογές πληροφορικής<sup>5</sup>.

β) *<<Η τεχνική υποστήριξη είναι μια απαραίτητη πτυχή, προκειμένου να διασφαλισθεί η ποιότητα της (τηλειατρικής) υπηρεσίας.>>*<sup>1</sup>. Στα νοσοκομεία της χώρας

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ... , ό.π., σελ. 234.

<sup>2</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ... , ό.π., σελ. 235

<sup>3</sup> Πρβλ. Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ... , ό.π., σελ. 252

<sup>4</sup> T. HUSTON, J. HUSTON, <<Is Telemedicine A Practical Reality?>>. Communications of the ACM, Vol. 43, No 6, June 2000, σελ. 94.

<sup>5</sup> Χειρόγραφες σημειώσεις από παραδόσεις του κ. ΑΘ. ΒΟΖΙΚΗ, στο μάθημα Πληροφορικά Συστήματα του ΜΠΣ "Διοίκηση της Υγείας", έτος 2006.

μας τα τμήματα πληροφορικής και οργάνωσης των νοσοκομείων είναι υποστελεχωμένα, υποφέρουν από έλλειψη εξειδικευμένων στελεχών και σε πολλές περιπτώσεις δεν υπάρχουν ενώ η σύσταση αντίστοιχων μονάδων για τα Κέντρα Υγείας δεν προβλέπεται.<sup>2</sup>

γ) Γραφειοκρατικά εμπόδια παρεμποδίζουν την ανάπτυξη κάποιων εφαρμογών.<sup>3</sup>

#### 4.4. Συμπεριφορικοί φραγμοί.

α) Απαιτείται ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των εργαζομένων σε τηλεϊατρικά συστήματα, σχετικά με τα θέματα της ασφάλειας (να μην υπάρχει απο αμέλεια αποκάλυψη των κωδικών πρόσβασης ή εγκατελειμένο σε κοινή θέα στην οθόνη του Η/Υ ένα μήνυμα μετά από την αποκωδικοποίησή του)<sup>4</sup>. Το συγκεκριμένο πρόβλημα κατά την άποψή μας δεν αφορά ειδικά την Ελλάδα.

β) Σε κάποιες εφαρμογές η νοοτροπία των εμπλεκόμενων στο πρόγραμμα, αποτέλεσε σημαντικό εμπόδιο για τη συνέχιση του προγράμματος<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΑΙΚΟΥΡΗ ..., ό.π., σελ. 207.

<sup>2</sup> Χειρόγραφες σημειώσεις από παραδόσεις του κ. ΑΘ. ΒΟΖΙΚΗ, στο μάθημα Πληροφοριακά Συστήματα του ΜΠΣ "Διοίκηση της Υγείας", έτος 2006.

<sup>3</sup> Πρβλ. G. ANOGIANAKIS, G. ILONIDIS, A. ANOGEIANAKI, S. MILLIARAS, J. LIANGURIS, K. KATSAROS, D. PSEFTOGIANNI, I. MUSTAFA, <<A simple telemedicine system to provide second-opinion advice to the patients of an Albanian diagnostic centre >>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 10, S. 1, 2004, σελ. 7, και G. ANOGIANAKIS, G. ILONIDIS, S. MILLIARAS, A. ANOGEIANAKI, E. VLACHAKIS-MILLIARAS, <<Developing prison telemedicine systems: the Greek experience >>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 9 S. 2, 2003, σελ. 6.

<sup>4</sup> Μ. ΠΕΡΑΙΚΟΥΡΗ ..., ό.π., σελ. 235.

<sup>5</sup> G. ANOGIANAKIS, G. ILONIDIS, S. MILLIARAS, A. ANOGEIANAKI, E. VLACHAKIS-MILLIARAS, ...ό.π., Vol. 9, S. 2, 2003, σελ. 6.

## 5. Η ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

### ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

*<<Τα τελευταία 15 χρόνια η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει χρηματοδοτήσει την έρευνα και την ανάπτυξη στον τομέα των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών με κονδύλια ύψους 437 Μ Ευρώ. Χαρακτηριστικά αναφέρεται το 5<sup>ο</sup> Πρόγραμμα Πλαίσιο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, που ολοκληρώθηκε στο τέλος του 2002 και περιέλαβε 134 έργα, τα οποία χρηματοδοτήθηκαν συνολικά με 174,3 Μ Ευρώ, με την Ελλάδα να έρχεται δεύτερη μετά την Ιταλία σε ύψος συνολικής χρηματοδότησης (25 ΜΕ).>><sup>1</sup>*

Όσον αφορά την πρώτη ολοκληρωμένη και με πολλά χρόνια λειτουργίας Μονάδα Κεντρικής Αναφοράς υπηρεσιών Τηλεϊατρικής στην Ελλάδα, που είναι αυτή του Σισμανόγλειου Γενικού Νοσοκομείου Αθηνών (ως προς τα κόστη της επένδυσης και της λειτουργίας), χρηματοδοτήθηκε από το Ελληνικό Υπουργείο Υγείας-Προνοίας<sup>2</sup>. Οι ιατροί, που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, δεν λαμβάνουν επιπλέον αμοιβή<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, Π. ΓΙΩΒΑΣ, Δ.ΠΑΠΑΔΟΓΙΑΝΝΗΣ και Συνεργάτες, Τηλεϊατρική στην πράξη, Αθήνα, Εκδόσεις Εν πλω, 2005, σελ. 239-240.

<sup>2</sup> Μ. ΜΑΥΡΟΓΕΝΙ, Δ.ΣΟΤΙΡΙΟΥ, Δ. ΘΩΜΑΚΟΣ, Ν.ΒΕΝΙΕΡΙΣ, Ρ.ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ, <<Telecardiology services in the Aegean islands>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 2, S. 1, 1996, σελ. 74.

<sup>3</sup> Μ. ΤΣΑΓΑΡΙΣ, Μ. ΡΑΠΑΒΑΣΙΛΙΟΥ, Ρ. ΧΑΤΖΙΠΑΝΤΑΖΙ, Ν. ΔΑΝΙΣ, Μ. ΔΕΝΔΡΙΝΟΥ, Δ. ΤΣΑΝΤΟΥΛΑΣ, Ρ. ΙΟΑΝΝΙΔΙΣ, <<The contribution of telemedicine to cardiology>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 3, S. 1, 1997, σελ. 64.

## 6. ΚΟΣΤΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗΣ

Μια προσέγγιση από πλευράς κόστους του τι σημαίνει τηλεϊατρική στην Ελλάδα μας προσφέρει το τηλεϊατρικό πρόγραμμα της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας.<sup>1</sup>

Το 2002 το 251 Γενικό Νοσοκομείο της Αεροπορίας στην Αθήνα (Ελλάδα) συνδέθηκε μέσω 3 ISDN γραμμών και Η/Υ με αρκετά Κέντρα Υγείας σε απομακρυσμένα στρατόπεδα της αεροπορίας, τα περισσότερα από τα οποία εντοπιζόνταν σε απομακρυσμένα νησιά (πρόγραμμα τηλεσυμβουλής).

Η τηλεϊατρική υπηρεσία, που δημιουργήθηκε απευθυνόταν στους στρατιωτικούς και στους οικείους τους.

Με αφορμή το πρόγραμμά της υπολογίσθηκαν κάποια κόσθη, που αφορούν 38 ασθενείς, οι οποίοι χρησιμοποίησαν τις τηλεϊατρικές υπηρεσίες της Λήμνου (22 άνθρωποι) και της Σκύρου (16 άνθρωποι) στα αντίστοιχα στρατιωτικά Κ.Υ., από τον Οκτώβριο του 2002 έως τον Οκτώβριο του 2003. Ερωτηματολόγια τα οποία περιείχαν ερωτήσεις για την επάρκεια της υπηρεσίας, την εντύπωση, που είχαν αποκομίσει οι συμμετέχοντες και την αναλυτική περιγραφή της εναλλακτικής λύσης (μεταφορά στο Στρατιωτικό Νοσοκομείο 251 της Αθήνας), που θα ακολουθούσαν εάν δεν υπήρχε η Τηλεϊατρική, συμπληρώνονταν μετά από το πέρας της Τηλεδιάσκεψης, τόσο από τους ιατρούς, όσο και από τους ασθενείς.

Κάποια από τα κόσθη που υπολογίσθηκαν είναι:

<sup>1</sup> Γενικά για την επεξεργασία αυτού του κεφαλαίου χρησιμοποιήσαμε πληροφορίες από το άρθρο: G. LABIRIS, C. TSITLAKIDIS, D. NIAKAS, <<Retrospective Economic Evaluation of the Hellenic Air Force Teleconsultation Project>>, Journal of Medical Systems, Vol. 29, No 5, October 2005, σελ. 493-500.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.

Χρόνοι που απαιτούνται με την Τηλεϊατρική και με την κλασική μέθοδο διαχείρισης του ασθενούς (G.LABIRIS... ό.π., *Journal of Medical Systems*, Vol, 29, No 5, October 2005, Table II και Table III, σελ. 496 και σελ.497):

	Τηλεϊατρική	Μεταφορά στο 251 Νοσοκομείο
1)Χρόνος διακομιδής σε min	0 - 10	316
2)Εξειδικευμένοι ιατροί		
-Χρόνος πριν από τη συμβουλή σε min	4,7	-
-Χρόνος συμβουλής σε min	15,3	30
-Χρόνος για απαιτήσεις μετά τη συμβουλή σε min	2,6	10
3)Χρόνος για τις απαιτήσεις του Νοσηλευτικού προσωπικού σε min	-	35

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.

Κόστος εξοπλισμού της Τηλεϊατρικής Μονάδας και κόστος λειτουργίας της ISDN σύνδεσης. (σε Ευρώ) (G.LABIRIS... ό.π., *Journal of Medical Systems*, Vol, 29, No 5, October 2005, Table IV, σελ. 497):

Εξοπλισμός	Απομακρυσμένες περιοχές	251 Νοσοκομείο Αεροπορ.
Μονάδα Τηλεσύσκεψης (λογισμικό+υλικό)	7.113,72	7.113,72
Εξοπλισμός απεικόνισης	2.112.986	-
ISDN σύνδεση (κόστος λειτουργίας)	132,0618	132,0618



## ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Μέση αποζημίωση του προσωπικού της Τηλεϊατρικής Μονάδας (G.LABIRIS ό.π., *Journal of Medical Systems, Vol, 29, No 5, October 2005, Note του Table V, σελ. 498*):

Μέση αποζημίωση των ιατρών στα Κ.Υ./ώρα	7,312 Ευρώ
Μέση αποζημίωση εξειδικευμένου ιατρού/ώρα	8,52 Ευρώ
Μέση αποζημίωση νοσοκόμων/ώρα	7,386 Ευρώ

## ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Μεσοί κόστη του ασθενούς με την κλασική μέθοδο διαχείρισης της νόσου του (μεταφορά στο 251 Νοσοκομείο) (G.LABIRIS ό.π., *Journal of Medical Systems, Vol, 29, No 5, October 2005, Note του Table V, σελ. 498*):

Μέσο κόστος ολονύκτιας διαμονής στην Αθήνα	65 Ευρώ
Μέσο κόστος αεροπορικών εισιτηρίων προς την Αθήνα	75 Ευρώ
Μέσο κόστος ναύλων μεταφοράς με πλοίο προς την Αθήνα	26 Ευρώ

## 7. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

### ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

#### 7.1. Χρηματοδότηση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών στην Ελλάδα<sup>1</sup>.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση παρείχε οικονομικού τύπου βοήθεια στη χώρα μας, μέσω της <<Ειδικής Πράξης Τηλεπικοινωνιών για την περιφερική ανάπτυξη (STAR)>>, προκειμένου να εκσυγχρονισθούν οι Ελληνικές Τεχνολογίες. Τα επόμενα χρόνια υπήρξε μια συνδυασμένη πρωτοβουλία της Ευρώπης και της Ελλάδας, το <<πλαίσιο κοινοτικής υποστήριξης>>, ώστε να συνεχισθεί η ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών. Η παρουσία των Ελληνικών δημοσίων αρχών και των ιδιωτικών εταιρειών σε ανταγωνιστικά ευρωπαϊκά προγράμματα, ήταν σημαντική. Δύο από αυτά τα προγράμματα, το <<προηγμένες τεχνολογίες και υπηρεσίες επικοινωνιών - το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα για την έρευνα των επικοινωνιών μέσω υπολογιστή>> και <<οι τηλεματικές εφαρμογές>> συμπεριλαμβάνονταν στο 5<sup>ο</sup> Ευρωπαϊκό πλαίσιο προγράμματος (1998-2002).

#### 7.2. Τάσεις στην ανάπτυξη των Ελληνικών διαδικτύων.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία<sup>2</sup>, οι τάσεις, που εμφανίζονται στα Ελληνικά διαδικτύα και στις αντίστοιχες υπηρεσίες, είναι οι ακόλουθες:

- 1) Μετατροπή των διαδικτύων της "Εθνικής ραχοκοκαλίας" από αναλογικά σε πλήρως ψηφιακά.
- 2) Η ανταλλαγή των δεδομένων, της τηλεόρασης και της φωνής, να γίνεται με δορυφορικές επικοινωνίες.
- 3) Ανάπτυξη των επικοινωνιών με χρήση υπολογιστών.
- 4) <<Υιοθέτηση των διεθνών προδιαγραφών για τις σταθερές και κινητές επικοινωνίες>><sup>3</sup>.
- 5) Προσδιορισμός των νέων θέσεων/εφαρμογών του Internet και των άλλων ανάλογων υπηρεσιών, στο δημόσιο τομέα.

<sup>1</sup> Για τη συγγραφή της 7.1 παραγράφου χρησιμοποιήσαμε το άρθρο: G. PENTZAROPOULOS, M. SIAKAVELLAS, <<The implementation of advanced telecommunications and services in the Greek academic and research environment: main issues and results>>. Telecommunications Policy 25, 2001, σελ. 187.

<sup>2</sup> Για τη συγγραφή της 7.2 παραγράφου χρησιμοποιήσαμε το άρθρο: G. PENTZAROPOULOS ...,ό.π., Telecommunications Policy 25, 2001, σελ. 188.

<sup>3</sup> Μετάφραση του: << Adoption of international standards for fixed and mobile communications>>, από G. PENTZAROPOULOS ..., Αυτόθι, σελ. 188.

6) Εκσυγχρονισμός και ανακατασκευή όλων των δομών, που εμπλέκονται στην προσφορά υπηρεσιών.

7) Προσπάθεια προσαρμογής του νομικού πλαισίου στις σύγχρονες ανάγκες των τηλεπικοινωνιών.

### 7.3. Τεχνολογίες Τηλεπικοινωνιών στην τηλεϊατρική και αντίστοιχα πεδία εφαρμογών, ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των τεχνολογιών.

Η άποψή μας είναι ότι η επιλογή του τρόπου μετάδοσης των δεδομένων στις διάφορες τηλεϊατρικές εφαρμογές, εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά, που εξασφαλίζει η εκάστοτε τεχνολογία, π.χ. τεχνικά χαρακτηριστικά όπως: ψηφιακό σήμα, ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων, εύρος συχνοτήτων, ασφάλεια, ποιότητα, είδος των δεδομένων που μεταδίδονται, αλλά και κόστος, διαθεσιμότητα της συγκεκριμένης τεχνολογίας, συμβατότητα με τον υπάρχοντα εξοπλισμό.

Γενικά θα μπορούσαμε να αναφέρουμε για τη σχέση τεχνολογιών τηλεπικοινωνίας και πεδίων τηλεϊατρικών εφαρμογών, τα ακόλουθα<sup>1</sup>:

1) ISDN (Integrated Services Digital Network ή Ψηφιακό Διαδίκτυο Ολοκληρωμένων Υπηρεσιών). Προέκυψε από την εξέλιξη των δημοσίων τηλεφωνικών συστημάτων. Πρόκειται για το πρώτο ευρέως διαθέσιμο δημόσιο διαδίκτυο, για παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών· είναι διαδίκτυο κυκλικού διακόπτη, το οποίο επιτρέπει την μετάδοση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Μειονεκτεί ως προς το προσφερόμενο εύρος ζώνης και επομένως ως προς την ποιότητα της μετάδοσης των βιντεοεικόνων. Το πλεονέκτημά του είναι, ότι βασίζεται σε διεθνή πρότυπα, κάτι που κάνει δυνατή τη χρησιμοποίησή του σε τηλεϊατρικές εφαρμογές ευρείας περιοχής. Υποστηρίζει καλά την επικοινωνία των υποστηρικτικών κέντρων συντονισμού με τα κέντρα ιατρικής αναφοράς.

2) Δορυφορικές συνδέσεις: είναι εξαιρετικές χρήσιμες ως μέσα μετάδοσης δεδομένων μεταξύ γεωγραφικά απομονωμένων περιοχών, π.χ. για την επικοινωνία μεταξύ ηπείρων ή μεταξύ επίγειων σταθμών και πλοίων ανοικτής θαλάσσης (σε κάποιες περιπτώσεις αποτελούν τη μοναδική λύση). Με τις δορυφορικές συνδέσεις μπορεί να γίνει και αναγνώριση της θέσεως, στην οποία βρίσκεται το επείγον περιστατικό.

<sup>1</sup> FR. BELTRAME (Member IEEE), P. MARYNI (Member IEEE), G. ORSI, <<On the Integration of Healthcare Emergency Systems in Europe: The WETS Project Case Study.>>, IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, Vol.2, No 2, June 1998, σελ. 92,93.

Το δορυφορικό σύστημα INMARSAT παρέχει τηλεπικοινωνιακές συνδέσεις, που προσφέρονται για εκμίσθωση από δημόσιες εταιρείες τηλεπικοινωνιών, ώστε τα δεδομένα της επικοινωνίας μεταξύ μακρινών θέσεων, να μεταδίδονται μέσα από "Πραγματικά Ιδιωτικά Διαδίκτυα ή Virtual Private Network ή VPN". Παράδειγμα εφαρμογής αποτελεί το πρόγραμμα MERMAID.

Άλλα δορυφορικά συστήματα προσφέρονται για εκμίσθωση και από ιδιωτικές εταιρείες.

Οι δορυφορικές επικοινωνίες έχουν υψηλά κόστη μετάδοσης.

Κατά τη διάρκεια συνεδρίασης σε πραγματικό χρόνο με τη χρήση δορυφορικών επικοινωνιών, μπορεί να ελαττωθεί ο βαθμός αλληλεπίδρασης, εξαιτίας της υψηλής καθυστέρησης της μετάδοσης. Αυτό ισχύει για σχεδόν όλες τις δορυφορικές συνδέσεις εκτός από τις LEO's = Low Earth Orbit Satellite ή δορυφόροι σε χαμηλή κοντά στη Γη τροχιά. Οι LEO's χαρακτηρίζονται από πολύ μικρή καθυστέρηση της μετάδοσης αλλά κοστίζουν ακριβότερα. Η υιοθέτηση των LEO's στις εφαρμογές τηλεϊατρικής, θα μπορούσε να αυξηθεί, εάν αυξανόταν ο αριθμός των χρηστών των αντίστοιχων υπηρεσιών, γιατί θα ελαττωνόταν το μέγεθος των δαπανών, που προκαλούνται από τις μετακινήσεις για αναζήτηση εξειδικευμένης βοήθειας (εξοικονόμηση πόρων).

3) Κινητά τηλέφωνα (κυτταρικά): έχει επεκταθεί σημαντικότερα η χρήση τους και έχουν αντικατασταθεί σε μεγάλο βαθμό τα αναλογικά από ψηφιακά τηλέφωνα. Η συγκεκριμένη τεχνολογία έχει βρει εφαρμογή σε συστήματα διαχείρισης επείγουσών καταστάσεων, π.χ. ασθενοφόρα, μικρά πλοία, κ.α..

4) Ίντερνετ: η διασπορά του είναι πολύ γρήγορη. Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις εφαρμογές διαχείρισης επειγόντων περιστατικών, γιατί η ταχύτητα μετάδοσης των δεδομένων και το εύρος ζώνης του δεν επαρκούν για κάτι τέτοιο. Αντίθετα είναι χρήσιμο για τη διασπορά πληροφοριών, και για τη μετάδοση δεδομένων, που δεν έχουν το χαρακτήρα του επειγόντος π.χ. μεταξύ ιδρυμάτων φροντίδας υγείας.

Το παγκοσμίου εύρους Web (World Wide Web ή www) << βασίζεται στο Ίντερνετ και είναι αποδεδειγμένα ένα πολύ ισχυρό και δημοφιλές πληροφοριακό σύστημα>><sup>1</sup>. Χρησιμοποιείται συχνά για την παροχή, προς τους πολίτες, χρήσιμων πληροφοριών, από τα δημόσια και ιδιωτικά ιδρύματα φροντίδας υγείας.

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<which is based on the Internet, has proven a very strong and popular information system>> από FR. BELTRAME ..., ό.π., σελ. 93.

Το πεδίο των τηλεϊατρικών εφαρμογών, που συμπεριλαμβάνει την τεχνολογία του Ίντερνετ, είναι συνήθως η παροχή πληροφοριών για την υγεία προς τους πολίτες (π.χ. κατ' οίκον φροντίδα μέσω τηλεϊατρικής). Πρέπει να σημειωθεί ότι τα θέματα της ασφάλειας, της προστασίας των προσωπικών δεδομένων καθώς και τα αντίστοιχα ηθικά ή νομικά ζητήματα δεν επικυρώνονται πλήρως, προς το παρόν.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## 8. ΝΟΜΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

### 8.1. Υπάρχον Νομικό Πλαίσιο.

Όπως εμείς διαπιστώσαμε μελετώντας τη βιβλιογραφία και τις πηγές, δεν υπάρχει ένα ενιαίο θεσμικό πλαίσιο, το οποίο να αναφέρεται αποκλειστικά στην Τηλεϊατρική, επί Εθνικού επιπέδου, και πολύ περισσότερο σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης. <<Οι πολιτικές και οι δραστηριότητες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στον τομέα της ιατρικής πληροφορικής και των εφαρμογών της Τηλεματικής στην Υγεία (e Health), οι οποίες αναπτύσσονται κυρίως από τη Γενική Διεύθυνση της κοινωνίας της πληροφορίας, μπορούν να διακριθούν σε τρεις βασικούς τομείς: σε δραστηριότητες σχετικές με κανονισμούς, όπως οδηγίες Κατεύθυνσης και Συστάσεις, σε δραστηριότητες προβολής και διάχυσης, και σε προγράμματα έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης>><sup>1</sup>.

Σχετικά με τα θέματα των κανονισμών (κατευθυντήριες οδηγίες και συστάσεις) <<μέχρι σήμερα δεν υφίστανται κανονισμοί που να αφορούν άμεσα στα συστήματα ηλεκτρονικής υγείας. Εμμεσα, υπάρχουν κατευθυντήριες οδηγίες που άπτονται του θέματος, όπως η οδηγία 95/46/EC για την προστασία των δεδομένων. Διεξάγονται συζητήσεις σχετικά με το λογισμικό που συνοδεύει τις ιατρικές συσκευές όπως επίσης και για το εάν πρέπει να συμπεριληφθεί στη σχετική οδηγία για τις συσκευές αυτές και να συμμορφώνεται έτσι με όλους τους κανονισμούς που περιέχονται σε αυτή την οδηγία. Ακόμη, υπάρχουν νέες οδηγίες σχετικά με τις μετακινήσεις και τα ταξίδια ασθενών, σχέδια για τη χρήση ηλεκτρονικών καρτών υγείας και ασφάλισης, καθώς και για τη χρήση ανοικτών μεθόδων συντονισμού προς συζήτηση στο χώρο της ηλεκτρονικής (αλλά και της συμβατικής) υγείας, που θα επηρεάσουν την ανάπτυξη της αγοράς ηλεκτρονικής υγείας>><sup>2</sup>.

Προτού αναφερθούμε με πιο συγκεκριμένο τρόπο στους ισχύοντες νόμους και στις οδηγίες θα αναπτύξουμε μερικές πολύ βασικές κατά την άποψή μας έννοιες, τις οποίες υπερασπίζεται το νομικό πλαίσιο - εκείνες της ασφάλειας, της εμπιστευτικότητας και της ιδιωτικότητας των πληροφοριών. <<Ασφάλεια είναι η ικανότητα του συστήματος να προστατεύει τις πληροφορίες από τυχόν αλλοιώσεις και καταστροφές, καθώς και απο μη

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, Π. ΓΙΟΒΑΣ, Δ. ΠΑΠΑΔΟΓΙΑΝΝΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ, Τηλεϊατρική στην Πράξη, Αθήνα, Εκδόσεις εν Πλω, 2005, σελ. 245-246.

<sup>2</sup> Αυτόθι.

εξουσιοδοτημένη χρήση των πόρων του>><sup>1</sup>, καθώς και <<η ικανότητα του συστήματος να παρέχει ορθές και αξιόπιστες πληροφορίες>><sup>2</sup>.

Μία από τις βασικές απαιτήσεις ασφάλειας είναι η εμπιστευτικότητα των πληροφοριών. Με τον όρο εμπιστευτικότητα των πληροφοριών εννοείται η <<" αποφυγή της διάθεσης ή αποκάλυψης της πληροφορίας σε μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα". Αυτό αφορά τη μη εξουσιοδοτημένη αποκάλυψη όχι μόνο των δεδομένων αυτών καθαυτών, αλλά ακόμη και της ύπαρξής τους. Έτσι για παράδειγμα, το γεγονός ότι κανείς έχει φάκελο για κάποιο λοιμώδες νόσημα, είναι εξίσου σημαντικό με το περιεχόμενό του. Μία έκφανση της εμπιστευτικότητας είναι και η ιδιωτικότητα (privacy), που αφορά την προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, δηλαδή αυτών που αφορούν συγκεκριμένα πρόσωπα. Στον τομέα της ιατρικής φροντίδας η εμπιστευτικότητα ερμηνεύεται ως διαφύλαξη της προσωπικής πληροφορίας και του ιατρικού απορρήτου. Το θέμα αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε συστήματα τηλειατρικής, όπου ανταλλάσσονται δεδομένα άμεσα συνδεδεμένα με αναγνωρίσιμα άτομα, τις ασθένειες, τις θεραπείες τους και συχνά τις κοινωνικές τους συνήθειες. Τα δεδομένα αυτά θεωρούνται αυστηρώς εμπιστευτικά και η αποκάλυψή τους μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στην κοινωνική θέση, στην υγεία, ή ακόμη και στη ζωή των σχετιζόμενων ατόμων>><sup>3</sup>. <<Σε ιατρικά πληροφοριακά συστήματα ο ασθενής θα πρέπει να είναι βέβαιος ότι οι προσωπικές του πληροφορίες ή τα ευαίσθητα προσωπικά του δεδομένα (που είτε δίδονται απο τον ίδιο, είτε δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της θεραπείας του) συλλέγονται, αποθηκεύονται και επεξεργάζονται με ένα τρόπο που αποκλείει τυχόν λάθη, διατίθενται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες και χρησιμοποιούνται με νόμιμο τρόπο>><sup>4</sup>.

Η νομική κατοχύρωση της ασφάλειας των δεδομένων είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την οικοδόμηση αισθήματος εμπιστοσύνης και συνεπώς και για την ανάπτυξη του χώρου e Health<sup>5</sup>. <<Η εμπιστευτικότητα και η προστασία των προσωπικών δεδομένων των ασθενών διέπονται απο τους γενικούς κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προστασία των δεδομένων>><sup>6</sup>, αλλά και από αντίστοιχες ειδικές

<sup>1</sup> Αυτόθι, σελ. 229

<sup>2</sup> Αυτόθι

<sup>3</sup> Αυτόθι, σελ. 230.

<sup>4</sup> Αυτόθι,

<sup>5</sup> Αυτόθι, σελ. 253

<sup>6</sup> Αυτόθι.

ρυθμίσεις της χώρας μας. Ένα νομικό θέμα, που ανακύπτει βεβαίως, είναι η ευθύνη στη περίπτωση που δημιουργηθούν προβλήματα.<sup>1</sup>

Το νομικό πλαίσιο, στο οποίο υπάγονται μέχρι στιγμής συγκεκριμένα οι εφαρμογές της Τηλεϊατρικής, είναι το ακόλουθο:

Α) Ο Ποινικός Κώδικας κατοχυρώνει το ιατρικό απόρρητο <<κάθε παραβίασή του από ιατρούς ή παραϊατρικό προσωπικό αποτελεί αδίκημα, εκτός αν η αποκάλυψη των πληροφοριών από πλευράς ιατρού γίνεται στο πλαίσιο της εκπλήρωσης των καθηκόντων του>><sup>2</sup>.

Β) <<Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση των Δικαιωμάτων του Ανθρώπου έχει ορίσει αυστηρά κριτήρια αναφορικά με την προστασία των ιατρικών δεδομένων και τις προϋποθέσεις ανακοίνωσής τους σε τρίτους>><sup>3</sup>.

Γ) <<Η οδηγία 95/46 της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ο Νόμος 2472/1997 της Ελλάδος, αφορούν την αυτοματοποιημένη και μη αυτοματοποιημένη επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα>><sup>4</sup>. Τα ιατρικά δεδομένα θεωρούνται ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα Ν. 2472/1917 Άρθρο 2,β και ως τέτοια υπόκεινται σε ειδικές ρυθμίσεις ασφάλειας και προστασίας<sup>5</sup>.

Σύμφωνα με το Νόμο 2472/1997 (Άρθρο 2, §δ) ως επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, ορίζεται η <<κάθε εργασία ή σειρά εργασιών που πραγματοποιείται, από το Δημόσιο ή από Νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου ή ιδιωτικού δικαίου ή ένωση προσώπων ή φυσικό πρόσωπο με ή χωρίς τη βοήθεια αυτοματοποιημένων μεθόδων και εφαρμόζονται σε δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα, όπως η συλλογή, η καταχώρηση, η οργάνωση, η διατήρηση ή αποθήκευση, η τροποποίηση, η εξαγωγή, η χρήση, η διαβίβαση, η διάδοση ή κάθε άλλης μορφής διάθεση, η συσχέτιση ή ο συνδυασμός, η διασύνδεση, η δέσμευση (κλείδωμα, ή διαγραφή, ή καταστροφή)>><sup>6</sup>. Αντικείμενο του συγκεκριμένου Νόμου <<είναι η θέσπιση των προϋποθέσεων για την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα προς προστασία των δικαιωμάτων και των θεμελιωδών ελευθεριών των φυσικών προσώπων και ιδίως της ιδιωτικής ζωής>><sup>7</sup>.

Κατά τον ίδιο πάντα Νόμο τα ευαίσθητα δεδομένα:

<sup>1</sup> Αυτόθι.

<sup>2</sup> Αυτόθι, σελ. 225-226.

<sup>3</sup> Αυτόθι, σελ. 225

<sup>4</sup> Αυτόθι, σελ. 25

<sup>5</sup> Αυτόθι, σελ. 25

<sup>6</sup> Νόμος 2472/1997 <<Προστασία του ατόμου από την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα>> ΦΕΚ 50, τεύχος α, ΚΕΦ. Α' Άρθρο 2 §δ, σελ. 685.

<sup>7</sup> Νόμος 2472/1997..., ό.π., Κεφ. Α', Άρθρο 1, σελ. 685.



1. Απαγορεύεται να συλλέγονται και να υφίστανται επεξεργασία.<sup>1</sup>
2. Προκειμένου να συλλεχθούν και να υποστούν επεξεργασία ή να ιδρυθεί και να λειτουργήσει σχετικό με αυτά αρχείο, απαιτείται άδεια από την Αρχή (Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα) και μόνο εφόσον συντρέχουν μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες προϋποθέσεις<sup>2</sup>:
  - α.) Υπάρχει γραπτή συγκατάθεση του υποκειμένου των δεδομένων.

Ως <<συγκατάθεση >> του υποκειμένου των δεδομένων ο Νόμος ορίζει<sup>3</sup>: <<κάθε ελεύθερη, ρητή και ειδική δήλωση βουλήσεως, που εκφράζεται με τρόπο σαφή και εν πλήρη επιγνώσει και με την οποία το υποκείμενο των δεδομένων, αφού προηγουμένως ενημερωθεί δέχεται να αποτελέσουν αντικείμενο επεξεργασίας τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα που το αφορούν. Η ενημέρωση αυτή περιλαμβάνει πληροφόρηση τουλάχιστον για το σκοπό της επεξεργασίας, τα δεδομένα ή τις κατηγορίες δεδομένων που αφορά η επεξεργασία, τους αποδέκτες ή τις κατηγορίες αποδεκτών των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, καθώς και το όνομα, την επωνυμία και τη διεύθυνση του υπευθύνου επεξεργασίας και του τυχόν εκπροσώπου του. Η συγκατάθεση μπορεί να ανακληθεί οποτεδήποτε, χωρίς αναδρομικό αποτέλεσμα>>.

β) Το υποκείμενο τελεί σε φυσική, ή νομική αδυναμία συγκατάθεσης και η επεξεργασία των ευαίσθητων δεδομένων, που το αφορούν είναι αναγκαία για τη διαφύλαξη ζωτικού συμφέροντός του<sup>4</sup>.

γ) <<Η επεξεργασία αφορά αποκλειστικά δεδομένα του υποκειμένου, τα οποία δημοσιοποιεί ή του είναι αναγκαία για την αναγνώριση ή άσκηση ή υπεράσπιση δικαιωμάτων του ενώπιον δικαστηρίου.>><sup>5</sup>

δ) Η επεξεργασία δεδομένων σχετικών με θέματα υγείας, εκτελείται από πρόσωπο, που ασχολείται κατ'επάγγελμα με την παροχή υπηρεσιών υγείας<sup>6</sup>.

ε) Λόγοι εθνικής ασφάλειας ή εξυπηρέτησης των αναγκών της εγκληματολογικής ή σωφρονιστικής πολιτικής, όταν αυτή εκτελείται από δημόσια Αρχή και αφορά

<sup>1</sup> Νόμος 2472/1997...ό.π., Κεφ. Β', άρθρο7 § 1, σελ. 687.

<sup>2</sup> Νόμος 2472/1997...ό.π., Κεφ. Β', άρθρο7 § 2, σελ. 687

<sup>3</sup> Νόμος 2472/1997...ό.π., Κεφ. Α', άρθρο2 εδ. ια, σελ. 686.

<sup>4</sup> Νόμος 2472/1997...ό.π., Κεφ. Β', άρθρο7 § 2β, σελ. 687.

<sup>5</sup> Νόμος 2472/1997...ό.π., Κεφ. Β', άρθρο7 § 2γ, σελ. 687.

<sup>6</sup> Νόμος 2472/1997...ό.π., Κεφ. Β', άρθρο7 § 2δ, σελ. 687

τη διακρίβωση εγκλημάτων, τις ποινικές καταδίκες και τα μέτρα ασφαλείας επιβάλλουν την επεξεργασία<sup>1</sup>.

στ) Η επεξεργασία πραγματοποιείται αποκλειστικά για ερευνητικούς και επιστημονικούς σκοπούς (τα δικαιώματα των υποκειμένων των δεδομένων καθώς και η ανωνυμία τους, πρέπει να διαφυλάσσονται)<sup>2</sup>.

ζ) <<Η επεξεργασία αφορά δεδομένα δημοσίων προσώπων, εφόσον αυτά συνδέονται με την άσκηση δημοσίου λειτουργήματος ή τη διαχείριση συμφερόντων τρίτων, και πραγματοποιείται αποκλειστικά για την άσκηση του δημοσιογραφικού επαγγέλματος.

Η άδεια της αρχής χορηγείται μόνο εφόσον η επεξεργασία είναι απολύτως αναγκαία για την εξασφάλιση του δικαιώματος πληροφόρησης επί θεμάτων δημοσίου ενδιαφέροντος καθώς και στο πλαίσιο καλλιτεχνικής έκφρασης και εφόσον δεν παραβιάζεται καθ' οιονδήποτε τρόπο το δικαίωμα προστασίας της ιδιωτικής και οικογενειακής ζωής>><sup>3</sup>.

Σχετικά με τη διασύνδεση των αρχείων, ο νόμος προβλέπει ότι επιτρέπεται μόνο κατόπιν γνωστοποίησης στην Αρχή<sup>4</sup> και στις περιπτώσεις, όπου <<ένα τουλάχιστον από τα αρχεία που πρόκειται να διασυνδεθούν περιέχει ευαίσθητα δεδομένα ή εάν η διασύνδεση έχει ως συνέπεια την αποκάλυψη ευαίσθητων δεδομένων ή εάν για τη πραγματοποίηση της διασύνδεσης πρόκειται να γίνει χρήση ενιαίου κωδικού αριθμού, η διασύνδεση επιτρέπεται μόνο με προηγούμενη άδεια της Αρχής (άδεια διασύνδεσης)>><sup>5</sup>.

Η διασυνοριακή διαβίβαση δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι ελεύθερη<sup>6</sup>, αντίθετα με τη <<διαβίβαση, προς χώρα που δεν ανήκει στην Ε.Ε., δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, τα οποία έχουν υποστεί ή πρόκειται να υποστούν επεξεργασία μετά τη διαβίβασή τους, επιτρέπεται μόνο ύστερα από άδεια της Αρχής. Η Αρχή παρέχει την άδεια μόνο εάν κρίνει ότι η εν λόγω χώρα εξασφαλίζει ικανοποιητικό επίπεδο προστασίας>><sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Νόμος 2472/1997..., ό.π., Κεφ. Β', άρθρο7 § 2ε, σελ. 688.

<sup>2</sup> Νόμος 2472/1997..., ό.π., Κεφ. Β', άρθρο7 § 2στ, σελ. 688.

<sup>3</sup> Νόμος 2472/1997..., ό.π., Κεφ. Β', άρθρο7 § 2ζ, σελ. 688.

<sup>4</sup> Νόμος 2472/1997..., ό.π., Κεφ. Β', άρθρο8 § 2, σελ. 688.

<sup>5</sup> Νόμος 2472/1997..., ό.π., Κεφ. Β', άρθρο8 § 3, σελ. 688.

<sup>6</sup> Νόμος 2472/1997..., ό.π., Κεφ. Β', άρθρο9 § 1, σελ. 688.

<sup>7</sup> Αυτόθι.

Εάν η χώρα προς την οποία θα μεταβιβαστούν τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα δεν ανήκει στην Ε.Ε. και δεν εξασφαλίζει ικανοποιητικό επίπεδο προστασίας, η διαβίβαση επιτρέπεται μόνο με άδεια της Αρχής και εφόσον συντρέχουν κάποιες προϋποθέσεις (το υποκείμενο έδωσε τη νόμιμη συγκατάθεσή του, ή διαβίβαση γίνεται για τη διασφάλιση ζωτικού του συμφέροντος, ενώ τελεί σε φυσική ή νομική αδυναμία συγκατάθεσης, η διαβίβαση είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση εξαιρετικής ανάγκης και τη διαφύλαξη υπέρτερου δημοσίου συμφέροντος, είναι αναγκαία για την αναγνώριση, άσκηση ή υπεράσπιση δικαιώματος ενώπιον του δικαστηρίου, η μετάδοση πραγματοποιείται από δημόσιο μητρώο προοριζόμενο για το κοινό με νόμο κ.λ.π.).<sup>1</sup>

Από τον ίδιο νόμο απορρέουν τα ακόλουθα δικαιώματα για το υποκείμενο των δεδομένων:

α) Το δικαίωμα της ενημέρωσης σχετικά με την ταυτότητα του υπευθύνου επεξεργασίας, το σκοπό της επεξεργασίας, τους αποδέκτες, την ύπαρξη του δικαιώματος πρόσβασης προηγείται της συλλογής των δεδομένων, της απόσπασης συγκατάθεσης του υποκειμένου ή ακόμη της ανακοίνωσης των δεδομένων σε τρίτους.

Το δικαίωμα αυτό δεν υπάρχει στις περιπτώσεις που αφορούν την εθνική ασφάλεια ή τη διακρίβωση ιδιαίτερα σοβαρών εγκλημάτων και τη συλλογή δεδομένων δημοσίων προσώπων ( που γίνεται αποκλειστικά για δημοσιογραφικούς σκοπούς)<sup>2</sup>.

β) Το δικαίωμα της πρόσβασης (το υποκείμενο των προσωπικών δεδομένων έχει δικαίωμα να γνωρίζει εάν αυτά αποτελούν ή αποτέλεσαν αντικείμενο επεξεργασίας)<sup>3</sup>.

γ) Το δικαίωμα της αντίρρησης (<<το υποκείμενο των δεδομένων έχει δικαίωμα να προβάλλει οποτεδήποτε αντιρρήσεις, για την επεξεργασία δεδομένων που το αφορούν>> και να αιτηθεί τη διόρθωσή τους, την προσωρινή μη χρησιμοποίησή τους, τη δέσμευσή τους, τη μη διαβίβαση ή και τη διαγραφή τους)<sup>4</sup>.

δ) Το δικαίωμα προσωρινής δικαστικής προστασίας (<<καθένας έχει δικαίωμα να ζητήσει από το αρμόδιο κάθε φορά δικαστήριο την άμεση αναστολή ή μη εφαρμογή πράξης ή απόφασης που τον θγει, την οποία έχει λάβει διοικητική αρχή ή νομικό πρόσωπο δημοσίου ή ιδιωτικού δικαίου ή ένωση προσώπων ή φυσικό πρόσωπο αποκλειστικά με αυτοματοποιημένη επεξεργασία στοιχείων, εφόσον η επεξεργασία αυτή αποβλέπει στην

<sup>1</sup> Νόμος 2472/1997..., ό.π., Κεφ. Β', άρθρο 9 § 2, σελ. 688-689.

<sup>2</sup> Νόμος 2472/1997..., ό.π., Κεφ. Γ', άρθρο 1 § 1,2,3,4,5, σελ. 689.

<sup>3</sup> Νόμος 2472/1997..., ό.π., Κεφ. Γ', άρθρο 12 § 1, σελ. 689-690.

<sup>4</sup> Νόμος 2472/1997..., ό.π., Κεφ. Γ', άρθρο 13 § 1, σελ. 690.

αξιολόγηση της προσωπικότητάς του και ιδίως της αποδοτικότητάς του στην εργασία, της οικονομικής φερεγγυότητάς του, της αξιοπιστίας του και της εν γένει συμπεριφοράς του>>)<sup>1</sup>.

Ο νόμος 2472/1997 προβλέπει τη σύσταση Αρχής Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα (Αρχής), καθώς και την επιβολή διοικητικών κυρώσεων (απο την Αρχή), ποινικών και αστικών κυρώσεων (απο τα δικαστήρια) στους παραβάτες του<sup>2</sup>.

Οι διοικητικές κυρώσεις, που μπορούν να επιβληθούν είναι:

<<α) Προειδοποίηση με αποκλειστική προθεσμία για άρση της παράβασης.

β) Πρόστιμο ποσού από 300.000 έως 50.000.000 δρχ.

γ) Προσωρινή ανάκληση αδείας.

δ) Οριστική ανάκληση αδείας

ε) Καταστροφή αρχείου ή διακοπή επεξεργασίας και καταστροφή των σχετικών δεδομένων>><sup>3</sup>.

Το δικαστήριο των εφετών μπορεί να επιβάλλει στους παραβάτες του νόμου κάθειρξη (ενός, δύο, τριών ή δέκα ετών ανάλογα με τη διάταξη, που παραβιάστηκε) και χρηματικά πρόστιμα (τουλάχιστον 1.000.000 έως 10.000.000 δρχ. ανάλογα με το είδος της παράβασης που σημειώθηκε)<sup>4</sup>.

Οι αστικές ευθύνες καταλογίζονται για την πρόκληση ηθικής βλάβης (επιβάλλεται αποζημίωση κατ' ελάχιστο στο ποσό των 2.000.000δρχ., εκτός εάν ζητήθηκε από τον ενάγοντα μικρότερο ποσό ή η παράβαση οφείλεται σε αμέλεια)<sup>5</sup> και για την πρόκληση περιουσιακής βλάβης (ο υπεύθυνος υποχρεούται σε πλήρη αποζημίωση)<sup>6</sup> απο την παράβαση του νόμου.

Τροποποιήσεις του Ν.2472/1997 συναντάμε στο Ν. 2819/2000.

Δ) Η οδηγία 97/66/EK και ο Νόμος 2774/99 (ο οποίος μεταφέρει την αντίστοιχη οδηγία στο εσωτερικό δίκαιο της χώρας μας), περιγράφουν τις <<υποχρεώσεις περί προστασίας των προσωπικών δεδομένων στον Τηλεπικοινωνιακό Τομέα σε επίπεδο δημοσίων Τηλεπικοινωνιακών δικτύων>><sup>7</sup>. <<Οι υπηρεσίες τηλεϊατρικής (οι οποίες

<sup>1</sup> Νόμος 2472/1997 ..., ό.π., Κεφ. Γ', άρθρο 14 § 1, σελ. 690

<sup>2</sup> Νόμος 2472/1997..., ό.π., Κεφ. Δ', άρθρο 15 § 1, σελ. 690

<sup>3</sup> Νόμος 2472/1997 ..., ό.π., Κεφ. Ε', άρθρο 21 § 1, σελ. 694

<sup>4</sup> Νόμος 2472/1997 ..., ό.π., Κεφ. Ε', άρθρο 22, σελ. 694-695

<sup>5</sup> Νόμος 2472/1997 ..., ό.π., Κεφ. Ε', άρθρο 23 § 2, σελ. 695

<sup>6</sup> Νόμος 2472/1997 ..., ό.π., Κεφ. Ε', άρθρο 23 § 1, σελ. 695

<sup>7</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ..., ό.π., σελ. 225.

χρησιμοποιούν τέτοια τηλεπικοινωνιακά δίκτυα), οφείλουν να πληρούν τις προϋποθέσεις>>, που ορίζει ο Νόμος.<sup>1</sup>

Η οδηγία 97/66/ΕΚ πιο συγκεκριμένα αναφέρεται στην <<επεξεργασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και στην προστασία της ιδιωτικής ζωής στον Τηλεπικοινωνιακό τομέα>><sup>2</sup>.

Ο στόχος και το πεδίο εφαρμογής της οδηγίας αυτής είναι <<η εναρμόνιση των διατάξεων των κρατών μελών, οι οποίες απαιτούνται προκειμένου να διασφαλίζεται ισοδύναμο επίπεδο προστασίας των θεμελιωδών δικαιωμάτων και ελευθεριών, ιδίως δε το δικαίωμα στην ιδιωτική ζωή, όσον αφορά την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα στον Τηλεπικοινωνιακό τομέα, καθώς και η ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και των τηλεπικοινωνιακών εξοπλισμών και υπηρεσιών στην Κοινότητα>><sup>3</sup>. Τα έννομα συμφέροντα των νομικών προσώπων, προστατεύονται επίσης από τις διατάξεις της οδηγίας.<sup>4</sup>

Η οδηγία 97/66/ΕΚ εφαρμόζεται στις δραστηριότητες, οι οποίες δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της Κοινοτικής νομοθεσίας, ούτε και στις <<δραστηριότητες που αφορούν τη δημόσια ασφάλεια, την Εθνική άμυνα, την ασφάλεια του Κράτους (συμπεριλαμβανομένης και της οικονομικής ευημερίας του κράτους εφόσον οι δραστηριότητες συνδέονται με θέματα ασφάλειας του κράτους) καθώς και στις δραστηριότητες του Κράτους σε τομείς του Ποινικού δικαίου>><sup>5</sup>.

Ο συνδρομητής διακρίνεται σαφώς από το χρήστη των υπηρεσιών, ως εξής: συνδρομητής είναι <<φυσικό ή νομικό πρόσωπο που έχει συνάψει σύμβαση με φορέα παροχής διαθέσιμων στο κοινό τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών για την παροχή των υπηρεσιών αυτών>><sup>6</sup>, ενώ ο χρήστης είναι πάντοτε <<φυσικό πρόσωπο που χρησιμοποιεί διαθέσιμη στο κοινό Τηλεπικοινωνιακή υπηρεσία για προσωπικούς ή επαγγελματικούς σκοπούς, χωρίς να είναι απαραίτητα συνδρομητής της εν λόγω υπηρεσίας>><sup>7</sup>.

Οι υπηρεσίες που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της οδηγίας είναι τα δημόσια τηλεπικοινωνιακά δίκτυα στην Κοινότητα, ιδίως τα ψηφιακά δίκτυα ενοποιημένων

<sup>1</sup> Αυτόθι.

<sup>2</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 1997 περί επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και προστασίας της ιδιωτικής ζωής στον τηλεπικοινωνιακό τομέα, ΕΠΙΣΗΜΗ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΛΡΠΘ L.024 της 30/01/1998, σελ. 0001-0008.

<sup>3</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ...ό.π., άρθρο 1 § 1

<sup>4</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ...ό.π., άρθρο 1 § 2

<sup>5</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ...ό.π., άρθρο 1 § 3

<sup>6</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ...ό.π., άρθρο 2 εδ.α.

<sup>7</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ...ό.π., άρθρο 2 § εδ.β.

υπηρεσιών (ISDN) και τα δημόσια ψηφιακά κινητά δίκτυα<sup>1</sup>. Επίσης υπάρχουν αναφορές στις γραμμές συνδρομητών που συνδέονται με ψηφιακά κέντρα και σε γραμμές συνδρομητών που συνδέονται με αναλογικά κέντρα<sup>2</sup>.

Ο φορέας παροχής Τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών διαθέσιμων στο κοινό καθορίζεται από την οδηγία ως υπεύθυνος για τη λήψη τεχνικών και οργανωτικών μέτρων για τη προστασία της ασφάλειας των υπηρεσιών του<sup>3</sup>. Στις περιπτώσεις που χρειάζεται επιβάλλεται για σκοπούς ασφάλειας η συνεργασία με τον φορέα παροχής του δημοσίου δικτύου Τηλεπικοινωνιών<sup>4</sup>. Στις περιπτώσεις στις οποίες ο κίνδυνος παραβίασης της ασφάλειας του δικτύου είναι ιδιαίτερα υψηλός, ο φορέας παροχής της υπηρεσίας οφείλει να ενημερώνει τους συνδρομητές γι' αυτόν τον κίνδυνο και για όλες τις τυχόν δυνατότητες αποτροπής του, καθώς και για το σχετικό κόστος<sup>5</sup>.

Τα κράτη-μέλη οφείλουν να κατοχυρώνουν <<το απόρρητο των επικοινωνιών, που διενεργούνται μέσω του δημοσίου τηλεπικοινωνιακού δικτύου και των διαθέσιμων στο κοινό τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών>> με εθνικούς κανόνες<sup>6</sup>. Απαγορεύεται η <<ακρόαση, υποκλοπή, αποθήκευση ή άλλο είδος παρακολούθησης των επικοινωνιών από πρόσωπα πλην των χρηστών, χωρίς τη συγκατάθεση των χρηστών στους οποίους αναφέρονται, εκτός αν υπάρχει σχετική νόμιμη άδεια, σύμφωνα με το άρθρο 14 παρ. 1>> σύμφωνα με το άρθρο 14 παρ. 1 εξαιρούνται οι περιπτώσεις περιορισμού των δικαιωμάτων για λόγους ασφαλείας του κράτους, εθνικής αμύνης, δημόσιας ασφάλειας, πρόληψης, διερεύνησης, διαπίστωσης, δίωξης ποινικών παραβάσεων ή της άνευ αδείας χρησιμοποίησης του τηλεπικοινωνιακού συστήματος<sup>7</sup>.

Η μαγνητοφώνηση των συνδιαλέξεων επιτρέπεται <<κατά τη διάρκεια νόμιμης επαγγελματικής πρακτικής με σκοπό την παροχή αποδεικτικών στοιχείων μιας εμπορικής συναλλαγής ή οποιασδήποτε άλλης συνδιαλέξεως στο πλαίσιο εμπορικών συναλλαγών>><sup>8</sup>.

Ο φορέας παροχής δημοσίου τηλεπικοινωνιακού δικτύου ή και διαθέσιμης στο κοινό τηλεπικοινωνιακής υπηρεσίας μπορεί να εξουδετερώσει τη δυνατότητα της μη αναγραφής της καλούσας γραμμής:

<sup>1</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ... ,ό.π., άρθρο 3§ 1.

<sup>2</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ... ,ό.π., άρθρο 3§ 2.

<sup>3</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ... ,ό.π., άρθρο 4§ 1.

<sup>4</sup> Αυτόθι.

<sup>5</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ... ,ό.π., άρθρο 4§ 2.

<sup>6</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ... ,ό.π., άρθρο 5§ 1.

<sup>7</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ... ,ό.π., άρθρο 14§ 1.

<sup>8</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ... ,ό.π., άρθρο 5§ 2.

i) έπειτα από αίτηση του συνδρομητή που ζητάει τον εντοπισμό κακοβούλων ή ενοχλητικών κλήσεων και μόνο για περιορισμένο χρονικό διάστημα.

ii) για την εξυπηρέτηση των σκοπών των διοικτικών αρχών, των υπηρεσιών Α' βοηθειών και των πυροσβεστικών υπηρεσιών<sup>1</sup>.

<<Τα δεδομένα κίνησης που αφορούν συνδρομητές και χρήστες, τα οποία υποβάλλονται σε επεξεργασία για την πραγματοποίηση κλήσεων και αποθηκεύονται απο το φορέα παροχής τηλεπικοινωνιακού δικτύου ή και διαθέσιμης στο κοινό τηλεπικοινωνιακής υπηρεσίας πρέπει να απαλείφονται ή να καθίστανται ανώνυμα κατά τη λήξη της κλήσης>><sup>2</sup>. <<Για τη χρέωση των συνδρομητών και την πληρωμή των διασυνδέσεων, επιτρέπεται να υποβάλλονται σε επεξεργασία>><sup>3</sup> μόνο τα εξής δεδομένα:

- << - αριθμός ή ταυτότητα της συσκευής του συνδρομητή.
- διεύθυνση του συνδρομητή και τύπος συσκευής.
- συνολικός αριθμός των προς χρέωση μονάδων για τη λογιστική περίοδο.
- αριθμός του καλούμενου συνδρομητή.
- τύπος, χρόνος έναρξης και διάρκεια των κλήσεων που πραγματοποιήθηκαν ή και όγκος των διαβιβασθέντων δεδομένων.
- ημερομηνία κλήσης υπηρεσίας.
- διάφορες άλλες υπηρεσίες, όσον αφορά την πληρωμή, όπως προκαταβολές, πληρωμές με δόσεις, αποσύνδεση και υπομνηστικές επιστολές>><sup>4</sup>.

<<Η επεξεργασία αυτή επιτρέπεται μόνο έως το τέλος της περιόδου εντός της οποίας μπορεί να αμφισβητηθεί νομίμως ο λογαριασμός ή να επιδιωχθεί η πληρωμή>><sup>5</sup>.

Ο Νόμος 2774/1999 περί <<προστασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα στον τηλεπικοινωνιακό τομέα>>, έχει το ίδιο πεδίο εφαρμογής με την οδηγία 97/66/ΕΚ και ουσιαστικά στο άρθρο του 4, όπου αναφέρει τις προϋποθέσεις της επεξεργασίας των προσωπικών δεδομένων, εξειδικεύει τις διατάξεις του νόμου 2472/1997 στον τομέα των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών. Στα επόμενα άρθρα του έχει διατάξεις σχετικά με τα δεδομένα κίνησης και χρέωσης, με την αναλυτική χρέωση, την ένδειξη της ταυτότητας και τον περιορισμό αναγνώρισης της καλούσας και συνδεδεμένης γραμμής, την

<sup>1</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ... ,ό.π., άρθρο 9 εδ.α και β.

<sup>2</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ... ,ό.π., άρθρο 6§ 1

<sup>3</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ... ,ό.π., άρθρο 6§ 2

<sup>4</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ... ,ό.π., παράρτημα

<sup>5</sup> Οδηγία 97/66/ΕΚ ... ,ό.π., άρθρο 6§ 2

αυτόματη προώθηση των κλήσεων, τους καταλόγους των συνδρομητών, τις μη ζητηθείσες κλήσεις, την ασφάλεια και τις αρμοδιότητες της Αρχής δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα. Στα άρθρα 12 και 13 προβλέπει αντίστοιχα την επιβολή αστικών (πλήρη αποζημίωση για υλική βλάβη και πρόστιμο τουλάχιστον 2.000.000 δρχ. για πρόκληση θηκής βλάβης) και ποινικών κυρώσεων (φυλάκιση τουλάχιστον ενός έτους και χρηματική ποινή τουλάχιστον 1.000.000 -10.000.000 δρχ., αν η παράβαση αφορά ευαίσθητα δεδομένα και η πράξη δεν τιμωρείται βαρύτερα από άλλες διατάξεις ή φυλάκιση τουλάχιστον δύο (2) ετών και χρηματική ποινή τουλάχιστον 1.000.000-5.000.000 δρχ., εάν ο υπεύθυνος επεξεργασίας δεν συμμορφώνεται με τις πράξεις της Αρχής που επιβάλλει τις διοικητικές κυρώσεις), για τους παραβάτες του.

Ε) Ο Νόμος 1579/1985 προβλέπει και ρυθμίζει τη διαχείριση, την ορθολογική χρήση και την τεχνική υποστήριξη της βιοϊατρικής τεχνολογίας, καθώς επίσης και την έρευνα/αξιολόγηση των τεχνολογικών εξελίξεων<sup>1</sup>.

*<<Ειδικότερα οι ρυθμίσεις, που αφορούν τον δημόσιο τομέα προβλέπουν: α) τη δημιουργία γενικής διεύθυνσης βιοϊατρικής τεχνολογίας στο Υπουργείο Υγείας, β) τους κανόνες για την εφαρμογή της τεχνολογίας στην ιατρική περίθαλψη, γ) την ορθολογική χρήση του εξοπλισμού και την τεχνική υποστήριξη, δ) την στήριξη προγραμμάτων παραγωγής και τεχνολογικής ανάπτυξης και ε) την εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας (εφημερίς της Κυβέρνησης 217 τ.α. 1985)>><sup>2</sup>.*

*<<Οι σχετικές προβλεπόμενες διαδικασίες δεν έχουν ενσωματωθεί στο δημόσιο τομέα, ενώ στον ιδιωτικό τομέα δεν προβλέπεται καμία σχετική ρύθμιση (πλην αυτών οι οποίες σχετίζονται με την ασφάλεια από ιονίζουσες ακτινοβολίες)>><sup>3</sup>.*

Οι ρυθμίσεις δεν αφορούν θέματα ιατρικής αποτελεσματικότητας, ακρίβειας ή αξιοπιστίας της τεχνολογίας, *<<παράλληλα καμία ρύθμιση ή διαδικασία δεν προβλέπεται για την οικονομική αποτίμηση, την ορθολογική γεωγραφική κατανομή και τη χρήση της βιοϊατρικής τεχνολογίας, σύμφωνα με τις ανάγκες του πληθυσμού>><sup>4</sup>.*

*<<Στην πράξη, η ακρίβεια, η αξιοπιστία και η αποτελεσματικότητα της υψηλής βιοϊατρικής τεχνολογίας, στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, βασίζεται σε γενικές πληροφορίες, οι οποίες προέρχονται από πηγές της διεθνούς βιβλιογραφίας τους*

<sup>1</sup> Γ. ΚΥΡΙΟΠΟΥΛΟΣ, Δ. ΝΙΑΚΑΣ, Θέματα Οικονομικών και Πολιτικής της Υγείας, Κέντρο Κοινωνικών Επιστημών της Υγείας, 1994, σελ. 218.

<sup>2</sup> - Αυτόθι, σελ. 219.

<sup>3</sup> - Αυτόθι.

<sup>4</sup> - Αυτόθι.



προμηθευτές τεχνολογίας και τους επαγγελματίες υγείας, οι οποίοι είναι ενήμεροι των εξελίξεων λόγω της μετεκπαίδευσής τους σε προηγμένες χώρες. Παράλληλα η προμήθεια, η εγκατάσταση και η αποτίμηση της βιοϊατρικής τεχνολογίας βασίζεται σε εμπειρικές εκτιμήσεις, ενώ οι σχετικές μελέτες είναι σπάνιες στην ελληνική βιβλιογραφία. Η διαχείριση και η οικονομική αξιολόγηση στο δημόσιο τομέα δεν ρυθμίζεται από σχετικούς κανόνες, ενώ στον ιδιωτικό τομέα η εγκατάσταση είναι ελεύθερη από εμπορικές επιχειρήσεις, υπό τις προϋποθέσεις τις οποίες θέτει το Υπουργείο Εμπορίου.

Με βάση τα παραπάνω θα μπορούσε κάποιος να ισχυρισθεί ότι το ρυθμιστικό πλαίσιο για τη διάχυση και αξιολόγηση της βιοϊατρικής τεχνολογίας είναι υποτυπώδες. Ταυτόχρονα η εγκατάσταση στον ιδιωτικό τομέα είναι πλήρως ελεύθερη και υπακούει μόνο σε επιχειρηματικά κριτήρια. Αντίθετα στο δημόσιο τομέα η εισαγωγή και η εγκατάσταση της βιοϊατρικής τεχνολογίας ρυθμίζεται -κατά περίπτωση- με τις αποφάσεις της κεντρικής διοίκησης, οι οποίες δεν φαίνεται να υπακούουν σε κάποια ιδιαίτερα κριτήρια προγραμματισμού»<sup>1</sup>.

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο με την οδηγία 97/66/EK στην οποία αναφερθήκαμε πιο πάνω θίγει το ζήτημα των τεχνικών χαρακτηριστικών και της τυποποίησης του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού κατά την άποψή μας χωρίς όμως να παρέχει σαφείς περιγραφές. Θεωρούμε ότι ενδιαφέρεται περισσότερο για την εξασφάλιση των τεχνικών προδιαγραφών ασφαλείας, ενώ δεν θέτει καμία υποχρεωτική απαίτηση σχετικά με ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά των τερματικών συσκευών ή άλλου τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού, << η οποία θα μπορούσε να παρακωλύσει τη διάθεση εξοπλισμών στην αγορά ή την ελεύθερη κυκλοφορία του εξοπλισμού αυτού στα κράτη-μέλη ή μεταξύ των κρατών-μελών >><sup>2</sup>. Κατά περίπτωση, διαφαίνεται πάντως η πρόθεσή της για την προώθηση της τυποποίησης στον τομέα της τεχνολογίας των πληροφοριών και των τηλεπικοινωνιών<sup>3</sup>.

ΣΤ) Σύμφωνα με το Νόμο 2842/27-9-2000 <<Λήψη συμπληρωματικών μέτρων για την εφαρμογή των Κανονισμών (ΕΚ) 1103/97, 974/98 και 2866/98 του Συμβουλίου, όπως ισχύουν σχετικά με την εισαγωγή του Ευρώ>>, από 1-1-2002 το ευρώ αντικατέστησε τη δραχμή ως νόμισμα της χώρας, με τιμή μετατροπής 1 Ευρώ=340,750 δρχ.

Με βάση τις διατάξεις των άρθρων 4 και 5 του Κανονισμού (ΕΚ) 1103/97 του Συμβουλίου της 17<sup>ης</sup> Ιουλίου 1997, όλα τα χρηματικά ποσά που ήταν εκφρασμένα σε

<sup>1</sup> Αυτόθι

<sup>2</sup> Οδηγία 97/66/EK ... ό.π., άρθρο 13§ 1.

<sup>3</sup> Πρβλ. οδηγία 97/66/EK ... ό.π., άρθρο 13§ 2.

δρχ. μετατράπηκαν και εκφράστηκαν σε Ευρώ. Με βάση την Απόφαση Α4/3307/5-7-1991 του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας, η τηλεακτινογραφία καρδιάς τιμολογείται από 4,05 δρχ. σε 4,49 Ευρώ και με βάση το ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ Υπ' αριθ. 157, άρθρο 4, το τηλεκαρδιογράφημα τιμολογείται από 8,28 δρχ. σε 10,80 Ευρώ.<sup>1</sup>

Ζ) Σχετικά με τη ψηφιακή υπογραφή από τη βιβλιογραφία<sup>2</sup> πληροφορούμεθα τα εξής: οδηγία 1999/93/ΕΚ, κατοχυρώνει την νομική ισχύ της ψηφιακής υπογραφής στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα.

Το Προεδρικό διάταγμα 150/2001 επικυρώνει στην Ελλάδα την νομική ισχύ της ψηφιακής υπογραφής.

Αν και <<υπάρχει το νομικό πλαίσιο δεν θεωρείται ώριμο ακόμα, σε σχέση με αυτό άλλων Ευρωπαϊκών χωρών>>.

Η ψηφιακή υπογραφή διασφαλίζει την ακεραιότητα και την αυθεντικότητα των ηλεκτρονικών εγγράφων και πληροφοριών. <<Είναι απαραίτητη ... απόδειξη της ταυτότητας του χρήστη σε κάθε ηλεκτρονική συναλλαγή>>. Δίνει τη δυνατότητα πιστοποίησης από τον παραλήπτη, της ακεραιότητας του περιεχομένου ενός μηνύματος και της ταυτότητας του αποστολέα. Στην τηλεϊατρική για εφαρμογές που απαιτούν ανταλλαγή ιατρικών εγγράφων (π.χ. σχετικών με τη θεραπεία ασθενών, μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου), <<κάθε e-mail πρέπει να υπογράφεται ψηφιακά, ώστε ο παραλήπτης να μπορεί να πιστοποιήσει την ταυτότητα του αποστολέα και ότι το περιεχόμενο του μηνύματος δεν έχει αλλοιωθεί>>.

Η) Στο άρθρο 19 παρ. 2 του Συντάγματος της χώρας μας προστατεύεται γενικά το απόρρητο των επικοινωνιών<sup>3</sup>. Ο Ν. 3115/2003 που αφορά τη διασφάλιση του απορρήτου των επικοινωνιών αναφέρει ότι με το Ν. 3115/2003 <<συνιστάται ... Αρχή Διασφάλισης του Απορρήτου των Επικοινωνιών (Α.Δ.Α.Ε.), με σκοπό την προστασία του απορρήτου των επιστολών και της ελεύθερης ανταπόκρισης ή επικοινωνίας με οποιονδήποτε τρόπο. Στην έννοια της προστασίας του απορρήτου των επικοινωνιών

<sup>1</sup> Βλ. Έγγραφο του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας με θέμα <<Προσαρμογή διοικητικών πράξεων στο ενιαίο ευρωπαϊκό νόμισμα Ευρώ>> με αριθμ. Υ4ε/οικ. 14428/8-10-01, Υ4ε/οικ. 15705/8-10-01 και Υ4ε/οικ. 22705/30-10-01, και την αριθμ. Υ4ε/9044/11-10-01 κοινή απόφαση Υπουργών Οικονομικών, Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων και Υγείας & Πρόνοιας που αφορά αύξηση νοσηλείου ιδιωτικών κλινικών και προσαρμογή των τιμών σε ευρώ.

