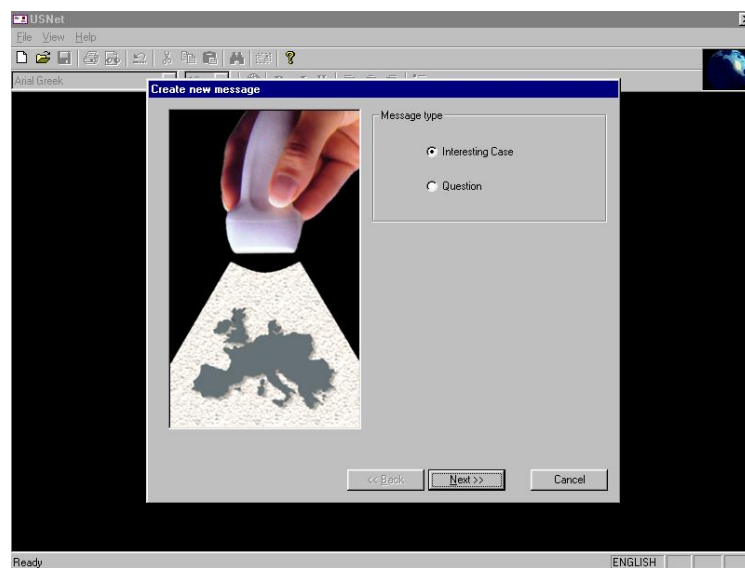


ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ - ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ-
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Τίτλος: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ ΣΤΟΝ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΧΩΡΟ. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΕΙΔΙΚΩΝ
ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ



Υπεύθυνος Καθηγητής: Ε. Πολυχρονόπουλος, Επίκουρος
Καθηγητής

Α. Ζαμπέλας, Επίκουρος Καθηγητής

Δ. Παναγιωτάκος, PhD

Ονοματεπώνυμο: Γουρουντή Σταυρούλα

A.M.: 20108
2005



Περίληψη:

Η τηλεϊατρική είναι η χρήση των τηλεπικοινωνιών και της ιατρικής τεχνολογίας για την παροχή κάποιων ή όλων από τις παρακάτω μορφές ανταλλαγής πληροφοριών, π.χ. δεδομένα, ακουστική και/ ή οπτική επικοινωνία μεταξύ γιατρού και ασθενή ή μεταξύ γιατρού και επαγγελματία υγείας που βρίσκονται σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες και για να διευκολύνουν την ανταλλαγή πληροφοριών για λόγους υγειονομικής περίθαλψης, καθώς και ιατρικούς, ερευνητικούς και/ ή εκπαιδευτικούς και διδακτικούς λόγους.

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να ερευνήσει και να παρουσιάσει κάποιες από τις πιο σημαντικές εφαρμογές της τηλεϊατρικής στον Ευρωπαϊκό χώρο και, πιο συγκεκριμένα, στην Ελλάδα, καθώς και να εντοπίσει αυτές τις εφαρμογές που αφορούν διατροφική παρέμβαση σε ειδικούς διατροφικούς πληθυσμούς.

Οι βασικότεροι στόχοι της τηλεϊατρικής είναι η μεταφορά της πληροφορίας, αντί του ασθενή, η καλύτερη ποιότητα και ευκολότερη πρόσβαση στις υπηρεσίες ιατρικής περίθαλψης, η ανεξάρτητη από την τοποθεσία του ασθενή παροχή ιατρικής εμπειρογνωμοσύνης, η μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και παραγωγικότητα των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης καθώς και η γρηγορότερη και ασφαλέστερη λήψη αποφάσεων για θεραπεία.

Τα οφέλη που προκύπτουν από την τηλεϊατρική μπορούν να ταξινομηθούν ως εξής: (α) άμεσα απτά οφέλη – η οικονομική αξία των οποίων μπορεί εύκολα να διαπιστωθεί, (β) άμεσα επακόλουθα οφέλη – τα οποία έχουν μια καθορισμένη αντιληπτή αξία αλλά η πραγματική τους αξία είναι κάπως δυσκολότερο να καθοριστεί, αν και σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να εξακριβωθεί ή να υπολογιστεί και (γ) έμμεσα οφέλη – τα οποία προκύπτουν από διάφορους φορείς που συμμετέχουν στην παροχή τηλεϊατρικής. Ένας άλλος τρόπος που μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε τα οφέλη της τηλεϊατρικής είναι σύμφωνα με την ομάδα-στόχο (στους ασθενείς, στους γιατρούς, στα νοσοκομεία, σε άλλες ομάδες).

Οι εφαρμογές τηλεϊατρική στην Ευρώπη είναι πολλές. Οι περισσότερες από αυτές έχουν πραγματοποιηθεί με χρηματοδότηση προγραμμάτων από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Τέτοια προγράμματα είναι το IST, υπό την αιγίδα του οποίου έχουν πραγματοποιηθεί μελέτες όπως το WEBLINC, το AMON, το M2DM, το TELEMEDICARE, το PANCEIA-ITV, το EPI-MEDICS, κ.ά. Το TELEMATICS 2C είναι ένα άλλο πρόγραμμα που έχει χρηματοδοτήσει έρευνες όπως το DIABCARE Q-NET,

το ISHTAR και το ET-ASSIST, ενώ το AIM 2 έχει χρηματοδοτήσει μελέτες όπως το EPIC και το ISAAC.

Στην Ελλάδα, ένας απ' τους βασικότερους φορείς παροχής υπηρεσιών τηλεϊατρικής είναι το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο, το οποίο συνδέεται με 40 κέντρα υγείας σε όλη την Ελλάδα, δημιουργώντας τα Τακτικά Τηλεϊατρεία πνευμονολογικών νοσημάτων, καρδιολογικών νοσημάτων και υπέρτασης, ουρολογικών παθήσεων, ηπατολογικών νοσημάτων, διαβητολογικό, λιπιδαιμικό και διαιτητικής αγωγής, ενώ διοργανώνει και προγράμματα Αγωγής Υγείας. Επίσης, ένα πολύ σημαντικό δίκτυο τηλεϊατρικής είναι το HYGEIAnet, το οποίο συνδέει 7 νοσοκομεία, 16 κέντρα υγείας και 10 αγροτικά ιατρεία στην περιοχή της Κρήτης. Άλλες εφαρμογές τηλεϊατρικής στην Ελλάδα συναντάμε στο Ιατρικό Κέντρο Αθηνών, με το Πρόγραμμα Ασθενοφόρων, καθώς και εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί από ιδιωτικούς φορείς όπως το C-Monitor, το e-Vital, το MEDITRAV και το Tele//Iasis.

Όσον αφορά την τηλεϊατρική στον τομέα της διατροφής στην Ελλάδα, έχουν γίνει σημαντικές κινήσεις από το Συμβουλευτικό Κέντρο Διατροφής του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου, με τη μορφή Τακτικών Τηλεϊατρειών διατροφικής αγωγής, καθώς επίσης και ως προγράμματα Αγωγή Υγείας στη διατροφή. Τέλος, άλλη μία εφαρμογή που αφορά καθαρά την διαιτητική αντιμετώπιση υπέρβαρων και παχύσαρκων ατόμων με σκοπό την απώλεια βάρους, με τη βοήθεια της Τηλεϊατρικής έχει γίνει από το Ιπποκράτειο Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης, σε πειραματικό στάδιο.

Καταλήγοντας, λοιπόν, βλέπουμε ότι υπάρχουν πολλές εφαρμογές τηλεϊατρικής στον Ευρωπαϊκό χώρο, οι οποίες καταφέρνουν να βελτιώνουν την ποιότητα και να μειώνουν το χρόνο παροχής ιατρικής περίθαλψης, ο ρόλος τους όμως στη διαιτητική αντιμετώπιση ειδικών διατροφικών πληθυσμών δεν έχει ακόμη αξιοποιηθεί, καθώς είναι πολύ λίγες οι εφαρμογές που δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στο ρόλο του διαιτολόγου. Η ταχύτερη πρόοδος της τεχνολογίας, όμως, αναμένεται να αυξήσει κατά πολύ τον αριθμό, αλλά και το πεδίο των εφαρμογών τηλεϊατρικής και, κατά συνέπεια, είναι πιθανό ότι σε λίγα κιόλας χρόνια, η χρήση της τηλεϊατρικής θα είναι σημαντική όσον αφορά την παροχή διαιτητικής φροντίδας σε ειδικούς διατροφικούς πληθυσμούς και όχι μόνο.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.1. Εισαγωγή	Σελ.1
1.2. Ιστορία της Τηλεϊατρικής	Σελ.2
1.3. Στόχοι της Τηλεϊατρικής	Σελ.7
1.4. Οφέλη από την Τηλεϊατρική	Σελ.7
2. Προγράμματα τηλεϊατρικής χρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε.	Σελ.10
2.1. Προγράμματα υπό την αιγίδα του IST	Σελ.10
2.2. Προγράμματα υπό την αιγίδα του TELEMATICS 2C	Σελ.50
2.3. Προγράμματα υπό την αιγίδα του AIM 2	Σελ.56
3. Εφαρμογές Τηλεϊατρικής στην Ελλάδα	Σελ.65
3.1. Σισμανόγλειο Νοσοκομείο	Σελ.65
3.2. HYGElAnet	Σελ.67
3.3. Ιατρικό κέντρο Ανωγείων: Μια μονάδα πρωτοβάθμιας υγειονομικής περίθαλψης	Σελ.74
3.4. Ορθοπεδική Κλινική Π.Π.Γ.Ν. Λάρισας: Εμπειρίες και μελλοντικές ανάγκες από τη χρήση του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς	Σελ.76
3.5. Τηλεπληροφορική στις υγειονομικές υπηρεσίες: Μία εφαρμοσμένη λύση από το Ιατρικό Κέντρο Αθηνών	Σελ.78
3.6. Emergency 112	Σελ.80
3.7. Φορητή μονάδα τηλεπαρακολούθησης πρώτων βοηθειών για έκτακτα περιστατικά (ΤΑΛΩΣ)	Σελ.82
3.8. C-MONITOR	Σελ.83
3.9. e-Vital	Σελ.85
3.10. MEDITRAV	Σελ.86
3.11. ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ	Σελ.87
3.12. Tele//Iasis	Σελ.89
4. Τηλεϊατρική και διατροφή στην Ελλάδα	Σελ.91
4.1. Μονάδα Τηλεϊατρικής του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου	Σελ.91
4.2. Ιπποκράτειο Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης	Σελ.101
5. Συζήτηση	Σελ.107

1.1. Εισαγωγή:

Η ραγδαία επιστημονική πρόοδος και η προσπάθεια για εξεύρεση νέων μεθόδων προς χάριν του κοινωνικού οφέλους οδήγησε σε συνδυασμό διαφόρων επιστημών, προκειμένου να αντιμετωπιστούν πολλά προβλήματα και να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής πολλών ανθρώπων. Από έναν τέτοιο συνδυασμό έχει προκύψει και η επιστήμη της Τηλεϊατρικής, η οποία αποτελεί συνδυασμό των επιστημών τηλεπικοινωνίας με τις διάφορες ειδικότητες ιατρικών και παραϊατρικών επαγγελμάτων.

Πιο συγκεκριμένα, η τηλεϊατρική ορίζεται ως: η χρήση των τηλεπικοινωνιών και της ιατρικής τεχνολογίας για να παρέχουν κάποια ή όλες από τις παρακάτω



μορφές ανταλλαγής πληροφοριών, π.χ. δεδομένα, ακουστική και/ή οπτική επικοινωνία μεταξύ γιατρού και ασθενή ή μεταξύ γιατρού και επαγγελματία υγείας που βρίσκονται σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες και για να διευκολύνουν την ανταλλαγή πληροφοριών για λόγους υγειονομικής περίθαλψης, καθώς και ιατρικούς,

ερευνητικούς και/ ή εκπαιδευτικούς και διδακτικούς λόγους[1].

Άλλοι όροι που χρησιμοποιούνται αντί του όρου «Τηλεϊατρική» (“Telemedicine”) είναι «Τηλε-υγεία» (“TeleHealth”), «Ηλεκτρονική υγεία (Η-υγεία)» (“E-health”) ή «Τηλε-φροντίδα» (“TeleCare”).

Η τηλεϊατρική, λοιπόν, είναι ένας αναδυόμενος τομέας στη διατομή της πληροφορικής και της δημόσιας υγείας, που αναφέρεται στις υγειονομικές υπηρεσίες και τα δεδομένα που παραδίδονται μέσω του Διαδικτύου και άλλων ανάλογων τεχνολογιών. Υπό μία ευρύτερη έννοια, ο όρος περιγράφει έναν τρόπο σκέψης, μια επιστημονική στάση που αποσκοπεί στη βελτίωση της υγειονομικής περίθαλψης σε τοπικό, ευρύτερο ή παγκόσμιο επίπεδο, χρησιμοποιώντας την επιστήμη της πληροφορικής και των επικοινωνιών[2].

Σε όλο τον κόσμο σήμερα, είναι γεγονός ότι οι άνθρωποι που ζουν σε μικρές πόλεις δε μπορούν να έχουν εύκολα και γρήγορα πρόσβαση σε πλήρως εξοπλισμένα νοσοκομεία και ιατρικά κέντρα. Οι απομακρυσμένοι αυτοί πολίτες, προκειμένου να λάβουν εξειδικευμένη υγειονομική περίθαλψη, πρέπει να ξοδέψουν

πολύ χρόνο και χρήμα. Αυτό είναι το σημείο όπου η τηλεϊατρική και η τηλε-υγεία μπορούν να συμβάλουν.

Η τηλεϊατρική χρησιμοποιεί τις υπάρχουσες τεχνολογίες (Η/Υ, εικονικά δίκτυα, κ.τ.λ.) για να στέλνει και να λαμβάνει ηλεκτρονικά μηνύματα και δεδομένα και ιατρικά στοιχεία από μία θέση σε μία άλλη. Αυτή η μεταφορά μπορεί να επιτευχθεί μέσω του Διαδικτύου, μέσω των intranets, των δορυφόρων και των τηλεσυνεδριών. Οι απομακρυσμένοι χρήστες αυτής της υποδομής-γιατροί και ασθενείς-έχουν πρόσβαση σε πλήρως εξοπλισμένα νοσοκομεία και ιατρικές μονάδες αποτελεσματικότερα. Η φιλοσοφία της χρήσης της τηλεϊατρικής είναι η γρήγορη διάγνωση, γνωμάτευση ή/και θεραπεία των απομακρυσμένων ασθενών, η καταγραφή των ιατρικών στοιχείων για κάθε ασθενή και η γρήγορη ανταπόκριση σε μία έκτακτη ανάγκη.

Όντας η δεύτερη μεγαλύτερη αγορά του Διαδικτύου-με περίπου 144,4 εκατομμύρια χρήστες στο τέλος του 2001[3]-και δεδομένου ότι οι περισσότερες υπηρεσίες τηλε-υγείας προσφέρονται μέσω αυτού, είναι προφανές ότι η υιοθέτηση αυτών των υπηρεσιών από την Ευρωπαϊκή και, κατ' επέκταση, την Ελληνική κοινωνία θα αυξήσει την αποδοτικότητα της υγειονομικής περίθαλψης, μειώνοντας με αυτόν τον τρόπο τις δαπάνες, βελτιώνοντας την ποιότητα των υγειονομικών υπηρεσιών και ανοίγοντας νέους δρόμους για μία κεντροθετημένη στον ασθενή ιατρική.

Αυτή η εργασία έχει σκοπό να ερευνήσει και να παρουσιάσει κάποιες από τις πιο σημαντικές εφαρμογές της τηλεϊατρικής στον Ευρωπαϊκό χώρο και, πιο συγκεκριμένα, στην Ελλάδα, καθώς και να εντοπίσει αυτές τις εφαρμογές που αφορούν διατροφική παρέμβαση σε ειδικούς διατροφικούς πληθυσμούς.

1.2. Ιστορία της Τηλεϊατρικής

Η ιδέα της χρήσης των τηλεπικοινωνιών στην ιατρική περίθαλψη ξεκινά από τις πρώτες δεκαετίες του 20^{ου} αιώνα. Είχαν γίνει πειράματα που χρησιμοποιούσαν τηλεκαρδιολογία μέσω ραδιοφώνου (από το 1910), τηλεστηθοσκόπηση μέσω

τηλεφώνου (από το 1920) και μετάδοση εικόνας ραδιολογίας καθώς και πειράματα με βιντεόφωνα (από τις αρχές της δεκαετίας του '50)[4].

- **1906:** Μετάδοση ΗΚΓ. Ο Einthoven, ο πατέρας της ηλεκτροκαρδιογραφίας, πρώτος ερευνά την μετάδοση ΗΚΓ μέσω τηλεφωνικών γραμμών. Γράφει ένα άρθρο ("Le telecardiogramme") στα Διεθνή Αρχεία Φυσιολογίας.
- **Δεκαετία του 1920:** Βοήθεια για τα πλοία. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου οι ασύρματοι χρησιμοποιούνται για να συνδέσουν γιατρούς που επαγρυπνούν στους σταθμούς της ξηράς, με σκοπό να βοηθήσουν τα πλοία που είναι εν πλω και έχουν ιατρικές έκτακτες ανάγκες.
- **Απρίλιος 1924:** το τεύχος του περιοδικού "Radio News" περιέχει ένα σκίτσο ενός γιατρού που βλέπει τον ασθενή του μέσω ενός ραδιοφώνου το οποίο έχει μία οθόνη τηλεόρασης.
- **1951:** Γίνεται η πρώτη διακρατική επίδειξη τηλεϊατρικής στο New York World's Fair.
- **1955:** Η Cecil Wittson ξεκινά το Ινστιτούτο Ψυχιατρικής της Νεμπράσκα, ένα πρόγραμμα τηλε-εκπαίδευσης και τηλεψυχιατρικής.
- **1957:** Ο Albert Jutras ξεκινά να ασκεί τηλεραδιολογία στο Μόντρεαλ.
- **1967:** Γενικό Νοσοκομείο Μασαχουσέτης. Αυτός ο σταθμός εγκαθίσταται με σκοπό να προσφέρει επαγγελματικές υπηρεσίες υγείας στους υπαλλήλους του αεροδρομίου και για να παρέχει έκτακτη ιατρική φροντίδα στους ταξιδιώτες.
- **Δεκαετία του 1970:** Τηλεϊατρική μέσω δορυφόρων ATS-6. Ενώνει τα απομακρυσμένα χωριά της Αλάσκας και του Καναδά με νοσοκομεία σε μακρινές πόλεις.[5,6]



L. Lareng (Γαλλία):

- **1945:** Κέντρο συμβουλευτικής ιατρικής φροντίδας του Maritim.
- **1960:** Συμβουλές μέσω τηλεφώνου και ραδιοφώνου (π.χ. ECC)
- **1968:** Δημιουργία των SAMU (Υπηρεσία Έκτακτης Ιατρικής βοήθειας) και SMUR (Υπηρεσία κινητής έκτακτης ανάγκης και αναζωογόνησης).

- **1984:** Ορισμός του ιατρικού απόρρητου και των αριθμών τηλεφωνικών συνδέσεων: 15(Ιατρική φροντίδα), 17(Αστυνομία), 18(Πυροσβεστική).
- **1989:** Δημιουργία του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Τηλεϊατρικής.
- **1991:** Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αποφασίζει να εγκαταστήσει τον Ευρωπαϊκό αριθμό 112 πριν τις 31/12/96.
- **1996:** Η ομάδα G7 της Ευρωπαϊκής Ένωσης προγραμματίζει το GETS (Παγκόσμια Υπηρεσία Τηλεϊατρικής Έκτακτης Ανάγκης)[6].

S. Pederden (Νορβηγία):

- **1920:** Το νοσοκομείο Haukeland ιδρύει μια υπηρεσία για την υποστήριξη της ιατρικής φροντίδας σε πλοία μέσω ραδιοσυνδέσεων.
- **1980:** Ξεκινά η χρήση της Τηλεϊατρικής στο UHT(Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Tromso).
- **1986:** Γίνεται η πρώτη χρήση Τηλεσυνδιάσκεψης μέσω video για ιατρικούς σκοπούς. Η Telnor(εταιρία τηλεπικοινωνίας) αρχίζει να επενδύει σε εξοπλισμό Τηλεϊατρικής.
- **1992:** Ξεκινά το EPMPR(Ηλεκτρονικό Ιατρικό αρχείο ασθενών) για GPs.
- **1993:** Το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικών Υποθέσεων σχεδιάζει το UHT, ένα εθνικό κέντρο ικανότητας για Τηλεϊατρική, και ανοίγει το τμήμα Τηλεϊατρικής του UHT. Ξεκινά η μετάδοση υπερήχων.
- **1995:** Στατιστικά του UHT: 700 τηλεσυνδιασκέψεις μέσω video, 200 συνεδρίες με ασθενείς για συμβουλευτική εξ' αποστάσεως και 7000 εξετάσεις τηλεραδιολογίας.
- **1 Αυγούστου 1996:** Η Νορβηγία είναι η πρώτη χώρα που θα εφαρμόσει ένα «Εθνικό Πρόγραμμα Εξόφλησης Τηλεϊατρικής» για τις υπηρεσίες της Τηλεϊατρικής. Ειδικευμένοι γιατροί: 400 Kr, Ραδιολόγοι: 150 Kr ανά εξέταση.

Υπάρχει έλλειψη φραγμάτων εντός του κράτους, όσον αφορά θέματα άδειας.

Δεν υπάρχει περιορισμός στην εξάσκηση της Τηλεϊατρικής. Η μόνη απαραίτητη επιπλέον εκπαίδευση για να παρέχει κανείς συμβουλευτική μέσω τηλεϊατρικής είναι να μάθει να χειρίζεται το σύστημα. Είναι στην ευθύνη του ειδικού να αποφασίσει

αν η ποιότητα της τηλεϊατρικής επικοινωνίας είναι επαρκής. Αν κάνει διάγνωση και συστάσεις θεραπείας, εννοείται ότι έχει αποδεχτεί τη σύνδεση τηλεπικοινωνίας ως ικανοποιητική[6].

A. Sousa (Πορτογαλία):

- **Ιανουάριος 1997:** Η Πορτογαλική Κυβέρνηση δέχεται το νόμο για την αμοιβή της διαδικασίας παροχής Τηλεϊατρικής[6].

O. Ferrer-Roca (Ισπανία):

- **1990:** Η ισπανική εταιρία Telecommunication General Directoria χρηματοδοτεί το πρόγραμμα "Star Iniciative": REVISIA(Δίκτυο Βιντεοφώνων Ιατρικής Φροντίδας) των Κανάριων νησιών (1,5 εκατομμύριο κάτοικοι, 7 νησιά). Όλα τα νησιά και τα κεντρικά νοσοκομεία των μεγάλων νησιών προμηθεύτηκαν εγκαταστάσεις Τηλεϊατρικής, βασισμένες σε Βιντεόφωνα Υψηλής Ανάλυσης και Βιντεοκάμερες για Βιντεο-καταγραφή της Τηλεσυμβουλευτικής. Υπήρχε υψηλή δραστηριότητα κατά τη διάρκεια των 3 πρώτων ετών, η οποία μειώθηκε



δραματικά όταν η οικονομική υποστήριξη που παρείχε το πρόγραμμα σταμάτησε.

- **1996:** Μία ιδιωτική εταιρία, η Tele-Rx εγκαθίσταται στη Νότια Ισπανία, παρέχοντας υπηρεσίες διαγνωστικής Τηλεραδιολογίας σε αμειβόμενη βάση: 175000pts που περιλαμβάνουν εξοπλισμό, χειρισμό, συντήρηση και εκπαίδευση. Οι τιμές για τη συμβουλευτική είναι: 500-1000pts ανά συμβατική ακτινογραφία και 4000-2500pts ανά ειδική ραδιογραφική ανάλυση (CT, MR) η διάγνωση αποστέλλεται με fax. Το 1997 είναι συνδεδεμέν4 σε αυτό το δίκτυο 4 ιδιωτικά ραδιολογικά κέντρα, καθώς και 4 δημόσια νοσοκομεία που χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες τους.
- **1997:** Προς το παρόν, θέματα νομικής φύσης δεν έχουν λυθεί, από νομική άποψη το κλινικό ιστορικό πρέπει να έχει χειρόγραφες υπογραφές και πρέπει να συμπεριλαμβάνεται φωτογραφικό αντίγραφο όλων των ακτινογραφιών. Οι

αμοιβές των Υπηρεσιών Τηλεϊατρικής δεν αναγνωρίζονται από τις δημόσιες Υγειονομικές αρχές[6].

Δ. Σωτηρίου (Ελλάδα):

Ο καθηγητής Ζερβός (1875-1958) της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών ανέπτυξε ένα σύστημα που του επέτρεπε να εξετάσει έναν ασθενή από απόσταση. Η εξέταση αφορούσε στηθοσκόπηση και καρδιακούς παλμούς. Τα δεδομένα αυτά μπορούσαν να μεταδοθούν σε οποιοδήποτε μέρος του κόσμου. Οι αρετές του συστήματος καταδείχθηκαν σε διάφορα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν στις ολομέλειες της Αθηναϊκής Ιατρικής Κοινότητας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και στην Ακαδημία Αθηνών, κατά τη διάρκεια των οποίων τα σήματα μεταδίδονταν από αρκετά αθηναϊκά νοσοκομεία και διάφορες ελληνικές πόλεις. Η καινοτομία του καθηγητή Ζερβού έχει δημοσιευτεί στα Χρονικά της Αθηναϊκής Ιατρικής Κοινότητας (1946-1956). Ο καθηγητής Ζερβός πρότεινε το σύστημα που θα χρησιμοποιούταν στα ελληνικά πλοία που προσέφεραν τακτικές υπηρεσίες μεταξύ Πειραιά και Νέας Υόρκης. Το κόστος επικοινωνίας δεν μπορούσε να καλυφθεί τότε και το σύστημα δεν χρησιμοποιήθηκε.

- **1976:** Ο καρδιολόγος Γεώργιος Παπακωνσταντίνου, με την τεχνική υποστήριξη του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου ανέπτυξε ένα σύστημα, το οποίο επέτρεπε την μετάδοση ΗΚΓ χρησιμοποιώντας γραμμές σύνδεσης PSTN. Το σύστημα χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα.
- **1987:** Από τότε ο Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός εφαρμόζει υπηρεσίες ιατρικών οδηγιών στα πληρώματα του στόλου του εμπορικού ναυτικού.
- **1989:** Το Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών ξεκινά μια καινούρια εποχή στην παροχή Υπηρεσιών Τηλεϊατρικής, αποδεικνύοντας πειστικά το πλεονέκτημα των μονάδων πρωτογενούς ιατρικής περίθαλψης: τη σύλληψη και μετάδοση ακτινογραφιών σχετικά υψηλής ανάλυσης σε ένα ενισχυτικό νοσοκομείο.
- **1992:** Το Υπουργείο Υγείας χρηματοδοτεί την εγκατάσταση τερματικών Τηλεϊατρικής σε 12 Κέντρα Ιατρικής Περίθαλψης στη χώρα. Αυτό το πιλοτικό σύστημα μεγάλης κλίμακας είναι σε χρήση από τότε με σημαντικά ωφέλιμα αποτελέσματα για τους απομακρυσμένους πληθυσμούς. Το Σισμανόγλειο Γενικό

Νοσοκομείο στην Αθήνα είναι το κέντρο υποστήριξης, από όπου κατευθύνονται όλα τα αιτήματα για υποστήριξη.

- **1995:** Το Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής εφαρμόζει το Δίκτυο Τηλεκαρδιολογίας TALOS, με σκοπό την υποστήριξη των μονάδων πρωτογενούς ιατρικής περίθαλψης στην περιοχή του Αιγαίου. Ψηφιακός εξοπλισμός ΗΚΓ εγκαθίσταται σε 10 πρωταρχικές μονάδες. Τα ίχνη των ΗΚΓ μεταδίδονται μέσω του δικτύου σύνδεσης PSTN σε 3-30 δευτερόλεπτα στην Καρδιολογική Κλινική του Ωνάσσειου Κέντρου Καρδιακής Χειρουργικής για αξιολόγηση και υποστήριξη. Το Ωνάσσειο έχει επίσης αναπτύξει ένα ιατρικό πρωτόκολλο το οποίο επιτρέπει τη χρήση από τους απομακρυσμένους γιατρούς ενός θρομβολυτικού παράγοντα σε ασθενείς με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου.

Το πρόγραμμα HERMES συγχρηματοδοτείται από την Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τα συμμετέχοντα ιδρύματα από την Σκοτία, την Ελλάδα, την Γερμανία και την Πορτογαλία. Το πρόγραμμα HERMES έχει σχεδιαστεί από την Τηλεϊατρική ομάδα της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου του Εδιμβούργου και το Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών[6].

1.3. Στόχοι της Τηλεϊατρικής

Οι κύριοι στόχοι της τηλεϊατρικής συνοψίζονται παρακάτω:

- Μεταφορά της πληροφορίας και όχι του ασθενή
- Καλύτερη ποιότητα και ευκολία πρόσβασης στις υπηρεσίες ιατρικής περίθαλψης
- Καλύτερη πληροφορία στους ασθενείς
- Ιατρική εμπειρογνωμοσύνη, διαθέσιμη σε όλους ανεξάρτητα από τη τοποθεσία του ασθενή
- Μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και παραγωγικότητα των υπηρεσιών ιατρικής περίθαλψης
- Γρηγορότερες και ασφαλέστερες αποφάσεις για θεραπεία, χάρις στη μεταφορά ιατρικών εικόνων και την εύκολη πρόσβαση στον ιατρικό φάκελο[7].

1.4. Οφέλη από την Τηλεϊατρική

1. Απτά άμεσα οφέλη

Τα απτά οφέλη της τηλεϊατρικής είναι εκείνα, η οικονομική αξία των οποίων, μπορεί να εξακριβωθεί εύκολα, παραδείγματος χάριν:

- μειωμένες δαπάνες ταξιδιού των επιστημόνων υγείας
- μειωμένες δαπάνες ταξιδιού των ασθενών
- εξοικονόμηση χρημάτων από την αποφυγή στέγασης ασθενών που μπορούν να αντιμετωπιστούν από απόσταση
- αποταμίευση στις δαπάνες διαδικασίας των νοσοκομείων των ασθενών που μπορούν να αντιμετωπιστούν από απόσταση
- εξοικονόμηση χρημάτων λόγω της παροχής υγειονομικής περίθαλψης στις απομακρυσμένες κλινικές ή τις κινητές μονάδες υγείας έναντι της επέκτασης των αστικών ή περιφερειακών νοσοκομείων (δηλ. στο κόστος της κατασκευής και της λειτουργίας των εγκαταστάσεων, διαφορικό αμοιβών, κ.τ.λ.)

2. Άμεσα επακόλουθα οφέλη

Τα επακόλουθα οφέλη είναι εκείνα που προκύπτουν από τα απτά οφέλη. Έχουν μια καθορισμένη αντιληπτή αξία αλλά η πραγματική τους αξία είναι κάπως δυσκολότερο να καθοριστεί, αν και σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να εξακριβωθεί ή να υπολογιστεί. Τέτοια επακόλουθα οφέλη περιλαμβάνουν:



- καλύτερη ευκαιρία για δεύτερη άποψη και γνωμάτευση, με συνέπεια την αποφυγή των καθυστερήσεων ή των δαπανηρών λαθών
- μειωμένος χρόνος αναμονής που μπορεί σε μερικές περιπτώσεις να αποτρέψει τις σοβαρές επιπλοκές ή ακόμη και το θάνατο
- μειωμένη απώλεια εισοδήματος για τους ασθενείς που δεν χρειάζονται το ταξίδι
- μειωμένες δαπάνες για τα μέλη της οικογένειας που ειδάλλως θα χρειαζόταν να συνοδεύσουν τον ασθενή

- βελτιωμένη αποτελεσματικότητα των ειδικών: φτάνουν πιο μακριά και βλέπουν περισσότερους ασθενείς λόγω του μειωμένου ταξιδιού
- βελτιωμένη γενική διαχείριση της υγειονομικής περίθαλψης, ενδονοσοκομειακά και εξωνοσοκομειακά
- βελτιωμένη διαθεσιμότητα και μειωμένο κόστος της κατάρτισης των τοπικών ειδικευμένων ιατρών
- αυξανόμενη πανεπιστημιακή υποστήριξη στο ιατρικό προσωπικό που εργάζεται σε απομακρυσμένες και απομονωμένες περιοχές, με συνέπεια την αυξανόμενη απόδοση της εργασίας
- βελτιωμένες δυνατότητες και ευκαιρίες εκμάθησης και διδασκαλίας

3. Έμμεσα οφέλη

Αυτά είναι οφέλη που προκύπτουν από διάφορους φορείς που συμμετέχουν στην παροχή τηλεϊατρικής, όπως:

- αυξανόμενα εισοδήματα στους (εθνικούς) προμηθευτές εξοπλισμού, τα νοσοκομεία, τους φορείς παροχής υπηρεσιών τηλεπικοινωνιών
- διευκόλυνση του ειδικού και του τεχνικού προσωπικού να αυξήσει τη γνώση και τα προσόντα του
- διευκόλυνση της αποκέντρωσης της περίθαλψης και της διανομής των ικανοτήτων
- προώθηση της μεγιστοποίησης των λιγοστών κεντρικών πόρων (ειδικοί, συσκευές διαγνωστικών και υπολογιστές, κ.λπ.)[1].

Ένας άλλος τρόπος που μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε τα οφέλη της τηλεϊατρικής είναι σύμφωνα με την ομάδα-στόχο:

- οφέλη στους ασθενείς: π.χ., γρηγορότερη διάγνωση και θεραπεία, μείωση των πρόσθετων εξετάσεων, βελτιωμένη θεραπεία των στεφανιαίων ασθενειών, αποφυγή της δυσχέρειας του ταξιδιού σε έναν άλλο νοσοκομείο ή γιατρό.
- οφέλη στους νοσοκομειακούς γιατρούς: π.χ., νέες ευκαιρίες να ερωτηθούν οι εμπειρογνώμονες, ευρύτερη βάση για τη λήψη αποφάσεων, αποφυγή της

δυσχέρειας του ταξιδιού, βελτιωμένη ποιότητα εικόνας και η ευκαιρία να χειριστούν οι εικόνες.

- ο οφέλη στα νοσοκομεία: π.χ., μειωμένος κίνδυνος να χαθούν οι εικόνες, γρηγορότερη και ακριβέστερη διάγνωση και θεραπεία, καλύτερη επικοινωνία μεταξύ των περιοχών, αποταμίευση μεταφορών, αποδοτικότερη χρήση του εξοπλισμού.
- ο οφέλη σε άλλες ομάδες: π.χ., οι συγγενείς μπορούν να είναι πιο κοντά στους ασθενείς και την εξυπηρέτηση, παροχή μιας πρόσθετης πηγής διδασκαλίας για τους σπουδαστές, διευκόλυνση της επιστημονικής/ στατιστικής ανάλυσης[8].

2. Προγράμματα Τηλεϊατρικής χρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Ένωση[9]

Η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι ένας από τους σημαντικότερους φορείς που προωθούν την ανάπτυξη τηλεϊατρικών εφαρμογών στην Ευρώπη, προκειμένου να βελτιώσει την ποιότητας της παροχής υγειονομικής περίθαλψης σε όσο το δυνατόν ευρύτερο φάσμα. Τρία είναι τα βασικά προγράμματα που χρηματοδοτούν μελέτες εφαρμογών τηλεϊατρικής: το IST (Information Society Technologies Programme for research, technological development and demonstration on a "User-friendly information society, 1998-2002"), το TELEMATICS 2C (Specific programme of research and technological development and demonstration in the area of telematic applications of common interest, 1994-1998) και το AIM 2.

2.1. Προγράμματα υπό την αιγίδα του IST

- **WEBLINC** (Liaison Network For Cancer Prevention, Care And Diagnosis On The Web)

Σκοπός: Παρά την πρόοδο που έχει επιτευχθεί στην έρευνα και την πρόληψη, ο καρκίνος παραμένει η δεύτερη αιτία θανάτου στην Ευρώπη. Μεγάλη επίδραση στην επιτυχή καταπολέμηση αυτής της ασθένειας μπορεί να έχει η χρήση νέων μεθοδολογιών βελτίωσης της διαγνωστικής φάσης και η διάδοση της πληροφορίας στους πολίτες. Το διαδίκτυο είναι η ευκολότερη υπάρχουσα δομή που μπορούν να ολοκληρωθούν και να γίνουν προσιτές όλες οι προαναφερθείσες απόψεις. Ο σκοπός αυτού του προγράμματος είναι η επικύρωση ενός ολοκληρωμένου διαδικτυακού συστήματος, το οποίο προσφέρει υπηρεσίες τηλεϊατρικής που απευθύνονται σε επαγγελματίες υγείας και υπηρεσίες που απευθύνονται σε ασθενείς/ πολίτες.

Αντικείμενα: Το WEBLINC θα επικυρώσει τα βασισμένα στο WEB εργαλεία τηλεϊατρικής, συμπεριλαμβανομένων των εφαρμογών τηλεπαθολογίας για τις on-line ζωντανές ιατρικές επισκέψεις, που στηρίζονται σε διαλογικό σύστημα τηλεδιάσκεψης παρέχοντας βίντεο σε πραγματικό χρόνο , μεμονωμένες εικόνες και



ακουστική μετάδοση. Τα εργαλεία θα βασιστούν στη μετατροπή Wavelet, εφαρμόζοντας τα πρότυπα JPEG2000 στην πορεία της μεταβίβασης. Τα εργαλεία τηλεϊατρικής θα ενσωματωθούν μέσα σε ένα site, με το στόχο να καθοριστεί μια πραγματική διαλογική Ευρωπαϊκή Πύλη (Portal) για την ογκολογία (WEBLINC) που θα προσφέρει επίσης υπηρεσίες σε ασθενείς/ πολίτες, συμπεριλαμβανομένων όλων των ήδη διαθέσιμων πληροφοριών πιθανού ενδιαφέροντος. Η επικύρωση θα γίνει και τεχνικά και από αυστηρά ιατρική άποψη. Ο επιχειρησιακός στόχος θα είναι να ελεγχθεί το πρότυπο της ικανότητας υποστήριξης που θα επιτρέψει να προσφερθεί μια κοινωνική υπηρεσία στους ασθενείς/ πολίτες εξ ολοκλήρου δωρεάν για αυτούς, δεδομένου ότι θα στηριχτεί από το κέρδος που προέρχεται από την επιχειρησιακή υπηρεσία που απευθύνεται στους προσφέροντες ιατρικές υπηρεσίες.

Περιγραφή εργασίας:

Η τεχνική επικύρωση θα αξιολογήσει:

- ✓ τις απαιτήσεις εύρους ζώνης

- ✓ το χρόνο μεταφοράς των αρχείων
- ✓ τις χρονικές καθυστερήσεις στη διανομή της εφαρμογής
- ✓ την ποιότητα στην εφαρμογή της τηλεδιάσκεψης
- ✓ την αξιοπιστία της μετάδοσης στοιχείων και ακεραιότητας στοιχείων.

Η ιατρική επικύρωση θα βασιστεί:

- ✓ στη βελτίωση των διαγνώσεων
- ✓ στον καθορισμό των πρωτοκόλλων για τη χρήση των εργαλείων τηλεϊατρικής που προτείνονται ως πρότυπα για την ογκολογία και για άλλες ιατρικές ειδικότητες, δεδομένου ότι η ογκολογία αφορά σχεδόν όλες τις περιοχές του σώματος
- ✓ στη δυνατότητα αναπαραγωγής των ιατρικών επισκέψεων.

Κατά τη διάρκεια του προγράμματος η εφαρμογή θα εστιάσει στον καρκίνο του μαστού, ο οποίος καταχωρεί ένα υψηλό ποσοστό της επίπτωσης και μεγάλη πιθανότητα πρόληψης και φροντίδας, εάν ανιχνεύεται νωρίς. Η εργασία που προγραμματίζεται να επιτύχει το στόχο του προγράμματος θα επικεντρωθεί στις ακόλουθες πτυχές: στην προσαρμογή των εργαλείων τηλεϊατρικής στο web, στην ολοκλήρωση των εργαλείων τηλεϊατρικής και τηλεπαθολογίας μέσα σε μια κοινή υποδομή, στον καθορισμό και την εφαρμογή της φάσης επικύρωσης, στα αποτελέσματα της αξιολόγησης των διαφόρων εργαλείων τηλεϊατρικής και, τέλος, στην ολοκλήρωση των υπηρεσιών διάδοσης πληροφοριών. Στην πρώτη φάση του προγράμματος όλες οι απαιτήσεις των υπηρεσιών που θα προταθούν στο web θα αξιολογηθούν πλήρως. Σε αυτό το αρχικό μέρος του προγράμματος όλα τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την επικύρωση των εργαλείων και των υπηρεσιών της εφαρμογής web θα τυποποιηθούν.



Η εφαρμογή web θα σχεδιαστεί σύμφωνα με αυτές τις απαιτήσεις και θα ενσωματωθεί με τις παρακάτω εφαρμογές:

- ✓ Τηλεϊατρική γενικής χρήσης (που απευθύνεται κυρίως στους ακτινολόγους για τις διαβουλεύσεις γυναικολογικού υπέρηχου),
- ✓ Εφαρμογές τηλεπαθολογίας, και
- ✓ Υπηρεσία διάδοσης πληροφοριών.

Μετά από αυτήν την ολοκλήρωση θα εκτελεσθεί η φάση επικύρωσης, θα εκτελεσθούν συνεδρίες τηλεϊατρικής και θα συλλεχθούν οι μορφές για τη συλλογή στοιχείων (συμπεριλαμβανομένων των παραμέτρων επικύρωσης κριτηρίων). Στο τέλος αυτού του σταδίου θα εκτελεσθεί η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.

Κύρια σημεία: Το αναμενόμενο αποτέλεσμα είναι η επικύρωση των υπό αξιολόγηση εφαρμογών και του επιχειρησιακού προτύπου για την πραγματική εφαρμογή του συστήματος στην καθημερινή πρακτική. Στο τέλος του προγράμματος θα προετοιμαστεί ένα σχέδιο εκμετάλλευσης, συμπεριλαμβανομένου ενός προκαταρκτικού επιχειρησιακού σχεδίου, δείχνοντας τις νέες υπηρεσίες για να είναι εφαρμοσμένες και νέες παθολογίες που θα πρέπει να αξιολογηθούν στις εφαρμογές τηλεϊατρικής. Τα τελικά αποτελέσματα του προγράμματος θα παρουσιαστούν κατά τη διάρκεια ενός ζωντανού γεγονότος στο web, προωθώντας αυτό το είδος υπηρεσίας.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Ιταλία	D' Appolonia S.p.A (Συντονιστής) IFP – Polo Oncologico Istituto Regina Elena Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro T4TECH SRL
Γαλλία	Centre Leon Berard Federation Nationale des Centres de Lutte Contre le Cancer
Γερμανία	Deutsches Krebsforschungszentrum Humboldt-Universitaet zu Berlin
Βέλγιο	European Economic Interest Grouping "Liaison Network for Cancer" Vrije Universiteit Brussel

- **AMON** (Advanced care and alert portable telemedical MONitor)[10]

Σκοπός: Το πρόγραμμα AMON έχει σκοπό να ερευνήσει, να αναπτύξει και να επικυρώσει ένα εξελιγμένο, φορητό σύστημα προσωπικής υγείας, το οποίο θα καταγράφει και θα εκτιμά τα ανθρώπινα ζωτικά σήματα χρησιμοποιώντας προηγμένους βιοαισθητήρες. Το σύστημα θα συγκεντρώνει και θα αναλύει τις ζωτικές πληροφορίες και θα μεταδίδει τα δεδομένα σε ένα κέντρο τηλεϊατρικής για περαιτέρω ανάλυση και φροντίδα έκτακτης ανάγκης, χρησιμοποιώντας κυψελοειδή δομή GSM/UMTS. Η Συσκευή Παρακολούθησης που τοποθετείται στον καρπό του ασθενούς (Wrist-mounted Monitoring Device, WMD) θα περιέχει αισθητήρες για καρδιακό ρυθμό, αρτηριακή πίεση, για ΗΚΓ, για κορεσμό του αίματος σε O₂, για εφίδρωση δέρματος και θερμοκρασία σώματος. Το AMON θα δίνει τη δυνατότητα στους ασθενείς (συμπεριλαμβανομένων αυτών που βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο και των ηλικιωμένων), που δεν νοσηλεύονται σε κάποιο νοσοκομείο να παρακολουθούν συνεχώς και να αναλύουν τις ζωτικές τους λειτουργίες. Το πρόγραμμα AMON θα παρέχει φροντίδα τη στιγμή της ανάγκης, δίνοντας στους ασθενείς την ελευθερία της κίνησης και βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής τους.



Αντικείμενα: Κύριος αντικείμενο του προγράμματος AMON είναι να γίνει η απαραίτητη έρευνα, ανάπτυξη και επικύρωση για ένα προηγμένο φορητό, σύστημα προσωπικής υγείας. Το σύστημα σχεδιάζεται για να ελέγξει και για να αξιολογήσει τα ανθρώπινα ζωτικά σήματα όπως: καρδιακό ρυθμό, αρτηριακή πίεση, για ΗΚΓ, για κορεσμό του αίματος σε O₂, για εφίδρωση δέρματος και θερμοκρασία σώματος. Η συσκευή παρακολούθησης (WMD), το φορητό δηλαδή τμήμα του AMON, θα χρησιμοποιήσει προηγμένους βιοαισθητήρες και θα συγκεντρώσει τα ζωτικά σήματα, θα τα αναλύει αυτόματα χρησιμοποιώντας ένα ενσωματωμένο ειδικό σύστημα, και θα διαβιβάζει τα στοιχεία σε ένα απομακρυσμένο κέντρο τηλεϊατρικής, για ανάλυση και φροντίδα έκτακτης ανάγκης, χρησιμοποιώντας την

κυψελοειδή υποδομή GSM/UMTS. Η επιστημονική και τεχνολογική πρόκληση είναι να σχεδιαστεί μια φορητή συσκευή ελέγχου που θα είναι μικρή, αξιόπιστη και θα περιέχει τα απαραίτητα στοιχεία για μια επικείμενη ιατρική έκτακτη ανάγκη.

Περιγραφή εργασίας: Η εργασία διαιρείται σε 12 ευδιάκριτα καθορισμένα στάδια. Στο πρώτο στάδιο, θα προσδιοριστούν και θα οριστούν οι απαιτήσεις χρηστών , βασισμένες στα ιατρικά, επιδημιολογικά & τεχνικά στοιχεία. Επιπλέον, θα γίνουν γνωστές οι απόψεις των ιατρικών εμπειρογνομώνων στους τομείς της καρδιολογίας και της γεροντολογίας. Στην επόμενη φάση, θα προσδιοριστούν οι προδιαγραφές για κάθε υποσύστημα. Στη συνέχεια, θα αναπτυχθούν τα δύο σημαντικά συστατικά τμήματα του AMON - το WMD και το On-line Κέντρο Τηλεϊατρικής: Η ανάπτυξη του WMD περιλαμβάνει τα ακόλουθα υποσυστήματα: αλγόριθμοι & αισθητήρες, υποσυστήματα σημάτων & επεξεργασίας δεδομένων, ένα υποσύστημα συνδέσεων των δεδομένων και η συσκευασία. Θα ακολουθήσει η ολοκλήρωση και



η γενική δοκιμή της απόδοσης του WMD. Παράλληλα, θα πραγματοποιηθεί η ανάπτυξη και η δοκιμή του On-line Κέντρου Τηλεϊατρικής. Η τελική φάση θα περιλαμβάνει τη δοκιμή, την επικύρωση & την αξιολόγηση από τους τελικούς χρήστες στα νοσοκομεία σε όλη την Ευρώπη (Στάδιο 10) και την εκτίμηση και αξιολόγηση των συστημάτων (Στάδιο 11). Στη συνέχεια, θα πραγματοποιηθεί η διαχείριση, η διάδοση και η εκμετάλλευση καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος.

Κύρια σημεία: Τα σημαντικότερα κύρια σημεία του προγράμματος AMON περιλαμβάνουν:

- ✓ Συνεδρίαση για την έναρξη του προγράμματος :Μήνας 1ος.
- ✓ Καθορισμός των απαιτήσεων των χρηστών: Μήνας 4ος.
- ✓ Καθορισμός των προδιαγραφών για όλα τα τμήματα και τα υποσυστήματα: Μήνας 6ος.
- ✓ Τοποθετούμενη στον καρπό Συσκευή Παρακολούθησης (WMD) και το On-line Κέντρο Τηλεϊατρικής:
- ✓ Κρίσιμη αναθεώρηση σχεδίου: Μήνας 11ος.
- ✓ Ετήσια έκθεση: Μήνας 12ος.

- ✓ Αναθεώρηση ετοιμότητας δοκιμής του AMON: Μήνας 17ος.
- ✓ Υποβολή του επιχειρησιακού σχεδίου: Μήνας 22ος.
- ✓ Ολοκλήρωση των βημάτων δοκιμής και αξιολόγησης: Μήνας 23ος.
- ✓ Υποβολή της τελικής έκθεσης: Μήνας 24ος.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Ισραήλ	Tadiran Spectralink Ltd. (Συντονιστής) Mdirect Ltd.
Ελβετία	Art of Technology Ag Swiss Federal Institute of Technology, Zuerich
Γαλλία	Assistance Publique Hopitaux de Paris Samu 92
Ιταλία	Aurelia Microelettronica S.r.l.
Ηνωμένο Βασίλειο	Moon Communication International Ltd.