<sup>2</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ..., ό.π., σελ. 233.

<sup>3</sup> Νόμος 3115/2003 <<Αρχή Διασφάλισης του Απορρήτου των Επικοινωνιών>>, ΦΕΚ Αρ. Φύλλου 47, τεύχος Α', 27 Φεβρουαρίου 2003, άρθρο 1§1, σελ. 537.

περιλαμβάνεται και ο έλεγχος της τήρησης των όρων και της διαδικασίας άρσης του απορρήτου>><sup>1</sup>.

Η Α.Δ.Α.Ε. είναι ανεξάρτητη αρχή, με διοικητική αυτοτέλεια, εδρεύει στην Αθήνα<sup>2</sup> και συγκροτείται από τον Πρόεδρο, τον Αντιπρόεδρο και άλλα πέντε(5) μέλη, καθώς και από αντίστοιχους αναπληρωτές<sup>3</sup>. Η επιλογή του Προέδρου, του αντιπροέδρου και των άλλων μελών της Α.Δ.Α.Ε. γίνεται από τη Βουλή<sup>4</sup>. (πρέπει όλοι τους να είναι πρόσωπα που χαίρουν ευρείας κοινωνικής αποδοχής και τα οποία ξεχωρίζουν για την επιστημονική τους κατάρτιση και την επαγγελματική τους ικανότητα, είτε στο νομικό τομέα είτε στον τεχνικό τομέα των επικοινωνιών)<sup>5</sup>. Η θητεία τόσο του Προέδρου όσο και των μελών είναι τετραετής και μπορεί να ανανεωθεί μόνο μία φορά<sup>6</sup>. Η λειτουργία της Α.Δ.Α.Ε. πρέπει να <<διέπεται από τις αρχές της διαφάνειας, της αντικειμενικότητας και της αμεροληψίας>><sup>7</sup>.

Οι αρμοδιότητες της Α.Δ.Α.Ε. είναι μεταξύ άλλων και οι ακόλουθες:

- 1) <<Διενεργεί, αυτεπαγγέλτως ή κατόπιν κατάγγελίας, τακτικούς και έκτακτους ελέγχους, σε εγκαταστάσεις, τεχνικό εξοπλισμό, αρχεία, τράπεζες δεδομένων και έγγραφα της Εθνικής Υπηρεσίας Πληροφοριών (Ε.Υ.Π.), άλλων δημοσίων υπηρεσιών, οργανισμών, επιχειρήσεων του ευρύτερου δημόσιου τομέα, καθώς και ιδιωτικών επιχειρήσεων που ασχολούνται με ταχυδρομικές τηλεπικοινωνιακές ή άλλες υπηρεσίες σχετικές με την ανταπόκριση και την επικοινωνία>><sup>8</sup>.
- 2) <<πληροφορίες σχετικές με την αποστολή της, από τις υπό στοιχείο α' υπηρεσίες, οργανισμούς και επιχειρήσεις, καθώς και από τους εποπτευόμενους Υπουργούς>><sup>9</sup>.
- 3) <<Καλεί σε ακρόαση, από τις υπηρεσίες, οργανισμούς, νομικά πρόσωπα και επιχειρήσεις που αναφέρονται στο ως άνω στοιχείο α', τις διοικήσεις, τους νόμιμους εκπροσώπους, τους υπαλλήλους και κάθε άλλο πρόσωπο, το οποίο κρίνει ότι μπορεί να συμβάλει στην εκπλήρωση της αποστολής της>><sup>10</sup>.
- 4) <<Προβαίνει στην κατάσχεση μέσω παραβίασης του απορρήτου, που υποπίπτουν στην αντίληψή της κατά την ενάσκηση του έργου τους και ορίζεται μεσεγγυούχος

<sup>1</sup> Αυτόθι

<sup>2</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 1§2,σελ. 537.

<sup>3</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 2§1,σελ. 537

<sup>4</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 2§2,σελ. 537.

<sup>5</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 2§3,σελ. 537.

<sup>6</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 2§4,σελ. 537.

<sup>7</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 7§5,σελ. 540.

<sup>8</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 6§1α,σελ. 538.

<sup>9</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 6§1β,σελ. 538.

<sup>10</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 6§1γ,σελ. 538.

αυτών μέχρι να αποφανθούν τα αρμόδια δικαστήρια. Προβαίνει στην καταστροφή πληροφοριών ή στοιχείων ή δεδομένων, τα οποία αποκτήθηκαν με παράνομη παράβιαση του απορρήτου των επικοινωνιών>><sup>1</sup>.

- 5) <<Εξετάζει καταγγελίες σχετικά με την προστασία των δικαιωμάτων των αιτούντων, όταν θίγονται από τον τρόπο και τη διαδικασία άρσης του απορρήτου>><sup>2</sup>.
- 6) <<Συνεργάζεται με άλλες αρχές της χώρας, με αντίστοιχες αρχές άλλων Κρατών, με ευρωπαϊκούς και διεθνείς οργανισμούς, για θέματα της αρμοδιότητάς της>><sup>3</sup>.
- 7) << ... προτείνει τυχόν ενδεικνυόμενες νομοθετικές μεταβολές στο τομέα διασφάλισης του απορρήτου των επικοινωνιών>><sup>4</sup>.
- 8) <<Γνωμοδοτεί και απευθύνει συστάσεις και υποδείξεις για τη λήψη μέτρων διασφάλισης του απορρήτου των επικοινωνιών, καθώς και για τη διαδικασία άρσης αυτού>><sup>5</sup>.
- 9) <<Τα μέλη και το προσωπικό της Α.Δ.Α.Ε., πλην του βοηθητικού προσωπικού, έχουν το δικαίωμα να ελέγχουν τα προβλεπόμενα από το Π.Δ. 186/1992 (Κ.Β.Σ.) βιβλία και στοιχεία των ελεγχόμενων επιχειρήσεων και οργανισμών, αποκλειομένης της κατάσχεσης, ή της παραλαβής τους, καθώς και πάσης φύσεως αρχεία, βιβλία, στοιχεία και λοιπά έγγραφα των προσώπων που ελέγχουν, να ενεργούν έρευνες στα γραφεία και λοιπές εγκαταστάσεις τους, να λαμβάνουν ένορκες και ανωμοτί κατά τη κρίση τους καταθέσεις, με την επιφύλαξη του άρθρου 212 του Κώδικα Ποινικής Δικονομίας>><sup>6</sup>.

Η θέσπιση των ποινικών κυρώσεων έχει ως εξής:

I. Η παραβίαση του απορρήτου των επικοινωνιών ή των όρων και της διαδικασίας άρσης του, τιμωρείται με ποινή φυλάκισης τουλάχιστον ενός (1) έτους και χρηματική ποινή από 15.000 έως 60.000 ευρώ (εφόσον δεν προβλέπονται βαρύτερες ποινές από άλλες ισχύουσες διατάξεις).<sup>7</sup>

II. Όταν ο παραβάτης ανήκει στο προσωπικό της Εθνικής Υπηρεσίας Πληροφοριών, άλλων δημοσίων υπηρεσιών, οργανισμών, επιχειρήσεων του ευρύτερου δημόσιου τομέα,

<sup>1</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 6§1δ,σελ. 538.

<sup>2</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 6§1ε,σελ. 539.

<sup>3</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 6§1η,σελ. 539.

<sup>4</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 6§1θ,σελ. 539.

<sup>5</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 6§1ι,σελ. 539.

<sup>6</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 6§2,σελ. 538.

<sup>7</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 10§1,σελ. 541.

καθώς και ιδιωτικών επιχειρήσεων που ασχολούνται με ταχυδρομικές, τηλεπικοινωνιακές ή άλλες υπηρεσίες σχετικές με την ανταπόκριση και την επικοινωνία, η επιβαλλόμενη ποινή φυλάκισης είναι τουλάχιστον δύο (2) ετών και η χρηματική ποινή τουλάχιστον 30.000 ευρώ<sup>1</sup>.

III. Τα μέλη της Α.Δ.Α.Ε., τα οποία γνωστοποιούν πληροφορίες και δεδομένα, προερχόμενα από τη φύση της υπηρεσίας τους, τιμωρούνται με φυλάκιση τουλάχιστον δύο (2) ετών και χρηματική ποινή τουλάχιστον 6.000 ευρώ έως 30.000 ευρώ<sup>2</sup>.

i) Αν η παραπάνω πράξη τελέστηκε με σκοπό το αθέμιτο όφελος ή την βλάβη κάποιου άλλου, επιβάλλεται η κάθειρξη<sup>3</sup>.

ii) Αν η πράξη συντελέστηκε από αμέλεια, επιβάλλεται φυλάκιση τουλάχιστον τριών (3) μηνών και χρηματική ποινή τουλάχιστον 3.000 ευρώ<sup>4</sup>.

Εκτός από τις δικαστικές ποινές, η Α.Δ.Α.Ε. μπορεί να επιβάλλει μία(1) ή περισσότερες από τις παρακάτω διοικητικές κυρώσεις:

i) <<σύσταση για συμμόρφωση σε συγκεκριμένη διάταξη της νομοθεσίας με προειδοποίηση επιβολής κυρώσεων σε περίπτωση υποτροπής>><sup>5</sup>

ii) πρόστιμο από 15.000 έως 1.500.000 ευρώ<sup>6</sup>.

Θ) <<Με δεδομένη την κινητικότητα των ασθενών και επαγγελματιών υγείας στην Ε.Ε., ενισχύεται η άποψη ότι κανονισμοί που στοχεύουν στην άρση των εμποδίων για την ελεύθερη διακίνηση πολιτών, προϊόντων υπηρεσιών και κεφαλαίου, αφορούν εξίσου ασθενείς και επαγγελματίες υγείας, υπηρεσίες υγείας και κεφάλαια ασφαλιστικών οργανισμών ή συστημάτων υγείας>><sup>7</sup>.

Από τη βιβλιογραφία πληροφορούμεθα ότι<sup>8</sup>: <<Με την Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη, η ελεύθερη μετακίνηση εργαζομένων μετατράπηκε από οικονομικό δικαίωμα σε ατομικό, σε δικαίωμα καθολικό του Ευρωπαίου πολίτη, για το οποίο έχουν όλοι τα ίδια δικαιώματα. Με αυτή την προσπάθεια διαμορφώνεται η κοινωνική διάσταση της εσωτερικής αγοράς, με την ελεύθερη διακίνηση των Ευρωπαίων πολιτών στις χώρες-μέλη είτε για προσωρινή ή

<sup>1</sup> Αυτόθι

<sup>2</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 10§2,σελ. 541.

<sup>3</sup> Αυτόθι

<sup>4</sup> Αυτόθι

<sup>5</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 11α,σελ. 541.

<sup>6</sup> Νόμος 3115/2003... ό.π., άρθρο 11β,σελ. 541.

<sup>7</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ... ό.π.,σελ. 242

<sup>8</sup> Μ. ΚΟΝΤΟΥΛΗ-ΓΕΙΤΟΝΑ, Πολιτική και Οικονομία της Υγείας, Αθήνα, εκδ. Εξάντας, 1997, σελ. 163-165.

μόνιμη εγκατάσταση είτε για εργασία και σπουδές είτε για νοσηλεία (Deroure, 1992 Ε.Ε., 1993<sup>α</sup>).

Το θεσμικό πλαίσιο των κοινοτικών ρυθμίσεων, το οποίο δημιουργεί σήμερα τις προϋποθέσεις για παροχή φροντίδων υγείας στους υπηκόους της Ευρωπαϊκής Ένωσης, διέπεται από τρεις θεμελιώδεις αρχές:

1.- Την αρχή της ισότητας στη φροντίδα υγείας. Από τη στιγμή που ένας υπήκοος δικαιούται φροντίδα υγείας από μία άλλη Χώρα-μέλος, τις δικαιούται κάτω από τις ίδιες προϋποθέσεις με τους υπηκόους της χώρας νοσηλείας-υποδοχής.

2.- Την αρχή της συνάθροισης των περιόδων ασφάλισης. Κάθε οργανισμός Κοινωνικής Ασφάλισης Χώρας-μέλους υποχρεούται να συνυπολογίσει όλες τις χρονικές περιόδους ασφάλισης, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν σε κάθε χώρα-μέλος της Κοινότητας. Για τη σωστή τήρηση αυτής της αρχής απαιτείται στενή συνεργασία μεταξύ των εθνικών φορέων κοινωνικής ασφάλισης.

3.- Την αρχή της εξαγωγής παροχών. Σύμφωνα με την αρχή αυτή καταβάλλονται τα οφέλη και οι παροχές σε άτομα που διαμένουν σε χώρες-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Δεσμεύονται οι χώρες-μέλη να παρέχουν υπηρεσίες υγείας στους ασφαλισμένους τους ακόμη και αν αυτοί κατοικούν σε άλλη χώρα-μέλος. Η αρχή αυτή αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα μόνο των κοινοτικών ρυθμίσεων.

Τη δυνατότητα για ασφαλιστική κάλυψη σε όλους τους εργαζόμενους οι οποίοι μετακινούνται εντός της περιφέρειας της Κοινότητας και στα μέλη της οικογένειάς τους παρέχει η ρύθμιση 1408 του 1971. Το δικαίωμα για διασυννοριακή νοσηλεία παραχωρείται σε όλους τους Ευρωπαίους πολίτες, συμπεριλαμβανομένων των φοιτητών, των συνταξιούχων και των οικονομικά αδυνάτων, υπό τον όρο να πληρούνται οι εξής προϋποθέσεις:

α. Να είναι υπήκοος μιας χώρας-μέλους της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή άπατρις ή πολιτικός πρόσφυγας ή και προστατευόμενα μέλη δικαιούχων.

β. Να έχει σχέση εργασίας είτε ως μισθωτός είτε ως ελεύθερος επαγγελματίας. Κάθε εργαζόμενος, υπήκοος της Κοινότητας, ο οποίος καλύπτεται από κάποιον ασφαλιστικό οργανισμό, δικαιούται κοινωνικές παροχές οποτεδήποτε και οπουδήποτε στην περιφέρεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

γ. Να ανήκει σε ένα σχήμα κοινωνικής ασφάλισης. Το άρθρο 4 της ρύθμισης 1408/71 αναφέρεται στα ασφαλιστικά συστήματα, τα οποία εντάσσονται στην Ευρωπαϊκή πολιτική συντονισμού. Εφαρμόζεται σε όλα τα γενικά και ειδικά ασφαλιστικά σχήματα, ανεξάρτητα

από τον τρόπο προέλευσης των πόρων τους (ασφαλιστικές εισφορές ή φορολογία). Η διάθεση του δικαιώματος για ασφαλιστική κάλυψη από ένα φορέα εξαρτάται από την Εθνική νομοθεσία.

δ. Να μην υπάρχουν στο κοινωνικοασφαλιστικό σύστημα της χώρας υποδοχές.

ε. Οι παρεχόμενες υπηρεσίες υγείας πρέπει να προσφέρονται σύμφωνα με τις νομοθετικές ρυθμίσεις και τους κανονισμούς της χώρας υποδοχής.

στ. Τα συνακόλουθα κόστη να επιβαρύνουν τη χώρα καταγωγής των δικαιούχων (Iωακειμίδης, 1992 ΕΕ, 1992, 1993, CE 1994 - Γείτονα και συν., 1994)>>.

Η κατοχύρωση της διασυνοριακής νοσηλείας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, κατά την άποψή μας, προσφέρει πλεονεκτήματα στις διασυνοριακές Τηλεϊατρικές εφαρμογές εντός των συνόρων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στις οποίες ο ασθενής μπορεί να βρίσκεται σε ένα κράτος-μέλος και να μετακινείται με ηλεκτρονικό τρόπο σε ένα άλλο κράτος-μέλος για να αναζητήσει ιατρική βοήθεια.

Η πλεονεκτική θέση της Ευρώπης έναντι των ΗΠΑ διαφαίνεται από τα παρακάτω παραδείγματα:

<< Παραδόσιακά, ένας ασθενής μπορεί να ταξιδέψει σε μια μικρή απόσταση περνώντας τα σύνορα δύο πολιτειών για να επισκεφθεί έναν ειδικευμένο ιατρό που έχει άδεια ασκήσεως επαγγέλματος σ' εκείνη τη πολιτεία. Ποιοι νόμοι εφαρμόζονται όταν ένας ασθενής ταξιδεύει τεχνολογικά στον ιατρό αλλά παραμένει φυσικώς στην πολιτεία στην οποία ο ιατρός αυτός δεν έχει άδεια ασκήσεως επαγγέλματος; Μερικές πολιτείες θεσπίζουν νόμους που θα επηρεάσουν αυτή την ερμηνεία, με περισσότερο αξιοσημείωτα παραδείγματα εκείνα του Όρεγκον και του Κάνσας, με το Όρεγκον να κινείται στην κατεύθυνση της διευκόλυνσης της χορήγησης αδειάς για τηλεϊατρική και το Κάνσας να κινείται προς την αντίθετη κατεύθυνση. Στη πραγματικότητα αρκετές άλλες πολιτείες εκτός από το Κάνσας έχουν θεσπίσει νόμους που απαιτούν οι τηλεσύμβουλοι να είναι εξουσιοδοτημένοι στις δικές τους πολιτείες εάν βλέπουν ασθενείς μέσω τηλεϊατρικής στις δικές τους πολιτείες>><sup>1</sup>.

Τέλος θέλουμε να επισημάνουμε ότι το άρθρο 152 της Συνθήκης του Μάαστριχτ, που κρατά την υγεία εκτός πολιτικών της ΕΕ και την ευθύνη των κρατών-μελών, κλονίζεται από τους νέους τρόπους παροχής της φροντίδας, έξω από τα συμβατικά συστήματα υγείας, που προσδίδουν ένα διεθνή χαρακτήρα στο κοινωνικό αυτό αγαθό<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, ..., ό.π., σελ. 239.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: <<Traditionally, a patient may travel a short distance across state lines to visit a specialist who is licensed in that state. What laws apply when a patient travels technologically to the

Ολοκληρώνοντας την ενότητα των νομικών θεμάτων, θα αναφερθούμε σε μια προσπάθεια δημιουργίας μοντέλου συμβολαίου για την παροχή διασυνοριακής τηλεϊατρικής<sup>1</sup>:

Το TEN-Telemed σχέδιο, υποστηρίχθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση, στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος. Σκοπός του σχεδίου ήταν η δημιουργία μοντέλου συμβολαίου, το οποίο θα βοηθούσε στο ρητό επιμερισμό των κινδύνων και ευθυνών, που φέρει κάθε μέλος, το οποίο εμπλέκεται στην παροχή τηλεϊατρικών υπηρεσιών μέσω ενός εμπορικού (TSO=Telemedicine Service Organization=Οργανισμού Τηλεϊατρικών Υπηρεσιών). Ο Οργανισμός Τηλεπικοινωνιακών Υπηρεσιών (ΟΤΥ) συνδέει εκείνα τα Ευρωπαϊκά κέντρα, που υπερέχουν σε ποικίλους τομείς της ιατρικής, προσφέροντας υπηρεσίες σε Νοσοκομεία, γενικούς ιατρούς, ασφαλιστικές εταιρείες και άτομα.

Το πρόγραμμα TEN-telemed είχε 4 κύριους μετόχους:

- 1)MEDES-Institut de Medecine et de Physiologie Spatiates (France). (Ήταν ο κύριος διοργανωτής του προγράμματος).
- 2)Thomson-CSF Health Systems (France).
- 3)DLR Deutsche Forschungsanstalt für Luft und Raumfahrt, Institute of Aerospace Medicine (Germany)
- 4)Forthnet, Hellenic Telecommunications and Telematics Applications Company (Greece).

Οι κοινωνικοί στόχοι και οι εμπορικές αρχές του προγράμματος ήταν:

<<1.- να υποθάλψει τη συνεργασία μεταξύ ιατρικών κέντρων .

2.- να παρέχει έναν οργανισμό-στάση για τους ειδικούς ιατρούς.

3.- να προάγει την πρόσβαση στους Ευρωπαίους ειδικούς ιατρούς εντός των συνόρων της Ευρώπης και συνεπώς να συνεισφέρει στη συνέχεια της φροντίδας μεταξύ των συνόρων και σε λιγότερο κατοικημένες περιοχές.

4.- να προάγει την Ευρωπαϊκή Ιατρική εξειδικευμένη γνώση και εκτός Ευρώπης/ να

---

practitioner but remains physically in a state in which the practitioner is not licensed? Some states are enacting laws that will affect this interpretation, most notably Oregon and Kansas moving in the direction of facilitating telemedicine licensure and Kansas moving in the opposite direction. In fact, several other states besides Kansas have passed laws that require teleconsultants to be licensed in their states if they are seeing patients via telemedicine in their states>> από T. HUSTON, J. HUSTON, <<Is Telemedicine A Practical Reality?>>, Communications of the ACM, Vol. 43, No 6, June 2000, σελ. 94.

<sup>1</sup> B. STANBERRY, G. ROSSIGNOL, PH. MENKE, <<Contracting with health-care customers and specialists for the provision of telemedicine services across European borders: The TEN-Telemed legal project>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 6, S. 1, 2000, σελ. 104-106.



*προσελκύσει νέους πελάτες στην Τηλεϊατρική γενικότερα>><sup>1</sup>.*

Μέσα από ποιες διαδικασίες προέκυψε το τελικό κείμενο συμβολαίων;

Τον Ιανουάριο του 1998 ξεκίνησε η πρώτη φάση του προγράμματος. Είχε διάρκεια 15 μηνών και περιλάμβανε:

- πιλοτική επίδειξη της υπηρεσίας
- ανάλυση αγοράς
- δημιουργία σχεδίου εργασίας (business plan) για τη λειτουργία του TEN-Telemed δικτύου.
- Έρευνα για τα νομικά και ηθικά προβλήματα, που ανακύπτουν, όταν θέλει να κάνει κάποιος συμβόλαια με πελάτες, οι οποίοι ασχολούνται με την υγειονομική φροντίδα και με ειδικούς, προκειμένου να παρέχει τηλεϊατρικές υπηρεσίες μεταξύ των Ευρωπαϊκών συνόρων. Τα νομικά ζητήματα, που ανακύπτουν είναι πολλά, εξαιτίας της απουσίας οποιασδήποτε εναρμόνισης των νόμων στα κράτη-μέλη. Γρήγορα έγινε αντιληπτό ότι ο τύπος των συμβολαίων, που έπρεπε να δημιουργηθεί για τη συσχέτιση του ΟΤΥ (TSO) και των εμπλεκόμενων ειδικών, πελατών και ασθενών ήταν εκείνος του γενικού μοντέλου (προτύπου). Επιστημαίνεται από τους συγγραφείς του άρθρου η ανάγκη έκδοσης <<οδηγία από την Ευρωπαϊκή Ηλεκτρονική Αγορά, η οποία θα στοχεύει στην άρση των νομικών εμποδίων στη μέσω διαδικτύου (on-line) παροχή υπηρεσιών>><sup>2</sup>, αν και εκφράζονται φόβοι πως <<μπορεί να παραμείνουν μερικά στοιχεία από τους εθνικούς νόμους, τα οποία δεν θα εναρμονίζονται με την οδηγία και τα οποία θα χρειάζεται να λαμβάνονται υπόψη, όταν κάποιος ιατρός σε μια χώρα παρέχει π.χ. μια δεύτερη σε έναν ιατρό σε μια άλλη χώρα>><sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Μετάφραση του <<The principal commercial and social objectives of TEN-Telemed are: (1)to foster collaboration between medical centres, (2)to provide a one-stop shop for medical expertise,(3)to promote access to European medical expertise within Europe and therefore contribute to the continuity of care across borders and in less populated areas. (4)to promote EU medical expertise outside Europe and to attract new customers to telemedicine generally>> από Β. STANBERRY ..., ό.π., σελ. 104.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: <<This will remain the case until, and perhaps even after, the coming into force of the European Electronic Commerce Directive, which aims to remove many of the legal obstacles to the on-line provision of services>> από Β. STANBERRY ..., ό.π., σελ. 104-105.

<sup>3</sup> Μετάφραση του: <<may remain certain elements of national law that are not harmonized by the Directive but which will nonetheless need to be taken into consideration when a doctor in one country gives, for instance, a second opinion to a medical practitioner in another country>> από Β. STANBERRY ..., ό.π., σελ. 105.

Κατά τη διαδικασία διαμόρφωσης των μοντέλων των συμβολαίων μελετήθηκαν και εφαρμόστηκαν οι οδηγίες, που αφορούσαν την προστασία των προσωπικών δεδομένων, τα δικαιώματα αντιγραφής, τις ηλεκτρονικές υπογραφές και το ηλεκτρονικό χρήμα. <<Αυτό σήμαινε μεταξύ άλλων:

- 1) Την παροχή ενός ορισμού για τον τόπο εγκατάστασης ενός ΟΤΥ (TSO), που συμφωνεί με τις αρχές που έχουν τεθεί κάτω από την ΕΥ Συνθήκη και κάτω από το νομικό πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Δικαστηρίου Δικαιοσύνης γι' αυτή την περίπτωση.
- 2) Την εξασφάλιση του γεγονότος ότι η λειτουργία του ΟΤΥ (TSO) θα ήταν διαφανής και συμμορφωμένη με τους σχετικούς κώδικες επαγγελματικών οδηγιών, που ακολουθούνται από τους επαγγελματίες ιατρούς στην Ευρώπη.
- 3) Τη διευκρινισμένη ευθύνη για τη μετάδοση και αποθήκευση των κλινικών πληροφοριών από το ΟΤΥ (TSO), όταν αυτό δρα ως ενδιάμεσος (μεσολαβητής) μεταξύ του πελάτη και του ειδικού.
- 4) Την κατασκευή συμβουλευτικής βάσεως δεδομένων για να δρα σαν ένας αποτελεσματικός διασυνοριακός μηχανισμός συζήτησης προτάσεων>><sup>1</sup>.

Ως αποτέλεσμα μιας σειράς συναντήσεων, που πραγματοποιήθηκαν με τους ειδικούς στα Ευρωπαϊκά νομικά θέματα, έγινε δυνατή, όχι μόνο η διευθέτηση των ανωτέρω αναφερθέντων ζητημάτων, αλλά και η ανάπτυξη οδηγιών (guidelines) που αφορούσαν την εφαρμογή και τη χρήση των μοντέλων – συμβολαίων, που προέκυψαν και τους τρόπους διαβεβαίωσης της ποιότητας των υπηρεσιών του TEN-Telemed προγράμματος.

Στις αρχές του 1999 διοργανώθηκαν στη Σουηδία, τη Γερμανία και την Ελλάδα σεμινάρια, στα οποία προγραμματίστηκαν οι τελικές εκδοχές των μοντέλων συμβολαίων, που θα σχεδιάζονταν. Μια ακόμη συνάντηση διεξήχθη μεταξύ εκείνων, που σχεδίασαν τα τελικά μοντέλα συμβολαίων για να συζητήσουν την αντίδραση από άλλους ειδικούς

<sup>1</sup> Μετάφραση του: << This meant, among other things: (1) providing a definition of the place of establishment of a TSO that was in keeping with the principles established under the EU Treaty and under the case law of the European Court of Justice, (2) ensuring that the operation of the TSO was transparent and conformed with the relevant codes of professional conduct followed by the medical professions in Europe, (3) clarifying responsibility for the transmission and storage of clinical information by the TSO when acting as an intermediary between a customer and specialist, (4) setting up an advisory board to act as an effective, cross-border dispute resolution mechanism >> από Β. STANBERRY..., ό.π., σελ. 105.

και να σχεδιάσουν τις περαιτέρω δράσεις. Στο τέλος του καλοκαιριού του 1999 παρουσιάστηκαν στην Ευρωπαϊκή Κομισιόν οι τελικές εκδοχές των δύο(2) μοντέλων συμβολαίου.

Ποια ήταν και τι προέβλεπαν τα τελικά κείμενα των συμβολαίων;

Αναπτύχθηκαν δύο(2) μοντέλα συμβολαίων:

- Μοντέλο 1: <<αφορά τη σχέση του ΟΤΥ (TSO) με τον ειδικό ιατρό ως άτομου ή με το ίδρυμα υγειονομικής φροντίδας, που παρέχει τις εξειδικευμένες ιατρικές υπηρεσίες, όπως είναι η εκφορά δεύτερης γνώμης>><sup>1</sup>.

<<Αναφέρεται στους κινδύνους και τις ευθύνες του ειδικού, ο οποίος παρέχει την εξειδικευμένη γνώμη, καθώς στους αντίστοιχους κινδύνους και ευθύνες, που απορρέουν από την οργάνωση της Τηλεϊατρικής υπηρεσίας>><sup>2</sup>.

- Μοντέλο 2: <<κυβερνά τη σχέση μεταξύ του ατόμου-προμηθευτή (υγειονομικής φροντίδας ή του ινστιτούτου, που απαιτεί μια εξειδικευμένη γνώμη και του ΟΤΥ (TSO)>><sup>3</sup>.

<<Σκιαγραφεί τους κινδύνους και τις ευθύνες από την οπτική γωνία του πελάτη, ο οποίος αναζητά τη συμβουλή, καθώς και εκείνους που απορρέουν από την οργάνωση των τηλεϊατρικών υπηρεσιών>><sup>4</sup>.

Η γενική λογική της όλης προσέγγισης ήταν ότι τα συμβόλαια στο μέλλον, <<δεν θα έπρεπε να γίνονται κάθε φορά αντικείμενο διαπραγμάτευσης με τους πελάτες και τους ειδικούς – με τη στενά νομικίστικη άποψη (σκοπιά)>><sup>5</sup>. Εξάλλου όλοι οι εμπλεκόμενοι (TSO, ειδικοί, πελάτες) μοιράζονται τον ίδιο στόχο: την προαγωγή της υγείας των Ευρωπαίων ασθενών.

Τα γενικά μοντέλα επεκτάθηκαν προκειμένου να καλύψουν κι' άλλες υπηρεσίες-προϊόντα, όπως η εξ αποστάσεως ιατρική επιμόρφωση και οι συμβουλές.

Στο κύριο κείμενο και των δύο μοντέλων συμβολαίων καταγράφονται οι <<γενικές αρχές συμβάσεως σχετικά με τα καθήκοντα του κάθε μέλους, οι οποίες

<sup>1</sup> . Μετάφραση του: <<Governs the relationship between the TSO and either the individual medical expert or the health-care institution providing specialist medical expertise, such as a second opinion>> από B. STANBERRY..., ό.π., σελ. 105.

<sup>2</sup> . Μετάφραση του: <<relates to the risks and responsibilities of the expert providing the specialist opinion and the telemedicine service organization>> από B. STANBERRY..., ό.π., σελ. 104

<sup>3</sup> . Μετάφραση του: <<governs the relationship between the individual health-care provider or institution that requires an expert opinion and the TSO>> από B. STANBERRY..., ό.π., σελ. 105.

<sup>4</sup> . Μετάφραση του: <<outlines the risks and responsibilities from the perspective of the client seeking the advice and (again) the telemedicine service organization>> από B. STANBERRY..., ό.π., σελ. 104.

<sup>5</sup> . Μετάφραση του: <<should not be negotiated with customers and specialists by the TEN-Telemed project from a narrowly legalistic standpoint>> από B. STANBERRY..., ό.π., σελ. 105

ανειρρίζονται πολύ συχνά σε συμφωνίες επιπέδου-υπηρεσίας>><sup>1</sup>. Επίσης προσδιορίζονται στοιχεία, που προέρχονται από την οδηγία του Βασιλικού Κολλεγίου Ακτινολόγων του Ην. Βασιλείου και τα οποία είναι τα εξής:

1. <<Γενικά συστατικά στοιχεία, τα οποία θα είναι πάντοτε παρόντα στην υπηρεσία, όπως οι απαιτήσεις προστασίας δεδομένων>><sup>2</sup>,
2. <<Τα επίπεδα πιστοποίησης και ικανοτήτων, που απαιτούνται από τους ειδικούς>><sup>3</sup>.

3. Στοιχεία που αναφέρονται στους ασθενείς, όπως:

- Οι τύποι των περιστατικών, που θα δέχονται οι ειδικοί από το TSO
- Το αναμενόμενο πλήθος ασθενών για κάθε τύπο περιστατικού.
- Το πιθανό εργασιακό φορτίο, που απορρέει από κάθε τύπο περιστατικού,
- Την εκτίμηση του τύπου των καταγραφών, π.χ. φάκελοι, μηνύματα, e-mail, οι οποίες πρόκειται να μεταδίδονται.

Όλα τα στοιχεία του (3) βοηθούν το σωστό τεχνικό σχεδιασμό.

4. Ο βαθμός διαθεσιμότητας της υπηρεσίας:

- προσδιορισμός του πιθανού χρόνου, που θα διατίθεται για την υπηρεσία (κάποιες ώρες, όλο το 24ωρο; μόνο τις εργάσιμες ημέρες;)
- προσδιορισμός του εκτιμώμενου ελάχιστου και μέγιστου χρόνου αναμονής.

5. Θέματα σχετικά με τις αναφορές των ειδικών ιατρών:

- Η αναφορά του ειδικού πρέπει να είναι κατανοητή και να διαθέτει ποιότητα. Αυτό δεν πρέπει να επαφίεται στην καλή διάθεση του ειδικού, αλλά πρέπει να είναι προϊόν συμφωνίας.
- Η επαρκής κλινική πληροφόρηση, που παρέχει ο πελάτης, σχετικά με το πόσο πολύπλοκη είναι η περίπτωση του και πόση περίσκεψη χρειάζεται η διάσκεψη, που τον αφορά, πρέπει να είναι επίσης προϊόν συμφωνίας.
- Η δυνατότητα δημιουργίας αναφοράς για αίτηση πιο εξειδικευμένης βοήθειας προς τον TSO (OTY), σε περιπτώσεις που είναι ασυνήθιστες, πρέπει να υπάρχει.

<sup>1</sup> . Μετάφραση του: <<general contractual principles regarding the duties of each party that are commonly found in service-level agreements>> από B. STANBERRY..., ό.π., σελ. 105.

<sup>2</sup> . Μετάφραση του: <<generic components-are elements that will always be present in the service, such as data protection requirements>> από B. STANBERRY..., ό.π., σελ. 105.

<sup>3</sup> . Μετάφραση του: <<Levels of qualification and skills - required of the specialists>> από B. STANBERRY..., ό.π., σελ. 105.

## 6. Θέματα που αφορούν την ποιότητα των υπηρεσιών:

- ο σχεδιασμός πρέπει να είναι ανάλογος με τις δυνατότητες της τεχνολογίας και να δίνεται προσοχή στην ταχύτητα με την οποία λαμβάνεται και αποστέλλεται μια αναφορά ιατρού σχετικά με κάποιον ασθενή.

## 7. Ζητήματα σχετικά με τις απαιτήσεις της τεχνικής εναρμόνισης, όπως

- Τύποι πληροφορίας
- Τύποι τεχνολογίας της επικοινωνίας (π.χ. PACS)
- Τρόποι τηλεπικοινωνίας
- Πρότυπα, π.χ. ISDN/PTSN, επίπεδα της DICOM συμβατότητας κ.λ.π.

Όλα τα παραπάνω χρειάζονται για να είναι σίγουρο ότι τα <<συστήματα του TSO, του πελάτη και του ειδικού, θα μιλούν μεταξύ τους>><sup>1</sup>.

Στα συμβόλαια προσαρτήθηκαν και τρία προγράμματα τα οποία διέφεραν μεταξύ τους ως προς τις παρακάτω παραμέτρους:

1. Το επίπεδο και την ποιότητα της υπηρεσίας, ανάλογα με τις συνθήκες.
2. Την κοστολόγηση-τιμολόγηση της υπηρεσίας.
3. Το καταστατικό της συμβουλευτικής βάσεως.

<<Ο σκοπός ήταν να δημιουργηθεί ένα ευέλικτο πλαίσιο εντός του οποίου συγκεκριμένα θέματα, που συνδέονται με λειτουργικά ζητήματα, ιδίως την ασφάλεια, μπορούν να συμφωνηθούν στο κείμενο του νομικού περιβάλλοντος της χώρας του μέλους, στην οποία βρίσκονται οι πελάτες, ο ειδικός και ο TSO>><sup>2</sup>.

Με τα μοντέλα συμβολαίων απομπλέκεται ένας ΟΤΥ (TSO), από την ευθύνη, που απορρέει από τους ειδικούς (π.χ. ιατρική ευθύνη) ή τους πελάτες, έναντι των ασθενών, καθώς και από τα τεχνικά προβλήματα, που υπερβαίνουν το δίκτυο για το οποίο ευθύνεται ο ΟΤΥ (TSO).

Δεν μπορεί να φτιαχτεί ένα ενιαίο μοντέλο συμβολαίου για κάθε χώρα και οποιαδήποτε συνθήκη. Το άρθρο παρουσιάζει <<μια νόμιμη μέθοδο, μέσα από την οποία συμφωνούνται ρητώς τόσο τα δικαιώματα, όσο και οι υποχρεώσεις, όσων συμμετέχουν,

<sup>1</sup> Μετάφραση του: << The TSO's, customer's and specialists' systems will all talk to each other>> από B. STANBERRY..., ό.π., σελ. 106.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: << The aim has been to create a flexible framework within which specific issues relating to operational aspects, particularly security, can be dealt with in the context of the legal environment of the member state or states in which the customers, specialists and TSO are situated.>> από B. STANBERRY..., ό.π., σελ. 106.

με ένα συμβόλαιο μεταξύ τους, το οποίο αντανακλά την αναδυόμενη Ευρωπαϊκή και Εθνική νομολογία, που αφορά την ηλεκτρονική αγορά και την παροχή με τη χρήση διαδικτύου διασυνοριακών ιατρικών υπηρεσιών»<sup>1</sup>.

Υπολογίζεται ότι η τροποποίηση, που θα απαιτηθεί από χώρα σε χώρα ή απο πελάτη σε πελάτη δεν θα είναι σημαντική και θα επιτυγχάνεται μέσω αλλαγών στα προγράμματα.

## 8.2. Πρόταση Θεσμικού Πλαισίου για τις δομές τηλεϊατρικής στην Ελλάδα στα πλαίσια του Ε.Σ.Υ..

Στην Ελλάδα υπεύθυνο για την αξιολόγηση των προγραμμάτων Τηλεϊατρικής με χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είναι το Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας και ειδικότερα η Διεύθυνση Ανάπτυξης Μονάδων Υγείας<sup>2</sup>. Το Υπουργείο αυτή τη στιγμή έχει εκπονήσει κεντρική μελέτη προκειμένου να εγκαταστήσει <<ένα Πανελλήνιο Δίκτυο Τηλεϊατρικής προσαρμοσμένο στις ειδικές ανάγκες κάθε γεωγραφικής περιοχής>><sup>3</sup>. Η μελέτη αυτή εκτός όλων των άλλων, υποδεικνύει θεσμικό πλαίσιο Δομής Τηλεϊατρικής του Εθνικού Συστήματος Υγείας και προδιαγράφει το οργανωτικό, το λειτουργικό και το τεχνικό πλαίσιο της Δομής έτσι ώστε: 1) το Ε.Σ.Υ να προσφέρει ασφαλείς υπηρεσίες Τηλεϊατρικής, 2) να καθοριστούν τα κριτήρια, οι προτεραιότητες και ο βαθμός υλοποίησης τηλεϊατρικής στην Ελλάδα γενικότερα και 3) να διερευνηθεί η πιθανή συνάφεια των νέων υπηρεσιών προς τις ήδη προσφερόμενες π.χ. σε επίπεδο Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας<sup>4</sup>.

Η προαναφερθείσα μελέτη για την ομαλή προσφορά υπηρεσιών και τη διαθεσιμότητα των πόρων έχει προβλέψει το διοικητικό επιτελείο του Προγράμματος φροντίδας Υγείας μέσω Τηλεϊατρικής καθώς και την υποστήριξη του απο τους επαγγελματίες διαφόρων ειδικοτήτων<sup>5</sup>.

Σύμφωνα με τη νέα πολιτική ηγεσία το πρόγραμμα Εθνικής Τηλεϊατρικής θα περιλαμβάνει <<μία σύνθεση απο κόμβους τηλεϊατρικής τριών επιπέδων για την

<sup>1</sup>. Μετάφραση του: <<a legal method whereby the rights and responsibilities of the parties are expressly agreed by a contract between them that reflects, as far as possible the emerging European and national jurisprudence on electronic commerce and the provision of on-line, cross-border medical services>>, από B. STANBERRY ..., ό.π., σελ. 106.

<sup>2</sup>. Περιεχόμενα μελέτης θεσμικού, οργανωτικού, λειτουργικού και τεχνικού πλαισίου των Δομών Τηλεϊατρικής του Εθνικού Συστήματος Υγείας, σελ. 1-2.

<sup>3</sup>. Αυτόθι, σελ. 2.

<sup>4</sup>. Αυτόθι.

<sup>5</sup>. Αυτόθι.

αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών σε Εθνική κλίμακα>><sup>1</sup>. Συγκεκριμένα θα υπάρχουν σταθμοί (απομακρυσμένοι) όπου θα εξετάζονται οι ασθενείς (επίπεδο I) και ένα κέντρο αναφοράς (επίπεδο II). Με το κέντρο αναφοράς θα συνδεθούν ηλεκτρονικά εξειδικευμένες κλινικές (επίπεδο III) <<για την αντιμετώπιση περιστατικών που υπερβαίνουν τις δυνατότητες των περιφερειακών Νοσοκομείων>><sup>2</sup>. Προβλέπεται επίσης η σύνδεση του επιπέδου I, δηλ. των απομακρυσμένων σταθμών με ιδιωτικά ιατρεία και διάφορους φορείς μέσω Web<sup>3</sup>.

Έτσι, λοιπόν, θα παρέχονται από το Ε.Σ.Υ. υπηρεσίες Τηλεσυμβουλευτικής, Διαχείρισης Ιατρικής Εικόνας και Τηλεκπαίδευσης<sup>4</sup>.

Σύμφωνα με την παραπάνω μελέτη προκειμένου να έχουμε ασφαλή δικτυακή υποδομή Εθνικής εμβέλειας, 1) η σύνδεση των Νοσοκομείων και των μονάδων διοίκησης στο Internet, 2) η γενικότερη σύνδεση μονάδων παροχής υπηρεσιών υγείας σε <<δίκτυα υγείας>> και 3) η εγκατάσταση και λειτουργία περιφερειακών τηλεματικών υποδομών στις οποίες <<θα συνδέονται φορείς υπηρεσιών υγείας>> προϋποθέτουν την θεσμοθέτηση 1<sup>ον</sup> ασφαλούς (δηλαδή τέτοιου ώστε να επιτυγχάνει την προστασία των ευαίσθητων πληροφοριών) και <<ιδιωτικού>> (δηλαδή τέτοιου ώστε να παρέχει Ποιότητα της Υπηρεσίας: Quality of Service-QoS, Διαθεσιμότητα και Τεχνική Υποστήριξη αλλά δεν είναι αναγκαία ιδιόκτητο) δικτύου των φορέων υγείας και 2<sup>ον</sup> ενός δικτύου για το οποίο θα υπάρχει ενιαίος μηχανισμός διαχείρισης και τεχνικής υποστήριξής του<sup>5</sup>. Επίσης, η παροχή πληροφοριών υγείας μέσω τηλεματικής στους πολίτες προϋποθέτει τη θεσμοθετημένη διασφάλιση της εγκυρότητας και της μη παραποίησης της πληροφορίας<sup>6</sup>.

Γενικά για τη νέα πολιτική ηγεσία όσον αφορά τις δικτυακές υποδομές του Δημοσίου Συστήματος Υγείας ως Θεσμικός στόχος τίθεται η <<επιλογή της υλοποίησης ασφαλούς μετάδοσης πάνω απο δημόσια δίκτυα όπως το Internet >><sup>7</sup>. Έτσι για παράδειγμα <<ο ιατρικός φάκελος για κάθε πολίτη θα είναι μοναδικός και θα βρίσκεται αποθηκευμένος σε κάποια πληροφοριακά συστήματα Νοσοκομείων ή και Κέντρων Υγείας>><sup>8</sup>.

<sup>1</sup> Αυτόθι., σελ. 3.

<sup>2</sup> Αυτόθι.

<sup>3</sup> Αυτόθι., σελ. 4.

<sup>4</sup> Αυτόθι.

<sup>5</sup> Αυτόθι., σελ. 10.

<sup>6</sup> Αυτόθι.

<sup>7</sup> Αυτόθι., σελ. 12.

<sup>8</sup> Αυτόθι., σελ. 13.

Η μελέτη του Υπουργείου Υγείας θεωρεί ότι <<η διασύνδεση σε Εθνικό επίπεδο θα πρέπει να γίνει αντιληπτή ως λειτουργική διασύνδεση, με συγκεκριμένες υπηρεσίες και χαρακτηριστικά ασφαλείας>><sup>1</sup>. Προβλέπει <<ως παράγοντες επιτυχίας για την υλοποίηση της ασφαλούς δικτυακής υποδομής Εθνικής εμβέλειας για την υγεία>> τα εξής ειδικά τεχνολογικά και λειτουργικά κριτήρια<sup>2</sup>:

- 1) την Ασφάλεια Υπηρεσίας,
- 2) την Ποιότητα Υπηρεσίας,
- 3) τον Απαιτούμενο Χρόνο Υλοποίησης,
- 4) το Σχήμα Τεχνικής Υποστήριξης,
- 5) τις Ταχύτητες Μετάδοσης Δικτύου Κορμού και Διανομής,
- 6) το Κόστος Υλοποίησης,
- 7) το Κόστος Λειτουργίας,
- 8) τις Δυνατότητες Υποστήριξης Τηλεματικών Υπηρεσιών σε Περιφερειακό Επίπεδο, &
- 9) τη Δυνατότητα Εξέλιξης του Δικτύου-Παρακολούθηση Τεχνολογίας.

Στη συγκεκριμένη μελέτη περιγράφεται η ασφαλής διασύνδεση των φορέων του Εθνικού Συστήματος Υγείας ανά ΠεΣΥ και προβλέπονται βασικά δύο αρχιτεκτονικές υλοποιήσεις<sup>3</sup>:

- 1.- η υλοποίηση ιδιωτικών δικτύων ανά Περιφέρεια, ή
- 2.- η υλοποίηση με χρήση τεχνικών εικονικών ιδιωτικών δικτύων (Virtual Private Networks-VPNs) και
- 3.- κατά παρόμοιο τρόπο αντιμετωπίζεται και η διασύνδεση των ΠεΣΥ με την Κεντρική Υπηρεσία<sup>4</sup>.

Η μελέτη λαμβάνοντας υπόψη πως υπάρχει <<ευρεία συναντίληψη μεταξύ ειδικών του χώρου της υγείας ότι η χρήση>> Τηλειατρικής <<δεν μπορεί να θεωρηθεί απομονωμένη και εξαρτώμενη μόνο από τη τεχνολογία>>, αλλά <<πρέπει>> θεσμικά <<να θεωρηθεί ως θέμα διαχείρισης καινοτόμων διαδικασιών που περιλαμβάνουν νέα εργαλεία, επάρκεια και πρακτικές εργασίας των επαγγελματιών υγείας>><sup>5</sup>, προχωρεί στην

<sup>1</sup> Αυτόθι, σελ. 13-14.

<sup>2</sup> Αυτόθι, σελ. 13.

<sup>3</sup> Αυτόθι, σελ. 13.

<sup>4</sup> Αυτόθι, σελ. 14.

<sup>5</sup> Αυτόθι, σελ. 24.



ακριβή περιγραφή των αρχιτεκτονικών δομών υλοποίησης που υιοθετεί για την εφαρμογή της Τηλειατρικής σε Εθνικό επίπεδο.

Οι δομές αυτές είναι οι εξής<sup>1</sup>:

- 1) <<Υλοποίηση ιδιωτικής υποδομής απο κάθε ΠεΣΥ, σημαίνει ότι θα πρέπει να αποκτήσουν όλο τον απαραίτητο δικτυακό εξοπλισμό και να εκμισθώνουν όλα τα απαραίτητα τηλεπικοινωνιακά κυκλώματα, τα οποία θα τερματίσουν στους χώρους όπου το ΠεΣΥ θα τοποθετήσει εξοπλισμό (δηλαδή στο περιφερειακό κέντρο δεδομένων) για την υλοποίηση του δικτύου διανομής<sup>2</sup> που θα απαιτηθεί, ανάλογα με την έκταση και το πλήθος των φορέων που θα συνδεθούν ανά ΠεΣΥ>><sup>3</sup>. Επομένως, με αυτό τον τρόπο, το κάθε ΠεΣΥ θεωρείται υπεύθυνο: α) για την απόκτηση όλου του δικτυακού του εξοπλισμού, β) για την εκμίσθωση τηλεπικοινωνιακών κυκλωμάτων ώστε να συνδεθούν με αυτό διάφοροι φορείς, και γ) να υποδειξει τον τόπο τοποθέτησης τερματικού εξοπλισμού σύνδεσης των φορέων που θα επικοινωνούν μαζί του. Επειδή η σύνδεση κάθε φορά χωριστά, στο Internet συνεπάγεται αρκετούς κινδύνους ασφάλειας το ΠεΣΥ θα είναι επίσης υπεύθυνο για την υπόδειξη ενός κεντρικού σημείου στην Περιφέρειά του για την πρόσβαση<sup>4</sup> των φορέων υγείας στο Internet<sup>5</sup>. Όμως, ενώ με αυτό τον τύπο οργάνωσης η ασφάλεια φαίνεται να εξασφαλίζεται πιο εύκολα, <<αυτό δεν ισχύει διότι απαιτείται ειδικός εξοπλισμός, μηχανισμοί και εξειδικευμένο προσωπικό ανά ΠεΣΥ για τη διαχείριση των συστημάτων ασφάλειας (χώρων, εξοπλισμού, διακινούμενης πληροφορίας)>><sup>6</sup> ή
- 2) Υλοποίηση Τηλειατρικής με χρήση Εικονικών Ιδιωτικών Δικτύων (VPNs=Virtual Private Networks) ανά ΠεΣΥ που συνεπάγεται τις εξής δομικές μονάδες και υπηρεσίες για κάθε VPN<sup>7</sup>:
  - α) Ασφάλεια (Security).
  - β) Ποιότητα παρεχόμενης υπηρεσίας (QoS).

<sup>1</sup> Στο σημείο αυτό της εργασίας μας θα αναφερθούμε μόνο στα θεσμικά σημεία της μελέτης που είναι και το ζητούμενο, παρακάμπτοντας τα τεχνολογικά και τα οικονομικά.

<sup>2</sup> Σε αυτή την περίπτωση <<εννοεί την αρχιτεκτονική και τις υπηρεσίες των περιφερειακών δικτύων υγείας>> (βλ. <<Περιεχόμενα Μελέτης ... Υγείας>>, σελ. 16 ).

<sup>3</sup> <<Περιεχόμενα Μελέτης ... Υγείας>>, σελ. 16.

<sup>4</sup> Συγκεκριμένα εδώ θεωρείται ότι ανά ΠεΣΥ θα υπάρχει ένα Δίκτυο Πρόσβασης δηλ. μια <<δομημένη καλωδιακή υποδομή των φορέων (Νοσοκομεία, Κέντρα Υγείας) για την πρόσβαση στις υπηρεσίες των δικτύων διανομής και κορμού (δηλ. το κάθε ΠεΣΥ)>> ( βλ. <<Περιεχόμενα Μελέτης ... Υγείας>>, σελ. 16).

<sup>5</sup> <<Περιεχόμενα Μελέτης ... Υγείας>>, σελ. 16-17.

<sup>6</sup> Αυτόθι.

<sup>7</sup> Αυτόθι, σελ. 17.

γ) Δυνατότητες Διαχείρισης (Manageability).

δ) Αξιοπιστία (Reliability).

Για να λειτουργήσει περιφερειακά το VPN το κάθε ΠεΣΥ επιλέγει να συνδεθεί με περισσότερους του ενός φορείς. <<Η εξασφάλιση της ασφάλειας από άκρο σε άκρο στο δίκτυο των φορέων υγείας>>. σε αυτή την περίπτωση <<πανελλαδικά θα γίνεται με ρύθμιση υποδομών των φορέων και χρήση κοινών πρωτοκόλλων>><sup>1</sup>. Θα υπάρχει ένα <<κεντρικό>> σημείο από κάθε περιφέρεια του ΠεΣΥ, για να γίνονται ανταλλαγές στοιχείων σε Εθνικό επίπεδο<sup>2</sup>. Το ΠεΣΥ θα επιλέγει το ίδιο τους φορείς για τη τηλεματική σύνδεση και θα θέτει τα τεκμήρια επιλογής π.χ. δέσμευση αναβαθμίσεων και παρακολούθησης τεχνολογίας εκ μέρους του φορέα, συμβόλαια παροχής υπηρεσιών ποιότητας και διαθεσιμότητας δικτυακής υποδομής κ.α.<sup>3</sup>. Δημόσιο δίκτυο που θα χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση VPN ανά ΠεΣΥ θα είναι το Internet, κυρίως διότι παρέχει <<τη δυνατότητα <<στέγασης>> δεδομένων πραγματικού χρόνου από την οικογένεια πρωτοκόλλων TCP/IP>><sup>4</sup>. Η διασύνδεση των κεντρικών σημείων με τη Κεντρική Υπηρεσία του ΠεΣΥ θα γίνει ή <<με χρήση VPN κυκλωμάτων ή με χρήση υπάρχοντος δικτύου κορμού>>, π.χ. ΣΥΖΕΥΞΙΣ, <<υπό την προϋπόθεση της ομαλής λειτουργίας του και εφόσον αξιολογηθούν οι υπηρεσίες ασφάλειας που θα παρέχει, καθώς είναι προφανές ότι οι απαιτήσεις σε ασφάλεια ενός δικτύου διασύνδεσης φορέων υγείας είναι σημαντικά μεγαλύτερες από τις απαιτήσεις διασύνδεσης φορέων της δημόσιας διοίκησης>><sup>5</sup>.

Σύμφωνα με την παρούσα μελέτη ενδιάμεσοι κόμβοι και διάφορες υπηρεσίες δικτυακής και τεχνικής υποστήριξης θα συγκεντρώνουν και θα δρομολογούν την κίνηση από και προς τα τοπικά δίκτυα των διοικητικών και ιατρικών μονάδων του Δημοσίου Συστήματος Υγείας<sup>6</sup>. Για την υλοποίηση αυτού του έργου θα επιλεγεί ένας παροχέας σε κάθε ΠεΣΥ<sup>7</sup>. Η μελέτη εφιστά την προσοχή στο γεγονός ότι κάθε ΠεΣΥ θα δεσμεύεται με ένα μόνο παροχέα ή αλλιώς ιδιωτικό φορέα, για λόγους τεχνολογικής ασφάλειας και κόστους<sup>8</sup>. Ο φορέας αυτός θα έχει την <<ευθύνη για τη συντήρηση και την ασφάλεια κατάλληλων δωματίων εξοπλισμού, την εξασφάλιση συνεχούς και ορθής λειτουργίας του

<sup>1</sup> Αυτόθι, σελ. 18.

<sup>2</sup> Αυτόθι.

<sup>3</sup> Αυτόθι.

<sup>4</sup> Αυτόθι, σελ. 19.

<sup>5</sup> Αυτόθι, υποσ. 2, σελ. 19.

<sup>6</sup> Αυτόθι, σελ. 16.

<sup>7</sup> Αυτόθι, σελ. 19.

<sup>8</sup> Αυτόθι, σελ. 20.

δικτύου και την αποτελεσματική υποστήριξη των χρηστών του δικτύου>><sup>1</sup>. Ο φορέας αυτός, ως ανάδοχος του έργου, θα εγγυάται : 1) τη διαθεσιμότητα της δικτυακής υποδομής, 2) την ασφάλεια της διακινούμενης πληροφορίας, 3) την κατάλληλη ποιότητα υπηρεσίας (QoS), όπου αυτή απαιτείται, 4) προηγμένες υπηρεσίες επικοινωνιών δεδομένων όπως είναι η τηλεϊατρική, που θα ελαττώσουν κατά πολύ τα λειτουργικά κόστη του Υπουργείου Υγείας-Πρόνοιας, 5) την ποιότητα παροχής υπηρεσιών ιδιαίτερα σε απομακρυσμένες περιοχές, 6) τις ταχύτητες μετάδοσης, και 7) τη δυνατότητα εξέλιξης του δικτύου ακόμη και την παρακολούθηση της τεχνολογίας αναβαθμίζοντας ο ανάδοχος τις δικές του υποδομές, με ειδικά συμβόλαια παροχής υπηρεσιών (Service Level Agreements-SLAs)<sup>2</sup>. Το Υπουργείο Υγείας-Πρόνοιας είναι αυτό που θα ορίζει τις προδιαγραφές και τα ελάχιστα αποδεκτά όρια που θα υπάρχουν στα συμβόλαια με τους αναδόχους και θα ισχύουν για όλα τα περιφερειακά δίκτυα υγείας<sup>3</sup>. Το κάθε ΠεΣΥ εκ των προτέρων θα στήσει κατάλληλο μηχανισμό για να παρακολουθεί την τήρηση <<των υποχρεώσεων του αναδόχου όπως αναφέρονται στα συμβόλαια παροχής υπηρεσιών>> που θα πρόκειται να υπογραφούν με τον ανάδοχο<sup>4</sup>. Η δόμηση της καλωδιακής υποδομής των φορέων (Νοσοκομείων, Κέντρων Υγείας) κάθε ΠεΣΥ, για την πρόσβασή τους στις υπηρεσίες του ΠεΣΥ ή άλλων ΠεΣΥ, προτείνεται ως μελέτη-κατασκευή από τον ανάδοχο που θα επιλεγεί για κάθε ΠεΣΥ<sup>5</sup>. Η μελέτη-κατασκευής του κάθε αναδόχου θα καθορίζει: 1) το είδος και τις ταχύτητες των τηλεπικοινωνιακών κυκλωμάτων που θα τοποθετηθούν στους φορείς, 2) τις θέσεις και τον ακριβή αριθμό των πριζών δεδομένων σε κάθε Νοσοκομείο με βάση το ανθρώπινο δυναμικό ανά κατηγορία (διοικητικό, ιατρικό, νοσηλευτικό και παραϊατρικό), και πρέπει να έχουν οριστικοποιηθεί μέσα στη μελέτη εφαρμογής που θα κάνει ο κάθε ανάδοχος πριν από την έναρξη υλοποίησης του έργου<sup>6</sup>. Για κάθε καλωδίωση ο ανάδοχος θα πρέπει να παρέχει στο ΠεΣΥ πιστοποίηση σύμφωνα τουλάχιστον με την τυποποίηση TSB-67 Level II για τη μετάδοση στα 100MHz<sup>7</sup>.

Η λύση της χρήσεως δημοσίου κλειδιού ή άλλης εναλλακτικής, για την εξασφάλιση της αυθεντικότητας, της μη παραποίησης και της ακεραιότητας των δεδομένων θα υλοποιηθεί πιλοτικά ανά ΠεΣΥ, αλλά δεν προσδιορίζεται το ποιος θα

<sup>1</sup> Αυτόθι, σελ. 21.

<sup>2</sup> Αυτόθι, σελ. 21-23.

<sup>3</sup> Αυτόθι, σελ. 21.

<sup>4</sup> Αυτόθι

<sup>5</sup> Αυτόθι, σελ. 25.

<sup>6</sup> Αυτόθι, σελ. 25-26.

<sup>7</sup> Αυτόθι, σελ. 25.

επιλέξει το κλειδί ή την εναλλακτική του εφαρμογή<sup>1</sup>. Επιπρόσθετα θα απαγορευθεί η δυνατότητα πρόσβασης του προσωπικού των φορέων υγείας του κάθε ΠεΣΥ στο Internet του ΠεΣΥ μέσω dial-up και η πρόσβαση σ' αυτό θα γίνεται απο ένα σημείο ώστε να αντιμετωπισθεί το ζήτημα της τεχνικής ασφάλειας<sup>2</sup>.

Για κάθε περιφερειακό δίκτυο υγείας θα προκηρυχθούν δημόσιοι διαγωνισμοί, και θα υπογραφεί ένα συμβόλαιο παροχής υπηρεσιών απο τον ανάδοχο προς το ΠεΣΥ<sup>3</sup>. Σ' αυτό το συμβόλαιο θα περιγράφονται εκτός των άλλων και οι κυρώσεις προς τον ανάδοχο σε περίπτωση μη τήρησης των όρων του συμβολαίου<sup>4</sup>, οι οποίοι μαζί με τα επίπεδα των προσφερομένων υπηρεσιών θα καθορισθούν κεντρικά για το ίδιο Υπουργείο Υγείας-Πρόνοιας και θα ισχύουν οι ίδιοι για όλα τα ΠεΣΥ<sup>5</sup>.

Αρχικά για τα κυκλώματα των ΠεΣΥ και των Νοσοκομείων θα χρησιμοποιηθούν μισθώσεις για τις οποίες δεν δίδεται ιδιαίτερη περιγραφή απο την παρούσα μελέτη<sup>6</sup>. Ενώ στα Κέντρα Υγείας, στα περιφερειακά Ιατρεία και τους προσωπικούς ιατρούς αρχικά θα χρησιμοποιηθούν ISDN dial-up κυκλώματα.

Μετά το αρχικό στάδιο εφαρμογής της Τηλεϊατρικής σε Εθνικό επίπεδο εμβέλειας, το Υπουργείο Υγείας -Πρόνοιας θα πρέπει διοικητικά να εγκαταστήσει περιφερειακά ή κεντρικά τις αρμόδιες υπηρεσίες που θα παρέχουν το σχεδιασμό και την εξέλιξη του δικτύου του Εθνικού Συστήματος Υγείας<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Αυτόθι, σελ. 26.

<sup>2</sup> Αυτόθι.

<sup>3</sup> Αυτόθι.

<sup>4</sup> Αυτόθι, σελ. 27.

<sup>5</sup> Αυτόθι.

<sup>6</sup> Αυτόθι.

<sup>7</sup> Αυτόθι, σελ. 28.

## 9. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Θα αναφέρουμε τις εφαρμογές, που έχουν σημειωθεί στον Ελλαδικό χώρο, με βάση τις πληθυσμιακές ομάδες στόχους για να δώσουμε έμφαση στο κοινωνικό πρόσωπο της τηλεϊατρικής.

### 9.1. Τηλεϊατρικά Προγράμματα για τις γυναίκες, που κατοικούν στην Ελλάδα.

9.1.1. <<Κατ' οίκον παρακολούθηση κύησηων υψηλού κινδύνου>>.

Οι κύησεις υψηλού κινδύνου γενικά οφείλονται σε παθολογικές καταστάσεις της μητέρας, που προϋπήρχαν της κύησης π.χ. αιμοσφαιρινοπάθειες, υπερθυρεοειδισμό, ο οποίος δεν ελέγχεται καλά, σοβαρή αρτηριακή υπέρταση ή σε προβλήματα, που εμφανίστηκαν κατά τη διάρκεια της κύησης (ολιγουδράμνιο, πολυυδράμνιο, παρατασική κύηση (δηλ. κύηση η οποία ξεπερνάει σε διάρκεια τις 42 εβδομάδες<sup>1</sup>), ισοανοσοποίηση (ασυμβατότητα ABO ή ασυμβατότητα Rhesus<sup>2</sup>), υπέρταση της κύησης κ.λ.π.) και συνεπάγονται υψηλή περιγεννητική νοσηρότητα και θνησιμότητα<sup>3</sup>. Περιγεννητική περίοδος είναι η χρονική περίοδος από την 28<sup>η</sup> εβδομάδα της κύησης μέχρι την 7<sup>η</sup> μέρα μετά τη γέννηση<sup>4</sup>.

<<Υπάρχουν πολλές ενδείξεις πως η προγεννητική παρακολούθηση σχεδιάζεται με σημαντικά χαμηλότερο ποσοστό εμβρυϊκών θανάτων σε σύγκριση με τις κύησεις χωρίς παρακολούθηση>><sup>5</sup>.

Μία από τις μεθόδους παρακολούθησης είναι το NST (Non Stress Test), δηλ. το καρδιοτοκογράφημα ηρεμίας, το οποίο ελέγχει την <<κατάσταση του εμβρύου από τις επιταχύνσεις της καρδιακής λειτουργίας, μετά από τις κινήσεις του εμβρύου, καθώς και (την) διακύμανση του καρδιακού ρυθμού. Ο έλεγχος γίνεται για 30 min περίπου και μπορεί να παραταθεί για περισσότερο χρονικό διάστημα. Ελέγχονται περίπου 4 κινήσεις του εμβρύου... Η μεταβλητότητα πρέπει να είναι πάνω από πέντε (5) παλμούς/min και η επιτάχυνση πρέπει να είναι πάνω από δέκα πέντε (15) παλμούς/min και να διαρκεί τουλάχιστον 15 sec.... Η οξεία υποξία του εμβρύου προκαλεί αύξηση της μεταβλητότητας, ενώ η χρόνια υποξία προκαλεί μείωση της μεταβλητότητας. ...Η ελάττωση των

<sup>1</sup> Γ. ΚΡΕΑΤΣΑΣ Σύγχρονη Γυναικολογία & Μαιευτική, Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, 1998, Τόμος II, σελ. 156.

<sup>2</sup> Κ. ΠΑΠΑΔΑΤΟΣ, Δ. ΛΙΑΚΑΚΟΣ, Κ. ΣΙΝΑΝΙΩΤΗΣ, Π. ΣΠΥΡΙΔΗΣ, Ι. ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ, Ν. ΜΥΡΙΟΚΕΦΑΛΙΤΑΚΗΣ, Επίτομη Παιδιατρική, Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, 1987, σελ. 178 και 180.

<sup>3</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ..., ό.π., σελ. 73.

<sup>4</sup> Κ. ΠΑΠΑΔΑΤΟΣ..., ό.π., σελ. 136.

<sup>5</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ..., ό.π., σελ. 74.

επιταχύνσεων συνδυάζεται με ελάττωση του PO<sub>2</sub> στην ομφαλική αρτηρία>><sup>1</sup>. <<Μεταβλητότητα της βασικής συχνότητας είναι το έθρος, εντός του οποίου κυμαίνεται η βασική συχνότητα, εάν εξαιρεθούν οι επιταχύνσεις και οι επιβραδύνσεις>><sup>2</sup>. <<Επιτάχυνση ονομάζεται η παροδική αύξηση της καρδιακής συχνότητας κατά 15 ή περισσότερους παλμούς, που διαρκεί για 15 δευτερόλεπτα ή περισσότερο>><sup>3</sup>. <<Επιβράδυνση είναι ένα παροδικό φαινόμενο μείωσης της καρδιακής συχνότητας κάτω από τη βασική συχνότητα κατά 15 bpm, που διαρκεί για 15 δευτερόλεπτα ή περισσότερο>><sup>4</sup>.

Το NST<sup>5</sup>: i) <<δεν απαιτεί δαπανηρό εξοπλισμό>>.

ii) <<μπορεί να πραγματοποιηθεί εκτός Νοσοκομείου>>. Στην αγορά υπάρχουν ήδη φορητές συσκευές αναιμακτης παρακολούθησης της καρδιακής συχνότητας του εμβρύου και της συσταλτικότητας, με οθόνη αφής και modem για τη μετάδοση των δεδομένων .

iii) Προσφέρεται για παρακολούθηση της κήσεως μετά την 34<sup>η</sup> εβδομάδα, κάτι που είναι πολύ θετικό εφόσον ουσιαστικά συμπίπτει με τον ενδεικνυόμενο χρόνο συχνής παρακολούθησης της κήσεως υψηλού κινδύνου. Η παρακολούθηση γίνεται συνήθως σε εβδομαδιαία βάση, εκτός εάν ο κλινικός ιατρός κρίνει διαφορετικά ή η κατάσταση της εγκύου ή του εμβρύου μεταβληθεί.

Όταν το NST, που αποστέλλεται στον ειδικό, είναι παθολογικό η απόφαση που ακολουθεί εξαρτάται από παράγοντες, όπως η κλινική κατάσταση, η πιθανότητα θεραπευτικής παρέμβασης, η απόσταση διαμονής και συνεπώς είναι διαφορετική σε κάθε περίπτωση<sup>6</sup>.

<<Είναι σημαντικό οι ασθενείς να έχουν λάβει σαφείς οδηγίες να απευθυνθούν άμεσα σε Νοσοκομείο σε περίπτωση αιμορραγίας, αφνιδίου άλγους ή σπασμών>><sup>7</sup>.

Το Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών<sup>8</sup> σε συνεργασία με τη 2<sup>η</sup> Γυναικολογική και Μαιευτική Κλινική (Αρεταίειο Νοσοκομείο) και τα Κέντρα Υγείας Μυκόνου και Νάξου, πραγματοποίησαν απο τον Αύγουστο του 1998 έως τον

<sup>1</sup> Γ. ΚΡΕΑΤΣΑΣ, ό.π., σελ. 299.

<sup>2</sup> Αυτόθι, σελ. 296.

<sup>3</sup> Αυτόθι, σελ. 294.

<sup>4</sup> Αυτόθι, σελ. 296.

<sup>5</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, ... ό.π., σελ. 74

<sup>6</sup> Αυτόθι, σελ. 75.

<sup>7</sup> Αυτόθι, σελ. 76.

<sup>8</sup> Αυτόθι.

Ιανουάριο του 2000 (πλοτική φάση) μια αξιολόγηση προσπάθεια, στον τομέα των τηλειατρικών εφαρμογών παρακολούθησης της κυήσεως, που γινόταν στα Κέντρα Υγείας και τα αποτελέσματα μεταδίδονταν στο εξειδικευμένο μαιευτικό κέντρο αναφοράς. <<Πραγματοποιήθηκαν 50 "συνεδρίες" ρουτίνας και αξιολογήθηκαν ως διαγνωστικές απο το γυναικολόγο της κλινικής. Σε μια περίπτωση η ασθενής διακομίστηκε επειγόντως λόγω επικείμενης αποκόλλησης πλακούντα. Με τον τρόπο αυτό φάνηκε πως ανάλογες υπηρεσίες μπορούν να προσφέρουν πολλά στους τοπικούς πληθυσμούς και το ιατρικό προσωπικό, που έχει πλέον τη δεύτερη γνώμη ενός ειδικού ιατρού>><sup>1</sup>.

Κατά την άποψή μας, παρόμοιες εφαρμογές στον Ελλαδικό χώρο, πρέπει να γίνουν μετά απο προσεκτική εκτίμηση του πληθυσμού, ώστε να προτιμηθούν οι απομονωμένες περιοχές, που έχουν πολλές γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας, ενώ αντίθετα σε κάποιες άλλες περιοχές, όπου οι σχετικές ανάγκες μπορεί να είναι μικρές, είναι προτιμότερη η ρύθμιση του νομικού πλαισίου, ώστε αυτό να γίνει περισσότερο ελαστικό και να επιτρέπει την παροδική μετάθεση της εργαζόμενης εγκύου και του συζύγου της για το χρονικό διάστημα, που απαιτείται μέχρι τον τοκετό.

#### *9.1.2. Τηλειατρικές υπηρεσίες για την αντιμετώπιση του καρκίνου του μαστού και των προβλημάτων υγείας των γυναικών προχωρημένης ηλικίας.*

Από την βιβλιογραφία<sup>2</sup> πληροφορούμεθα ότι: το Γέηλ συνδέθηκε με τηλεδεσμό με το Νοσοκομείο "Ερυθρός Σταυρός" των Αθηνών. Ο τηλεδεσμός επεκτάθηκε και σ' αυτόν συμπεριλήφθηκαν το Νοσοκομείο "Χατζηκώστα" και το Πανεπιστήμιο της Θράκης. Οι Έλληνες ιατροί είχαν εκ των προτέρων εκφράσει τις ανάγκες τους και με βάση αυτές δημιουργήθηκαν "πακέτα" υπηρεσιών, που περιείχαν την παροχή κλινικών συμβουλών (1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> γνώμης), εκπαιδευτικών υπηρεσιών, δυνατότητα προσβάσεως στη βιβλιοθήκη του Γέηλ και ανάπτυξη προγραμμάτων, σύμφωνων με τα διεθνή πρότυπα, στους τομείς της υγείας της γυναίκας και τον καρκίνο του μαστού.

Οι Έλληνες ιατροί είχαν παρατηρήσει ότι με τον συμβατικό τρόπο παροχής υπηρεσιών<sup>3</sup>: 1) η ανίχνευση των όγκων του μαστού γινόταν συνήθως σε προχωρημένα στάδια της νόσου, 2) η εφαρμογή των λιγότερο παρεμβατικών μεθόδων αντιμετώπισης

<sup>1</sup> . Αυτόθι.

<sup>2</sup> . G. CONDOS, T. STAMKOPOULOS, J. SELLES, R. MERRELL, <<Tele-Affiliation in Medical Education: Experience from the International Program at Yale Office of Telemedicine>>, Methods inf Med 2002, τομ. 41, τεύχος 5, σελ. 383.

<sup>3</sup> . Αυτόθι, σελ. 384

δεν ήταν συχνή, ακόμη και όταν υπήρχε ένδειξη, 3) δεν συνηθιζόταν από τις γυναίκες η συμμετοχή τους σε εξετάσεις πληθυσμιακού ελέγχου, αν και είναι υπαρκτές για τη συγκεκριμένη νόσο, 4) η παρακολούθηση των γυναικών ήταν ανεπαρκής.

Πληθυσμιακός έλεγχος (screening) <<ονομάζεται η μέθοδος, με την οποία μπορούμε να ξεχωρίσουμε, εξετάζοντας ασυμπτωματικό πληθυσμό, ομάδες, που παρουσιάζουν κίνδυνο να πάθουν τη συγκεκριμένη νόσο.

Στην περίπτωση του καρκίνου του μαστού, κύριος στόχος είναι να μειώσουμε τη νοσηρότητα, αλλά κυρίως τη θνητότητα, που οφείλεται στον καρκίνο του μαστού. Αυτό επιτυγχάνεται με την έγκαιρη ανακάλυψη ενός όγκου, μετά τη βιολογική αρχή του, αλλά πριν δώσει συμπτώματα. Οι μέθοδοι, που χρησιμοποιούνται για screening, είναι κυρίως η μαστογραφία, αλλά και η κλινική εξέταση του μαστού και η αυτοεξέταση. Μια γυναίκα μπορεί να βρει έναν όγκο 8 mm, ένας έμπειρος ιατρός μπορεί να βρει έναν όγκο 1 cm, ενώ η μαστογραφία έχει τη δυνατότητα να κάνει υποκλινική διάγνωση πριν καν είναι ψηλαφητός ο όγκος και να βρει έναν όγκο σε διάμετρο 4-6 mm ή και λιγότερο>><sup>1</sup>.

Το τηλειατρικό πρόγραμμα, που αναπτύχθηκε για τον καρκίνο του μαστού, σε συνεργασία με το Γέηλ, είχε τους εξής στόχους<sup>2</sup>: α) την πρόιμη ανίχνευση, την πρόληψη, την εκτίμηση του κινδύνου και το καλύτερο σχεδιασμό της αντιμετώπισης της νόσου. β) Την παροχή σε ολόκληρη την επικράτεια, που κάλυπταν τα συνεργαζόμενα Νοσοκομεία φροντίδας και θεραπείας για τον καρκίνο του μαστού, σύμφωνης με τα πιο πρόσφατα παγκόσμια πρότυπα, τα οποία έχουν καθιερωθεί κατόπιν έρευνας. γ) Την καθιέρωση των παγκόσμιων προτύπων σε ολόκληρη την Ελληνική επικράτεια. δ) Την υποστήριξη του ιατρού της επαρχίας με την παροχή δεύτερης γνώμης π.χ. σχετικά με την ερμηνεία μιας μαστογραφίας. ε) Την ελάττωση του συνολικού κόστους, που οφείλεται στον καρκίνο του μαστού, μέσα από την πρόληψη, την πρόιμη ανίχνευση και την εφαρμογή των πιο αποδοτικών από θέμα κόστους μεθόδων διαγνώσεως και θεραπείας της νόσου. Η πρόιμη παρέμβαση για την αντιμετώπιση επιπλοκών, όπως η επιμόλυνση πνευμόνων ή ο μη ελεγχόμενος πόνος, όχι μόνο ελαττώνουν την οδύνη της ασθενούς, αλλά ελέγχουν και το κόστος, που προκύπτει από την επανεισαγωγή και τη νοσηλεία της.

Προς την κατεύθυνση αυτή οι αντίστοιχες κλινικές με την καθοδήγηση του Γέηλ, επιμόρφωναν τόσο τις γυναίκες, όσο και τους Έλληνες ιατρούς<sup>3</sup>, σχετικά με τους πλέον αποτελεσματικούς τρόπους πρόληψης, ανίχνευσης και θεραπείας της νόσου, ώστε με την

<sup>1</sup> Γ. ΚΡΕΑΤΣΑΣ, ... ό.π., σελ. 419

<sup>2</sup> G. CONDOS ... , ό.π., σελ. 384.

<sup>3</sup> Αυτόθι.



καθοδήγηση της φροντίδας, να ελαττώνονται οι αποκλίσεις και οι διαφορές στη λήψη κλινικών αποφάσεων. Οι κλινικές ευελπιστούσαν, ότι οι εκβάσεις θα ήταν πλέον περισσότερο μετρήσιμες και συγκρίσιμες μεταξύ τους.

Στην παραπάνω περίπτωση προτιμήθηκε από του δημιουργούς του προγράμματος το ISDN σε σχέση με το Internet, ως τρόπος διασύνδεσης, γιατί έχει λιγότερες διακοπές και καλύτερο χρόνο ανταπόκρισης<sup>1</sup>.

Ένα άλλο τηλεϊατρικό πρόγραμμα, που αναπτύχθηκε από τους ίδιους φορείς, αφορούσε την υγεία της γυναίκας και εστιαζόταν στις διάφορες παθήσεις, που επηρεάζουν τις ώριμες γυναίκες, όπως τη νόσο των στεφανιαίων, την οστεοπόρωση και τον καρκίνο γενικότερα<sup>2</sup>.

Οι στόχοι αυτού του προγράμματος ήταν<sup>3</sup>: α) η αύξηση της πρόσβασης των γυναικών στην ιατρική φροντίδα μέσα από την πρόληψη και τη συχνή παρακολούθηση, β) η εξοικονόμηση δισεκατομμυρίων από το κόστος της φροντίδας υγείας και η βελτίωση της ποιότητας ζωής των ηλικιωμένων γυναικών.

## 9.2. Τηλεϊατρική και παιδί.

### 9.2.1. Τηλεϊατρική στον τομέα της παιδιατρικής καρδιολογίας<sup>4</sup>.

<<Τον Ιούλιο του 1998 εγκαταστάθηκε μια τηλεϊατρική σύνδεση μεταξύ του Βενιζέλειου Γενικού Νοσοκομείου της Κρήτης>><sup>5</sup> (πρόκειται για δευτεροβάθμιο νοσοκομείο) και <<του τμήματος της καρδιολογίας της παιδιατρικής κλινικής του Παιδιατρικού Νοσοκομείου "Αγία Σοφία" της Αθήνας>><sup>6</sup> (είναι τριτοβάθμιο Νοσοκομείο), με τη βοήθεια ISDN (στα 384 Kbit/sec). <<Τηλεϊατρικές συνδέσεις εγκαταστάθηκαν και με τρία άλλα Νοσοκομεία, το Royal Brompton Hospital του Λονδίνου,

<sup>1</sup> Αυτόθι.

<sup>2</sup> Αυτόθι, σελ. 384-385.

<sup>3</sup> Αυτόθι, σελ. 385.

<sup>4</sup> Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να διευκρινίσουμε ότι γενικά για το κείμενο της υποπαραγράφου 9.2.1 χρησιμοποιήσαμε την εξής βιβλιογραφία: Α. TSILIMIGAKI, S. MARAKA, TH. TSEKOURA, V. AGELAKOU, A. VEKIOU, C. PATHITIS, and V. THANOPOULOS, <<Eighteen months' experience with remote diagnosis, management and education in congenital heart disease>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 7, Number 4, 2001, σελ. 239-243.

<sup>5</sup> Μετάφραση του: <<In July 1998, a telemedicine link was established between the Venizelio General Hospital in Crete>> από Α. TSILIMIGAKI ..., ό.π., σελ. 239.

<sup>6</sup> Μετάφραση του: <<and the Paediatric Cardiology Department of the Aghia Sophia Children's Hospital in Athens>>, από Α. TSILIMIGAKI ..., ό.π., σελ. 239.

το Santa Cruz Hospital στην Πορτογαλία και το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο της Πάτρας στην Ελλάδα>><sup>1</sup>.

Το πρόγραμμα TELEREMEDY χρησιμοποιήθηκε κατά 50% από τη Directorate General Information Society της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

<<Η Κρήτη είναι ένα νησί με πληθυσμό 540.000 κατοίκους, από τους οποίους 115.000 είναι παιδιά. Με δεδομένη την επίπτωση των συγγενών καρδιακών παθήσεων (περίπου 8-9/1000 γεννήσεις ζώντων) και τον αριθμό των γεννήσεων στην Κρήτη κάθε χρόνο (περίπου 6.000 γεννήσεις), μπορεί να εκτιμηθεί ότι κατά προσέγγιση 50 νεογνά γεννιούνται στην Κρήτη κάθε χρόνο με συγγενή καρδιακή πάθηση. Στην Κρήτη δεν υπάρχουν εξειδικευμένα ιατρικά κέντρα με παιδιατρική καρδιολογική μονάδα>><sup>2</sup>. Η απόσταση Κρήτης-Αθήνας είναι 320 Km. <<Η επείγουσα μεταφορά ενός νεογνού με μείζον καρδιακό ελάττωμα>><sup>3</sup> μπορεί να είναι α) επικίνδυνη, β) ανέφικτη, είτε λόγω των κακών καιρικών συνθηκών, είτε εξαιτίας της κρίσιμης καταστάσεως του ασθενούς, γ) δαπανηρή (κόστος αεροπορικής μεταφοράς, έξοδα ταξιδιού, απώλεια εισοδήματος των γονέων). Από την άλλη μεριά η θνητότητα και η θνησιμότητα της νόσου μπορεί να αυξηθούν, εάν καθυστερήσει η διάγνωση ή δεν γίνει σωστή διαχείριση μιας μείζονος καρδιακής ανωμαλίας. Η συμβουλή του ειδικού στις λιγότερο επείγουσες περιπτώσεις εξακολουθεί να είναι σημαντική, γιατί βοηθά στην αποφυγή της εφαρμογής ακριβών και μη απαραίτητων θεραπειών.

Με τις τηλειατρικές συνδέσεις οι ειδικοί είχαν την δυνατότητα: α) να προτείνουν ένα πλάνο θεραπείας, το οποίο ενδεικνυόταν για το παιδί και μπορούσε να εφαρμοστεί στο Βενιζέλειο Νοσοκομείο (μη επείγουσες περιπτώσεις), β) να συμβουλευσουν την επείγουσα ή μη επείγουσα μεταφορά του μικρού ασθενούς στο κέντρο αναφοράς για παρακολούθηση, γ) να οργανώσουν την άμεση θεραπεία του επείγοντος περιστατικού κατά την άφιξη του στο τριτοβάθμιο κέντρο, χωρίς να έχουν την ανάγκη για περαιτέρω εκτίμηση του ασθενούς, αφού διέθεταν όλη την απαραίτητη πληροφόρηση εκ των προτέρων και δ) να συνεισφέρουν στην εκπαίδευση των συναδέλφων τους στην επαρχία.

<sup>1</sup> . Μετάφραση του : <<Telemedicine connections were established with three other hospitals, the Royal Brompton Hospital in London, The Santa Cruz Hospital in Portugal and the University Hospital of Patras, Greece>>, από Α. TSILIMIGAKI ..., ό.π., σελ. 240.

<sup>2</sup> . Μετάφραση του: <<Crete is an island with a population of 540,000, of whom 115,000 are children. Given that congenital heart disease has an incidence of approximately 8-9 per 1000 live births and that there are about 6000 births in Crete each year, it may be estimated that about 50 babies are born in Crete each year with congenital heart disease. There is no specialized medical centre with a paediatric cardiology unit in Crete.>>, από Α. TSILIMIGAKI ..., ό.π., σελ. 239.

<sup>3</sup> . Μετάφραση του: <<The urgent transportation of a neonate with a major cardiac defect>>, από Α. TSILIMIGAKI ..., ό.π., σελ. 239.

Σε καθένα απο τα Νοσοκομεία, που συμμετείχαν στην τηλεϊατρική σύνδεση, υπήρχε ο εξής εξοπλισμός: μονάδα βιντεοδιάσκεψης, κάμερα, καταγραφέας βίντεο, βιντεοκάμερα, ηλεκτρονική βάση δεδομένων (για τα δεδομένα του ασθενούς), υπερηχογράφος, 3 ISDN γραμμές (με εύρος ζώνης 384 Kbit/sec). Στις περιπτώσεις που απαιτούσαν μετάδοση εικόνας σε πραγματικό χρόνο (σύγχρονη μετάδοση ή real time), η χρήση τριών γραμμών ISDN, επιτύγχανε το στόχο και μάλιστα με μικρό υποβιβασμό της ποιότητας της εικόνας (ηχοκαρδιογράφημα ή αγγειογραφία). Η ποιότητα και η σταθερότητα της μετάδοσης της εικόνας εξετάστηκε με μια τυφλή μελέτη, (που προηγήθηκε της κλινικής εφαρμογής), στην οποία έξι (6) παιδοκαρδιολόγοι κλήθηκαν να ερμηνεύσουν αγγειογραφίες, ηχοκαρδιογραφήματα και ηλεκτροκαρδιογραφήματα από 56 ασθενείς ηλικίας 20 εβδομάδων κυοφορίας έως 29 ετών, τόσο στην αυθεντική τους έκδοση, όσο και μετά απο μετάδοσή τους. Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στην ερμηνεία μεταξύ των αυθεντικών εικόνων και αυτών που δημιουργήθηκαν κατόπιν μεταβιβάσεων (είχαν την ίδια διαγνωστική ποιότητα).

*<<Το υπερηχογράφημα είναι το σημαντικότερο εργαλείο, που χρησιμοποιείται απο τους παιδοκαρδιολόγους για τη διάγνωση των καρδιακών ανωμαλιών, που απειλούν τη ζωή και αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό τμήμα της διαγνωστικής εκτίμησης του νεογνού, αλλά λίγα Νοσοκομεία διαθέτουν εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο να μπορεί να το ερμηνεύσει>><sup>1</sup>. Το Βενιζέλειο Νοσοκομείο αναγκαζόταν την εποχή που δεν είχε τηλεϊατρική σύνδεση να φτιάχνει βιντεοκασέτες με τα υπερηχογραφήματα των παιδιών και να τα στέλνει με το ταχυδρομείο στα τριτοβάθμια κέντρα φροντιδας. Τα επείγοντα περιστατικά μεταφέρονταν άμεσα στα τριτοβάθμια Νοσοκομεία. Με την έναρξη του τηλεϊατρικού προγράμματος ένας έμπειρος παιδίατρος στις συγγενείς καρδιακές παθήσεις και τη λήψη υπερηχογραφήματος, εκτελούσε την εξέταση (us) δίπλα στην κλίνη του ασθενούς, με την καθοδήγηση του ειδικού και διαβίβαζε την εικόνα σε πραγματικό χρόνο. Παλαιότερες (καταγεγραμμένες) εικόνες μεταδίδονταν επίσης, όταν ήταν απαραίτητες για τη διάγνωση. Οι καταγραφές απ' όλες τις μεταδόσεις διατηρούνταν. Απο τον Ιούλιο του 1998 έως το Δεκέμβριο του 1999 (18μήνες) εξετάστηκαν συνολικά 93 παιδιά, μέσης ηλικίας 4,1 ετών απο τα οποία 54 ήταν αγόρια (58%) και 39 κορίτσια (42%). Η μέση διάρκεια της τηλεϊατρικής διάσκεψης "Βενιζέλειου Νοσοκομείου"- "Αγίας Σοφίας" ήταν 15 min/παιδί, ενώ συνολικά*

<sup>1</sup>. Μετάφραση του: <<Echocardiography is the most important tool used by paediatric cardiologists for the diagnosis of life-threatening cardiac defects and represents an essential part of the diagnostic assessment of the newborn, but few hospitals have the specialist staff to interpret such studies.>>, από Α. TSILIMIGAKI ... ,ό π., σελ. 242.

πραγματοποιήθηκαν 39 τηλεϊατρικές επισκέψεις (33 μεταξύ του Βενιζέλειου Νοσοκομείου και Αγία Σοφία, 2 μεταξύ του Βενιζέλειου Νοσοκομείου και του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Πατρών και 4 μεταξύ του Βενιζέλειου Νοσοκομείου και του Royal Brompton Hospital).

Απο τα 93 παιδιά: i) τα 44 (47%) αντιμετωπίστηκαν στην Κρήτη με τις οδηγίες, που δόθηκαν μέσω τηλεσυμβουλής, ii) τα 3 παιδιά διαπιστώθηκε ότι πάσχουν απο μετάθεση των μεγάλων αρτηριών (3%) και μεταφέρθηκαν ως επείγοντα περιστατικά στο "Αγία Σοφία", από τις πρώτες ημέρες της ζωής τους, iii) τα 46 παιδιά (50%) κρίθηκε ότι χρειάζονταν αγγειογραφία, επεμβατική θεραπεία ή χειρουργική διόρθωση και για το σκοπό αυτό, προγραμματίστηκαν αντίστοιχα ραντεβού στο "Αγία Σοφία".

Η εφαρμογή της τηλεϊατρικής βοήθησε στη λήψη σωστών και γρήγορων αποφάσεων ως προς τη διαχείριση των παιδιών με συγγενή καρδιακή νόσο.

Η μελέτη επίσης έδειξε ότι η τηλεϊατρική φροντίδα των παιδιών με συγγενή καρδιοπάθεια στην Κρήτη βοήθησε στην ουσιαστική εξοικονόμηση κοινωνικών πόρων. Ενδεικτικά αναφέρουμε τα εξής στοιχεία:

<<•το κόστος της αγοράς του εξοπλισμού και της εγκατάστασής του ήταν 16.250 \$ Αμερικής /τοποθεσία (1 US \$ ήταν 1,05 EU).

•Η τηλεπικοινωνία Αθηνών – Ηρακλείου είχε κόστος 50 \$/ώρα. Ο μέσος χρόνος που ξοδευόταν/ασθενή ήταν 15 min, συνεπώς το κόστος της τηλεπικοινωνίας ήταν 12,5 \$/ασθενή.

•Τα ελάχιστα έξοδα μεταφοράς απο το Ηράκλειο προς την Αθήνα για ένα παιδί και τους γονείς του, συν την παραμονή στην Αθήνα για μια μέρα ήταν 440 \$, στα οποία δεν συμπεριλαμβάνεται η απώλεια εισοδήματος των γονέων εξαιτίας της απουσίας απο την εργασία τους.

Αυτό σημαίνει, ότι το μεταβλητό κόστος της τηλεϊατρικής ήταν πολύ πιο χαμηλό απο ότι το μεταβλητό κόστος της μεταφοράς του ασθενούς>><sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<The cost of buying the equipment plus its installation was US \$ 16.250 per site (US\$ 1 is EU 1,05). The telecommunication cost between Athens and Heraklion was \$ 50/h. The average time spent per patient was 15 min. Thus, the telecommunication cost was \$ 12.5 per patient. The minimum travelling expenses from Heraklion to Athens for a child with its parents plus accommodation in Athens for one day were \$ 440, not including any lost income of the parents because of absence from work. That is the variable cost of telemedicine was much lower than the variable cost of patient travel>>, απο Α. TSILIMIGAKI ...,ό.π., σελ. 242.

### 9.2.2. Κατ' οίκον φροντίδα για ασθματικά παιδιά στην Κρήτη<sup>1</sup>.

Το άσθμα αποτελεί τη συχνότερη χρόνια πάθηση της παιδικής ηλικίας. Η επίπτωσή της στον παιδικό πληθυσμό έχει αυξηθεί τα τελευταία δέκα (10) χρόνια. Σύμφωνα με μια μελέτη, που έγινε στην Αθήνα, Πάτρα, Θεσσαλονίκη και Ηράκλειο, το Ηράκλειο είναι η πόλη με την υψηλότερη επίπτωση σε σχέση με όλες τις άλλες. Η αντιμετώπιση του άσθματος είναι καλύτερη όταν γίνεται από παιδίατρος πνευμονολόγους ή αλλεργιολόγους, αλλά τα περισσότερα περιστατικά τα αντιμετωπίζουν οι παιδίατροι. Στην Κρήτη η μοναδική εξειδικευμένη κλινική για το άσθμα είναι εκείνη του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου του Ηρακλείου, που δέχεται εξωτερικούς ασθενείς από όλο το νησί. Η παρακολούθηση, που απαιτείται γι' αυτά τα παιδιά είναι συχνή και μακροχρόνια, αλλά δεν είναι για όλα εύκολη η πρόσβαση στην κλινική. Το μεσοδιάστημα μεταξύ των προγραμματισμένων συσκέψεων είναι 1-3 μήνες συνήθως.

Γι' αυτό το λόγο η Παιδιατρική Κλινική Άσθματος για εξωτερικούς ασθενείς του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου της Κρήτης, σχεδίασε μια τηλειατρική μελέτη για να εξετάσει το εφικτό της εφαρμογής τηλειατρικής για την παρακολούθηση, προσαρμογή της θεραπείας και επιμόρφωση σχετικά με τη νόσο παιδιών, που διαμένουν σε μεγάλη απόσταση από το συγκεκριμένο Νοσοκομείο.

Επιλέχθηκαν δέκα (10) παιδιά ανάμεσα σε εκείνα, που ήδη παρακολουθούνταν στην κλινική, με κριτήριο τη θέση της κατοικίας τους. Στα σπίτια των πέντε (5) από αυτά, εγκαταστάθηκε ο απαραίτητος εξοπλισμός, ενώ τα υπόλοιπα πέντε (5) εξετάζονταν στα σπίτια των προηγούμενων παιδιών (με σκοπό να ελαττωθεί το συνολικό κόστος του πιλοτικού προγράμματος).

Πριν από την εγκατάσταση οποιουδήποτε εξοπλισμού έγινε έρευνα σε τυχαία επιλεγμένα υποκείμενα · <<Οι χρήστες (γονείς) ερωτήθηκαν για την εξοικείωσή τους με την τεχνολογία της πληροφορίας. Ήταν αξιοσημείωτο ότι το 80% από αυτούς ανέφερε ότι δεν είχαν καμία εξοικείωση με την τεχνολογία της πληροφορίας>><sup>2</sup>. Επίσης ερωτήθηκαν για τις προτιμήσεις τους σχετικά με τις συσκευές εισόδου και εξόδου, που προτιμούσαν, για το είδος του εξοπλισμού, που θεωρούσαν απαραίτητο να υπάρχει στον ασθενή και

<sup>1</sup> . Διευκρίνηση: γενικά για το κείμενο της υποπαραγράφου 9.2.2 χρησιμοποιήσαμε πληροφορίες από το άρθρο, Ε. ΜΑΝΤΖΟΥΡΑΝΙΣ, <<User Friendliness Aspects of Home Care Telematics>> Methods Inf Med, Τόμος 41, Τεύχος 5, 2002, σελ. 370-375.

<sup>2</sup> . Μετάφραση του: <<the users were asked about their familiarity with information technology. Remarkably, 80% of them reported that they had no familiarity with information technology>>, από Ε. ΜΑΝΤΖΟΥΡΑΝΙΣ, ό.π., σελ. 372..

στον ιατρό και για τους τρόπους υποστήριξης του χρήστη, που θα ήθελαν να διαθέτουν. Όλα τα αποτελέσματα ελήφθησαν υπόψη στον σχεδιασμό του τεχνικού μέρους της έρευνας.

Ο εξοπλισμός, που τοποθετήθηκε στα σπίτια των ασθενών περιελάμβανε ένα μόνιτορ συνδεδεμένο με τον Η/Υ με μια μικρή βιντεοκάμερα πάνω του. Οι μοναδικές ενέργειες, που έπρεπε να κάνουν οι γονείς του ασθενούς ήταν i) ένα κλικ στο "κάλεσε το γιατρό" και ii) την τοποθέτηση του περιφερικού άκρου του στηθοσκοπίου στο θώρακα του παιδιού τους (με βάση τις οδηγίες, που τους είχε δώσει ο ιατρός).

*<<Ο ιατρός είχε πλήρη πρόσβαση καθώς και τον έλεγχο στη λειτουργία των μενού, των εργαλείων κ.λ.π. στο δικό του άκρο>><sup>1</sup>.* Η υπηρεσία χρησιμοποίησε για την εγκατάστασή της ασύρματο διαδίκτυο μεγάλου εύρους (2,4 GHz), το οποίο συνδεόταν με το τοπικό διαδίκτυο (LAN=Local Area Network) και έτσι έκανε εφικτή την επικοινωνία με το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο (το οποίο διέθετε LAN), αλλά και με τα πέντε (5) σπίτια των ασθενών (ο εξοπλισμός συνδεόταν σε LAN, αλλά το LAN δεχόταν σήματα από το ασύρματο δίκτυο). Το ασύρματο δίκτυο βασιζόταν σε μια μεγάλη κεραία πολλών κατευθύνσεων, η οποία είχε τοποθετηθεί στο κέντρο της πόλης και επικοινωνούσε με άλλες κεραίες, που είχαν τοποθετηθεί στις στέγες των σπιτιών των ασθενών. Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο του τεχνικού εξοπλισμού, που χρησιμοποιήθηκε ήταν το ηλεκτρονικό στηθοσκόπιο, το οποίο συνδεόταν, τόσο στον Η/Υ του ιατρού (το άνω ήμισυ του στηθοσκοπίου), όσο και στον Η/Υ του ασθενούς (το κάτω ήμισυ του στηθοσκοπίου, το οποίο κατέληγε στη μεμβράνη). Κατά την διάρκεια της κλινικής τηλε-εξέτασης του παιδιού, το άκρο με τη μεμβράνη τοποθετείτο στο θώρακα του παιδιού από τους γονείς του, ενώ το κεντρικό άκρο το τοποθετούσε ο ιατρός στο αυτί του (ο τρόπος χρήσης του "ηλεκτρονικώς διαχωρισμένου στηθοσκοπίου" έμοιαζε πάρα πολύ με εκείνον του κλασικού). Οι γονείς εκπαιδεύτηκαν σχετικά με όλες τις ενέργειες, που θα έπρεπε να κάνουν πριν από την εφαρμογή του προγράμματος, ενώ τεχνική υποστήριξη προσφερόταν από τεχνικές ομάδες, τόσο στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο, όσο και στις οικίες των παιδιών, που τηλε-εξετάζονταν.

*<<Ο κάθε ασθενής εξετάστηκε συνολικά 12 φορές κατά τη διάρκεια της μελέτης. Τα ραντεβού της τηλεπίσκεψης είχαν οργανωθεί από τη γραμματεία καταμερισμού και διαρκούσαν 30 λεπτά το καθένα. Ο ιατρός, που πραγματοποιούσε τις διασκέψεις της*

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<The physician had full access and the control of operating menus, tools, etc. at his end.>> από Ε. ΜΑΝΤΖΟΥΡΑΝΙΣ, ό.π., σελ. 372.

ηλεκτρικής ήταν ο ίδιος ειδικός, που κανονικά παρακολουθούσε τους ασθενείς στην κλινική>><sup>1</sup>.

Ο ιατρός και ο ασθενής επικοινωνούσαν με ήχο και εικόνα μεταξύ τους κατά τη διάρκεια της τηλεδιάσκεψης. Ο ιατρός ήταν σε θέση να διακρίνει το κανονικό αναπνευστικό ψιθύρισμα, τους ρόγχους, τον εκπνευστικό συριγμό ("γατάκια") και σύμφωνα με την άποψη που διατύπωσε <<οι ήχοι του θώρακος ακούγονταν μέσω του τηλεστηθοσκοπίου με τρόπο, που είχε παρόμοια ποιότητα (80%) μ' εκείνη των ήχων, που ακούγονταν με το συμβατικό στηθοσκόπιο>><sup>2</sup>. <<Στο τέλος της εξέτασης ο ασθενής θα φουσούσε σε μια ειδική υποδοχή για να μετρηθεί η τιμή της μέγιστης εκπνευστικής ροής (PEFR) και η ανάγνωση της PEFR θα εμφανιζόταν στο μόνιτορ του Η/Υ του ιατρού. Ο ιατρός παρακολουθούσε και την καμπύλη της PEFR, η οποία καταγραφόταν καθημερινά>><sup>3</sup>. Σε κάποιες προσπάθειες παρατηρήθηκε κακή ποιότητα του ήχου, με μεγάλο ποσοστό θορύβου απο το υπόβαθρο, το οποίο εμπλεκόταν με τον ήχο της αναπνοής, γι' αυτό στη συνέχεια βελτιώθηκε το λογισμικό της εφαρμογής. Επίσης σημειώθηκε κάποια περιστασιακή αστάθεια του διαδικτύου και κάποιες φορές ηχώ, που ακολουθούσε τους ήχους. Λίγο πριν απο το τέλος της μελέτης, ένα ερωτηματολόγιο δόθηκε στους γονείς των ασθενών για να αποτυπώσουν τις εντυπώσεις τους για την εφαρμογή. Οι γονείς των ασθενών αποδέχτηκαν την τηλεϊατρική υπηρεσία σε ένα ποσοστό 90% και μάλιστα επέδειξαν και ένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον γι' αυτόν τον νέο τύπο παροχής υπηρεσίας. Κανένας απο τους ασθενείς δεν έχασε το ραντεβού του και η συμμόρφωση με τη θεραπεία ήταν η μεγαλύτερη. Η μελέτη θεωρήθηκε επιτυχής ως προς το εφικτό της εφαρμογής και την αποδοχή της για τον έλεγχο της νόσου. Δεν υπήρξαν αναφορές στο κόστος, γιατί ο αρχικός στόχος της έρευνας δεν ήταν αυτός.

Κατά την άποψή μας, το σύστημα δεν προσφέρεται για την αρχική εξέταση του παιδιού, γιατί εκτιμάει τη μέγιστη εκπνευστική ροή, η οποία είναι κατάλληλη για παρακολούθηση του ήδη διαγνωσμένου βρογχικού άσθματος, αντίθετα η διάγνωση της νόσου απαιτεί σπιρομέτρηση, η οποία λόγω των χαρακτηριστικών του ανάλογου

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<Each patient was examined a total of twelve times during the study. The televisit appointments, thirty minutes each were organized by the division's secretary. The physician performing the tele-medicine sessions was the specialist regularly following the patients at the Outpatient clinic>> από E. MANTZOURANIS, ό.π., σελ. 371.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: <<...The breath sounds heard through the telestethoscope were of similar quality (80%) to that heard through the conventional Stethoscope>> από E. MANTZOURANIS, ό.π., σελ. 372.

<sup>3</sup> Μετάφραση του: <<At the end of the examination the patient would blow at the mouthpiece of a peak expiratory flow rate (PEFR) meter and the PEFR reading would appear on the monitor of the physician's P.C. Furthermore, the PEFR curve (recorded daily ...) από E. MANTZOURANIS, ό.π., σελ. 372.

εξοπλισμού γίνεται μόνο στα νοσοκομεία. Η σπυρομέτρηση είναι εφικτή σε παιδιά άνω των πέντε (5) ετών.

### 9.2.3 Τηλελόγος = τεχνολογία υποβοήθησης της ομιλίας και της λογοθεραπείας<sup>1</sup>.

Δημιουργήθηκε ένα σύστημα, του οποίου πιλοτικές εφαρμογές έχουν υπάρξει και στην Ελλάδα, ο τηλελόγος, ώστε να καλυφθούν δύο κενά στην αντιμετώπιση των διαταραχών ομιλίας και έκφρασης: i) η έλλειψη λογοθεραπευτών σε αρκετές περιοχές της Ελλάδας, ii) η αδυναμία συνέχισης της θεραπείας του παιδιού εξαιτίας ευκαιριακής (π.χ. διακοπές), ή μόνιμης (π.χ. μετάθεσης) αλλαγής κατοικίας.

Ο τύπος των διαταραχών τις οποίες αφορά είναι : οι διαταραχές της φωνής, η βραδυγλωσσία, η καθυστέρηση λόγου και γλώσσας. Οι μαθησιακές δυσκολίες και η βλάβη της ακοής ακολουθούν ως τομείς δυνητικής χρήσης του συστήματος, ενώ μια περαιτέρω επέκταση του συστήματος θα συμπεριλάμβανε τους νευρολογικούς τύπους και άλλες διαταραχές ομιλίας και έκφρασης. Εκτιμήσεις δείχνουν, ότι ο τηλελόγος με τις κατάλληλες επεκτάσεις, θα μπορέσει να προσεγγίσει το 94% των συνολικών παιδικών περιστατικών.

Ο εννοιολογικός σχεδιασμός του συστήματος βασίστηκε σε τρεις κύριες γενικές ιδέες:

1) Την ενημέρωση ιατρών, ακαδημαϊκών, φοιτητών και όσων ενδιαφέρονται ή τους αφορά άμεσα το ζήτημα, γιατί π.χ. έχουν παιδί με δυσλεξία. Το σύστημα παρέχει περιγραφή ολοκλήρου του εύρους των προβλημάτων, που αντιμετωπίζουν οι λογοθεραπευτές σε βάθος, και συμπληρωματική πληροφόρηση. Οι γνώσεις αυτές συλλέγονται απο ομάδες ειδικών και είναι επιστημονικώς επικυρωμένες.

2) Το σύστημα παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες, που χρειάζονται λογοθεραπευτή να σημειώσουν μια γεωγραφική περιοχή στην οποία θα τους ενδιέφερε να κινηθούν και να λάβουν λεπτομερείς πληροφορίες για <<μια ομάδα διαθέσιμων επαγγελματιών στη συγκεκριμένη περιοχή, καθώς και στοιχεία που θα βοηθήσουν την προσωπική τους επαφή>><sup>2</sup> με τους ειδικούς.

<sup>1</sup> Διευκρινίζουμε ότι γενικά για το κείμενο της υποπαραγράφου 9.2.3, χρησιμοποιήσαμε πληροφορίες από το άρθρο, Μ. GLYKAS, Ρ. CHYTAS, <<Technology assisted speech and language therapy>>, International Journal of Medical Informatics, 73, σελ. 529-541.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: <<a set of available professionals in the particular area with individual contact details.>> από Μ. GLYKAS, Ρ. GHYTAS, ό.π., σελ. 530.



3) Ο τηλελόγος προσφέρει <<δοκιμασίες και μεθόδους εκτίμησης, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από θεραπευτές στο γραφείο τους ή σε τηλεσυνεδρίαση με τους ασθενείς. Καθώς οι δοκιμασίες εκτελούνται οι θεραπευτές μπορούν από οπουδήποτε να καταγράψουν και να παρακολουθήσουν τη δράση και την πρόοδο των ασθενών>><sup>1</sup>.

Οι δοκιμασίες είναι σχετικές με τη φωνητική (φωνητικό ρεπερτόριο του παιδιού) και τη φωνολογική (γλωσσικός πλούτος του παιδιού), τον πρώιμο εντοπισμό παιδιών, τα οποία θα αντιμετωπίσουν δυσκολίες στην απόκτηση γραπτού λόγου, τον τραυλισμό-ψευδισμό, τη διαταραχή της αυθόρμητης προφορικής επικοινωνίας (π.χ. την ικανότητα προσαρμογής στο πρόσωπο με το οποίο συνομιλεί), τη διαταραχή των αισθητηρίων, της μνήμης, της κατανόησης, την ποιότητα της ζωής (σχεδιάστηκε ως αντίστοιχο μέτρο "η λίστα ελέγχου των εμπειριών ζωής", με σκοπό να εντοπισθούν μαθησιακές δυσκολίες και νοητικές διαταραχές, που δυσχεραίνουν την απόκτηση εμπειριών από τη ζωή, υποβαθμίζουν την ποιότητα ζωής του ασθενούς και πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά το σχεδιασμό της θεραπείας), την έκβαση της θεραπευτικής παρέμβασης (το HONOS-LD = Health of Nation Outcomes Scales-Learning Disabilities = κλίμακα έκβασης της εθνικής υγείας για ανθρώπους με μαθησιακές δυσκολίες, είναι ένα μέτρο της αλλαγής που επέρχεται σ' ένα θεραπευόμενο άτομο εντός ενός έτους με την αγωγή που ακολουθεί. Η αλλαγή πρέπει να είναι μεγαλύτερη από δύο (2) ή περισσότερους πόντους/έτος, σε σχέση με μια κλίμακα προόδου της λειτουργικής του ικανότητας και άλλων χαρακτηριστικών).

Η αρχιτεκτονική του συστήματος "τηλελόγος" επιτρέπει την ομαδική εργασία των χρηστών, την πρόσβαση σε διάφορες τεχνολογίες και κυρίως σε οπτικές βοήθειες λόγου (VSAs= Visual Speech Aids), τη δημιουργία της πλέον κατάλληλης θεραπείας, από τους λογοθεραπευτές (με τον συνδυασμό διαφορετικών παραγόντων θεραπείας) και για όποιον το επιθυμεί σχεδιασμό της δικής του "βοήθειας επικοινωνίας". Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημάνουμε ότι "οι οπτικές βοήθειες λόγου", που χρησιμοποιούνταν πριν από τον "τηλελόγο" πάρα πολύ συχνά εμφανίζουν κάποια προβλήματα, (όταν δεν συνδυάζεται η χρήση τους και με άλλα συστήματα) τα οποία είναι: η πολύ χαμηλή χρησιμότητα στις συνεδρίες λογοθεραπείας, η δυσκολία στο χειρισμό μιας ποικιλίας περιπτώσεων, η ανικανότητα για απο απόσταση και κατ' οίκον χρήση, η έλλειψη προτυποποίησης.

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<...tests and evaluation methods that can be utilized by therapists in office or remote sessions with patients. Once the tests have been performed, therapists can ubiquitously monitor patients' performance and progress.>> από Μ. GLYKAS, Ρ. GHYTAS, ό.π., σελ. 530.

Τα συστατικά του συστήματος "τηλελόγος", τα οποία συγκροτούν τη λειτουργικότητα του συστήματος είναι:

- α) Οι πολύγλωσσες εκδόσεις: τόσο η αγγλική, όσο και η Ελληνική έκδοση περιέχουν πληροφορίες, αναφορές λογοθεραπευτών και δοκιμές, που χρησιμοποιούνται από λογοθεραπευτές, σχετικά με το επιστημονικό πεδίο της λογοθεραπείας.
- β) Το πληροφοριακό περιεχόμενο: συλλέχθηκε από δύο επαγγελματικές ενώσεις: οι πληροφορίες μετατράπηκαν σε μορφές κειμένου Web· κάποιο από το διαθέσιμο υλικό προσφέρεται για δημόσια χρήση, ενώ κάποιο άλλο μόνο για ιδιωτική χρήση.
- γ) Οι δοκιμασίες για λογοθεραπεία και γλωσσοθεραπεία, οι οποίες είναι διαθέσιμες μόνο για ιδιωτική χρήση από επαγγελματίες.
- δ) Εργαλείο e-μάθησης (e-Learning): εξυπηρετεί σκοπούς μάθησης από απόσταση.
- ε) Βάση δεδομένων επικοινωνίας: λεπτομέρειες για τον ασθενή και την αξιολόγηση των τεστ που έκανε, μπορούν να αποθηκευτούν στη βάση δεδομένων του διακομιστή.
- στ) Εργαλεία αναφοράς: χρησιμοποιούν τα δεδομένα από τη βάση δεδομένων του διακομιστή, προκειμένου να παράγουν χρήσιμες αναφορές και να ελαττώσουν το κόστος και την κατανάλωση χρόνου.

Το λογισμικό, της εφαρμογής περιλαμβάνει: διακομιστή ενεργών σελίδων Active Server Pages(ASP), διακομιστή IIS του Web, βάση δεδομένων, αντικείμενο ενεργών X δεδομένων, ADO (Active X Data Object) (<<χρειάζεται για την πρόσβαση στην πληροφορία, που είναι αποθηκευμένη στη βάση του διακομιστή >><sup>1</sup>. <<Η ευκολία στη χρήση, η ταχύτητά του, η ενίσχυση της σύντομης μνήμης κάνουν το ADO ιδανικό για την κειμενογράφηση από το διακομιστή. Στην πραγματικότητα το ADO είναι η συνιστώμενη τεχνολογία για την πρόσβαση σε δεδομένα στις εφαρμογές ενεργού διακομιστή σελίδων>><sup>2</sup>), ακολουθία e-μάθησεως (εργαλείο για τη μάθηση από απόσταση).

Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του <<Τηλελόγος>> ελέγχθηκαν με ερωτηματολόγια τα οποία συμπληρώθηκαν, από 12 τυχαία επιλεγμένους λογογλωσσοθεραπευτές, που συμμετείχαν στην εφαρμογή. Τα αποτελέσματα των απαντήσεων συνοψίζονται παρακάτω:

1) Οι χρήστες δήλωσαν ικανοποιημένοι από τις υπηρεσίες, που πρόσφερε το σύστημα.

<sup>1</sup> . Μετάφραση του : <<To gain access to the information stored on the database server, ...>> από M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 532.

<sup>2</sup> . Μετάφραση του: <<... ease of use, speed, and low memory overhead make it ideal for server-side scripting. In fact, ADO is the recommended technology for data access for ASP applications>> από M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 532.

2) Το σύστημα συνεισέφερε στην αύξηση της αποτελεσματικότητας του χρήστη θεραπευτή.

3) Η πλειοψηφία των χρηστών θεώρησε τον "ηλεκλόγο" επιτυχή ως προς τα τεχνικά του χαρακτηριστικά. Το σύστημα ανταποκρινόταν στις αιτήσεις του χρήστη με ταχύτητα, που από το 70% των εκτιμητών χαρακτηρίστηκε "φυσιολογική", από το 15% αυτών "γρήγορη" και μόνο από το υπόλοιπο 15% θεωρήθηκε "αργή".

4) Το 70% των χρηστών χαρακτήρισαν τον "ηλεκλόγο" ως φιλικό στο χρήστη, εύκολο στην εξερεύνηση, χωρίς καμία λειτουργική αποτυχία π.χ. λανθασμένη καταχώρηση (login).

5) Ως προς το περιεχόμενο και το σχεδιασμό του λογισμικού του "ηλεκλόγου" οι περισσότεροι από όσους συμμετείχαν στην εφαρμογή συμφώνησαν ότι ήταν ευκολονόητα και σαφή. Το 65% των χρηστών δήλωσε ότι οι πληροφορίες, που περιέχονταν στον "ηλεκλόγο" ήταν χρήσιμες ενώ το 35% τις θεώρησε "κάπως χρήσιμες". Παραλήψεις σε όρους περιεχομένου πάντως δεν αναφέρθηκαν.

6) Υπερτερούσε συγκριτικά με άλλα παρόμοια συστήματα, ως προς τη φορητότητα, τη φιλικότητα στον χρήστη και το κόστος, με το οποίο επιβαρυνόταν ο χρήστης.

*<<Ο ηλεκλόγος παρέχει μεγάλο δυναμικό στη συμπλήρωση παραδοσιακών τρόπων παροχής υπηρεσιών και καναλιών επικοινωνίας με τρόπους, που επεκτείνουν την ικανότητα των θεραπευτών να συναντήσουν τις ανάγκες των ασθενών τους. Αυτό οδηγεί σε αύξηση της πρόσβασης στην πληροφορία και τις πηγές, ενδυνάμωση των ασθενών για να λάβουν ενημερωμένες αποφάσεις για τη φροντίδα υγείας, αποδοτικές οργανωτικές διαδικασίες και συναλλαγές και αποδεδειγμένη ποιότητα, τιμή και ικανοποίηση για τον ασθενή ... Οι διαδικασίες επικοινωνίας αλληλεπίδρασης. Μπορούν να συμπληρώσουν τα παραδοσιακά συστήματα προσφοράς, επεκτείνοντας την αλληλεπίδραση ασθενούς/προμηθευτή, πέρα από την κλινική επίσκεψη. Διαδικασίες, που δίνουν τη δυνατότητα της χρήσης του Web είναι διαθέσιμες στους χρήστες, ανεξαρτήτως του χρόνου και της απόστασης, προσφέροντας αυξανόμενη διευκόλυνση και ευκολία στη χρήση. Ενημερωμένοι καταναλωτές είναι πιο εφικτό να παραμείνουν υγιείς, να διευθύνουν τις δικές τους ανάγκες φροντίδας υγείας, να αναζητήσουν υπηρεσίες και να κάνουν υπεύθυνες, κατόπιν ενημερώσεως, επιλογές για την φροντίδα υγείας τους>><sup>1</sup>.*

<sup>1</sup> . Μετάφραση του: << Telelogos provides great potential in supplementing traditional delivery of services and channels of communication in ways that extend therapists ability to meet the needs of their patients. This leads to enhancement of access to information and resources, empowerment of patients to make informed healthcare decisions, streamlined organizational processes and transactions, and improved quality.

Ως προς την οργάνωση της τηλεμάθησης για φοιτητές αυτή εμπλέκει <<τρεις (3) τύπους χρηστών: τους φοιτητές (έχουν πρόσβαση σε on-line θέματα, που αφορούν τα μαθήματά τους ), τους φροντιστές (που προετοιμάζουν το on-line μάθημα) και τους διοικητικούς ( που ασχολούνται με τη συντήρηση του συστήματος και τις συνδρομές των χρηστών)>><sup>1</sup>.

### 9.3. Τηλεϊατρική και Ψυχική Υγεία<sup>2</sup>

<<Στην Ελλάδα τα παραδοσιακά ψυχιατρικά υγειονομικά συστήματα δεν μπορούν να παρέχουν ψυχιατρικές υπηρεσίες υγείας σ' όλους τους πολίτες>><sup>3</sup> ή με άλλα λόγια το εθνικό ψυχιατρικό υγειονομικό μας σύστημα εμφανίζει κάποια κενά. Το γεγονός αυτό οφείλεται μεταξύ των άλλων και στη γεωγραφική διαμόρφωση του τόπου μας, η οποία ευθύνεται εν μέρει για τη δημιουργία απομονωμένων, σε μη-πλεονεκτική θέση κοινοτήτων. Η χρήση των τεχνολογιών επικοινωνίας και της πληροφορικής αναδύεται ως λύση για την επέκταση του ψυχιατρικού υγειονομικού συστήματος και την παροχή περισσότερο ποιοτικών ψυχιατρικών υγειονομικών υπηρεσιών.

Στα πλαίσια της σύγχρονης παροχής ψυχιατρικών υπηρεσιών, έχουν αναπτυχθεί στην Ελλάδα δύο τύποι ψυχιατρικών υπηρεσιών:

- 1) οι γραμμές υποστήριξης (helplines)
- 2) η e-ψυχική υγεία (εφαρμογή Glaucoepis-net).

Οι γραμμές υποστήριξης είναι συνηθισμένες τηλεφωνικές γραμμές, οι οποίες με σχετικά χαμηλό κόστος, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παροχή ψυχιατρικών υπηρεσιών υγείας. Αυτός ο τρόπος επικοινωνίας έχει κερδίσει την αποδοχή του κοινού, καθώς αυτή είναι εξοικειωμένη με τη χρήση του. Υπάρχουν αρκετές διαφορετικές, ως προς το αντικείμενο εφαρμογής τους, ψυχιατρικές γραμμές υποστήριξης. Παραδείγματα

---

value, and patient satisfaction. The implementation of Telelogos holds great potential for facilitating communication, fostering dynamic collaboration, increasing employee productivity and enhancing satisfaction. Interactive communication processes can supplement traditional delivery systems, extending the patient/provider interaction beyond the clinical visit. Web-enabled processes are available to users regardless of time and distance, offering increased convenience and ease of use. Knowledgeable consumers are better able to stay healthy, manage their healthcare needs, seek services, and make informed healthcare choices. >> από M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 540,541.

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<... Three types of users: Tutors, students and administrators. A student has access to online subjects concerning his/her course. The tutor session, involves the online preparation of a course, while the administrator role deals with system maintenance as well as user subscriptions.>> από M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 537.

<sup>2</sup> Διευκρινίζουμε ότι γενικά για το κείμενο της παραγράφου 9.3. χρησιμοποίησαμε πληροφορίες από το άρθρο: E. LAMBOUSIS, A. POLITIS, M. MARKIDIS, G. CHRISTODOULOU, <<Development and use of online mental health services in Greece>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 8 (S. 2), 2002, σελ. 51-52.

<sup>3</sup> Μετάφραση του: <<Traditional mental health systems operating in Greece cannot provide full mental health services to all citizens.>> από E. LAMBOUSIS, ..., ό.π., σελ. 51.

είναι: i) η γραμμή υποστήριξης για τα ψυχιατρικά επειγόντα περιστατικά ΜΕΤΒ και ii) η γραμμή υποστήριξης για τους ασθενείς του Aids. Η γραμμή υποστήριξης για τα ψυχιατρικά επειγόντα περιστατικά γεφυρώνει το κοινό με τις ψυχιατρικές υπηρεσίες. Προσφέρει: α) πληροφορίες, που αφορούν τις οικογένειες των ψυχικά αρρώστων (ακόμη και σχετικά με τις ψυχικές διαταραχές, που εμφανίζουν τα υπόλοιπα μέλη της οικογένειας, β) συμβουλές σε μη ψυχιάτρους ιατρούς, οι οποίοι προσπαθούν να διαχειριστούν τον ψυχικά άρρωστο, μέχρι αυτός να αποταθεί στην εξειδικευμένη γι' αυτόν υπηρεσία, γ) άμεση παρέμβαση, όταν ο ασθενής εμφανίζει κρίση, ασχέτως με το είδος της διαταραχής του).

Με τον όρο e-ψυχιατρική, εννοούμε την παροχή υπηρεσιών ψυχιατρικής φύσεως μέσω του Internet. Στην Ελλάδα έχει αναπτυχθεί μια αντίστοιχη τοποθεσία στο Web (Website), που ονομάζεται Glaucoptis-net. Η τοποθεσία (Website) στο Web, συνδέεται με μια άλλη τοποθεσία, η οποία έχει αναπτυχθεί από το εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής της Ιατρικής Σχολής Αθηνών, το "Πάρκο του Ασκληπιού". Στην πραγματικότητα πρόκειται για πιλοτική εφαρμογή μιας γενικότερης ιδέας, που έχει ονομαστεί "Σύγχρονα Ασκληπιεία". Το "πάρκο του Ασκληπιού" συνδέεται άμεσα με τις ψυχιατρικές υπηρεσίες υγείας του Πανεπιστημίου Αθηνών (Αιγινήτειο Νοσοκομείο). Η σύνδεση των πολιτών στο διαδίκτυο είναι ανώνυμη. Το δίκτυο καλύπτει θέματα σχετικά με μια ευρεία κλίμακα ψυχιατρικών καταστάσεων, π.χ. τη σχιζοφρένεια, την κατάθλιψη και την νευρωτική διαταραχή. Προς το παρόν παρέχονται υπηρεσίες του τύπου της προσφοράς πληροφοριών για τις νόσους, αλλά σ' ένα επόμενο στάδιο το δίκτυο θα χρησιμεύει ως εναλλακτικός τρόπος πρόσβασης σε ψυχιατρική βοήθεια, μέσω e-mail. Η Ελληνική νομοθεσία αποτελεί τη βάση για τη διαχείριση των ευαίσθητων δεδομένων της εφαρμογής.

Σύμφωνα με την προσωπική μας άποψη, αυτού του είδους εφαρμογές μπορεί να αποδειχθούν, πολύ χρήσιμες στο μέλλον, εάν λάβουμε υπόψη μας την ολοένα και αυξανόμενη επίπτωση των ψυχικών νόσων.

#### **9.4. Τηλεϊατρική και Φυλακισμένοι: ένα πρόγραμμα που δεν λειτούργησε<sup>1</sup>.**

Το Ελληνικό Υπουργείο Δικαιοσύνης αποφάσισε να συνεργαστεί με το Νοσοκομείο της Νίκαιας στον Πειραιά, προκειμένου να εγκαταστήσει σύστημα

<sup>1</sup> Διευκρινίζουμε ότι για τη συγγραφή αυτής της παραγράφου χρησιμοποιήσαμε πληροφορίες από το άρθρο G. ANOGIANAKIS, G. ILONIDIS, S. MILLIARAS, A. ANOGEIANAKI, E. VLACHAKIS-MILLIARAS, <<Developing prison telemedicine systems: the Greek experience>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 9 (S. 2), 2003, σελ. 4-7.

τηλείατρικής υποστήριξης στη μεγαλύτερη φυλακή της Ελλάδας (2000 τρόφιμοι), τον "Κορυδαλλό" της Αθήνας. Το Υπουργείο Δικαιοσύνης παρακινήθηκε από τη δυνατότητα: i) να βελτιώσει την ποιότητα των υπηρεσιών υγείας, που ήδη παρέχονταν στους φυλακισμένους και ii) να ελαττώσει το κόστος της φροντίδας τους. Για να γίνει αυτό καλύτερα κατανοητό, θα αναφέρουμε τα εξής στοιχεία: στη φυλακή του "Κορυδαλλού" εργάζονταν συνολικά περισσότεροι από 30 ιατροί, κυρίως παθολόγοι, γενικοί χειρουργοί και ψυχίατροι. Από αυτούς μόνο οι πέντε (5) ήταν πλήρους απασχόλησης, ενώ οι υπόλοιποι κάλυπταν συνήθως 4 ώρες εβδομαδιαίως (μερική απασχόληση), με αποτέλεσμα να μην υπάρχει πάντα ο κατάλληλος ιατρός στη φυλακή, όταν συνέβαινε το περιστατικό. Ο έγκλειστος-ασθενής, θα έπρεπε τότε (εφόσον έκριναν οι φύλακες ότι υπάρχει ανάγκη) να μεταφερθεί με συνοδεία στο Νοσοκομείο. Λόγω της θέσης του, το Νοσοκομείο που συχνότερα δεχόταν αυτά τα περιστατικά, ήταν το Νοσοκομείο της Νίκαιας. Η μεταφορά του κάθε φυλακισμένου προς το Νοσοκομείο κόστιζε περισσότερο από 400 Ευρώ.

Στις φυλακές του "Κορυδαλλού" υπήρχαν χώροι, στους οποίους ήδη παρέχονταν ιατρική και παραϊατρική υποστήριξη και ήταν εύκολο να ανασκευαστούν.

Προσωπική μας γνώμη σύμφωνα με τα παραπάνω, είναι το ότι αιτιολογημένα πήρε το Υπουργείο Δικαιοσύνης την απόφαση για εγκατάσταση τηλεϊατρικού συστήματος στις φυλακές "Κορυδαλλού".

Στα πλαίσια της υλοποίησης της απόφασης το Νοσοκομείο της Νίκαιας είχε αναλάβει τις ακόλουθες υποχρεώσεις: i) να συνεργάζεται με το προσωπικό της φυλακής (παραϊατρικό και φύλακες), ώστε αυτό να είναι σε θέση να αποταθεί στο Νοσοκομείο για εκτίμηση του ασθενούς τροφίμου, μέσω της τηλεϊατρικής, τις ώρες που δεν υπήρχε ιατρός στη φυλακή. ii) να παρέχει τηλεσυμβουλή (2<sup>η</sup> γνώμη) στους ιατρούς της φυλακής. iii) οι εξειδικευμένοι ιατροί του Νοσοκομείου να πραγματοποιούν τηλε-επισκέψεις και να φροντίζουν τους τροφίμους σε επίπεδο προληπτικής ιατρικής, αλλά και πρωτοβάθμιας κάλυψής τους (διάγνωσης και θεραπείας).

Από τον Ιανουάριο έως το Μάιο του 1999, δημιουργήθηκαν οι υποδομές του συστήματος: i) σχεδιάστηκε και εγκαταστάθηκε στη φυλακή ένα ιδιόκτητο τηλεϊατρικό δίκτυο, ii) οι χώροι παροχής φροντίδας υγείας αναδιαμορφώθηκαν και δημιουργήθηκαν 16 διαμερίσματα, το καθένα κατάλληλο για παροχή διαφορετικού τύπου ιατρικής υπηρεσίας (αναλόγων με τις ειδικότητες). Το διαδίκτυο πρόσφερε πλέον τη δυνατότητα αντιμετώπισης παθολογικών, χειρουργικών, γυναικολογικών, ακτινολογικών,

μικροβιολογικών, οφθαλμιατρικών, ωτορινολαρυγγολογικών, ψυχιατρικών και οδοντιατρικών περιστατικών και μάλιστα ανεξαρτήτως της ειδικότητας του ιατρού, που είχε υπηρεσία στη φυλακή τη στιγμή της τηλεδιάσκεψης.

Μετά απο την εγκατάσταση των παγίων, ακολούθησε η εκπαίδευση του προσωπικού, συνολικά 400 ατόμων (ιατρών, νοσοκόμων, παραϊατρικού προσωπικού, τόσο του "Κορυδαλλού", όσο και του Νοσοκομείου της Νίκαιας). Αυτή η φάση διήρκεσε 12 μήνες.

Διδάχτηκαν πώς να χρησιμοποιούν τις κατασκευές, πώς να πραγματοποιούν ιατρικές καταγραφές στους Η/Υ, τον τρόπο διαχείρισης του συστήματος ώστε να διατηρούνται οι καταγραφές των δεδομένων των εγκλειστών ασθενών, τον τρόπο διεξαγωγής βιντεο-διασκέψεων, τις μεθόδους χειρισμού των απομακρυσμένων ιατρικών συσκευών, που βρίσκονταν εντός της φυλακής.

Το κόστος εγκατάστασης του εξοπλισμού, μαζί με τα έξοδα της εκπαίδευσης του προσωπικού, δεν ξεπερνούσαν τις 300.000 ευρώ. Υπολογίζεται ότι εάν το τηλεϊατρικό σύστημα είχε λειτουργήσει για ένα (1) χρόνο περίπου, θα είχε εξισώσει το κόστος αγοράς του εξοπλισμού. Τα τηλεϊατρικά πρωτόκολλα εκτιμήθηκαν και δοκιμάστηκαν μεταξύ του Ιανουαρίου και του Οκτωβρίου του 2000 - ενώ προβλέφθηκαν και ειδικά πρωτόκολλα για περιπτώσεις, όπως οι εφαρμογές της ανοσολογίας.

Το σύστημα από τεχνικής απόψεως ήταν πλήρως λειτουργικό και τον Οκτώβριο του 2000 επίσημα ξεκίνησε η λειτουργία του, χωρίς όμως ποτέ να τεθεί σε πραγματική λειτουργία.

Υπεύθυνη υπήρξε μια σειρά απο προβλήματα, τα οποία τελικά οδήγησαν και στην ακύρωση του αντίστοιχου προγράμματος:

- 1) Το προσωπικό του Νοσοκομείου ζήτησε επιπρόσθετη αμοιβή για να υποστηρίξει το σύστημα. Πρέπει να σημειωθεί ότι το ίδιο περίπου προσωπικό, θα αντιμετώπιζε τα περιστατικά των ασθενών-τροφίμων, ακόμη και χωρίς το τηλεϊατρικό σύστημα.
- 2) Το προσωπικό των φυλακών αρνήθηκε να θέσει το σύστημα σε λειτουργία, γιατί θεωρούσε ότι μ' αυτόν τον τρόπο ελαττωνόταν η εξουσία του (δεν μπορούσε πλέον να αποφασίζει εάν υπήρχε πραγματική ανάγκη μεταφοράς του φυλακισμένου με φύλαξη).

Προκαλεί εντύπωση το γεγονός ότι , τόσο το προσωπικό του Νοσοκομείου, όσο και εκείνο των φυλακών είχε δείξει μεγάλο ενδιαφέρον στη διάρκεια της εκπαιδευτικής φάσης.