- **M2DM** (Multi-Access Services for telematic Management of Diabetes Mellitus)



Σκοπός: Αυτό το πρόγραμμα σκοπεύει να παρέχει υπηρεσίες πολλαπλής πρόσβασης σε διαβητικούς ασθενείς με σταθερή ή όχι κατοικία, έτσι ώστε να αυξήσει την ποιότητα της φροντίδας αυτών των ασθενών βελτιώνοντας την επικοινωνία μεταξύ των ασθενών και των επαγγελματιών υγείας. Το M2DM θα ενσωματώσει νέα εργαλεία τηλεϊατρικής παρέχοντας σε 24ωρη βάση υπηρεσίες

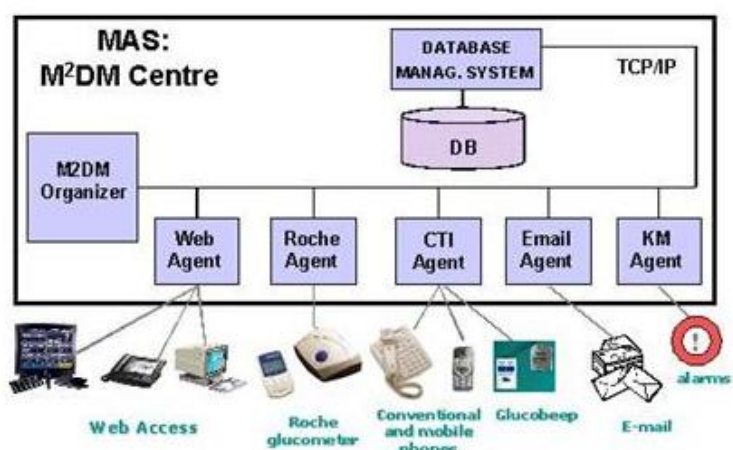
προσωπικής υγείας και νέους τρόπους πρόσβασης στην πληροφορία σε γιατρούς και ασθενείς, συμπεριλαμβανομένων υπηρεσιών μέσω διαδικτύου και Διασυνδέσεις Πληροφορικής Τηλεφωνίας. Η υπηρεσία M2DM θα σχεδιαστεί έτσι ώστε να πάει πέρα από την ιδέα της τηλεϊατρικής: γιατροί και ασθενείς θα συνεργάζονται, ανεξάρτητα από την απόσταση που βρίσκονται με σκοπό να βελτιώσουν την ποιότητα της φροντίδας. Ένα κρίσιμο σημείο του συστήματος M2DM θα είναι η

ικανότητά του να χειρίζεται αποτελεσματικά την απαραίτητη γνώση για τη φροντίδα των χρόνιων ασθενών, μέσω μίας συλλογής καινοτόμων μεθόδων και εργαλείων που θα έχουν σχεδιαστεί για αυτόν το σκοπό. Ο τελικός σκοπός του συστήματος αυτού θα είναι να δώσει τη σωστή γνώση, στα σωστά άτομα, στη σωστή μορφή, τη σωστή στιγμή.

Αντικείμενα: Αυτό το πρόγραμμα έχει ως αντικείμενο την παροχή μιας βιώσιμης υπηρεσίας φροντίδας στους διαβητικούς ασθενείς με σταθερή ή όχι κατοικία, με το να αυξήσει την ποιότητα της φροντίδας του ασθενή μέσω της βελτίωσης της επικοινωνίας μεταξύ των ασθενών και των επαγγελματιών υγείας. Το M2DM ενσωματώνει νέες υπηρεσίες τηλεϊατρικής που δίνουν έμφαση στην παροχή προσωπικής υγειονομικής περίθαλψης 24 ώρες την ημέρα και παρέχει νέα μέσα για την πρόσβαση πληροφοριών σε γιατρούς και ασθενείς. Ένας server πολλαπλής πρόσβασης (Multi-Access Server - MAS) καθορίζεται στο πρόγραμμα περιλαμβάνοντας μια πλήρη σειρά οικονομικών και ευρέως αποδεκτών τεχνολογιών πληροφοριών που προσφέρουν στους χρήστες μια καθολική, εύχρηστη, οικονομικώς αποδοτική on-line πρόσβαση στην τηλεϊατρική και τις υπηρεσίες πληροφοριών. Το M2DM θα παράσχει την δυνατότητα αποτελεσματικής διαχείρισης της γνώσης

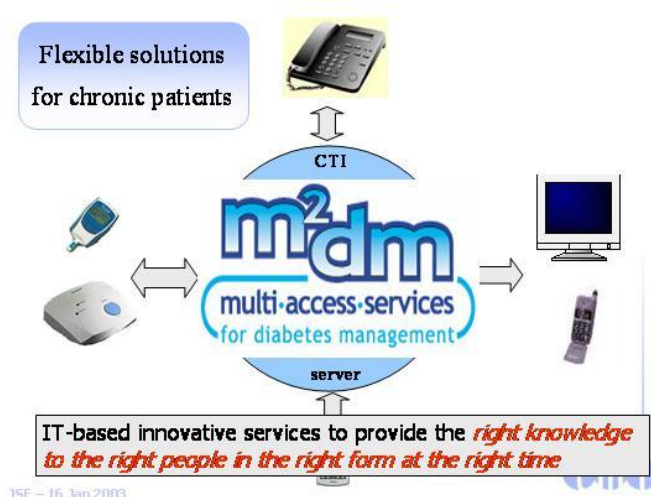
που είναι απαραίτητη για τη σύνθετη και διανεμημένη διαδικασία της αντιμετώπισης χρόνιων ασθενειών, παρέχοντας τα τεχνολογικά όργανα και τις υποδομές για να δώσει τη σωστή γνώση, στα σωστά άτομα, στη σωστή μορφή, τη σωστή στιγμή.

The MAS ARCHITECTURE



Περιγραφή εργασίας: Το M2DM στοχεύει στην παροχή μίας υπηρεσίας πολλαπλής πρόσβασης στους διαβητικούς ασθενείς και τους προμηθευτές υγειονομικής περίθαλψης, με το στόχο την αύξηση της ποιότητας της φροντίδας μέσω της βελτίωσης της επικοινωνίας μεταξύ των ασθενών και των επαγγελματιών υγείας. Ένας MAS θα καθοριστεί στο πρόγραμμα, περιλαμβάνοντας μια πλήρη σειρά οικονομικών και ευρέως αποδεκτών τεχνολογιών πληροφοριών που προσφέρουν στους χρήστες μια καθολική, εύχρηστη, οικονομικώς αποδοτική on-line πρόσβαση στην τηλεϊατρική και τις υπηρεσίες πληροφοριών. Αυτός ο server θα βασιστεί στις Διασυνδέσεις Πληροφορικής Τηλεφωνίας και στη βασισμένη στο WEB τεχνολογία. Ένα διακεκριμένο χαρακτηριστικό γνώρισμα M2DM θα είναι η ικανότητά του να διαχειρίζεται τη γνώση που είναι απαραίτητη για τη διαχείριση του διαβήτη. Ο τελικός στόχος του, επομένως, θα είναι η παροχή σωστής γνώσης στα σωστά άτομα, τη σωστή στιγμή. Στο πρόγραμμα θα ερευνηθούν διάφορες προηγμένες μέθοδοι για την ανάλυση στοιχείων, τη συγκέντρωση στοιχείων και γνώσης και τη διαχείριση γνώσης, και θα ενσωματωθούν τελικά στις υπηρεσίες πολλαπλής πρόσβασης.

Επιπλέον, οι υπηρεσίες θα προσαρμοστούν για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των τελικών χρηστών με την εκμετάλλευση της προσέγγισης της διοικητικής γνώσης που μελετάται στο πρόγραμμα. Το M2DM περιλαμβάνει και τους τεχνικούς και τους κλινικούς συνεργάτες που θα συμμετάσχουν στο σχέδιο



και την ανάπτυξη του γενικού συστήματος. Η ανάπτυξη του προγράμματος θα ολοκληρωθεί μέσω τριών μερικώς επικαλυπτόμενων φάσεων: τη φάση σχεδιασμού, τη φάση εφαρμογής και τη φάση αξιολόγησης. Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή θα αναλυθούν από τρεις

διαφορετικές απόψεις: από την άποψη Διοικητικής Γνώσης, από τεχνολογική άποψη και από την άποψη των χρηστών. Οι δραστηριότητες που έχουν σχέση με την άποψη των χρηστών και τη φάση αξιολόγησης θα σχεδιαστούν και θα

πραγματοποιηθούν στα διαφορετικά ιατρικά κέντρα που συμμετέχουν στο πρόγραμμα.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Ιταλία	Consorzio di Bioingegneria e Informatica Medica (Συντονιστής) Universita degli Studi di Padova
Ουγγαρία	Applied Logic Laboratory
Ισπανία	Centro Espanol de Servicios Telematicos S.A Fundacion Diabetes, Endocrinologia y Metabolismo Universidad Politecnica de Madrid
Ηνωμένο Βασίλειο	City University
Γερμανία	Diabetes Centre Munich Bogenhausen Roche Diagnostics GmbH

- **IDEAS** (An Integrated Distributed Environment for Application Services in e-Health)

Σκοπός: Οι στόχοι του προγράμματος IDEAS είναι η ολοκλήρωση, η αξιολόγηση και η επίδειξη μιας καθολικά κατανεμημένης αρχιτεκτονικής πολυμέσων και αλληλεπίδρασης που υποστηρίζει ένα μεγάλο σύνολο εφαρμογών και συστημάτων



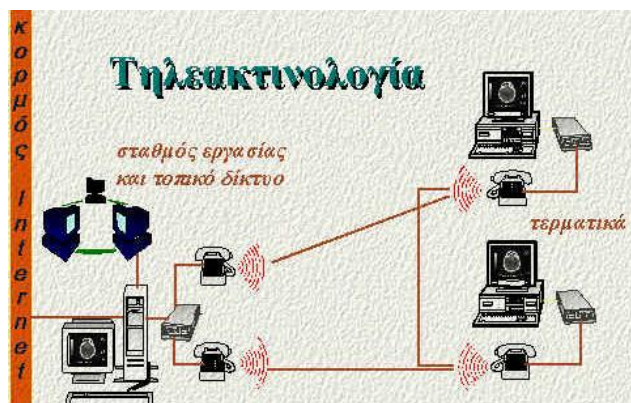
για υπηρεσίες τηλε-υγείας, τηλε-ακτινολογίας και τηλε-φροντίδας κατ' οίκον υψηλού επιπέδου, που προσανατολίζονται στη γενική ιατρική βοήθεια, στην προώθηση και την πρόληψη της υγείας, έτσι ώστε να προσφέρουν κοινωνική περίθαλψη σε ευάλωτες ομάδες όπως οι ηλικιωμένοι και τα άτομα με ειδικές ανάγκες. Το πρόγραμμα θα εφαρμόσει το επιχειρησιακό πρότυπο ASP στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, αναπτύσσοντας ένα βελτιστοποιημένο πλαίσιο μέσω της ενσωμάτωσης τυποποιημένων

συστατικών, και μειώνοντας τις δαπάνες ανάπτυξης και το χρόνο εμπορευματοποίησης των εφαρμογών τηλε-υγείας.

Το πρόγραμμα θα τελειώσει με τρία πλήρως δοκιμασμένα πρωτότυπα που έχουν παρουσιαστεί: μια κατανεμημένη πλατφόρμα ASP και μια υπηρεσία τηλεφροντίδας κατ' οίκον τηλε-ακτινολογίας που παρέχονται από το δίκτυο ASP. Μια προκαταρκτική αξιολόγηση της αγοράς παρουσιάζει υψηλή δυνατότητα πωλήσεων στην Ισπανία και την Ευρώπη, που θα αξιολογηθεί σε επίδειξη μέσω διεπιστημονικής ανάλυσης των αναλογιών κόστους-κέρδους. Η διάδοση θα οδηγήσει στην πανευρωπαϊκή συνειδητοποίηση του προτύπου και των αποτελεσμάτων επιχειρηματικών υπηρεσιών.

Περιγραφή εργασίας: Οι υπηρεσίες τηλε-υγείας αποτελούν ένα πολύ σημαντικό μέσο βελτίωσης της ποιότητας και του εύρους της υγειονομικής περίθαλψης. Η δυνατότητα των εφαρμογών τηλε-υγείας έχει βελτιωθεί εντυπωσιακά με την πρόσφατη ανάπτυξη της Τεχνολογίας Πληροφοριών και, έτσι, οι νέοι τρόποι παροχής υγειονομικής περίθαλψης βασίζονται στις αρχές της καθολικής κάλυψης, της πρόσβασης δικαιουσύννης, και της αποδοτικότητας στη χρήση των πόρων. Αν και μπορούν να επιτευχθούν υψηλά ιατρικά οφέλη, μόνο μερικές υπηρεσίες είναι βιώσιμες λόγω των υψηλών αρχικών και λειτουργικών δαπανών. Ο πυρήνας του προγράμματος είναι: Η εφαρμογή μιας πλατφόρμας ASP υπηρεσιών τηλε-υγείας ευρείας κλίμακας με τις σχετικές περιφερειακές μονάδες και την επέκταση δύο υπηρεσιών επίδειξης τηλε-υγείας. Το πρόγραμμα θα τελειώσει με τρία πλήρως δοκιμασμένα πρωτότυπα που έχουν παρουσιαστεί:

1. Μια κατανεμημένη πλατφόρμα ASP για την επέκταση μιας ευρείας κλίμακας υπηρεσιών εφαρμογών τηλε-υγείας. Είναι βασισμένο σε μια κατανεμημένη αρχιτεκτονική με διαφορετικές υλικές προϋποθέσεις, π.χ., νοσοκομεία, ακτινολογικές κλινικές, κυβερνητική διοίκηση και προμηθευτές υλικών.



2. Μια υπηρεσία επίδειξης τηλε-φροντίδας κατ' οίκον, ως παράδειγμα μιας από τις κύριες υπηρεσίες που απαιτούνται από τους οργανισμούς δημόσιας υγειονομικής περίθαλψης.
3. Μια υπηρεσία επίδειξης εφαρμογής τηλε-ακτινολογίας, ως παράδειγμα μιας από τις αγορές με μεγάλη τάση αύξησης.

Μια προκαταρκτική αξιολόγηση της αγοράς στην Ισπανία και σε άλλες ευρωπαϊκές αγορές παρουσιάζει πιθανό όγκο πωλήσεων 8 εκατομμυρίων ευρώ/ έτος στην Ισπανία μόνο στον τομέα Δημόσιας Τηλε-φροντίδας κατ' οίκον. Το σημείο απόσβεσης θα μπορούσε να επιτευχθεί σε λιγότερα από τρία έτη με μια διείσδυση χαμηλότερη από 10%. Η μεταφορά του προτύπου σε άλλες χώρες θα πρέπει να είναι βιώσιμη. Το πρόγραμμα στοχεύει στη αξιολόγηση όλων αυτών των υποθέσεων μέσω μίας επίδειξης σε πραγματικές περιπτώσεις, πραγματικής κλίμακας όπου όλοι οι συμμετοχοί υγειονομικής περίθαλψης θα συναντηθούν στην ανάλυση των αναλογιών κόστους-κέρδους.

Κύρια σημεία:

M1: Οι προδιαγραφές ολοκληρώνονται, καθορίζονται οι προδιαγραφές για την πλατφόρμα ASP και τα συστατικά.

M2: Ολοκλήρωση των συστατικών της πλατφόρμας (ASP, συσκευή ελέγχου ζωτικών σημάτων και οι δύο περιπτώσεις για τηλε-φροντίδα και τηλε-βοήθεια).

M3: Οργάνωση της επίδειξης. Το σύστημα επίδειξης είναι διαθέσιμο.

M4: Τελική αναφορά, παρουσίαση μιας δημόσιας τελικής αναφοράς.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Ισπανία	Universidad Politecnica de Valencia (Συντονιστής) Aplicaciones Tecnologicas a Servicios y Mantenimientos, Aplitec, Sociedad Limitada Hospital 9 de Octubre, Sociedad Anonima Hospital Universitario La Fe

- **CONFIDENT** (Confident Information Environment for the Independent Living of People with Severe Disabilities)

Σκοπός: Τα άτομα με σοβαρές αναπηρίες (Persons with Severe Disabilities-PSD) χρειάζονται βοήθεια από άλλους ανθρώπους για τις καθημερινές τους δραστηριότητές. Ο κύριος στόχος του προγράμματος είναι να αναπτυχθεί ένα περιβάλλον πληροφοριών που θα υποστηρίξει την ανεξάρτητη διαβίωση των PSD, ικανή να παρέχει στους ίδιους, τους βοηθούς τους και τις σχετικές οργανώσεις, μια συνεχή και προσαρμοσμένη πρόσβαση σε διάφορες προσωπικές, κοινωνικές και λειτουργικές υπηρεσίες βοήθειας. Το περιβάλλον πληροφοριών θα αποτελείται από καινοτόμα UMTS-Broadband συστήματα για τους PSD (για να ζητούν βοήθεια, ή να προειδοποιούν σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης), για τους βοηθούς τους (για να οργανώνουν τις δουλειές τους, να συνεργάζονται με επαγγελματίες, να λαμβάνουν τις ειδοποιήσεις έκτακτης ανάγκης, να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες) και για τις σχετικές οργανώσεις (για να διαχειρίζονται τους πόρους τους). Μέσω αυτών των συστημάτων όλοι οι διαφορετικοί συμμετοχοί είναι ενσωματωμένοι σε ένα λειτουργικό δίκτυο υπηρεσιών ανεξάρτητης διαβίωσης. Θα πραγματοποιηθεί αξιολόγηση και επίδειξη.

Περιγραφή εργασίας: Το πρόγραμμα θα εφαρμόσει μια ανοικτή πλατφόρμα υπηρεσιών προκειμένου:

- ☒ να υποστηρίξει την ανεξάρτητη διαβίωση των PSD, δημιουργώντας ένα καινοτόμο περιβάλλον πληροφοριών
- ☒ να παρέχει στα άτομα με σοβαρές αναπηρίες μία φιλική, εξατομικευμένη πρόσβαση σε πληροφορίες και υπηρεσίες εκμεταλλευόμενο τα εργαλεία και την υποδομή κοινωνίας των πληροφοριών
- ☒ να υποστηρίξει νέα οργανωτικά σχέδια για τη βοήθεια των PSD, έτσι ώστε να επιτρέψει στους κοινωνικούς και υγειονομικούς οργανισμούς και στις ιδιωτικές επιχειρήσεις να εκμεταλλευθούν το νέο τους περιβάλλον, επιτυγχάνοντας καλύτερη χρήση των διαθέσιμων πόρων, δημιουργώντας προστιθέμενη αξία, διαμορφώνοντας νέες επιχειρήσεις καθώς επίσης και παρέχοντας στους πολίτες μια πιο εύχρηστη υπηρεσία υψηλής ποιότητας και που σκιαγραφεί τις νέες ευκαιρίες εργασίας

- ☒ να προωθήσει τη σύγκλιση της επεξεργασίας πληροφοριών, της επικοινωνίας και των μέσων, μέσω της ενσωμάτωσης όλων των εργαλείων και των διαδικασιών που απαιτούνται για τη διαχείριση των δεδομένων και την απαραίτητη γνώση σε μια ενιαία πλατφόρμα.

Η κύρια προσπάθεια του προγράμματος θα γίνει για να αναπτύξει αυτοδύναμα επικυρωμένα προϊόντα μέσω των τελικών χρηστών:

- ☒ Τεχνικό Σύστημα Προσωπικής Βοήθειας: ένα καταμετρημένο σύστημα που συντίθεται από ένα σύνολο συσκευών και περιβάλλοντος επικοινωνίας τους που θα τοποθετηθεί στο σπίτι και θα επικοινωνεί συνεχώς με τους PSD.
- ☒ Τεχνικός Βοηθός: μια φορητή συσκευή σχεδιασμένη για τον επαγγελματικό βοηθό που θα συνδέεται με το δίκτυο.
- ☒ Το Λειτουργικό Δίκτυο Ανεξάρτητης Διαβίωσης (Independent Living Operational Network-ILSO-net) που θα ενώσει όλες τις υπηρεσίες και τους χρήστες που εμπλέκονται, χρησιμοποιώντας όλες τις νέες τεχνολογίες επικοινωνιών (UMTS, Mobile IP, Bluetooth, XML). Αυτός είναι ο πυρήνας του συστήματος υποστήριξης ανεξάρτητης διαβίωσης για τους PSD.

Η διάρκεια προγράμματος θα είναι 30 μήνες. Η κοινοπραξία αποτελείται από 13 συνεργάτες που προέρχονται από 6 διαφορετικές χώρες, περιλαμβάνοντας τη βιομηχανία, ερευνητικά κέντρα, χειριστές τηλεπικοινωνιών, τους φορείς παροχής υπηρεσιών και τους τελικούς χρήστες που θα εγγυηθούν την επιτυχή ολοκλήρωση της εργασίας και την ευρωπαϊκή διάσταση του προγράμματος.

Κύρια σημεία:

1. οργάνωση φόρουμ χρηστών (μήνας 3)
2. προδιαγραφές λειτουργίας (μήνας 7)
3. αρχιτεκτονική συστημάτων (μήνας 14)
4. τελική παράδοση του PATS και του TA (μήνας 25)
5. τελική παράδοση του περιβάλλοντος πληροφοριών CONFIDENT (μήνας 27)
6. τελική αναφορά του προγράμματος (μήνας 30).

<u>Συμμετέχουσες</u>	<u>Φορείς</u>
----------------------	---------------

χώρες	
Ισπανία	Airtel Movil, S.A. (Συντονιστής) Fundacion Vodafone Espana (Συντονιστής) Aplicaciones Tecnologicas a Servicios y Mantenimientos, Aplitec, Sociedad Limitada Compania de Seguros Adeslas, S.A. Confederacion Coordinadora Estatal de Minusvalidos Fisicos de Espana Cruz Roja Espanola Universidad Polytecnica de Madrid Universidad Polytecnica de Valencia
Ισραήλ	Atlas Researches Ltd.
Ιταλία	Borderzone S.R.L.
Ελλάδα	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο – Ινστιτούτο Επικοινωνιών και Υπολογιστικών συστημάτων Θεραπευτήριο Χρόνιων Παθήσεων Αττικής
Ηνωμένο Βασίλειο	South and East Belfast Health and Social Services Trust
Γερμανία	User Interface Design GMBH

- **HEALTHMATE** (Personal intelligent health mobile systems for Telecare and Tele-consultation)

Σκοπός: Ένα σημαντικό ποσοστό των απαιτήσεων υγείας θα ικανοποιηθεί σύντομα μέσω των δικτύων κινητής τηλεφωνίας. Αυτό το πρόγραμμα συμβάλλει στον καθορισμό μιας νέας γενεάς φορητών προσωπικών συστημάτων GPRS/UMTS, εκμεταλλευόμενο την κυρίαρχη θέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το πρόγραμμα θα αναπτύξει τέσσερις καινοτόμες πλατφόρμες τηλε-φροντίδας για να αντιμετωπίσει έναν μεγάλο αριθμό πιθανών ομάδων πελατών και υγειονομικών αναγκών: ναυσιπλοΐα/ τοποθέτηση προσωπικών τερματικών, τερματικά προγραμματισμένα να εκτελούν σαφώς καθορισμένα πρωτόκολλα για τηλε-βοήθεια ή διαχείριση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, κινητές προσωπικές συσκευές συλλογής δεδομένων και πολυμορφικά τερματικά υψηλής διαλογικής ικανότητας. Το πρόγραμμα βελτιστοποιεί την αγοραστική αξία των προϊόντων-στόχων μέσω της καινοτομίας: αλληλεπιδράσεις υψηλής χρησιμότητας, εργαλεία ασφάλειας προσωπικών δεδομένων, σχέδια υψηλής αξιοπιστίας, εξελιξιμότητα και

διαλειτουργικότητα για τη διεύρυνση των τομέων της αγοράς και ισχυρά εργαλεία αξιολόγησης.

Αντικείμενα: Ανάπτυξη φορητών προσωπικών συστημάτων για τηλε-φροντίδα και τηλεϊατρικές "επισκέψεις", βασισμένων ασύρματα δίκτυα επικοινωνίας νέας γενιάς.

Ενσωμάτωση εξελιγμένων, καινοτόμων ασύρματων τεχνολογιών που θα διαμορφώσουν ένα ασφαλές μέσο ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των προσωπικών συστημάτων και των προμηθευτών υγειονομικών υπηρεσιών και θα εξασφαλίσουν τη συνοχή των υπηρεσιών οπουδήποτε και σε οποιαδήποτε στιγμή. Τα συστήματα θα περιλαμβάνουν επίσης τα στοιχεία που θα διευκολύνουν τον περιορισμό της μαζικής αγοράς διαφορετικών ασύρματων προσωπικών τερματικών και υπηρεσιών βασισμένων σε intranet. Επίσης, εξετάζονται οι νομικές και ηθικές πτυχές που εμπλέκονται. Τέσσερις πλατφόρμες τηλε-φροντίδας θα αναπτυχθούν για έναν μεγάλο αριθμό ομάδων πελατών και υγειονομικών αναγκών. Υπηρεσίες συνεχούς πρόσβασης σε σωστές πληροφορίες υγείας. Υπηρεσίες διαχείρισης των προβλέψιμων καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, βασισμένες στη σύλληψη των σχετικών πληροφοριών από το χρήστη και το περιβάλλον. Υπηρεσίες αξιολόγησης της γεωγραφικής θέσης των ατόμων που ζητούν βοήθεια προσανατολισμού. Υπηρεσίες τηλε-παρακολούθησης για αξιολόγηση της κατάστασης του ασθενούς.

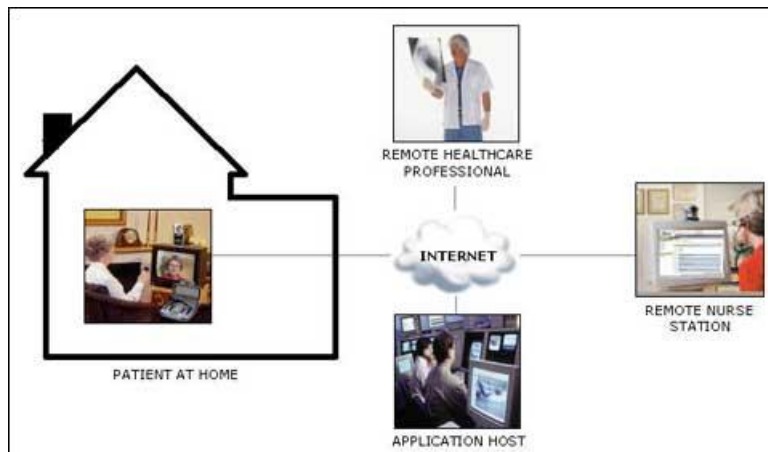
Περιγραφή εργασίας: Το HealthMate είναι ένα πρόγραμμα τεχνολογίας καινοτομίας που θα παρέχει απευθυνόμενες στην αγορά ασύρματες λύσεις σε ποικίλα προβλήματα υγείας: φροντίδα των χρόνιων ασθενών, υποστήριξη των οξέων ασθενών, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων υψηλού κινδύνου και εφαρμογές τηλε-βοήθειας. Η εργασία ξεκινά με τον προσδιορισμό της αγοράς: οι υποψήφιες υγειονομικές υπηρεσίες για εφαρμογή ασύρματων δικτύων, με έμφαση στις κρίσιμες πτυχές για τις οποίες απαιτείται καινοτομία. Αυτή η εργασία θα διεξαχθεί από εμπειρογνώμονες υγειονομικής περίθαλψης, που επιλέγονται από ολόκληρη την ΕΕ, αντιπροσωπεύοντας: τη διοίκηση, τη διαχείριση και τους επαγγελματίες, και τις σχετικές οργανώσεις: ιδρύματα παροχής υγειονομικής φροντίδας, ιδιωτικά και δημόσια, ασφαλιστικές εταιρίες, κ.τ.λ.

Έργο ανάπτυξης: δομημένο γύρω από έναν περιορισμένο αριθμό τεχνολογικών πλατφόρμων για να παρέχει εφικτά προϊόντα, όσον αφορά το μέγεθος της αγοράς και την καινοτομία. Η ανάπτυξη περιλαμβάνει τα νέα κινητά προσωπικά συστήματα UMTS, τους φορείς παροχής υπηρεσιών σύνδεσης δικτύων ηλεκτρονικής υγείας και ασύρματων προσωπικών τερματικών και την υποστήριξη των πλατφόρμων που διαμορφώνουν τα τελικά προϊόντα: ναυσιπλοΐα/ τοποθέτηση προσωπικών τερματικών, τερματικά προγραμματισμένα να εκτελούν σαφώς καθορισμένα πρωτόκολλα για τηλε-βοήθεια ή διαχείριση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, κινητές προσωπικές συσκευές συλλογής δεδομένων και πολυμορφικά τερματικά υψηλής διαλογικής ικανότητας, για να έχει πρόσβαση σε ποικίλες υπηρεσίες πληροφόρησης και γνωμάτευση. Για την ανάπτυξη των πλατφόρμων, θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην παροχή των στοιχείων από τα οποία εξαρτάται πολύ η πραγματική αγοραστική αξία των αποτελεσμάτων του προγράμματος: αλληλεπιδράσεις υψηλής χρησιμότητας, πλαίσιο χρήσης εύκολα εξατομικευόμενο, κατάλληλα εργαλεία για την ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων, υψηλή αξιοπιστία των εξελίξεων, εξελισιμότητα και διαλειτουργικότητα για τη διεύρυνση των τομέων της αγοράς και τελικά η χρήση ισχυρών εργαλείων αξιολόγησης για βελτιστοποίηση της ποιότητας των προϊόντων. Η πλατφόρμα θα εκτεθεί στους εμπειρογνώμονες υγειονομικής περίθαλψης προς αξιολόγηση για να καταλήξει στην εκπόνηση του Σχεδίου Εκμετάλλευσης των προϊόντων.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Ισπανία	Fundacion Vodafone Espana (Συντονιστής) Fundacion Airtel Movil (Συντονιστής) Aplicaciones Tecnologicas a Servicios y Mantenimientos, Aplitec, Sociedad Limitada Knosos, S.L. Universidad Polytechnica de Madrid Universidad Polytechnica de Valencia
Γαλλία	Bull Developpement S.A.
Γερμανία	Siemens Aktiengesellschaft

- **TELEMEDICARE** (Telematic Support for Patient Focused Distant Care)

Σκοπός: Το σύστημα TelemediCare θα βελτιώσει την ποιότητα της κατ' οίκον



φροντίδας και της θεραπευτικής αγωγής, μέσω της ανάπτυξης μίας νέας γενιάς τηλεϊατρικών λύσεων. Το πρόγραμμα θα εισάγει τα Ιατρικά Δικτυακά Εργαλεία, που σημαίνει ότι οι ασθενείς

θα λαμβάνουν 24ωρη ιατρική παρακολούθηση στο ίδιο τους το σπίτι. Εξελιγμένοι και αξιόπιστοι αισθητήρες σώματος θα παρέχουν ιατρικά δεδομένα υψηλής ποιότητας. Τα δεδομένα αυτά αποστέλλονται στους υπολογιστές των ασθενών μέσω ασύρματης επικοινωνίας. Ο υπολογιστής θα αναλύει και θα αποθηκεύει τα δεδομένα. Ένα έξυπνο λογισμικό θα ενεργοποιεί την ιατρική επίβλεψη, θεραπεία ή φροντίδα, εγκαθιστώντας αμφίδρομη επικοινωνία μέσω του Διαδικτύου με απομακρυσμένα άτομα που παρέχουν θεραπεία/ φροντίδα, με μία κλήση. Η λειτουργικότητα του συστήματος βασίζεται στη βαθιά γνώση και κατανόηση του συστήματος παροχής υγείας όλης της Ευρώπης. Η ανάπτυξη και η επίδειξη γίνεται σε στενή συνεργασία με έμπειρους χρήστες τηλεϊατρικής σε Σουηδία, Νορβηγία και Ελλάδα.

Περιγραφή εργασίας: Το πρόγραμμα TelemediCare περιλαμβάνει διάφορους τομείς έρευνας και ανάπτυξης στον τομέα της τηλεϊατρικής: Τέσσερις, μικροσκοπικοί, ιατρικοί αισθητήρες στο σώμα του ασθενή θα παράσχουν υψηλής ποιότητας δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, όσον αφορά το ΗΚΓ, την αρτηριακή πίεση και τη θερμοκρασία. Όλες (ή μερικές) από αυτές τις παραμέτρους είναι σχετικοί με τον έλεγχο διάφορων φυσικών καταστάσεων. Η τεχνολογική πλατφόρμα για αυτούς τους αισθητήρες θα είναι ανοικτή για περαιτέρω ανάπτυξη ενός ευρύτερου φάσματος ιατρικών αισθητήρων. Θα πρέπει να υπάρχει αξιόπιστη ασύρματη επικοινωνία μεταξύ των αισθητήρων και του Τοπικού Υπολογιστή Ασθενούς. Αυτό βελτιώνει την ευημερία και την κινητικότητα των ασθενών υπό παρακολούθηση. Ο

Τοπικός Υπολογιστής Ασθενούς (Local Patient Computer-LPC) θα είναι η γέφυρα μεταξύ κάθε ασθενή και της περιβάλλουσας υποδομής θεραπείας και περίθαλψης. Ο υπολογιστής θα αποθηκεύσει τα υψηλής ευκρίνειας δεδομένα σε ένα Τοπικό Αρχείο Ασθενών. Οι υπηρεσίες λογισμικού επιτρέπουν την ολοκλήρωση των δυαδικών αντικειμένων, όπως τα ακατέργαστα/ αναλυθέντα στοιχεία, οι εικόνες κ.λπ., στο απομακρυσμένο σύστημα πληροφοριών υγειονομικής περίθαλψης. Το LPC θα περιλαμβάνει τεχνητή νοημοσύνη που θα είναι σε θέση να πυροδοτήσει υπηρεσίες από την υποδομή θεραπείας/ περίθαλψης βάσει της αξιολόγησης ενιαίων ή πολλαπλών στοιχείων της ιατρικής κατάστασης του ασθενή. Το πρόγραμμα θα αναπτύξει μια ασφαλή, βασισμένη στο WEB, διασύνδεση μεταξύ του LPC και της υποδομής που παρέχει παρακολούθηση της θεραπείας/ περίθαλψης. Αυτό θα επιτρέψει επίσης τη συνεχή ολοκλήρωση με τα υπάρχοντα συστήματα πληροφοριών των νοσοκομείων. Η λειτουργία κάθε τμήματος - καθώς επίσης και ολόκληρου του συστήματος - θα αναπτυχθεί, θα εξεταστεί, θα επικυρωθεί και θα αξιολογηθεί σε ρεαλιστικές διατάξεις και σε στενή συνεργασία με προμηθευτές περίθαλψης και φροντίδας με μακροχρόνια εμπειρία στην τηλεϊατρική. Οι ιατρικοί εμπειρογνώμονες και οι επαγγελματίες από το Νοσοκομείο Karolinska και οι δημοτικοί προμηθευτές υγειονομικής περίθαλψης στις αγροτικές περιοχές της Νορβηγίας και της Ελλάδας θα συμμετάσχουν στην καθιέρωση των λειτουργικών και μη λειτουργικών απαιτήσεων και για τα ενιαία τμήματα και για το ολόκληρο σύστημα. Το σύστημα TelemediCare θα έχει μια ανοικτή τεχνολογική πλατφόρμα.

Κύρια σημεία: Τα κύρια σημεία/ αποτελέσματα του προγράμματος είναι:

- ✓ Μήνας 13: Πρώτη επίδειξη. Νέοι αισθητήρες που επιτρέπουν να υιοθετηθούν δύο μορφές ως εισαγωγή για τους αλγορίθμους που συγκεντρώνονται στον LPC.
- ✓ Μήνας 26: Πραγματικού μεγέθους επίδειξη. Υιοθέτηση τεσσάρων μορφών παραγωγής των ελεγχόμενων αποτελεσμάτων τεχνητής νοημοσύνης.
- ✓ Μήνας 30: Πλήρης επίδειξη. Τεκμηριωμένα αποτελέσματα του προγράμματος, συμπεριλαμβανομένης της Βάσης Δεδομένων Ιατρικής Επαλήθευσης.

Επιτεύγματα: Το κύριο αποτέλεσμα αυτής της ετήσιας αξιολόγησης είναι, σύμφωνα με το πρόγραμμα, το πρότυπο ενός εργαλείου κατάστασης προόδου της ανάλυσης των πρωτοκόλλων για το ηλεκτρονικό εμπόριο και άλλες ευαίσθητες από άποψη ασφάλειας εφαρμογές πληροφορικής. Τα αποτελέσματα του προγράμματος καταδεικνύουν την επιτυχία της φάσης αξιολόγησης: το πρότυπο εργαλείο μας είναι καλύτερο από όλα τα άλλα υπάρχοντα εργαλεία ανάλυσης παγκοσμίως, δεδομένου ότι έχει είτε την καλύτερη κάλυψη είτε την καλύτερη απόδοση, είτε και τα δύο. Πιο συγκεκριμένα, το πρότυπο εργαλείο μας μπορεί να ανιχνεύσει πολλές λεπτές επιθέσεις (π.χ. βασισμένος στη δακτυλογράφηση των ασαφειών) που λείπουν από τα περισσότερα άλλα εργαλεία. Έτσι, το πρόγραμμα AVISS θέτει τα θεμέλια μιας νέας γενιάς των εργαλείων ανάλυσης για την αυτόματη ανίχνευση λάθους για το ηλεκτρονικό εμπόριο και τα σχετικά πρωτόκολλα ασφάλειας. Αυτό προετοιμάζει το έδαφος στη μετατροπή του πρωτοτύπου που έχουμε αναπτύξει σε μια ώριμη τεχνολογία, της οποίας η εφαρμογή και η μεταφορά στο βιομηχανικό τομέα θα εξακριβωθεί σε ένα ακόλουθο, πλήρες πρόγραμμα με τη συμμετοχή βιομηχανίας.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Νορβηγία	SINTEF – Stiftelsen for Indrustriell og Teknisk Forskning Ved Norges Tekniske Hoegskole (Συντονιστής) Alcatel Telecom Norway As Alta Kommune MedIT as
Σουηδία	Applied Logic Laboratory
Λιθουανία	Kaunas University of Technology
Ελλάδα	S.N.T. Hellas Sa

- **CHS** (Distance Information Technologies For Home Care – Citizen Health System)

Σκοπός: Το CHS ασχολείται με την ανάπτυξη συστημάτων και υπηρεσιών για τον πολίτη. Πιο συγκεκριμένα, στοχεύει στην ανάπτυξη των υπηρεσιών προσωπικής

υγείας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από το σπίτι και επικοινωνούν με την υπόλοιπη δομή πληροφοριών. Αυτά τα συστήματα προσωπικής υγείας θα αναπτυχθούν στους τομείς του διαβήτη, της καρδιακής ανεπάρκειας και των μετα-τραυματικών ασθενών. Το CHS αναμένεται να υποστηρίξει την πολιτική προώθησης υγείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ενημερώνοντας τον πολίτη για τη χρήση μικροσυσκευών που χρησιμεύουν στην παρακολούθηση και συμβουλευτική. Το πρόγραμμα αυτό στοχεύει επίσης στην ανάπτυξη συστημάτων και υπηρεσιών τηλεϊατρικής νέας γενιάς για τηλε-συμβουλευτική παροχή τηλε-φροντίδας για διαβήτη, καρδιακή ανεπάρκεια και μετα-τραυματικούς ασθενείς.

Αντικείμενα: Το CHS θα αναπτύξει υπηρεσίες τηλεϊατρικής μιας νέας γενιάς για την κατ' οίκον φροντίδα που θα βελτιώσει την ποιότητα της υγειονομικής περίθαλψης και θα δημιουργήσει μια μεγάλη νέα αγορά Τεχνολογίας Πληροφορικής (Information Technology-IT) με την ανάμειξη κάθε ενιαίου σπιτιού και κάθε ενιαίου προμηθευτή υγειονομικής περίθαλψης. Η ανάπτυξη αποδεκτών από το χρήστη MMIs και GUIs για την σύντηξη εύκολων και αλάνθαστων δεδομένων, για την εκπαίδευση, για συστήματα υποστήριξης αποφάσεων νέας γενιάς για χειροκίνητη απόρριψη και, τέλος, τις τεχνικές ολοκλήρωσης για την ανάπτυξη ενός πλήρους συστήματος υγείας για την κατ' οίκον φροντίδα είναι στόχοι του CHS που αφορούν την Τεχνολογία Πληροφορικής. Οι στόχοι της υγειονομικής περίθαλψης του CHS είναι η αποτελεσματικότητα των δαπανών, η συμμετοχή των πολιτών στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης μέσω μικρο-συσκευών, μια συνεχής διαδικασία εκπαίδευσης, καλύτερες ευκαιρίες διαγνώσεων για το κλινικό προσωπικό και η ανάπτυξη ενός υπερατλαντικού δικτύου για την παροχή κατ' οίκον φροντίδας και ανταλλαγής στοιχείων και εμπειριών. Τέλος, οι οικονομικοί και επιχειρησιακοί στόχοι του CHS συνίστανται στη δημιουργία μιας σημαντικής αγοράς για την παράδοση υγειονομικής περίθαλψης, ανάλογη με αυτήν της αγοράς του Διαδικτύου.

Περιγραφή εργασίας: Το CHS θα αποτελείται από μια κεντρική κλινική μονάδα (που επεκτείνεται εκεί όπου η κατ' οίκον φροντίδα συντονίζεται) και ένα σπίτι κατ' οίκον φροντίδας των ασθενών. Η μονάδα κατ' οίκον φροντίδας θα είναι ένας κινητός

προσωπικός υπολογιστής εξοπλισμένος με συσκευές μέτρησης τηλεϊατρικής, λογισμικό διαχείρισης δεδομένων και υποστήριξης αποφάσεων, και σύνδεση με την κεντρική μονάδα του κέντρου κλινικής υποστήριξης.

Θα παράσχει ποικίλες λειτουργίες υποστήριξης της περίθαλψης, συμπεριλαμβανομένων των παρακάτω:

- (α) Λήψη πληροφοριών από ποικίλες συσκευές μέτρησης
- (β) Αναλυτικές οδηγίες για την εκτέλεση μετρήσεων από τον ασθενή
- (γ) Υποστήριξη αποφάσεων για τον προσδιορισμό και τη διόρθωση των προβλημάτων μέτρησης
- (δ) Αποθήκευση των συλλεχθεισών πληροφοριών σε μια βάση δεδομένων ασθενών
- (ε) Διαβίβαση και μεταφορά των δεδομένων από και προς την κεντρική κλινική μονάδα
- (στ) Υποστήριξη αποφάσεων για τη μεταχείριση απλών κλινικών προβλημάτων που δεν απαιτούν τις άμεσες εξετάσεις από τους νοσοκομειακούς γιατρούς.

Η διαχείριση δεδομένων θα ενσωματώνει το προφίλ των ασθενών, μια βάση δεδομένων κατ' οίκον παρακολούθησης, και μία τεχνολογία αποθήκευσης και αποστολής ενώ δύο τύποι τεχνολογιών υποστήριξης αποφάσεων θα εφαρμοστούν στη μονάδα κατ' οίκον φροντίδας του συστήματος: νευρικά δίκτυα που θα αναγνωρίζουν τα τις ελαττωματικές καταστάσεις μέτρησης και ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων για τη διαχείριση των λαθών μέτρησης και βοήθειας στη διόρθωση των προβλημάτων μέτρησης. Η κεντρική κλινική μονάδα θα βοηθήσει ποικίλες λειτουργίες σε συνεργασία με τη μονάδα κατ' οίκον φροντίδας μέσω της σκιαγράφησης των ασθενών και τον προσδιορισμό των ιδιαίτερων αναγκών υγειονομικής περίθαλψής τους, συμπεριλαμβανομένης της παρακολούθησης, επιλέγοντας και διαμορφώνοντας τη μονάδα κατ' οίκον φροντίδας για χρήση από τον ασθενή, εκπαιδεύοντας τους ασθενείς για τις μετρήσεις και τη χρήση της μονάδας κατ' οίκον φροντίδας, παρέχοντας την τρέχουσα υποστήριξη με μορφή κανονικών εγχώριων επισκέψεων και τηλεφωνικών ιατρικών επισκέψεων, συλλέγοντας περιοδικά πληροφορίες από τις μονάδες κατ' οίκον φροντίδας και αναθεωρώντας τις πληροφορίες αυτές, και παρέχοντας τηλέφωνο έκτακτης

ανάγκης/ τηλεδιασκέψεων και άλλη υποστήριξη σε περίπτωση απροσδόκητων προβλημάτων.

Κύρια σημεία: Το CHS θα αποτελείται από μια κεντρική κλινική μονάδα που επεκτείνεται εκεί που συντονίζεται η κατ' οίκον φροντίδα και από μια μονάδα κατ' οίκον φροντίδας που επεκτείνεται στο σπίτι των ασθενών. Η μονάδα κατ' οίκον φροντίδας θα είναι ένας κινητός προσωπικός υπολογιστής, εξοπλισμένος με συσκευές μέτρησης τηλεϊατρικής, με λογισμικό διαχείρισης δεδομένων και υποστήριξης αποφάσεων, και με σύνδεση με τη κεντρική μονάδα του κέντρου κλινικής υποστήριξης. Η κεντρική κλινική μονάδα θα βοηθήσει ποικίλες λειτουργίες σε συνεργασία με τη μονάδα κατ' οίκον φροντίδας.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Ιταλία	Agilent Technologies Italia S.P.a. (Συντονιστής) Universita degli Studi di Genova
Η.Π.Α.	American Medical Development Inc
Ελλάδα	Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Όμιλος εταιριών «Πουλιάδης»
Ισπανία	Asociación Centro Alta Tecnología en Análisis Imagen
Ισραήλ	Card-Guard Scientific Survival Limited
Γερμανία	Klinikum der Universitaet Regensburg Pflegeteam Baumer-Curavita

- **HUMAN** (Health throUgh teleMAtics for iNmates)

Σκοπός: Το πρόγραμμα HUMAN στοχεύει στη βελτίωση της ποιότητας και της συνέχειας της περίθαλψης του ασθενή-κρατούμενου, σχεδιάζοντας, αναπτύσσοντας και επικυρώνοντας σε δύο διαφορετικές τοποθεσίες της Ευρώπης μία ομπρέλα υπηρεσιών Τηλεϊατρικής, προσαρμοσμένων στις ανάγκες των τροφίμων, καθώς και στις απαιτήσεις των επαγγελματιών υγείας που λειτουργούν στα κέντρα κράτησης. Η σχεδίαση και η εφαρμογή μιας νέας γενιάς υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης θα πραγματοποιηθεί σε δύο διαφορετικές φάσεις.

Συγκεκριμένα, στην πρώτη φάση ελέγχεται το κατά πόσο είναι εφικτή η πραγματοποίηση του προγράμματος (Feasibility Phase, FP) και στη δεύτερη φάση ακολουθεί η ανάπτυξή του (Deployment Phase, DP).

Κατά τη διάρκεια των πρώτων 14 μηνών της φάσης FP θα σχεδιαστεί και θα εφαρμοστεί ένα σύνολο υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένου ενός Ψηφιακού Ημερολογίου Τροφίμου (ΨΗΤ, Digital Inmate Diary-DID) για την πρόσβαση και την ανταλλαγή ιατρικών πληροφοριών και δεδομένων μεταξύ των επαγγελματιών υγείας. Η πρόσβαση στο ΨΗΤ θα είναι διαθέσιμη οποιαδήποτε στιγμή και από οποιοδήποτε σημείο, χρησιμοποιώντας μικροϋπολογιστές μεγέθους παλάμης και UMTS, φορητές συσκευές για την απόκτηση και επεξεργασία βιολογικών σημάτων, για τηλεϊατρικές επισκέψεις και απομακρυσμένη μάθηση για τους ιατρικούς χειριστές.

Η δεύτερη φάση (DP), η οποία θα χρηματοδοτηθεί υπό την αιγίδα μιας δεύτερης σύμβασης με την Επιτροπή, θα εστιάσει την επικύρωση των εφαρμοσμένων υπηρεσιών, καθώς και στην εφαρμογή μιας δεύτερης ομάδας πιλοτικών εφαρμογών, συμπεριλαμβανομένου ενός συστήματος υποστήριξης αποφάσεων, μιας βάσης γεγονότων που θα επαυξάνει τη γνώση, τα οποία θα αποσπώνται με την εφαρμογή αλγορίθμων εξαγωγής δεδομένων, και ενός φορητού συστήματος για τον έλεγχο φαρμάκων και ουσιών.

Αντικείμενα: Η φάση FP του προγράμματος HUMAN καταγράφει την ακολουθία τεσσάρων παράλληλων πορειών, που εστιάζονται στην ανάπτυξη τεσσάρων διαφορετικών τηλεϊατρικών υπηρεσιών. Η έκβαση του προγράμματος αντιπροσωπεύεται από:

- (1) ένα ΨΗΤ για την πρόσβαση και την ανταλλαγή ιατρικών πληροφοριών και δεδομένων μεταξύ των επαγγελματιών υγείας και μια συνεχώς διαθέσιμη πρόσβαση, χρησιμοποιώντας μικροϋπολογιστές μεγέθους παλάμης και UMTS
- (2) ένα κεντρικό σύνολο έξυπνα προσαρμοσμένων διευθετήσεων το συγκεκριμένο περιβάλλον (κελιά φυλακών), που θα είναι προσαρμοσμένο στις υγειονομικές απαιτήσεις των τροφίμων (συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με ειδικές ανάγκες και των ηλικιωμένων)

- (3) μια πλατφόρμα βασισμένη στο web για την υποστήριξη της παροχής απομακρυσμένης συμβουλευτικής από ειδικούς, καθώς επίσης και στις δεύτερες γνώμες από τους νοσοκομειακούς γιατρούς που λειτουργούν εκτός της φυλακής
- (4) μια πλατφόρμα βασισμένη στο web για την υποστήριξη της ηλεκτρονικής εκμάθησης (e-learning) των εσωτερικών νοσοκομειακών γιατρών.

Περιγραφή εργασίας: Η διάρκεια του HUMAN χωρίζεται σε δύο διαφορετικές φάσεις, τη φάση FP κατά την οποία θα εξεταστεί το κατά πόσο είναι εφαρμόσιμο το πρόγραμμα και τη φάση ανάπτυξης (DP). Οι 14 μήνες της FP θα εστιαστούν στην ανάπτυξη μιας πρώτης γενιάς τηλεματικών υπηρεσιών για τους τροφίμους.