3) Το Υπουργείο Υγείας αντιστάθηκε, γιατί <<η ιατρική διευκόλυνση των φυλακισμένων είναι εκτός της επίσημης δικαιοδοσίας του>><sup>1</sup>.

4) Το Εθνικό Σύστημα Υγείας δήλωσε ότι δεν μπορούσε να διατηρήσει τις καταγραφές με Η/Υ, που θα προέκυπταν από το σύστημα τηλεϊατρικής των φυλακών "Κορυδαλλού".

5) Το Υπουργείο Δικαιοσύνης δεν αγωνίστηκε αρκετά για το συγκεκριμένο τηλεϊατρικό σύστημα, αφού <<επέτρεπε στους υπαλλήλους, που βρίσκονταν χαμηλά στην ιεραρχία να θέτουν πολυάριθμα εμπόδια γραφειοκρατικής φύσεως στην εφαρμογή του προγράμματος>><sup>2</sup>.

Η τηλεϊατρική στις φυλακές, μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα παροχής φροντίδας προς τους φυλακισμένους, <<να εμποδίσει την μεταφορά των φυλακισμένων προς τα έξω για ιατρικούς λόγους>><sup>3</sup>, να ελαττώσει το κόστος της φροντίδας των φυλακισμένων, αλλά για να λειτουργήσει χρειάζεται να <<παρακαμφθούν τα γραφειοκρατικά εμπόδια και οι λανθασμένες στάσεις απέναντι στο σύστημα, από το προσωπικό>><sup>4</sup>.

## 9.5. Τηλεϊατρική και Βαλκάνιοι Γείτονες.

### 9.5.1 Τηλεϊατρικές συνδέσεις ΕΛΛΑΔΑΣ-ΒΟΥΛΓΑΡΙΑΣ<sup>δ</sup>.

Το 1997 ξεκίνησε η λειτουργία διαφόρων τηλεϊατρικών συνδέσεων μεταξύ της Βουλγαρίας και της Ελλάδας, οι οποίες εξυπηρετούσαν σκοπούς τηλεκπαίδευσης και τηλεσυμβουλής. Τα δύο κύρια ιδρύματα, που συνδέονταν μεταξύ τους, ήταν η Ιατρική Σχολή της Βάρνας και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο της Θεσσαλονίκης.

Υπήρχαν και άλλες τοπικές διασυνδέσεις εντός των εδαφών των δύο χωρών, με κεντρικούς, όμως πάντα πόλους σύνδεσης τα δύο πανεπιστήμια, που προαναφέραμε.

<sup>1</sup> . Μετάφραση του: <<because the prison medical facilities are outside its official jurisdiction,>> από G. ANOGIANAKIS ...,ό.π., σελ. 6.

<sup>2</sup> . Μετάφραση του: <<permitted lower-ranking officials to erect numerous bureaucratic obstacles to the implementation of the project>> από G. ANOGIANAKIS ...,ό.π., σελ. 6.

<sup>3</sup> . Μετάφραση του: << prevent transfers to out-of-prison medical facilities.>> από G. ANOGIANAKIS ...,ό.π., σελ. 6.

<sup>4</sup> . Μετάφραση του: <<if there are no bureaucratic or labour-related obstacles associated with its introduction.>> από G. ANOGIANAKIS ...,ό.π., σελ. 6.

<sup>δ</sup> . Διευκρινίζουμε ότι βιβλιογραφικώς για τη συγγραφή αυτής της υποπαραγράφου χρησιμοποιήσαμε το άρθρο: G. ANOGIANAKIS, G. ILONIDIS, A. ANOGEIANAKI, S. MILLIARAS, A. KLISAROVA, T. TEMELKOV, E. VLACHAKIS-MILLIARAS, <<A clinical and educational telemedicine link between Bulgaria and Greece>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 9, S. 2, 2003, σελ. 2-4.



Η βουλγαρική υποδομή (η οποία αρχικά, ήταν κάποιοι Η/Υ (PC= Personal Computer) αναπτύχθηκε με τη βοήθεια, τόσο των γηγενών, όσο και των ξένων επενδυτών.

#### α. Τηλεκπαίδευση σε θέματα σχετικά με την υγεία.

Στο κέντρο πληροφορικής της Ιατρικής Σχολής της Βάρνας έχει εγκατασταθεί εξοπλισμός, ο οποίος μπορεί να υποστηρίξει σταθμούς εργασίας για ηλεκτρονικό σχεδιασμό, ποικίλες εκδόσεις, παρουσιάσεις σε Web, δραστηριότητες του τύπου του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ακόμη και δορυφορικές επικοινωνίες.

Στο κέντρο πληροφορικής υπάρχουν ειδικός διακομιστής ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, που υποστηρίζει τις δραστηριότητες με ταχυδρομείο και ένα πρωταρχικό Web για την υποστήριξη των παρουσιάσεων με Web. Ο διακομιστής του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και το πρωταρχικό Web υποστηρίζονται με τη σειρά τους, από μια δορυφορική σύνδεση, ώστε να είναι εφικτή η "φόρτωση" μεγάλων αρχείων από το Internet.

Οι φοιτητές και το προσωπικό των δύο κύριων πανεπιστημίων (Βάρνας και Θεσσαλονίκης) της σύνδεσης, μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους με βιντεοδιάσκεψη. Γι' αυτό το σκοπό στο κέντρο πληροφορικής της Βάρνας έχει εγκατασταθεί ειδικός διακομιστής για τα επιστημονικά γεγονότα, ο οποίος συνδέεται με τον προτζέκτορα των πολυμέσων, (που είναι εγκατεστημένος στη βιβλιοθήκη του πανεπιστημίου της Βάρνας), ώστε η επαναφορά των δεδομένων και η αλληλεπίδραση να είναι καλύτερη κατά τη διάρκεια της βιντεο-διάσκεψης.

Υπάρχουν τρεις σταθμοί εργασίας εντός του κέντρου πληροφορικής, που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για δραστηριότητες δημοσίευσης. Παρέχουν τη δυνατότητα προετοιμασίας ψηφιακών σλάιτ και επεξεργασίας υλικού προς έκδοση με Η/Υ. Στην ίδια αίθουσα βρίσκεται ο κύριος εκτυπωτής του διαδικτύου για ολόκληρο το πανεπιστήμιο, ο οποίος καταλαμβάνει μεγάλο όγκο, διαθέτει υψηλή ποιότητα εκτύπωσης, είναι έγχρωμος, επιτρέπει την εκτύπωση σε σχήμα A3 και είναι κατάλληλος για την προετοιμασία poster, διαφημίσεων και υλικό για διδασκαλία και έρευνα.

Με τη χρήση του συγκεκριμένου εξοπλισμού έχουν προετοιμαστεί πανεπιστημιακές δημοσιεύσεις (όπως το Scripta Medica Scientifica, ο οδηγός για αιτούντες του πανεπιστημίου και η εφημερίδα των φοιτητών "Κατευθύνσεις"), εγχειρίδια και βοηθήματα (π.χ. πρακτικά μαθήματα στη φυσιολογία, τα τεστ της βιοχημείας), τα φυλλάδια για τη διοίκηση της υγείας και τα φυλλάδια οδηγίων για την προετοιμασία των

διατριβών, των σλάιτ, των πόστερ, των παρουσιάσεων με τη χρήση πολυμέσων, των εθνικών και διεθνών επιστημονικών διασκέψεων.

Στη βιβλιοθήκη της ιατρικής σχολής στη Βάρνα λειτουργεί ηλεκτρονική τάξη, η οποία είναι <<εξοπλισμένη με προσωπικούς σταθμούς εργασίας, προτζέκτορες πολυμέσων, ...ευκολίες βιντεο-διάσκεψης>><sup>1</sup> και διαθέτει δέκα σταθμούς εργασίας, οι οποίοι παρέχουν στους φοιτητές πρόσβαση στο Internet, δυνατότητα εξερεύνησης ολοκλήρου του διαδικτύου του πανεπιστημίου, πρόσβαση στη βάση δεδομένων της βιβλιοθήκης (όπου υπάρχουν περισσότερες από 230 ιατρικές εφημερίδες). Η αίθουσα και όλες οι καινούριες πληροφορίες που παρέχονται μέσω του εξοπλισμού της, χρησιμοποιείται για τη διδασκαλία της Ιατρικής Στατιστικής και της Διοίκησης της Υγείας. Η βιβλιοθήκη παραμένει ανοικτή και τις 7 ημέρες της εβδομάδας.

Η επικοινωνία <<εντός της πόλεως της Βάρνας (π.χ. με το πανεπιστημιακό Νοσοκομείο "Αγία Μαρίνα"), εντός της Βουλγαρίας, αλλά και μεταξύ της Βουλγαρίας και Ελλάδας, γινόταν μέσω ISDN>><sup>2</sup>.

Όπως συμπεραίνεται από την παραπάνω ανάπτυξη, ο κύριος σκοπός του Κέντρου είναι <<η προετοιμασία του υλικού, που παράγεται από το πανεπιστήμιο πριν από την έκδοσή του και η παροχή ευκολιών βιντεο-διασκέψεως μεταξύ της Ιατρικής Σχολής της Βάρνας και άλλων πανεπιστημίων>><sup>3</sup>.

Κατά την άποψή μας, η όλη προσπάθεια είναι αξιοζήλευτη και θα μπορούσε να αξιοποιηθεί ως πρότυπο οργάνωσης για να εξασφαλίσουν όσα Πανεπιστήμια μπορούν να έχουν ανάλογη υποδομή, κάποιες πηγές εσόδων. Η πρότασή μας είναι ότι αυτό θα ήταν εφικτό για τα Πανεπιστήμια, εάν i) η έρευνα και το λογισμικό της βιβλιοθήκης τους προσαρμοζόταν στις ανάγκες του επιχειρηματικού κόσμου της υγείας και επιτρεπόταν η χρήση των πηγών τους από τους ενδιαφερόμενους με αμοιβή, ii) ενοικιαζόταν ο Πανεπιστημιακός εξοπλισμός της βιντεο-διάσκεψης, του Internet κ.λ.π., σε ενδιαφερόμενους (π.χ. για τη διοργάνωση συνεδρίων, μέρος από τα έσοδα των οποίων θα διατίθεται στο ίδιο το πανεπιστήμιο), iii) εκτυπώνονταν κάποια επιστημονικά συγγράμματα και πηγές εντός της βιβλιοθήκης, με αποκλειστικό σκοπό τη διάθεσή τους με εκτυπωτικά έσοδα υπέρ του Πανεπιστημίου, σε όσους αναζητούν βιβλιογραφία.

<sup>1</sup>. Μετάφραση του: <<equipped with personal workstations, multimedia projectors and videoconferencing facilities.>> από G. ANOGIANAKIS ..., ό.π., σελ. 3.

<sup>2</sup>. Μετάφραση του: <<...within the city of Varna (e.g. with St. Marina University Hospital) and within Bulgaria, as well as between Bulgaria and Greece, is via ISDN.>> από G. ANOGIANAKIS ..., ό.π., σελ. 2.

<sup>3</sup>. Μετάφραση του: <<... is to prepare university-generated material before publication, and to provide videoconferencing facilities between the Medical University of Varna and other universities.>> από G. ANOGIANAKIS ..., ό.π., σελ. 2.

## β) Τηλεϊατρική

Τόσο το Πανεπιστήμιο της Βάρνας, όσο και η Ιατρική Σχολή του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης συνδέονται με τοπικά Ακαδημαϊκά Νοσοκομεία. Αυτές οι τηλεπικοινωνίες, μαζί με τη σύνδεση των δύο πανεπιστημίων, είναι η βάση της τηλεϊατρικής επικοινωνίας Βάρνας-Θεσσαλονίκης.

Ο στόχος της τηλεϊατρικής σύνδεσης ήταν η παροχή ποιοτικών υπηρεσιών υγείας σε μετανάστες (κυρίως οικονομικούς) και ταξιδιώτες. Οι μετανάστες και οι Βούλγαροι ταξιδιώτες στην πλειοψηφία τους δεν γνωρίζουν ξένες γλώσσες (Ελληνικά, Αγγλικά κ.α.) και αυτό δυσχεραίνει την επικοινωνία τους με τους ιατρούς, όταν προκύπτει ιατρική ανάγκη. Η βιντεο-διάσκεψη έχει αποδειχθεί περισσότερο αποτελεσματική, ως μέθοδος, σ' αυτές τις περιπτώσεις, από τη χρήση διερμηνέων. Σ' αυτό το σημείο θα θέλαμε να καταθέσουμε μια προσωπική εμπειρία, από το Λαϊκό Νοσοκομείο, όταν στην αιματολογική πτέρυγα της Α' παθολογικής κλινικής νοσηλευόταν ένας αλλοδαπός ασθενής μας σε σοβαρή κατάσταση και αναγκαστήκαμε να καλέσουμε διερμηνέα από την πρεσβεία του για να τον βοηθήσουμε. Ο διερμηνέας δυσκολεύτηκε πάρα πολύ στην επικοινωνία μαζί μας, γιατί, αν και γνώριζε και τις δύο γλώσσες πολύ καλά, αδυνατούσε να δώσει έμφαση στα συμπτώματα του ασθενούς· περισσότερο μας μετέφερε την αγωνία του ασθενούς και λιγότερο μας περιέγραφε τον πόνο του. <<Ένας απομακρυσμένος ιατρός ή κάποιος από το παραϊατρικό προσωπικό, που μιλάει τη μητρική γλώσσα του ασθενούς, μπορεί να βοηθήσει τον τοπικό ιατρό πολύ πιο αποτελεσματικά απ' ότι ο ασθενής στην καταγραφή του ιστορικού του. Αυτό εξακολουθεί να αληθεύει, ακόμη και όταν οι δύο προμηθευτές υγείας, πρέπει να επικοινωνήσουν σε μια τρίτη γλώσσα>><sup>1</sup>.

Η συγκεκριμένη συνεργασία περιορίστηκε μόνο σε περιστατικά σχετικά με την ανοσολογία, με 40 τηλεδιασκέψεις/έτος.

### 9.5.2. Η Συνεργασία Βάρνας-Θεσσαλονίκης για τις μεταμοσχεύσεις.<sup>2</sup>

Τηλεϊατρική συνεργασία Βάρνας-Θεσσαλονίκης, οδήγησε στη σύλληψη της ιδέας του SETNET για τις μεταμοσχεύσεις, την οποία αναλύουμε παρακάτω.

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<A remote doctor or paramedic who speaks the patient's native language can assist the local physician much more effectively than the patient in recording the patient's history. This is true even when both health-care providers must communicate in a third language. >> από G. ANOGIANAKIS ..... ό.π., σελ. 3

<sup>2</sup> Διευκρινίζουμε ότι για τη συγγραφή της παρούσας υποπαραγράφου χρησιμοποιήσαμε το άρθρο: G. ANOGIANAKIS, G. ILONIDIS, A. ANOGEIANAKI, J. LIANGURIS, K. KATSAROS, D. PSEFTOGIANNI, A. KLISAROVA, T. TEMELKOV, C. TATSIS, <<The Varna-Thessaloniki telemedical collaboration in setting up a regional transborder transplantation network>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 10, S. 1, 2004, σελ. 4-6.

*<<Η μεταμόσχευση θεωρείται ως ένας συνολικός δείκτης καλής λειτουργίας ενός συστήματος υγειονομικής φροντίδας >><sup>1</sup> · η αντίληψη αυτή επικρατεί και στα Βαλκάνια, όπου η μεταμόσχευση αντιμετωπίζεται ως μια βιώσιμη κλινική στρατηγική για την καταπολέμηση, τόσο της νόσου, όσο και της ανικανότητας που απορρέει από τη νόσο.*

Πάντως, αν και υπάρχει θετική άποψη για τις μεταμοσχεύσεις στις Βαλκανικές χώρες, η μόνη χώρα μεταξύ αυτών, στην οποία η μεταμόσχευση δεν είναι σπάνια και παρατηρείται ισότιμη πρόσβαση σ' αυτή την υπηρεσία, είναι η Ελλάδα. Οι Βαλκανικές χώρες δεν θεωρούνται υπανάπτυκτες και η ανάγκη τους για επένδυση σε τομείς, όπως οι μεταμοσχεύσεις είναι υπαρκτή.

Ένα θετικό βήμα, που έχει σημειωθεί προς την κατεύθυνση της προαγωγής των μεταμοσχεύσεων είναι το SETNET (South-Eastern European Transplantation Network) ή Δίκτυο για τις μεταμοσχεύσεις της Νοτιο-Ανατολικής Ευρώπης, το οποίο δημιουργήθηκε το 2003 ως φυσική συνέχεια δύο ενεργειών, που είχαν προηγηθεί: i) Τον Ιούνιο του 1998, εγκαταστάθηκε ένα τηλεϊατρικό δίκτυο, που "ένωνε" τη Βάρνα (της Βουλγαρίας) με τη Θεσσαλονίκη (της Ελλάδας). ii) Το προσωπικό των τοπικών Νοσοκομείων εκπαιδεύτηκε σε θέματα σχετικά με τις νέες τεχνολογίες από τον Ιανουάριο έως το Δεκέμβριο του 2000, από μια σειρά ανάλογων εκπαιδευτικών προγραμμάτων, που διεξήχθησαν.

Στα πλαίσια του SETNET συνεργάζονται δημόσιοι διοικητικοί, ακαδημαϊκοί, τοπικές αρχές, κλινικές, εργαστήρια, περιφερειακά Νοσοκομεία, που στο σύνολό τους σχεδόν έχουν μια ιστορία προσπαθειών για την ανάπτυξη του συντονισμού των λειτουργιών και ενεργειών τους. Το σημαντικό είναι ότι οι κοινές τους προσπάθειες κατόρθωσαν να ελαττώσουν τις διαφορές του τρόπου προσέγγισης των προβλημάτων, οι οποίες απόρρεαν από τις διαφορετικές κουλτούρες των λαών.

Οι στόχοι του SETNET ήταν:

- <<(1) η μετάδοση των τεχνικών και πρακτικών μεταμόσχευσης στα Βαλκάνια.*
- (2) η αύξηση της δημόσιας υποστήριξης και συμμετοχής στις προσπάθειες προαγωγής των μεταμοσχεύσεων.*
- (3) η εξάλειψη των ανισοτήτων στην πρόσβαση για καλή υγειονομική φροντίδα.*

<sup>1</sup> . Μετάφραση του: <<Transplantation is... generally perceived in the Balkans as the hallmark of a well functioning health-care system >> από G. ANOGIANAKIS... ό.π., Vol. 10, S. 1, 2004, σελ. 4.

*(4) η συνεισφορά στην ευημερία της περιοχής>><sup>1</sup>.*

Ο κεντρικός στόχος του SETNET είναι η δημιουργία της κατάλληλης υποδομής για την προαγωγή των μεταμοσχεύσεων, ώστε αυτές να ενταχθούν στις υγειονομικές υπηρεσίες των Βαλκανίων.

Ο σχεδιασμός του SETNET έχει γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε:

i) να προσφέρει εκείνες τις διαδικασίες και τις υποδομές, που θα βοηθήσουν την αξιοποίηση της πληροφορίας, σχετικά με τη μεταμόσχευση, που διακινείται στα τοπικά δίκτυα τηλειατρικής.

Αυτό το κατορθώνει εμπλουτίζοντας τη διαδικασία επιλογής του λήπτη του μοσχεύματος με τα κατάλληλα κριτήρια, ώστε η τελική απόφαση να είναι η σωστή.

ii) να παρέχει στοιχεία για το κόστος και την αποτελεσματικότητα των μεταμοσχεύσεων.

iii) να προάγει τις συνδέσεις και τη συνεργασία μεταξύ όλων των ήδη υπαρχόντων Ευρωπαϊκών δικτύων και κέντρων.

Ζητήματα νομιμότητας, όπως εκείνα, που αφορούν τη δωρεά οργάνων, χρειάζεται να διευθετηθούν και μάλιστα με την υιοθέτηση ενιαίων προσεγγίσεων από τις συνεργαζόμενες χώρες, οι οποίες πρέπει να αντιμετωπίζουν, με τον ίδιο τρόπο, τα παρακάτω θέματα:

*<<(1)Τις διαδικασίες πιστοποίησης του εγκεφαλικού θανάτου.*

*(2)Τις διαδικασίες για την αφαίρεση των οργάνων και ιστών, καθώς και τις διαδικασίες για το συντονισμό της μεταφοράς τους.*

*(3)Την ίδρυση των τραπεζών δοτών.*

*(4)Την εφαρμογή ενός ενιαίου πληροφοριακού συστήματος μεταμοσχεύσεων.*

*(5)Τις διαδικασίες ανάλυσης και διοίκησης για την εξασφάλιση δοτών>><sup>2</sup>.*

Προς το παρόν το SETNET διευθετεί αυτά τα προβλήματα τακτικής, (α) εξασφαλίζοντας όλα τα δεδομένα, που συσχετίζονται με τις μεταμοσχεύσεις στις συνοριακές περιοχές της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, (β) χρησιμοποιώντας τα δεδομένα, που

<sup>1</sup> . Μετάφραση του: <<(1)the diffusion of transplantation techniques and practices in the Balkans;

(2) an increase in public support for and participation in efforts to promote transplantation;

(3) the elimination of disparities in access to good health-care;

(4)a contribution to the welfare of the area.>> από G. ANOGIANAKIS ... ό.π., Vol. 10,S.1, 2004, σελ. 5

<sup>2</sup> . Μετάφραση του: <<(1) procedures for the certification of brain death;

(2)procedures for organ and tissue extraction, as well as procedures for transport coordination;

(3)establishment of donor banks;

(4)implementation of a uniform transplantation information system;

(5) procedures for the analysis and management of donor procurement.>> από G. ANOGIANAKIS ... ό.π., Vol. 10,S.1, 2004, σελ. 5.

διαθέτει προς την κατεύθυνση του ενιαίου σχεδιασμού των υπηρεσιών υγείας, (γ) διαβιβαιώνοντας την ποιότητα της λήψης των αποφάσεων, σχετικά με τις μεταμοσχεύσεις, (δ) συντονίζοντας την περιφερειακή ανάπτυξη στις κατάλληλες περιοχές, τόσο της Βουλγαρίας, όσο και της Ελλάδας.

Τα δεδομένα, που έχει ήδη ξεκινήσει να παράγει είναι:

- (1) Ανάλυση των αναγκών για μεταμόσχευση στο χώρο των Βαλκανίων, με πρώτη την περιοχή της ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, κοντά στα σύνορα Ελλάδας-Βουλγαρίας. Τα αποτελέσματα αναμένονταν περί τα τέλη του 2004.
- (2) Επιτάχυνση της ανταλλαγής δεδομένων μέσω των συνόρων σε περιπτώσεις με επείγουσα ανάγκη, σχετική με τη μεταμόσχευση.
- (3) Βελτιωμένη λήψη αποφάσεων, που αφορούν τις μεταμοσχεύσεις.
- (4) Σε συνεργασία με την ΕΥ και τις εθνικές προσπάθειες, το SETNET έχει συμβάλει στην ανάπτυξη ενός περιφερειακού πληροφοριακού συστήματος, το οποίο μπορεί να βοηθήσει τον περιφερειακό σχεδιασμό για τις μεταμοσχεύσεις.

#### 9.5.3 Παροχή Τηλεϊατρικών υπηρεσιών στους ασθενείς ενός Αλβανικού διαγνωστικού κέντρου<sup>1</sup>.

Θα ξεκινήσουμε την περιγραφή μας αναφέροντας κάποια στοιχεία, για τις συνθήκες που επικρατούν στο υγειονομικό σύστημα της Αλβανίας:

- 1) Οι Αλβανοί διαθέτουν ένα από τα χαμηλότερα εθνικά εισοδήματα/κεφαλή.
- 2) Η Αλβανία έχει ανεπαρκές σύστημα υγειονομικής φροντίδας, και ως χώρα διαθέτει μόνο (κατά προσέγγιση) \$ 28/έτος/κεφαλή στην υγειονομική φροντίδα των κατοίκων της (Η ισοδυναμία US \$ και Ευρώ ήταν: US \$ 1= Ευρώ 0,820).
- 3) Οι επαγγελματίες υγείας χρειάζεται να φροντίζουν πολλούς ασθενείς και δεν υπάρχουν υποστηρικτικές υπηρεσίες γι' αυτούς.
- 4) Δεν υπάρχουν, παρά ελάχιστες ιατρικές βιβλιοθήκες, αλλά ούτε και αρκετοί ειδικευμένοι ιατροί, για να υποστηρίξουν τη πληροφόρηση των επαγγελματιών υγείας στην Αλβανία.

<sup>1</sup> Τις πληροφορίες για τη συγγραφή αυτής της υποπαραγράφου γενικά τις αντήσαμε από το άρθρο: G. ANOGIANAKIS, G. ILONIDIS, A. ANOGEIANAKI, S. MILLIARAS, J. LIANGURIS, K. KATSAROS, D. PSEFTOGIANNI, I. MUSTAFA, <<A simple telemedicine system to provide second-opinion advice to the patients of an Albanian diagnostic centre>> Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 10, S. 1, 2004, σελ. 6-9.

5) Οι ιατροί είναι λίγοι σε σχέση με τον πληθυσμό, που πρέπει να φροντίζουν (1 ιατρός για κάθε 769 ασθενείς), γι' αυτό οι Αλβανοί συχνά καταφεύγουν στη βοήθεια απο νοσοκόμες και παραϊατρικό προσωπικό, το οποίο όμως με τη σειρά του μεταναστεύει στην Ελλάδα για αναζήτηση εργασίας.

6) Οι Αλβανοί συχνά δέχονται ανεπαρκή φροντίδα, ενώ οι επί πληρωμή υπηρεσίες των ιδιωτικών κλινικών και το ταξίδι στην Ελλάδα για λόγους υγείας, είναι οι συνήθειες εναλλακτικές που διαθέτουν. Η δεύτερη λύση προσφέρεται μόνο για τους πολύ εύπορους ασθενείς.

7) Το Internet είναι ένας τρόπος, που συμφέρει απο απόψεως κόστους/αποτελεσματικότητας για την παράδοση τηλειατρικών υπηρεσιών, αλλά α)τα αγροτικά Νοσοκομεία έχουν περιορισμένη πρόσβαση σε Η/Υ και συνεπώς σε ιατρικές πηγές μέσω του διαδικτύου, β)τα αλβανικά βιβλία δεν έχουν την κατάλληλη διαμόρφωση και γλώσσα, για να διευκολυνθεί ο εμπλουτισμός της γνώσης με σύγχρονες πληροφορίες, που θα διατίθενται μέσω Internet, γ) η εκπαίδευση των προμηθευτών υγειονομικής φροντίδας σε θέματα χρήσεως πηγών από το διαδίκτυο ή τη λήψη υποστήριξης από Η/Υ είναι ανεπαρκής.

8) Οι επενδύσεις, που απαιτούνται τόσο σε πάγια όσο και σε ανθρώπινο δυναμικό για την εφαρμογή επεμβατικής καρδιολογίας, είναι μεγάλες για την Αλβανία και όπως είναι φυσικό αντίστοιχες διαδικασίες δε γίνονται σχεδόν ποτέ στη χώρα αυτή. Οι ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου, είναι οι δεύτεροι σε σειρά, που δεν μπορούν να εξυπηρετηθούν στη χώρα τους, γιατί οι μεταμοσχεύσεις νεφρού δε γίνονται εκεί. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι είναι εύκολη η ανεύρεση μοσχεύματος, γιατί η δομή της αλβανικής οικογένειας είναι τέτοια, που παροτρύνει τους συγγενείς να γίνουν ζωντανοί δότες νεφρού.

Παρά τις αντιξοότητες, υπάρχουν δύο παράγοντες, που κάνουν εφικτή την εφαρμογή τηλειατρικής στην Αλβανία: 1) Η άνθιση που γνωρίζει ο ιδιωτικός τομέας υγειονομικών υπηρεσιών (ιδίως στα Τίρανα), 2) Ξένοι ιατροί-προμηθευτές και μάλιστα Έλληνες, μπορούν να προσφέρουν σε συνεργασία με τον ιδιωτικό τομέα τις τηλε-υπηρεσίες στους Αλβανούς ασθενείς.

Η πρώτη ιδιωτική κλινική της Αλβανίας, που συνέλαβε και εφάρμοσε την ιδέα της τηλειατρικής είναι η κλινική IKEDA στα Τίρανα.

Η προσφορά τηλειατρικών υπηρεσιών στους ασθενείς της ξεκίνησε τον Αύγουστο του 2003 κάτω από την επίβλεψη του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και με τη συνεργασία της Γενικής Κλινικής της Θεσσαλονίκης (στην Ελλάδα).

Οι Έλληνες ιατροί δρουν ως: 1) τηλεσύμβουλοι /προμηθευτές δεύτερης γνώμης, 2)σύμβουλοι-θεραπευτές (βοηθούν στον ουσιαστικό σχεδιασμό της θεραπείας), 3)παροχείς βοήθειας κατά τη διάρκεια της μεταφοράς των ασθενών στο εξωτερικό (όταν κριθεί αναγκαία), 4)προμηθευτές ιατρικής βοήθειας στους ασθενείς μετά τον επαναπατισμό τους.

Η επικοινωνία μεταξύ των Ελλήνων και των Αλβανών ιατρών γινόταν με e-mail στην Αγγλική γλώσσα. Η τεχνολογία του Internet προσαρμόστηκε στην παροχή τηλειατρικής φροντίδας (χρήση έτοιμων μορφών π.χ. για το ιστορικό του ασθενούς, ανταλλαγή αρχείων με πολυμέσα π.χ. αρχείων με ακτινογραφίες ή ΗΕΓ, χρήση εξοπλισμού βιντεο-διάσκεψης). Χρησιμοποιήθηκαν ακόμη συστήματα κατ' οίκον φροντίδας και συστήματα επαγρύπνησης/συναγερμού.

Οι ασθενείς, που απευθύνθηκαν στην τηλειατρική υπηρεσία της κλινικής IKEDA, είχαν σοβαρά προβλήματα υγείας. Υπήρχε μεγάλη ζήτηση για τις εξής υπηρεσίες με σειρά προτεραιότητας: 1)αγγειοπλαστικές στεφανιαίων αγγείων και εγχειρίσεις bypass, 2)μεταμόσχευση νεφρών, 3)χειρουργεία παχέος εντέρου, παγκρέατος, επινεφριδίων, χοληδόχου κύστεως, 4) λαπαροσκόπηση 5)τεχνητή γονιμοποίηση.

Σε διάστημα 6 μηνών από την έναρξη της λειτουργίας της τηλειατρικής στην κλινική IKEDA, 38 ασθενείς χρησιμοποίησαν τη συγκεκριμένη υπηρεσία και δέχτηκαν διαγνωστική τηλεσυμβουλή. Οι τηλεσύμβουλοι σχεδίασαν άμεσα τη θεραπεία πέντε (5) ασθενών. Τρεις ασθενείς έπρεπε να μεταφερθούν στην Ελλάδα, οι δύο για χειρουργική επέμβαση και ο ένας για άσκηση επεμβατικής καρδιολογίας, ωστόσο μόνο σε μια από τις τρεις περιπτώσεις αυτό κατέστη εφικτό (περίπτωση όγκου επινεφριδίων), εξαιτίας ποικίλων περιορισμών (βίζα, γραφειοκρατικά εμπόδια). <<Από τη στιγμή, που οι νόμοι της Ελλάδας εγγυώνται, ότι όλοι οι πολίτες στη χώρα, πρέπει να έχουν ελεύθερη πρόσβαση στην υγειονομική φροντίδα, η Ελληνική κυβέρνηση θέτει περιορισμούς στο ταξίδι για ιατρικούς λόγους, με σκοπό να αποφύγει την κακοποίηση του δικού της συστήματος



υγειονομικής φροντίδας από τους μετανάστες>><sup>1</sup> (η άποψη προέρχεται από το Υπουργείο Εξωτερικών).

Οι αρχικές εκτιμήσεις, από τους πρώτους 6 μήνες λειτουργίας στην IKEDA κλινική, δείχνουν ότι αν αρθούν τα εμπόδια στη μετακίνηση, περισσότεροι από 2000 ασθενείς ανα έτος θα ωφεληθούν από την υπηρεσία και περισσότεροι από 400 ασθενείς θα μεταφερθούν σε Ελληνικά Νοσοκομεία για θεραπεία · επίσης τουλάχιστον 100 ασθενείς ανα έτος θα χρειασθεί να ταξιδέψουν στην Ελλάδα για επεμβάσεις στα στεφανιαία αγγεία.

Συμπερασματικά, θα θέλαμε να διατυπώσουμε τις εξής απόψεις: 1) η τηλεϊατρική στην Αλβανία βοήθησε στην παροχή περισσότερο ποιοτικών υπηρεσιών, από εκείνες που ήδη υπήρχαν. 2) Η χώρα φαίνεται να προσφέρει δυνατότητες στους ξένους κερδοφόρους οργανισμούς για διεκδίκηση μεγαλύτερου μεριδίου αγοράς. 3) Πρόσβαση στις τηλεϊατρικές υπηρεσίες, όταν αυτές κατέληγαν στη μεταφορά του ασθενούς, είχαν οι περισσότεροι εύποροι πολίτες. Αναμένεται να εκμηθεθεί στο μέλλον, εάν η τηλεϊατρική θα βελτιώσει τη θέση των πολιτών με τα χαμηλότερα εισοδήματα στην Αλβανία. 4) Κατά την άποψή μας, πρέπει επίσης να δοθεί προσοχή στο να μην επιβαρυνθεί το Ελληνικό Σύστημα Υγείας, από αυτά τα προγράμματα, αλλά και να μην υποτιμηθεί το γεγονός ότι στη γείτονα χώρα "ανοίγονται" νέες ευκαιρίες για επενδύσεις, οι οποίες εφόσον γίνουν θα ενισχύσουν τη θέση της Ελλάδας στην ευρύτερη περιοχή.

## 9.6. Τηλεϊατρική και Χρόνιοι Πάσχοντες.

### 9.6.1. Η τηλεϊατρική στην υπηρεσία χρόνιων πασχόντων από βρογχικό άσθμα<sup>2</sup>.

Το βρογχικό άσθμα είναι μια πολύ συχνή και χρόνια πάθηση με εξάρσεις και υφέσεις και μπορεί να κυμαίνεται, ως προς τη βαρύτητά του, από πολύ ελαφρύ (π.χ. εκλύεται μόνο στη διάρκεια σωματικής άσκησης) έως πολύ σοβαρό (με καθημερινά συμπτώματα, ευκολότερη έκλυση των κρίσεων και επηρεασμό των καθημερινών συνηθειών του ασθενούς).

<sup>1</sup> . Μετάφραση του: <<Since Greek laws guarantee that every person in Greece should have open access to health-care, the Greek government is enacting restrictions on travel for medical reasons in order to avoid abuse of its health-care system by immigrants...>> από G. ANOGIANAKIS ... ό.π., Vol. 10,S.1, σελ. 7 και 8.

<sup>2</sup> . Διευκρινίζουμε ότι γενικά τις πληροφορίες για τη συγγραφή αυτής της υποπαραγράφου αντλήσαμε από το άρθρο M. GLYKAS, P. CHYTAS, <<Technological innovations in asthma patient monitoring and care>>, Expert Systems with Applications, 27, 2004,σελ. 121-131.

Η μακροχρόνια παρακολούθηση του ασθματικού ασθενούς, μπορεί να αυξήσει την ανταπόκριση στη φαρμακευτική θεραπευτική αγωγή, να αποτρέψει την επιδείνωση του άσθματος και να ελαττώσει το κόστος διαχείρισης του ασθενούς.

Δημιουργήθηκε ένα "εργαλείο" για την παρακολούθηση, τη διαχείριση και την εκπαίδευση των ασθματικών ασθενών, το οποίο βασίζεται στο Web. Το σύστημα έχει δοκιμασθεί στην Ελλάδα μέσα από μια πρωταρχική έρευνα, που έγινε.

Η παρακολούθηση της κατάστασης του ασθενούς βασίζεται στη συλλογή δεδομένων και στην ανάλυσή τους και γίνεται εφικτή με τη χρήση φορητού ροομέτρου από τον ασθενή.

Για τη διαχείριση του ασθενούς, ο θεράπων ιατρός καταστρώνει ένα σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση των επεισοδίων του συγκεκριμένου ανθρώπου, το οποίο το αναθεωρεί σε τακτά χρονικά διαστήματα. Το σχέδιο δράσης λέει στον ασθενή τι να κάνει, βασισμένο στις αλλαγές των συμπτωμάτων, που έχει και τη μέτρηση των κορυφαίων ροών του.

*<<Η εκπαίδευση κατορθώνεται μέσα από πληροφόρηση, που παρέχεται από το διαδίκτυο και έχει αναπτυχθεί από μια ομάδα ειδικών στο πεδίο του άσθματος>><sup>1</sup>. Ο ασθενής αποκτά πρόσβαση σε οθόνες με πληροφορίες για το άσθμα, τις οποίες "ξεφυλλίζει".*

*<<Το σύστημα αποτελείται από τρία κύρια επίπεδα, καθένα από τα οποία χρησιμοποιεί ένα ξεχωριστό διακομιστή>><sup>2</sup>. α) Το κινητό επίπεδο: αυτό <<αναφέρεται στις ενεργές κινητές συσκευές, όπως οι προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί και τα κινητά τηλέφωνα, που χρησιμοποιούνται από τον ασθενή στο επίπεδο εκτέλεσης της διαχείρισης>><sup>3</sup>, ώστε να μπορεί <<να εκτελέσει τις καθημερινές του δραστηριότητες και τη διαχείριση της φαρμακευτικής του αγωγής εγκαίρως. Ο φροντιστής, ο ιατρός και ο θεραπευτής μπορούν επίσης να έχουν πρόσβαση στο κινητό επίπεδο>><sup>4</sup>. β) Το επίπεδο της υπηρεσίας επιτήρησης: Ο υπεύθυνος ιατρός, εξετάζει την ανταπόκριση του ασθενούς σε κάποιες παραγγελίες, που του δίνει χρησιμοποιώντας το "κινητό επίπεδο". Οι απαντήσεις*

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<Education is achieved through on line information that was developed by a team of experts in the field of asthma>>, από M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 122.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: <<the system is composed of three main levels each one of which utilizes a separate server>>, από M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 122.

<sup>3</sup> Μετάφραση του: <<refers to the actual mobile devices (like Personal Digital Assistans (PDA) and mobile phones) used by the patient at the execution management level>>, από M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 122.

<sup>4</sup> Μετάφραση του: <<to execute its daily activities and medication management in a timely manner. The caregiver, the doctor and the therapist of the patient can also access the mobile level>>, από M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 122.

του ασθενούς καταγράφονται σε ειδική βάση δεδομένων (βάση γνώσεως) και παραμένουν στον διακομιστή επιτήρησης. γ) Το επίπεδο της υπηρεσίας του Internet: <<αποτελείται από ένα διακομιστή, ο οποίος μπορεί να προσεγγιστεί από όλους τους ενδιαφερόμενους, που συμμετέχουν στο σύστημα, με σκοπό τη διάγνωση, τη θεραπεία και την ομαδική εργασία. Ο διακομιστής του Internet συνδέεται άμεσα με το διακομιστή επιτήρησης και με άλλες βάσεις δεδομένων, που καταγράφουν στοιχεία υγείας και οι οποίες θα μπορούσαν να περιέχουν πληροφορίες πάρα πολύ σημαντικές για το ατομικό αναμνηστικό του ασθενούς>><sup>1</sup>. Ο διακομιστής του Internet εφοδιάζει τον ιατρό με στοιχεία σχετικά με τον έλεγχο των κρίσεων του ασθενούς, με τη θεραπεία που ακολουθεί και την συμμόρφωσή του με αυτήν. Όταν η βάση γνώσεως περιέχει στοιχεία, που επισημαίνουν επικείμενο κίνδυνο για τον ασθενή, ο ιατρός ειδοποιείται με συναγερμό μέσα από τον διακομιστή του Internet.

Έχουν δημιουργηθεί τρεις "ζώνες κορυφαίας ροής", οι οποίες βασίζονται στην προσωπική καλύτερη μέγιστη ροή του ασθενούς με σκοπό να βοηθηθεί ο ασθενής στην παρακολούθηση του άσθματός του και στη λήψη μέτρων για να θέσει την κατάσταση του υπό έλεγχο: <<πράσινη ζώνη (80 έως 100% των προσωπικών καλύτερων τιμών): σήματα καλού ελέγχου. Κίτρινη ζώνη (60-79% των προσωπικών καλύτερων τιμών): πρόκληση σημάτων. Συνολικά το άσθμα μπορεί να μην ελέγχεται και ο ιατρός μπορεί να χρειαστεί να αλλάξει το σχέδιο διαχείρισης του ασθενούς με άσθμα. Κόκκινη ζώνη (κάτω από το 60% των προσωπικών καλύτερων τιμών): σήματα ιατρικού συναγερμού>><sup>2</sup>.

Ως καλύτερη προσωπική βέλτιστη, μέγιστη εκπνεύσιμη ροή θεωρείται <<η υψηλότερη τιμή, που μπορεί να επιτευχθεί εντός περιόδου δύο εβδομάδων, όταν το άσθμα του ασθενούς βρίσκεται υπό έλεγχο. Καλός έλεγχος θεωρείται ότι υπάρχει, όταν ο ασθενής αισθάνεται καλά και δεν έχει συμπτώματα άσθματος ή είναι στην καλύτερη κατάσταση, που μπορεί να βρισκεται>><sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<is composed of a server, which may be accessed by all interested parties in the system for diagnosis, treated and group working purposes. The Internet server is directly linked to the surveillance server and to other health record databases that might contain critical information about past medical history of the disabled.>>, από M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 122.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: << • Green Zone (80-100% of personal best) signals good control.  
• Yellow Zone (60-79% of personal best) signals caution. Overall asthma may not be under control, and the healthcare professional may need to change the patient's asthma management plan.  
• Red Zone (below 60% of personal best) signals medical alert!>>, από M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 124.

<sup>3</sup> Μετάφραση του: <<the highest number that can be achieved over a 2-week period when the patients' asthma is under good control. Good control is when the patient feels good and has no asthma symptoms or is at the best they can be.>>, από M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 124.

Το πρόγραμμα Asthma Web προσφέρει τις παρακάτω δυνατότητες στους χρήστες του: 1) Ο ιατρός μπορεί εύκολα από κατάλληλο μενού να επιλέξει το "εξαιρέσεις αδιακρίτως" και να δει σε λίστα, ποιοι από τους ασθενείς, που επιβλέπει χρειάζονται την ιδιαίτερη προσοχή του, π.χ. έχουν πολλές ενδείξεις στην κόκκινη ζώνη. 2) Εκτός από το "εξαιρέσεις αδιακρίτως" και το υπο-μενού "επισκόπηση", που βρίσκεται κάτω από το μενού του ασθενούς, επιτρέπει στον ιατρό να επιθεωρήσει την κατάσταση του ασθενούς του, μέσα από γραφήματα, τα οποία εμφανίζουν την τάση αλλαγής της κατάστασης του πάσχοντος. Η μεγέθυνση των γραφημάτων, παρέχει στον χρήστη τη δυνατότητα να πληροφορηθεί για τον τρόπο με τον οποίο προκύπτουν οι αλλαγές. 3) Το "ημερολόγιο μετρήσεων" πληροφορεί τον ιατρό για την κατάσταση του ασθενούς του, τη συμμόρφωσή του με την αγωγή, τις τιμές PEF(μέγιστης εκπνευστικής ροής) και FEV-1 (βίαια, εκπνεόμενος όγκος το 1<sup>ο</sup> sec), καθώς και για τις καλύτερες προσωπικές τιμές του ασθενούς. 4) Ο ιατρός ειδοποιείται σε επείγουσες καταστάσεις από το υπο-μενού "πυροδότηση", με τρόπο που έχει ο ίδιος προεπιλέξει (SMS ή e-mail) και σε όρια, που ο ίδιος έχει θέσει εκ των προτέρων, για το χαρακτηρισμό του επείγοντος. 5) Ο ιατρός μπορεί να εισαχθεί στο σχέδιο δράσης του κάθε ασθενούς και να το εκτυπώσει, εάν το επιθυμεί. Στο σχέδιο δράσης περιγράφονται αναλυτικά οι πράξεις, που πρέπει να κάνουν οι ασθενείς ανάλογα με την ένδειξη της "ζώνης κορυφαίας ροής". Στο δεξιό μέρος της οθόνης υπάρχουν κουτιά αρχείων, που βοηθούν τον ιατρό να επιλέξει την κατάλληλη θεραπεία. 6) Ο ασθενής μπορεί να συλλέξει τα δεδομένα του μέσα από ένα ροόμετρο, το οποίο συνδέει μόνος του, σε έναν υπολογιστή ή σε ένα κινητό τηλέφωνο και στη συνέχεια να "φορτώσει" τα δεδομένα στον διακομιστή του Web μέσω του προσωπικού του υπολογιστή. Στον υπολογιστή υπάρχει ειδικό μενού "φόρτωση των δεδομένων των εξετάσεων", το οποίο μπορούν να το χειρίζονται και οι οικείοι του ασθενούς. Το μενού αυτό προσφέρει ακόμη τη δυνατότητα στον ασθενή να δει όλες τις προηγούμενες μετρήσεις του. 7) Το μενού "αναφορά της κατάστασής του ασθενούς" του παρέχει τη δυνατότητα να δει τις τάσεις, που εμφανίζει η κατάσταση της υγείας του. Το μενού "αναφορά του ημερολογίου των μετρήσεων" κατατάσσει τις τιμές PEF και FEV-1 σε λίστα, θέτοντας και τις αντίστοιχες ημερομηνίες, στις οποίες οι τιμές αυτές ελήφθησαν και την αγωγή, που ακολουθήθηκε αντίστοιχα. Ο ασθενής μπορεί να επιλέγει το εύρος του χρόνου, το οποίο θέλει να επισκοπήσει.

*<<Το σύστημα άσθμα Web μπορεί να συνδεθεί με νοσοκομειακά πληροφοριακά συστήματα και να εκτιμηθεί σε μια βάση επτά ημερών όλο το εικοσιτετράωρο.>><sup>1</sup>. Στην αρχιτεκτονική του συστήματος χρησιμοποιήθηκε η τεχνολογία ASP (Active Server Pages) ή σελίδες ενεργού διακομιστή, για τη δημιουργία σελίδων Web, με τη χρήση τόσο των δικών του καταγραφών, όσο και με τις πληροφορίες απο HTML αρχεία ή απο βάσεις δεδομένων και επεξεργασίες επαγγελματικών αλγορίθμων. Αυτή η τεχνολογία επιτρέπει την αλληλεπίδραση του συστήματος με το χρήστη του και δίνει τη δυνατότητα στο σύστημα να "απαντά" σε αιτήματα του χρήστη.*

Το σύστημα εξετάστηκε ως προς τη χρησιμότητά του, την ευκολία στη χρήση, την ευκολία στη μάθηση, την ικανοποίηση του χρήστη και τη φορητότητά του. Τα αποτελέσματα ήταν θετικά. *<<Οι χρήστες ανέφεραν ότι το σύστημα ήταν πολύ υποστηρικτικό, καθώς περιέχει πολλές χρήσιμες πληροφορίες, που μπορούν εύκολα να προσεγγισθούν, ελαττώνοντας έτσι το χρόνο, που απαιτείται για την ανάκτηση των δεδομένων>><sup>2</sup>. <<Το άσθμα Web ... είναι ικανό να αυξήσει τόσο την αποτελεσματικότητα της εργασίας των ιατρών, μέσα απο την πιο αποτελεσματική χρήση του χρόνου και των ικανοτήτων τους, όσο και να αυξήσει την καλή διαβίωση των ασθενών βοηθώντας τους και ελαττώνοντας το χρόνο και το στρες του ταξιδιού>><sup>3</sup>.*

Τα κύρια πλεονεκτήματα του άσθμα Web περιγράφονται παρακάτω:

*<<1) Περισσότερη έγκαιρη και εκτενής χορήγηση πληροφορίας εντός μιας ομάδας ιατρών. 2) Περισσότερο ενημερωμένη λήψη αποφάσεων, συνεπώς υψηλότερη ακρίβεια και αποδοτικότητα στη λήψη αποφάσεων και στη δράση τους. 3) Εξάλειψη των λαθών χάρις στην είσοδο δεδομένων στο σχολιασμό της σημειωμένης θεραπείας και στην πολυγράφηση της πληροφορίας. 4) Αποδεδειγμένος έλεγχος στην πρόσβαση σε κλινική πληροφορία και στην ευθύνη εκτέλεσης καθηκόντων (όχι αποκήρυξη της ευθύνης), χάρις στην αυθεντικότητα μέσω ηλεκτρονικών υπογραφών. 5) Αποδεδειγμένα επίπεδα συνολικής ποιότητας και ασφάλειας των υπηρεσιών υγειονομικής φροντίδας παρασχέθηκαν στους ασθενείς, εξαιτίας της υψηλότερης ακρίβειας στην παράδοση θεραπειών και στην ελάττωση*

<sup>1</sup> . Μετάφραση του: <<The Asthma Web system can be linked with hospital information systems and can be accessed in a 7/24 (7 days/24h) basis>>, απο M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 128.

<sup>2</sup> . Μετάφραση του: <<users reported that it proved very helpful as it contains a lot of useful information, that can be easily reached, reducing dramatically the time required of the data.>>, απο M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 130.

<sup>3</sup> . Μετάφραση του: <<Asthma Web ... it is able to both increase the efficiency of their work through more effective use of time and skills, and enhance well-being through assisting them to, as well as reduce travel time and stress.>>, απο M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 130.

των καθυστερήσεων, παραλείψεων και λαθών. 6) Σημαντικότερη ελάττωση του χαμένου χρόνου για τους ιατρούς, φροντιστές και ασθενείς>>><sup>1</sup>.

9.6.2. Κατ' οίκον φροντίδα για χρόνιους πάσχοντες από σακχαρώδη διαβήτη (Σ.Δ.) ή συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια (Σ.Κ.Α.).

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία που χρησιμοποιήσαμε<sup>2</sup>:

α) Με την οικονομική βοήθεια από την Ευρωπαϊκή Ένωση αναπτύχθηκε το πρόγραμμα CHS (Citizen Health System) ή σύστημα υγείας του πολίτη, το οποίο είχε ως κύριο στόχο την ανάπτυξη ενός κέντρου επαφής για παράδοση υπηρεσιών κατ' οίκον φροντίδας σε χρόνιως πάσχοντες από Σ.Δ. ή Σ.Κ.Α.. Οι επιμέρους σκοποί του προγράμματος ήταν: 1) η ανάπτυξη από πλευράς τεχνολογικής των πιο σύγχρονων μορφών τηλειατρικών υπηρεσιών, στις οποίες ανήκει η κατ' οίκον φροντίδα και η διερεύνηση ζητημάτων, όπως είναι οι συσκευές παροχής δεδομένων, το εκπαιδευτικό υλικό μέσω www, η ασφάλεια των δεδομένων και η "διάχυση" τους, 2) η ανάπτυξη ενός πλέον αποδοτικού τρόπου παροχής φροντίδας υγείας από πλευράς κόστους/αποτελεσματικότητας (με την κατ' οίκον φροντίδα αποφεύγονται οι πολλές επισκέψεις του ασθενούς στο νοσοκομείο), 3) η ενθάρρυνση της εμπλοκής του πολίτη στη φροντίδα της υγείας του (συνεχιζόμενη διαδικασία εκπαίδευσης), 4) η εγκυρότερη διάγνωση και θεραπεία (το ιατρικό προσωπικό θα έχει πιο συχνά και πιο πολλά δεδομένα για τους ασθενείς του), 5) η δημιουργία μιας μέγιστης αγοράς για παράδοση υγειονομικής φροντίδας.

β) Ο σχεδιασμός του συστήματος προσπάθησε να εξασφαλίσει για το σύστημα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: φιλικότητα προς το χρήστη (ώστε να ενθαρρύνεται η καθημερινή χρήση), ανταπόκριση του είδους της πληροφόρησης στο προφίλ του χρήστη, ευελιξία (ο τρόπος επικοινωνίας του χρήστη με το σύστημα να καθορίζεται από τον ίδιο, με βάση την εξοικείωσή του με την τεχνολογία και τον τρόπο ζωής του), δυνατότητα

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<• More timely and extensive information distribution within a group of doctors. • More informed decision-making, therefore higher accuracy and efficiency in taking decisions and actions. • Elimination of errors due to data entry, to annotation on paper of treatments and to duplication of information • Improved control on the access to clinical information and on the task execution responsibility (non repudiation), thanks to authentication via electronic signatures. • Improved overall quality and safety standards of the healthcare services provided to patients, thanks to higher accuracy in delivering treatments and reduced delays, omissions and mistakes. • Dramatic reduction of wasted time for doctors, care-givers and patients>>, από M. GLYKAS, P. CHYTAS, ό.π., σελ. 130.

<sup>2</sup> N.MAGLAVERAS, G.GOGOU, I. CHOUVARDA, V. KOUTKIAS, I.LEKKA, G.GIAGLIS, D.ADAMIDIS, C. KARVOUNIS, G. LOURIDAS, D.GOULIS, A. AVRAMIDIS, E.A.BALAS, <<Communication infrastructure in a Contact Center for Home Care Monitoring of Chronic Disease Patients>>, Proceedings of the AMIA 2002 Annual Symposium, σελ. 479-483.

επέκτασης προς καινούριες τεχνολογίες, ασφάλεια των δεδομένων. Ειδικότερα ο τρόπος πληροφόρησης, που παρεχόταν απο το σύστημα(για την εκπαίδευση του ασθενούς) είχε τις ιδιότητες της πολυγλωσσίας, της εύκολης πρόσβασης στις γνώσεις και οδηγίες, της εύκολης σύλληψης του περιεχομένου των πληροφοριών και της απλότητας (όχι πάρα πολλές και περιττές πληροφορίες).

γ)Το σύστημα CHS (Σ.Υ.Π.) προέβλεπε μια αρχιτεκτονική τριών επιπέδων: 1) Το επίπεδο του πελάτη (ο χρήστης εκτελεί δύο κύριες λειτουργίες: εισάγει τα δεδομένα, που τον αφορούν και διαβάζει πληροφορίες). Τα συστατικά στοιχεία αυτού του επιπέδου είναι: α) το τηλεφωνικό κέντρο του ασθενούς, β) το τηλεφωνικό κέντρο του ιατρού, γ) ο δέκτης των σημάτων/εικόνων, δ) το Web του ασθενούς, ε) το War του ασθενούς, στ) το Web του ιατρού, ζ) η κλινική εφαρμογή του πελάτη. 2) Το ενδιάμεσο επίπεδο (πρόκειται για μια ομάδα στοιχείων "πολλαπλών καθηκόντων", τα οποία μπορούν να τα μοιράζονται διάφοροι χρήστες και να αλληλεπιδρούν τόσο με τους πελάτες, όσο και με τη βάση δεδομένων. Το ενδιάμεσο επίπεδο εξασφαλίζει τη λογική των δεδομένων, ακόμη και όταν αυτά χρησιμοποιούνται απο πολλούς διαφορετικούς χρήστες). Αποτελείται από: α)στοιχεία εξειδικευμένων συσκευών, β)στοιχεία εξασφάλισης της αυθεντικότητας, γ) στοιχεία που εξυπηρετούν τις συνεδριάσεις του ασθενούς, δ)στοιχεία που χρησιμεύουν ως διακομιστές σημάτων, ε)στοιχεία διακομιστή κλινικών εφαρμογών. 3) Το επίπεδο της βάσεως δεδομένων (βάση δεδομένων του CHS (Σ.Υ.Π.)).

δ)Η συνολική λογική της εφαρμογής είναι η εξής: ο πελάτης-χρήστης αλληλεπιδρά με το σύστημα, δίνει τα δεδομένα που του ζητούνται, ενημερώνει και ενημερώνεται (επίπεδο πελάτη/κλινικής εφαρμογής). Όλα αυτά τα κατορθώνει με τη μεσολάβηση του διακομιστή της εφαρμογής, ο οποίος επικοινωνεί με άμεσο τρόπο με το διακομιστή της βάσεως δεδομένων (ενδιάμεσο επίπεδο). Τα ενδιάμεσα επίπεδα χρησιμεύουν στις εφαρμογές πολλαπλών καθηκόντων για: 1) να εξασφαλίζουν τη λογική των δεδομένων, όταν "τρέχουν" πολλές εφαρμογές πελατών, οι οποίοι χρησιμοποιούν τα ίδια δεδομένα, 2) να κάνουν εφικτές τις μικρότερες εφαρμογές πελατών, επιτρέποντας το "ξεφόρτωμα" πολλών διαδικασιών επάνω τους.

ε)Ο διακομιστής της εφαρμογής εντοπίζεται στο κέντρο επαφής και υποστηρίζει την ασφάλεια (ως προς την ακεραιότητα των δεδομένων) κατά την αλληλεπίδραση της βάσεως δεδομένων με πολλούς κατ' οίκον χρήστες/πελάτες.

στ)Η αλληλεπίδραση του χρήστη/ασθενούς με το σύστημα μπορεί να γίνει: 1) με τηλεφωνική επικοινωνία με τη βοήθεια Η/Υ (το κέντρο τηλεφωνικής επαφής είναι

πλήρως αυτοματοποιημένο). Αυτού του τύπου η τεχνολογία είναι φθηνότερη και ευρύτερα γνωστή. 2) Internet: είναι φιλικό προς το χρήστη, αλλά δεν υπάρχει ο ανάλογος εξοπλισμός σε όλα τα σπίτια. Πολλοί ηλικιωμένοι εξάλλου, δεν γνωρίζουν τον τρόπο χρήσης του (αυτή η πληθυσμιακή ομάδα συχνά έχει χρόνια προβλήματα υγείας). 3) Ασύρματη τεχνολογία μέσω Wan: είναι περισσότερο γνωστή σε κάποιες πληθυσμιακές ομάδες απ' ό,τι σε άλλες. Γενικά θεωρείται ευχάριστη, βασίζεται σε πρότυπα ( XML, TCP/IP, HTTP, URL κλπ) και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εξασφάλιση μεγαλύτερης ταχύτητας στις εφαρμογές.

Τον ακριβή τρόπο επικοινωνίας τον επιλέγει ο κάθε χρήστης ξεχωριστά.

ζ) Το σύστημα Σ.Υ.Π. κάνει χρήση 1) της τεχνολογίας ASP (Active Server Pages) ή ενεργός διακομιστής σελίδων, δηλ. ενός διακομιστή, που έμμεσα σεναριογραφεί και φτιάχνει τις δικές του ASP σελίδες χρησιμοποιώντας διάφορα δεδομένα, 2) της θύρας Wan (συνδέει το ασύρματο περιβάλλον με το Internet, μετατρέποντας τα πρωτόκολλα των ασύρματων επικοινωνιών σε ανταποκρινόμενα πρωτόκολλα του Internet και αντιστρόφως. Επιτυγχάνει ακόμη την κρυπτογράφηση του περιεχομένου σε δυαδική φόρμα, παρέχοντας ασφάλεια στα δεδομένα), 3) των προχωρημένων τεχνικών ασφαλείας SSL, TLS, SAP, S/mime, PKI, ιδιαιτέρως κατά την αλληλεπίδραση μέσω Internet. Η ασφάλεια παρέχεται και με τεχνολογίες επικύρωσης του χρήστη, καθώς και με την απαγόρευση της άμεσης προσβάσεως στη βάση δεδομένων, η οποία επιτυγχάνεται με τη βοήθεια του μεσαιου επιπέδου, 4) της τεχνολογίας COM της MICROSOFT. Η τεχνολογία COM (Component Object Model) είναι <<βασικά προγράμματα σχεδιασμένα για να προσφέρουν συγκεκριμένη λειτουργικότητα σε μια προφανή εφαρμογή>><sup>1</sup>. Πρόκειται για πρότυπο στοιχείων λογισμικού, το οποίο δεν εξαρτάται από τη γλώσσα της εφαρμογής και <<κάνει δυνατή την αλληλεπίδραση μεταξύ των στοιχείων του λογισμικού και των εφαρμογών>><sup>2</sup>. Εξασφαλίζει τα εξής πλεονεκτήματα: <<ι) εσωτερικό σφράγισμα της λογικής της εφαρμογής σε ένα κοινό ενδιάμεσο επίπεδο, ii) διαφορετικές εφαρμογές πελατών έχουν όλες πρόσβαση στο ίδιο μεσαίο επίπεδο, αποφεύγοντας τον πλεονασμό της αναπαραγωγής των κανόνων εργασίας για καθεμία από αυτές, iii) οι εφαρμογές των πελατών μπορούν να αντιπροσωπευθούν στο μεγαλύτερο μέρος των διαδικασιών τους στα

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<are basically modular programs designed to give specific functionality to a parent application.>>, από Ν. MAGLAVERAS... ,ό.π., σελ. 481.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: <<...enable interaction between software components and applications>>, από Ν. MAGLAVERAS... ,ό.π., σελ. 481.



μεσαία επίπεδα, *ιν*) δεν υπάρχει ανάγκη για εγκατάσταση διαιμόρφωση διασυνδέσεως του λογισμικού της βάσεως δεδομένων για τις εφαρμογές των πελατών>><sup>1</sup>.

η) <<Το χαρακτηριστικό-κλειδί του COM είναι ότι κάνει δυνατή την επικοινωνία μεταξύ συστατικών στοιχείων, μεταξύ εφαρμογών και μεταξύ πελατών και διακομιστών μέσω εμφανώς προσδιορισμένων αλληλοαντιμετωπίσεων>><sup>2</sup>.

θ) Οι υπηρεσίες που προσφέρει το σύστημα Σ.Υ.Π. είναι : 1) αποστολή μετρήσεων, που λαμβάνει ο ασθενής μόνος του με φορητές συσκευές, παράλληλα με τις απαντήσεις του σε μια σειρά εξατομικευμένων ερωτήσεων, που σκοπό έχουν τον προσδιορισμό της κατάστασώς της υγείας του. 2) Εκπαίδευση του ασθενούς σχετικά με την πάθησή του. Γίνεται με παρακολούθηση κατ' επίκληση ή προγραμματισμένων εκπαιδευτικών συνεδριάσεων, καθώς και με τη χρήση χρήσιμων πληροφοριών αποθηκευμένων στο Web. 3) Επικοινωνία (γραπτή ή με ήχο) με το ιατρικό προσωπικό. 4) Ρύθμιση θεμάτων πολυγλωσσίας (η γλώσσα εισάγεται ως μια παράμετρος για τη διαμόρφωση του μηνύματος).

Σύμφωνα με άλλη βιβλιογραφική πηγή<sup>3</sup> γενικά πληροφορούμαστε ότι:

α) Το σχέδιο Σ.Υ.Π. τέθηκε μετά από την ανάπτυξη του σε πιλοτική εφαρμογή το 2002 στο Ιπποκράτειο Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης και στο Νοσοκομείο ΑΧΕΠΑ της Θεσσαλονίκης με την οικονομική υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

β) Για τις ανάγκες της μελέτης επιστρατεύτηκαν ασθενείς με Σ.Δ. από τη διαβητολογική κλινική εξωτερικών ασθενών του τμήματος ενδοκρινολογίας του Ιπποκρατείου Νοσοκομείου Θεσσαλονίκης. Ο συνολικός τους αριθμός ήταν 80 πάσχοντες (40 στην ομάδα επεμβάσεων και 40 στην ομάδα ελέγχου). Στην ομάδα υπήρχαν νοσούντες από Σ.Δ., αλλά και άτομα με επηρεασμένη ανοχή στη γλυκόζη. Ανάμεσα στα κριτήρια επιλογής ήταν ο αυξημένος δείκτης μάζας σώματος (BMI >25 Kg/m<sup>2</sup>) και η ηλικία (>18 & <70 ετών) και η διάγνωση του Σ.Δ., σύμφωνα με τα κριτήρια του Π.Ο.Υ. (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας) και της ADA (Αμερικανικής

<sup>1</sup> . Μετάφραση του. <<● En capsulation of business logic in a shared middle-tier ● Different client applications all access the same middle-tier, avoiding the redundancy of duplicating business rules for each one. ● Client applications can delegate more of the processing to middle-tiers ● No need for installing/configuring the database connectivity software for client applications.>>, από Ν. MAGLAVERAS... ,ό.π., σελ. 481.

<sup>2</sup> . Μετάφραση του: <<The key feature of COM is that it enables communication between components, between applications, and between clients and servers through clearly defined interfaces.>>, από Ν. MAGLAVERAS... ,ό.π., σελ. 481.

<sup>3</sup> . G.DELEO (M.Sc.Engg.), S.KRISHNA (Ph.D.), E. ANDREW BALAS (M.D., Ph.D.), Ν. MAGLAVERAS (Ph.D.), S. AUSTIN BOREN (M.H.A.), FR. BELTRAME (M.Sc. Engg.), M.FATO (Ph.D.), <<WEB-WAP Based Telecare>> Proceeding of the AMIA 2002 Annual Symposium, σελ. 200-204.

Ενώσεως για το Διαβήτη). Ο τύπος του διαβήτη τους, το φύλο, η θεραπεία(διαίτα, χάπια ή ινσουλίνη), η θέση της κατοικίας τους, η παρουσία και ο βαθμός των επιπλοκών της παθήσεώς τους, δεν αποτελούσαν κριτήρια αποκλεισμού για τη συγκεκριμένη μελέτη.

γ) Τα δείγματα για τη μελέτη των πασχόντων από Σ.Κ.Α. προήλθαν από τους ασθενείς, που προσφάτως είχαν νοσηλευθεί γι' αυτή τη νόσο, από όσους ήταν γνωστό ότι πάσχουν από Σ.Κ.Α. ανεξαρτήτως από τον αριθμό των προηγούμενων νοσηλειών τους σε νοσοκομείο και από εξωτερικούς ασθενείς της κλινικής καρδιακής ανεπάρκειας του τμήματος καρδιολογίας του νοσοκομείου ΑΧΕΠΑ της Θεσσαλονίκης. Συνολικά επιλέχθηκαν 60 ασθενείς (20 στην ομάδα επέμβασης και 40 στην ομάδα ελέγχου). Στην ομάδα επέμβασης εντάχθηκαν υποχρεωτικά, όσοι είχαν συστολική καρδιακή ανεπάρκεια( ανεξάρτητα από την υποκείμενη αιτιολογία), τάξεων 2-3 κατά ΝΥΗΑ, σύμφωνα με τα κριτήρια Framingham και κλάσμα εξώθησεως μικρότερο του 40%, όπως εκτιμήθηκε με το υπερηχογράφημα δύο διαστάσεων.

δ) Τα δείγματα ήταν τυχαία και οι ασθενείς συναινέσαν γραπτώς, προκειμένου να συμπεριληφθούν σε αυτά.

ε) Στην πρώτη φάση της μελέτης (διάρκειας 3 μηνών), θέματα τυχαιοποίησης, συλλογής επιδημιολογικών δεδομένων και επιμόρφωσης των ασθενών, που συμμετείχαν στην έρευνα, για τον τρόπο χρήσης των μικροσυσκευών των τηλεματικών συστημάτων, που επρόκειτο να χρησιμοποιήσουν, απασχόλησαν τους ερευνητές.

στ) Στη δεύτερη φάση της μελέτης (διάρκειας 4 μηνών), οι ομάδες μελέτης (επέμβασης) εφοδιάστηκαν με ηλεκτρονικές συσκευές, όπως γλυκόμετρα, μόνιτορ αρτηριακής πίεσης, συσκευή για καταγραφή ΗΚΓ, καταγραφέα βάρους, ηλεκτρονικό ημερολόγιο και με κινητό τηλέφωνο (Wap), καθώς και πρόσβαση στο Internet.

ζ) Κάθε 3 μήνες οι ασθενείς των ομάδων ελέγχου επισκέπτονταν το νοσοκομείο, όπου λαμβανόταν το ιστορικό τους, γινόταν φυσική εξέταση (με καταγραφή της ΑΠ, του βάρους τους και εκτίμηση των επιπλοκών από τις νόσους τους). Αντίθετα όσοι ανήκαν στην ομάδα επέμβασης μπορούσαν να επικοινωνούν με το "κέντρο επαφής", όποτε αισθάνονταν την ανάγκη. Ήταν υποχρεωμένοι να ακολουθούν σχέδιο εξατομικευμένης θεραπείας, να καταγράφουν τις μετρήσεις τους, να απαντούν σε επίσης εξατομικευμένες ερωτήσεις και να αποστέλλουν τα στοιχεία αυτά στον ειδικό, που τους παρακολουθούσε μέσω Web ή τηλεφώνου Wap. Όταν εμφανίζονταν νέα συμπτώματα ή μη αποδεκτές τιμές στις μετρήσεις, ο Η/Υ ειδοποιούσε μια νοσοκόμα η οποία επιβεβαίωνε τα δεδομένα επικοινωνώντας με τον ασθενή και ακολουθούσε η ενημέρωση ενός ιατρού. Οι ασθενείς

δέχονταν μηνύματα υπενθύμισης για τη λήψη της θεραπείας τους, τα ραντεβού τους με τον ιατρό, τις διασκέψεις επιμόρφωσης και την εκτέλεση της γυμναστικής τους.

η) Δυστυχώς δεν μπορούμε να αναφέρουμε τα αποτελέσματα της πιλοτικής μελέτης, γιατί το άρθρο, στο οποίο βασίσαμε την πληροφόρησή μας, είχε σκοπό να παρουσιάσει τα προκαταρκτικά αποτελέσματα της μελέτης. Αναφέρεται πάντως ότι τα δεδομένα, που συλλέχθηκαν στη διάρκεια των τριών πρώτων μηνών της μελέτης, οδηγούσαν στο συμπέρασμα της ύπαρξης <<υψηλού επιπέδου αποδοχής του προτεινόμενου συστήματος από την ομάδα στόχο>><sup>1</sup>. Επίσης αναφέρεται ότι θα εξεταζόταν <<η επίδραση στα οικονομικά της υγείας, στην ποιότητα της ζωής, στην ικανοποίηση του ασθενούς και στην κοινωνική λειτουργικότητα με ερωτηματολόγια>><sup>2</sup>. Προφανώς, κατά την άποψή μας, μετά τη συλλογή των απαντήσεων θα γινόταν σύγκριση των δειγμάτων, που περιγράψαμε, ως προς όλες τις μεταβλητές, για καθεμία από τις οποίες θα εφαρμόζονταν ξεχωριστά τα στατιστικά κριτήρια.

### 9.6.3. Κατ' οίκον φροντίδα για τους ασθενείς με χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ).<sup>3</sup>

<< Η Τηλεϊατρική Μονάδα του Νοσοκομείου "Σωτηρία" ολοκλήρωσε πρόσφατα ένα πρόγραμμα ολοκληρωμένων κατ' οίκον e-health υπηρεσιών, στα πλαίσια της κλινικής αξιολόγησης του ευρωπαϊκού έργου "Med-ContiNET" με τη συνεργασία τριών ευρωπαϊκών χωρών.

Το πρόγραμμα περιέλαβε ασθενείς με χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) σε σταθερή κατάσταση (σταδίου IIB ή III κατά Gold). Προϋπόθεση ήταν η ύπαρξη τουλάχιστον τεσσάρων νοσηλείων τα δύο τελευταία έτη και η στοιχειώδης συνεργασιμότητα του ασθενούς και των οικείων του.

Το πρόγραμμα έγινε σε δύο φάσεις :

- Αρχική φάση (outpatient rehabilitation phase) η οποία έλαβε χώρα στη Μονάδα Τηλεϊατρικής, σε 10 τρίωρες εκπαιδευτικές συνεδρίες σε ομάδες 5-6 ατόμων,

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<a high level of acceptance of the system proposed by the target group>>, από G. DELEO (M.Sc.Engg.) ... ,ό.π., σελ. 203.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: <<... the effects on medical economics, quality of life, patients' satisfaction and social functioning are examined using questionnaires.>> από G. DELEO (M.Sc.Engg.) ... ,ό.π., σελ. 203.

<sup>3</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ... ,ό.π., σελ. 108-111.

- Χρόνια φάση (home telehealth phase), κατά την οποία νοσηλευτές της Τηλεϊατρικής Μονάδας επισκέπτονταν τους ασθενείς στην οικία τους

#### Αρχική φάση

Συμμετείχαν οι παρακάτω ειδικότητες προσωπικού, σύμφωνα με τα δεδομένα της αποκατάστασης:

- Γιατροί
- Νοσηλευτές
- Φυσιοθεραπεύτρια
- Κλινικός ψυχολόγος
- Κοινωνικοί λειτουργοί
- Διαιτολόγος
- Φαρμακοποιός

Το πρώτο βήμα ήταν δημιουργία ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου για κάθε ασθενή, που περιλάμβανε το ιστορικό, τα αποτελέσματα του παρακλινικού ελέγχου (αιματολογικές, βιοχημικές εξετάσεις, ακτινογραφίες, σπιρομετρήσεις, καρδιογραφήματα και τυχόν απεικονιστικές εξετάσεις) καθώς και τη θεραπευτική του αγωγή.

Εν συνεχεία ο κάθε ασθενής εξετάστηκε από όλους τους συνεργάτες του προγράμματος και τα ευρήματα ενσωματώθηκαν στον ηλεκτρονικό τον φάκελο. Αξιολογήθηκε η ποιότητα ζωής με τη χρήση ειδικού ερωτηματολογίου, η ικανότητα άσκησης, ως και οι γνώσεις και δεξιότητες αντιμετώπισης της νόσου. Μεγάλο μέρος της αρχικής φάσης αφιερώθηκε στην εκπαίδευση του ασθενούς και των οικείων για τη νόσο, την πρόληψη υποτροπών, τις φυσικοθεραπευτικές τεχνικές, τους στόχους του προγράμματος και τις τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν. Η εκπαίδευση περιέλαβε και ειδικό οπτικοακουστικό υλικό.

#### Χρόνια φάση

Η δεύτερη (κύρια) φάση του προγράμματος, έγινε με επισκέψεις νοσηλευτών στην οικία του ασθενούς. Οι επισκέψεις αυτές ήταν προγραμματισμένες ή έκτακτες. Η συχνότητα των επισκέψεων εξατομικεύτηκε για κάθε ασθενή. Ο επισκέπτης νοσηλευτής ήταν εφοδιασμένος με μια βαλίτσα που περιείχε ...:

-Φορητό υπολογιστή με τη βάση δεδομένων για τον ηλεκτρονικό φάκελο και λογισμικό διαχείρισης επισκέψεων.

-Ιατρικές συσκευές συνδεδεμένες με τον υπολογιστή (καρδιογράφο, σπιρόμετρο, πιεσόμετρο και οξόμετρο).

-Κάμερα τηλεδιάσκεψης, συνδεδεμένη στη συσκευή τηλεόρασης του ασθενούς για τη μετάδοση εικόνας και ήχου σε πραγματικό χρόνο μέσω ISDN τηλεφωνικής γραμμής.

Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης..., ο νοσηλευτής έκανε έναν πλήρη εργαστηριακό έλεγχο του ασθενούς, ήλεγχε την ορθή λήψη τα φαρμακευτικής αγωγής, αναζητούσε τυχόν σημεία υποτροπής της νόσου, συμπλήρωνε και απέστειλε τον ιατρικό φάκελο, μαζί με τα βιοσήματα, στη Μονάδα Τηλεϊατρικής. Εν συνεχεία πραγματοποιούσε μέσω του εξοπλισμού τηλεδιάσκεψης σύνδεση... με την ομάδα αποκατάστασης στο Νοσοκομείο για παροχή συμβουλών, επίλυση αποριών, επανεξέταση από τον ενδεδειγμένο θεραπευτή και επανενίσχυση των λειτουργιών της αποκατάστασης (tele-rehabilitation).

Εάν ο ασθενής ήταν ήδη σε φάση παρόξυνσης της νόσου του, μπορούσε με την εξ αποστάσεως υποστήριξη όλων των ειδικών συνεργατών και εφόσον το επέτρεπε η κατάστασή του, να προβεί στη λήψη της ενδεδειγμένης θεραπευτικής αγωγής με στόχο την αποφυγή μεταφοράς του ασθενούς στο Νοσοκομείο (home hospitalization).

Αποτελέσματα των πρώτων 9 μηνών εφαρμογής:

Μέσα στους πρώτους 9 μήνες εφαρμογής του προγράμματος, συμμετείχαν 18 ασθενείς. Η ανάλυση των πρώτων αποτελεσμάτων καταδεικνύει:

-Πρόληψη παροξύνσεων και επανεισαγωγών, επισκέψεων στα Τμήματα Επειγόντων και τα Τακτικά Εξωτερικά Ιατρεία καθώς και περιορισμό της υπερκατανάλωσης υπηρεσιών υγείας...

-Σημαντική βελτίωση των γνώσεων των ασθενών για τη νόσο τους, καθώς και της ικανότητάς τους να αντιμετωπίζουν μόνοι τους κάποια προβλήματα που σχετίζονται με αυτήν, να ακολουθούν τεχνικές εισπνοής και φυσικοθεραπείας, να συμμορφώνονται με τη φαρμακευτική αγωγή, τη διαίτα και την οξυγονοθεραπεία, να βελτιώνουν τη σεξουαλική τους δραστηριότητα, τις κοινωνικές τους σχέσεις και τη φυσική τους κατάσταση....

-Βελτίωση της ποιότητας ζωής, όπως αυτή αποτυπώνεται με τη χρήση ειδικών ερωτηματολογίων (CRQ, Chronic Respiratory Questionnaire). Η ανάλυση αυτών των ερωτηματολογίων έδειξε πως η βελτίωση αυτή ξεπέρασε το 28%.

-Περιορισμό των δαπανών με την εφαρμογή του προγράμματος. Ελήφθησαν υπόψη το κόστος νοσηλείας καθώς και το κόστος επισκέψεων σε Τμήματα Επειγόντων και Τακτικά Εξωτερικά Ιατρεία>>

## 9.7. Τηλεϊατρική και απομονωμένοι ή απομακρυσμένοι πληθυσμοί.

### 9.7.1. Ναυτική Τηλεϊατρική (MERMAID)<sup>1</sup>.

Το MERMAID είναι τηλεϊατρικό πρόγραμμα, που απευθύνεται στο εμπορικό ναυτικό και έχει την Ευρωπαϊκή νομική και οικονομική υποστήριξη. Πρόκειται για ένα πρόγραμμα, που δεν περιορίζεται αυστηρά εντός των συνόρων της Ελλάδας, αλλά κατά την άποψή μας, μας εμπλέκει και μας αφορά, γιατί είμαστε μια ναυτική χώρα και μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Σύμφωνα με τις οδηγίες της Ευρώπης Νο 92/29 και 93/103, είναι θεμιτή η παροχή τηλεσυμβουλής με στόχο την προστασία της ασφάλειας και της υγείας των ναυτικών. Τα χαρακτηριστικά του MERMAID είναι ότι θα παρέχει ολοκληρωμένες υπηρεσίες, σε πολλές γλώσσες, θα καλύπτει τα επείγοντα περιστατικά παγκοσμίως και θα επιτυγχάνει τους στόχους του με τηλεϊατρικές μεθόδους, οι οποίες θα λειτουργούν σε 24ωρη βάση.

Για το σχεδιασμό των βημάτων υλοποίησης αυτού του φιλόδοξου στόχου, πραγματοποιήθηκε έρευνα (προοπτικού τύπου) για να διερευνηθεί το περιβάλλον της δυναμικής εφαρμογής, τις ανάγκες και τη διάθεση των ναυτικών για την υιοθέτηση της συγκεκριμένης υπηρεσίας. Η έρευνα βασίστηκε σε στοιχεία από 1853 μέτρια και μεγάλα πλοία, που διέσχιζαν τους ωκεανούς. Αυτό το μέγεθος δείγματος είναι μεγάλο, εάν λάβει κανείς υπόψη του ότι αντιστοιχεί στο 7,5% του συνολικού παγκόσμιου εμπορικού ναυτικού στόλου και στο 20 % της ναυτικής εμπορικής δύναμης της Ευρώπης. Η έρευνα αυτή <<κατόρθωσε να εκτιμήσει για πρώτη φορά το μέγεθος και τις ιδιαίτερες παραμέτρους της ναυτικής τηλεϊατρικής αγοράς>><sup>2</sup>. Προσδιόρισε τον αριθμό των εργαζομένων στο εμπορικό ναυτικό παγκοσμίως (1.500.000 άτομα), πόσοι εργάζονται σε μεσαία και μεγάλα πλοία (410.000), τον αριθμό και τη καταγωγή των αξιωματικών (140.000 συνολικά άτομα, προερχόμενοι σε ποσοστό άνω του 40% από χώρες της Ε.Ε.), καθώς και των πληρωμάτων (270.000 άτομα, προερχόμενοι κυρίως από αναπτυσσόμενες ή υπανάπτυκτες χώρες). Η έρευνα ασχολήθηκε με την ήδη υπάρχουσα υποδομή στα πλοία. Τα περισσότερα πλοία μεσαίου και μεγάλου μεγέθους του εμπορικού στόλου διαθέτουν τηλεπικοινωνιακά μέσα και εξοπλισμό πληροφορικής (PC), που θα

<sup>1</sup> Βιβλιογραφικά για τη συγγραφή της υποπαραγράφου 9.7.1 χρησιμοποιήσαμε το άρθρο: G.ANOGLIANAKIS, S. MAGLAVERA, A.POMPORTSIS, <<Relief for Maritime Medical Emergencies through Telematics>>, IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, Vol.2, No 4, December 1998, σελ. 254-260.

<sup>2</sup> . Μετάφραση του: <<has succeeded in estimating for the first time the size and depth of the maritime telemedicine market>>, από G. ANOGLIANAKIS, ... ό.π., σελ. 254.

μπορούσαν να αξιοποιηθούν για τηλεϊατρική - τα πιο πολλά από αυτά τα πλοία, ωστόσο, δεν μπορούν να ωφεληθούν από το πλήρες φάσμα των τηλε-υπηρεσιών, γιατί δεν έχουν τη δυνατότητα μετάδοσης δεδομένων με μεγάλη ταχύτητα. Στα πλοία, που έλαβαν μέρος στην έρευνα, χρησιμοποιούνται PC (85% των χειριστών), τηλεφωνικές συσκευές και εξοπλισμός δέσμης μιλίων ή modems. Μια πρώτη εκτίμηση κατέληξε στο συμπέρασμα ότι θα χρειάζονται 15.000-20.000/έτος τηλεϊατρικές κλήσεις παγκοσμίως. Το 43% των χρηστών εξέφρασαν ενδιαφέρον για τις υπηρεσίες, που θα τους προσέφερε το MERMAID (επείγουσες, σε πολλές γλώσσες και πολλαπλών καθηκόντων ιατρικές υπηρεσίες), ενώ το 73% από όσους ενδιαφέρθηκαν ήταν πρόθυμοι να πληρώσουν γι' αυτή την υπηρεσία.

Στο πρόγραμμα MERMAID συνδυάζονται κινητές δορυφορικές τεχνολογίες, VSAT τεχνολογίες και ISDN πρωτόκολλα. Κάποια πλοία διαθέτουν (δορυφορική επικοινωνία) INMARSAT C, που υποστηρίζει μόνο επικοινωνία με κείμενο, ενώ άλλα έχουν INMARSAT A και B, που κάνουν εφικτή την επικοινωνία με φωνή, δεδομένα, ακίνητη εικόνα ή ζωντανό βίντεο. Το λογισμικό της MERMAID έχει προσαρμοστεί, ώστε να καλύπτει όλες τις ήδη υπάρχουσες υποδομές. Τα συστατικά στοιχεία του λογισμικού είναι: 1) ένα "σύστημα ιατρικών καταγραφών" (σκοπός του είναι να καθοδηγεί το χρήστη του MERMAID, με βάση τις πληροφορίες, που προέρχονται από το ιστορικό του ασθενούς και από την αντικειμενική του εξέταση), 2) μια "βοήθεια με πολυμέσα" (έχει τη μορφή κειμένου και εικόνων, τα οποία δείχνουν στον επί του πλοίου βοηθό, τον τρόπο διεξαγωγής κλινικής εξέτασης, διαγνωστικών και θεραπευτικών ενεργειών), 3) "βάσεις δεδομένων" (περιέχουν πληροφορίες για τα αποθέματα φαρμάκων και ιατρικού εξοπλισμού του πλοίου). Η εκπαίδευση των ναυτικών στη χρήση του συστήματος θεωρείται κομβικό σημείο για την επιτυχία του προγράμματος. Επίσης πολύ σημαντική είναι ανάπτυξη συμβουλευτικών πρωτοκόλλων, τα οποία θα απευθύνονται στα πλοία ή στις εδάφεις θέσεις και θα καθοδηγούν τους συμμετέχοντες στην προσπάθεια παροχής ιατρικής φροντίδας, σχετικά με τον ενδεικνυόμενο τρόπο χρήσης των πηγών και την εφαρμογή ιατρικών πράξεων. Αυτά τα πρωτόκολλα θα καλύπτουν ποικίλα σενάρια και θα δίνουν οδηγίες για πρώτες βοήθειες, δομημένη λήψη ιστορικού σε περιστατικά δηλητηρίασης ή τραύματος, για μεταδοτικές παθήσεις και αφροδίσια νοσήματα, για εντατική θεραπεία θυμάτων ναυτικών καταστροφών, για περιβαλλοντικό έλεγχο των πλοίων, για πρόληψη, για διαχείριση των φαρμάκων επί του πλοίου, για ενδείξεις και δοσολογίες φαρμακευτικών σκευασμάτων, για τη χρήση του χειρουργικού εξοπλισμού.

Η εφαρμογή MERMAID ακολουθεί 5 βήματα, τα οποία προϋποθέτουν την ύπαρξη ενός βοηθού επί του πλοίου:

Βήμα 1<sup>ο</sup>. Ο βοηθός επί του πλοίου με τη βοήθεια κατάλληλων ερωτήσεων-οδηγιών, αποφασίζει εάν πρόκειται για περιστατικό (-ά) ελάσσονος αδιαθεσίας, νόσου ή ατυχήματος. Οι οδηγίες υποστηρίζουν τον βοηθό στην προσπάθειά του να αποφασίσει, εάν πρέπει να καλέσει τηλεσύμβουλο ή όχι.

Βήμα 2<sup>ο</sup>. Κατάλληλες οδηγίες καθοδηγούν τον βοηθό-ναυτικό να αποκτήσει βασική πληροφόρηση για την κατάσταση του ασθενούς και να δημιουργήσει μια ιατρική καταγραφή. Οι οδηγίες αυτές προέρχονται από μια τοπική βάση δεδομένων και περιορίζουν τον όγκο των στοιχείων, που πρέπει να συλλέξει ο βοηθός στον απολύτως απαραίτητο. Η ίδια βάση δεδομένων δίνει και πληροφορίες για τις αποθήκες φαρμάκων του πλοίου.

Βήμα 3<sup>ο</sup>. Ο βοηθός με βάση άλλες οδηγίες συλλέγει πληροφορίες για το ιστορικό του ασθενούς, εκτελεί κλινική εξέταση και βλέπει σε σχέδια και εικόνες το πώς θα χρησιμοποιήσει το σύστημα επικοινωνίας.

Βήμα 4<sup>ο</sup>. Με το σύστημα INMARSAT αποστέλλονται τα δεδομένα στον τηλεσύμβουλο, είτε σε μορφή κειμένου (INMARSAT C), είτε ως πλήρης βιντεοδιάσκεψη (INMARSAT A ή B).

Βήμα 5<sup>ο</sup>. Μια τηλεσυμβουλή αποστέλλεται στο βοηθό-ναυτικό. Αυτή μπορεί να προτείνει μια σειρά θεραπευτικών ενεργειών ή συμπλήρωση των κλινικών δεδομένων ή να καθοδηγεί τον βοηθό να κάνει συγκεκριμένα βήματα, π.χ. να ελέγξει τα τρόφιμα του πλοίου. Ο τηλεσύμβουλος μπορεί να καθοδηγήσει το βοηθό-ναυτικό και μέσα από τον οδηγό πολυμέσων.

Μεταξύ του πλοίου και του τηλεσυμβούλου παρεμβάλλεται ο κεντρικός σταθμός εδάφους. Τα πλοία, που καλούν σε βοήθεια, ανήκουν σε διαφορετικές χώρες και το πλήρωμά τους σε ποικίλες εθνικότητες. Ο κεντρικός σταθμός εδάφους συνδυάζει αυτά τα δύο (2) κριτήρια με άλλα, όπως τοποθεσία του πλοίου, μέγεθος απωλειών στο πλοίο, διαθεσιμότητα του ιατρικού κέντρου και συνδέει το πλοίο με την κατάλληλη χώρα (π.χ. με την Ελλάδα όταν ο βοηθός είναι Έλληνας), αλλά και το κατάλληλο ιατρικό κέντρο (π.χ. επιλέγει το κατάλληλο Κέντρο Υγείας).

Το λογισμικό του MERMAID λειτουργεί με τρεις διαφορετικούς τρόπους:



1) "*Λειτουργία εκτός γραμμής*": ο χρήστης δε συνδέεται με τον κεντρικό σταθμό εδάφους, ούτε με το κέντρο υγείας, και εκτελεί εργασίες, που απαιτούν απλή πρόσβαση σε βάση δεδομένων (τοπικά καθήκοντα).

2) "*Αποστολή μηνυμάτων με έμμεση επικοινωνία*": ο διακομιστής ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του κεντρικού σταθμού εδάφους τίθεται σε λειτουργία, όταν το πλοίο επιχειρεί να στείλει e-mail (το περιεχόμενο του οποίου μπορεί να είναι κείμενο, αναφορά μπλε ή κόκκινης κατάστασης, στατικές εικόνες από ψηφιακή κάμερα, ήχος, βίντεο κ.λ.π., έκκληση για έλεγχο του λογισμικού που επιδεικνύεται στο πλοίο) στο Κέντρο Υγείας. Το Κέντρο Υγείας ανταποκρίνεται απαντώντας στο e-mail ή θέτοντας τον ιατρικό οδηγό πολυμέσων σε εφαρμογή ή ζητώντας περισσότερες πληροφορίες από το πλοίο.

3) "*Τρόπος διασκέψεως και ζωντανής επικοινωνίας*": όταν αποσταλεί μια αναφορά κόκκινης καταστάσεως στο Κέντρο Υγείας ή όταν ο τηλεσύμβουλος αποφασίσει, ότι είναι απαραίτητη η "ζωντανή" εξέταση, άρχεται η άμεση επικοινωνία πλοίου-Κέντρου Υγείας. Το πλοίο μπορεί να ζητήσει επίσης την άμεση επικοινωνία του με ένα Κέντρο Υγείας.

Οι "*θαλαμίσκοι*" του λογισμικού του MERMAID είναι:

1) Γραφικά αλληλεπίδρασης του χρήστη με το σύστημα, 2) ο "*διοικητής του συστήματος*". Πρόκειται για τον πυρήνα του λογισμικού, ο οποίος διατηρεί μια λίστα με όλες τις διαθέσιμες υπηρεσίες (βάση δεδομένων του ασθενούς, βάση δεδομένων των φαρμάκων, βάση δεδομένων των διευθύνσεων και τοποθεσιών του συστήματος, εμπορικό ταχυδρομείο) και μια λίστα χειριστών (χειριστές καλούνται οι συνδέσεις του "*διοικητή*" με τις "*υπηρεσίες*"), 3) σύστημα μηνυμάτων (διαχειρίζεται τα e-mail και τις προσαρτήσεις τους, 4) "*θαλαμίσκος*" μελών του πληρώματος (διαχειρίζεται τα γενικά δεδομένα και τις ιστορικές καταγραφές των μελών του πληρώματος του πλοίου), 5) "*θαλαμίσκος*" φαρμάκων (ο χρήστης μέσω του θαλαμίσκου φαρμάκων διαχειρίζεται τη βάση δεδομένων των φαρμάκων), 6) "*γεννήτριες*" ιατρικής αναφοράς: υπάρχει<sup>1</sup> η μπλε γεννήτρια (ελάχιστα σοβαρές καταστάσεις π.χ. "απλή" νόσος, όπου η αλληλεπίδραση με τον ιατρό δεν είναι απαραίτητη, η πράσινη (αφορά ατυχήματα μέτριας βαρύτητας, στα οποία θα ήταν χρήσιμη η γνώμη του ειδικού) και η κόκκινη (για πολύ σοβαρά επείγοντα, όπως η δηλητηρίαση και η αιμορραγία, στα οποία είναι απαραίτητη η ιατρική συμβουλή), 7) "*θαλαμίσκος*" εικόνας, 8) Ακουστικός "*θαλαμίσκος*", 9) "*θαλαμίσκος*" του

<sup>1</sup> FR BELTRAME (Member, IEEE), P. MARYNI (Member, IEEE) and G. ORSI, <<On the Integration of Healthcare emergency Systems in Europe: The WETS Project Case Study>>, IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, Vol. 2, No. 2, June 1998, σελ. 96.

βίντεο, 10) τηλέφωνο ήχου, που βασίζεται σε διαδικτυο TCP/IP, 11) τηλέφωνο με βίντεο, που βασίζεται σε διαδικτυο TCP/IP, 12) "διεθνής" θαλαμίσκος (εξυπηρετεί τη διαχείριση της πολυγλώσσας των απαιτούμενων συνδέσεων του συστήματος), 13) Ιατρικός οδηγός πολυμέσων (επεξήγηση διαδικασιών με εικόνες, ήχους, βίντεο), 14) σύστημα εμπειρίας στα φάρμακα (για αποφυγή λαθών στη χορήγηση φαρμάκων π.χ. από αλληλεπιδράσεις φαρμάκων).

Σημαντικά μηχανήματα για την εφαρμογή του λογισμικού, που περιγράψαμε είναι οι "άρπαγες", όπως ο Osprey 1000, ο οποίος συλλαμβάνει και συμπιέζει το βίντεο και τους ήχους σε μια ποικιλία σχημάτων. Μ' αυτό τον τρόπο το βίντεο μπορεί να προσαρτηθεί στο μήνυμα. Αυτό το μηχανήμα είναι σημαντικό και για τη συνεδρίαση, που βασίζεται σε γραμμή με βίντεο.

Οι τεχνολογίες, που έχουν επιλεγεί για το MERMAID εγγυώνται: 1) εγκυρότητα (έχουν δοκιμαστεί για περισσότερα από 20 χρόνια), 2) συνέχεια (το εύρος ζώνης εύκολα μπορεί να ρυθμιστεί σε τουλάχιστον 2 Mbps πέρα από τα ήδη υπάρχοντα σχήματα), 3) επαφές χωρίς συνδεσμολογία, 4) εύκολη αναβάθμιση προς τεχνολογίες-φυσικού διαδόχους του ISDN, 5) εφαρμογή στο χαμηλότερο δυνατό κόστος (δεν αχρηστεύονται πλήρως όλες οι παλαιές τεχνολογίες) 6) συνύπαρξη με κατώτερες τεχνολογίες (για εφαρμογές μικρότερης κλίμακας).

Η επέκταση του MERMAID<sup>1</sup>: Το σχέδιο MERMAID πρόσφερε ένα σημαντικό οδηγό διαχείρισης ποικίλων επειγόντων συμβάντων στη θάλασσα (στο περιβάλλον ενός εμπορικού πλοίου). Οι αρμόδιοι συνεργάτες του προγράμματος το ενέταξαν στο σχέδιο Worldwide Emergency Telemedicine Systems (WETS) ή (Συστήματα Παγκόσμιων Επειγουσών Τηλειατρικών Υπηρεσιών) (ανήκει στην τελευταία γενεά των υγειονομικών τηλεματικών σχεδίων για τη διαχείριση επειγόντων περιστατικών), το οποίο άρχισε να λειτουργεί από το 1998. Σκοπός του WETS ήταν χωρίς να προβλεφθούν καινούριες υποδομές, διαφορετικές από εκείνες, που πρότειναν παλαιότερα προγράμματα, όπως το MERMAID και το HECTOR, να ολοκληρωθεί η λειτουργικότητα των παλαιών προγραμμάτων, να επεκταθεί και σε άλλα περιβάλλοντα (π.χ. στον αέρα) και να εξετασθούν οι λύσεις, που παρέχονταν υπό πραγματικές συνθήκες. Ως πιλοτικές θέσεις εφαρμογής είχαν επιλεγεί η Γένοβα της Ιταλίας (στην οποία συνδέθηκαν 10 πλοία μέσω του CIRM=(Centro Internazionale Radio Medico ή Κέντρο Διεθνούς Ιατρικού

<sup>1</sup> . FR.BELTRAME ... , ό.π., Vol. 2, No. 2, June 1998, σελ. 89 και 93-96.

Ραδιοφώνου), η Θεσσαλονίκη (Ελλάδα), η Μαδρίτη (Ισπανία). Επιπλέον θέσεις μέσω των οποίων θα ελεγχόταν η ποιότητα της εφαρμογής, ήταν η Δανία και η Ισλανδία .

Το πρόγραμμα του WETS ήταν διετούς διάρκειας (1998- 1999)

### 9.7.2. Τηλεδερματολογία<sup>1</sup>.

Στους μακρινούς πληθυσμούς της Ελληνικής υπαίθρου η αντιμετώπιση των δερματολογικών παθήσεων γίνεται συνήθως από αγροτικούς και γενικούς ιατρούς. Η έλλειψη εξειδίκευσης στις νόσους του δέρματος συχνά οδηγεί σε διαγνωστικές αποτυχίες (απο τις οποίες δεν εξαιρούνται οι 20 συχνότερες παθήσεις του δέρματος) και σε παροχή υποβαθμισμένων απο πλευράς ποιότητας υπηρεσιών στους λιγότερο τυχερούς συμπατριώτες μας. Το πρόβλημα της πρόσβασης σε καλύτερες υπηρεσίες αντιμετωπίζεται προς το παρόν με μεταφορά του ασθενούς σε μεγαλύτερα ιατρικά κέντρα (π.χ. μεγάλα Νοσοκομεία των Αθηνών) και συνεπάγεται κόστος (χρηματικής φύσεως, αλλά και κατανάλωσης του χρόνου, τόσο των ασθενών, όσο και των ιατρών.)

Λαμβάνοντας υπόψη όλες αυτές τις παραμέτρους, αναπτύχθηκε ένα σύστημα για τηλεδερματολογική διάγνωση και εκτιμήθηκε ως προς τη διαγνωστική του αποτελεσματικότητα με τη βοήθεια του ιατρικού προσωπικού του τμήματος Πλαστικής Χειρουργικής και Δερματολογίας του Γενικού Νοσοκομείου Αθηνών "Γεώργιος Γεννηματάς".

Το τηλεδερματολογικό σύστημα (εργαλεία για την αποθήκευση και διαχείριση των ιατρικών δεδομένων) εγκαταστάθηκε σ' ένα απομακρυσμένο σταθμό, όπου ο τοπικός ιατρός αποθήκευε τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς, τα κλινικά του δεδομένα (δηλ. το ιστορικό του) και τις εικόνες απο το δέρμα του, σε μια βάση δεδομένων. Στις περιπτώσεις, που ο ίδιος έκρινε ότι η εμπειρία και οι γνώσεις του δεν επαρκούν για να θέσει ασφαλή διάγνωση, είχε τη δυνατότητα να αποστείλει όλα τα παραπάνω δεδομένα σε συνεργαζόμενο σταθμό Β (όπου βρίσκονταν οι εξειδικευμένοι ιατροί). Ο σταθμός Β είχε συγκεκριμένη διεύθυνση, την οποία γνώριζε ο σταθμός Α. Ένα ακόμη στοιχείο, που ήταν απαραίτητο για τη σωστή αποστολή των δεδομένων, ήταν ο αριθμός της θύρας, απο την οποία θα λάμβανε τα δεδομένα ο διακομιστής της εφαρμογής (ο διακομιστής της εφαρμογής βρισκόταν στο σταθμό Β και αποθήκευε τις εικόνες).

<sup>1</sup> Για τη συγγραφή της υποπαραγράφου 9.7.2 χρησιμοποιήσαμε το άρθρο: IL. MAGLOGIANNIS, <<Design and Implementation of a Calibrated Store and Forward Imaging System for Teledermatology>>, Journal of Medical Systems, Vol. 28, No. 5, October 2004, 455-467.

Αναλυτικότερα τα δεδομένα του ασθενούς αφορούσαν το φύλο, την ηλικία, την καταγωγή του, το επάγγελμα, την έκθεση σε υπεριώδη ακτινοβολία, την κληρονομικότητα, την εκτιμώμενη ηλικία του, σύμφωνα με την εμφάνισή του, τα χαρακτηριστικά της δερματικής βλάβης (εάν προϋπήρχε ήβος στην περιοχή του δέρματος, ασυμμετρία, αλλαγές στο περίγραμμα της βλάβης, αλλαγές στο μέγεθος, στο χρώμα, στη διάμετρο της βλάβης, κνησμός, ερυθρότητα, τάση υποχώρησης, ύπαρξη δορυφορικών βλαβών, ύπαρξη αιματηρής βλάβης, εξέλκωση, συνύπαρξη με άλλες βλάβες ενδεικτικές και άλλων παθήσεων).

Ο ιατρός στο σταθμό Β εξέταζε τα δεδομένα και τις εικόνες, έθετε τη διάγνωση, σημείωνε οδηγίες και τις απέστειλε στο σταθμό Α. Η αποθήκευση όλων των δεδομένων, που αφορούσαν τον ασθενή στη βάση δεδομένων σ' αυτή την περίπτωση, γινόταν κατόπιν της απαντήσεως του εξειδικευμένου ιατρού.

Στο σταθμό Α τοποθετήθηκε το ψηφιακό σύστημα απόκτησης της εικόνας, το οποίο είχε σχεδιαστεί έτσι ώστε να μπορεί να επιλύει προβλήματα, όπως είναι: 1) η χαμηλή ανάλυση της εικόνας, 2) Ο θόρυβος, που προκύπτει, τόσο από τους φυσικούς περιορισμούς των αισθητήρων, όσο και από την παρουσία σωματιδίων στο δέρμα (π.χ. τριχών), 3) η διακύμανση της φωτεινότητας του περιβάλλοντος, 4) οι αντανakλάσεις στην επιφάνεια του δέρματος, 5) η ποιότητα του χρώματος και η σχέση του με την πραγματική εικόνα. Το σύστημα αποτελείτο από: 1) μια ψηφιακή βιντεοκάμερα υψηλής ανάλυσης ( 811 (H) X 508 (V) εικονοστοιχεία στο ορατό φάσμα), η οποία συνοδευόταν από ένα ψηφιακό σύστημα, που επιτύγγανε ελάττωση του θορύβου, 2) μια λάμπα χαλαζία-αλογόνου των 150W, 21V. Το φάσμα που παραγόταν ήταν σχετικά ομαλό και ο δείκτης απόδοσης του χρώματος της λάμπας (δηλ. ο <<βαθμός ικανότητας παραγωγής αρίστου εξερχόμενου φωτός για την απόδοση του πραγματικού χρώματος>><sup>1</sup>.) ήταν 85 ή υψηλότερος. Φθορίζουσες λάμπες, που φθάνουν τους 2900-3300 K, έχουν αυξημένη ικανότητα απόδοσης φωτός, 3) ένα προσωπικό υπολογιστή, 4) δύο πολωτές, τοποθετημένους μπροστά από την κάμερα και τους φακούς συγκέντρωσης του φωτός. Το φως της φθορίζουσας λάμπας μεταδίδεται μέσα από οπτικές ίνες. Στο τέλος της πορείας των οπτικών ινών εξερχόταν αποκλίνουσα φωτεινή δέσμη, η οποία μετατρέποταν σε συγκλίνουσα με τη βοήθεια δύο (2) συγκεντρωτικών φακών και προσέπιπτε στην επιφάνεια του δέρματος σχηματίζοντας γωνία 45°. Το αντανakλώμενο φως από την επιφάνεια χρησίμευε για την καταγραφή της εικόνας από την κάμερα. Αυτή η γεωμετρία

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<Degree of ability to produce light output optimal for true color rendering>>, από το IL. MAGLOGIANNIS, ό.π., σελ. 458

έχει καθιερωθεί διεθνώς, προκειμένου να γίνονται χρωματικές μετρήσεις, γιατί εξαλείφει τις σκιές και τις ανεπιθύμητες αντανάκλασεις ( σκεδασμό του φωτός). Η σκέδαση του φωτός αποφεύγεται σε μεγάλο βαθμό μ' αυτή τη γεωμετρία, αλλά για να εξαλειφθεί ακόμη περισσότερο (και να μην επιδρά τόσο πολύ η καμπυλότητα του δέρματος στο αποτέλεσμα της εικόνας), στο σύστημα επιπροστέθηκαν τα φίλτρα πόλωσης, τα οποία απέκοπταν τις ανεπιθύμητες φωτεινές ακτίνες και λέπταιναν την φωτεινή δέσμη, σύμφωνα με τον τύπο:  $\text{πλάτος μετά την πόλωση} = \text{πλάτος πριν από την πόλωση επί } \cos^2 \theta$ , όπου  $\cos^2 \theta =$  το συνημίτονο της γωνίας ( $\theta$ ) μεταξύ της διεύθυνσης ταλάντευσης του κύματος και της διεύθυνσης πόλωσης του φίλτρου. Το σύστημα απόκτησης εικόνας προσέφερε τη δυνατότητα χειροκίνητου εντοπισμού της περιοχής του δέρματος, που ενδιέφερε να εκτιμηθεί και συνεπώς της φωτεινότητας σ' αυτή την περιοχή (αποφεύγονταν έτσι συστηματικά σφάλματα, που προκαλούνται από τη χρήση χρωματομετρητών, οι οποίοι "παρασύρονται" από ανομοιογένεια του φωτός).

Η κάμερα χρειάστηκε να ρυθμιστεί ως προς το μαύρο, το άσπρο, τη σκίαση (να μην γίνεται η εικόνα φωτεινότερη στο κέντρο και σκοτεινότερη προς τις άκρες του οπτικού πεδίου) και τα χρώματα, προκειμένου να επιτευχθεί η πιστότητα της εικόνας (δηλ. η ανταπόκρισή της στην πραγματική).

Ρύθμιση για τη συσκευή εισόδου (κάμερα) είναι η καθιέρωση μιας σταθερής και ικανοποιητικής σχέσεως μεταξύ του αυθεντικού χρώματος και του τρόπου, που αυτό φαίνεται στην εξερχόμενη εικόνα. Στο συγκεκριμένο σύστημα η ρύθμιση ελετεύχθη με κατάλληλο αλγόριθμο και δεν χρειάστηκαν επιπρόσθετες συσκευές, όπως σπεκτροφωτόμετρα ή χρωματόμετρα.

Εκτός από την κάμερα χρειάστηκε να ρυθμιστούν και οι συσκευές εξόδου (οθόνη του μόνιτορ και εκτυπωτής), δηλ. να καθιερωθεί μια συγκεκριμένη σχέση <<μεταξύ των σημάτων, που αποστέλλονται στη συσκευή και το παραγόμενο χρώμα, που είναι είτε εκπεμπόμενο φως, είτε μελάνι στο χαρτί>><sup>1</sup>. Το πρόβλημα της τροποποίησης των αναπαραγόμενων χρωμάτων προέρχεται από την έλλειψη τυποποίησης, που κάνει τις διάφορες συσκευές να μην είναι απόλυτα συμβατές μεταξύ τους, την κατοχύρωση της πνευματικής ιδιοκτησίας του χρώματος στις διάφορες συσκευές και τις ποικίλες κλίμακες χαρτογράφησης. Τα μόνιτορ έπρεπε να ρυθμιστούν ως προς τα άσπρα και μαύρα στίγματα, τα χρώματα, τα επίπεδα φωτεινότητας στο προϊόν, τη γκάμα του παραγόμενου

<sup>1</sup> . Μετάφραση του: <<between the signals sent to the device and the produced color (emitted light or ink on paper)>> του ΙΛ. MAGLOGIANNIS, ό.π.,σελ. 459.

χρώματος. Οι εκτυπωτές στη συγκεκριμένη εφαρμογή δεν είχαν πρόβλημα συνεργασίας με τις άλλες συσκευές, αλλά υπήρχαν σοβαρές ατέλειες στις παραγόμενες εικόνες, που οφειλόταν στη φυσική αλληλεπίδραση μελανιού-χαρτιού. Το πρόβλημα λύθηκε με μέθοδο εμπειρικού χαρακτηρισμού (ρύθμισης).

Για τη μετάδοση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν τα πρωτόκολλα ISDN, TCP/IP. Προτιμήθηκε η μέθοδος της "αποθήκευσης και προώθησης" έναντι της "αλληλεπίδρασης σε πραγματικό χρόνο" ως πιο απλή, φθηνή, χωρίς καθυστερήσεις στο διαδίκτυο (είναι ασύγχρονος χρόνος μετάδοσης), λιγότερο απαιτητική (δεν απαιτεί δίκτυο με πολύ μεγάλο εύρος δέσμης), πρακτική (ο προγραμματισμός των ραντεβού ήταν ευκολότερος από εκείνον της τηλεδιάσκεψης) και συντομότερη (η εξέταση των εικόνων και η διάγνωση, όταν είχε ήδη γίνει η μετάδοση των δεδομένων απαιτούσε 6 min, ενώ η τηλεδιάσκεψη απαιτεί 10-25 min). Οι εικόνες κατά τη διάρκεια της μεταδόσεώς τους χρειάστηκε να συμπιεστούν (γιατί καταλάμβαναν το μεγαλύτερο μέρος του πλάτους της δέσμης των δεδομένων) και αυτό έγινε εφικτό με τη χρήση του αλγορίθμου wavelet (επιτρεπόμενων κυμάτων) (το σήμα διαχωρίζεται σε ανομοιόμορφες δέσμες · οι χαμηλότερες συχνότητες αποσυντίθενται περαιτέρω σε ακόμη στενότερες δέσμες, ενώ αντίθετα οι υψηλότερες συχνότητες σε κάθε επίπεδο παραμένουν χωρίς άλλη αποσύνθεση).

Το σύστημα δοκιμάστηκε ως προς τα αποτελέσματά του στα πλαίσια μιας πιλοτικής εφαρμογής. Πενήντα εικόνες εκτιμήθηκαν από εμπειρους στις μεταβολές του δέρματος πλαστικούς χειρουργούς. Οι κρινόμενες εικόνες απέδιδαν δερματικές μεταβολές, όπως κηλίδες (π.χ. δυσπλασίες), πλάκες και μελανώματα (αταξινόμητα, επεκτεινόμενα επιφανειακά, αναπτυσσόμενα επί κακοήθους φακής, οζώδη). Ο πλαστικός χειρουργός έκανε δύο (2) διαγνωστικές εκτιμήσεις (η πρώτη προερχόταν από την εικόνα της βλάβης, που είχε αποκτηθεί με την τηλεϊατρική και η δεύτερη από την εκτίμηση του ασθενούς) και στη συνέχεια εξεταζόταν η συμφωνία των δύο πορισμάτων. Και στις δύο προσεγγίσεις τα ίδια δημογραφικά στοιχεία και το ιστορικό βρίσκονταν στη διάθεση του ιατρού. Ο ιατρός βαθμολογούσε την κάθε διάγνωση του με ένα βαθμό βεβαιότητας από 1-10 (1=χαμηλός βαθμός βεβαιότητας για την ορθότητα της διαγνώσεως και 10=υψηλή βεβαιότητα ότι η διάγνωση είναι σωστή). Ο παράγοντας συμπίεση εξετάστηκε επίσης, ώστε να διαπιστωθεί η επίδρασή του στην εκτίμηση και στην ποιότητα της διάγνωσης. Οι ίδιες εικόνες με διαφορετική συμπίεση χρησιμοποιήθηκαν και βρέθηκε ότι η διάγνωση ήταν τόσο πιο σίγουρη, όσο υψηλότερη ήταν η συμπίεση (όταν η αναλογία

συμπύεσης ήταν 10:1, η διάγνωση ήταν τόσο ακριβής σαν η εικόνα να ήταν φυσική). Η φωτεινότητα επηρέαζε επίσης τη διάγνωση. Η διάγνωση ήταν ευκολότερη σε πιο ανοιχτόχρωμα δέρματα. Οι πολωτές αποδείχθηκε ότι "αφαιρούσαν" κάποιες πληροφορίες από τις παραγόμενες εικόνες και γι' αυτό τελικά χρησιμοποιήθηκαν δύο (2) τύποι εικόνων (εκείνες με τη μεγαλύτερη χρωματική πιστότητα, που παράγονταν με τη χρήση πολωτών και εκείνες με τις περισσότερες αντανάκλασεις, δηλ. οι παραγόμενες χωρίς την παρουσία πολωτών). Το σύστημα θεωρήθηκε γενικά επιτυχές, αλλά από τους ιατρούς εκφράστηκαν τρία (3) κυρίως παράπονα: 1) ότι δεν μπορούσαν να αισθανθούν το δέρμα, 2) δεν είχαν άμεση επαφή με τον ασθενή (ώστε να ζητήσουν επιπρόσθετες πληροφορίες), 3) δεν είχαν τη δυνατότητα να εκτιμήσουν τις βλάβες, που εντοπίζονταν στις γεννητικές ζώνες (πολλοί ασθενείς εξέφραζαν απροθυμία να φωτογραφηθούν). Κάποια από αυτά τα προβλήματα μπορούν να αντιμετωπισθούν με την τηλεδιάσκεψη σε πραγματικό χρόνο.

### 9.7.3. Τηλεοφθαλμολογία

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία<sup>1</sup> πληροφορούμαστε ότι:

α) Το Γενικό Νοσοκομείο Πατησίων της Αθήνας σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων και την Intermedico-Network οργάνωσε μια μελέτη, οι κύριοι στόχοι της οποίας ήταν <<η εκτίμηση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας των ιατρικών υπηρεσιών, που παρέχονται σε απομονωμένους πληθυσμούς από τις τοπικές υγειονομικές αρχές και η εκτίμηση της ικανότητας μιας κινητής μονάδας για παροχή συνηθισμένης και τηλεϊατρικής οφθαλμολογίας>><sup>2</sup>. Η διάρκεια της έρευνας ήταν τρία χρόνια (1999-2001). 1205 ασθενείς από 5 διαφορετικές μακρινές περιοχές της Ελλάδας (η απόσταση των ηπειρωτικών περιοχών με το αυτοκίνητο από την πιο κοντινή οφθαλμολογική κλινική ήταν τουλάχιστον 80 Km, ενώ η αντίστοιχη απόσταση για τα νησιά, ήταν τουλάχιστον 50 ναυτικά μίλια) εξετάστηκαν, προκειμένου να γίνει πληθυσμιακός έλεγχος αλλά και κλινικός. Από αυτούς οι 230 είχαν γλαύκωμα (ή πρωτοπαθές ανοικτής γωνίας ή ψευδοαποφολιδωτικό γλαύκωμα). Η διάγνωση όλων των ασθενών είχε γίνει τουλάχιστον 3 χρόνια πριν από την έναρξη της μελέτης. 147 ήταν άνδρες και 83 γυναίκες, ηλικίας 32-88 ετών. Οι περισσότεροι από τους 230 ασθενείς

<sup>1</sup> G. LABIRIS, M. FANARIOTIS, C. CHRISTOULAKIS, A. PETOUNIS, G. KITSOS, M. ASPIOTIS, K. PSILLAS, <<Tele-ophthalmology and conventional ophthalmology using a mobile medical unit in remote Greece>> Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 9, Number 5, 2003, σελ. 296-299.

<sup>2</sup> Μετάφραση του: <<to evaluate the quality and efficiency of medical services provided to remote populations by local health authorities, and to evaluate the capabilities of a mobile unit for conventional and telemedical ophthalmology>>, από G. LABIRIS ..., ό.π., σελ. 296.

εξετάστηκαν στην περιοχή, όπου κατοικούσαν, με κλασσικές μεθόδους από το προσωπικό της κινητής μονάδας. 56 από τους 230 πάσχοντες, εξετάστηκαν με τηλεσυμβουλή από τους ιατρούς στα Πατήσια. Ένα τυχαίο δείγμα 260 ασθενών του Γενικού Νοσοκομείου των Πατησίων, που έπασχαν από τις ίδιες κατηγορίες γλαυκώματος, επιλέχθηκε για έλεγχο (ζούσαν στην πόλη).

β) Η κινητή μονάδα για το γλαύκωμα ήταν στην πραγματικότητα ένα τετρακίνητο όχημα με τον εξής εξοπλισμό: Μια (1) σχισμοειδή λυχνία, ένα (1) oculus 1-2-3 για περιμετρία (πρόκειται για μέθοδο εκτίμησης των οπτικών πεδίων), μια (1) κάμερα για την εκτίμηση του βυθού, ένα (1) προβολέα για την εμφάνιση γραμματοσειρών και ένα (1) τονόμετρο αέρος. Στη σχισμοειδή λυχνία υπήρχε προσαρμοσμένη μια κάμερα. Εικόνες από βίντεο και ακίνητες εικόνες προερχόμενες από τη σχισμοειδή λυχνία ή από την κάμερα του βυθού, παρουσιάζονταν στην οθόνη ενός φορητού υπολογιστή, αλλά μπορούσαν επίσης να μεταδίδονται στο Γενικό Νοσοκομείο Πατησίων Αθηνών και να πραγματοποιείται διάσκεψη σε πραγματικό χρόνο. Η τηλεδιάσκεψη γινόταν και με τη βοήθεια μιας γραμμής τηλεφώνου, στην οποία είχε συνδεθεί μόντεμ (modem). Σε καθεμία από τις 5 περιοχές, που εξετάστηκαν υπήρχε μία (1) ISDN γραμμή. Στην κινητή μονάδα υπήρχαν δύο οφθαλμίατροι –σύμβουλοι, ένας οφθαλμίατρος της περιοχής, μια νοσοκόμα και ένας τεχνικός βοηθός.

γ) Η αποτελεσματικότητα των τοπικών ιατρικών υπηρεσιών για το γλαύκωμα εκτιμήθηκε με μια σειρά ερωτήσεων, οι οποίες απευθύνονταν στους ασθενείς της υπαίθρου και της πόλεως. Αυτές οι ερωτήσεις αφορούσαν: 1) την ενημέρωση των ασθενών για τη νόσο τους. Έπρεπε: i) να δώσουν ένα απλό ορισμό του γλαυκώματος. Αυτό δεν ήταν εφικτό για το 62% των ασθενών της υπαίθρου, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τους ασθενείς της πόλης ήταν μόλις 8%, ii) να αναφέρουν τις δυνητικές επιλοκές του γλαυκώματος, iii) να αναφέρουν την αγωγή τους. 2) τη συμμόρφωση των ασθενών με τη θεραπεία. Εξετάστηκε i) εάν ο ασθενής παρέλειπε περισσότερες από 5 δόσεις/μήνα και ii) εάν παρέλειπε περισσότερα από 1 προγραμματισμένα ραντεβού/έτος. Αυτά ήταν τα όρια, που καθορίστηκαν ως "ικανοποιητική συμμόρφωση". Η συμμόρφωση των ασθενών της υπαίθρου δεν ήταν ικανοποιητική σε ποσοστό 68 %, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό των κατοίκων της πόλεως ήταν 23%. Οι κάτοικοι της πόλεως συνήθως ξεχνούσαν να χρησιμοποιήσουν τις σταγόνες τους, ενώ οι κάτοικοι της υπαίθρου δεν παρακολουθούνταν επαρκώς. 3) Την ενδοφθάλμια πίεση-στόχο (δεν θα έπρεπε να σημειωθεί αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης για περισσότερο από ένα έτος).



Το 5% των ασθενών της πόλεως αποτύγχανε να έχει καλή ενδοφθάλμια πίεση σε σχέση με την ενδοφθάλμια πίεση-στόχο, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για την ύπαιθρο ήταν 21%.

δ) Στη μελέτη με το δείγμα των 230 ασθενών με γλαύκωμα απο τις 5 περιοχές της Ελληνικής υπαίθρου, 56 πάσχοντες επιχειρήθηκε να εξετασθούν με τηλειατρική συμβουλή. Στις 13 από τις 56 περιπτώσεις υπήρξαν σοβαρά τεχνικά προβλήματα (η μετάδοση των εικόνων ήταν ανέφικτη και η τηλεφωνική σύνδεση φτωχή) και γι' αυτό η τηλεδιάσκεψη ακυρώθηκε. Οι ασθενείς εξετάστηκαν απο το προσωπικό της κινητής μονάδας. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις η τηλε-εξέταση θεωρήθηκε επαρκής για παρακολούθηση των ήδη διαγνωσμένων ασθενών. Σε 18 από τις περιπτώσεις, που πραγματοποιήθηκε η τηλειατρική εξέταση, το προσωπικό της κινητής μονάδας χρειάστηκε να συμμετάσχει ενεργά για να επιβεβαιώσει τα ευρήματα των μηχανημάτων.

ε) Απο την έρευνα εξάγεται το συμπέρασμα, ότι οι κινητές ιατρικές μονάδες για το γλαύκωμα είναι χρήσιμες, αλλά ότι τεχνικοί περιορισμοί ελαττώνουν την αποτελεσματικότητα των τηλειατρικών τους υπηρεσιών, στον τομέα της οφθαλμολογίας.

Η βιβλιογραφία<sup>1</sup> μας πληροφορεί ότι παράλληλα με την προηγούμενη έρευνα, δηλ. στο ίδιο χρονικό διάστημα, με την ίδια μεθοδολογία και από τους ίδιους φορείς, διεξαγόταν και μια άλλη μελέτη η οποία χρησιμοποίησε δείγματα πληθυσμού της επαρχίας μόνο από τη Μήλο και την Κόνιτσα και κατέληξε σε ανάλογα αποτελέσματα: δηλαδή ότι οι κινητές ιατρικές μονάδες που προσφέρουν τηλειατρική εξέταση, για το γλαύκωμα βελτιώνουν την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών υγείας στην επαρχία για τη νόσο αυτή.

#### 9.7.4. Τηλεακτινολογία<sup>2</sup>.

Το Πανεπιστήμιο των Αθηνών, σε συνεργασία με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο Αθηνών ανέπτυξαν τηλε-ακτινολογικό διαδίκτυο, με το οποίο συγκεκριμένα και επιλεγμένα Κέντρα Υγείας της Ελληνικής επαρχίας συνδέονται με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο. Με το σύστημα αυτό μεταδίδονται ακτινογραφίες, κατόπιν σαρώσεώς τους. Η μετάδοση της εικόνας γίνεται μέσα απο τηλεφωνικές γραμμές, που συνδέονται με μόντεμ.

<sup>1</sup> G. LABIRIS, A.PETOUNIS, <<A framework to assess the readiness for tele-ophthalmology of glaucoma patients living in isolated communities>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 10, 2004, σελ. 184-185.

<sup>2</sup> Γενικά για τη συγγραφή της υποπαραγράφου 9.7.4. χρησιμοποίησαμε το άρθρο: S. PAVLOPOULOS, D. KOUTSOURIS, <<An image processing and management system for radiology with telemedicine services>>, Future Generation Computer Systems, Vol. 15, 1999, σελ. 293-299.

Μια άλλη προσπάθεια δημιουργίας τηλεακτινολογικών συνδέσεων σημειώθηκε ως πιλοτικό πρόγραμμα στο νησί της Εύβοιας. Το πρόγραμμα αυτό ήταν μέρος μιας μεγαλύτερης απόπειρας ανάπτυξης στρατηγικού σχεδίου για τα νοσοκομεία και τα Κέντρα Υγείας (Κ.Υ.) της Ελλάδας, που είχε σκοπό την εφαρμογή και τον έλεγχο ανταλλαγής ψηφιακών ιατρικών δεδομένων μεταξύ τους, ώστε να διευκολυνθεί η τηλε-συμβουλή.

Στο συγκεκριμένο πιλοτικό πρόγραμμα συνδέθηκαν αρκετά Κ.Υ. της Εύβοιας με το Νοσοκομείο Χαλκίδας, ώστε να παρέχονται στα Κ.Υ. τηλε-συμβουλευτικές διευκολύνσεις. Στις περιφερικές μονάδες του συστήματος (Κ.Υ.), ο εξοπλισμός του συστήματος ήταν: 1) ένας σαρώτης για φιλμ, ο οποίος χρησιμοποιούσε λέιζερ για τη σάρωση, 2) ένας υπερηχογράφος (τα δεδομένα από τον υπερηχογράφο είχαν τη μορφή του βίντεο), 3) ηλεκτροκαρδιογράφος, 4) ένας προσωπικός υπολογιστής με υλικό κατάλληλο να συλλαμβάνει εικόνες και λογισμικό ικανό να διαχειρίζεται δεδομένα και να προωθεί ψηφιακά δεδομένα στους σταθμούς υποδοχής των πληροφοριών. Τα υπερηχογραφικά συστήματα δεν υπήρχαν σε όλα τα Κ.Υ. Η μετάδοση των δεδομένων γινόταν μέσα από μισθωμένες τηλεφωνικές γραμμές ή μέσα από το Εθνικό διαδίκτυο "πακέτου εισαγωγής δεδομένων" (Hellas Pac). Κατά τη φάση σχεδιασμού του τηλεακτινολογικού διαδικτύου δόθηκε έμφαση σε τρία σημεία: 1) να είναι απλό στη χρήση του, ώστε να μην χρειαστεί ιδιαίτερη εκπαίδευση των χειριστών, σχετικά με το σύστημα και παράλληλα να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανότητες λειτουργικών σφαλμάτων, 2) να μην επιφέρει μεγάλες αλλαγές στις συνήθεις διαδικασίες του τρόπου εργασίας του προσωπικού, 3) να μην αυξάνει το φορτίο εργασίας για τον κάθε εργαζόμενο ξεχωριστά.

Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι-κλειδιά του σχεδιασμού, επιλέχθηκε σαρώτης, που είχε απλό τρόπο λειτουργίας και χαρακτηριζόταν από υψηλή ποιότητα σάρωσης. Ο χειριστής τοποθετούσε το φιλμ σε μια κατάλληλη γι' αυτό εγκοπή και η σάρωση γινόταν με αυτόματο τρόπο. Όταν έπρεπε να αποστείλει τη σαρωμένη εικόνα στο σταθμό λήψεώς της, δεν χρειαζόταν να εγκαταστήσει καμία επικοινωνιακή σύνδεση, απλώς πίεζε ένα ειδικό πλήκτρο στο πληκτρολόγιο του Η/Υ. Το σύστημα επέτρεπε την επισύναψη των δημογραφικών στοιχείων του ασθενούς στην εικόνα πριν από την προώθησή της στο σταθμό λήψης, την αποθήκευση της εικόνας στον φάκελο του ασθενούς ή σε μια κατάλληλη δομή, που παρέχόταν από τη βάση δεδομένων. Η όλη δομή του συστήματος πρόσφερε τη δυνατότητα αναβάθμισης της μνήμης και του χώρου του σκληρού δίσκου, ώστε να αποθηκεύονται περισσότερα δεδομένα.

Στο σταθμό λήψης υπήρχε ένας Η/Υ, ο οποίος διέθετε κατάλληλο λογισμικό και συνδεόταν με τις γραμμές τηλεπικοινωνίας (και με μόντεμ). Η σύνδεσή του ήταν συνεχής, όπως και η κατάσταση λειτουργίας του (παρέμενε ανοικτός συνέχεια). Ο Η/Υ λάμβανε τα δεδομένα, "διάβαζε" τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς και αυτομάτως με κριτήριο ταξινόμησης αυτά τα στοιχεία, αποθήκευε τις πληροφορίες στο φάκελο του ασθενούς. Η εικόνα μπορούσε τότε να αναπαραχθεί σε ένα μόνιτορ απο τον χειριστή του συστήματος, ο οποίος είχε τη δυνατότητα πρόσβασης στα αρχεία, που αφορούσαν τον συγκεκριμένο ασθενή. Το σύστημα, ενώ επέτρεπε στον χειριστή του να εκτελεί τις λειτουργίες, που περιγράψαμε, μπορούσε να συνεχίσει να δέχεται και να αποθηκεύει άλλα δεδομένα. Μια επέκταση του συστήματος λήψης, θα μπορούσε να είναι ένα σύστημα διαδικτύου, το οποίο θα εξυπηρετούσε τη θέαση των εικόνων, αλλά και την επεξεργασία τους από πολλούς χρήστες. Εάν η σύνδεση λειτουργήσει κάτω από TCP/IP μπορεί να υπάρξει και αμφίδρομη επικοινωνία μέσω φωνής, βίντεο ή βίντεο και φωνής.

Ο Ηλεκτροκαρδιογράφος παράγει ψηφιακά σήματα και γι' αυτό είναι λιγότερο πολύπλοκη η είσοδος των δεδομένων του στις συσκευές εισόδου. Γενικά η μετάδοση του ηλεκτροκαρδιογραφήματος χρειάζεται μικρότερο εύρος ζώνης σε σχέση με τις εικόνες.

*<<Οι αρχικές δοκιμές έδειξαν ότι η μετάδοση των ακτινογραφιών ήταν επιτυχής με ικανοποιητικά αποτελέσματα>><sup>1</sup>.*

#### *9.7.5. Τηλεϊατρική κάλυψη των αναγκών για τη φροντίδα της υγείας του πληθυσμού στο νησί της Τήλου<sup>2</sup>.*

Το νησί της Τήλου επιλέχθηκε για την εφαρμογή προγράμματος Τηλεϊατρικής, το οποίο οργανώθηκε απο το Πανεπιστήμιο της Πίζας (Τμήμα Χειρουργικής, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Επείγουσας Χειρουργικής).

Είναι γνωστό ότι η θεραπεία της οξείας νόσου, αλλά και αρκετών χρόνιων παθήσεων αποτελεί συχνά πρόβλημα σε κάποιες μακρινές περιοχές, όπως η Τήλος.

Η Τήλος έχει έκταση 64 Km<sup>2</sup>. Υπάρχουν Φέρυ μπόουτ, που εκτελούν τακτικά δρομολόγια προς το νησί της Ρόδου, όπου υπάρχει νοσοκομείο με (διάρκεια ταξιδιού 4 ώρες), προς το νησί της Κω, το οποίο επίσης διαθέτει νοσοκομείο και προς την Αθήνα, η

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<Initial tests indicate successful transmission of X-ray radiographs with satisfactory results.>> από S. PAVLOPOULOS ... ,ό.π.,σελ. 297.

<sup>2</sup> Τις πληροφορίες για τη συγγραφή της υποπαραγράφου 9.7.5. τις αντλήσαμε από το άρθρο R. BALESTRI, E. CAVINA, A. ALIFERIS, O.GOLETTI, R.ROCCI, P. LIPPOLIS, G.ZOCCO, M.FRANCESCHI, A. COTROZZI, S. ECONOMOU, E. CHRISTOFIDIS, <<Telemedicine on a small island>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 5,S. 1, 1999, σελ. 50-52.

οποία έχει νοσοκομεία με εξειδικευμένους ιατρούς. Το καλοκαίρι οι συγκοινωνίες του νησιού αυξάνονται (υπάρχουν συνδέσεις και με δελφίνια). Στην Τήλο υπάρχει ελικοδρόμιο το οποίο λειτουργεί συνεχώς (νύχτα και μέρα) και εξασφαλίζει πρόσβαση στη Ρόδο σε 20 min, στην Κω σε 20 min και στην Αθήνα σε 90 min. Ο πληθυσμός του νησιού είναι 250-300 μόνιμοι κάτοικοι και το καλοκαίρι προστίθενται 1000-2000 τουρίστες. Το νησί διαθέτει ένα ιατρό και μια νοσοκόμα, που είναι υπεύθυνοι και για τη διανομή των φαρμάκων στους κατοίκους. Τα επείγοντα περιστατικά, που προκύπτουν, συνήθως αντιμετωπίζονται στη Ρόδο ή στην Αθήνα.

Ο σκοπός του προγράμματος του πανεπιστημίου της Πίζας ήταν i) να εκτιμηθεί και να βελτιωθεί η υγεία των κατοίκων του νησιού, ii) να δημιουργηθεί ένα μοντέλο τηλειατρικής φροντίδας, το οποίο θα είναι ικανό να εφαρμοστεί και σε άλλες περιοχές της υπαίθρου.

Το πρόγραμμα είχε τις εξής φάσεις: κλινική και δημογραφική χαρτογράφηση του πληθυσμού της Τήλου, πρόσβαση σε ένα σύστημα αποστολής και άσκηση τηλειατρικής.