Αυτή η πρώτη γενιά υπηρεσιών θα περιλαμβάνει:

- I. ένα Ψηφιακό Μητρώο Ασθενών, δηλαδή το Ψηφιακό Ημερολόγιο Τροφίμων (ΨΗΤ), συμπεριλαμβανομένης της δυνατότητας πρόσβασης σε ένα υποσύνολο των πληροφοριών του ΨΗΤ με τη χρήση των τεχνολογιών GPRS και H/Y χείρως
- II. μια πλατφόρμα υπηρεσιών τηλεσυμβουλευτικής
- III. ένα έξυπνο περιβάλλον για τους τροφίμους με ειδικές ανάγκες, το οποίο θα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά γνωρίσματα:
 - (α) Μικροσύστημα ελέγχου γλυκόζης αίματος
 - (β) Μικροσύστημα ελέγχου καρδιακής αρρυθμίας
 - (γ) Βοηθητικές συσκευές
 - (δ) Πλατφόρμα υπηρεσιών ηλεκτρονικής εκμάθησης (e-learning)

Στο τέλος της φάσης FP θα τεθεί ένα αποφασιστικό σημείο σταθμός προκειμένου να προσδιοριστούν οι ενέργειες που πρέπει να ληφθούν για να επιτευχθεί ένα προκαταρκτικό σύνολο εμπορεύσιμων υπηρεσιών. Μια δεύτερη σύμβαση θα καλύψει έπειτα την επικύρωση εκείνων των υπηρεσιών που έχουν προσδιοριστεί ως κατάλληλες προς πώληση κατά τη διάρκεια της φάσης FP, καθώς επίσης και τον καθαρισμό των ήδη εφαρμοσμένων χαρακτηριστικών γνωρισμάτων. Επιπλέον, θα πραγματοποιηθεί η ανάπτυξη και η επικύρωση μιας δεύτερης γενιάς τηλεματικών υπηρεσιών.

Αυτή η δεύτερη γενιά θα περιλαμβάνει:

- I. ένα σύστημα υπηρεσίας υποστήριξης αποφάσεων, συμπεριλαμβανομένης μιας βάσης γεγονότων που θα επαυξάνει τη γνώση
- II. ένα έξυπνο περιβάλλον για τους τροφίμους με ειδικές ανάγκες, το οποίο θα συμπεριλαμβάνει ένα σύστημα για τον έλεγχο φαρμάκων και ουσιών.

Κύρια σημεία: Κατά τη διάρκεια των 14 μηνών προγράμματος, θα κυκλοφορήσουν πολλά διαφορετικά εργαλεία (υπηρεσίες τηλεϊατρικής, τεχνικές αναφορές, υλικό διάδοσης, επιχειρησιακές περιπτώσεις για τις αναπτυγμένες υπηρεσίες), συμπεριλαμβανομένης μιας προκαταρκτικής υπηρεσίας πρώτης γενιάς τον 14ο μήνα.

Ένα κύριο σημείο απόφασης θα τεθεί στο τέλος του 14ου μήνα, μετά από την εν τω βάθει αναθεώρηση που έχει προγραμματιστεί στο τέλος του 11ου μήνα, προκειμένου να προσδιοριστούν οι ενέργειες που θα ληφθούν κατά τη διάρκεια της φάσης DP.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Ιταλία	Synapsis - Societa a Responsabilita Limitata (Συντονιστής) M.B.I. S.r.l. Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento Sant'Anna Seconda Casa Circondariale Palermo – Pagliarelli Universita degli Studi di Palermo
Ισπανία	Consorci Sanitari de Terrassa Generalitat de Catalunya Sema Group, S.A.e.
Γαλλία	Eutelsat S.A.

- **PANACEIA-ITV** (Citizen Centered Health and Lifestyle Management via Interactive TV: The PANACEIA Health System)[11]

Σκοπός: Ο σκοπός του PANACEIA-ITV είναι η διευκόλυνση των



βασικών αλλαγών τρόπου ζωής και η προώθηση της συμμόρφωσης με επιστημονικά βασισμένες συστάσεις αυτό-φροντίδας με την εφαρμογή μίας διαλογικής ψηφιακής τηλεόρασης (Interactive television - I-TV) για τη διατήρηση της οικογενειακής υγείας μέσω της κατ' οίκον φροντίδας. Ο τρόπος για την επίτευξη αυτών των στόχων βασίζεται σε τεχνολογικές και υγειονομικές υπηρεσίες, καθώς και σε επιχειρηματικά πρότυπα. Το PANACEIA-ITV αναζητά την επικοινωνία των μικροσυσκευών παρακολούθησης με τα κουτιά I-TV μέσω υπέρυθρης τεχνολογίας και ενσωμάτωσης του ανάλογου εξοπλισμού και λογισμικού στα κουτιά I-TV. Επιπλέον, θα αναπτυχθούν υπηρεσίες διαλογικής ψηφιακής τηλεόρασης για την παροχή ενός περιβάλλοντος κατ' οίκον φροντίδας.

Αντικείμενα:

Τεχνολογία: Ανάπτυξη των μέσων επικοινωνίας μεταξύ της I-TV και των μικροσυσκευών, που θα είναι ικανή να καταγράφει απλές, καθημερινές μετρήσεις μέσω υπέρυθρης επικοινωνίας.



Υγειονομικές υπηρεσίες: Μέσω της χρήσης της I-TV, θα παρέχεται ευπρόσιτη πληροφόρηση και εκπαιδευτικό υλικό, καθώς και υλικό πρόληψης υγείας/ παρακολούθησης. Θα μπορεί να περιλαμβάνει εμπειρογνώμονες από διάφορα σημεία παροχής υγειονομικής περίθαλψης, να οργανώνει συνεδρίες ομάδων εστίασης, και να παρέχει ευπρόσιτες, χρήσιμες και οικονομικές υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης που συνδέονται κυρίως με την πρόληψη και την αύξηση της ποιότητας ζωής.

Επιχειρηματικά πρότυπα: η δημιουργία ενός επιχειρηματικού σχεδίου που μπορεί να συνδυάσει διαφορετικές ειδικότητες όπως η κωδικοποίηση/ επεξεργασία πληροφοριών, υπηρεσίες καλωδιακής τηλεόρασης, κατασκευαστές μικροσυσκευών, κατασκευαστές τηλεπικοινωνιών, κέντρα παροχής υγειονομικών υπηρεσιών γιατρών, κέντρα επικοινωνίας.

Περιγραφή εργασίας: Η διατήρηση της οικογενειακής υγείας θα υποστηριχθεί μέσω του σχεδιασμού βασικών προληπτικών υπηρεσιών φροντίδας, της ενθάρρυνσης για αλλαγές του τρόπου ζωής και της εκπαίδευσης σε ζητήματα της υγείας και ασθένειας.

Με βάση τη διαλογική ψηφιακή τηλεοπτική τεχνολογία, θα αναπτυχθούν τα ακόλουθα τμήματα συστημάτων:

- I. Ένα κουτί τηλεόρασης που θα υποστηρίζει την επικοινωνία με απλές συσκευές κατ' οίκον παρακολούθησης, όπως ζυγαριά, πιεσόμετρο, και βιντεοκάμερα
- II. Υπηρεσίες Διαλογικής Ψηφιακής Τηλεόρασης που υποστηρίζουν την παροχή της κατ' οίκον φροντίδας
- III. Πρόσβαση σε ένα κέντρο επικοινωνίας που θα διαχειρίζεται τη διαλογική υπηρεσία διατήρησης της οικογενειακής υγείας ενός μεγάλου αριθμού χρηστών
- IV. Υπηρεσίες Internet για την παροχή των συμπληρωματικών υγειονομικών εκπαιδευτικών υπηρεσιών και των προϊόντων υγείας.



Κύρια σημεία:

1. Αναφορά σχετικά με το υιοθετημένο επιχειρηματικό πρότυπο
2. Απαιτήσεις και σενάρια χρηστών
3. Η αρχιτεκτονική του συστήματος PANACEIA-ITV
4. Κεντρικές τράπεζες δεδομένων
5. Φιλτράρισμα και ρύθμιση του λογισμικού
6. Προσδιορισμός των δεδομένων
7. Διαθεσιμότητα του εκπαιδευτικού περιεχομένου για επιλεγμένες κλινικές περιοχές
8. Αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας
9. Το πρότυπο σύστημα PANACEIA-ITV
10. Η αναφορά των δοκιμών για την αρχική φάση
11. Οι κλινικές εκβάσεις των δοκιμών.

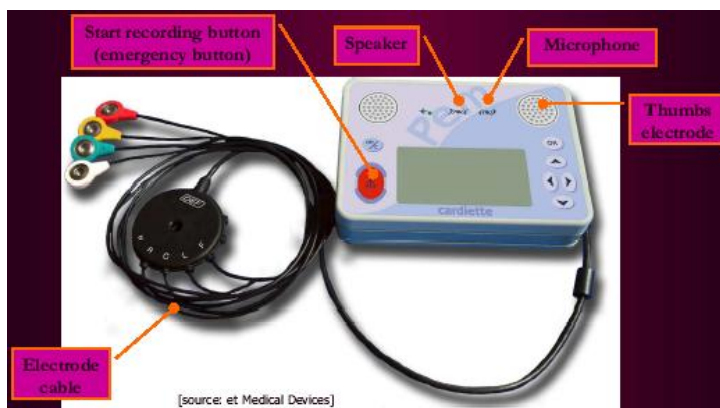
<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Ελλάδα	Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Ελλάδος Α.Ε. (Συντονιστής) Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Intracom Α.Ε. Βιομηχανία Τηλεπικοινωνιών και Ηλεκτρονικών

	Όμιλος εταιριών «Πουλιάδης»
Ισραήλ	Card-Guard Scientific Survival Limited
Βέλγιο	Research in Advanced Medical Informatics and Telematics
Ηνωμένο Βασίλειο	Royal Brompton & Harefield NHS Trust

- **EPI-MEDICS** (Enhanced Personal, Intelligent and Mobile system for Early Detection and Interpretation of Cardiological Syndromes)[12]

Σκοπός: Εξαιτίας του συνεχώς αυξανόμενου αριθμού καρδιακών ασθενών στην Ευρώπη, ο μόνος ουσιαστικός τρόπος για τη μείωση της συνολικής θνησιμότητας και νοσηρότητας είναι ο εφοδιασμός των πολιτών με μία φορητή συσκευή φροντίδας που θα τους επιτρέψει να παρακολουθούν την κατάσταση της υγείας τους και να εντοπίζουν εγκαίρως καρδιακά περιστατικά όπως η ισχαιμία και η αρρυθμία.

Το EPI-MEDICS θα σχεδιάσει μία λύση, βασισμένη στα καρδιολογικά σύνδρομα που απορρέουν από την ερμηνεία του ΗΚΓ και θα αναπτύξει μία φιλική και εύχρηστη, οικονομική και έξυπνη προσωπική συσκευή που θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί οπουδήποτε, οποτεδήποτε. Η συσκευή θα είναι σε θέση να καταγράφει και να αποθηκεύει σήματα ΗΚΓ με επαγγελματικό επίπεδο ποιότητας, να ενσωματώνει έξυπνες αυτοπροσαρμοζόμενες τεχνικές επεξεργασίας δεδομένων και λήψης αποφάσεων, να ενεργοποιεί διαφορετικά επίπεδα συναγερμών και να προωθεί τα μηνύματα συναγερμού με τα καταγεγραμμένα σήματα στους σχετικούς επαγγελματίες υγείας μέσω ασύρματων συσκευών επικοινωνίας νέας γενιάς.

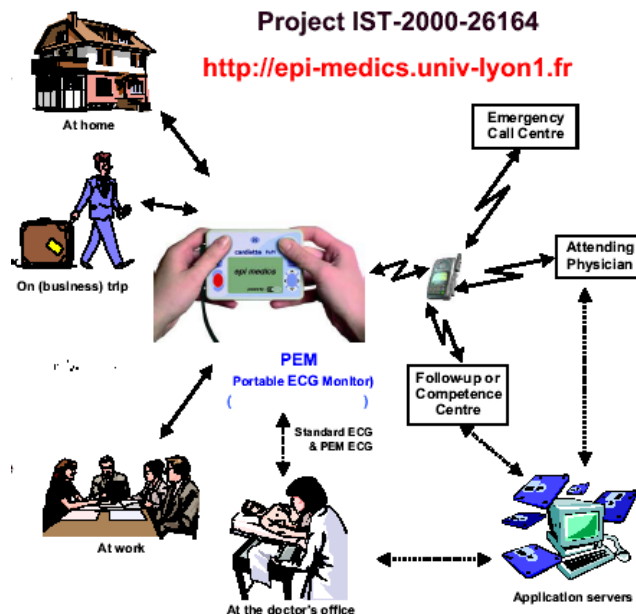


Αντικείμενα: Οι καρδιακές παθήσεις είναι η κύρια αιτία πρόωρης αναπηρίας και πρόωρου θανάτου στις δυτικές χώρες. Επιπλέον, λόγω της γήρανσης του

πληθυσμού, ο αριθμός καρδιακών θανάτων αυξάνεται σταθερά. Εντούτοις, το μόνο διαθέσιμο χρήσιμο εργαλείο διαγνώσεων για την εκτίμηση της πιθανότητας καρδιακών περιστατικών είναι το ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ). Οι περισσότεροι, όμως, από τους καρδιακούς θανάτους εμφανίζονται εκτός νοσοκομείου. Έτσι, απαιτούνται νέες στρατηγικές προκειμένου να μειωθεί ο χρόνος πριν από τη θεραπεία. Η πρόκληση αυτή έχει δύο πτυχές: την όσο το δυνατόν πιο έγκαιρη ανίχνευση της έναρξης των αρρυθμιών και των επακόλουθων γεγονότων με την παρακολούθηση των αλλαγών του ΗΚΓ του πολίτη που βρίσκεται σε κίνδυνο, και έπειτα την άμεση εμπλοκή των υποδομών υγειονομικής περίθαλψης, αλλά μόνο εάν είναι απαραίτητο. Ο στόχος του προγράμματος EPI-MEDICS είναι να αναπτυχθεί και να πειραματιστεί μία νέα "ευφυής" προσωπική συσκευή παρακολούθησης ΗΚΓ (Personal ECG Monitore-PEM) για την έγκαιρη ανίχνευση και διαχείριση των καρδιακών περιστατικών. Ο στόχος είναι να σχεδιαστεί μια πολύ προσιτή, εύχρηστη αλλά ισχυρή, ενσωματωμένη συσκευή που θα είναι σε θέση να καταγράφει, να αποθηκεύει και να συνθέτει τυποποιημένα ηλεκτροκαρδιογραφήματα, να ενσωματώσει έξυπνες αυτοπροσαρμοζόμενες τεχνικές επεξεργασίας δεδομένων και λήψης αποφάσεων, να παραγάγει διαφορετικά επίπεδα συναγερμών, και να διαβιβάζει μηνύματα συναγερμών με τα καταγραφόμενα σήματα στους σχετικούς επαγγελματίες υγείας με τη βοήθεια των ασύρματων τεχνικών επικοινωνίας νέας γενιάς.

Περιγραφή εργασίας: Το πρόγραμμα θα καθοδηγηθεί από πολύ έμπειρους συνεργάτες με δεδομένη πορεία επιστημονικής γνώσης, Ευρωπαϊκής συνεργασίας και βιομηχανικών επιτυχιών στους τομείς της καρδιολογίας, της Ποσοτικής Ηλεκτροκαρδιολογίας, της τμηματικής ανάλυσης ΗΚΓ, του Λογισμικού Υπολογιστών, της Ιατρικής Πληροφορικής, της Τηλεϊατρικής, της Ιατρικών Διοργανώσεων και της ανάπτυξης μικροτσιπ. Οι απαιτήσεις των χρηστών θα προσδιοριστούν προτείνοντας τις προκαταρκτικές προδιαγραφές της συσκευής και των τυπικών σεναρίων χρήσης, και συλλέγοντας τις απαιτήσεις των χρηστών σε μια βάση δεδομένων που μπορεί να ενημερωθεί δυναμικά και να αναθεωρηθεί κατά τη διάρκεια ολόκληρου του προγράμματος με τη βοήθεια βασισμένων web τεχνολογιών. Διάφορες κατηγορίες χρηστών ενδιαφέρονται: καρδιολόγοι,

παθολόγοι, παραϊατρικά επαγγέλματα, ασθενείς. Το επόμενο βήμα είναι να καθοριστεί ένα εύχρηστο υποσύστημα των θέσεων ηλεκτροδίων ΗΚΓ που είναι επαρκείς για την κατ' οίκον φροντίδα ή την περιπατητική χρήση, ικανό να συνθέτει ΗΚΓ για την ένταξη στο ηλεκτρονικό αρχείο ασθενών και για τον έλεγχο από τον καρδιολόγο, να αναπτύσσει αυτοματοποιημένες τμηματικές μεθόδους ανάλυσης ΗΚΓ που συμμορφώνονται με τα κλινικά σενάρια και καθορίζουν τις πιο σχετικές μετρήσεις του ΗΚΓ για την ανίχνευση των ισχαιμικών περιστατικών και αρρυθμιών, να επιμελείται αυτοδύναμες ενσωματωμένες μεθόδους λήψης αποφάσεων που έχουν ικανότητες αυτο-εκμάθησης και αυτο-προσαρμογής για την παραγωγή των συναγερμών. Ένα άλλο θέμα εργασίας είναι να αναπτυχθούν τα μέσα και τα εργαλεία για την ασύρματη μετάδοση δεδομένων μεταξύ των συσκευών PEM και των συστημάτων και των υποδομών των επαγγελματιών υγείας, από οπουδήποτε, οποιαδήποτε στιγμή, που θα επιτρέπουν την ένταξη των προσωπικών δεδομένων υγείας και των σημάτων ΗΚΓ των ασθενών στο αρχείο υγείας των ασθενών για την αύξηση της συνοχής και της ποιότητας της περίθαλψης. Το τελευταίο βήμα θα είναι η αξιολόγηση μιας σειράς περίπου 200 προτύπων που θα διανεμηθούν σε διάφορες κατηγορίες ασθενών και θα αξιολογηθούν από ένα δίκτυο καρδιολόγων και παθολόγων που διασυνδέεται μέσω του Διαδικτύου.



Κύρια σημεία: Το κύριο αναμενόμενο αποτέλεσμα θα είναι ο σχεδιασμός ενός ενισχυμένου, ευφυούς και φορητού προτύπου PEM που θα είναι σε θέση να ανιχνεύει τις καρδιακές αρρυθμίες και ισχαιμίες, να παραγάγει διαφορετικά επίπεδα συναγερμών και να τα διαβιβάζει στους σχετικούς επαγγελματίες υγείας. Τα πρότυπα θα αξιολογηθούν σε μια σειρά περιπατητικών κανονικών και καρδιακών ασθενών από τρεις χώρες. Το PEM θα συμβάλει επίσης στην ενημέρωση των

ηλεκτρονικών αρχείων των ασθενών με την παροχή πρόσθετων, χρήσιμων και επαναχρησιμοποιήσιμων πληροφοριών ΗΚΓ για την απομακρυσμένη αξιολόγηση της καρδιακής κατάστασης των πολιτών και την επιλογή και κατάταξή τους σε κατηγορίες με σκοπό την κατάλληλη αγωγή ανάλογα με τη σοβαρότητα της κατάστασης πριν την εισαγωγή τους στο νοσοκομείο.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Γαλλία	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (Συντονιστής) Institut National des Sciences Appliquées de Lyon
Ιταλία	Consorzio Mario Negri Sud Elettronica Trentina S.P.a. ST Microelectronics S.R.l. Universita degli Studi di Brescia Universita di Catania
Σουηδία	Lunds Universitet

- **HEARTS** (Health Early Alarm Recognition And Telemonitoring System)[10]



Σκοπός: Η μελέτη HEARTS θέλει να δημιουργήσει μία Οικογένεια Συστημάτων Τηλε-υγείας, τα οποία θα είναι:

- ✓ διακριτικά – οι πληροφορίες θα αποκτώνται μέσω φορητών αισθητήρων
- ✓ δυναμικά – τα συστήματα θα είναι σε θέση να παρακολουθούν συνεχώς πληροφορίες σχετικές με το επίπεδο υγείας και να τις συσχετίζουν με το γενικό πλαίσιο στο οποίο ενεργεί το άτομο (φυσική δραστηριότητα, περιβαλλοντικές συνθήκες, ιστορικό), προσαρμόζοντας εξατομικευμένα τη συμπεριφορά του
- ✓ έξυπνα – ικανά να προσφέρουν δυναμικές έξυπνες άγρυπνες λειτουργίες απευθείας στον πολίτη
- ✓ με εξελιγμένη και προσαρμόσιμη δυνατότητα υποστήριξης αποφάσεων – ενσωματώνοντας κλασικές τεχνικές ανάλυσης με νέες τεχνικές και προσεγγίσεις, όπως Νευρική Ανάλυση Δικτύου ή Μη-γραμμική Ανάλυση που αντικατοπτρίζει τη συγκεκριμένη κατάσταση υγείας του κάθε ατόμου

- ✓ διεθνώς χειριζόμενα – οι υπηρεσίες θα πρέπει να είναι διαθέσιμες σε άτομα που κινούνται σε διεθνές πλαίσιο
- ✓ βασισμένα σε μια ανοιχτή αρχιτεκτονική – να μπορούν να αναβαθμιστούν ή να εξελιχθούν με μια απλή προσθήκη ή αντικατάσταση των υπαρχόντων εξαρτημάτων με καινούρια που είναι διαθέσιμα στην αγορά
- ✓ εστιασμένα στην πρόβλεψη ασθενειών παρά στη διάγνωση – να προσφέρουν κλασικές και καινοτόμες υπηρεσίες όχι μόνο σε ασθενείς και άτομα υψηλού κινδύνου, αλλά και σε υγιή άτομα που έχουν, για παράδειγμα, πολύ στρεσογόνα επαγγέλματα.

Αντικείμενα: Το πρόγραμμα θα ακολουθήσει τους ακόλουθους κύριους στόχους:

1. Καθορισμός και προώθηση του HEARTS αρχιτεκτονική και πλαίσιο αναφοράς για μια νέα γενιά των ανοικτών συγκλινόντων συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης
2. Σχεδιασμός και ανάπτυξη των κύριων τεχνολογικών συστατικών ενός νέου προσωπικού συστήματος παρακολούθησης της κατάστασης υγείας, βασισμένου στην καθορισμένη αρχιτεκτονική αναφοράς, που εστιάζει στις καρδιακές παθήσεις και με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: διακριτικό, με την προηγμένη προσαρμοστική ικανότητα υποστήριξης αποφάσεων, διεθνώς χειριζόμενο, βασισμένο σε μια ανοιχτή αρχιτεκτονική. Τα εφαρμοσμένα συστατικά θα είναι:
 - a. η Λειτουργική Ενότητα Υποστήριξης Αποφάσεων
 - b. το υποσύστημα Προσωπικού Ασύρματου Δικτύου Υγείας
 - c. Μελέτη σκοπιμότητας για το υποσύστημα Επικεντρωμένης παρακολούθησης και τις πιθανές νέες υπηρεσίες.

Περιγραφή εργασίας: Ο στόχος του HEARTS είναι να καθιερωθούν μερικές νέες τεχνολογικές έννοιες στα πλαίσια της υπάρχουσας αρχιτεκτονικής συστημάτων τηλεϊατρικής:

- Η έννοια του Εκτεταμένου Προσωπικού Ασύρματου Δικτύου Υγείας:

Το δίκτυο θα αποτελείται από διαφορετικές κατηγορίες Ευφών Προσαρμοσίμων Συστατικών. Αυτά τα συστατικά θα είναι, παραδείγματος χάριν, φορητοί ευφυείς και διακριτικοί αισθητήρες. Οι ευφυείς αισθητήρες θα είναι σε θέση να συγκεντρώνουν συγκεκριμένα βιομετρικά σήματα αλλά και μη-υγειονομικές

πληροφορίες όπως περιβαλλοντικά στοιχεία (θερμοκρασία, για παράδειγμα) και θα είναι σε θέση να διασυνδέονται δυναμικά μεταξύ τους μέσω ενός ασύρματου δικτύου. Θα αποτελείται επίσης από άλλα περιφερειακά και συσκευές, όντας σε θέση να διασυνδέει αυτόματα το ένα το άλλο. Αυτές οι άλλες συσκευές θα μπορούσαν να προσφέρουν τοπικό HCI, ή θα μπορούσαν να διασυνδέσουν το Εκτεταμένο Προσωπικό Ασύρματο Δίκτυο Υγείας σε άλλα δίκτυα (τοπικό LAN, WAN, Διαδίκτυο, GSM/GPRS/UMTS, HF/UHF/VHF).

Το Εκτεταμένο Προσωπικό Ασύρματο Δίκτυο Υγείας θα εφαρμόσει την έννοια της Αυτο-προσαρμοζόμενης Αλληλεπίδρασης των Συστατικών: αυτή η έννοια περιγράφεται πιο κάτω με περισσότερες λεπτομέρειες.

- Η έννοια της λειτουργίας υποστήριξης αποφάσεων, που θα ενσωματώνει κλασικές τεχνικές ανάλυσης της κατάστασης υγείας με άλλες προηγμένες τεχνικές όπως είναι η Νευρική Ανάλυση Δικτύων και η Μη-γραμμική Ανάλυση.

Η προτεινόμενη τεχνολογική υποδομή είναι απαραίτητη για να επιτρέψει στο ερευνητικό πλαίσιο να είναι σε θέση να εφαρμόσει δύο κύριες συμπεριφοριστικές έννοιες:

- Την έννοια της Προσαρμόσιμης Αλληλεπίδρασης Συστατικών και Χρηστών:

Κάθε συστατικό του πλαισίου, είτε αυτό είναι ένας βιομετρικός αισθητήρας, μια περιφερειακή διεπαφή ή μια συσκευή μεταφοράς πληροφοριών, έχει τη νοημοσύνη του, που καθιστά το ικανό να προσφέρει κάποια βασική λειτουργία υγειονομικής περίθαλψης. Όλα αυτά τα ευφυή συστατικά του πλαισίου θα είναι σε θέση να το δηλώσουν αυτόματα και να αλληλεπιδράσουν το ένα με το άλλο, να αποτελέσουν ένα πιο υψηλό επίπεδο νοημοσύνης, και συνεπώς ένα πιο υψηλό επίπεδο υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης (αυτο-προσαρμοζόμενη αλληλεπίδραση συστατικών).

Από την άλλη πλευρά, διαφορετικοί χρήστες (είτε αυτοί είναι ασθενείς, ιατρικοί εμπειρογνώμονες μέσα σε ένα νοσοκομείο ή ιατρικοί εμπειρογνώμονες στον τόπο ενός ατυχήματος) χρειάζονται διαφορετική πρόσβαση στο δίκτυο πληροφοριών, ανάλογα με το επίπεδο γνώσης τους. Η πρόσβαση γίνεται δυνατή με τη βοήθεια συγκεκριμένων συσκευών, οι οποίες είναι σε θέση να αυτο-προσαρμόζουν την αλληλεπίδρασή τους με άλλα συστατικά ανάλογα με το συγκεκριμένο πλαίσιο.

Αυτή η έννοια μπορεί να εφαρμοστεί κατ' επανάληψη, αποτελώντας κατά συνέπεια ένα σύστημα αυτο-οργάνωσης ικανό να καταρρεύσει ή να επεκτείνει τη γνώση του, ανάλογα με τις συγκεκριμένες ανάγκες και περιστάσεις.

- Την έννοια της προσαρμοστικής συμπεριφοριστικής ανάλυσης:

Κάθε πρόσωπο έχει τη δική του συμπεριφορά υγείας: μια συγκεκριμένη κατάσταση υγείας θα μπορούσε να είναι επικίνδυνη για κάποιο άτομο ή μια συνηθισμένη κατάσταση για κάποιο άλλο. Στην πραγματικότητα αυτό το χαρακτηριστικό αντιπροσωπεύει τον κύριο παράγοντα που παρακωλύει την έρευνα σε αυτήν την περιοχή. Ο σκοπός αυτής της έρευνας είναι να σχεδιαστεί και να χτιστεί ένα αυτο-προσαρμοζόμενο πρότυπο συγκεκριμένων συμπεριφορών υγείας, με τη βοήθεια της εκμάθησης ικανών τεχνολογιών ως νευρική ανάλυση δικτύων ή μη-γραμμική ανάλυση χρονικών σειρών.

Το εφαρμοσμένο πρότυπο θα λαμβάνει υπόψη τα βιομετρικά σήματα μαζί με τις περιβαλλοντικές πληροφορίες και άλλες παραμέτρους. Ο στόχος είναι να μπορούν να ληφθούν οποτεδήποτε οι πληροφορίες για την αναμενόμενη κατάσταση της υγείας που αφορούν το συγκεκριμένο πρόσωπο και το συγκεκριμένο πλαίσιο, προκειμένου να συγκριθεί με την πραγματική κατάσταση της υγείας που μετριέται από τους βιομετρικούς αισθητήρες. Μια διαφορά μεταξύ της αναμενόμενης και πραγματικής διαμόρφωσης θα μπορούσε να είναι ένα σύμπτωμα μιας ασυνήθιστης κατάστασης υγείας που αναλύεται σε βάθος μέσω της λειτουργίας υποστήριξης αποφάσεων που εφαρμόζει το σύστημα ή από τους ιατρικούς εμπειρογνώμονες που εργάζονται στα απομακρυσμένα κέντρα.

Οι στόχοι αυτών των εννοιών είναι να εφαρμοστεί και να επεκταθεί το παράδειγμα στον καθένα, οπουδήποτε, οποτεδήποτε προσθέτοντας το περαιτέρω στοιχείο προσαρμοστικά.

Κύρια σημεία:

- ✓ Αναφορά απαιτήσεων των χρηστών
- ✓ Αρχιτεκτονική αναφοράς
- ✓ Αρχιτεκτονική προτύπου
- ✓ Υποσύστημα υποστήριξης αποφάσεων
- ✓ Υποσύστημα Προσωπικού Δικτύου Υγείας

- ✓ Υποσύστημα Κεντρικής Διαχείρισης (Μελέτη σκοπιμότητας)
- ✓ Επίδειξη των ολοκληρωμένων τμημάτων του HEARTS
- ✓ Αναφορά επαλήθευσης και επικύρωσης
- ✓ Τέλος του προγράμματος

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Ιταλία	Datamat S.P.a. (Συντονιστής) Consiglio Nazionale delle Ricerche Silena International - S.P.a.
Ελλάδα	Intracom A.E. Βιομηχανία Τηλεπικοινωνιών και Ηλεκτρονικών
Ηνωμένο Βασίλειο	University of Sunderland

- **DAPHNE** (Detection of Activity Performances for Health with New Equipment)[13]

Σκοπός: Μία από τις πιο αυξανόμενες νευροκινητικές ασθένειες είναι η νόσος του Parkinson η οποία επηρεάζει νέα και ηλικιωμένα άτομα. Οι έρευνες που έχουν διεξαχθεί στο πλαίσιο των νευροκινητικών παθολογιών έχουν δημιουργήσει μεθοδολογίες για πολυπαραμετρική ανάλυση, επιτρέποντας



ποσοτική μέτρηση της νευρολογικής και ψυχοσωματικής κατάστασης υγείας. Αν και η πρώτη εφαρμογή των προαναφερθέντων μελετών ήταν η παρακολούθηση της κατάστασης της εξέλιξης του Parkinson καθώς και άλλες νευροκινητικές παθολογίες, τέτοιες μεθοδολογίες μπορούν να εφαρμοστούν και για την παρακολούθηση της υγείας των υγιών πολιτών. Αυτά τα μέτρα είναι μια άριστη μέθοδος για να παρουσιάσουν τις αλλαγές των αντιδρώντων παραμέτρων που προκαλούνται από το στρες, την κόπωση, τη συναισθηματική κατάσταση, τα φάρμακα και το αλκοόλ. Γι' αυτό, ο σκοπός του παρόντος προγράμματος είναι να αναπτυχθεί ένα σύστημα ικανό να ποσοτικοποιεί τις αντιδρώσες παραμέτρους

δημιουργώντας ένα σύστημα που θα μπορεί να τοποθετηθεί σε ένα μικρό εξάρτημα με ασύρματη μετάδοση δεδομένων στα κέντρα λειτουργικά κέντρα υγείας.

Αντικείμενα: Κύριο αντικείμενο του παρόντος προγράμματος είναι να προωθηθεί η



Fig. 2 - Daphne display

προσωπική φροντίδα μέσω της ανάπτυξης ενός φορητού και αυτοματοποιημένου οργάνου που θα μετρά μερικές θεμελιώδεις παραμέτρους των αντιδρώντων ικανοτήτων του πολίτη.

Ο στόχος είναι να δοθεί η δυνατότητα για συνεχή και αυτόνομη παρακολούθηση της κατάστασης υγείας στο σπίτι που θα εξασφαλίζει, χάρη σε ένα σύστημα τηλεπικοινωνιών, ένα σταθερό τηλεχειρισμό. Έτσι, αφενός, ο ασθενής που είναι προσβεβλημένος από μια νευροκινητική παθολογία (όπως η νόσος Parkinson) μπορεί να βοηθηθεί καθημερινά από τους νοσοκομειακούς γιατρούς που μπορούν να επέμβουν εάν οι παράμετροι είναι εκτός σειράς ή να αλλάξουν τη θεραπεία, αφ' ετέρου, ο υγιής πολίτης μπορεί να προλάβει οποιαδήποτε πιθανή ασθένεια με την συνεχή παρακολούθηση της κατάστασης της υγείας του/ της, συνειδητοποιώντας τον τρόπο με τον οποίο ο τρόπος ζωής μπορεί να επηρεάσει την ψυχοσωματική υγεία.

Περιγραφή εργασίας: Το σύστημα είναι βασισμένο στις νευρολογικές μελέτες που έχουν ήδη δοκιμαστεί. Το σύστημα προβλέπεται για να εκτελεί διάφορες δοκιμές όπως το πάτημα κουμπιών και τη φωνητική ανατροφοδότηση σε απάντηση σε ακουστικά ή οπτικά ερεθίσματα. Μέσω των αισθητήρων το σύστημα συλλέγει δεδομένα για μια ανάλυση των αντιδρώντων παραμέτρων. Οι μετρήσεις και το τελικό αποτέλεσμα θα καταγραφούν στην τοπική μνήμη και θα σταλούν άμεσα στα λειτουργικά κέντρα. Οι νευρολόγοι θα καθορίσουν τα ακριβή και επαρκή πρωτόκολλα δοκιμών και θα εκτελέσουν την κλινική επικύρωση του συστήματος στους υγιείς πολίτες και τους ασθενείς. Προβλέπεται επίσης μια κλινική πιστοποίηση του συστήματος.

Ο ρομποτικός εμπειρογνώμονας θα επιλέξει και θα σχεδιάσει τα μηχανικά συστατικά (όπως τα κουμπιά και τους αισθητήρες) και θα εξετάσει την αξιοπιστία και την ανθεκτικότητά τους.

Ο ειδικός λογισμικού και μικροηλεκτρονικής θα αναπτύξει την εφαρμογή υλικού συστημάτων στοχεύοντας στην ελαχιστοποίηση του μεγέθους, την εύκολη συντήρηση και τη μικρή κατανάλωση ενέργειας. Επιπλέον, θα σχεδιάσει τον ταξινομητή και το σχετικό λογισμικό με φιλικά προς το χρήστη και διαισθητικά χαρακτηριστικά.

Ο ειδικός τηλεϊατρικής θα επιλέξει την καταλληλότερη τεχνολογία που θα εφαρμοστεί στη λήψη και τη μετάδοση δεδομένων και θα την εφαρμόσει ενσωματώνοντας ένα μικροτσιπ στο όργανο.

Ο ειδικός εργονομικού σχεδιασμού θα σχεδιάσει το όργανο έχοντας υπόψη την ευκολία χρήσης, την αισθητική, την άνεση, το χαμηλό βάρος, την πυκνότητα, τη φιλικότητα προς τους χρήστες, την ευελιξία και το νεωτερισμό.

Όταν το πρώτο πρότυπο είναι έτοιμο, θα εξεταστεί από τους γιατρούς σε ασθενείς και υγιείς ανθρώπους. Θα συλλεχθεί ένας μεγάλος αριθμός μετρήσεων για να βαθμολογηθεί ο ταξινομητής με τη βοήθεια των ιατρικών και στατιστικών αποτελεσμάτων. Οι αξιολογήσεις των γιατρών, των ασθενών και των υγιών ατόμων θα συλλεχθούν προκειμένου να βελτιωθεί το σύστημα και να εφαρμοστεί το τελικό πρότυπο.

Κύρια σημεία:

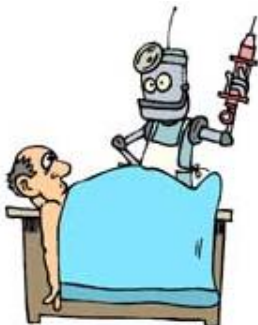
- Προσδιορισμός των λειτουργικών και τεχνολογικών προδιαγραφών. Σχεδιασμός συστημάτων
- Εφαρμογή συστημάτων και παράδοση του πρώτου προτύπου
- Εξέταση της τελικής γνώμης των χρηστών με εκτίμηση των απαιτήσεων των χρηστών και συλλογή αξιολογήσεων
- Πραγματοποίηση του τελικού προϊόντος με κλινική επικύρωση μετά από την αναθεώρηση του συστήματος με τη βοήθεια της ανατροφοδότησης των τελικών χρηστών. Το αναμενόμενο αποτέλεσμα είναι η ανάπτυξη ενός φορητού

συστήματος που προσανατολίζεται στην αυτο-φροντίδα, με κλινική επικύρωση και μια υψηλή τεχνολογική αξία.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Ιταλία	St Microelectronics S.R.l. (Συντονιστής) Politecnico di Milano Universita degli Studi di Milano
Ολλανδία	Agilent Technologies Europe Bv
Ηνωμένο Βασίλειο	Jump Studios L.T.d.

- **TELEPLAN** (A distributed TELEmatics environment for treatment PLANning in stereotactic radiosurgery)

Σκοπός: Η ραδιοχειρουργική είναι αποδεδειγμένα μία ασφαλής και οικονομική δυνατότητα θεραπείας με μεγαλύτερο εύρος εφαρμογών, μικρότερη δυσκολία χαμηλότερα ποσοστά επιπλοκών και καλύτερα ποσοστά επιβίωσης από τις συμβατικές τεχνικές χειρουργικής ή ακτινοβολίας. Παρόλα αυτά, χρειάζεται ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό για να χειρίζεται το σχεδιασμό και τις διαδικασίες θεραπείας σ' αυτές τις εγκαταστάσεις. Ενώ ο μηχανικός εξοπλισμός θεραπείας και οι συσκευές ακινητοποίησης (frames) πρέπει να είναι διαθέσιμες στο σημείο της θεραπείας, ο εξοπλισμός και το προσωπικό του σχεδιασμού της θεραπείας μπορούν να παρέχονται από απομακρυσμένες εγκαταστάσεις χρησιμοποιώντας προηγμένες υποδομές τηλεματικών. Ο σκοπός αυτού του προγράμματος είναι να σχεδιαστεί και να δημιουργηθεί ένα περιβάλλον Κατανεμημένης Τηλεματικής για τη μεταφορά της πλήρους διαδικασίας του σχεδιασμού θεραπείας.



Αντικείμενα: Αντικείμενο αυτού του προγράμματος είναι να καλύψει τη σαφή ανάγκη για την οικονομική και συνεχή παροχή υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης στον τομέα της ραδιοχειρουργικής , με μία ασφαλή και οικονομική δυνατότητας θεραπείας με ευρύτερο φάσμα εφαρμογών, χαμηλότερα ποσοστά επιπλοκών και καλύτερα ποσοστά επιβίωσης από τις συμβατικές τεχνικές

χειρουργικής ή ακτινοβολίας. Χρειάζεται ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό για να χειριστεί τον προγραμματισμό και τις διαδικασίες της θεραπείας σ' αυτές τις εγκαταστάσεις. Ενώ ο μηχανικός εξοπλισμός θεραπείας και οι συσκευές ακινητοποίησης πρέπει να είναι διαθέσιμες στο σημείο της θεραπείας, ο εξοπλισμός και το προσωπικό που θα προγραμματίσει τη θεραπεία μπορεί να παρέχεται από απομακρυσμένες εγκαταστάσεις χρησιμοποιώντας προηγμένες υποδομές τηλεματικών. Ο στόχος του προτεινόμενου προγράμματος είναι να σχεδιαστεί και να αναπτυχθεί ένα περιβάλλον Κατανεμημένης Τηλεματικής για τη μεταφορά της πλήρους διαδικασίας του προγραμματισμού της θεραπείας χρησιμοποιώντας σύγχρονες τηλεματικές τεχνολογίες.

Περιγραφή εργασίας: Το προτεινόμενο σύστημα θα στηριχτεί πάνω στις σύγχρονες τάσεις του σχεδιασμού κατανεμημένων περιβαλλόντων για συνεταιριστική εργασία που υποστηρίζεται από υπολογιστές. Το σύστημα θα εφαρμόσει τα ακόλουθα εργαλεία και λειτουργίες: Τηλε-γνωμοδότηση μεταξύ των γιατρών για τον καθορισμό στόχων, μεταφορά των δεδομένων μεταξύ των περιοχών (εικόνες και άλλες ανατομικές πληροφορίες), συγχρονισμένη Τηλε-συνεργασία σε πραγματικό χρόνο μεταξύ των περιοχών για τον προγραμματισμό της θεραπείας, και επικύρωση και από τις δύο περιοχές του τελικού καθορισμού στόχων. Το πρόγραμμα θα αντιμετωπίσει όχι μόνο τεχνικά ζητήματα, αλλά και οργανωτικά και νομικά ζητήματα σχετικά με τον προτεινόμενο νέο τρόπο της συλλογικής εργασίας. Η εργασία θα ακολουθήσει τους χαρακτηριστικούς πέντε κύκλους των προγραμμάτων Έρευνας & Ανάπτυξης (Ε&Α), αρχίζοντας από τον καθορισμό των αναγκών των χρηστών, τον καθορισμό των λειτουργικών προδιαγραφών, το σχεδιασμό και την ανάπτυξη του συστήματος, την ολοκλήρωση και τη δοκιμή των συστημάτων, και τέλος την επικύρωση των συστημάτων. Οι δραστηριότητες εκμετάλλευσης θα συμπληρώσουν την εργασία για να εξασφαλίσουν κατάλληλη προετοιμασία για την ανάπτυξη και την εισαγωγή του προϊόντος στην ευρωπαϊκή αγορά.

Κύρια σημεία: Το προτεινόμενο σύστημα αναμένεται να βελτιώσει τη ροή της δουλειάς ραδιοχειρουργικών επεμβάσεων με τη χρησιμοποίηση της σύγχρονων

τηλεματικών και CSCW τεχνολογιών. Παρά την εφαρμογή του συστήματος και του επακόλουθου προγραμματισμός θεραπείας, θα επιτευχθεί οικονομική αποδοτικότητα στην παροχή ραδιοχειρουργικών επεμβάσεων. Επιπλέον, η ποιότητα της περίθαλψης θα αυξηθεί μέσω της εφαρμογής τέτοιων καινοτόμων διαδικασιών επεξεργασίας σε χώρες και περιοχές που δεν θα μπορούσαν να υποστηρίξουν οικονομικά τέτοια ειδικευμένα ιδρύματα θεραπείας. Κατά συνέπεια, οι νέες υπηρεσίες τηλεϊατρικής θα εφαρμοστούν και θα επικυρωθούν σε ένα ευρωπαϊκό επίπεδο σε χώρες με διαφορετικά συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, πολιτισμούς και οικονομικούς δείκτες.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Γερμανία	Brainlab Holding Ag (Συντονιστής) Georg-August-Universitaet Goettingen
Κύπρος	Advanced Intelligent Automatic Systems Ltd. Ογκολογικό Κέντρο Τράπεζας Κύπρου
Ελλάδα	Ιατρικό Κέντρο Αθηνών Α.Ε. Erograf Ltd. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Βέλγιο	ELYROS S.A.
Ιταλία	Universita degli Studi di Firenze

2.2. Προγράμματα υπό την αιγίδα του TELEMATICS 2C

- **DIABCARE Q-NET** (DIABCARE Quality NETwork in Europe)

Σκοπός: Το Diabcare Q-net, το τελευταίο πρόγραμμα της Ε.Ε. για τη βελτίωση της θεραπείας του διαβήτη σε όλη την Ευρώπη, θα υποστηρίζεται από ένα ηλεκτρονικό δίκτυο επικοινωνιών και τηλεϊατρικής. Το δίκτυο αυτό θα εξασφαλίζει τη μετάδοση δεδομένων και αποτελεσμάτων για συγκριτικούς σκοπούς, ενώ η χρήση πληροφοριών βασισμένων σε εικόνες ή βίντεο θα δώσουν ακόμα μεγαλύτερη ώθηση στην ποιοτική ανάπτυξη. Αυτό το πρόγραμμα θα έχει ως αποτέλεσμα ένα κέντρο δικτύου υπηρεσιών, το



οποίο θα παρέχει στους επαγγελματίες υγείας πρόσβαση στις πιο πρόσφατες συστάσεις σε σχέση με τα δικά τους δεδομένα. Εξέχοντες εκτελεστές θα μπορούν να αναγνωρίζονται για γνωμάτευση, αναφορά ή εκπαίδευση άλλων συνεργατών.

Γενικές πληροφορίες: Το DiabCare Q-Net έχει τρεις σημαντικούς στόχους: Ποιοτική Ανάπτυξη, Δίκτυο, και Τηλεϊατρική. Η ποιοτική ανάπτυξη της φροντίδας του διαβήτη σε ολόκληρη την Ευρώπη είναι ο γενικός στόχος του προγράμματος. Το δίκτυο παρέχει τα μέσα για την ηλεκτρονική επικοινωνία των δεδομένων και, ως αποτέλεσμα, επιτρέπει τη σύγκριση (αξιολόγηση). Η τηλεϊατρική σε αυτό το πρόγραμμα παρέχει πληροφορίες εικόνας και βίντεο (αμφιβληστροειδής, πόδια, ΗΚΓ...) ως πρόσθετη εισροή για την ποιοτική ανάπτυξη και βελτίωση.

Όλα τα στοιχεία του κύκλου ανάπτυξης (συλλογή δεδομένων, ηλεκτρονική μεταφορά, συνάθροιση, αξιολόγηση των ποιοτικών δεικτών, σύγκριση, ανατροφοδότηση και τοπική βελτίωση της ποιότητας) αναπτύχθηκαν και ελέγχθηκε κατά πόσο είναι εφικτά κατά τη διάρκεια των προηγούμενων Ε&Α δραστηριοτήτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τώρα, η διαδικασία εφαρμόζεται σταδιακά σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της ΕΕΤΑ σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Η εθνική ευθύνη για τη βελτίωση της ποιότητας έγινε αποδεκτή από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του WHO 1991. Το DiabCare Q-Net συνδέεται με τη Διακήρυξη St. Vincent (WHO-EURO και IDF-EURO).



Αυτό το σύστημα της εφαρμοσμένων τηλεματικών θα βελτιωθεί περαιτέρω τεχνικά χρησιμοποιώντας τα επερχόμενα μέσα επικοινωνίας όπως το Διαδίκτυο, οι διεθνικοί προμηθευτές δικτύων και οι on-line υπηρεσίες. Το DiabCare Q-Net θα συνεργαστεί με άλλα προγράμματα εφαρμογών τηλεματικών στην υγειονομική περίθαλψη που θα διευκολύνουν την εισαγωγή και που ελέγχουν την πρόσβαση στο δίκτυο (DIABCARD), για τη βελτίωση της ποιότητας μέσω τοπικής υποστήριξης αποφάσεων χρησιμοποιώντας τις ήδη υπάρχουσες οδηγίες, για το συνυπολογισμό της ποιότητας του μεταβολικού ελέγχου σε με ειδικούς, αρχίζοντας από επιλεγμένα θέματα όπως τη διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια (OPHTEL).

Το αποτέλεσμα αυτού του προγράμματος θα αποτελείται από ένα δίκτυο κέντρων υπηρεσιών που θα αξιολογούν και θα βελτιώνουν την έκβασή τους μέσω της χρήσης ενός τηλεματικού πλαισίου. Οι επαγγελματίες υγείας θα έχουν πρόσβαση στις πιο πρόσφατες συστάσεις και θα είναι σε θέση να τις συνδέσουν με τα δεδομένα τους. Οι καλύτεροι ειδικοί μπορούν να προσδιοριστούν για τη γνωμάτευση, την παραπομπή, ή την κατάρτιση άλλων συνεργατών.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Γερμανία	DIABCARE Office (Συντονιστής) Technical University of Ilmenau
Νορβηγία	Stavanger Technical College Trvmsø University Telemedicine Dept
Δανία	World Health Organisation Regional Office for Europe

- **ISHTAR** (Implementing Secure Healthcare Telematics Applications in Europe)[14]



Σκοπός: Οι ισχυρές προφυλάξεις για την προστασία των στοιχείων στις τηλεματικά υποστηριζόμενες υγειονομικές υπηρεσίες στην Ευρώπη είναι η κεντρική ανησυχία του προγράμματος ISHTAR. Το πρόγραμμα θα οργανώσει μια ομάδα εμπειρογνομόνων για να συμβουλέψει και να υποστηρίξει την Επιτροπή και άλλο προσωπικό που θα συμμετέχει στα ευαίσθητα ασφάλειας προγράμματα τηλεματικής υγείας. Οι υπάρχουσες οδηγίες για την προστασία θα ενισχυθούν και τα προϊόντα και οι υπηρεσίες θα δοκιμαστούν. Επίσης, θα καταδειχθεί η χρησιμότητα της τηλεματικής στο χειρισμό των τεχνικών λεπτομερειών της ασφάλειας στοιχείων. Το πρόγραμμα θα προωθήσει τη δημοσιότητα για να επιτείνει τη συνειδητοποίηση των ζητημάτων προστασίας και να εξετάσει επίσης τις νομικές και κοινωνικές επιπτώσεις τους.

Γενικές πληροφορίες: Ο κύριος στόχος του προγράμματος είναι να εξεταστούν τα προβλήματα της προστασίας των δεδομένων υγείας και των συστημάτων πληροφοριών υγείας μέσα στις τηλεματικές τηλεπληροφορικής με έναν οριζόντιο

τρόπο. Αυτό θα επιτευχθεί με την ενεργοποίηση προγραμμάτων έτσι ώστε να βελτιωθεί το επίπεδο συνειδητοποίησης της ασφάλειας μέσα στα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης σε ολόκληρη την Ευρώπη.

Η εργασία θα δομηθεί ως εξής:

- Δημιουργία μιας ομάδας εμπειρογνομόνων στις νομικές, ιατρικές και τεχνικές πτυχές της προστασίας δεδομένων στην υγειονομική περίθαλψη. Αυτή η ομάδα θα ενεργήσει ως συμβουλευτική επιτροπή και "εμπειρογνώμονες" στην Επιτροπή και σε άλλα τηλεματικά υγειονομικά προγράμματα που αντιμετωπίζουν ανάγκες ασφάλειας. Αυτή η ομάδα θα συσσωρεύσει συστάσεις και υλικό εκπαίδευσης από όλα τα σχετικά εθνικά, ευρωπαϊκά και διεθνή φόρουμ ασφάλειας.
- Παροχή των μέσων για την εφαρμογή, την επικύρωση και τη διατήρηση των συστάσεων που υπάρχουν για την προστασία και τους μηχανισμούς παροχής δεδομένων υγείας και τις εγκαταστάσεις για να εξεταστούν προϊόντα και υπηρεσίες σχετικές με την υποστήριξη της βοήθειας ειδικών.
- Ενίσχυση των οδηγιών ασφάλειας που υπάρχουν για την υγειονομική περίθαλψη με την εξέταση των τεχνικών πτυχών της προστασίας των δεδομένων υγείας μέσα στο πλαίσιο των τηλεματικών εφαρμογών και επίδειξη της χρησιμότητας και της πρακτικότητάς τους.
- Αύξηση της συνειδητοποίησης του κοινού και του προσωπικού υγειονομικής περίθαλψης σε ζητήματα σχετικά με την προστασία των δεδομένων υγείας μέσω σεμιναρίων συνειδητοποίησης και μέσω της παγκόσμιας διάδοσης.
- Προσδιορισμός και ανάλυση των νομικών και κοινωνικών ζητημάτων που προκύπτουν από την τηλεϊατρική και τη δικτύωση στην υγειονομική περίθαλψη.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Ηνωμένο Βασίλειο	National Health Service Management Executive (NHS) (Συντονιστής) Heimdall Ltd
Ολλανδία	Academisch Ziekenhuis Leiden
Ελβετία	R3 Security Engineering Limited
Γερμανία	University of Magdeburg
Ελλάδα	Πανεπιστήμιο Αιγαίου

- **ET-ASSIST** (European Telemedicine for medical ASSISTance)



Σκοπός: Το ET-ASSIST προγραμματίζει την τηλεματική υποστήριξη για τον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης που εξυπηρετεί τους απομακρυσμένους αγροτικούς πληθυσμούς στην Ευρώπη, ή τις αποδημητικές ή κινητές ομάδες όπως οι εκπατριζόμενοι και οι ναυτικοί. Η βασική ανησυχία είναι η διατήρηση μιας ποιοτικής υπηρεσίας όταν οι ασθενείς έκτακτης ανάγκης έρχονται από απομονωμένες περιοχές ή περνούν τα εθνικά σύνορα, μερικές φορές σε ένα άγνωστο γλωσσικό ή ιατρικό περιβάλλον. Το πρόγραμμα θα εξετάσει τη διαχείριση ασθενούς με αυτοματοποιημένα συστήματα και συστήματα πολυμέσων, καθώς και συστήματα ιατρικών δεδομένων ως μέσο ακριβούς ενημέρωσης όλων των επαγγελματιών που περιλαμβάνονται σε τέτοιες περιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένων των τοπικών γιατρών, των διοργανωτών μεταφορών και του προσωπικού νοσοκομείου.

Γενικές πληροφορίες: Ο κύριος στόχος του ET-ASSIST είναι να παρέχει στους επαγγελματίες που παρέχουν υγειονομική περίθαλψη σε απομακρυσμένους αγροτικούς πληθυσμούς, σε ταξιδιώτες ή σε εκπατριζόμενους και σε μέλη πληρωμάτων σκαφών που είναι εν πλω, ένα σύνολο εργαλείων επεξεργασίας πληροφοριών για να βελτιώσουν τη συνοχή της περίθαλψης σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο. Παραδείγματος χάριν, όταν καλείται μια επιχείρηση βοήθειας να οργανώσει μια υγειονομική μεταφορά από μια χώρα σε άλλη, ένα κρίσιμο βήμα είναι να αξιολογηθεί σοβαρά ποιοι κίνδυνοι και ποια οφέλη μπορούν να αναμένονται για το άτομο που χρειάζεται βοήθεια, πρώτα ως ασθενής, αλλά και ως πελάτης εμπορικά διαθέσιμων υπηρεσιών. Αυτή η αξιολόγηση απαιτεί μια αποδοτική συνεταιριστική



εργασία μεταξύ των τοπικών δομών υγειονομικής περίθαλψης, που ενεργούν επί τόπου, και τις επιχειρήσεις βοήθειας. Στην περίπτωση υγειονομικών μεταφορών, η πρόκληση του ET-ASSIST είναι να εξασφαλιστεί η διαθεσιμότητα, από κάθε θέση διέλευσης και σε όλους τους όσους εξετάζουν τον (απομακρυσμένο) ασθενή, ενός συνόλου αντικειμενικών ιατρικών δεδομένων που αποτελούν μια ακριβή και αξιόπιστη εικόνα της ιατρικής του κατάστασης και του ιατρικού ιστορικού του και να διευκολυνθούν οι σχετικές διοικητικές και οικονομικές διαδικασίες. Ο χειρισμός εκτάκτων αναγκών κατ' αυτό τον τρόπο, απαιτεί να καθοριστούν ή/ και να βελτιωθούν οι συστηματικές διαδικασίες, λαμβάνοντας υπόψη, μεταξύ των άλλων, τις διαφορετικές γλώσσες και τις διαφορετικές πρακτικές ερμηνείας.

Οι εξελίξεις που πρέπει να επικυρωθούν στο πρόγραμμα ET-ASSIST αφορούν τα συστήματα διαχείρισης αρχείων των ασθενών και τα συστήματα για την απόκτηση των φυσιολογικών στοιχείων ή/ και συμπτωμάτων, που είναι προσβάσιμα από τους υπολογιστές. Το κύριο εργαλείο ολοκλήρωσης θα είναι ένα σύστημα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου X400 που θα επιτρέπει την επικοινωνία με άλλα μη τυποποιημένα συστήματα. Η μεθοδολογία ολοκλήρωσης είναι βασισμένη στον καθορισμό ενός συγκεκριμένου EDI (EDI-ASSIST), λαμβάνοντας υπόψη την εργασία που αναλαμβάνεται για το EDIFACT. Οι βοηθητικές δομές κάνουν ήδη εκτενή χρήση των συμβατικών τεχνολογιών επικοινωνιών (περίπου 12,8 εκατομμύρια των τηλεφωνικών επικοινωνιών το 1994, στη Γαλλία) που αποδεικνύουν τη δυνατότητα αγοράς για τις προσαρμοσμένες τηλεματικές εφαρμογές. Η γενική προώθηση των προτύπων (GEHR, SCP-ΗΚΓ, EDI-ASSIST) αναμένεται να συμβάλει στην εμφάνιση αυτής της αγοράς.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Γαλλία	MEDES, Institut de Médecine et de Physiologie Spatiales (Συντονιστής) Centre Hospitalier de Cayenne Inter Muttuelles Assistance S.A. Syndicat Interhospitalier Rigional d'Ile de France
Ελλάδα	Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας – Ινστιτούτο Πληροφορικής
Ηνωμένο Βασίλειο	Fogg Travel Insurance Ltd

Γερμανία	Industrieanlanger Betriebs Gesellschaft MBH
Ισπανία	Servicio de Sanidad Maritima

2.3. Προγράμματα υπό την αιγίδα του AIM 2

- **EPIC** (European Prototype for Integrated Care)

Σκοπός: Κατά την προηγούμενη δεκαετία η υγειονομική περίθαλψη σε ολόκληρη την Ευρώπη είχε κυριαρχηθεί από τις ανησυχίες για τη συγκράτηση και την αποδοτικότητα των δαπανών, με συνέπεια την αυξανόμενη έμφαση στην οικονομική αποτελεσματικότητα της υγειονομικής φροντίδας. Μεταξύ άλλων αυτό έχει υποκινήσει μια μετατόπιση από τη συγκεντρωμένη και θεσμική φροντίδα προς την φροντίδα στην κοινότητα.

Η αυξανόμενη σημασία της πρωτοβάθμιας περίθαλψης (δηλ. η μη - νοσοκομειακή περίθαλψη που παρέχεται τοπικά, όχι μόνο από τους ιατρούς αλλά και από άλλους επαγγελματίες υγειονομικής και κοινωνικής περίθαλψης) δίνει έμφαση στην ανάγκη για μια αλλαγή προς φροντίδα που είναι αποτελεσματική και αποδεκτή στους ασθενείς και τις σταδιοδρομίες τους.

Αυτό το νέο σενάριο παρουσιάζει διάφορες οργανωτικές και λειτουργικές προκλήσεις για την παροχή υπηρεσιών υγειονομικής και κοινωνικής περίθαλψης.

Για να εξετάσει αυτά τα ζητήματα το EPIC δίνει λύσεις στην ολοκληρωμένη πρωτοβάθμια περίθαλψη που αποσκοπούν:

- στη δημιουργία ολοκληρωμένων πειραματικών τηλεματικών τοπικών συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης
- στην ανάπτυξη και αξιολόγηση ενός προτύπου για ολοκληρωμένη ιατρική φροντίδα πέρα από τους διάφορους τομείς που περιλαμβάνει η υγειονομική περίθαλψη.

Γενικές πληροφορίες:

Τεχνική προσέγγιση:

Η πρόωρη εργασία του προγράμματος ήταν να διευκρινιστούν οι παγιωμένες απαιτήσεις ενός ολοκληρωμένου συστήματος πληροφοριών φροντίδας από τις διαφορετικές ευρωπαϊκές περιοχές, με ιδιαίτερη εφαρμογή στους ηλικιωμένους, από την άποψη των χρηστών των υπηρεσιών και των φορέων παροχής υπηρεσιών. Η εισροές από τους χρήστες έχουν συλλεχθεί μέσω ενός πλαισίου συνεντεύξεων, εργαστηρίων και ερωτηματολογίων σε τρεις διαφορετικές περιοχές. Τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν απομονώνοντας τις ομοιότητες και τις διαφορές μεταξύ τους.

Οι ανάγκες λεπτομερούς εκπαίδευσης και κατάρτισης έχουν προσδιοριστεί βάσει των απαιτήσεων υπηρεσιών και των διαφορετικών κατηγοριών προσωπικού σε:

- αντιληπτές χρήσεις και αξίες του προτεινόμενου συστήματος
- χρήση του εξοπλισμού
- λογισμικό εφαρμογών

Η εργασία για τα πρότυπα θα προχωρήσει με την υιοθέτηση των σχετικών κλινικών και τεχνικών προτύπων που υπάρχουν. Η διαθεσιμότητα των ιατρικών προτύπων στον τομέα της ολοκληρωμένης φροντίδας είναι περιορισμένη. Το EPIC θα συμφωνήσει με το CEN/TC251 για να προσδιορίσει την αναδυόμενη και η προγραμματισμένη εργασία τυποποίησης που είναι σχετική με το EPIC και όπου καμία τέτοια εξέλιξη δεν πραγματοποιείται, θα συμφωνηθούν εσωτερικές συμβάσεις για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες της εφαρμογής EPIC. Ενώ μερικές από αυτές τις συμβάσεις θα παραμείνουν εσωτερικές, εκείνες που θεωρούνται ουσιαστικές στη μελλοντική διάδοση του EPIC θα αναπτυχθούν με το στόχο της επόμενης παρουσίασης στους οργανισμούς τυποποίησης. Επιπλέον, σε όλη την εξέλιξη του EPIC, δημιουργείται ένα λεξιλόγιο όρων που απαιτούν ακριβή ορισμό. Αυτό θα είναι μια σημαντική συμβολή στο ολοκληρωμένο περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης της Ευρώπης, για να εξασφαλιστεί η ενιαία κατανόηση των όρων που είναι σχετική με την ολοκληρωμένη φροντίδα.

Στα τεχνικά πρότυπα, η ολοκλήρωση των διάφορων πραγματικοτήτων υγειονομικής περίθαλψης (συμπεριλαμβανομένης της κατ' οίκον φροντίδας και των κινητών συστημάτων) ενός πλήρους συστήματος Τηλεϊατρικής σημαίνει την

ολοκλήρωση πολλών διαφορετικών τεχνολογικών πραγματικοτήτων. Το πρόγραμμα θα υιοθετήσει μια τυποποιημένη προσέγγιση ανοικτών συστημάτων όπου θα προσδιοριστούν τα πρότυπα, κυρίως εκείνα που έχουν να κάνουν με την επικοινωνία. Συγκεκριμένα, θα διευκρινιστούν τα ιδιαίτερα πρότυπα απαιτήσεων των υπηρεσιών που αφορούν συσκευές που συνδέονται άμεσα με τους ασθενείς.

Παρακάτω θα περιγραφεί η μεθοδολογία που θα εφαρμοστεί κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του συστήματος.

Η εργασία για τις πτυχές των συστημάτων EPIC άρχισε με μια ανάλυση των τεχνολογικών λύσεων που είναι διαθέσιμες σε διάφορα κοινά σενάρια φροντίδας με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τα συστήματα που εφαρμόζουν τα γενικά εφαρμόσιμα πρότυπα.

Οι παγιωμένες απαιτήσεις τυποποιούνται σε ένα δομημένο σύστημα προδιαγραφών και εκφράζονται υπό τη μορφή των στοιχείων των δεδομένων και της απαραίτητης λειτουργικότητας.

Προσανατολισμένες στο αντικείμενο τεχνικές σχεδιασμού θα εφαρμοστούν για τις ιδιαίτερες απαιτήσεις όπου αυτό απαιτείται. Ο σχεδιασμός θα στοχεύει στη διευκρίνιση ενός συστήματος που διατηρεί μια γενική άποψη της κοινής φροντίδας ενώ ακόμα θα απευθύνεται στις ανάγκες της πειραματικής ομάδας.

Θα σχεδιαστεί ένα πλαίσιο εφαρμογής όπου θα προσδιοριστεί και θα διευκρινιστεί η λειτουργικότητα και η αλληλεπίδραση των διαφορετικών τμημάτων του συστήματος.

Επίσης, θα εξεταστεί ένα πλαίσιο με θέματα ασφάλειας δεδομένων, εμπιστευτικότητας και ζητήματα ακεραιότητας, καθώς επίσης και προγραμματισμός απροόπτων.

Κατά τη διάρκεια του καθορισμού αρχιτεκτονικής μια συγκεκριμένη ανάλυση περιοχών θα διεξαχθεί στην πειραματική περιοχή. Η ανάπτυξη λογισμικού θα εφαρμόσει αποδεδειγμένες τεχνικές και θα στοχεύσει στην ελαχιστοποίηση των κινδύνων που έχουν να κάνουν με την εφαρμογή των βιομηχανικών τυποποιημένων εργαλείων λογισμικού και των τμημάτων του εξοπλισμού.

Θα εκτελεσθεί μία ανάλυση αξιολόγησης κινδύνου, όταν χρειαστεί, που θα προηγείται της δημιουργίας του νέου εξοπλισμού και των επικίνδυνων τμημάτων του λογισμικού.

Θα διαμορφωθεί μία βοηθητική επίδειξη, χρησιμοποιώντας τα υπάρχοντα συστήματα και τα συστατικά, και θα απευθυνθεί σε μια εμβρυϊκή ομάδα πελατών. Η προηγούμενη εργασία σε αυτήν την περιοχή "εξαχθεί" από το πρόγραμμα "Telemedicine" (Διερευνητική Δράση A1024 του AIM) για να διευκολύνει την επίδειξη.

Πριν από την απελευθέρωση του πειραματικού συστήματος στην πειραματική περιοχή, θα διεξαχθεί κάποια αυστηρή εσωτερική δοκιμή.

Αυτή η διαδικασία θα περιλαμβάνει το σχεδιασμό και τη χρήση δοκιμαστικών περιστατικών και την παρακολούθηση της απόδοσης και της καταλληλότητας του συστήματος.

Το σύστημα θα αξιολογηθεί κατά τη διάρκεια ενός εξαμήνου, βασισμένο σε σαφώς καθορισμένα κριτήρια αξιολόγησης από τεχνική, οργανωτική, κλινική, κοινωνική, ηθική και οικονομική προοπτική. Οι τεχνικές πτυχές που θα αναλυθούν θα περιλαμβάνουν την απόδοση, την προστασία, τη φιλικότητα προς το χρήστη, την αξιοπιστία και την ασφάλεια των συστημάτων.

Ο θεμελιώδης στόχος της κλινικής αξιολόγησης θα είναι να προσδιορίσει εάν η τεχνολογία οδηγεί σε βελτιωμένη κατάσταση υγείας των πελατών. Η οικονομική εκτίμηση θα προσπαθήσει να προσδιορίσει το άμεσο και έμμεσο κόστος και μερικά κέρδη στους χρήστες και στους καταναλωτές.

Οι βασικοί δείκτες έκβασης, που σχετίζονται με την ποιότητα της υγειονομικής και κοινωνικής περίθαλψης, θα προσδιοριστούν και θα περιληφθούν στο EPIC.

Αυτό θα επιτρέψει τη σύγκριση της ποιότητας της φροντίδας μεταξύ των περιοχών και την αναγνώριση και διάδοση των ορθών πρακτικών.

Η μέτρηση των αποτελεσμάτων απαιτεί τη χρήση τυποποιημένων προγραμμάτων αξιολόγησης. Ένας πρωταρχικός στόχος του EPIC είναι να συμφωνηθεί μια κοινή προσέγγιση στην πολύπλευρη αξιολόγηση όλων των περιοχών του EPIC, οι οποίες μπορούν έπειτα να παρουσιαστούν ως ένα πιθανό Ευρωπαϊκό πρότυπο.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
--------------------------------	---------------

Ιταλία	Database Informatica SpA (Συντονιστής)
Γαλλία	Bertin & Cie
Ιρλανδία	Irish Medical Systems
Ελλάδα	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σουηδία	Svenska Telemedicin System AB
Ηνωμένο Βασίλειο	South and East Belfast Health and Social Services Trust
Ισπανία	Universidad Politecnica de Madrid
Πορτογαλία	Universidade de Aveiro
Φιλανδία	VTT Technical Research Centre

- **ISAAC** (Integrated System Architecture for Advanced primary Care)

Σκοπός: Το ISAAC είναι ένα στρατηγικό πρόγραμμα στα πλαίσια της Γενικής Πρακτικής και, ευρύτερα, της Πρωτοβάθμιας Υγειονομικής Περίθαλψης (Primary Health Care-PHC) με τον κύριο στόχο να αναπτυχθεί η υποστήριξη της πληροφορικής και των τηλεματικών σε αυτόν τον βασικό τομέα των Συστημάτων Υγειονομικής Περίθαλψης στις Ευρωπαϊκές Χώρες.

Επιτεύγματα: Η ολοκληρωμένη αρχιτεκτονική συστημάτων για το στρατηγικό πρόγραμμα προηγμένης πρωτογενούς περίθαλψης (ISAAC) στα πλαίσια της γενικής πρακτικής και, ευρύτερα, του προγράμματος Πρωτοβάθμιας Υγειονομικής Περίθαλψης (ΠΥΠ) που έχει να κάνει με την ανάπτυξη της τεχνολογίας πληροφοριών και των τηλεματικών (η Τεχνολογία Πληροφοριών είναι ο βασικός τομέας των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης στις ευρωπαϊκές χώρες).

Τα επιτεύγματα μέχρι τώρα είναι:

- ✓ η εδραίωση του Λειτουργικού Προτύπου Αναφοράς Γενικής Πρακτικής καθορισμός του σφαιρικού αρχιτεκτονικού σχεδιασμού
- ✓ οι προδιαγραφές ανθρώπινης αποδοτικότητας και ιατρικών εικόνων
- ✓ η εξασφάλιση της ποιότητας και της ανάπτυξη των μεθόδων στην πράξη

- ✓ τα θέματα ασφάλειας και εμπιστευτικότητας
- ✓ η εφαρμογή των πρώτων, θεμελιωδών για το πρόγραμμα δραστηριοτήτων ήταν η εδραίωση του ISAAC
- ✓ η ίδρυση των περιοχών δοκιμών όπου θα πρέπει να εξεταστούν τα αποτελέσματα του προγράμματος
- ✓ οι πειραματικές περιοχές έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα όσον αφορά τις εμπλεκόμενες υπηρεσίες και την Τεχνολογία Πληροφοριών.
- ✓ το IAB: είναι μια ομάδα εμπειρογνομόνων στον τομέα της ΠΥΠ που θα συνεργαστεί με το ISAAC κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του προγράμματος, που εξετάζει τα περιοδικά αποτελέσματα του προγράμματος, υποστηρίζει την επικύρωση του λειτουργικού προτύπου αναφοράς και συμβάλλει στην αξιολόγηση της περιβαλλοντικής αποδοχής μέσω του προτύπου εφαρμογής του ISAAC.

Γενικές πληροφορίες: Το ISAAC είναι η επέκταση ενός προηγούμενου προγράμματος (ADAM) που ήταν μέρος της διερευνητικής φάσης του AIM. Από αυτά τα αρχικά αποτελέσματα το ISAAC αναπτύσσει ένα πλήρως ολοκληρωμένο περιβάλλον για να υποστηρίξει τις λειτουργίες της Πρωτοβάθμιας Περίθαλψης.

Οι γενικοί στόχοι του προγράμματος είναι:

- Συμβολή στην οργάνωση, την κατανόηση και την τυποποίηση των λειτουργιών γενικής πρακτικής (General Practice-GP) στην Ευρώπη
- Ενίσχυση των βοηθητικών και των ανασταλτικών παραγόντων στη διάδοση των τεχνολογικών συστημάτων ΠΥΠ
- Διαμόρφωση ενός προτύπου συστήματος που θα παρέχει επαρκή υποστήριξη στις απαιτήσεις ενός τοπικού περιβάλλοντος επεξεργασίας πληροφοριών και στις συνδέσεις που απαιτούνται σε άλλα επίπεδα του Συστήματος Υγειονομικής Περίθαλψης (ολοκλήρωση συστημάτων).

Το πρόγραμμα ISAAC εκτελείται από μια κοινοπραξία που περιλαμβάνει επιχειρηματικούς ηγέτες της Τεχνολογίας Πληροφοριών στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες, επιστημονικούς

οργανισμούς και ενώσεις ιατρών, καθώς και χρήστες-στόχους των αποτελεσμάτων του προγράμματος.

Όσον αφορά το πρόγραμμα εργασιών AIM, το ISAAC αφορά κυρίως το στόχο T271-"Τηλεματικές για την Πρωτοβάθμια Περίθαλψη" στον τομέα "Συστήματα Τηλεπικοινωνιών για την Ιατρική". επίσης, το πρόγραμμα καλύπτει το στόχο T252-"Αλληλεπιδράσεις ανθρώπου-μηχανών για τα συστήματα πληροφοριών Υγειονομικής Περίθαλψης" του τομέα "Ιατρική χρήση του τερματικού σταθμού πολυμέσων".

Τεχνική προσέγγιση:

Δύο σημαντικές γραμμές δράσης έχουν περιγραφεί για το πρόγραμμα:

1. Η ίδρυση ενός Λειτουργικού Προτύπου Αναφοράς (Functional Reference Model-FRM) που θα εστιάζεται στις ανάγκες πληροφοριών του περιβάλλοντος γενικής πρακτικής.

Εκτός από τη συμβολή σε ένα ευρωπαϊκό πρότυπο αναφοράς για την ανάπτυξη του συστήματος επεξεργασίας πληροφοριών στην περιοχή πρωτοβάθμιας περίθαλψης και γενικής πρακτικής, το ISAAC FRM παρέχει τις οδηγίες για το σχεδιασμό και την εφαρμογή του περιβάλλοντος του ISAAC.

2. Ο καθορισμός μιας σφαιρικής αρχιτεκτονικής του περιβάλλοντος του ISAAC.