Οι αρχές του νησιού της Τήλου διεξήγαγαν μια καμπάνια από τον Οκτώβριο του 1997 έως τις αρχές του 1998, η οποία ενθάρρυνε τον τοπικό πληθυσμό να συνεργασθεί, προκειμένου να γίνει η συλλογή των κλινικών και δημογραφικών δεδομένων. Στη συνέχεια τέσσερες (4) ιατροί του Τμήματος Χειρουργικής του Πανεπιστημίου της Πίζας επισκέφθηκαν το νησί από τον Απρίλιο-Μάιο του 1998 για να συλλέξουν τα στοιχεία της 1<sup>ης</sup> φάσης του προγράμματος. Η ανταπόκριση του πληθυσμού ήταν μεγάλη (συμμετείχε το 96% του συνολικού πληθυσμού του νησιού στη μελέτη). Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν ήταν: 1) προσωπικά δεδομένα, 2) ιατρικό ιστορικό, 3) φυσική εξέταση, 4) μέτρηση αρτηριακής πίεσης, 5) ηλεκτροκαρδιογράφημα, 6) υπερηχογράφημα (τραχηλού, μαστών, κοιλίας και εάν κρινόταν σκόπιμο και υπερηχογράφημα Doppler ή έγχρωμο Doppler). Για την καταγραφή των ηλεκτροκαρδιογραφήματων χρησιμοποιήθηκε ένας φορητός καταγραφέας 12 απαγωγών. Όλα τα ηλεκτροκαρδιογραφήματα μετά την καταγραφή τους μεταφέρονταν άμεσα στο Ιταλικό Διαγνωστικό Κέντρο, μέσω τηλεφώνου. Ο καρδιολόγος, που παραλάμβανε το ηλεκτροκαρδιογράφημα στο Ιταλικό διαγνωστικό κέντρο το εκτιμούσε έδινε άμεση αναφορά μέσω του τηλεφώνου και το έστειλε πίσω τυπωμένο με φαξ.

Ένας σταθερός (μια (1) μονάδα έγχρωμων Doppler) και ένας φορητός υπερηχογράφος χρησιμοποιήθηκαν για να γίνουν τα υπερηχογραφήματα. Όταν υπήρχε αμφιβολία για την ερμηνεία τους, η υπερηχογραφική συσκευή αποθήκευε τις εικόνες και

με e-mail αποστέλλονταν στην Πίζα για εκτίμηση. Είχε δημιουργηθεί σ' έναν υπολογιστή μια βάση δεδομένων, στην οποία αποθηκεύονταν τα δεδομένα και οι σχετικές μ' αυτά εικόνες.

Το ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό εκπαιδεύτηκε στη χρήση Η/Υ και ο ιατρός έμαθε να χρησιμοποιεί τα μηχανήματα λήψης υπερηχογραφήματος. Η εκπαίδευση τους στη χρήση Η/Υ έγινε από το τμήμα πληροφορικής του Πανεπιστημίου του Αιγαίου.

Η επικοινωνία της Τήλου με την Πίζα, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η μεταφορά των εικόνων γινόταν μέσω τηλεφώνου, φαξ, βιντεοδιάσκεψης, Internet και e-mail. Οι ακτινολογικές εικόνες καταγράφονταν και με τη χρήση μιας ψηφιακής κάμερας. Δυστυχώς απουσίαζαν οι ISDN γραμμές από την Τήλο και αυτός ήταν ο κυριότερος περιορισμός στη μετάδοση των δεδομένων και των εικόνων. Το Πανεπιστήμιο της Πίζας μπορούσε στα πλαίσια της ιατρικής επισκέψεως να δώσει συμβουλές για όλες τις ειδικότητες. Η συνεργασία των ιατρών μεταξύ τους γινόταν στα Αγγλικά.

Από τους 268 κατοίκους, που συμμετείχαν στη μελέτη (129 άνδρες και 139 γυναίκες, ηλικίας 3-88 ετών) βρέθηκαν με το υπερηχογράφημα 345 παθολογικές ανωμαλίες. Οι σημαντικότερες παθολογικές εικόνες που βρέθηκαν ήταν: όζοι του θυρεοειδούς (σε 37 ασθενείς), υπερπλασία θυρεοειδούς (1 ασθενής), αδένωμα παραθυρεοειδών (1 ασθενής, η ανίχνευση της βλάβης έγινε με έγχρωμο Doppler. Να σημειωθεί ότι ο ασθενής ήταν ασυμπτωματικός), ύποπτος όγκος μαστού (1 περίπτωση), λιθίαση χοληδόχου κύστεως (17 περιπτώσεις), λιθίαση χοληδόχου πόρου (2 περιπτώσεις), πολύποδες (2 περιπτώσεις), αμφοτερόπλευρη λιθίαση νεφρών (1 ασθενής), ανεύρισμα με διάμετρο άνω των 5cm (3 περιπτώσεις), λέπτυνση του εντερικού τοιχώματος με εμφάνιση εικόνας ψευδονεφρού (εικόνα που υποδηλώνει νεοπλασία) (1 περίπτωση).

Η αποστολή του ηλεκτροκαρδιογραφήματος χρειαζόταν κατά μέσο όρο 2 min.

Ο καρδιολόγος του Πανεπιστημίου της Πίζας μόλις λάμβανε τα ηλεκτροκαρδιογραφήματα, τα έλεγε ως προς την ποιότητά τους και στη συνέχεια εκτιμούσε τα κατάλληλα. Από τον κλινικό και καρδιολογικό έλεγχο φάνηκε ότι 14 από τα 268 άτομα (5%) απαιτούσαν περαιτέρω εκτίμηση (με ηχοκαρδιογράφημα, Holter και ΗΚΓ κοπώσεως). Σε 5 περιπτώσεις χρειάστηκε τηλεϊατρική επίσκεψη με αποστολή υπερήχων και δερματολογικών εικόνων (η λήψη τους γινόταν με κάμερα). Για την μετάδοση εικόνων με e-mail χρειαζόνταν κατά μέσο όρο 3 λεπτά. Η ποιότητα των

εικόνων κρίθηκε απο τον ιατρό-σύμβουλο ότι ήταν αρκετά καλή, για να τον βοηθήσουν στη διάγνωση.

Οι ασθενείς που είχαν σοβαρά προβλήματα παραπέμφθηκαν άμεσα στο περιφερειακό Νοσοκομείο.

Η φάση 2 του προγράμματος (σύστημα αποστολής) αναβλήθηκε.

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα δεν είχε εξωτερική οικονομική υποστήριξη.

#### 9.7.6. Τηλεκαρδιολογία σε μακρινά νησιά του Αιγαίου.

##### 9.7.6.1. <<Η εμπειρία του Ωνασσειού Καρδιοχειρουργικού Κέντρου (Ω.Κ.Κ.)>>.

Σχετικά με τη δράση του Ωνασσειού Καρδιοχειρουργικού Κέντρου στην τηλεκαρδιολογία, από τη βιβλιογραφία<sup>1</sup> πληροφορούμαστε γενικά τα εξής:

Τα τηλειατρικά προγράμματα στον τομέα της καρδιολογίας/καρδιοχειρουργικής, που έχει αναπτύξει το Ω.Κ.Κ., συνδέουν το Νοσοκομείο του με τα Κέντρα Υγείας (Κ.Υ.) Νάξου, Μυκόνου, Σκιάθου, Αμοργού, Μήλου, Πλωμαρίου Μυτιλήνης και Σαντορίνης. Το Ω.Κ.Κ., με την Τηλεκαρδιολογική του υπηρεσία έχει συμμετάσχει σε 2 έργα:

1) Έργο VSAT. Πρόκειται για τηλεματική, που χρησιμοποιεί δορυφορική επικοινωνία.

2) Έργο ΤΑΛΩΣ. Το Ω.Κ.Κ. παρείχε στα συνδεδεμένα Κ.Υ. υπηρεσίες τηλεκαρδιολογίας και αντίστοιχης τηλεκπαίδευσης.

Για το έργο VSAT από άλλη βιβλιογραφία<sup>2</sup> αντλήσαμε τις παρακάτω πληροφορίες: Το <<VSAT δίκτυο για την τηλεματική και την υγειονομική φροντίδα>> ξεκίνησε το 1994 και αποτελεί μια προσπάθεια του Εργαστηρίου Ιατρικής Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών για συνεργασία με το Γενικό Παιδιατρικό Νοσοκομείο "Αγία Σοφία" το "Λαϊκό" Γενικό Νοσοκομείο, το Ω.Κ.Κ., την Τεχνογνωσία S.A. και με τρία (3) Κ.Υ. στα νησιά του Αιγαίου (Νάξος, Μήλος, Κάρπαθος).

<<Ειδικές συμφωνίες έχουν γίνει με την Essem Uniklinikum, DeTeBerkom του Βερολίνου και ANT Bosch στην Backnang, που βρίσκεται κοντά στη Στουτγκάρδη, βάση

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ... ό.π. σελ. 196.

<sup>2</sup> S. MAVROGENI, D. SOTIRIOU, D. THOMAKOS, N. VENIERIS, P. PANAGOPOULOS, <<Telecardiology services in the Aegean islands>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 2, S. 1, 1996, σελ. 74-76.

των οποίων παρέχεται το κέντρο των διευκολύνσεων του δορυφόρου>><sup>1</sup>. Το NATO έπαιξε επίσης ρόλο στο πρόγραμμα.

Η χρηματοδότηση του προγράμματος έγινε από το πρόγραμμα του NATO <<επιστήμη για τη Σταθερότητα>>, την Ελληνική Γενική Γραμματεία για την έρευνα και την Τεχνολογία, το Πανεπιστήμιο Αθηνών, το Ελληνικό Υπουργείο Υγείας και τους συνεργάτες, που συμμετείχαν.

Οι πρώτες εφαρμογές του προγράμματος αφορούσαν την Τηλεκαρδιολογία. Τα ερευνητικά αποτελέσματα του σχεδίου FEST (Framework for European Services in Telemedicine=Πλαίσιο για τις Ευρωπαϊκές υπηρεσίες Τηλεϊατρικής), της Ευρωπαϊκής Ένωσης, (3<sup>ο</sup> πλαίσιο προγραμμάτων, 1992-1994), αξιοποιήθηκαν κατά το σχεδιασμό του έργου VSAT.

Ειδικά για το Έργο ΤΑΛΩΣ (1995) (Τηλεϊατρικές εφαρμογές για υπηρεσίες, που εκτελούνται τοπικά). (TALOS=Telemedicine Applications for Locally Operated Services). Σε άλλη βιβλιογραφία<sup>2</sup> αναφέρονται οι παρακάτω πληροφορίες: Ο Ταλώς στη Μυθολογία ήταν ένας μυθικός ήρωας και εφευρέτης, συγγενής και μαθητής του Δαίδαλου.

Τα προγράμματα καρδιολογίας πριν από το ΤΑΛΩΣ, εστιάζονταν κυρίως στη μετάδοση διαγνωστικών πληροφοριών, π.χ. ιατρικού φακέλου ή ηλεκτροκαρδιογραφήματος. Το ΤΑΛΩΣ χρησιμοποίησε τις μεθόδους της τηλεκαρδιολογίας, προκειμένου να παρακολουθήσει τους πληθυσμούς των έξι (6) νήσων (Μήλου, Λέσβου, Μυκόνου, Νάξου, Σαντορίνης, Σκιάθου) και να εφαρμόσει θρομβόλυση, όπου χρειαζόταν.

Η θρομβόλυση θεωρείται θεραπεία εκλογής για το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου. Επιτυγχάνει λύση του αρτηριακού θρόμβου και επαναιμάτωση του ισχαιμούντος μυοκαρδίου, ελάττωση του μεγέθους του εμφράκτου (νεκρωμένης περιοχής του μυοκαρδίου) και βελτίωση της μυοκαρδιακής λειτουργίας, αρκεί να χορηγηθεί ο θρομβολυτικός παράγοντας κατά την πρώτη φάση του επεισοδίου (πριν από την εγκατάσταση του εμφράκτου). Ο χρόνος αυτός π.χ. για την στρεπτοκινάση είναι οι τρεις

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<Special agreements have been worked out with the Essen Uniklinikum, DeTeBerkom of Berlin and ANT Bosch in Backnang near Stuttgart which provides the hub satellite facilities>>, από S. MAVROGENI, ..., ό.π.,σελ. 74.

<sup>2</sup> S. MAVROGENI, M. TSIRINTANI, C. KLEANTHOUS, V. VRANAKIS, E. SECHETA, D. MIHELAKIS, D. SOTIRIOU, M. GATZONIS, C. TSOLAS, A. KONTARATOS, D. COKKINOS, <<Supervision of thrombolysis of acute myocardial infarction using telemedicine>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 6, N. 1, 2000, σελ. 54-57.

(3) πρώτες ώρες. Η ανάγκη αποφυγής σημαντικής καθυστέρησης στη χορήγηση της αγωγής, διαφαίνεται και από τα στατιστικά στοιχεία, που τοποθετούν το 60% των θανάτων από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου εντός της πρώτης ώρας. Η σχέση μεταξύ της ελάττωσης της θνησιμότητας και του χρονικού μήκους από την έναρξη των συμπτωμάτων έως τη θεραπεία, έχει διαπιστωθεί ότι είναι αντιστρόφως ανάλογη.

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να κάνουμε μια βιβλιογραφική<sup>1</sup> παρένθεση για να αναφέρουμε ότι οι λόγοι που δεν εφαρμόζεται η θρομβολυτική αγωγή στα Κ.Υ. είναι:

1) Η νομοθεσία δεν προβλέπει τη χορήγηση θρομβολυτικών φαρμάκων στα Κ.Υ., ενώ την επιτρέπει στα επαρχιακά νοσοκομεία. Το αποτέλεσμα σύμφωνα με τους συγγραφείς<sup>2</sup> του βασικού άρθρου, τις πληροφορίες του οποίου χρησιμοποιήσαμε προκειμένου να αναφερθούμε στο έργο ΤΑΛΩΣ, είναι οι ασθενείς να αντιμετωπίζονται συμπτωματικά με αναλγητικά και νιτρόδη φάρμακα, ενώ η σωτηρία τους συχνά εξαρτάται από τη μεταφορά τους στο νοσοκομείο.

2) Η θρομβολυτική θεραπεία μπορεί να προκαλέσει επιπλοκές, σε κάποιες περιπτώσεις θανατηφόρες (π.χ. αρρυθμίες επαναματώσεως), τις οποίες το μη εξειδικευμένο ιατρικό προσωπικό, συχνά δεν μπορεί να τις αντιμετωπίσει.

3) Η εκπαίδευση των ιατρών συχνά δεν επαρκεί για να χορηγήσουν σωστά τη θρομβολυτική αγωγή. Στο εξωτερικό, αντίθετα η θρομβόλυση γίνεται από κατάλληλα εκπαιδευμένο παραϊατρικό προσωπικό.

Η βασική μας βιβλιογραφία<sup>3</sup> για το ΤΑΛΩΣ αναφέρει και τα όσα διαπραγματευόμαστε στις παρακάτω παραγράφους. Ο θρομβολυτικός παράγοντας που χρησιμοποιήθηκε στην εφαρμογή του Ω.Κ.Κ. ήταν η ανιστρεπλάση. Αυτός ο παράγοντας μπορεί να χορηγηθεί από οποιοδήποτε ιατρικό ή παραϊατρικό προσωπικό ταχέως κατά την προνοσοκομειακή φάση αντιμετώπισης του οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου. Το φάρμακο έχει δοκιμασμένη αποτελεσματικότητα και ασφάλεια, αλλά και οι δύο αυτοί παράγοντες αυξάνονταν από το γεγονός ότι η θρομβόλυση γινόταν και οι συνέπειές της αντιμετωπίζονταν με την Τηλε-καθοδήγηση από έναν καρδιολόγο.

Για τις ανάγκες του προγράμματος ένας τηλεϊατρικός σταθμός εργασίας εγκαταστάθηκε στη μονάδα θεραπείας των στεφανιαίων νόσων του Ω.Κ.Κ.. Ο κύριος εξοπλισμός του ήταν ένα Η/Υ και ένα Μόντεμ συνδεδεμένο σε μια τηλεφωνική γραμμή.

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ..., ό.π., σελ. 197.

<sup>2</sup> S. MAVROGENI..., ό.π., Vol. 6, No 1, 2000, σελ. 57.

<sup>3</sup> S. MAVROGENI..., ό.π., Vol. 6, No 1, 2000, σελ. 54-57.



Στο σκληρό δίσκο του Η/Υ διασώζονταν τα δεδομένα, που προέρχονταν από το Κ.Υ. Υπήρχε επίσης δυνατότητα ανάκλησης των καταγεγραμμένων δεδομένων για να μελετηθούν, προκειμένου να τεθεί διάγνωση. Τα Κ.Υ., που συμμετείχαν, είχαν εξοπλισθεί με ψηφιακό εξοπλισμό για τη λήψη ηλεκτροκαρδιογραφήματος 12 απαγωγών. Η απόκτηση, αποθήκευση, επανάκτηση (από κατάλληλη βάση δεδομένων) και εκτύπωση των ηλεκτροκαρδιογραφήματων, γινόταν από ειδικό λογισμικό (λογισμικό του κατασκευαστή). Εκτός από το λογισμικό του κατασκευαστή υπήρχε και το λογισμικό του υπολογιστή του ΤΑΛΩΣ, το οποίο χρειαζόταν για τη μεταφορά και τη λήψη των ηλεκτροκαρδιογραφήματων.

Η συνήθης διαδικασία ήταν ο ιατρός του Κ.Υ. να χρησιμοποιεί το λογισμικό του κατασκευαστή για να δει όλα τα διαθέσιμα ηλεκτροκαρδιογραφήματα της βάσεως δεδομένων (μαζί με το όνομα του ασθενούς και την ημερομηνία απόκτησης των ηλεκτροκαρδιογραφήματων), ώστε να τα αναλύσει και στη συνέχεια με το λογισμικό του ΤΑΛΩΣ να τα μεταδώσει στο Ω.Κ.Κ.. Με το λογισμικό του ΤΑΛΩΣ (το οποίο είναι επίτευγμα του εργαστηρίου Ιατρικής Φυσικής της Ιατρικής Σχολής Αθηνών) το Κ.Υ. μπορούσε να δεχθεί ηλεκτροκαρδιογράφημα (Η.Κ.Γ.) από το Ω.Κ.Κ. και άλλες μονάδες. Οι διαδικασίες, που έπρεπε να κάνουν οι ιατροί στα αντίστοιχα τερματικά ήταν απλές, ώστε να ελαττώνονται τα λάθη από την επίδραση του χρήστη. Στο Κ.Υ. μετά από την επιλογή του ΗΚΓ, που θα μεταδιδόταν, από μια αντίστοιχη λίστα ΗΚΓ ο ιατρός "πατούσε" το κουμπί "μετάδοση". Τότε επερχόταν συμπίεση του επιλεγμένου ΗΚΓ, και ελαττωνόταν μ' αυτόν τον τρόπο ο χρόνος μετάδοσής του. Η μετάδοση του ΗΚΓ ολοκληρωνόταν, αφού πρώτα είχε σχηματισθεί από τον ιατρό του Κ.Υ., ο αριθμός του τηλειατρικού σταθμού εργασίας του Ωνασσειού.

Στο Ω.Κ.Κ. ο παραλήπτης του ηλεκτροκαρδιογραφήματος έκανε "κλικ" στο χάρτη και επέλεγε το Κ.Υ., που έστελνε το Η.Κ.Γ. Στη συνέχεια πατούσε το "λήψη" και το ΗΚΓ αποσυμπιεζόταν και γινόταν εμφανές με τη χρήση κατάλληλου προγράμματος (Cardio-Perfect). Ο χρόνος που χρειαζόταν, για να ολοκληρωθεί η διαδικασία ήταν 1 min. Το λογισμικό του τερματικού του Ω.Κ.Κ. βρισκόταν πάντοτε σε "κατάσταση αναμονής". Οι καρδιολόγοι του Ωνασσειού χρειαζόταν 5-15 min για να εκτιμήσουν το ΗΚΓ, μετά τη λήψη του. Εάν οι εξειδικευμένοι ιατροί το έκριναν απαραίτητο καθοδηγούσαν το γενικό ιατρό στο Κ.Υ. να χορηγήσει ανιστρεπλάση (IV bolys, για 2-5 min). Σε όλα τα Κ.Υ. είχαν τοποθετηθεί και απινιδωτές για την αντιμετώπιση δυνητικά θανατηφόρων αρρυθμιών.

Η μελέτη είχε διάρκεια 24 μήνες. 152 ηλεκτροκαρδιογραφήματα μεταδόθηκαν στο Ω.Κ.Κ.. Τα 108 απο αυτά(71%) έδειχναν ότι υπήρχε κάποια καρδιακή ανωμαλία. Δέκα ασθενείς είχαν συμπτώματα προσβολής απο AMI (τυπικό θωρακικό πόνο) και το ΗΚΓ είχε χαρακτηριστικά ευρήματα της νόσου. Οι 8 απο τους 10 κρίθηκαν κατάλληλοι για την εφαρμογή θρομβόλυσης, η οποία και εφαρμόστηκε σε αυτούς. Ο χρόνος απο την άφιξη του ασθενούς μέχρι τη χορήγησή της ανιστρεπλάσης ήταν 20-30 min. Δύο απο αυτούς χρειάστηκε να απινιδωθούν απο το γενικό ιατρό. Και οι 8 επέζησαν, ενώ 6-8 ώρες μετά μεταφέρθηκαν με ελικόπτερο στο Ωνάσειο. Οι 2 εμφραγματίες, που είχαν αντένδειξη για θρομβόλυση μεταφέρθηκαν στο Ω.Κ.Κ. για επείγουσα αγγειοπλαστική. Σε 36 ασθενείς βρέθηκε σημαντική καρδιακή πάθηση, αλλά όχι AMI. 62 ασθενείς είχαν άτυπα συμπτώματα ή αλλαγές στο ηλεκτροκαρδιογράφημα και οι περιπτώσεις τους κρίθηκαν ως μη επείγουσες. Το Ω.Κ.Κ. εκτίμησε τους ασθενείς, που δεν μεταφέρθηκαν επειγόντως, κατόπιν προγραμματισμένων ραντεβού στα εξωτερικά του ιατρεία.

Το σύστημα τηλεκαρδιολογίας, που μελετήθηκε ως προς την εφαρμογή του απο το Ω.Κ.Κ., στα πλαίσια του προγράμματος ΤΑΛΩΣ, αποδείχτηκε αποτελεσματικό ως προς τη σύνδεση του Νοσοκομείου με τα Κ.Υ.. Η διάγνωση του AMI ήταν άμεση, ενώ η θρομβόλυση έγινε εφικτή και στις απομονωμένες περιοχές. Το συγκεκριμένο σύστημα φάνηκε να είναι αποδοτικό απο πλευράς κόστους/αποτελεσματικότητας και έγινε εύκολα αποδεκτό απο τους χρήστες του, αν και απαιτούσε για την ομαλή λειτουργία του, να υπάρχουν στα δύο συνδεδεμένα άκρα του πάντοτε διαθέσιμοι ιατροί.

Η υποστήριξη του ΤΑΛΩΣ έγινε απο την Interamerican Βοήθεια προς το Ω.Κ.Κ. (στη φάση του σχεδιασμού, της προπαρασκευής του προγράμματος και στην αγορά των ψηφιακών ΗΚΓ γράφων των Κ.Υ.), απο το Πανεπιστήμιο Αθηνών και Ω.Κ.Κ.

#### 9.7.6.2. Πρόγραμμα τηλεκαρδιολογίας AIDMAN<sup>1</sup> για τα Ελληνικά νησιά.

Το πρόγραμμα AIDMAN φιλοδοξεί να συνδέσει διάφορες κλινικές υγείας των απομονωμένων Ελληνικών νησιών με κάποιο νοσοκομείο της ηπειρωτικής Ελλάδας, ώστε να εξυπηρετούνται οι καρδιολογικοί ασθενείς. Χρηματοδοτείται απο την Ευρωπαϊκή Ένωση και η πιλοτική του φάση έγινε στην Αγγλία (όπου χρησιμοποιήθηκε

<sup>1</sup> Η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήσαμε για τη συγγραφή αυτής της περιπτώσεως είναι: R.JONES, M.CLARKE, N.KANELLOPOULOS, D.LIOUPIS, R. FOWLES, <<The AIDMAN project-a telemedicine approach to cardiology investigation, referral and outpatient care>>, Journal Telemedicine and Telecare, Vol. 6, S. 1, 2000, σελ. 32-34.

ISDN). Στην Ελλάδα πρόκειται να χρησιμοποιηθούν δορυφορικές συνδέσεις, κάτι που θα αυξήσει το κόστος.

Ο σταθμός εργασίας του νοσοκομείου της ηπειρωτικής χώρας θα διαθέτει Η/Υ (PC) με οθόνη κατάλληλη για βιντεοδιάσκεψη και μπορεί να συνδέεται με ψηφιακή βιντεοκάμερα, σαρωτή, ηχητική κάρτα, μικρόφωνο χωρίς βραχίονα, τοπικά ακτινολογικά μηχανήματα ή αξονικούς τομογράφους. Στα Κ.Υ. προβλέπεται από το πρόγραμμα να υπάρχουν συσκευές ΗΚΓ με Holter (οι δοκιμές στην Αγγλία έδειξαν ότι είναι πολύ χρήσιμο), και καταγραφείς/αναλυτές της αρτηριακής πίεσης (τα αντίστοιχα δεδομένα θα μπορούν να μεταδοθούν στο σταθμό εργασίας προκειμένου να ερμηνευθούν).

Στην πιλοτική φάση του προγράμματος εκτιμήθηκε και ένα σύστημα ΗΚΓ φήματος κοπώσεως, που βασιζόταν σε Η/Υ. Εάν τελικά τοποθετηθεί στα νησιά, θα χρειασθεί εκπαίδευση των ιατρών, ώστε να μπορέσουν να επιβλέψουν τα τεστ κοπώσεως.

Το πρόγραμμα διερεύνησε τη μετάδοση τηλειατρικής πληροφορίας πάνω από συνδέσεις περιορισμένου εύρους ζώνης και κατέληξε στο συμπέρασμα, ότι μπορεί να επιτευχθεί ικανοποιητικό επίπεδο μετάδοσης, αρκεί η βιντεοδιάσκεψη να είναι το μόνο στοιχείο στην κυκλοφορία. Το ISDN προσφέρει εγγύηση της εκτέλεσης της εφαρμογής αλλά δεν υποστηρίζει ταυτόχρονη μετάδοση βιντεοεικόνων και δεδομένων. Το TCP/IP μεταφέρει και τα δύο αλλά με το κόστος της ασταθούς εικόνας του βίντεο.

### 9.7.6.3. Τηλεκαρδιολογία από ένα ασθενοφόρο.

Στο κλείσιμο της ενότητας θα καταχραστήμε τον όρο "μακρινοί πληθυσμοί" για να περιγράψουμε μια επείγουσα τηλειατρική εφαρμογή, η οποία αφορά τη μετάδοση του ΗΚΓ, που ανήκει σε πιθανούς εμφραγματίες από ένα μετακινούμενο ασθενοφόρο, με το επιχείρημα, ότι αν λάβουμε υπόψη μας την ανάλογη συσχέτιση του χρόνου μεταφοράς του ασθενούς προς το νοσοκομείο με την απόσταση μέχρι αυτό, κατά την άποψή μας το κοντά (κάτοικος της πόλεως) μπορεί να μετατραπεί σε μακριά (μεγάλη χρονική απόσταση μέχρι την έναρξη της θρομβολυτικής ή άλλης ενδεικνυόμενης θεραπείας).

*<<Το Καρδιολογικό εργαστήριο της Α' Προπαιδευτικής Παθολογικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Αθηνών ερεύνησε την εφαρμογή της τηλειατρικής μετάδοσης ΗΚΓ από*

ασθενοφόρα. Ο σχεδιασμός του προγράμματος ξεκίνησε το Φεβρουάριο 1996 και η πιλοτική υλοποίησή τον Ιανουάριο του 1997>><sup>1</sup>.

<<Σκοπός της μελέτης ήταν να εξετασθεί εάν η μετάδοση του ΗΚΓ από ένα κινούμενο ασθενοφόρο είναι εφικτή και να προσδιορισθεί ποσοτικά ο χρόνος, που κερδίζεται μ' αυτή την τακτική>><sup>2</sup>.

Έχουν αναγνωρισθεί τρεις εχθροί της έγκαιρης χορήγησης της ενδεικνυόμενης θεραπείας στο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου<sup>3</sup>:

- 1) Ο ασθενής υποτιμάει τα συμπτώματά του, ελπίζοντας ότι θα παρέλθουν χωρίς αγωγή.
- 2) Ο χρόνος που παρέρχεται μέχρι να διακομισθεί ο πάσχων στο κέντρο θεραπείας.
- 3) Ο χρόνος που ξοδεύεται στην αναμονή ή στις διαγνωστικές ενέργειες, από τη στιγμή που ο ασθενής θα φθάσει στο νοσοκομείο μέχρι τη στιγμή έναρξης της θεραπείας του.

Ο πρώτος παράγοντας καθυστέρησης αντιμετωπίζεται κυρίως με την ενημέρωση του πληθυσμού, ενώ ο τρίτος παράγοντας μπορεί να εξαιρεθεί, εάν αξιοποιηθεί καλύτερα το χρονικό διάστημα, που περιγράφεται στον δεύτερο παράγοντα, π.χ. με την προνοσοκομειακή ηλεκτροκαρδιογραφική διάγνωση, όπως έγινε στην μελέτη, που περιγράφουμε<sup>4</sup>:

Για το σκοπό αυτό << "ένα ασθενοφόρο εξοπλίστηκε" με ψηφιακό καρδιογράφο, συνδεδεμένο με φορητό υπολογιστή και κινητό τηλέφωνο. Ειδικά για τη μελέτη αναπτύχθηκε λογισμικό, που επέτρεπε τη συμπίεση του αρχείου ΗΚΓ και την ασφαλή και χωρίς σφάλματα αποστολή του μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας GSM (ταχύτητα 9600 hrs). Ο σταθμός λήψης του Λαϊκού Νοσοκομείου περιλάμβανε υπολογιστή με μόντεμ και αντίστοιχο λογισμικό λήψης.>><sup>5</sup>.

Στη συνέχεια του κειμένου θα περιγράψουμε το εγχείρημα με βάση τις πληροφορίες που συναντήσαμε στη βιβλιογραφία<sup>6</sup>: Στο ασθενοφόρο υπήρχε προσωπικό, το οποίο είχε εκπαιδευτεί στην καταγραφή και μετάδοση του ΗΚΓ. Το Λαϊκό Νοσοκομείο δεχόταν ένα ΗΚΓ από κάθε ασθενή με πιθανό καρδιολογικό πρόβλημα. Η

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ..., ό.π., σελ. 172

<sup>2</sup> Μετάφραση του: <<The aim of our study was to determine whether ECG transmission from an ambulance is feasible and to assess the time savings>> από P.GIOVAS, D. PAPAIOYANNIS, D. THOMAKOS, G.PAPAZACHOS, M.RALLIDIS, D. SOULIS, C. STAMATOPOULOS, S. MAVROGENI, N. KATSIAMBROS, <<Transmission of electrocardiograms from a moving ambulance>>, Journal Telemedicine and Telecare, Vol. 4, S. 1,1998, σελ. 5.

<sup>3</sup> Αυτόθι, σελ. 5.

<sup>4</sup> Αυτόθι, σελ. 7.

<sup>5</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ..., ό.π., σελ. 172.

<sup>6</sup> P. GIOVAS ..., ό.π., σελ. 6-7.

ερμηνεία του ΗΚΓ γινόταν από τον υπεύθυνο καρδιολόγο, ο οποίος προετοίμαζε τη θεραπεία του ασθενούς, ανάλογα με τις ΗΚΓ γραφικές ενδείξεις. Η μελέτη προέβλεπε και δεύτερο τρόπο ελάττωσης της ενδονοσοκομειακής καθυστέρησης, όταν το ΗΚΓ σε συνδυασμό με την κλινική εικόνα έθεταν τη διάγνωση του οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου. Αυτός ο τρόπος ήταν ένα ερωτηματολόγιο, με το οποίο αναγνωρίζονταν οι ασθενείς, που πληρούν τα κριτήρια για θρομβόλυση. Οι απαντήσεις δίνονταν κατά τη διάρκεια της μεταφοράς στο νοσοκομείο. Η λίστα των ερωτήσεων ήταν η ακόλουθη: 1) συνεχιζόμενος θωρακικός πόνος (>20 min και δεν ανακουφίζεται με νιτρογλυκερίνη), 2) ηλικία <75 ετών, 3) ΣΑΠ (Συστολική Αρτηριακή Πίεση) >80 και <200 mmHg, 4) ΔΑΠ (Διαστολική Αρτηριακή Πίεση) <100 mmHg, 5) ΣΑΠ στο δεξιό άκρο < απ' ότι στο αριστερό άκρο κατά λιγότερο από <20 mmHg. Εάν όλες οι απαντήσεις είναι "ναι", η λίστα συνεχίζεται ως εξής: 6) Γνωστό ιστορικό ΑΕΕ (Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο), Εγχειρήσεως εγκεφάλου, ανευρίσματος; 7) Γνωστή διαταραχή πήξεως; 8) Ενεργή εσωτερική αιμορραγία τις δύο τελευταίες εβδομάδες; 9) Εγχείρηση ή τραύμα τις δύο τελευταίες εβδομάδες; 10) Νόσος σε τελικό στάδιο; 11) Ίκτερος, ηπατίτιδα, νεφρική ανεπάρκεια; Εάν όλες οι απαντήσεις είναι "όχι" ειδοποιείται το "Λαϊκό" Νοσοκομείο. Σε όλες τις περιπτώσεις καταγραφόταν ο χρόνος, που χρειαζόταν για την απόκτηση και τη μετάδοση του ΗΚΓ, καθώς και ο χρόνος για τη μεταφορά του ασθενούς. Οι αντίστοιχες παράμετροι προσδιορίστηκαν και σε μια ομάδα ελέγχου (ασθενείς με αντίστοιχα καρδιολογικά προβλήματα, ίδιο φύλο και παρόμοια ηλικία, που διακομίστηκαν με συνήθη ασθενοφόρο).

Στη διάρκεια Ιανουάριος-Μάιος του 1997 (πιλοτική φάση του προγράμματος), το ασθενοφόρο μετέφερε 72 ασθενείς με πιθανό καρδιολογικό πρόβλημα. Σε ποσοστό 90% (65 από τις 72 περιπτώσεις) κατορθώθηκε επιτυχής μεταφορά με την πρώτη προσπάθεια. Σε 6 περιπτώσεις απαιτήθηκε 2<sup>η</sup> και 3<sup>η</sup> προσπάθεια. Σε μια περίπτωση ήταν αδύνατη η μετάδοση του ΗΚΓ. Η επιτυχία της μετάδοσης με την πρώτη προσπάθεια παρεμποδίστηκε από την ταχύτητα του ασθενοφόρου, τον καιρό και τις παρεμβολές από τα μεγάλα κτίρια.

Ο μέσος όρος για την καταγραφή του ΗΚΓ από το προσωπικό του ασθενοφόρου ήταν 2 min (SD 0,5). Αυτός ο χρόνος επηρεάζεται πολύ από την ταχύτητα με την οποία τρέχει το ασθενοφόρο και από την συνεργασία του ασθενούς. Για τη μετάδοση μέσω του GSM χρειάστηκαν περίπου 34 sec (SD 14) σε 9600 bit/sec. Ο μέσος συνολικός χρόνος που ήταν απαραίτητος για τη μεταφορά του ασθενούς ήταν 18 min (SD 6,5) · το

ασθενοφόρο σε σύγκριση με το χρόνο μετάδοσης του ΗΚΓ, καθυστερούσε κατά 15,5 min (SD 6,5) να φθάσει στο "Λαϊκό" Νοσοκομείο. Ο χρόνος, που χρειάστηκε από την άφιξη του ασθενοφόρου μέχρι να γίνει η ερμηνεία του ΗΚΓ, για την ομάδα ελέγχου ήταν περίπου 9,5 min (SD 3,5). Το συμπέρασμα είναι ότι <<η διάγνωση του ΗΚΓ για την ομάδα ελέγχου, θα μπορούσε να έχει γίνει 25 min (SD 7,5) νωρίτερα, εάν είχαν μεταφερθεί με το ασθενοφόρο του προγράμματος>><sup>1</sup>. Το πόρισμα της μελέτης είναι ότι μπορεί να γίνει μετάδοση του ΗΚΓ από ένα μετακινούμενο ασθενοφόρο και να ελαττωθεί ο χρόνος που χρειάζεται για την ενδονοσοκομειακή εκτίμηση. Η προνοσοκομειακή αποστολή και ερμηνεία του ΗΚΓ βοηθάει τον καρδιολόγο 1) να διακρίνει τους ασθενείς, που διατρέχουν σοβαρό κίνδυνο, 2) να καθοδηγήσει τη φροντίδα του ασθενούς από το παραϊατρικό προσωπικό (π.χ. χορήγηση ατροπίνης σε σοβαρή βραδυκαρδία ή λιδοκαΐνης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) κατά την διάρκεια της μεταφοράς του στο νοσοκομείο, 3) να οργανώσει τη θεραπεία του ασθενούς πριν από τη μεταφορά του στο νοσοκομείο, 4) να προγνωρίζει εάν χρειάζεται να δεχθεί τον ασθενή άμεσα στη μονάδα εμφραγμάτων, για να ξεκινήσει θρομβολυτική θεραπεία (η προνοσοκομειακή θρομβολυτική θεραπεία πρέπει να αποφεύγεται για ιατρικούς, νομικούς και οικονομικούς λόγους, με μόνη πιθανή εξαίρεση τις περιπτώσεις, που <<το περιστατικό συνοδεύεται από ιατρό και ο αναμενόμενος χρόνος μεταφοράς ξεπερνά τα 90 min. Πρέπει πάντοτε να αποκλείονται οι περιπτώσεις, για τις οποίες υπάρχει αντένδειξη θρομβόλυσης>><sup>2</sup>). Το συγκεκριμένο πρόγραμμα δεν επιχορηγήθηκε από την Ευρώπη ή από Εθνικούς παράγοντες. Χρηματοδότες του ήταν η Hewlett Packard Hellas S.A., Papapostolou Ltd, Panafon SA, Sony Hellas S.A. και OTE SA, ενώ τα Proton Labs Ltd προσέφεραν την τεχνική τους συνεργασία και συμμετείχαν ενεργά στο πρόγραμμα. Το ασθενοφόρο πρόσφερε η ασφαλιστική εταιρεία Interamerican.

Στο μέλλον σύμφωνα με τους συγγραφείς<sup>3</sup> του βιβλίου <<Τηλεϊατρική στην Πράξη>> γίνονται σκέψεις για τη χρήση φορητών υπερηχογράφων, καθώς και για τον εντοπισμό της θέσης του ασθενοφόρου μέσω δορυφόρου (σύστημα GPS), ώστε να μπορεί το συντονιστικό κέντρο να διαχειριστεί καλύτερα τα διαθέσιμα σ' αυτό ασθενοφόρα και να εγκατασταθούν "έξυπνα φανάρια" τα οποία θα δίνουν προτεραιότητα στο ασθενοφόρο.

<sup>1</sup> Μετάφραση του: <<ECG diagnosis for them (the control group) could have been made 25 min (SD 7,5) earlier, if they had been transported in the project's ambulance.>> από P.GIOVAS ..., ό.π., σελ. 6.

<sup>2</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ..., ό.π., σελ. 176.

<sup>3</sup> Αυτόθι, σελ. 177 και 178.

## 9.8. Τηλεϊατρική και υποστήριξη των αναγκών των επιστημόνων υγείας.

### 9.8.1. Το σχέδιο του Ελληνικού TELE.INFO.MED.LAB<sup>1</sup>.

Η εμπειρία που αποκτήθηκε από το Αντικαρκινικό ίδρυμα "Μεταξά" στους τομείς της τηλεμετάδοσης και των παθολογοανατομικών πληροφοριακών συστημάτων, αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη σχεδίου εγκατάστασης ενός Ελληνικού διαδικτύου Τηλεπαθολογοανατομίας για παροχή υπηρεσιών on-line (σχέδιο TELE.INFO.MED.LAB).

Οι στόχοι του σχεδίου θα είναι:

- 1) Να αναπτυχθεί ένα εμπορεύσιμο προϊόν διαδικτύου/υπηρεσίας, με το συνδυασμό κατάλληλου λογισμικού και οπτικών μέσων (π.χ. μικροσκοπίων με συγκεκριμένες ικανότητες), το οποίο θα συνδέει ή θα καθιστά δυνατή την επικοινωνία μακρινών εργαστηρίων με πλήρως εξοπλισμένα κεντρικά εργαστήρια, με σκοπό την προώθησή το ακόμη και στην Ευρώπη ή σε άλλες χώρες.
- 2) Να γίνει δυνατή η μεταφορά από το εξωτερικό και η διεξαγωγή στο εσωτερικό της Ελλάδας, καινούριων εργαστηριακών εξετάσεων, όπως η ανάλυση του DNA, η ποσοτική μέτρηση υποδοχέων οιστρογόνων σε τμήσεις παραφίνης, η ποσοτική μέτρηση των ογκογονιδίων.
- 3) Η υποστήριξη των εργαστηρίων των απομονωμένων περιοχών, έτσι ώστε αυτά να είναι σε θέση να αποπερατώσουν απαραίτητες εξετάσεις, (π.χ. ταχείες βιοψίες με κρυοτόμους), οι οποίες προς το παρόν διεξάγονται αλλού.
- 4) Η ανάπτυξη ειδικών υπηρεσιών, όπως υπηρεσία παροχής νομικών συμβουλών, υπηρεσία παροχής επιστημονικών συμβουλών κ.λ.π.. Θα υπάρχει κατάλληλο σύστημα προεγγραφών (συνδρομητών).
- 5) Η ανάπτυξη τράπεζας δεδομένων.
- 6) Η αύξηση της συμμετοχής και της επικοινωνίας των παθολογοανατόμων σε διεθνείς δραστηριότητες

Τα συστατικά στοιχεία του σχεδίου είναι:

- 1) Η InfoMEDLAB εταιρεία. Πρόκειται να ιδρυθεί ως νομική οντότητα, η οποία θα έχει κτιριακά πάγια, που θα αποκτηθούν μαζί με το βασικό εξοπλισμό, ενώ θα στελεχωθεί

<sup>1</sup> Για τη συγγραφή της ενότητας αυτής χρησιμοποιήσαμε το άρθρο G.MIAOULIS, E.PROTOPAPA, C.SKOURLAS, G.DELIDES, <<Supporting Telemicroscopy and Laboratory Medicine activities the Greek «TELE.INFO.MED.LAB» Project>>, Arch. Anat. Cytol Path, V.43, No 4, 1995, σελ. 275-281..

από προσωπικό, το οποίο θα εκπαιδευτεί ανάλογα. Η εταιρεία InfoMEDLAB θα είναι υπεύθυνη και για τη διοίκηση του εξοπλισμού της κεντρικής μονάδας.

2) Ο εξοπλισμός τηλεπικοινωνιών, όπως τηλεφωνικές γραμμές, εξοπλισμός τερματικών συνδέσεων, εσωτερικά καλώδια κ.λ.π.

3) Τα τρία κέντρα υπηρεσιών:

α) Το κέντρο έρευνας και ανάπτυξης του διαδικτύου. Το ρόλο θα αναλάβει το Τεχνολογικό Κέντρο της Εργαστηριακής και Διαγνωστικής Ιατρικής πληροφορικής στο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ινστιτούτο (ΤΕΙ) των Αθηνών .

β) Η μονάδα ποσοτικής παθολογικής ανατομίας και κυτταρολογίας του Πανεπιστημίου της Κρήτης.

γ) Η μονάδα ποσοτικής παθολογοανατομίας και κυτταρολογίας του Νοσοκομείου "Μεταξά".

4) Θα επιλεγούν 10 χρήστες/πελάτες, οι οποίοι θα συμμετέχουν στα ποικίλα στάδια ανάπτυξης και ελέγχου του συστήματος.

Το πρόγραμμα θα έχει τρεις φάσεις:

1) Προκαταρκτική φάση. Κατά τη διάρκειά της θα διεξαχθούν οι ουσιαστικές μελέτες, θα γίνει η εγκατάσταση του εξοπλισμού των βασικών κέντρων και θα αναπτυχθεί το κατάλληλο υπόβαθρο, ώστε να γίνει δυνατή η συνέχιση και ολοκλήρωση του προγράμματος.

2) Φάση ανάπτυξης και δημιουργίας του TeleMEDLAB και των προϊόντων. Σ' αυτή τη φάση θα αναπτυχθεί το απαραίτητο λογισμικό, θα δημιουργηθεί η βάση δεδομένων και θα γίνει ο έλεγχος των ιατρικών μεθόδων και τεχνικών των Κέντρων της υπηρεσίας. Οι ιατρικές μέθοδοι και τεχνικές θα εκτελούνται απο κοινού με συσχετιζόμενα ξένα κέντρα, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν ως κέντρα αναφοράς.

3) Η τελευταία φάση περιλαμβάνει τη δοκιμαστική λειτουργία και την ολοκλήρωση του προγράμματος. Σ' αυτή τη φάση θα γίνει και η εκπαίδευση του προσωπικού στη χρήση του συστήματος.



### 9.8.2. Η πρώτη διεθνής τηλεδιάσκεψη στην οφθαλμολογία<sup>1</sup>.

Η πρώτη διεθνής τηλεδιάσκεψη στην οφθαλμολογία έγινε στις 7-8 Μαρτίου του 1998 (διάρκεια 2 ημερών ή 10 ωρών συνολικά ή 5h/ημέρα). Πέντε τοποθεσίες συνδέθηκαν μεταξύ τους: Αγγλία (στο Μπρίστολ βρισκόταν η κεντρική έδρα της τηλεδιασκέψεως), ΗΠΑ (Νέα Υόρκη), Ελλάδα (Αθήνα, Θεσσαλονίκη), Μαλαισία. Η τηλεδιάσκεψη πραγματοποιήθηκε με δύο σκοπούς:

- i) να διευκολυνθούν οι ζωντανές συζητήσεις ειδικών απο όλο τον κόσμο (Ευρώπη, Ασία, Αμερική)
- ii) να αναδειχθούν τα οφέλη απο τη χρήση της τεχνολογίας της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών, ιδίως μεταξύ των επιστημόνων των αναπτυσσόμενων χωρών.

Η μετάδοση γινόταν με δίκτυο ISDN και ταχύτητα 128 Kbit/sec. Η επιλογή της έγινε με βάση το κριτήριο της ελάττωσης του κόστους σε σχέση με την παροχή "καθαρών" εικόνων και άλλων δεδομένων. Για τις ανάγκες της τηλεδιάσκεψης τυπικές αίθουσες διαμορφώθηκαν κατάλληλα. Οι δοκιμές πριν απο την τελική τηλεδιάσκεψη είχαν διάρκεια τουλάχιστον 2 ώρες/τοποθεσία και γίνονταν με τη μέθοδο της "σημείο προς σημείο" σύνδεσης με το Μπρίστολ. Οι διάφορες τοποθεσίες διέθεταν διαφορετικό τύπο εξοπλισμού και αλγόριθμους συμπίεσης, γι' αυτό κρίθηκε απαραίτητη και η διεξαγωγή μιας σειράς δοκιμών με όλες τις τοποθεσίες συνδεδεμένες μεταξύ τους. Στις "σημείο προς σημείο" δοκιμές με σύνδεση με το Μπρίστολ τα συχνότερα προβλήματα ήταν η ρύθμιση του ήχου (ώστε να μην ακούγεται πολύ δυνατός θόρυβος) και του βίντεο (σωστή τοποθέτηση στις κάμερες).

Είχαν δοθεί κάποιες οδηγίες στους ομιλητές της τηλεδιάσκεψης, σχετικά με τα (σλάιτ), που θα χρησιμοποιούσαν. Έπρεπε να χρησιμοποιήσουν χρώματα, που έκαναν έντονη αντίθεση μεταξύ τους, να μη βάζουν πολλά στοιχεία/σλάιτ, οι γραμμές του κειμένου έπρεπε να είναι 15 γραμμές/σλάιτ με 40-50 χαρακτήρες/γραμμή. Όταν ήταν απαραίτητο να είναι περισσότερο περιεκτικό το σλάιτ, η κάμερα εστίαζε στην οθόνη του προβολέα (αλλά αυτό προκαλούσε καθυστέρηση στη μετάδοση των εικόνων, γιατί κάθε φορά έπρεπε να χρησιμοποιηθούν οι αλγόριθμοι συμπίεσης). Είχε επίσης προσυμφωνηθεί να χρησιμοποιηθεί απο όλους η Αγγλική γλώσσα (σε κάποιες

<sup>1</sup> Στην ενότητα αυτή οι πληροφορίες που χρησιμοποιούμε είναι απο το άρθρο D. PAPAKOSTOPOULOS, A WILLIAMS, V. RAMANI, C. DEAN HART, K. DODSON, S. PAPAKOSTOPOULOS, <<Evaluation of the First International Teleconference in Ophthalmology>>, Journal Telemedicine and Telecare, Vol. 5, S. 1, 1999, σελ. 17-20.

Μπρίστολ ζητούσε απο καθεμία έδρα απο τις υπόλοιπες να συνεισφέρουν στη συζήτηση.

ii) Μια επιστημονική έδρα σε κάθε τοποθεσία. 3) Μια τεχνική έδρα επίσης σε κάθε τοποθεσία. Αρμοδιότητες της ήταν: η ομαλή λειτουργία του εξοπλισμού, η καθοδήγηση ώστε να επιτευχθεί ο συγχρονισμός σε κάθε επιστημονική έδρα, η επικοινωνία μέσω τηλεφωνικής σύνδεσης με τους τεχνικούς των άλλων τοποθεσιών. Η τεχνική έδρα του Μπρίστολ ήταν και πάλι η κεντρική και είχε αυξημένες ευθύνες, όπως τη διασφάλιση της ομαλής συνεργασίας του τεχνικού προσωπικού, την παροχή συμβουλών για τους τρόπους επίλυσης των προβλημάτων που παρουσιάζονταν, τη μεταχείριση της επικοινωνίας με τους τεχνικούς της γέφυρας. Η ενημέρωσή της, εκ των προτέρων για την τεχνολογία, που χρησιμοποιούσαν οι άλλες έδρες και για το είδος του επιστημονικού υλικού, που θα βρισκόταν υπό συζήτηση, ήταν απαραίτητη. Κατά τη διάρκεια της διασκέψεως στις τοποθεσίες, που δεν μιλούσαν έσβηνε ο ήχος (ως δυνατότητα ομιλίας), προκειμένου να ελαττωθεί ο θόρυβος. Το Μπρίστολ αποτελούσε εξαίρεση και μπορούσε μόνο του να κλείνει τον ήχο του. Η σκοπιμότητα ήταν να υπάρχει δυνατότητα διακοπής του ομιλητή, εφόσον αυτός υπερέβαινε τον διαθέσιμο χρόνο. Τη διάσκεψη παρακολούθησαν περισσότεροι απο 500 σύνεδροι, που ήταν στο σύνολό τους οφθαλμίατροι. Στις ομιλίες χρησιμοποιήθηκαν σλάϊτ, βίντεο και έγιναν ζωντανές επιδείξεις.

Συνολικά απο όλες τις τοποθεσίες έγιναν 15 παρουσιάσεις. Στις περισσότερες παρουσιάσεις δεν υπήρξαν σημαντικές διακοπές της επικοινωνίας, με εξαίρεση την τοποθεσία της Μαλαισίας, όπου η συνομιλία χάθηκε αρκετές φορές και χρειάστηκαν 20''-30'' για την επαναφορά της απο τους μηχανικούς της γέφυρας. Σύντομες διακοπές υπήρξαν και στη σύνδεση με Θεσσαλονίκη και Ν. Υόρκη. Οι μηχανικοί της γέφυρας έπρεπε να γνωρίζουν λεπτομερώς τη σειρά του προγράμματος της σύνδεσης εκ των προτέρων για να ανταποκριθούν στα καθήκοντά τους.

Η συνεδρίαση συνολικά βιντεοσκοπήθηκε και οι βιντεοκασέτες χρησιμοποιήθηκαν για την άσκηση μεταγενέστερης κριτικής. Κατά γενική διαπίστωση η ποιότητα του φωτισμού δεν ήταν πολύ καλή και υποβάθμιζε την ποιότητα της εικόνας. Για να αντισταθμιστούν οι τηλεδιασκέψεις αυτό το εμπόδιο στο μέλλον, πρέπει να αφιερώνεται περισσότερος χρόνος για τη ρύθμιση του φωτισμού στη διάρκεια των δοκιμών ή να παρέχονται αίθουσες κατάλληλες για διαλέξεις. Ο θόρυβος, που υπήρχε στο υπόβαθρο, ήταν επίσης εμφανής και υποδείκνυε την ανάγκη πειραματισμού με διαφορετικούς τύπους μικροφώνων. Όταν χρησιμοποιούνταν δείκτες (λέιζερ), δεν έπρεπε

η κίνησή τους να είναι γρήγορη. Τα χρώματα μετά την αναπαραγωγή των εικόνων δεν αντιστοιχούσαν ακριβώς στα αυθεντικά. Αυτό οφειλόταν στο συνδυασμό της συσκευής του βίντεο (που συλλάμβανε την εικόνα) με τις συσκευές εξόδου (όπου η εικόνα προβαλλόταν) και υπογραμμίζει την ανάγκη τυποποίησης.

Τα κόστη της τηλεδιάσκεψης οφείλονταν : i) Στις τηλεπικοινωνίες και στη γέφυρα πολλαπλών σημείων (αυτά ήταν και τα πλέον επιβαρυντικά κόστη), ii) στις δαπάνες για τους ομιλητές (το ταξίδι μέχρι την αίθουσα της διασκέψεως και η ολονύκτια παραμονή τους στην αντίστοιχη πόλη), iii) στον εξοπλισμό και τις αίθουσες.

Το αντίτιμο για την παρακολούθηση αφέθηκε στη διακριτική ικανότητα των διοργανωτών στην κάθε πόλη, οι οποίοι το προσάρμοζαν στις αντίστοιχες δαπάνες για την τηλεδιάσκεψη.

Παρά τα όποια προβλήματα, η συνεδρίαση κρίθηκε επιτυχής, δεν σημειώθηκαν παράπονα από όσους συμμετείχαν για την ποιότητα των υλικών, των παρουσιάσεων και των συζητήσεων που ακολουθούσαν τις ομιλίες, ενώ πρόσφερε την ευκαιρία σε χώρες του τρίτου κόσμου, όπως η Μαλαισία, να συμμετέχουν στην ανταλλαγή απόψεων και εμπειριών με άλλες πιο εύρωστες οικονομικά χώρες που συμμετείχαν στο εγχείρημα. Η ανασκόπηση της τηλεδιασκέψεως ανέδειξε την ανάγκη οι δοκιμές ελέγχου της κάθε τοποθεσίας να διαρκούν τουλάχιστον 3 ώρες. Η ανάλυση του κόστους κατέληγε στο συμπέρασμα ότι ελαττώνεται με την τηλεδιάσκεψη το κόστος/άτομο. Για μελλοντικά παρόμοια εγχειρήματα, η εμπειρία δείχνει ότι πρέπει να χρησιμοποιηθούν εξειδικευμένες αίθουσες ώστε να ελαττωθεί οποιαδήποτε επανάληψη κόστους, προερχόμενου από την προσπάθεια ανίχνευσης βλαβών.

### 9.8.3. Τηλεματική ηλεκτροδιάγνωση<sup>1</sup>.

Η ηλεκτροδιάγνωση είναι κλάδος των νευροεπιστημών, και ασχολείται με την εφαρμογή των αρχών της φυσιολογίας και των άλλων βασικών επιστημών σε κλινικό επίπεδο. Επιτυγχάνει καταγραφή και εκτίμηση των ηλεκτρικών γεγονότων, τα οποία απορρέουν από την κανονική ή παθολογική εγκεφαλική ή άλλη νευρική λειτουργία, χρησιμοποιώντας μη επεμβατικές μεθόδους.

<sup>1</sup> . Οι πληροφορίες αυτής της ενότητας είναι από το άρθρο D. PAPAKOSTOPOULOS, <<Telematic electrodiagnosis>>, *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 2, S. 1, 1996, σελ. 30-33.

Είναι σημαντική για τον έλεγχο πλήθους νευρολογικών διαταραχών, όπως της πολλαπλής σκλήρυνσης, των μεταβολικών παθήσεων, που επιπλέκονται με νευροδιαταραχές (Σακχαρώδη Διαβήτη (Σ.Δ.)), των ψυχιατρικών παθήσεων (κατάθλιψη), των καρδιαγγειακών παθήσεων (οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου) και των οφθαλμολογικών παθήσεων (γλαύκωμα, αμβλυωπία).

Η τηλεματική ηλεκτροδιάγνωση αναγνωρίζοντας την ωφέλεια, που απορρέει από την ποσοτικοποίηση των ανθρωπίνων λειτουργιών, αλλά και το γεγονός ότι μέχρι σήμερα υπάρχουν μόνο μερικά κέντρα εξειδίκευσης στο αντικείμενο της ηλεκτροδιάγνωσης, επιχειρεί να γεφυρώσει τους ειδικούς ιατρούς με όσους έχουν ανάγκη την αντίστοιχη γνώση.

Για τις ανάγκες της τηλεματικής ηλεκτροδιάγνωσης αναπτύχθηκε το σύστημα ENAA δηλ. Τηλεματικό Σύστημα Ηλεκτροδιαγνωστικής Νευροφυσιολογικής Ατοματοποιημένης Ανάλυσης (=Electrodiagnostic Neurophysiological Automated Analysis Telematic System).

Κατά την ανάπτυξη της υποδομής του ENAA λήφθηκε πρόνοια, ώστε αυτό να είναι φιλικό προς το χρήστη, αποδοτικό από θέμα κόστους/αποτελεσματικότητας, να παρέχει προτυποποιημένη ποσοτικοποίηση της λειτουργίας του ανθρωπίνου οργανισμού και να είναι διαθέσιμο χωρίς περιορισμούς (δηλ. προσαρμοσμένο στα ήδη υπάρχοντα τοπικά επίπεδα τηλεπικοινωνιών). Η φιλικότητα προς το χρήστη εξασφαλίστηκε με σχεδιασμό μόνο δύο μενού στις οθόνες, τα οποία μπορούν να θέσουν την λειτουργία του συστήματος σε εφαρμογή. Το ENAA είναι τόσο αυτοματοποιημένο, ώστε μπορεί να εκτελεί μαθηματικές πράξεις, να επιδεικνύει πληροφορίες στην οθόνη, να κάνει αποθήκευση στο σκληρό δίσκο, ενώ ο χρήστης έχει απλώς "πατήσει" μια επιλογή από τα δύο "μενού" προκειμένου να συλλεχθούν τα δεδομένα.

Για να είναι προτυποποιημένη η ποσοτικοποίηση των ανθρωπίνων λειτουργιών, το ENAA εξασφαλίζει σταθερό υπόβαθρο κατά τη διάρκεια των εξετάσεων με αυτοματοποίηση πλήθους λειτουργιών του (αυτόματη ρύθμιση του ενισχυτή, του φωτισμού του δωματίου, του ερεθισμού του μόνιτορ, της σχέσεως ερεθισμού-εξεταζόμενου, του σκηνικού του περιβάλλοντος, αυτόματη χορήγηση οδηγιών στον εξεταζόμενο μέσω πολυμέσων, αυτόματη καταχώρηση της χρήσης του συστήματος από ένα χρήστη, καταχώρηση εκτεταμένου καταλόγου ερεθισμάτων, αυτόματη χρησιμοποίηση της βάσεως δεδομένων κατά την καταγραφή των στοιχείων του ασθενούς, προσδιορισμός σε πραγματικό χρόνο του επαρκούς αριθμού προσπαθειών,

ταυτόχρονη επίδειξη των φυσιολογικών δεδομένων, αυτόματη αναγνώριση και ποσοτικοποίηση της μέγιστης τιμής (peak), αυτόματη αποθήκευση σε μια βάση δεδομένων με πιστοποιημένα δεδομένα, υποβοηθούμενη από τον υπολογιστή παραγωγή αναφοράς, τηλεματική μετάδοση είναι μόνο μερικές από τις παραμέτρους, που έχουν ρυθμιστεί για το σκοπό της προτυποποίησης).

Για να μεταδοθούν τα δεδομένα από την περιφερική στην κεντρική θέση, όπου θα γίνει η εκτίμησή τους, ο περιφερικός χειριστής δίνει την εντολή "μετάδοση του φακέλου" από τα "μενού" της οθόνης και μ' αυτό τον τρόπο ενεργοποιεί τους υπολογιστές, τα μόντεμ και τις τηλεφωνικές γραμμές στο δικό του σταθμό, αλλά και στον κεντρικό σταθμό. Τότε μια αναφορά συντίθεται στον κεντρικό σταθμό και αποστέλλεται πάλι πίσω στον περιφερικό σταθμό. Το ENAA είναι κατάλληλα προγραμματισμένο, ώστε να προσαρμόζει τον τρόπο μετάδοσης των δεδομένων στις ήδη διαθέσιμες τηλεπικοινωνιακές ευκολίες του απομακρυσμένου σταθμού, όπου γίνεται η καταγραφή.

Η αποδοτικότητα του ENAA από πλευράς κόστους/αποτελεσματικότητας απορρέει από τις ακόλουθες παραμέτρους:

- 1) Το Υλικό, που χρησιμοποιήθηκε για το ENAA δεν είναι εξεζητημένο και αυτό σημαίνει ότι το κόστος συντήρησής του, αλλά και αντικατάστασής του, σε περίπτωση βλάβης, δεν είναι μεγάλο. Στην περίπτωση που κάποια σημαντική αλλαγή στο υλικό (hardware) των υπολογιστών εμφανιστεί, δεν θα χρειασθεί να αντικατασταθεί ολόκληρο το σύστημα, αλλά μόνο το εξαιρετικά απαρχαιωμένο τμήμα του.
- 2) Ένας εξαιρετικά εξειδικευμένος κλινικός νευροφυσιολόγος, μπορεί να καλύψει τις ανάγκες πολλών περιφερικών νοσοκομείων, συνεπώς ελαττώνεται το κόστος της ηλεκτροδιάγνωσης.
- 3) Επειδή η λειτουργία του ENAA είναι προτυποποιημένη μπορούν να δημιουργηθούν βάσεις δεδομένων για τις φυσιολογικές τιμές της κάθε εξέτασης, κάτι που σημαίνει ότι δεν χρειάζεται το κάθε εργαστήριο να μπαιίνει στον αντίστοιχο κόπο/κόστος.

Για την επικύρωση του συστήματος ENAA επιλέχθηκαν αστικές περιοχές, όπως το Μπρίστολ (στο "Bristol Eye" της Αγγλίας γινόταν εκτίμηση των καταγραφών) και η Αθήνα (Ελλάδα), καθώς και μικρές πόλεις χωρίς προηγούμενη εμπειρία στο αντικείμενο της ηλεκτροδιάγνωσης (Ηράκλειο της Κρήτης, Λάρισα της Θεσσαλίας και Λάρνακα της Κύπρου). Οι ιατροί στο "Bristol Eye" της Αγγλίας ήταν πάρα πολύ εξειδικευμένοι στο αντικείμενο της ηλεκτροδιάγνωσης, αντίθετα με το προσωπικό των άλλων τοποθεσιών.

1560 τυποποιημένες ηλεκτροδιαγνωστικές εξετάσεις πραγματοποιήθηκαν για τους σκοπούς της επικύρωσης του συστήματος σε 70 φυσιολογικούς ανθρώπους και σε 320 ασθενείς, συνολικά και στα 5 εργαστήρια των τριών (3) Ευρωπαϊκών χωρών . Το είδος των εξετάσεων, που έγιναν ήταν: ηλεκτροαμφιβληστροειδογράφημα (ERG), ηλεκτροοφθαλμογράφημα (EOG) και δυναμικά ινιακού λωβού (PR-VEPS). Οι ασθενείς εξετάστηκαν για τις εξής παθήσεις: πολλαπλή σκλήρυνση, αγγειακές παθήσεις του οφθαλμού και του οπτικού νεύρου, δυστροφίες του αμφιβληστροειδούς, ανεπάρκεια της βιταμίνης Α, σιδήρωση, γλαύκωμα, διαβήτης και πολυάριθμες άλλες καταστάσεις. Τόσο τα δεδομένα από τους φυσιολογικούς ανθρώπους, όσο και εκείνα από τους ασθενείς εξετάστηκαν μετά από την αποστολή τους στο Μπρίστολ (κεντρικό σταθμό). Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι έγιναν στατιστικές συγκρίσεις των φυσιολογικών δεδομένων για κάθε εξέταση μεταξύ των στοιχείων, που προέρχονταν από διαφορετικές τοποθεσίες και δεν παρατηρήθηκαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές. Παρόμοια ήταν και τα αποτελέσματα των ασθενών από συγκεκριμένες νόσους σε όλα τα εργαστήρια. Το συμπέρασμα ήταν ότι το επίπεδο εκπαίδευσης των χειριστών, δεν επηρεάζει την ακρίβεια του ENAA και ότι η ακρίβεια των καταγραφών των ηλεκτροφυσιολογικών καταγραφών εξαρτάται από την πιστή εφαρμογή των κανόνων του συστήματος.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του συστήματος παρουσιάστηκαν κάποιες διακοπές κατά τη μετάδοση των δεδομένων. Η περισσότερο "προβληματική" θέση ήταν το Ηράκλειο της Κρήτης, όπου η μετάδοση ήταν δύσκολη, ιδιαίτερα μεταξύ των ωρών 11π.μ. έως 1μ.μ..

Τα κύρια πλεονεκτήματα του ENAA είναι: 1) η δυνατότητα τυποποιημένης καταγραφής από χειριστές με ελάχιστη εκπαίδευση, σε συνδυασμό με την εκτίμηση των αποτελεσμάτων από έμπειρους και εξειδικευμένους στο αντικείμενο ιατρούς, 2) η μεγάλη ταχύτητα με την οποία ολοκληρώνεται η εξέταση.

Οι δυνητικές εφαρμογές του ENAA είναι:

- 1) Κλινικές και μάλιστα εντός μιας χώρας (ένανς κεντρικός σταθμός σε κάποια πόλη της συγκεκριμένης χώρας και πολλοί περιφερικοί που συνδέονται στον κεντρικό). Κάτι τέτοιο θα εξυπηρετούσε τις ανάγκες των ιατρών, των ασθενών αλλά και των Εθνικών ή διεθνών οργανισμών, π.χ. του Π.Ο.Υ.
- 2) Ερευνητικές για : α)έλεγχο των φαρμάκων (με τρόπο γρήγορο, ακριβή, τυποποιημένο, αντικειμενικό, ποσοτικό και αποτελεσματικό από πλευράς κόστους/αποτελεσματικότητας) β)Πειραματικές εφαρμογές, που είτε απαιτούν

μεγάλο αριθμό προτυποποιημένων επαναλήψεων, είτε απεριόριστες διαφορετικές πειραματικές συνθήκες (για το δεύτερο θα χρειάζεται κάποια ρύθμιση του ΕΝΑΑ). 3) Εκπαιδευτικές: για τη διδασκαλία της νευροβιολογίας στα πανεπιστήμια.

Το σύστημα ΕΝΑΑ τέλος παρέχει ζήτηση αλλά και πρόκληση στις βιομηχανίες ηλεκτρονικών και τηλεπικοινωνιών, για βελτίωση των προϊόντων τους.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## 10.ΤΟ ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

Σύμφωνα με το Υπουργείο Υγείας-Πρόνοιας<sup>1</sup> είναι η μοναδική Βασική Μονάδα Τηλεϊατρικής του Εθνικού μας δικτύου, που χρηματοδοτείται από τον Κρατικό Προϋπολογισμό.

Το 1988 η διοίκηση του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου <<υιοθέτησε την ανάπτυξη πιλοτικού τηλεϊατρικού προγράμματος>>, προκειμένου να υποστηριχθούν απομακρυσμένες περιοχές<sup>2</sup>. Ένα χρόνο μετά δηλ. το 1989 εγκαταστάθηκε το δίκτυο τηλεϊατρικής στο Νοσοκομείο<sup>3</sup>. Αυτό <<το πιλοτικό πρόγραμμα διήρκεσε από το 1988-1990 και υλοποιήθηκε σε συνεργασία >> με την Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών και συγκεκριμένα με το Πειραματικό της Εργαστήριο Φυσικής<sup>4</sup>. Τα τμήματα που κυρίως ενεπλάκησαν κατά το πειραματικό στάδιο, εκτός από την τεχνική και διοικητική υπηρεσία ήταν και το Α' Παθολογικό, το Ακτινολογικό και το Καρδιολογικό<sup>5</sup>.

Έγιναν διάφορες πειραματικές εφαρμογές επί 2,5 χρόνια, που αφορούσαν τη <<μεταφορά δεδομένων από δωμάτιο σε δωμάτιο>> και τη <<σύνδεση των Κέντρων υγείας Σπάτων, Πάρου, Δυτικής Φραγκίστας και Νοσοκομείου Καρπενησίου>><sup>6</sup>.

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Α3β/φ.15/15909, 4-12-90 <<Ανάπτυξη προγράμματος Τηλεϊατρικής>>, αποφασίστηκε το 1990 από το Υπουργείο Υγείας-Πρόνοιας η δημιουργία δικτύου Τηλεϊατρικής στα πλαίσια του Εθνικού Συστήματος Υγείας και έγινε γενικός εξοπλισμός και σύνδεση 12 περιφερικών Κέντρων Υγείας<sup>7</sup>. Το 1991 στο Σισμανόγλειο Νοσοκομείο εγκαταστάθηκε το Τηλεϊατρικό Κέντρο, που κατέστησε το Ίδρυμα σε <<Νοσοκομείο Υποστήριξης>><sup>8</sup> και έγινε τοποθέτηση τηλεϊατρικών τερματικών και πειραματικές μεταδόσεις ιατρικών εικόνων<sup>9</sup>. Εκείνη την εποχή η επικοινωνία των Κέντρων Υγείας με το <<Σισμανόγλειο>> γινόταν με αναλογικές τηλεφωνικές γραμμές, οι οποίες είχαν εκμισθωθεί<sup>10</sup>.

<sup>1</sup> Συνέντευξη.

<sup>2</sup> Μ. ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ, Π. ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ, Α. ΤΣΑΡΟΥΧΗ, Δ. ΤΣΑΝΤΟΥΛΑΣ <<Τηλεϊατρική: Η εμπειρία του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου>>, Επιστημονικά χρονικά Σισμανόγλειου, Τόμος 1, τεύχος 1, Ιανουάριος-Μάρτιος 2000, σελ. 42.

<sup>3</sup> Μ. TSAGARIS, Μ. PAPAVALASSILIOU, P. CHATZIPANTAZI, Ν. DANIS, Μ. DENDRINOY, D. TSANTOULAS and P. IOANNIDIS, <<The contribution of telemedicine to cardiology>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 3, S. 1, 1997, σελ. 63.

<sup>4</sup> Μ. ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ, Π. ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ .....ό.π., σελ. 42.

<sup>5</sup> Αυτόθι.

<sup>6</sup> Μ. ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ, Π. ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ .....ό.π., σελ. 42 και 50 υποσημειώσεις 8 και 9.

<sup>7</sup> Μ. ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ, Π. ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ .....ό.π., σελ. 42.

<sup>8</sup> Καρδιολογικό άρθρο και εμπειρία 6 μηνών.

<sup>9</sup> Μ. TSAGARIS, P. PAPAVALASSILIOU, ό.π. σελ. 63.

<sup>10</sup> Μ. TSAGARIS, P. PAPAVALASSILIOU, ό.π. σελ. 63.



Τον Απρίλιο του 1992 ολοκληρώθηκε η σύνδεση με το Σισμανόγλειο και των δώδεκα Κέντρων Υγείας, που αρχικά είχαν επιλεγεί διάσπαρτα στην Ελλάδα π.χ. στη Δυτική Φραγκίστα Ευρυτανίας, στα Σπάτα, στην Πάρο κ.αλλού.<sup>1</sup> Μετά την ολοκλήρωση της σύνδεσης μέχρι το 1993 διεκπεραιώθηκαν πάνω από 4.500 περιστατικά (οξεία και χρόνια), τα οποία <<στην πλειοψηφία τους αφορούσαν: παθολογικά περιστατικά (16%), πνευμονολογικά (27%), καρδιολογικά (17%), ορθοπαιδικά (21%), ουρολογικά (5%), χειρουργικά (2%) και το Συμβουλευτικό Τμήμα Διατροφής (12%)>><sup>2</sup>.

<<Στο Σισμανόγλειο Νοσοκομείο μέχρι το 1995 το τηλειατρικό του κέντρο είχε γίνει μια ανεξάρτητη μονάδα του Νοσοκομείου>><sup>3</sup> και τον Ιανουάριο του 1995 αποφασίστηκε ο πλήρης διαχωρισμός της επείγουσας παροχής υπηρεσιών ιατρικής φροντίδας και της τακτικής, επειδή καθιερώθηκε η ύπαρξη Τακτικών Τηλεϊατρείων<sup>4</sup>. Νωρίτερα είχε παρατηρηθεί ότι μέσω της Τηλεϊατρικής σύνδεσης αυτό που ζητούσαν από το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο ήταν <<διαγνωστική και θεραπευτική υποστήριξη για ασθενείς με χρόνιες παθήσεις, για παράδειγμα με καρδιολογικά ή αναπνευστικά προβλήματα.>> και γι' αυτό τα πράγματα εξωθήθηκαν στο να ιδρυθούν τηλεκλινικές εξωτερικών ασθενών για τα κέντρα υγείας ή από άλλη έποψη Τακτικά τηλεϊατρεία του Σισμανόγλειου<sup>5</sup>. Το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο μ' αυτό τον τρόπο άρχισε να παρέχει σε ασθενείς με χρόνιες παθήσεις χωρίς αυτοί οι ασθενείς να αναγκάζονται να ταξιδεύουν μέχρι τα κλασσικά τμήματα των εξωτερικών του ασθενών<sup>6</sup>. Την ίδια χρονιά <<οι αμιγώς επείγουσες κλήσεις>> ανήλθαν <<σε ποσοστό περίπου 15% του συνόλου των περιστατικών>><sup>7</sup>.

Γενικά η ίδρυση Τακτικών Τηλεϊατρείων προσδιορίζεται από τις συγκεκριμένες ανάγκες που έχουν τα Κέντρα Υγείας<sup>8</sup>. <<Ο εξειδικευμένος ιατρός συνεργάζεται μ' ένα συγκεκριμένο Κέντρο υγείας>> ώστε να <<εξασφαλισθεί μια κατάλληλη παρακολούθηση των περιπτώσεων>> του Κέντρου Υγείας<sup>9</sup>. <<Και οι δύο πλευρές κρατούν αρχεία για κάθε ασθενή, που εξετάζεται μ' αυτόν τον τρόπο. Οι νοσοκομειακοί ιατρικοί φάκελοι έχουν

<sup>1</sup> Μ. ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ, Π.ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ .....ό.π., σελ. 43.

<sup>2</sup> Αυτόθι.

<sup>3</sup> Μετάφραση του: <<since 1995, the telemedicine Center has been an independent unit of the hospital>> από Μ. ΤΣΑΓΑΡΗΣ, Μ.ΡΑΠΑΒΑΣΣΙΛΙΟΥ, ό.π. σελ. 63.

<sup>4</sup> Μ. ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ, Π.ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ .....ό.π., σελ. 43.

<sup>5</sup> Μ. ΤΣΑΓΑΡΗΣ, Ρ. ΧΑΤΖΙΠΑΝΤΑΖΙ, Α. ΤΣΑΡΟΥΧΙ, Γ. ΑΓΕΛΕΤΟΠΟΥΛΟΣ, Α. ΑΜΦΙΛΟΙΟΥ and D. ΤΣΑΝΤΟΥΛΑΣ, <<Outpatient teleclinics: six months' experience at the Telemedicine centre, Sismanoglion Hospital of Athens>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 2, S. 1, 1996, σελ. 106.

<sup>6</sup> Αυτόθι.

<sup>7</sup> Μ. ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ, Π.ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ ... ,ό.π., σελ. 43.

<sup>8</sup> Μ. ΤΣΑΓΑΡΗΣ, Ρ. ΧΑΤΖΙΠΑΝΤΑΖΙ ... ,ό.π. σελ. 106.

<sup>9</sup> Αυτόθι.

προσαρμοσθεί στις συγκεκριμένες ανάγκες κάθε ειδικότητας. Η μέρα και η ώρα της τηλεϊατρικής επισκέψεως είναι προκαθορισμένες. Πριν από την επικοινωνία ο εξειδικευμένος ιατρός του Νοσοκομείου μελετάει το ιστορικό των ασθενών και τα αποτελέσματα των εξετάσεων που του έχουν αποσταλεί εκ των προτέρων μέσω του τηλεϊατρικού συστήματος από τους ιατρούς του κέντρου υγείας (ακτινογραφίες, υπερηχογραφήματα, ΗΚΓ, κ.λπ.). Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, και οι δύο πλευρές (ο εξειδικευμένος ιατρός στο Σισμανόγλειο και ο ιατρός και ο ασθενής στο κέντρο Υγείας) έχουν ηχητική επικοινωνία (συνομιλούν). Ο χρόνος επικοινωνίας για τον κάθε ασθενή κυμαίνεται από 15-45 λεπτά. Στο τέλος της διαδικασίας ο εξειδικευμένος ιατρός από το νοσοκομείο και ο ιατρός του Κέντρου Υγείας μπορούν να συζητήσουν ιατρικά ζητήματα, χωρίς να παρευρίσκεται ο ασθενής>><sup>1</sup>. Για όλες τις τηλεπικοινωνίες, μεταξύ του ιατρού του Κέντρου, του ιατρού της περιφέρειας και του ασθενούς έχει ληφθεί ειδική μέριμνα διαφύλαξης του ιατρικού απορρήτου<sup>2</sup>. Επίσης πάντα <<τηρείται κάρτα ασθενούς όλων των στοιχείων, τόσο στη Μονάδα Τηλεϊατρικής, όσο και στο Κέντρο υγείας>><sup>3</sup>.

Από ανάλυση που έγινε κατά τη διάρκεια των πρώτων έξι μηνών της εφαρμογής του προγράμματος των Τακτικών Τηλεϊατρειών, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία<sup>4</sup>, για 134 περιπτώσεις εξωτερικών ασθενών που είχαν εξετασθεί τουλάχιστον δύο φορές, προέκυψαν τα εξής δεδομένα: <<Οι τηλεκλινικές αφορούσαν ζητήματα από 4 ειδικότητες · 1) παθήσεις πνευμόνων (σε δύο κέντρα υγείας, Φιλιατρά και Γύθειο). 2) Παθήσεις καρδιάς (σε 2 Κέντρα υγείας, Τσοτζίλι και Αμύνταιο). 3) Παθήσεις ήπατος (σε 4 Κέντρα υγείας, Φιλιατρά, Γύθειο, Τσοτζίλι, Αμύνταιο) και 4) διατολογικές συμβουλές (σε 4 Κέντρα Υγείας, Φιλιατρά, Γύθειο, Τσοτζίλι, Αμύνταιο). Οι περισσότεροι ασθενείς (38%) είχαν αναπνευστικό πρόβλημα (χρόνια αποφρακτική νόσος, άσθμα), 35% είχαν καρδιολογικό πρόβλημα (κυρίως αρτηριακή υπέρταση ή μυοκαρδιακή ισχαιμία) και 14 % νόσο του ήπατος (κυρίως χρόνια ιογενή ηπατίτιδα, τύπου Β ή C).

<sup>1</sup> . Μετάφραση του:<< Both sides keep files for every patient examined in this way. The hospital's medical file has been adjusted to the specific needs of every speciality. The day and time of consultation are prearranged. Before the contact, the hospital's specialist studies the case history of the patients and the results of the examinations which have been sent, in advance, through the telemedicine system by the doctors of the HCC (radiographs, ultrasonograms, ECGs, etc.) During the procedure, both sides (specialist in Sismanoglion and doctor and patient in the HCC) have voice communication. The communication time for each patient ranges from 15 to 45 minutes ... At the end of the procedure, the specialist doctor from the hospital and the HCC's doctor can have a medical conversation, without patient present.>> από Μ.ΤΣΑΓΑΡΙΣ, Ρ. ΧΑΤΖΙΠΑΝΤΑΖΙ, ... ό.π., σελ.106.

<sup>2</sup> . Μ. ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ, Π. ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ ... ,ό.π., σελ. 43.

<sup>3</sup> . Αυτόθι, σελ. 45.

<sup>4</sup> . Μ.ΤΣΑΓΑΡΙΣ, Ρ. ΧΑΤΖΙΠΑΝΤΑΖΙ, ... ,ό.π. σελ.106.

*Διαιτητική υποστήριξη προσφέρθηκε σ' ένα σύνολο 71 ασθενών, εκ των οποίων 33 είχαν αρχικά εξετασθεί από έναν καρδιολόγο, 17 από έναν πνευμονολόγο και 4 από έναν ηπατολόγο. Από τους εναπομείναντες 17 ασθενείς, που οι ιατροί των κέντρων υγείας συνέστησαν στους διαιτολόγους του νοσοκομείου, 15 υπέφεραν από σακχαρώδη διαβήτη και 2 από παχυσαρκία>><sup>1</sup>.*

*<<Από τον Ιανουάριο του 1995 όλοι οι ασθενείς που είχαν ένα χρόνια καρδιολογικό πρόβλημα αναφέρονται τακτικά >> στις τηλεκλινικές για εξωτερικούς ασθενείς προς παρακολούθησή<sup>2</sup>. Πριν από την ίδρυση των τακτικών Τηλεϊατρείων στο Σισμανόγλειο Νοσοκομείο η δραστηριότητα της τηλεκαρδιολογίας, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία<sup>3</sup>, τα έτη 1992-1994 για τους 1947 ασθενείς των κέντρων υγείας (681 δηλ. το 35 % του συνόλου είχε χρόνια καρδιολογικά προβλήματα και 333 δηλ. το 17 % είχε ένα επείγον καρδιολογικό πρόβλημα ) που έλαβαν τηλεϊατρική φροντίδα ήταν:*

*<<1) Από τους 23 ασθενείς με οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου οι 21 μεταφέρθηκαν στην κοντινότερη μονάδα εμφραγμάτων. Οι άλλοι 2 ασθενείς δεν κατέστη δυνατόν να διακομισθούν, εξαιτίας των κακών καιρικών συνθηκών που επικρατούσαν στα νησιά (δύναμη ανέμων: 8-9 μποφόρ). Αυτοί οι δύο παρακολούθηθηκαν μέσω του τηλεϊατρικού συστήματος από τους καρδιολόγους του Κεντρικού Νοσοκομείου, ο ένας ασθενής για 24 ώρες και ο άλλος για 3 ημέρες. Ο ένας τους εμφάνισε καρδιακή αρρυθμία (Ως επιπλοκή έμφραγμα) που αντιμετωπίστηκε επιτυχώς. Η προσπάθεια των ειδικών καρδιολόγων και η εξαιρετική συνεργασία των γενικών ιατρών με τα Κέντρα Υγείας (HCCs) είναι αξιοσημείωτη.*

*2) Από τους 104 ασθενείς με ισχαιμική καρδιακή νόσο, 86 είχαν μια προηγούμενη καρδιακή ιστορία, ενώ για τους άλλους 18 αυτό ήταν το πρώτο επεισόδιο.*

*3) Οι 122 ασθενείς με κάποιο τύπο αρρυθμίας, αντιμετωπίστηκαν τοπικά στα HCCs.*

<sup>1</sup>. Μετάφραση του: << We analysed 134 cases who have been followed in the outpatient teleclinics during the first six months of the programme. All patients have been examined at last twice... During this period of time teleclinics in the following four specialties have been run: 1) for lung disease (in two HCCs, Filiatres and Githeo) 2) for heart disease (in two HCCs, Tsotili and Amideo), 3) for liver disease (in four HCCs, Filiatres, Githeo, Tsotili, Amideo), 4) for dietic consultation (in four HCCs, Filiatres, Githeo, Tsotili, Amideo) ... Most of the patients (38%) had a pulmonary problem (chronic obstructive lung disease, asthma, etc.), 35% had a cardiological problem (mainly arterial hypertension or myocardial ischaemia) and 14% a liver disease (mainly chronic viral hepatitis, type B or C). Dietetic support was given to a total of 71 patients, including 33 who had been examined initially by a cardiologist, 17 by a pulmonary consultant and 4 by a hepatologist. Of the remaining 17 patients who were referred to our dieticians by HCC doctors, 15 were suffering from diabetes mellitus and 2 from obesity,>> από Μ.ΤΣΑΓΑΡΙΣ, Ρ. ΧΑΤΖΙΠΑΝΤΑΖΙ, ... ό.π., σελ.106-107.

<sup>2</sup>. Μ. ΤΣΑΓΑΡΙΣ, Μ. ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΙΟΥ ... <<The contribution of telemedicine to cardiology>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 3, S. 1, 1997, σελ. 63-64.

<sup>3</sup>. Μ. ΤΣΑΓΑΡΙΣ, Μ. ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΙΟΥ ... ό.π., σελ. 63.

4) Ένας ασθενής είχε A-V αποκλεισμό και μεταφέρθηκε στο Σισμανόγλειο για εμφύτευση βηματοδότη.

5) 59 ασθενείς υπέφεραν από καρδιακή ανεπάρκεια.

6) 110 συμβουλές δόθηκαν σχετικά με προβλήματα ουσιώδους υπερτάσεως εκ των οποίων η μια διάγνωση υπερτασικής κρίσης.

7) 2 ασθενείς με διάγνωση ανευρύσματος στην ανιούσα αορτή αναφέρθηκαν από τους ιατρούς των HCCs για μια δεύτερη γνώμη.

8) Σ' έναν ασθενή, που μεταφέρθηκε με ισχυρή κλινική υποψία για ρήξη αορτής, μια νεκροψία επιβεβαίωσε την παραπάνω διάγνωση<sup>1</sup>.

Το 1998 διεκτεραιώθηκαν στα Τακτικά Τηλεϊατρεία του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου 751 περιστατικά διαφόρων ειδικοτήτων και σε σύνολο 59 διακομιδών, που ζητήθηκαν από τα Κέντρα Υγείας 36 δεν υλοποιήθηκαν<sup>2</sup>.

<<Σήμερα τα Τακτικά Τηλεϊατρεία που λειτουργούν στο Σισμανόγλειο Νοσοκομείο είναι:

1) Τακτικό Τηλεϊατρείο χρόνιων πνευμονολογικών νοσημάτων.

2) Τακτικό Τηλεϊατρείο χρόνιων καρδιολογικών νοσημάτων και υπέρτασης.

3) Τακτικό Τηλεϊατρείο Ουρολογικών παθήσεων

4) Τακτικό Ηπατολογικό Τηλεϊατρείο

5) Τακτικό Διαβητολογικό Τηλεϊατρείο

6) Τακτικό Αιτιδαμικό Τηλεϊατρείο

7) Τακτικό Ψυχιατρικό Τηλεϊατρείο

<sup>1</sup>. Αυτόθι σελ. 63: <<(1) Of 23 patients who had an acute myocardial infarction, 21 were transferred to the nearest coronary care unit. It was not possible to transport the other two patients due to bad weather conditions in the islands (with force 8-9). These two patients were monitored through the telemedicine system by our cardiologists, one of them for 24 hours and the other for three days. One patient's cardiac arrhythmia, a complication of the infarction, was managed successfully. The effort of the cardiologists and the excellent cooperation of the doctors of the HCCs is noteworthy.

(2) Of 104 patients referred for ischaemic heart disease, 86 had a previous cardiac history, while for the other 18 patients this was the first episode.

3) The 122 patients with some type arrhythmia were treated locally in the HCCs.

4) One patient had an A-V block and was transferred to our hospital for a pacemaker implantation.

5) Fifty-nine patients suffered from heart failure

6) One hundred and ten consultations had to deal with problems of essential hypertension or a diagnosis of hypertensive crisis.

7) Two patients with a diagnosis of ascending aortic aneurysm were referred by the doctors of the HCCs for a second opinion.

8) In one patient who had been transported with strong clinical evidence for aortic dissection, a postmortem examination confirmed the above diagnosis.>>

<sup>2</sup>. Μ. ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ, Π.ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ .....ό.π., σελ. 43.

## 8) Τακτικό Τηλεϊατρείο αντιμετώπισης πόνου.

9) Συμβουλευτικό Τηλεϊατρείο Διαιτητικής Αγωγής, το οποίο στόχο του έχει να εκπαιδεύει και να καθοδηγεί διαιτητικά τους ασθενείς για τη θεραπευτική αντιμετώπιση του νοσήματός τους. Η διαιτητική φροντίδα, ως τομέας, τόσο της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, όσο και της θεραπευτικής πολλών νοσημάτων, αποτελεί ένα σημαντικό και πολλά υποσχόμενο Τμήμα της Τηλεϊατρικής, σκοπός του οποίου είναι να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα στη θεραπεία χρόνιων νοσημάτων μέσω της εκπαίδευσης στη διαίτα. Έτσι καθιερώθηκε διαιτητική υποστήριξη σε νοσήματα όπως: Σακχαρώδη διαβήτη, Υπέρταση, υπερλιπιδαιμία, Παχυνσαρκία, Άπνοια Ύπνου και χρόνια νεφρική ανεπάρκεια.>><sup>1</sup>

Οι ενδείξεις από τη λειτουργία των Τακτικών Τηλεϊατρείων του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου συνηγούνται σύμφωνα με τη βιβλιογραφία<sup>2</sup> στο ότι μ' αυτά υπάρχει:

<<1) σαφής μείωση της πολυφαρμακίας<sup>3</sup>.

2) Βελτίωση εργαστηριακών και άλλων παραμέτρων, εξαιτίας της εκπαίδευσης (Σωματικού βάρους, Σακχάρου, Λιπιδίων κ.λ.π.).

3) Ευαρέσκεια των ασθενών και αποδοχή των παρεχόμενων υπηρεσιών στην περιφέρεια.

4) Αύξηση της αξιοπιστίας των παρεχόμενων ιατρικών υπηρεσιών στην περιφέρεια.

5) Βελτιστοποίηση των θεραπευτικών χειρισμών των γενικών ιατρών με τη βοήθεια του Κέντρου.

6) Δυνατότητα ενημέρωσης των ιατρών για τις σύγχρονες θεραπευτικές εξελίξεις>><sup>4</sup> οι οποίοι <<θεωρούν ότι το πρόγραμμα είναι πολύ χρήσιμο για την εκπαίδευσή τους πάνω στα αντικείμενα που συζητούν με τον εξειδικευμένο ιατρό<sup>5</sup>>>. Το 1998 διατέθηκαν για τη διερεύνηση του δικτύου τηλεϊατρικής του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου (ανανέωση και επέκταση του παλαιού εξοπλισμού) 60.000.000 δραχμές (αντιστοιχία με το σημερινό

<sup>1</sup> Μ. ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ, Π.ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ .....ό.π., σελ. 45.

<sup>2</sup> Αυτόθι.

<sup>3</sup> Πρβλ. και την πληροφορία ότι <<Ένα πρώιμο σημάδι της αποτελεσματικότητας των τηλεκλινικών, ιδίως των καρδιολογικών, είναι η ελάττωση της κατανάλωσης φαρμάκων>> μετάφραση στο: <<3) An early sign of the effectiveness of the teleclinics, especially the cardiological one, is the marked reduction in the medication sed>> από Μ.ΤΣΑΓΑΡΗΣ, Ρ. ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ, ό.π., Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 2, S. 1, 1996, σελ. 107.

<sup>4</sup> Μ. ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ, Π.ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ .....ό.π., σελ. 45.

<sup>5</sup> Μετάφραση του: <<They find the programme very useful for their education on the subject they discuss with the specialists.>> από Μ.ΤΣΑΓΑΡΗΣ, Ρ. ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ, ό.π., Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 2, S. 1, 1996, σελ. 107.

νόμισμα 176.082,17 ευρώ)<sup>1</sup>. Αυτή τη στιγμή είναι το μοναδικό Νοσοκομείο της χώρας, του οποίου η Τηλειατρική Μονάδα χρηματοδοτείται από τον Κρατικό Προϋπολογισμό<sup>2</sup>.

Το έργο της Τηλειατρικής Μονάδας του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου προς τα Κέντρα Υγείας με τα οποία συνδέεται, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία<sup>3</sup> αλλά και με πληροφορίες από συνεντεύξεις υπαλλήλων του Νοσοκομείου τώρα πια συνίσταται σε:

1) Παροχή υπηρεσιών ιατρικής και συμβουλευτικής φροντίδας για επείγοντα περιστατικά. Η εξυπηρέτηση των επειγόντων περιστατικών (καρδιολογικών, πνευμονολογικών και ατυχημάτων) τα οποία διαβιβάζονται μέσω του συστήματος Τηλειατρικής γίνεται από το ενδονοσοκομειακό δίκτυο ειδικευμένων ιατρών χωρίς καθυστέρηση για την περιφέρεια και χωρίς αρνητικές επιπτώσεις στη λειτουργία του Νοσοκομείου<sup>4</sup>.

2) Παροχή υπηρεσιών Ιατρικής και Συμβουλευτικής Φροντίδας στα χρόνια περιστατικά μέσω Τακτικών Τηλεϊατρείων>>.

3) Εκπαίδευση ασθενών

4) Ενίσχυση υπηρεσιών πρόληψης και ειδικότερα πρόγραμμα πρόληψης καρκίνου του προστάτη, πρόληψης του καρκίνου του τραχήλου της μήτρας και εμβολιασμών για την Ηπατίτιδα Β.

5) Προγράμματα προαγωγής και Αγωγής Υγείας γενικού και μαθητικού πληθυσμού π.χ. Διατροφή και δόντια.

6) Συνεχιζόμενη ιατρική εκπαίδευση και <<εκτός από την εκπαίδευση με τις καθημερινές συνδιαλέξεις, έχουν εκπονηθεί και υλοποιηθεί και προγράμματα συνεχιζόμενης ιατρικής εκπαίδευσης, που ξεκινούν με μια αρχική εισήγηση και συνεχίζουν με συζήτηση. Συμμετέχουν ταυτόχρονα (conference) ιατροί πολλών κέντρων υγείας και όλοι παρακολουθούν το κατάλληλα σχεδιασμένο εποπτικό υλικό, που έχει αποσταλεί πριν από την προγραμματισμένη συνεδρία. Συνήθως οι αρχικές εισηγήσεις ακολουθούνται από πρακτικές ασκήσεις, για την καλύτερη κατανόηση και εφαρμογή των μεταφερομένων γνώσεων.

Τα προγράμματα διαρκούν ένα 8μηνο και πραγματοποιούνται συνολικά 55 ωριαίες συνεδρίες>><sup>5</sup>.

<sup>1</sup>. Πληροφορία από προφορική συνέντευξη υπαλλήλου του Νοσοκομείου.

<sup>2</sup>. Πληροφορία από υπάλληλο του Υπουργείου Υγείας-Πρόνοιας.

<sup>3</sup>. Μ. ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ, Π.ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ....6.π., σελ. 44-48.

<sup>4</sup>. Γ. ΜΑΡΙΝΑΚΗΣ, Π. ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ, Α. ΚΟΥΦΑΚΗΣ, Κ. ΨΑΡΟΒΑΡΚΑΣ, Ι. ΜΑΓΚΑΦΑΣ, <<Επέκταση Δικτύου Τηλειατρικής Εθνικού Συστήματος Υγείας>>, Μέρος 2<sup>ο</sup>, 2000.

<sup>5</sup>. Αυτόθι, σελ. 47-48.

7) Συνεχιζόμενη νοσηλευτική εκπαίδευση, που αφορούν την επείγουσα νοσηλευτική φροντίδα και την Κοινωνική Νοσηλευτική. Κάθε χρόνο γίνονται 70 ωριαίες συνεδρίες.

8) <<Δημιουργία οπτικοακουστικού υλικού για την υποστήριξη προγραμμάτων προληπτικής ιατρικής και αγωγής υγείας>><sup>1</sup>.

9) <<Δημιουργία οπτικοακουστικού υλικού για εκπαίδευση ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη, υπερλιπιδαιμίες, υπέρταση, κ.α.>><sup>2</sup>.

10) <<Διοργάνωση σεμιναρίων, ημερίδων με υπουργεία, φορείς, οργανισμούς, κοινότητες και πραγματοποίηση τηλεδιασκέψεων και τηλεσυνεδρίων>><sup>3</sup>.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία <<συνολικά 85 ειδικευμένοι ιατροί παρέχουν τις υπηρεσίες τους σε όλες τις δραστηριότητες που υποστηρίζει η Μονάδα Τηλεϊατρικής>><sup>4</sup>.

Αυτή η μονάδα του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου υποστηρίζεται από τις ακόλουθες ειδικότητες: 1) Παθολόγους, 2) Καρδιολόγους, 3) Πνευμονολόγους, 4) Ψυχιάτρους, 5) Διαιτολόγους, 6) Χειρουργούς, 7) Ουρολόγους, 8) Ακτινολόγους, 9) Παιδιάτρους, 10) Ορθοπαιδικούς, 11) Ενδοκρινολόγους, 12) Γυναικολόγους, 13) Ωτορινολαρυγγολόγους, 14) Οφθαλμιάτρους, 15) Αγγειολόγους, 16) Νεφρολόγους, 17) Αιματολόγους, 18) Νευρολόγους, 19) Γαστρεντερολόγους, 20) Ψυχολόγους, 21) Μικροβιολόγους, 24) Αναισθησιολόγους, 25) Περιστατικά ανάλογα με τις έκτακτες ανάγκες και άλλες ειδικότητες που ενώ είναι προσωπικό του Νοσοκομείου δεν ανήκουν στη Μονάδα Τηλεϊατρικής<sup>5</sup>.

Το υπόλοιπο προσωπικό υποστήριξης της Κεντρικής Μονάδας τηλεϊατρικής του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου είναι:<sup>6</sup> 1) Ηλεκτρολόγοι μηχανικοί (πανεπιστημιακής εκπαίδευσης), 2) Μηχανικοί Τηλεπικοινωνιών (πανεπιστημιακής εκπαίδευσης), 3) Πληροφορικοί της Υγείας (πανεπιστημιακής εκπαίδευσης), 4) Εκβιομηχανικοί (πανεπιστημιακής εκπαίδευσης), 5) Οικονομολόγοι της Υγείας (πανεπιστημιακής εκπαίδευσης), 6) Μηχανικοί Βιοϊατρικής Τεχνολογίας (πανεπιστημιακής εκπαίδευσης).

<<Επίσης άλλοι υγειονομικοί υπάλληλοι, όπως νοσηλεύτες, ψυχολόγοι, διαιτολόγοι, τεχνολόγοι, επισκέπτες υγείας, μαιές, φαρμακοποιοί, κοινωνικοί λειτουργοί, διοικητικοί υπάλληλοι>><sup>7</sup> <<γραμματείς, καθαριστές, ηλεκτρολόγοι κ.α.>><sup>1</sup> συνεργάζονται έτσι ώστε

<sup>1</sup> . Αυτόθι

<sup>2</sup> . Αυτόθι

<sup>3</sup> . Αυτόθι

<sup>4</sup> . Αυτόθι

<sup>5</sup> . Γ. ΜΑΡΙΝΑΚΗΣ, Π. ΧΑΤΖΗΠΙΑΝΤΑΖΗ, ό.π., Μέρος β' 2000.

<sup>6</sup> . Αυτόθι

<sup>7</sup> . Μ.ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ, Π.ΧΑΤΖΗΠΙΑΝΤΑΖΗ,...ό.π., σελ. 47-48.

να απαντηθούν καλύτερα τα προβλήματα των ασθενών της περιφέρειας αλλά και για να ενισχυθούν οι δραστηριότητες της προληπτικής ιατρικής. Η Μονάδα Τηλεϊατρικής του Νοσοκομείου στελεχώνεται από το Διευθυντή ιατρό, τους μόνιμους ιατρούς, τους χειριστές ιατρούς, τους γραμματείς, τους Διοικητικούς υπαλλήλους, τους Πληροφορικούς και τον Ηλεκτρονικό Μηχανικό Τηλεπικοινωνιών<sup>2</sup>. Ενώ η στελέχωση των περιφερικών μονάδων αποτελείται από τους ιατρούς, τους Νοσηλευτές, τον τεχνολόγο Ακτινολογικού, τον Παρασκευαστή Εργαστηρίου του Κέντρου Υγείας ή του Περιφερικού Ιατρείου και το προσωπικό της διοικητικής υπηρεσίας, που προβλέπεται από τον οργανισμό τους<sup>3</sup>.

Αυτή τη στιγμή, σύμφωνα με πληροφορίες που λάβαμε από το Υπουργείο Υγείας-Πρόνοιας και το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο, το Κέντρο Αναφοράς και Υποστήριξης (η Μονάδα τηλεϊατρικής) του Γενικού Νοσοκομείου Αττικής <<Σισμανόγλειο>> συνδέεται με τις υγειονομικές Μονάδες που περιγράφονται παρακάτω: 1)Νομός Κυκλάδων- Δημογραφικά δεδομένα: συγκεντρώνει το 0,9% του πληθυσμού της χώρας. Εμφανίζει υπεροχή γεννήσεων (στους 1000 κατοίκους 0,4). Έχει την υψηλότερη και αυξανόμενη αναλογία μαθητών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Παράγει το 0,9% του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος (τα 2/3 από τον τουρισμό-σε κάθε κάτοικο αναλογούν 10 διανυκτερεύσεις αλλοδαπών). Έχει υψηλό δείκτη οικοδομικής δραστηριότητας και οι κάτοικοι είναι τρίτοι στην κατάταξη εισοδήματος. Από αυτό τον νομό οι υγειονομικές μονάδες που συνδέονται τηλεϊατρικά με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο είναι:

- α)Το Κέντρο Υγείας Ίου. Διαθέτει ISDN γραμμές από τον ΟΤΕ. Έχει μέσο ετήσιο χρόνο αποκλεισμού 30 ημέρες. Εξυπηρετεί το περιφερειακό ιατρείο Σίκινου και Φολεγάνδρου. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο, Ακτινολογικό, Βιοχημικό αναλυτή, και αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει στην Αττική σε 7-8 ώρες ακτοπλοϊκώς και σε 2-3 με το ελικόπτερο.
- β)Κέντρο Υγείας Άνδρου. Διαθέτει ISDN γραμμές από τον ΟΤΕ. Έχει μέσο ετήσιο χρόνο αποκλεισμού 20 ημέρες. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο, Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει στην Αττική σε 2-4 ώρες ακτοπλοϊκώς και σε 2-3 με ελικόπτερο.
- γ) Κέντρο Υγείας Μυκόνου. Διαθέτει ISDN γραμμές από τον ΟΤΕ. Έχει μέσο ετήσιο χρόνο αποκλεισμού 10 ημέρες. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο, Ακτινολογικό,

<sup>1</sup>. Γ. ΜΑΡΙΝΑΚΗΣ, Π. ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ.....Ό.π., 2000

<sup>2</sup>. Αυτόθι

<sup>3</sup>. Γ. ΜΑΡΙΝΑΚΗΣ, Π. ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ.....Ό.π., 2000



Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει στην Αττική σε 6-7 ώρες ακτοπλοϊκώς και σε 2-3 με ελικόπτερο.

δ) Κέντρο Υγείας Νάξου. Διαθέτει ISDN γραμμές απο τον ΟΤΕ. Έχει μέσο ετήσιο χρόνο αποκλεισμού 10 ημέρες. Εξυπηρετεί τα περιφερικά Ιατρεία Αμοργού, Δονούσας, Ηρακλείας, Κουφονησιών και Σχοινούσας. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει στην Αττική σε 7-8 ώρες ακτοπλοϊκώς και σε 2-3 με ελικόπτερο.

ε) Κέντρο Υγείας Θήρας. Συνδέεται τηλεϊατρικά με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο πριν απο το 2000. Εξυπηρετεί και τα περιφερικά Ιατρεία Ανάφης, Θηρασίας, Σίκινου και Φολεγάνδρου.

στ) Κέντρο Υγείας Πάρου. Συνδέεται τηλεϊατρικά με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο πριν απο το 2000.

ζ) Κέντρο Υγείας Τήνου. Διαθέτει ISDN γραμμές απο τον ΟΤΕ. Έχει μέσο ετήσιο χρόνο αποκλεισμού 45 ημέρες. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει στην Αττική σε 5-6 ώρες ακτοπλοϊκώς και σε 2-4 με ελικόπτερο.

η) Κέντρο Υγείας Μήλου. Διαθέτει ISDN γραμμές απο τον ΟΤΕ. Έχει μέσο ετήσιο χρόνο αποκλεισμού 15 ημέρες. Εξυπηρετεί και τα περιφερικά Ιατρεία Κιμώλου, Κύθνου, Σερίφου και Σίφνου. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει στην Αττική σε 8-9 ώρες ακτοπλοϊκώς και σε 3-6 με ελικόπτερο.

θ) Περιφερικό Ιατρείο Αντιπάρου. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο. Έχει μέσο ετήσιο χρόνο αποκλεισμού 40 ημέρες.

2) Νομός Δωδεκανήσου-Δημογραφικά Δεδομένα: Συγκεντρώνει το 1,6% του πληθυσμού της χώρας, με έντονη τάση αύξησης (εμφανίζει τάση αύξησης των γεννήσεων). Παρουσιάζει υψηλή αναλογία μαθητών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ανα 1000 κατοίκους (79 μαθητές). Παράγει το 2,2% του Ακαθάριστου Εθνικού προϊόντος της χώρας (τα 4/5 απο τον τουρισμό) Σε κάθε κάτοικο αναλογούν 73 διανυκτερεύσεις αλλοδαπών.

Απο το νομό αυτό, οι υγειονομικές μονάδες που συνδέονται τηλεϊατρικά με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο είναι:

α) Το Κέντρο Υγείας Αρχάγγελου. Διαθέτει ISDN γραμμές απο τον ΟΤΕ. Οι ασθενείς διακομίζονται οδικώς σε 1-1,5 ώρα στο Γενικό Νοσοκομείο της Ρόδου. Έχει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή.

β) Το Κέντρο Υγείας Έμπωνα. Οι ασθενείς διακομίζονται οδικώς σε 1,5-2 ώρες στο Γενικό Νοσοκομείο της Ρόδου. Το Κέντρο Υγείας Έμπωνα εξυπηρετεί και τα περιφερικά Ιατρεία Μεγίστης, Σύμης, Τήλου, και Χάλκης. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο, Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή.

γ) Το Κέντρο Υγείας Καρπάθου. Διαθέτει ISDN γραμμές απο τον ΟΤΕ. Έχει μέσο ετήσιο χρόνο αποκλεισμού 2 ημέρες (λόγω υπάρξεως του αεροδρομίου). Εξυπηρετεί και το περιφερικό Ιατρείο Κάσσου. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει στην Αττική σε 6-10 ώρες ακτοπλοϊκώς και σε 1-3 με ελικόπτερο ή αεροπλάνο.

δ) Το Κέντρο Υγείας Πάτμου. Έχει μέσο ετήσιο χρόνο αποκλεισμού 30 ημέρες. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει ασθενείς σε 3-4 ώρες ακτοπλοϊκώς στο Γενικό Νοσοκομείο Σάμου (Ν.Γ.Ν.Σάμου) και στην Αττική σε 2-3 ώρες με ελικόπτερο.

ε) Το Περιφερειακό Ιατρείο Σύμης. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Έχει μέσο ετήσιο χρόνο αποκλεισμού 30 ημέρες. Διακομίζει σε 3-4 ώρες στο Νοσοκομείο της Ρόδου με πλωτό ελικόπτερο.

στ) Το περιφερειακό Ιατρείο Αστυπάλαιας.

ζ) Το περιφερειακό Ιατρείο Καστελόριζου. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Έχει μέσο ετήσιο χρόνο αποκλεισμού 30 ημέρες. Διακομίζει σε 5 ώρες στο Νοσοκομείο της Ρόδου με πλωτό ελικόπτερο.

3) Νομός Σάμου. Δημογραφικά Δεδομένα: Συγκεντρώνει το 0,4% του πληθυσμού της χώρας, με έντονη τάση μείωσης (εμφανίζει τάση μείωσης των γεννήσεων). Έχει όμως αυξημένη αναλογία μαθητών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Από το νομό αυτό, οι υγειονομικές μονάδες που συνδέονται τηλεϊατρικά με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο είναι:

α) Το Κέντρο Υγείας Καρλοβασιίου. Έχει ISDN γραμμές από τον ΟΤΕ. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει οδικώς σε μια ώρα στο Νομαρχιακό Γενικό Νοσοκομείο Σάμου.

β) Περιφερειακό Ιατρείο Φούρνων. Έχουν μέσο ετήσιο χρόνο αποκλεισμού 20 ημέρες. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει σε δύο ώρες στη Σάμο με πλωτό ελικόπτερο

4) Νομός Χίου. Δημογραφικά Δεδομένα: Συγκεντρώνει το 0,5% του πληθυσμού της χώρας, με έντονη τάση μείωσης (εμφανίζει τάση μείωσης των γεννήσεων). Έχει όμως αυξημένη αναλογία μαθητών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ανά 1000 κατοίκους (67 μαθητές σε 1000 κατοίκους).

Απο το νομό αυτό, οι υγειονομικές μονάδες που συνδέονται τηλεϊατρικά με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο είναι:

α) Το Κέντρο Υγείας Πυργίου. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει οδικώς σε 1-1,5 ώρα στο Νομαρχιακό Νοσοκομείο Χίου. Έχει γραμμές ISDN από τον ΟΤΕ.

β) Το περιφερειακό Ιατρείο Κουρουνίων.

γ) Το περιφερειακό Ιατρείο Οινουσών. Έχει ISDN γραμμές απο τον ΟΤΕ. Ο μέσος ετήσιος χρόνος αποκλεισμού είναι 30 ημέρες Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει σε μισή ώρα με πλωτό ελικόπτερο στη Χίο.

Νομός Λέσβου. Δημογραφικά Δεδομένα: Συγκεντρώνει το 0,9% του πληθυσμού της χώρας, με έντονη τάση μείωσης (εμφανίζει τάση μείωσης των γεννήσεων). Έχει την ίδια αναλογία μαθητών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με το μέσο όρο της Ελλάδας (62 μαθητές στους 1000 κατοίκους).

Απο το Νομό αυτό, οι υγειονομικές μονάδες που συνδέονται τηλεϊατρικά με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο είναι:

α) Το Κέντρο Υγείας Καλλονής. Διαθέτει ISDN γραμμές απο τον ΟΤΕ. Έχει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει οδικώς σε 1,5-2 ώρες στο Νομαρχιακό Γενικό Νοσοκομείο Μυτιλήνης.

β) Το Κέντρο Υγείας Πλωμαρίου. Έχει ISDN γραμμές απο τον ΟΤΕ. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει οδικώς σε 1,5-2 ώρες στο Νομαρχιακό Γενικό Νοσοκομείο Μυτιλήνης.

γ) Το Κέντρο Υγείας Πολυχνίτου. Έχει ISDN γραμμές απο τον ΟΤΕ. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Διακομίζει οδικώς σε 2-3 ώρες στο Νομαρχιακό Γενικό Νοσοκομείο Μυτιλήνης.

δ) Το Κέντρο Υγείας Άντισσας. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Είχε τερματικό τηλεϊατρικής ήδη πριν το 2000. Διακομίζει οδικώς σε 2-3 ώρες στο Νομαρχιακό Γενικό Νοσοκομείο Μυτιλήνης.

ε) Κέντρο Υγείας Λήμνου.

6) Νομός Μαγνησίας. Απο το Νομό αυτό οι Υγειονομικές Μονάδες που συνδέονται τηλεϊατρικά με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο είναι:

α) Το Κέντρο Υγείας Σκιάθου. Έχει ISDN γραμμές απο τον ΟΤΕ. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Ο μέσος ετήσιος χρόνος αποκλεισμού είναι 10 ημέρες. Διακομίζει στην Αττική με ελικόπτερο σε 2-4 ώρες, αεροπορικά σε 1-3 ώρες και ακτοπλοϊκώς σε 4-5 ώρες.

β) Το Κέντρο Υγείας Σκοπέλου. Συνδέεται τηλεϊατρικώς με Σισμανόγλειο Νοσοκομείο πριν απο το 2000.

γ) Το Περιφερειακό Ιατρείο Αλονήσου. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Ο μέσος ετήσιος χρόνος αποκλεισμού είναι 15 ημέρες. Διακομίζει σε μισή ώρα με πλωτό ελικόπτερο στη Σκόπελο.

7) Νομός Έβρου. Απο το Νομό αυτό συνδέονται τηλεϊατρικά με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο:

α) Το Κέντρο Υγείας Σαμοθράκης. Διαθέτει ISDN γραμμές πριν απο το 2000. Έχει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό αναλυτή. Ο μέσος ετήσιος χρόνος αποκλεισμού είναι 15 ημέρες. Διακομίζει σε 3 ώρες στο Νοσοκομείο Αλεξανδρουπόλεως με πλωτό ελικόπτερο.

β) Το Κέντρο Υγείας Σουφλίου.

8) Νομός Ξάνθης. Οι υγειονομικές του Μονάδες που συνδέονται τηλεϊατρικά με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο είναι το Κέντρο Υγείας Εχίνου.

9) Νομός Φλώρινας. Απο αυτό το Νομό το Κέντρο Υγείας Αμυνταίου συνδέεται τηλεϊατρικά με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο.

10) Νομός Κοζάνης. Απο αυτό το Νομό με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο συνδέεται το Κέντρο Υγείας Τσοτίλιου.

11) Νομός Καβάλας. Απο αυτό το Νομό συνδέεται τηλεϊατρικά με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο το Κέντρο Υγείας Πρίνου Θάσου. Έχει ISDN γραμμές απο τον ΟΤΕ. Διαθέτει Ηλεκτροκαρδιογράφο , Ακτινολογικό, Βιοχημικό Αναλυτή και Αιματολογικό

αναλυτή. Ο μέσος ετήσιος χρόνος αποκλεισμού του είναι 60 ημέρες. Διακομίζεται ακτοπλοϊκά σε 2 ώρες και με ελικόπτερο σε 3-4 ώρες στην Καβάλα.

12) Νομός Θεσπρωτίας. Απο το Νομό με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο συνδέονται τηλεϊατρικά:

α) Το Γενικό Νοσοκομείο –Κέντρο Υγείας Φιλιατών.

β) Το Κέντρο Υγείας Παραμυθίας.

13) Νομός Πρέβεζας. Απο αυτό το Νομό με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο συνδέεται τηλεϊατρικά το Κέντρο Υγείας Θεσπρωτικού.

14) Νομός Κεφαλληνίας. Απο αυτό το Νομό με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο συνδέεται Τηλεϊατρικά το Κέντρο Υγείας Ιθάκης.

15) Νομός Λακωνίας. Απο αυτό το Νομό με το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο συνδέεται Τηλεϊατρικά το Κέντρο Υγείας Γυθείου.

Σύμφωνα με προφορικές συνεντεύξεις υπαλλήλων του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου υπάρχει συνεχής ζήτηση και για άλλες τηλεδιασυνδέσεις με τη Μονάδα Τηλεϊατρικής του, η οποία φιλοδοξεί να παίζει ένα πρωτεύοντα και Κεντρικό ρόλο αν δημιουργηθεί θεσμικό πλαίσιο για ενιαίο Εθνικό Δίκτυο Τηλεϊατρικής του Εθνικού Συστήματος Υγείας.

## 11.ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ:

Τον Ιούλιο του 2006 ο Δήμος Περάματος προκήρυξε Ανοικτό Διαγωνισμό με θέμα την <<Προμήθεια Εξοπλισμού για τη Δημιουργία Διαγνωστικής Τηλεϊατρικής Μονάδας με Αναβάθμιση Εξοπλισμού του Δημοτικού Ιατρείου και προμήθεια Εξοπλισμού για τη Δημιουργία κινητής Μονάδας Κοινωνικής και Ιατρικής Φροντίδας του Δήμου Περάματος... και κριτήριο κατακύρωσης τη πιο συμφέρουσα προσφορά>><sup>1</sup>. Η συνολική δαπάνη της προμήθειας ή άλλως ο προϋπολογισμός του έργου καθορίστηκε στο ύψος των 316.120,16 Ευρώ (χωρίς Φ.Π.Α.) και των 376.183,00 Ευρώ συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.<sup>2</sup>. Η προμήθεια πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος Οικονομικής και κοινωνικής Αναζωογόνησης Περάματος της κοινοτικής πρωτοβουλίας URBAN II.<sup>3</sup> Η σύνταξη και κατάθεση της αίτησης προς την Ευρωπαϊκή Ένωση για τη συμμετοχή του Περάματος σε κονδύλια του προγράμματος URBAN II είχε γίνει από τη Δημοτική Επιχείρηση Ανάπτυξης Περάματος, το καλοκαίρι του 2005<sup>4</sup>. Η εφαρμογή της τηλεϊατρικής προτιμήθηκε από το Δήμο, γιατί εκτός των άλλων φιλοδοξεί να εδραιωθεί σαν κεντρικός κόμβος τηλεϊατρικών και τηλεματικών υπηρεσιών δημιουργώντας ένα μελλοντικό Τηλεϊατρικό δίκτυο Δήμων σ' όλη την Ελλάδα.<sup>5</sup> Το έργο τελικά μετά από Δημόσιο Διαγωνισμό, του οποίου η διακήρυξη περιληπτικά είχε δημοσιευτεί ακόμη και στην εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων,<sup>6</sup> ανέλαβε η ταχύτατα αναπτυσσόμενη εταιρεία Τηλεϊατρικών υπηρεσιών ΜΕΡΙΜΝΑ ΖΩΗΣ<sup>7</sup> του ομίλου ΜΕΡΙΜΝΑ.

Η εταιρεία δεσμεύτηκε με συμβόλαιο για την τήρηση των όρων που περιείχε η διακήρυξη για όποιον ήθελε να αναλάβει την προμήθεια του έργου. Οι σπουδαιότεροι από αυτούς τους όρους θεωρούμε ότι είναι <sup>8</sup>: 1) ο χρόνος παράδοσης του έργου: <<Εντός δύο μηνών από την υπογραφή της Σύμβασης>> 2) ο χρόνος παραλαβής : <<Η οριστική παραλαβή θα γίνει μέσα σε χρόνο 30 ημερών από την παράδοση των υλικών>> στο Πέραμα 3) Ο αποκλεισμός της τμηματικής παράδοσης, 4) Η συμφωνία των τεχνικών χαρακτηριστικών του προς προμήθεια εξοπλισμού να είναι σύμφωνη με τις τεχνικές προδιαγραφές που περιλαμβάνονταν αναλυτικότερα στην τεχνική έκθεση-Μελέτη της

<sup>1</sup> Βλ. τη σχετική προκήρυξη.

<sup>2</sup> Αυτόθι, σελ. 1 και τεχνική Έκθεση της τεχνικής Υπηρεσίας Δήμου Περάματος σελ. 1 κ εξ.

<sup>3</sup> Αυτόθι.

<sup>4</sup> Πληροφορία από υπάλληλο της οικονομικής υπηρεσίας του Δήμου.

<sup>5</sup> Πληροφορία από συνέντευξη του Δημάρχου.

<sup>6</sup> Αυτόθι.

<sup>7</sup> ΜΕΡΙΜΝΑ, Telemedicine, Πραξιτέλους 183, Πειραιάς.

<sup>8</sup> Συμβολαιογραφικό έγγραφο, σελ. 2 κ.εξ., 4,6.

τεχνικής υπηρεσίας του Δήμου Περάματος. 5) Η παράδοση των υπολογιστικών συστημάτων εγκατεστημένων με τους υπαλλήλους του Δήμου κατάλληλα εκπαιδευμένους στο χειρισμό τους. Ταυτόχρονα απαιτήθηκε και η εγκατάσταση δικτύων και εφαρμογών. 6) Η κάλυψη από την προσφορά του συνόλου του ζητούμενου εξοπλισμού και εφαρμογών, ώστε το παραδοτέο της προμήθειας να είναι <<ένα σύστημα εν λειτουργία>>. 7) Η υποβολή πρόσθετων στοιχείων <<εις διπλούν επί ποιή αποκλεισμού>> για την διαπίστωση της φερεγγυότητας, της επαγγελματικής αξιοπιστίας, των τεχνικών δυνατοτήτων, της χρηματοπιστωτικής κατάστασης και της γενικότερης οικονομικής κατάστασης των προμηθευτών, όπως α) Δήλωση του διαγωνιζομένου ότι γνωρίζει και αποδέχεται πλήρως και ανεπιφύλακτα τους όρους, τις διατάξεις και τους νόμους της διακήρυξης ή ποιόν όρο δεν αποδέχεται. β) Δήλωση στην οποία θα αναγράφεται σαφώς ο χρόνος ολοκλήρωσης της παράδοσης σε ημερολογιακές ημέρες από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης, η γνώση των τοπικών συνθηκών του Περάματος και η παράδοση συναρμολογημένων και σε πλήρη λειτουργία μηχανημάτων στο Δήμο. γ) <<βεβαίωση μιας τουλάχιστον τράπεζας για τη πιστοληπτική ικανότητα >> δ) <<Αντίγραφα ή αποσπάσματα των ισολογισμών της τελευταίας τριετίας και δήλωση του κύκλου εργασιών >> <<που αφορά τα υπό προμήθεια μηχανήματα>>. ε) <<Κατάλογο στον οποίο αναφέρονται οι κυριότερες παραδόσεις των τριών τελευταίων χρόνων και ειδικότερα τα υλικά, οι ποσότητες, η αξία, οι ημερομηνίες παραγγελίας παράδοσης και υποχρέωσης παράδοσης καθώς και οι παραλήπτες>><sup>1</sup>. στ) Δήλωση ότι θα αναλάβει <<ο διαγωνιζόμενος την διεκπεραίωση κάθε εργασίας, που απαιτείται για τη παράδοση των υλικών στο Δήμο ελεύθερων από κάθε επιβάρυνση ή διαδικασία>>. ζ) Έκθεση στην οποία να φαίνεται η οικονομική επιφάνεια της επιχείρησης, η επιχειρηματική δομή της (μορφή επιχείρησης, εύρος δραστηριότητας, κύρος κλπ) και οι εμπορικές της επιδόσεις. Θα περιγράφεται <<ο τεχνικός της εξοπλισμός, η οργάνωσή της για παροχή σέρβις στα προσφερόμενα μηχανήματα και τα μέσα ποιοτικού ελέγχου των προϊόντων που παράγει>>. Η υποβολή καταστάσεως απασχολούμενου προσωπικού, με την αντίστοιχη εξειδίκευση του και αρμοδιότητα <<στην εν λόγω επιχείρηση θεωρημένη από αρμόδια αρχή>>. η) Έκθεση στην οποία να φαίνεται η οικονομική της δομή και οι εμπορικές της επιδόσεις. Κατάλογο παρόμοιων εγκαταστάσεων που είχε πραγματοποιήσει στο παρελθόν θ) Φωτογραφίες των προσφερόμενων μηχανημάτων και υπεύθυνη δήλωση διατιθεμένων

<sup>1</sup> Η ΜΕΡΙΜΝΑ ΣΩΗΣ σ' αυτό το σημείο ανέφερε εκτός των άλλων και την παράδοση πιλοτικών προγραμμάτων ολοκληρωμένων τηλεματρικών υπηρεσιών στο Δήμο Πειραιά, στο Δήμο Κερατσινίου και στη Νίκαια.

ανταλλακτικών των προσφερομένων μηχανημάτων σε σταθερή βάση για πέντε τουλάχιστον χρόνια. 1) προσκόμιση βιογραφικών σημειωμάτων στελεχών ομάδας έργου του υποψηφίου αναδόχου από τα οποία να προκύπτει ότι τουλάχιστον τρία μέλη της προτεινόμενης ομάδας έργου με μόνιμη σχέση με τον υποψήφιο ανάδοχο, διαθέτουν τουλάχιστον τριετή εμπειρία σε ιατρική πληροφορική, κ.α.

8) Η αναγραφή (ολογράφως και αριθμητικώς) των τιμών σε ευρώ για παράδοση του εμπορεύματος ελεύθερου. 9) Η δήλωση του εργοστασίου <<το οποίο θα κατασκευάσει τα προαναφερόμενα υλικά>> και ο τόπος εγκατάστασής του. 10) Εγγύηση συμμετοχής υπέρ του συμμετέχοντος για ποσό που θα καλύπτει το 5% της συνολικής προϋπολογισθείσας δαπάνης ή της αναλογικά προϋπολογισθείσας δαπάνης για την ποσότητα που επιτρέπεται να προσφερθεί. Η αξιολόγηση της προσφοράς που έκανε η εταιρεία ΜΕΡΙΜΝΑ ΖΩΗΣ έγινε με βάση το λόγο της τιμής της προσφοράς προς τη βαθμολογία που συγκέντρωσε από : α) την τεχνική ποιότητα, αξία και αποδοτικότητα με συντελεστή βαρύτητας 50%, β) την τεχνική αξιοπιστία και υποστήριξη, με συντελεστή βαρύτητας 40%. Ιδιαίτερη σημασία στο σημείο αυτό δόθηκε στην ύπαρξη πιστοποιητικού ποιότητας ISO 9001, τόσο για την εταιρεία, όσο και για τον εξοπλισμό, που θα πρόσφερε και γ) την εκπαίδευση-μεταφορά τεχνογνωσίας με συντελεστή βαρύτητας 10%.

Από το συμβόλαιο και άλλες αποδείξεις οικονομικού τύπου, που τελικά υπεγράφη, μεταξύ του Δήμου και της ΜΕΡΙΜΝΑ ΑΕ φαίνεται ότι τελικά χρειάστηκαν για τη δημιουργία Διαγνωστικής Τηλεϊατρικής Μονάδας με αναβάθμιση του εξοπλισμού, που ήδη υπήρχε στο Δημοτικό Ιατρείο: 1) Επικοινωνίες-Σύνδεση και τέλη ADSL (6Μ) κόστους 1500 ευρώ, 2) Εξοπλισμός πληροφορικής Συμβουλευτικού Κέντρου κόστους 6500 ευρώ 3) εξοπλισμός πληροφορικής Κέντρου Συντονισμού κόστους 14.000 ευρώ, 4) ιατρικό λογισμικό κόστους 66.000 ευρώ, 5) παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών ιατρικής φύσης κόστους 48.000 ευρώ, 6) δικτυακός εξοπλισμός Κέντρου Συντονισμού αξίας 3.500 ευρώ, 7) δικτυακός εξοπλισμός Συμβουλευτικού Κέντρου 3.500 ευρώ, 8) εγκαταστάσεις/αρχικοποίηση/ παραμετροποίηση/θέση σε λειτουργία κόστους 64.600 ευρώ, 9) υποστήριξη παραγωγικής λειτουργίας κόστους 20.000 ευρώ, 10) λογισμικό συστήματος κόστους 3.500 ευρώ, 11) δοκιμαστική λειτουργία (1Μ) κόστους 7.000 ευρώ και 12) εκπαίδευση χρηστών και διαχειριστών κόστους 7.500 ευρώ. Ενώ για τη δημιουργία της Κινητής Μονάδας Κοινωνικής και Ιατρικής Φροντίδας με σύστημα Τηλεϊατρικής, στο Δήμο Περάματος χρειάστηκαν: 1) όχημα Κινητής Μονάδας και παρελκόμενα οχήματος κόστους 24.320,16 ευρώ, 2) λοιπός εξοπλισμός πληροφορικής



Κινητής Μονάδας κόστους 1.000 ευρώ 3)ιατρικός εξοπλισμός Κινητής Μονάδας κόστους 11.200 ευρώ, 4)εγκαταστάσεις/αρχικοποίηση/παραμετροποίηση/θέση σε λειτουργία κόστους 20.000 ευρώ, 5)υποστήριξη παραγωγικής λειτουργίας κόστους 7.000 ευρώ, 6) λογισμικό συστήματος κόστους 2.000 ευρώ, 7)δοκιμαστική λειτουργία (1Μ) κόστους 2.000ευρώ και 8)εκπαίδευση χρηστών και διαχειριστών κόστους 3.000ευρώ. Επομένως συνολικά ο εξοπλισμός κόστισε 376.183,00 ευρώ με ΦΠΑ (Σύνολο προμήθειας: 316.120,16 ευρώ και ΦΠΑ: 60.062,84 ευρώ).

Η οργάνωση της όλης προσπάθειας<sup>1</sup> του υπό κατασκευή έργου είναι η εξής: Ι)Κεντρική Μονάδα: Πρόκειται για το Δημοτικό Ιατρείο Περάματος που θα λειτουργήσει και ως Κέντρο Συντονισμού.

Σ' αυτή τη Μονάδα ανήκουν οι ιατροί του ιδρύματος, οι οποίοι θα λάβουν από την Ανάδοχο εταιρεία εκπαίδευση σε Hardware και Software προγράμματα τηλεματικής κατά την εργασία τους (On-the-job-training). Μέχρι να είναι έτοιμοι για αυτενέργεια από πλευράς τεχνογνωσίας ή ανάδοχος εταιρεία θα παρέχει κατάλληλα στελέχη για την καθημερινή εργασία του φορέα και τη λειτουργικότητα της προσφερόμενης λύσης. Ίδια προσφορά εκ μέρους της εταιρείας θα γίνει και για το παραϊατρικό και τεχνικό προσωπικό του Ιατρείου.

Από πλευράς υποδομής, η Κεντρική Μονάδα θα έχει:

Α)τον ιατρικό εξοπλισμό που ήδη υπάρχει.

Β)ιατρικό λογισμικό, το οποίο θα διαχειρίζεται όλους τους φακέλους των ασθενών (με πλήρως καταγεγραμμένα στοιχεία, ιστορικό εξετάσεων, κ.λ.π.).Αυτό το λογισμικό θα αναλαμβάνει και το συγχρονισμό μεταξύ της Κεντρικής Μονάδας και του Κινητού Σταθμού.

Το ιατρικό λογισμικό τα Κεντρικής Μονάδας (Συντονιστικού Κέντρου/Δημοτικού Ιατρείου) ανήκει στο λογισμικό εφαρμογών του έργου για την εφαρμογή της Τηλεϊατρικής. Γενικά διαθέτει φιλικότητα και ευκολία χρήσης, διαθεσιμότητα και επεκτασιμότητα. Θα το χειρίζονται 5 χρήστες.

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της λειτουργικότητάς του, θα υπάρχει ένα Μητρώο Ασθενών-Δημοτών, που θα περιέχει τα πλήρη στοιχεία των ασθενών/Δημοτών, όπως για παράδειγμα το όνομα και τη διεύθυνση. Πρόκειται δηλ. για ανθρωποκεντρικό σύστημα.

<sup>1</sup>. Συνεντεύξεις από υπαλλήλους του Δήμου και στοιχεία από την υπογραφή των Συμβολαίων.

Η κατάλληλη ομαδοποίηση θα διευκολύνει την αναζήτηση και τη διαχείριση των στοιχείων αυτών.

Η καταγραφή και η διαχείριση των στοιχείων των ασθενών/Δημοτών θα γίνεται με βάση το Μητρώο Δημοτών, που θα ενσωματώνει την εγγραφή νέου δημότη, με όλα τα δημογραφικά στοιχεία που τον αφορούν, την ανεύρεση ασθενή και τη διαχείριση κάποιων στοιχείων του.

Σε ειδική καρτέλα επίσκεψης θα καταγράφονται τα στοιχεία της επίσκεψης π.χ. η ώρα του δημότη ασθενή στο δημοτικό ιατρείο, τα αποτελέσματα των εξετάσεων που πραγματοποιεί ανά περίπτωση και η ημερομηνία της επόμενης επίσκεψης. Τα αποτελέσματα των ιατρικών εξετάσεων πρέπει να είναι κωδικοποιημένα με βάση τα διεθνώς αποδεκτά ιατρικά πρωτόκολλα.

Ο κάθε χειριστής έχει τη δυνατότητα να σηματοδοτεί για κάθε επίσκεψη/περιστατικό/ασθενή τη σπουδαιότητα της κατάστασης δίνοντας ανάλογο αριθμό προτεραιότητας.