Ένα γενικευμένο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογής διευκρινίζεται, παρέχοντας τυποποιημένα κριτήρια για την πραγματοποίηση των εφαρμογών επεξεργασίας πληροφοριών στην περιοχή πρωτοβάθμιας περίθαλψης και γενικής πρακτικής.

- 1) Τέσσερα κύρια ρεύματα του σχεδιασμού και της εφαρμογής πρόκειται να ακολουθηθούν:

Ανάπτυξη ενός περιβάλλοντος τερματικών σταθμών γενικής πρακτικής, βασισμένου στην υψηλή προσαρμοστικότητα και διαμόρφωση, ικανό να υποστηρίζει σε τοπικό επίπεδο τις ιατρικές δραστηριότητες του γιατρού και της ομάδας πρακτικής (νοσηλευτικό, διοικητικό και τεχνικό προσωπικό). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον καθορισμό της καταλληλότερης αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή.

2) Ενσωμάτωση του τερματικού σταθμού γενικής πρακτικής με τις άλλες υπηρεσίες που παρέχονται από το υγειονομικό σύστημα σε πρωτοβάθμιο και δευτεροβάθμιο επίπεδο περίθαλψης μέσω της ανάπτυξης μιας αρχιτεκτονικής συστημάτων ενσωμάτωσης, ικανής να υποστηρίξει την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των διαφορετικών χρηστών (οριζόντια επικοινωνία μεταξύ των διαφορετικών επαγγελματιών, των ασθενών και των θεσμικών/ μη θεσμικών αντιπροσωπειών στην πρωτοβάθμια και κοινοτική περίθαλψη-κάθετη επικοινωνία με νοσοκομεία, εργαστήρια και άλλες εγκαταστάσεις δευτεροβάθμιας περίθαλψης).

3) Εξέταση των απαιτήσεων μεταφοράς/ αποθήκευσης του αρχείου ασθενών σε κάποιο φορητό μέσο, όπως μια κάρτα δεδομένων που θα μπορούσε εύκολα να έχει πάντα μαζί του ο ασθενής και να είναι εύκολα διαθέσιμη σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

4) Καθορισμός των εργαλείων που θα βοηθήσουν στην υγειονομική αγωγή του ασθενή και που θα υποστηρίζουν τις ανάγκες της συνοχής της ιατρικής κατάρτισης και της παράδοσης ιδιαίτερων μαθημάτων.

Βασικά ζητήματα:

Το βασικό ζήτημα για το πρόγραμμα είναι να συμβάλει στη βελτίωση της περίθαλψης του ασθενούς, αυξάνοντας την αποτελεσματικότητα της ΠΥΠ μέσω του σχεδιασμού και της ανάπτυξης τηλεματικής υποστήριξης, στοχεύοντας σε συγκεκριμένες ανάγκες, απαιτήσεις και τάσεις αυτής της κρίσιμης περιοχής. Επιπλέον το ISAAC ενισχύει τη συνεργασία μεταξύ των ομάδων πρωτοβάθμιας περίθαλψης, των οργανώσεων προμηθευτών και των βιομηχανιών Τεχνολογίας Πληροφοριών για να προωθήσει συγκεκριμένες πρωτοβουλίες στην Πρωτοβάθμια και την Κοινοτική περίθαλψη.

Αναμενόμενος αντίκτυπος:

Η χρήση των τεχνολογιών πληροφοριών στη γενική πρακτική και ευρύτερα στον τομέα της ΠΥΠ είναι συνήθως χαμηλότερη απ' ό,τι σε άλλους τομείς του τομέα της υγείας (π.χ. νοσοκομεία).

Στα περισσότερα κράτη, τα συμβούλια και οι υπηρεσίες υγείας θέτουν νέες απαιτήσεις στους εργαζομένους στην ΠΥΠ και δίνεται έμφαση στην προσπάθεια να μετακινηθεί η περίθαλψη από τα ιδρύματα προς την κοινότητα προκειμένου να προωθηθεί η πρόληψη και έλεγχος των κλιμακούμενων δαπανών. Στην



πραγματικότητα η ΠΥΠ φέρει την ευθύνη για την τρέχουσα υγεία των ατόμων, των οικογενειών και του πληθυσμού. Ο γιατρός είναι στο επίκεντρο των υπηρεσιών ΠΥΠ εκτελώντας ένα βασικό ρόλο στο σύστημα. Τα τεκμήρια του ρόλου του γιατρού είναι η

συνοχή της περίθαλψης και η ολιστική προσέγγιση, που καλύπτουν τις ανάγκες όλων των ασθενών. Το μοναδικό χαρακτηριστικό γνώρισμα του ιατρού είναι η δυνατότητά του να είναι ένας πραγματικός φορέας υγείας που λειτουργεί με μια προληπτική προσέγγιση και παρέχει περίθαλψη σε μια προσανατολισμένη στον ασθενή βάση. Θα μπορούσε να συγχωνεύσει τις συνεισφορές που προέρχονται από διάφορους επαγγελματίες και να προσδιορίσει καλύτερα στρατηγικές για την αντιμετώπιση μεμονωμένων ή κοινοτικών προβλημάτων.

Το ISAAC υπογραμμίζει τη σημασία της επικοινωνίας και της ροής πληροφοριών από και προς τους γιατρούς και θα πρέπει να θεωρηθεί ως στρατηγικό έργο στα πλαίσια των σκοπών του προγράμματος AIM. Ειδικότερα, το ISAAC στοχεύει στην ανάπτυξη τεχνολογιών σχετικών με τους χρήστες, στην παροχή της βάσης για τα πρότυπα καθορίζοντας ένα πρότυπο αναφοράς για τη γενική πρακτική σε ευρωπαϊκό επίπεδο, για την ανάπτυξη ενός περιβάλλοντος επεξεργασίας πληροφοριών γενικής πρακτικής με τη σύνδεση και την ενσωμάτωση προμηθευτών και υπηρεσιών πρωτοβάθμιας περίθαλψης με προμηθευτές και υπηρεσίες δευτεροβάθμιας περίθαλψης.

Σχέση με άλλες πρόγραμμα και ενέργειες:

Στα πλαίσια των δραστηριοτήτων συνεννόησης του AIM, το πρόγραμμα αναφέρεται στη γραμμή 6 TAF (Telemedicine Application Framework - "Πλαίσιο Προγράμματος Εφαρμογής Τηλεϊατρικής"). Περαιτέρω διασταυρωμένες επαφές έχουν καθιερωθεί με άλλα σχετικά προγράμματα (Dilemma, Diabcard, Seismed και

άλλα). Το ISAAC συμμετέχει στη Συντονισμένη Δράση των Τηλεματικών στην Πρωτοβάθμια Υγειονομική Περίθαλψη.

<u>Συμμετέχουσες χώρες</u>	<u>Φορείς</u>
Ιταλία	Prisma Informatica SpA (Συντονιστής)
Πορτογαλία	EID - Empresa Invest. Desen. Electronica
Ελλάδα	Epsiolon Software Ltd. Intrasoft S.A.
Ηνωμένο Βασίλειο	MARI Computer Systems Ltd
Γερμανία	Medizinische Universität Lübeck
Δανία	WHO EUROPE - Quality of Care & Technologies

3. Εφαρμογές Τηλεϊατρικής στην Ελλάδα:

3.1. Σισμανόγλειο Νοσοκομείο:

Το σύστημα Τηλεϊατρικής εγκαταστάθηκε στο Σισμανόγλειο Γενικό Περιφερειακό Νοσοκομείο το 1989, στα πλαίσια πιλοτικών εφαρμογών του Ελληνικού Προγράμματος Τηλεϊατρικής, σε συνεργασία με το Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών.



Σκοπός της τηλεϊατρικής είναι η παροχή εξειδικευμένων διαγνωστικών και θεραπευτικών πληροφοριών στις υγειονομικές μονάδες που υποστηρίζονται από το δίκτυο, καθώς επίσης και η υποστήριξη προγραμμάτων Προληπτικής Ιατρικής, Αγωγής Υγείας και Εκπαίδευσης υγειονομικών στελεχών[15].

Συνδεδεμένα Κέντρα Υγείας μέσω δικτύου Τηλεϊατρικής:

1. Κέντρο Υγείας Σαντορίνης
2. Κέντρο Υγείας Πάρου
3. Περιφερειακό Ιατρείο Οινουσών

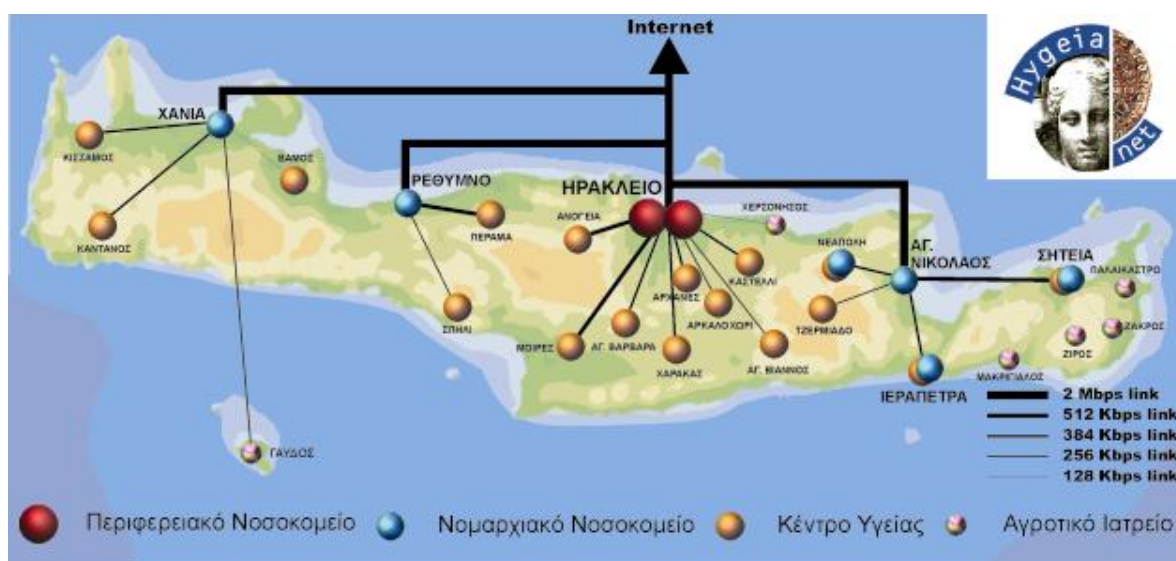
4. Περιφερειακό Ιατρείο Φούρνων
5. Περιφερειακό Ιατρείο Καστελόριζου
6. Κέντρο Υγείας Άντισσας
7. Κέντρο Υγείας Σκοπέλου
8. Περιφερειακό Ιατρείο Αστυπάλαιας
9. Κέντρο Υγείας Ιθάκης
10. Κέντρο Υγείας Λήμνου
11. Περιφερειακό Ιατρείο Κουρουνίων (Χίος)
12. Κέντρο Υγείας Σουφλίου
13. Κέντρο Υγείας Εχίνου
14. Κέντρο Υγείας Τσοτυλίου
15. Κέντρο Υγείας Αμύνταιου
16. Νοσοκομείο - Κέντρο Υγείας Φιλατών
17. Κέντρο Υγείας Παραμυθιάς
18. Κέντρο Υγείας Θεσπρωτικού
19. Κέντρο Υγείας Γυθείου
20. Περιφερειακό Ιατρείο Κιμώλου
21. Κέντρο Υγείας Άνδρου
22. Κέντρο Υγείας Ίου
23. Κέντρο Υγείας Μυκόνου
24. Κέντρο Υγείας Τήνου
25. Κέντρο Υγείας Νάξου
26. Κέντρο Υγείας Μήλου
27. Κέντρο Υγείας Έμπωνα
28. Κέντρο Υγείας Αρχαγγέλου
29. Κέντρο Υγείας Καρπάθου
30. Κέντρο Υγείας Πάτμου
31. Κέντρο Υγείας Καλλονής
32. Κέντρο Υγείας Πλωμαρίου
33. Κέντρο Υγείας Πολυχνίτου
34. Κέντρο Υγείας Πυργίου
35. Κέντρο Υγείας Καρλοβασίου

36. Κέντρο Υγείας Σκιάθου
37. Κέντρο Υγείας Πρίνου
38. Περιφερειακό Ιατρείο Σύμης
39. Περιφερειακό Ιατρείο Αλοννήσου
40. Περιφερειακό Ιατρείο Σαμοθράκης

Τέλος, από το 1998 λειτουργούν Τακτικά Τηλεϊατρεία πνευμονολογικών νοσημάτων, καρδιολογικών νοσημάτων και υπέρτασης, ουρολογικών παθήσεων, ηπατολογικών νοσημάτων, διαβητολογικό, λιπιδαιμικό και διαιτητικής αγωγής, ενώ διοργανώνει προγράμματα Αγωγής Υγείας με τα παρακάτω θέματα:

1. Μάθε για το Αλκοόλ
2. Μητρικός Θηλασμός
3. Τρώγοντας σωστά.... (για παιδιά σχολικής ηλικίας 6-12 ετών)
4. Καταπολέμησε τον καρκίνο τρώγοντας σωστά
5. Διατροφή στην Εφηβεία
6. Υγεία της Καρδιάς

3.2. HYGEIAnet: Ολοκληρωμένο Δίκτυο Τηλεματικών Εφαρμογών στην Υγεία:



Το HYGEIAnet είναι ένα ολοκληρωμένο δίκτυο τηλεματικών εφαρμογών υγειονομικής περίθαλψης στην Κρήτη, το οποίο αποτελείται από[16]:

- ✎ 7 νοσοκομεία
- ✎ 16 κέντρα υγείας
- ✎ 10 αγροτικά ιατρεία

Τομείς δράσεις του HYGEIAnet:

- ✎ Εικονικό Ηλεκτρονικό Αρχείο Υγειονομικής Περίθαλψης (Virtual Electronic Health Care Record-EHCR): Το Εικονικό EHCR θεωρείται μια από τις βασικές υπηρεσίες που απευθύνονται στο χρήστη, που επιτρέπονται από μια Υποδομή Πληροφοριών Υγειονομικής Περίθαλψης (Healthcare Information Infrastructure-HII). Ετερογενή αυτόνομα συστήματα πληροφοριών, σχεδιασμένα για να υποστηρίξουν συγκεκριμένους τύπους στοιχείων, διαχειρίζονται μεμονωμένα τμήματα EHCR. Η συνεχής ολοκλήρωση των κατανεμημένων τμημάτων EHCR απαιτεί διαλειτουργικότητα των ετερογενών αυτόνομων συστημάτων πληροφοριών και λογισμικό ικανό να διευκολύνει τη διαλειτουργικότητα και την επικοινωνία των πληροφοριών μέσω πρότυπων μηνυμάτων. Ως εκ τούτου, είναι δύσκολο να ληφθούν αποτελεσματικά εκτενείς ιατρικές πληροφορίες για έναν ασθενή, εκτός αν τα κατανεμημένα και ετερογενή τμήματα EHCR είναι ενσωματωμένα σε ένα εικονικό EHCR και παρακολουθούνται on-line μέσω ενός ενιαίου περιβάλλοντος απεικόνισης και αλληλεπίδρασης με τον χρήστη.
- ✎ Πρωτοβάθμια περίθαλψη: το εργαλείο που χρησιμοποιείται είναι το Κεντρικό Σύστημα Πληροφοριών Πρωτοβάθμιας Υγειονομικής Περίθαλψης (Primary Health Care Center Information System-PHCCIS), το οποίο εφαρμόζει ένα γενικό και ευρέως φάσματος αρχείο ασθενών που χρησιμοποιείται από τους γιατρούς. Η αρχή λειτουργίας του συστήματος είναι η ηλεκτρονική αποθήκευση και διαχείριση των στοιχείων των ασθενών που προκύπτουν κατά τη διάρκεια μιας επίσκεψης σε ένα κέντρο υγειονομικής περίθαλψης.
- ✎ Φροντίδα έκτακτης ανάγκης: το εργαλείο για αυτόν τον τομέα είναι το Σύστημα Προνοσοκομειακής Υγειονομικής Διαχείρισης Έκτακτης Ανάγκης (Pre-Hospital Health Emergency Management System-PHEMS) το οποίο συμβάλλει στην ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου περιφερειακού δικτύου τηλεϊατρικής στην Κρήτη. Παρέχει λύσεις για το γεωγραφικό εντοπισμό των ασθενοφόρων και των κινητών μονάδων, τη βέλτιστη χρήση των διαθέσιμων πόρων, την απόκτηση,

μετάδοση, ανάλυση, και αποθήκευση των ζωτικών σημάτων, καθώς επίσης και ένα ηλεκτρονικό αρχείο περιστατικών έκτακτης ανάγκης.

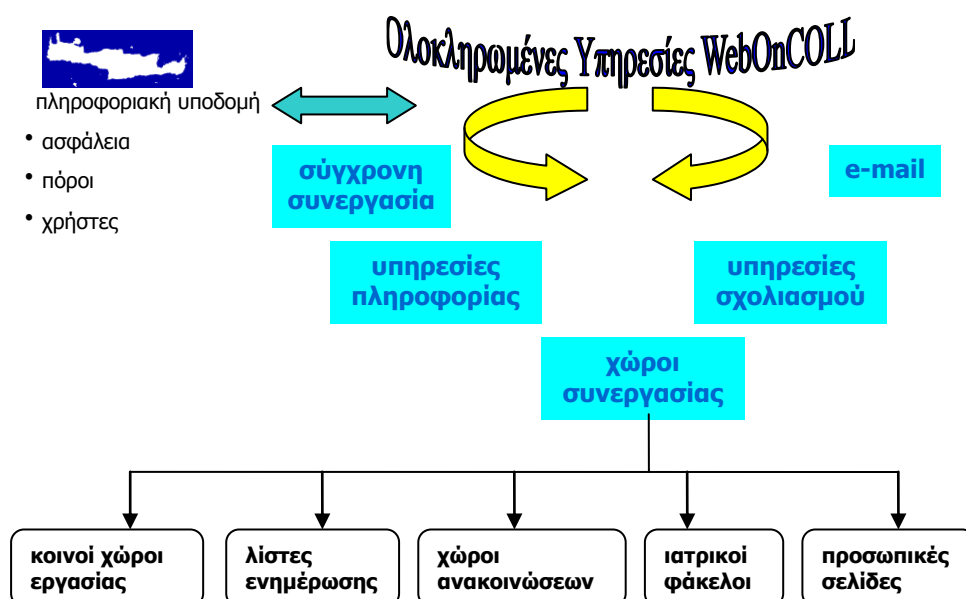
⇒ Κατ' οίκον φροντίδα: οι εφαρμογές σ' αυτόν τον τομέα έχουν να κάνουν με:

- ο την τηλε-εκπαίδευση ατόμων με ειδικές ανάγκες (ηλικιωμένοι ή ανάπηροι) σε θέματα σχετικά με την υγεία
- ο την τηλε-παρακολούθηση ασθενών που υποβάλλονται σε διαδικασία τεχνητού νεφρού στο σπίτι[17]

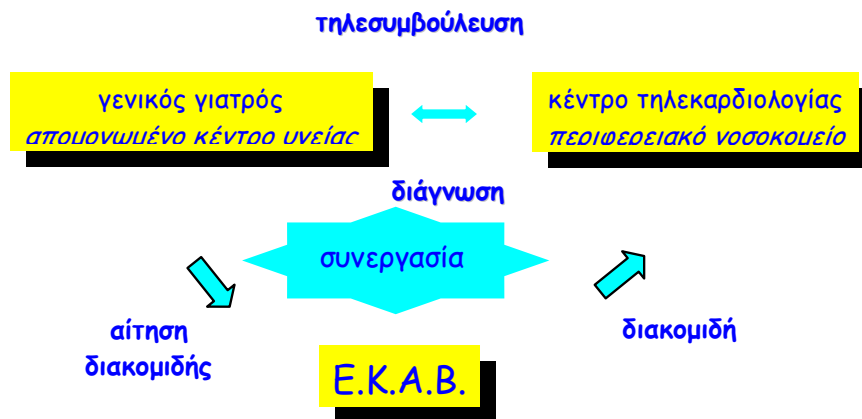
Εξελιγμένες τηλεματικές υπηρεσίες στο HYGEIANet:

⇒ Περιβάλλον υποστήριξης τηλεσυμβούλευσης WebOnColl:

To WebOnColl είναι ένα ανοικτό περιβάλλον συνεργασίας, βασισμένο στο WEB, το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί στο σχεδιασμό ενός εικονικού ιατρικού γραφείου. Υιοθετεί την Υποδομή Πληροφοριών Υγειονομικής Περίθαλψης των περιφερειακών δικτύων για να υποστηρίξει την ομαδική εργασία μέσω ενσωματωμένων υπηρεσιών που παρέχουν την περιφερειακή πρόσβαση σε πόρους, πληροφορίες, τις εγκαταστάσεις συνεργασίας συμπεριλαμβανομένων εξατομικευμένων ιστοσελίδων, καναλιών πληροφοριών, πινάκων ανακοινώσεων, καταλόγων συζήτησης, σχολιασμών, ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, και κοινών χώρων εργασίας. Αυτές οι υπηρεσίες συνεργασίας είναι τα κεντρικά τμήματα του εικονικού ιατρικού γραφείου, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παρέχει υπηρεσίες τηλεσυμβούλευσης πολυμέσων[18].



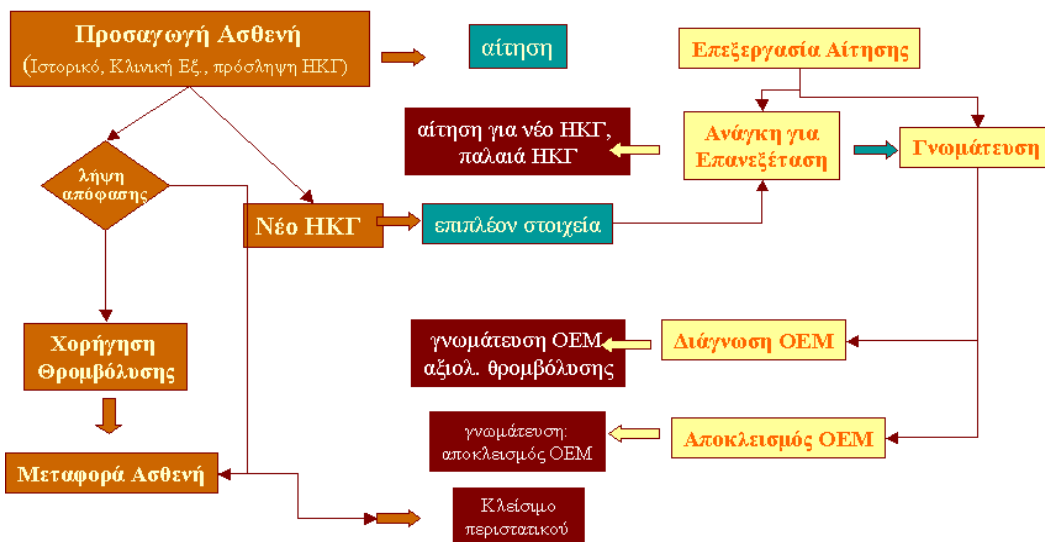
Ιατρικοί φορείς σε ένα επείγον καρδιολογικό περιστατικό:



Ροή εργασίας τηλεσυμβούλευσης στην περίπτωση υποψίας Ο.Ε.Μ.:

Απομακρυσμένο Κ.Υ.

Κέντρο Τηλεκαρδιολογίας



Υποβολή αίτησης και δημιουργία φακέλου για το περιστατικό:

Υπηρεσία Τηλεκαρδιολογίας - Επεισόδιο: 4 Μήτ 1999 4:17:28 μμ

Τηλεσυμβούλευση Προβολή Βοήθεια

Όνομα	Σχόλιο	Οργ. Υγείας	Ιατρός	Ημ. Δημιουργίας
Αίτηση	Υποψία Εμφράγματος Μυοκαρδίου	Κ.Υ. Σπηλίου	Γιώργος Φραντζεσκάκης	4 Μήτ 1999 4:17:31 μμ
ΗΚΓ Εισαγωγής	Υποψία Εμφράγματος Μυοκαρδίου	Κ.Υ. Σπηλίου	Γιώργος Φραντζεσκάκης	4 Μήτ 1999 4:17:32 μμ

Εμφάνιση Ιατρικών Στοιχείων

Αρχείο
Συνομιλία
Εισαγωγή ΗΚΓ
Εισαγωγή X-Ray
Τέλος Τηλεσυμβούλευσης

Ειδοποίηση του κέντρου Καρδιολογίας...

 Υποδοχή
 Αρχείο
 Συνομιλία
 Συνταξη Γνωμάτευσης
 Κλείσιμο Επισοδείου

Κέντρο Τηλεκαρδιολογίας - Υποδοχή

Τηλεσυμβούλευση Προβολή Βοήθεια

Αιτών Ιατρός	Οργ. Υγείας	Ημ. Δημιουργίας	Τελευταία Μεταβολή	Τύπος	Κατάσταση
Γιώργος Φραντζεσκάκης	K.Y. Σπηλίου	6 Μιλ 1999 4:20:09 μμ	6 Μιλ 1999 4:