Στο ιατρικό λογισμικό της κεντρικής μονάδας έχουν πρόσβαση τόσο η κινητή μονάδα, όσο και το συμβουλευτικό κέντρο.

Το συγκεκριμένο ιατρικό λογισμικό δίδει τη δυνατότητα αναζήτησης δημοτών/ασθενών (με βάση το μητρώο τους), επισκέψεων/περιστατικών, εκτιμήσεως της καταστάσεως των ασθενών(μέσω των αποτελεσμάτων των εξετάσεων και του ιστορικού), της καταγραφής της επίσημης διαγνώσεως, και της εκδόσεως λίστας εργασιών, που πρέπει να γίνουν σε επόμενη επίσκεψη του δημότη/ασθενή.

Το ιατρικό λογισμικό της κεντρικής μονάδας θα πραγματοποιεί καταγραφή ιστορικού για τον δημότη/ασθενή, στο οποίο θα μπορούν να συμπληρωθούν: α)γενικά στοιχεία του ασθενούς, παράγοντες κινδύνου που θα πρέπει να εμφανίζουν μηνύματα υπενθύμισης στο προσωπικό σχετικά με την ιατρική υπηρεσία που παραγγέλλεται ή εκτελείται για τον ασθενή(π.χ. ύπαρξη λοιμώδους νοσήματος και προφύλαξη από αυτό).β) Αλλεργίες και ανεπιθύμητες ενέργειες από φάρμακα. γ)Το κοινωνικό προφίλ του ασθενούς, δηλαδή στοιχεία που αφορούν συνήθειες, όπως χρήση οισοπνεύματος, καπνού, ναρκωτικών, ψυχοτρόπων ουσιών, ύπαρξη σωματικών δραστηριοτήτων, κ.α.. δ)Το ατομικό αναμνηστικό για το κάθε νόσημα(περιγραφή του νοσήματος και περαιτέρω παρατηρήσεις).ε)Προβλήματα που αντιμετωπίζει ο ασθενής και μπορεί να επηρεάσουν την πορεία της υγείας του. π.χ. προηγούμενες επεμβάσεις. στ)Γυναικολογικό ιστορικό,

π.χ. εμμηναρχή, εμμηνόπαυση, τοκετοί, καισαρικές κ.λ.π.. ζ)Κληρονομικό ιστορικό, δηλαδή κωδικοποιημένες οι ασθένειες και οι αιτίες θανάτου συγγενών του ασθενή.

Παράλληλα θα κρατείται και ιστορικό διαγνώσεων, δηλαδή ο λόγος επίσκεψης του ασθενούς, το αναμνηστικό ιστορικό της υγείας του, η παρελθούσα γενική υγεία του και οι παθολογικές διαγνώσεις, οι χειρουργικές επεμβάσεις, η φαρμακευτική αγωγή και οι αλλεργίες στα φάρμακα.

Για κάθε προσπάθεια διάγνωσης που θα πραγματοποιεί το προσωπικό του συντονιστικού κέντρου κατά τη διάρκεια θεώρησης των περιστατικών, βάσει των αποτελεσμάτων των εξετάσεων που πραγματοποιήθηκαν, το σύστημα θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη α) να σηματοδοτήσει το γεγονός ότι για δεδομένο ασθενή και επίσκεψη αιτείται τηλεγνώμάτευση από το συμβουλευτικό κέντρο, β) να αποδίδει στην εκτίμηση του βαθμού προτεραιότητας (ενδεχομένως αναπροσαρμόζοντας το βαθμό προτεραιότητας στη λίστα των αιτήσεων τηλεγνώμάτευσης), γ) Να υπάρχει τρόπος να ενσωματωθούν αυτόματα στα δεδομένα του ασθενή τηλεγνωματεύσεις/τηλεδιαγνώσεις ως συν-γνώμάτευση, δ) Να διατηρείται λίστα ειδοποιήσεων ασθενών/δημοτών για επανεξέταση και νοσηλεία. Αυτό το υποσύστημα ειδοποίησης δημοτών/ασθενών θα σηματοδοτεί καλά κάθε περίπτωση και θα παρέχει συμπληρωμένες οδηγίες, που αφορούν την ημερομηνία της επόμενης εξέτασης, το είδος της εξέτασης αυτής, το σημείο που θα πραγματοποιηθεί η εξέταση και τη σπουδαιότητα της καταστάσεως του ασθενή.

Οι κωδικοποιήσεις του συστήματος πρέπει να γίνονται ολοκληρωμένα και ενιαία με βάση κάποια διεθνή ή εθνικά πρότυπα κωδικοποίησης όπως LOINC, ICD-10, READ CODES, SNOMED, ICPC-2, ICPM, ICNP.

Το ιατρικό λογισμικό της κεντρικής μονάδας θα διαθέτει υποσύστημα ασφαλείας, διασφάλισης ιατρικού απορρήτου και ιχνηλασιμότητας καθώς και απόδοσης ευθυνών. Αυτό σημαίνει ότι η πρόσβαση του χρήστη είναι εξουσιοδοτημένη, γι' αυτό υπάρχει ένας μοναδικός κωδικός χρήστη και κωδικός πρόσβασης, που είναι σύνθετοι με αριθμούς, χαρακτήρες και ειδικούς χαρακτήρες. Ο έλεγχος του συστήματος γίνεται με καταγραφή των αποτυχημένων προσπαθειών ανά κωδικό πρόσβασης, με αποκλεισμό των χρηστών από το σύστημα μετά από προκαθορισμένο χρονικό διάστημα αδράνειας (πάνω από ένα έτος, με τήρηση αρχείου των χρηστών που συνδέονται με το σύστημα με σημείωση του χρονικού σημείου των καταχωρήσεων και των τροποποιήσεων στις εγγραφές του συστήματος, με προσβασιμότητα στα στοιχεία των ιατρικών δεδομένων μόνο σε

εξουσιοδοτημένους χρήστες και με ύπαρξη κεντρικού αρχείου καταγραφής σφαλμάτων εφαρμογής για αναδρομική εξέταση των σφαλμάτων του συστήματος. Επίσης το σύστημα θα επιτρέπει την αυτόματη έκδοση μοναδικού κωδικού ασθενή (PIN), που θα ταυτοποιεί το δημότη/ασθενή.

Η διακίνηση των προσωπικών πληροφοριών των ασθενών θα γίνεται μέσα στο πλαίσιο αναφοράς, που παρέχεται από τους νόμους 2519 του 1997 (προστασία των δικαιωμάτων των ασθενών) και 2472 του 1997 (ΦΕΚ Α', ΑΦ 50/10 Απριλίου 1997) και το προεδρικό διάταγμα 207 του 1998 (ΦΕΚ ΤΑ', ΑΦ 164/15 Ιουλίου 1998) (προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα).

Για κάθε κλινική ειδικότητα θα εκπονηθούν πρωτόκολλα διαχείρισης περιστατικών και χρήσης τηλεδιάγνωσης και τηλεσυμβούλευσης.

Όλοι οι επαγγελματίες υγείας, που θα εμπλακούν με τις υπηρεσίες του δικτύου τηλεϊατρικής της Κεντρικής Μονάδας, θα εξοπλιστούν με έξυπνες κάρτες, που θα επιτρέπουν την πιστοποίηση των χρηστών και την ψηφιακή υπογραφή κλινικών εγγραφών. Οι έξυπνες κάρτες του ιατρικού προσωπικού θα περιλαμβάνουν βασικά ατομικά στοιχεία και την ειδικότητα του ιατρού. Οι δημότες/ασθενείς θα διαθέτουν και αυτοί έξυπνες κάρτες, που θα παρέχουν πληροφορίες για: τον αριθμό μητρώου κοινωνικής ασφάλισης, τα δημογραφικά τους στοιχεία, τα δεδομένα άμεσης ανάγκης (π.χ. ομάδα αίματος κλπ), κατευθύνσεις για την ανεύρεση της ηλεκτρονικής τους διεύθυνσης και ανεκτέλεστη συνταγογραφία.

Γ) Τρεις επιτραπέζιους σταθμούς εργασίας (Desktop-Workstation) που θα φιλοξενούν τις όποιες εφαρμογές υποστηρίζουν τη λειτουργία των στελεχών του δημοτικού ιατρείου-κέντρου συντονισμού. Και οι τρεις σταθμοί είναι πιστοποιημένοι και περιέχονται στο Hardware Compatibility List της Microsoft

Δ) Ένας εξυπηρετητής βάσης δεδομένων (Database Server) για τη φιλοξενία της βάσης δεδομένων που θα χρησιμοποιεί και θα αξιοποιεί η εφαρμογή ιατρικού λογισμικού

Ε) Ένας εξυπηρετητής εφαρμογών (Application Server) που θα φιλοξενεί το σύνολο των εφαρμογών.

Και οι δύο εξυπηρετητές αποτελούν τη βασική πληροφορική υποδομή της κεντρικής μονάδας.

ΣΤ) Λειτουργικό λογισμικό υποδομής που αποτελείται από το σύνολο του Λογισμικού συστήματος, απαραίτητου για τη λειτουργία των πιο πάνω Servers και των σταθμών εργασίας, (operating system, antivirus, office automation, worm detection and removal,

system performance, interfaces, firewall modes and features, content filtering, dynamic intrusion detection and prevention, logging/ monitoring, traffic management, networking, administration, user authentication, environmental).

Z) Μια δικτυακή υποδομή: αυτή περιλαμβάνει τον δικτυακό εξοπλισμό δηλ. έναν εξοπλισμό σύνδεσης στο διαδίκτυο (Router) ένα κέντρο μεταγωγής (Switchers), μία καλωδίωση (Cabling), ένα Patch Panel και ένα σύστημα ασφαλείας (Firewall).

H) Δύο εκτυπωτές λέιζερ με ενσωματωμένο χαρτοδέκτη και εκτυπωτική ικανότητα περισσότερων των 10.000 σελίδων το μήνα.

Θ) Ένα εκτυπωτή ψεκασμού A4 με έγχρωμη και ασπρόμαυρη εκτύπωση

Π) Μια Κινητή Μονάδα παροχής υπηρεσιών: Πρόκειται για τη μονάδα, η οποία κινείται στα γεωγραφικά όρια του Δήμου Περάματος και αναλαμβάνει να παρέχει υπηρεσίες προληπτικής ιατρικής στους δημότες της περιοχής ευθύνης με συνέπεια, συνέχεια και αξιοπιστία. Ο ρόλος της κινητής μονάδας έτσι όπως απαιτεί το μοντέλο λειτουργίας του έργου, είναι να επισκέπτεται τις προκαθορισμένες καθ' υπόδειξη περιοχές εντός των γεωγραφικών και διοικητικών ορίων του Δήμου Περάματος και να πραγματοποιεί εξετάσεις προληπτικού ελέγχου στους δημότες Περάματος, να καταγράφει τις επισκέψεις των δημοτών, τις εξετάσεις που πραγματοποιούνται και τα αποτελέσματα αυτών των εξετάσεων σε ένα δομημένο πληροφοριακό σύστημα (ιατρικό λογισμικό).

Αυτό το ιατρικό λογισμικό θα είναι υποσύστημα του ιατρικού λογισμικού της Κεντρικής Μονάδας (συντονιστικό κέντρο) και γι' αυτό θα έχει τις ίδιες προδιαγραφές με εκείνο. Συνοπτικά η λειτουργικότητά του θα περιλαμβάνει μητρώο ασθενών δημοτών, καταγραφή και διαχείριση στοιχείων ασθενών/δημοτών, διασύνδεση με ιατρικό εξοπλισμό, καρτέλα επίσκεψης (καταγραφή αποτελεσμάτων ιατρικών πράξεων/εξετάσεων), καθορισμός και απόδοση προτεραιοτήτων, υποσύστημα ανταλλαγής και συγχρονισμού δεδομένων, αναζήτηση και ταξινόμηση ασθενών και επισκέψεων-λίστα εργασιών, υποσύστημα κωδικοποιήσεων και υποσύστημα ασφαλείας-διασφάλιση ιατρικού απορρήτου, ιχνηλασιμότητα/απόδοση ευθυνών.

Η διασύνδεση με ιατρικό εξοπλισμό θα είναι τέτοια που να επιτρέπει την ενσωμάτωση στο σύστημα πρωτογενών ιατρικών ευρημάτων. Η μετάδοση αυτών των δεδομένων θα γίνεται μέσω ειδικής συσκευής και του δικτύου GSM κινητής τηλεφωνίας ή του δορυφορικού δικτύου στην οθόνη του υπολογιστή του κέντρου ελέγχου. Η βάση των δεδομένων στην οποία αποθηκεύονται τα ιατρικά ευρήματα είναι σε ORACLE, και επιτρέπει την παράλληλη εργασία πολλών χρηστών ταυτόχρονα, χωρίς επιπλέον κόστος.

Η σύνδεση του συστήματος με τον ιατροτεχνολογικό εξοπλισμό θα γίνει βάσει διεθνών προτύπων, όπως καρδιογραφήματα μέσω προτύπου SCP-ECG, εικόνες από απεικονιστικά μηχανήματα μέσω DICOM και διασύνδεση HL7 με άλλα υποσυστήματα.

Για να καλυφθούν οι λειτουργικές ανάγκες της κινητής μονάδας αυτή θα διαθέτει:

α) Ιατρικό λογισμικό, το οποίο αναλαμβάνει να αποθηκεύει και να διαχειρίζεται τοπικά όλους τους φακέλους των ασθενών, να διασυνδέεται με τα ιατρικά μηχανήματα, έτσι ώστε να αποθηκεύει τα ιατρικά δεδομένα και αποτελέσματα στον τοπικό φάκελο των ασθενών, και να διασυνδέεται με το αντίστοιχο λογισμικό του κέντρου συντονισμού, έτσι ώστε να συγχρονίζει τα δεδομένα της τοπικής βάσης με την κεντρική και αντίστροφα. Επιπλέον θα διαχειρίζεται τοπικές εκτυπώσεις για αναφορές που θα παραδίδονται στους ασθενείς μετά την επίσκεψη.

β) Εκπαιδευμένο/εξειδικευμένο προσωπικό (απομακρυσμένοι προμηθευτές υπηρεσιών, που θα αναλαμβάνει να κινεί και να στήνει την κινητή μονάδα σε ενδεδειγμένα και προγραμματισμένα σημεία του Δήμου, να λειτουργεί το σύνολο του διαθέσιμου εξοπλισμού και να εκτελεί προκαθορισμένες ιατρικές πράξεις.

γ) Ιατρικό εξοπλισμό, που θα αποτελείται από διάφορες ιατρικές συσκευές, που θα εκτελούν ιατρικές πράξεις, θα αποθηκεύουν τα αποτελέσματα προσωρινά, θα διασυνδέονται με το διαθέσιμο λογισμικό για να αποθηκεύονται τα ιατρικά δεδομένα στον τοπικό φάκελο του ασθενή. Ο προσφερόμενος ιατρικός εξοπλισμός θα διασυνδέεται με το ιατρικό λογισμικό για την ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων των εξετάσεων του ασθενούς στο φάκελο υγείας.

Ο εξοπλισμός περιλαμβάνει :

α) ψηφιακό φορητό ΗΚΓ γράφο 12 απαγωγών ,

β) σύστημα μέτρησης αρτηριακής πίεσης, γ) μονάδα αναιμακτικής μέτρησης κορεσμού οξυγόνου-μέτρησης ρυθμού σφυγμών, Δ) Φορητός Υπολογιστικός Εξοπλισμός, που θα φιλοξενεί το ιατρικό λογισμικό και όλες τις άλλες συνοδευτικές εφαρμογές. Ειδικότερα θα περιλαμβάνει σαρωτή (A4) , συνοδευτικό λογισμικό (τύπου photo express 3.0), ψηφιακή κάμερα, εκτυπωτή ψεκασμού, φορητό PC.

Ε) Τοπική βάση δεδομένων. Φυλάσσει δεδομένα του ιατρικού λογισμικού και διαλειτουργεί με την κεντρική βάση για ανταλλαγή και συγχρονισμό δεδομένων.

ΣΤ) Λοιπό υποστηρικτικό λογισμικό για την υποστήριξη των λειτουργιών της κινητής μονάδας.

Ζ) Ένα Όχημα Κινητής Μονάδας, σεσημασμένο και διαμορφωμένο κατάλληλα για τη μεταφορά του προσωπικού και του εξοπλισμού με ασφάλεια εντός του Δήμου Περάματος.

Η) Παρελκόμενα οχήματος: 2 τέντες για την προστασία των ασθενών από τις καιρικές συνθήκες, 6 καρέκλες για την αναμονή, UPS για αδιάλειπτη τροφοδοσία του ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού, 1 μπαλαντέζα για ρευματοδότηση της μονάδας, 2 φορητά ράντζα εξέτασης ασθενών για τη λήψη ΗΚΓ και 1 γεννήτρια για τη λειτουργία της μονάδας.

ΠΙ) Συμβουλευτικό Κέντρο.

Προκειμένου να διασφαλισθεί : λειτουργικότητα, αμεσότητα, ολοκληρωσιμότητα, βιωσιμότητα, συνέπεια και συνέχεια της προτεινόμενης λύσης, απαιτείται υποστηρικτικά παροχή υπηρεσιών από τρίτο κέντρο, το συμβουλευτικό κέντρο (θα στελεχώνεται από εξειδικευμένους ιατρούς συμβούλους).

Το κέντρο θα διαθέτει ένα υποσύνολο της υποδομής της κεντρικής οργανωτικής μονάδας, με την οποία θα διαλειτουργεί ώστε να την υποστηρίζει, όπως ιατρικό εξοπλισμό (υφιστάμενη υποδομή), ιατρικό λογισμικό ανάλογων προδιαγραφών με αυτών του συντονιστικού κέντρου, (μητρώο ασθενών, καθορισμό προτεραιοτήτων, αναζήτηση/ταξινόμηση ασθενών και επισκέψεων, λίστα εργασιών , αξιολόγηση αποτελεσμάτων επισκέψεων/καταγραφή διαγνώσεων, κατάσταση περιπτώσεων τηλεγνωμάτευσης, υποσύστημα κωδικοποιήσεων, υποσύστημα ασφαλείας/ διασφάλιση ιατρικού απορρήτου, ιχνηλασιμότητα, απόδοση ευθυνών), 2 σταθμούς εργασίας, ένα διακομιστή εφαρμογών, λειτουργικό λογισμικό υποδομής, δικτυακή υποδομή, εκτυπωτή λέιζερ και εκτυπωτή ψεκασμού.

Ο τρόπος διασύνδεσης του κέντρου συντονισμού και του συμβουλευτικού κέντρου ακολουθεί την αρχιτεκτονική λύση ενός πραγματικά ιδιωτικού δικτύου προσφέροντας ασφαλή και οικονομική διασύνδεση. Η διασύνδεση θα γίνεται με IDSL . Θα υπάρχει και εναλλακτική σύνδεση (Dial-up) χωρίς χρέωση. Θα χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία ASP.

Ο χρήστης των τηλεϊατρικών εφαρμογών θα μπορεί άμεσα να επικοινωνήσει με τον ιατρικό φάκελο του ασθενούς.

Οι χειριστές του κέντρου συντονισμού θα έχουν πρόσβαση στην κεντρική βάση δεδομένων, μέσω του εσωτερικού δικτύου Ethernet 10/100, ενώ οι χειριστές του συμβουλευτικού κέντρου μέσω του πραγματικά ιδιωτικού διαδικτύου.

Το κέντρο συντονισμού και η κινητή μονάδα θα συνδεθούν μέσω ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού δικτύου με έναν κεντρικό σταθμό λήψης και αξιοποίησης των ιατρικών στοιχείων, του οποίου το δίκτυο αποτελείται από το σύνολο

των γεωγραφικά κατανεμημένων τερματικών σταθμών, που συνδέονται σε ένα δίκτυο ευρείας περιοχής.

Η τερματική διάταξη του συστήματος τηλεϊατρικής βασίζεται σε προσωπικούς υπολογιστές. Η διάταξη παρέχει στο χρήστη ένα σύνολο από επικοινωνιακές και λειτουργικές δυνατότητες, που είναι οργανωμένες υπό τη μορφή συνεργαζόμενων παραθυρικών εφαρμογών. Οι τερματικοί σταθμοί των θέσεων εργασίας συνδέονται με τους διακομιστές δικτυακά μέσω LAN.

Το μοντέλο λειτουργίας του έργου εν συντομία περιλαμβάνει: επίσκεψη κινητής μονάδας στα σημεία του Δήμου Περάματος, εγγραφή ασθενών/δημοτών, εκτέλεση προληπτικών ιατρικών εξετάσεων, ενσωμάτωση αποτελεσμάτων στον εκάστοτε φάκελο του ιατρικού λογισμικού της κινητής μονάδας, επιστροφή στο κέντρο-ενημέρωσης κεντρικής βάσης δεδομένων του κέντρου τα στοιχεία αρχειοθετούνται ανά ασθενή καθορίζοντας έτσι τον ιατρικό του φάκελο, ανάλυση αποτελεσμάτων/ γνώματεύσεις, παροχή συμβουλευτικών/συμπληρωματικών υπηρεσιών συμβουλευτικού κέντρου, σηματοδότηση περιπτώσεων/ενημέρωση δημοτών.

Εφόσον ο ασθενής επισκεφθεί το σταθμό τηλεϊατρικής στους χώρους του δημοτικού ιατρείου θα ακολουθείται μια σειρά πράξεων:

-Εγγραφή του με καταχώρηση προσωπικών -ιατρικών στοιχείων και δημιουργία ιατρικού φακέλου.

-Εξέταση (λήψη στοιχείων) με τις ειδικές συσκευές τηλεμετρίας από το μη ιατρικό προσωπικό του σταθμού, η οποία μεταφέρεται ψηφιακά στην κεντρική μονάδα μέσω απλών τηλεφωνικών ή ψηφιακών γραμμών.

-Ενημέρωση του ασθενή από το βοηθό υγείας για τα αποτελέσματα των εξετάσεων μέσα σε λίγα λεπτά μέσω ενός προμηθευτή (ASP) μπαίνοντας στη βάση δεδομένων της κεντρικής μονάδας

-Όλα τα στοιχεία, που καταγράφονται στο σύστημα, συνοδεύονται από τα στοιχεία του καταχωρητή.

-Εάν χρειαστεί θα παρέχεται τηλεσυνδιάσκεψη για τηλεσυμβούλευση (οπτικοακουστική επαφή με χρήση κάμερας, μικροφώνου και δικτυακού εξοπλισμού) μεταξύ του ιατρικού προσωπικού του Δημοτικού Ιατρείου και του Συμβουλευτικού Κέντρου (Νοσοκομείο <<Άγιος Νικόλαος>> της Μέρμνας Α.Ε.), ώστε να παρασχεθούν συμβουλές σε μη εξειδικευμένους ιατρούς ή σε ιατρούς άλλης ειδικότητας, από πιο πεπειραμένους ιατρούς.



Η σειρά εφαρμογών του συστήματος τηλειατρικής του Δημοτικού Ιατρείου του Δήμου Περάματος καλύπτει όλο το κύκλο εργασιών που παρέχονται στην παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών υγείας. Θα επιτρέπει την πραγματοποίηση τηλεδιάγνωσης και την ενσωμάτωση διοικητικών και ιατρικών δεδομένων σε ηλεκτρονικούς φακέλους υγείας. Ο κάθε ηλεκτρονικός φάκελος υγείας λαμβάνει στοιχεία από τις συσκευές τηλεμετρίας, όπως καρδιογράφους, σπιρομετρητές, δερματογράφους, ακτινογράφους, αναλυτές αίματος, βιοχημικοαναλυτές κ.λ.π. Κατά την τηλεγνωμάτευση ο ιατρός που θα εφημερεύει θα έχει αυτόματα στη διάθεσή του όλα αυτά τα δεδομένα για να συσχετίσει και να μεγιστοποιήσει έτσι τις πιθανότητες ακριβούς διάγνωσης. Επιπλέον θα παρέχεται στον ιατρό υπενθύμιση συνηθισμένων παραλείψεων και κινδύνων ιατρικού λάθους για το περιστατικό που αντιμετωπίζει τη συγκεκριμένη στιγμή. Ειδικά ως προς τη λήψη τηλεκαρδιογραφημάτων ο Κεντρικός Σταθμός εφημερίας (Δημοτικό Ιατρείο) θα διαθέτει λογισμικό που λαμβάνει και απεικονίζει σε πραγματικό χρόνο το αποστελλόμενο καρδιογράφημα του ασθενή. Ο δημότης/ασθενής θα έχει στην κατοχή του ένα φορητό τηλεκαρδιογράφο 12 απαγωγών και θα συνδέει τη συσκευή επάνω στο σώμα του. Στη συνέχεια θα αποστέλλει το καρδιογράφημά του προς τον Κεντρικό σταθμό λήψης. Η αποστολή θα γίνεται είτε από τη μνήμη, στην οποία έχει αποθηκευτεί, είτε σε πραγματικό χρόνο. Ο χειριστής του κεντρικού σταθμού λήψης θα ενεργοποιεί το λογισμικό που αφορά το ECG με τη χρήση του οποίου λαμβάνει το καρδιογράφημα του ασθενή και ταυτόχρονα το απεικονίζει στην οθόνη του για να προβεί σε περαιτέρω ενέργειες.

Οι υπηρεσίες που θα παρέχονται από το πλήρες δίκτυο των μονάδων του Δήμου θα περιλαμβάνουν πρόληψη και πρόωπη παρέμβαση, Διαγνωστική εκτίμηση και εκτίμηση αναγκών, Συμβουλευτική και θεραπευτικές παρεμβάσεις, ημερήσια φροντίδα και ψυχοκοινωνική στήριξη, υποστήριξη των οικογενειών, επαγγελματική κατάρτιση και αποκατάσταση, ευαισθητοποίηση του πληθυσμού σε θέματα υγείας. Οι υπηρεσίες ανά ιατρική ειδικότητα, που πρωτίστως θα παρασχεθούν είναι τηλεκαρδιολογία (κυρίως με κατ' οίκον φροντίδα), τηλεδερματολογία, τηλεμητρότητα-Γυναικολογία, τηλεψυχιατρική, τηλεπαιδιατρική, και τηλεγενική ιατρική, τηλεοδοντιατρική με προσδόκιμο το άνοιγμα και των σε άλλες ειδικότητες. Από απόψεως τηλειατρικής οι υπηρεσίες που θα παρέχονται θα είναι: τηλεδιάγνωση, τηλεθεραπεία, τηλεεκπαίδευση, τηλεσυμβουλευτική, εφαρμογή ιατρικής πληροφορικής. Στο Δημοτικό ιατρείο Περάματος μόνο μέσα στο 2005 προσήλθαν πάνω από 3.200 άτομα. Η προσφορά του

στην πόλη συνήθως αφορά την: 1)παροχή ιατρικής εξέτασης στους δημότες, 2)την παροχή βεβαιώσεων Γυμναστικής σε παιδιά των Δημοτικών σχολείων, 3)τον έλεγχο ατομικών βιβλιαρίων υγείας και προγραμματισμό εμβολίου φυματίωσης, 4)την εμβολιαστική κάλυψη παιδιών και ενηλίκων, 5)ιατρικές εξετάσεις μελών αθλητικών ομάδων της πόλεως, 6) χορήγηση ατομικών δελτίων υγείας για τα σχολεία, 7) χορήγηση βεβαιώσεων εγγραφής στους παιδικούς σταθμούς και για τις κατασκηνώσεις, 8)Συμβουλευτική, παρακολούθηση και στήριξη σε ανήλικες, ανύπαντρες μητέρες και μητέρες με νοητική στέρηση, 9)νοσηλευτική κ.λ.π. <<βοήθεια στο σπίτι>> για τα άτομα της τρίτης ηλικίας (εξυπηρετούνται μόνιμα 32 άτομα και 80 περιστασιακά και προσδοκούν και άλλοι υπερήλικες να ενταχθούν στο πρόγραμμα), 10) καταγραφή προβλημάτων υγείας προσφύγων-μεταναστών-παλινοστούντων σε συνεργασία με το Τμήμα Αλλοδαπών του Δήμου και το Πάντειο Πανεπιστήμιο,11) για τις δημόσιες πραγματοποιούνται Τεστ Παπανικολάου, Ψηλάφηση μαστού, ενημέρωση σε θέματα αντισύλληψης, μαθήματα ανώδυνου τοκετού (ψυχοπροφύλαξη εγκύου) και 12)Επισκέψεις στο ειδικό σχολείο της περιοχής Περάματος παιδιάτρων, οδοντιάτρων, και ορθοπεδικών για την εξέταση των εκεί παιδιών.

Το κοινωνικό-οικονομικό προφίλ των δημοτών ασθενών, που προσέρχονται στο δημοτικό ιατρείο Περάματος, εκτός από τους ευκατάστατους δημότες αφορά συνήθως νέους και μακροχρόνια άνεργους, άνεργους της ναυπηγοεπισκευαστικής ζώνης, απασχολούμενους με ελλιπή εκπαίδευση, μονογονεϊκές οικογένειες, αποφυλακισμένους, απεξαρτημένους, μετανάστες, άτομα με ειδικές ανάγκες, άτομα της τρίτης ηλικίας κ.λ.π. Τα έξοδα της παροχής υπηρεσιών τηλεϊατρικής στο Πέραμα λαμβάνοντας υπόψη αυτό το προφίλ, θα καλύπτονται για τους ασφαλισμένους από τα ταμεία τους και για τους υπόλοιπους από τις οικονομικές παροχές του προγράμματος Κοινωνική Μέριμνα για το Δήμο Περάματος (συγχρηματοδότηση Ευρωπαϊκής Ένωσης και Ελληνικού Δημοσίου, υπουργική απόφαση 15/3/2006 του Υπουργείου Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας).

Τα οφέλη, που αναμένονται από την εφαρμογή του έργου, είναι πολλά. Τα κυριότερα από αυτά είναι:

1)Ουσιαστική εξοικονόμηση σε έξοδα μετακίνησης και διαχείρισης του δημοτικού συστήματος περίθαλψης και φροντίδας υγείας:

-Εικλογίκευση στην πρόσβαση ιατρικών υπηρεσιών, όσον αφορά τους δημότες Περάματος, τους επισκέπτες και τους εργαζόμενους της ΝΕΖ.

-Μείωση άσκοπων μετακινήσεων των δημοτών /ασθενών σε μεγάλα νοσοκομειακά ιδρύματα, όπως αυτά του Πειραιά ή της Αθήνας, με αποτέλεσμα και τη μείωση των εξόδων νοσηλείας.

-Εκλογίκευση δαπανών παροχής υπηρεσιών, λόγω της μείωσης λειτουργικών εξόδων, που επιφέρει το λογισμικό και η αύξηση της παραγωγικότητας του προσωπικού,

-Μείωση του κόστους ιατρικής τεχνολογίας εξαιτίας της χρήσεως τηλεϊατρικής και επομένως ελαχιστοποίηση των δαπανών υλοποίησης παροχής θεραπείας από τους φορείς Υγείας του Δήμου.

-Αύξηση της παραγωγικότητας του προσωπικού του Δημοτικού Ιατρείου.

-Καλύτερη διαφάνεια στον τοπικό προϋπολογισμό.

2) Ελαχιστοποίηση της διακίνησης έντυπου υλικού (κατάργηση της γραφειοκρατίας εντός του Δήμου):

-Αυτοματοποίηση της διακίνησης των ιατρικών πληροφοριών, εξετάσεων και άλλων παραστατικών και πράξεων.

-Το ηλεκτρονικό αρχείο υγείας έναντι του χειρόγραφου είναι πιο εύχρηστο, πιο εύκολο στη συνολική επεξεργασία και παρουσίαση πληροφοριών, μεταφέρει πιο πολλές πληροφορίες σε ελάχιστο χρόνο και σε μεγάλες αποστάσεις μέσω τηλεφωνικής γραμμής και έχει πιο εύκολες κωδικοποιήσεις.

3)Αύξηση εύρους κάλυψης των αναγκών που έχουν οι δημότες:

-Ο ασθενής, χωρίς να φύγει από το Δήμο Περάματος για να επισκεφθεί ειδικευμένο ιατρό θα έχει πρόσβαση σε εξειδικευμένη φροντίδα και σχεδόν σε όλες τις ειδικότητες των επαγγελματιών υγείας.

-Δυνατότητα παροχής συμβουλών από οργανωμένη νοσοκομειακή υποδομή, που διαφορετικά δεν θα ήταν προσιτή για τους δημότες του Περάματος.

-Ενίσχυση της θεραπείας στο σπίτι ή της παροχής ημερήσιας φροντίδας.

-Δίκτυο τοπικών διασυνδέσεων μεταξύ των τοπικών φορέων και ανάπτυξη διασυνδετικής μεταξύ φορέων πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας.

-Δυνατότητα ενσωμάτωσης σ' ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα υγείας- πρόνοιας με την υποστήριξη πολλών ιατρικών ειδικοτήτων, των υγειονομικών, κοινωνικών και εθελοντικών υπηρεσιών του Δήμου μέσα από μια μελλοντική προσπάθεια με άξονα την τηλεϊατρική, δικτυακών ενοποιήσεων όλων των υπηρεσιών του Δήμου Περάματος και σε συνάρτηση με τον εμπορικό και διοικητικό μηχανισμό

δικτύωσης της περιοχής, για την κάλυψη των αναγκών των κατοίκων του, των εργαζομένων και των επισκεπτών του.

-Καλύτερη εξυπηρέτηση των δημοτών όσον αφορά το τμήμα της πληροφόρησης με δημιουργία βάσης δεδομένων από λίστες συμβεβλημένων ιατρών, χώρους αλληλογραφίας με εξειδικευμένους ιατρούς για παροχή συμβουλών, περιγραφές νόσων και ιατρικών-διαιτολογικών νέων.

-Σε περίπτωση φυσικής καταστροφής ή ατυχήματος η πρόσβαση πολλών επαγγελματιών περιθαλψής για την παροχή πρώτων βοηθειών γίνεται με την τηλεϊατρική πιο εύκολη για τον απομακρυσμένο Δήμο Περάματος.

4) Ποιότητα υπηρεσιών υγείας για το δημότι:

-Με τη σύνδεση των περιφερειακών συσκευών τηλεμετρίας γίνεται κατά περίπτωση γίνεται μια πιο ουσιαστική εξέταση. Για παράδειγμα μ' ένα ωτοσκόπιο ο γιατρός έχει εικόνα του εσωτερικού του αυτιού, ή μ' ένα στηθοσκόπιο ακούει τους παλμούς της καρδιάς. Επιπλέον ο υπολογιστής αναλαμβάνει τη σύγκριση και την εκτίμηση ευρημάτων, που είναι ασυνήθη π.χ. στην ακτινογραφία θώρακος και ο ιατρός διευκολύνεται έτσι στη διάγνωση του.

-Γίνεται σύγκριση πληροφοριών, που αφορούν συγκεκριμένο ασθενή με ανάλογες πληροφορίες άλλων ασθενών/δημοτών και συγγενικών του προσώπων, που είναι αποθηκευμένες στην κεντρική βάση δεδομένων.

-Βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης των δημοτών με χρήση συμβουλών από πεπειραμένους ιατρούς και απόκτηση εμπειρίας για αυτοδιαχείριση στα πολύ τετριμμένα περιστατικά.

-Δημιουργία συνεχώς ενημερωμένου ιατρικού φακέλου ασθενούς.

-Δυνατότητα άντλησης πληροφοριών από την κεντρική βάση αλλά και ενημέρωση αυτής με κάθε είδους πράξη που αφορά τους εξεταζόμενους.

-Απρόσκοπτη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών οργανωτικών δομών και πολλαπλών ειδικοτήτων (Groupwork) για κάθε περιστατικό Δημότι/ασθενή.

-Ανάπτυξη περαιτέρω συνεργασίας μεταξύ επαγγελματιών υγείας που θα προκύψει και από την καταγραφή των περιστατικών τηλεδιάγνωσης και τηλεσυμβούλευσης.

-Αναβάθμιση των παρεχομένων υπηρεσιών υγείας στο επίπεδο της τοπικής αυτοδιοίκησης μέσα από τη δυνατότητα θεραπείας και φροντίδας σε διαφορετικούς φορείς στον ίδιο τομέα εξαιτίας της εφαρμογής τηλεϊατρικής.

5) Η τηλεϊατρική θα είναι ισχυρό εργαλείο στρατηγικών αποφάσεων για το Δήμο:

-Δυνατότητα Κεντρικού ελέγχου όλων των λειτουργιών των τμημάτων παροχής υπηρεσιών υγείας μέσω του λογισμικού, και αυτόματη παραγωγή στατιστικών στοιχείων.

-Εκπόνηση μελετών τηλεϊατρικών πρωτοκόλλων π.χ. για τη χρέωση τηλεϊατρικών εφαρμογών.

-Ξεκαθάρισμα των λειτουργιών τοπικών ομάδων.

-Δυνατότητα σύγκρισης της αξιολόγησης υπηρεσιών με διαφορετικούς τομείς.

-Ενίσχυση της ταυτοποίησης των μελών της ομάδας με το Δήμο.

-Αποτελεσματική εκπαίδευση του προσωπικού: α) παρακολούθηση με αλληλεπίδραση ιατρικών επεμβάσεων για εκπαίδευση και ενημέρωση εκπαιδευόμενων χειριστών του συστήματος και γιατρών πάνω σε καινοτομικές μεθόδους ιατρικής. Δηλαδή μπορούν να παρακολουθήσουν μια (1) ιατρική επέμβαση από ένα (1) χώρο ενώ αυτή εξελίσσεται σε διαφορετική πόλη με παρουσίαση και ιατρικών παραμέτρων του ασθενή. β) Διευκόλυνση και αναβάθμιση συνεχιζόμενης εκπαίδευσης ιατρών.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1) Θεωρούμε ότι η σύλληψη της ιδέας της τηλειατρικής δεν προέκυψε ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης της τεχνολογίας, αλλά προϋπήρχε ως κοινωνική ανάγκη, η οποία έγινε εφικτή με την τεχνολογική εξέλιξη. Το συμπέρασμα μας εξάγεται από διάφορες μαρτυρίες όπως αυτή του 17<sup>ου</sup> μ.Χ. αιώνας, οι οποίες αναφέρουν τη <<ηλε-εξέταση>> ενός ασθενούς με πανούκλα από έναν ιατρό, με διαχωριστικό μεταξύ τους όριο το ποτάμι της περιοχής και μέσα εξέτασης τη φωνή και την οπτική επαφή<sup>1</sup>.

2) Η τηλειατρική αποτελεί μια λύση για την άσκηση του ιατρικού έργου, εκεί όπου οι συνθήκες δεν επιτρέπουν την εφαρμογή της κλασσικής προσέγγισης του ασθενούς<sup>2</sup> και όπως προκύπτει από την εργασία μας<sup>3</sup> προσφέρει πλήθος ωφελειών για τον ασθενή και για τις υπηρεσίες υγείας.

Για λόγους καθαρά πρακτικούς και συσχετιζόμενους με την τεχνολογία, η τηλειατρική μπορεί να παίξει προς το παρόν μόνο συμπληρωματικούς ρόλους σε συνήθεις πρακτικές<sup>4</sup>.

3) Ένα σημαντικό σημείο κατά την άποψή μας, στο οποίο πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή είναι: η ασφάλεια των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων.

Σχετικά με την ασφάλεια διακρίναμε ότι χρειάζεται να δημιουργηθεί στην Ελλάδα μια κοινά αποδεκτή Αρχή Πιστοποίησης, ώστε να γίνει εφικτή η εφαρμογή της Υποδομής Δημοσίου Κλειδιού<sup>5</sup>, η οποία ως μέθοδος συνδυάζει διάφορες τεχνικές ασφαλείας. Παράλληλα χρειάζεται να γίνουν μελέτες αποτίμησης του κινδύνου ασφαλείας<sup>6</sup> όπως θεωρούμε των Ελληνικών Τηλεπικοινωνιακών δικτύων, ανάλογως με τη γεωγραφική περιοχή, το υπεύθυνο Νοσοκομείο, το είδος της τεχνολογίας που έχει εφαρμοστεί.

4) Το Ίντερνετ αποτελεί ένα καλό εργαλείο για μάθηση από απόσταση, αλλά <<η γενική έλλειψη ευρείας περιοχής εύρους ζώνης καταλήγει σε φτωχή ποιότητα της μετάδοσης με ήχο και εικόνα>><sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, Π. ΓΙΟΒΑΣ, Δ. ΠΑΠΑΔΟΓΙΑΝΝΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ, Τηλειατρική στην Πράξη, Αθήνα, εκδόσεις εν πλω, 2005, σελ. 19.

<sup>2</sup> Αυτόθι, σελ. 16.

<sup>3</sup> Βλ. ειδικά το Κεφάλαιο <<Πλεονεκτήματα της Τηλειατρικής>>, της παρούσας εργασίας σελ. 8.

<sup>4</sup> G. LABIRIS, C. TSITLAKIDIS, and D. NIAKAS, <<Retrospective Economic Evaluation of the Hellenic Air Force Teleconsultation Project>>, Journal of Medical Systems, Vol. 29, No 5, October 2005, σελ. 498.

<sup>5</sup> Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, Π. ΓΙΟΒΑΣ ... ό.π., σελ. 234.

<sup>6</sup> Πρβλ. Αυτόθι, σελ. 235.

<sup>7</sup> Α. POMBORTSIS, <<Communication technologies in health care environments>>, International journal of Medical Informatics 52 (1998), σελ. 67 και ειδικά την έκφραση <<the general lack of wide-area bandwidth results to poor quality of audiovisual transmission>> στην ίδια σελίδα.

Σύμφωνα με δημοσιεύματα<sup>1</sup> πάντως έχει ήδη δοθεί άδεια κατόπιν διαγωνισμού στην εταιρεία τηλεπικοινωνιών Cosmoline <<για τη λειτουργία ασύρματου δικτύου τεχνολογίας WiMax, που επιτρέπει την παροχή συνδέσεων υψηλών ταχυτήτων, προσφέροντας υπηρεσίες φωνής και γρήγορης πρόσβασης στο Ίντερνετ>> (η άδεια έχει 10ετή διάρκεια και οι απαιτήσεις της αφορούν την <<παροχή ευροζωνικών υπηρεσιών τουλάχιστον στο 20% του πληθυσμού σε επτά γεωγραφικές ζώνες της χώρας εντός τεσσάρων ετών από τη χορήγηση του δικαιώματος>>. Το WiMax <<παρέχει ασύρματη ευροζωνική πρόσβαση υψηλών ταχυτήτων σε μεγάλες αποστάσεις και προσφέρει τη δυνατότητα σε έναν φορητό υπολογιστή να λειτουργήσει ως κινητό τηλέφωνο και ραδιοφωνικός πομπός, εξασφαλίζοντας την επικοινωνία με και από κάθε γωνιά του πλανήτη>>. Στην Ελλάδα η άδεια που δόθηκε, αφορά δοκιμές στα 3,5 GHz, που θεωρητικά μπορούν να καλύψουν 30-50 χιλιόμετρα με ρυθμούς μετάδοσης των δεδομένων μέσω του ασύρματου Ίντερνετ, που αγγίζουν τα 70 Mbps <<Οι ειδικοί υποστηρίζουν ότι μέσα στο τρέχον έτος θα δούμε το τέλος των dial-up συνδέσεων και των μόντεμ>>.

5) Η αγορά για ολοκληρωμένες επείγουσες Τηλεϊατρικές υπηρεσίες, όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία<sup>2</sup> από την πλευρά των χρηστών, δηλ. των πολιτών, των επαγγελματιών υγείας και των διοικητών υγειονομικής φροντίδας, είναι εξαιρετικά μεγάλη. Απλές νύξεις για το μέγεθός της αποτελούν τα παρακάτω παραδείγματα: 50.000 θάνατοι στην Ε.Ε. οφείλονται σε τροχαία ατυχήματα, 3,5 εκατομμύρια θάνατοι κάθε χρόνο παγκοσμίως οφείλονται σε ατυχήματα ή βία, τα τραύματα αντιστοιχούν σε περισσότερα χρόνια χαμένης ζωής πριν από την ηλικία των 65, απ' ότι η καρδιακή νόσος και ο καρκίνος μαζί, ενώ φαινόμενα όπως οι σεισμοί, οι πλημμύρες, οι πυρκαγιές σημειώνονται ολοένα και συχνότερα. <<Αυτά τα νούμερα έχουν αντίστοιχο αντίκτυπο στην οικονομία>> και απαιτούν λύσεις, που παρέχουν συντονισμό ενεργειών και ελάττωση του κόστους της φροντίδας. Εδώ η τηλεϊατρική είναι μια εναλλακτική λύση.

6) Προς το παρόν θεωρούμε ότι παρατηρείται παγκοσμίως έλλειψη μιας τηλεματικής κουλτούρας και έντονος τεμαχισμός της αγοράς από την πλευρά των βιομηχανικών

<sup>1</sup> Γ. ΖΩΤΟΣ, <<Wimax: ασύρματο Internet σε όλη την Ελλάδα>>, Εφημερίδα ΤΟ ΒΗΜΑ, Τμήμα Β <<Ανάπτυξη>>, έτος ΠΕ', Αριθμ. Φύλλου 14849, Κυριακή 27 Αυγούστου 2006, Τεχνολογία/Β13.

<sup>2</sup> FR BELTRAME, (Member IEEE), P. MANYNI, (Member IEEE), G. ORSI, <<On the Integration of Healthcare Emergency Systems in Europe: The WETS Project Case Study>>, IEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, Vol. 2, June 1998, σελ. 90.

προμηθευτών/ προμηθευτών υπηρεσιών (π.χ. κατασκευαστές υλικού και λογισμικού πληροφορικής, προμηθευτές τηλεπικοινωνιών)<sup>1</sup>.

7) Κατά την άποψή μας πριν από την εφαρμογή τηλεϊατρικών προγραμμάτων, με ασθενοφόρα, καλό θα είναι να εξοπλιστούν τα Νοσοκομεία με συστήματα τα οποία θα ενημερώνουν για τον αριθμό των διαθέσιμων κρεβατιών, ώστε να υπάρχει αντικειμενική εικόνα της εσωτερικής κατάστασης του Νοσοκομείου.

8) Μερικές βασικές ιδέες για το ρόλο που μπορούν να παίξουν τα εκπαιδευτικά ιδρύματα στις εφαρμογές της τηλεϊατρικής, με αντίστοιχα οφέλη, παρέχουμε στις ενότητες <<Τηλεκπαίδευση σε θέματα σχετικά με την υγεία>> και <<το σχέδιο του Ελληνικού TELE.INFO.MED.LAB>> της παρούσας εργασίας<sup>2</sup>.

9) Μελέτες, που χρήζουν να γίνουν θέματα προς διευκρίνηση, κατά την άποψή μας είναι:

- η οργάνωση ερευνών, που ως κύριο στόχο του θα θέσουν από την αρχή την οικονομική αξιολόγηση των τηλεϊατρικών εφαρμογών.
- η διερεύνηση του ρόλου, που μπορούν να παίξουν στη χρηματοδότηση τηλεϊατρικών εφαρμογών, οι ασφαλιστικές εταιρείες πληροφορικής, οι εταιρείες επικοινωνιών και οι δήμοι.
- η αξιολόγηση των διαφόρων προτάσεων (τηλεϊατρική για κλινική ή για προληπτική ιατρική: Κατ' οίκον θεραπεία ή αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών; κ.λ.π.) και η ιεράρχησή τους στην κλίμακα των αναγκών του πολίτη.
- η εξέταση του ρόλου και του μεριδίου της αγοράς του ιδιωτικού τομέα υγείας, σε σχέση με την τηλεϊατρική.
- η διεξαγωγή οικονομικών μελετών, που θα συγκρίνουν τις διάφορες εφικτές τεχνολογικές προτάσεις μεταξύ τους, για τον κάθε τύπο εφαρμογών.
- η διερεύνηση των νομικών κενών και των γραφειοκρατικών εμποδίων. Να γίνουν αντίστοιχες προτάσεις και αντιπροτάσεις.

<sup>1</sup> Πρβλ. FR. BELTRAME ..., ό.π., σελ. 90.

<sup>2</sup> Σελ. 91-92 και σελ. 137-138, αντίστοιχα στην παρούσα εργασία.



## ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

### ΠΗΓΕΣ

A. ANTONIOY (Καθηγητής-Τμήμα Η.Υ. Συστημάτων, Τ.Ε.Ι. Πειραιά), Σημειώσεις (χωρίς σελιδοποίηση): <<Πληροφορικά Συστήματα-Εισαγωγή>>, Δ' Εαρινού εξαμήνου 2006.

AΘ. ΒΟΖΙΚΗΣ: Χειρόγραφες σημειώσεις από παραδόσεις του, στο μάθημα Πληροφορικά Συστήματα του ΜΠΣ "Διοίκηση της Υγείας", έτος 2006.

Έγγραφα (οικονομική ανάλυση, τεχνική έκθεση, συμβόλαιο, κ.α.) από τη ΜΕΡΙΜΝΑ, Telemedicine, Πραξιτέλους 183, Πειραιάς.

Γ. ΖΩΤΟΣ, <<Wimax: ασύρματο Internet σε όλη την Ελλάδα>>, Εφημερίδα ΤΟ ΒΗΜΑ, Τμήμα Β <<Ανάπτυξη>>, έτος ΠΕ', Αριθμ. Φύλλου 14849, Κυριακή 27 Αυγούστου 2006, Τεχνολογία/Β13.

Δ. ΚΟΥΤΣΟΥΡΗΣ- Σ. ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ, <<Τηλεϊατρική>>, Εκπαιδευτική Ελληνική Εγκυκλοπαίδεια, Τόμος 19 (Τεχνολογία και Πληροφορική), Εκδοτική Αθηνών.

N. MAGLAVERAS, G. GOGOU, I. CHOUVARDA, V. KOUTKIAS, I. LEKKA, G. GIAGLIS, D. ADAMIDIS, C. KARVOUNIS, G. LOURIDAS, D. GOULIS, A. AVRAMIDIS, E. A. BALAS, <<Communication infrastructure in a Contact Center for Home Care Monitoring of Chronic Disease Patients>>, Proceedings of the AMIA 2002 Annual Symposium.

Γ. ΜΑΡΙΝΑΚΗΣ, Π. ΧΑΝΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ, Α. ΚΟΥΦΑΚΗΣ, Κ. ΨΑΡΟΒΑΡΚΑΣ, Ι. ΜΑΓΚΑΦΑΣ, <<Επέκταση Δικτύου Τηλεϊατρικής Εθνικού Συστήματος Υγείας>>, Μελέτη: Μέρος 2<sup>ο</sup>, 2000.

Μελέτη θεσμικού, οργανωτικού, λειτουργικού και τεχνικού πλαισίου των Δομών Τηλεϊατρικής του Εθνικού Συστήματος Υγείας( Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας, Αθήνα, 2006.

Νόμος 2472/1997 <<Προστασία του ατόμου από την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα>> ΦΕΚ 50, τεύχος α.

Νόμος 2774/1999 <<Προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα στον τηλεπικοινωνιακό τομέα>>, ΦΕΚ 287, Τεύχος α.

Νόμος 3115/2003 <<Αρχή Διασφάλισης του Απορρήτου των Επικοινωνιών>>, ΦΕΚ, τεύχος Α', 27 Φεβρουαρίου 2003, άρθρο 1§1,σελ. 537.

Οδηγία 97/66/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 1997 περί επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και

προστασίας της ιδιωτικής ζωής στον τηλεπικοινωνιακό τομέα, ΕΠΙΣΗΜΗ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΑΡΙΘ. L.024 της 30/01/1998, σελ. 0001-0008.

Παραπεμπτικά έγγραφα του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας με θέμα <<Προσαρμογή διοικητικών πράξεων στο ενιαίο ευρωπαϊκό νόμισμα Ευρώ>> με αριθμ. Υ4ε/οικ. 14428/8-10-01, Υ4ε/οικ. 15705/8-10-01 και Υ4ε/οικ. 22705/30-1-01, και αριθμ. Υ4ε/9044/11-10-01 κοινή απόφαση Υπουργών Οικονομικών, Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων και Υγείας & Πρόνοιας που αφορά αύξηση νοσηλείου ιδιωτικών κλινικών και προσαρμογή των τιμών σε ευρώ.

Πληροφορίες από προφορικές συνεντεύξεις υπαλλήλων του Νοσοκομείου Αθηνών <<Σισμανόγλειο>>.

Πληροφορίες από υπαλλήλους του Υπουργείου Υγείας-Πρόνοιας.

Πληροφορία από υπάλληλο της οικονομικής υπηρεσίας του Δήμου Περάματος.

Πληροφορία από συνέντευξη του Δημάρχου Περάματος Γ. Λαγουδάκη.

Προκήρυξη του δήμου Περάματος με θέμα : <<Έργο προμήθεια εξοπλισμού για τη δημιουργία διαγνωστικής τηλειατρικής μονάδας με αναβάθμιση εξοπλισμού του δημοτικού ιατρείου και προμήθεια εξοπλισμού για τη δημιουργία κινητής μονάδας κοινωνικής και ιατρικής φροντίδας του Δήμου Περάματος>>.

H. TANRIVERDI, C. IACONO, << Knowledge Barriers to diffusion of Telemedicine >>, -Ιστοσελίδα με Key Words: Diffusion of innovation, medical information systems, case study.

Τεχνική Έκθεση της Τεχνικής Υπηρεσίας Δήμου Περάματος, έτος 2005.

M. ΤΣΙΡΙΝΤΑΝΗ , (Διδάκτωρ) Διδακτικές Σημειώσεις: <<Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας>> Μ.Π.Σ. <<Διοίκηση της Υγείας>>, Ακαδημαϊκό Έτος 2005-2006.

## ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

B. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ , Διδακτική ύλη της intered για τις εξετάσεις του Cambridge Skills Awards in Information Technology & του ECDL, Β. Γκιούρδας Εκδοτική.

A. G. GUYTON (Μεταφρασμένο στα Ελληνικά από Ι. ΧΑΤΖΗΜΗΝΑ ,Π. ΜΟΛΥΒΔΑ, ΑΝ. ΠΑΠΑΦΙΛΗ), Ιατρική Φυσιολογία, Έκδοση 8<sup>η</sup> , Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις <<Γρηγόριος Παρισιάνος>>, 1992 τόμος Β.

Γ. ΘΕΟΔΟΣΙΑΔΗΣ, Επίτομη Οφθαλμολογία, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας.

B. Ι. ΙΟΡΔΑΝΟΓΛΟΥ (Καθηγητής Πνευμονολογικής Κλινικής Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών) Θέματα πνευμονολογίας, Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, 1995.

Μ. ΚΟΝΤΟΥΛΗ-ΓΕΙΤΟΝΑ, Πολιτική και Οικονομία της Υγείας, Αθήνα, Εκδ. Εξάντας, 1997.

Γ. ΚΡΕΑΤΣΑΣ Σύγχρονη Γυναικολογία & Μαιευτική, Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, 1998, Τόμος II.

Γ. ΚΥΡΙΟΠΟΥΛΟΣ, Δ. ΝΙΑΚΑΣ, Θέματα Οικονομικών και Πολιτικής της Υγείας, Κέντρο Κοινωνικών Επιστημών της Υγείας, 1994.

Δ. ΜΠΟΝΙΚΟΣ, Βιοπολιτική και Βιοπροτεραιότητες στο Σύστημα Υγείας, Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε..

Κ. ΠΑΠΑΔΑΤΟΣ, Δ. ΛΙΑΚΑΚΟΣ, Κ. ΣΙΝΑΝΙΩΤΗΣ, Π. ΣΠΥΡΙΔΗΣ, Ι. ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ, Ν. ΜΥΡΙΟΚΕΦΑΛΙΤΑΚΗΣ, Επίτομη Παιδιατρική, Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, 1987.

Μ. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ, Π. ΓΙΟΒΑΣ, Δ. ΠΑΠΑΔΟΓΙΑΝΝΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ, Τηλεϊατρική στην πράξη, Αθήνα, εκδόσεις Εν πλω, 2005.

Χ. ΠΡΟΥΚΑΚΗΣ, Ιατρική Φυσική, Μηχανική-Κυματική, Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγορίου Κ. Παρισιάνου, τόμος 2<sup>ος</sup>, 1983.

Γ. ΤΟΥΝΤΑΣ, << Τηλεϊατρική και Ιατρική >>, Νέα Υγεία, Αθήνα, Εκδ. Γ.Τούντας, 1994.

Π. ΤΟΥΤΟΥΖΑ, Καρδιολογία, Β' Έκδοση, Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις «Γρηγόριος Παρισιάνος» 1993.

Δ. ΤΡΙΧΟΠΟΥΛΟΣ, Α. ΤΖΩΝΟΥ, Κ. ΚΑΤΣΟΥΓΙΑΝΝΗ, Βιοστατιστική, επιστημονικές εκδόσεις << ΓΡ. ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΣ >>.

Μ. ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ, Π. ΧΑΤΖΗΠΑΝΤΑΖΗ, Α. ΤΣΑΡΟΥΧΗ, Δ. ΤΣΑΝΤΟΥΛΑΣ, <<Τηλεϊατρική: Η εμπειρία τού Σισμανόγλειου Νοσοκομείου>>, Επιστημονικά χρονικά Σισμανόγλειου, Τόμος 1, τεύχος 1, Ιανουάριος-Μάρτιος 2002.

Γ. ΥΦΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ, Ο προγραμματισμός του τομέα υγείας στην Ελλάδα, Αθήνα, Β' έκδοση, 1988.

## ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- G.ANOGIANAKIS, S. MAGLAVERA, A.POMPORTSIS, <<Relief for Maritime Medical Emergencies through Telematics>>, IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, Vol.2 No 4, December 1998.
- G. ANOGIANAKIS, G. ILONIDIS, A. ANOGEIANAKI, S. MILLIARAS, A. KLISAROVA, T. TEMELKOV, E. VLACHAKIS-MILLIARAS, <<A clinical and educational telemedicine link between Bulgaria and Greece>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 9, S. 2, 2003.
- G. ANOGIANAKIS, G. ILONIDIS, S. MILLIARAS, A. ANOGEIANAKI, E. VLACHAKIS-MILLIARAS, <<Developing prison telemedicine systems: the Greek experience>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 9, S. 2, 2003.
- G. ANOGIANAKIS, G. ILONIDIS, A. ANOGEIANAKI, J. LIANGURIS, K. KATSAROS, D. PSEFTOGIANNI, A. KLISAROVA, T. TEMELKOV, C. TATSIS, <<The Varna-Thessaloniki telemedical collaboration in setting up a regional transborder transplantation network>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 10, S. 1, 2004.
- G. ANOGIANAKIS, G. ILONIDIS, A. ANOGEIANAKI, S. MILLIARAS, J. LIANGURIS, K. KATSAROS, D. PSEFTOGIANNI, I. MUSTAFA, <<A simple telemedicine system to provide second-opinion advice to the patients of an Albanian diagnostic centre>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 10, S. 1, 2004.
- R. BALESTRI, E. CAVINA, A. ALIFERIS, O. GOLETTI, R. ROCCI, P. LIPPOLIS, G. ZOCCO, M. FRANCESCHI, A. COTROZZI, S. ECONOMOU, E. CHRISTOFIDIS, <<Telemedicine on a small island>> Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 5, S. 1, 1999.
- FR. BELTRAME (Member IEEE), P. MARYNI (Member IEEE), G. ORSI, <<On the Integration of Healthcare Emergency Systems in Europe: The WETS Project Case Study.>>, IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, Vol.2, No 2, June 1998.
- P. Y.K. CHAU, P. JEN-HWA HU, <<Technology Implementation for Telemedicine Programs>>, Communications of the ACM, Vol. 47, No 2, February 2004.
- S. CONDOS, T. STAMKOPOULOS, J. SELLES, R. MERRELL, <<Tele-Affiliation in Medical Education: Experience from the International Program at Yale Office of Telemedicine>>, Methods Inf Med, Vol. 41, S.5, 2002.
- G. DELEO (M. Sc. Engg.), S. KRISHNA (Ph.D.), E. A. BALAS (Ph.D.), N. MAGLAVERAS (Ph.D.), S. AUSTIN BOREN (M.H.A.), FR. BELTRAME (M. Sc. Engg.), M. FATO (Ph.D.), <<WEB-WAP Based Telecare>> Proceedings of the AMIA 2002 Annual Symposium.

- P. GIOVAS, D. PAPADOYANNIS, D. THOMAKOS, G. PAPAACHOS, M. RALLIDIS, D. SOULIS, C. STAMATOPOULOS, S. MAVROGENI, N. KATSILAMBROS, <<Transmission of electrocardiograms from a moving ambulance>>, *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 4, S. 1, 1998.
- M. GLYKAS, P. CHYTAS, <<Technological innovations in asthma patient monitoring and care>>, *Expert Systems with Applications* 27, 2004.
- M. GLYKAS, P. CHYTAS, <<Technology assisted speech and language therapy>>, *International Journal of Medical Informatics*, 73, 2004.
- T. L. HUSTON, J. L. HUSTON << Is Telemedicine a Practical Reality? >>, *Communications of the ACM*, Vol.43, No.6, June 2000.
- R. JONES, M. CLARKE, N. KANELLOPOULOS, D. LJOUPIS and R. FOWLES, <<The AIDMAN project-a Telemedicine approach to cardiology investigation, referral and outpatient care>>, *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 6, S. 1, 2000.
- P. KLUTKE, J. GOSTOMZYK, P. MATTIOLI, F. BARUFFALDI, A. PLASENCIA, C. BORRELL, M. PASARIN, E. DI. CRESCENZO, E. PIPITONE, C. MANCINI, A. TOSCHI, M. MORSHEDI, M. STRINTZIS, K. ENGLMEIER, << Practical evaluation of standard-based low-cost video conferencing in telemedicine and epidemiological applications >>, *MED. INFORM. Vo. 24, No 2, 1999.*
- G. LABIRIS, M. FANARIOTIS, C. CHRISTOULAKIS, A. PETOUNIS, G. KITSOS, M. ASPIOTIS, K. PSILLAS, <<Tele-ophthalmology and conventional ophthalmology using a mobile medical unit in remote Greece>> *Journal of Telemedicine and Telecare*, Volume 9, Number 5, 2003.
- G. LABIRIS, A. PETOUNIS, <<A framework to assess the readiness for tele-ophthalmology of glaucoma patients living in isolated communities>>, *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 10, 2004.
- G. LABIRIS, C. TSITLAKIDIS, D. NIAKAS, <<Retrospective Economic Evaluation of the Hellenic Air Force Teleconsultation Project>>, *Journal of Medical Systems*, Vol. 29, No 5, October 2005.
- E. LAMBOUSIS, A. POLITIS, M. MARKIDIS, G. CHRISTODOULOU, << Development and use of online mental health services in Greece>>, *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 8, S. 2, 2002.
- N. MAGLAVERAS, V. KOUTKIAS, I. CHOUVARDA, D. GOULIS, A. AVRAMIDES, D. ADAMIDIS, G. LOURIDAS, E. A. BALAS, << Home care delivery through the mobile telecommunications platform: the Citizen Health System (CHS) perspective>>, *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 68, 2002.
- IL. MAGLOGIANNIS, <<Design and Implementation of a Calibrated Store and Forward Imaging System for Tele dermatology>>, *Journal of Medical Systems*, Vol. 28, No. 5, October 2004.

E. MANTZOURANIS, <<User Friendliness Aspects of Home Care Telematics>>, *Methods Inf. Med.*, Vol.41 S.5, 2002.

S. MAVROGENI, D. SOTIRIOU, D. THOMAKOS, N. VENIERIS, P. PANAGOPOULOS, <<Telecardiology services in the Aegean islands>>, *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 2, S.1, 1996.

S. MAVROGENI, M. TSIRINTANI, C. KLEANTHOUS, K. VRANAKIS, E. SECHETA, D. MIHELAKIS, D. SOTIRIOU, M. GATZONIS, C. TSOLAS, A. KONTARATOS, D. COKKINOS, <<Supervision of thrombolysis of acute myocardial infarction using telemedicine>>, *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 6, N. 1, 2000.

G.MIAOULIS, E.PROTOPAPA, C.SKOURLAS, G.DELIDES, <<Supporting Telemicroscopy and Laboratory Medicine Activities the Greek «TELE.INFO.MED.LAB» Project>>, *Arch. Anat. Cytol Path*, V.43, No 4, 1995.

D.PAPAKOSTOPOULOS, <<Telematic electrodiagnosis>>, *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 2, S. 1, 1996.

D. PAPAKOSTOPOULOS, A. WILLIAMS, V. RAMANI, C. DEAN HART, K. DODSON, S. PAPAKOSTOPOULOS, <<Evaluation of the First International Teleconference in Ophthalmology>>, *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 5, S.1, 1999.

S. PAVLOPOULOS, D. KOUTSOURIS, <<An image processing and management system for radiology with telemedicine services>>, *Future Generation Computer Systems*, V. 15, 1999.

G. PENTZAROPOULOS, M. SIAKAVELLAS, <<The implementation of advanced telecommunications and services in the Greek academic and research environment: main issues and results>>, *Telecommunications Policy* 25, 2001.

A. POMBORTSIS, << Communication technologies in health care environments>>, *International Journal of Medical Informatics* 52 (1998).

B. STANBERRY, G. ROSSIGNOL, PH. MENKE, <<Contracting with health-care customers and specialists for the provision of telemedicine services across European borders: the TEN-Telemed legal project>>, *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 6, S. 1, 2000.

M. TSAGARIS, P. CHATZIPANTAZI, A. TSAROUHI, G. AGELETOPOULOS, A. AMFILOHIOU, D. TSANTOULAS, <<Outpatient teleclinics: six months' experience at the Telemedicine Centre, Sismanoglion Hospital of Athens>>, *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol 2, S. 1, 1996.

M. TSAGARIS, M. PAPAVASSILIOU, P. CHATZIPANTAZI, N. DANIS, M. DENDRINOY, D. TSANTOULAS, P. IOANNIDIS, <<The contribution of telemedicine to cardiology>>, *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 3, S. 1, 1997.

A. TSILIMIGAKI, S. MARAKA, TH. TSEKOYRA, V. AGELAKOU, A. VEKIOU, C. PAPHITIS, V. THANOPOULOS, <<Eighteen months' experience with remote diagnosis management and education in congenital heart disease>>, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 7, S.4, 2001.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς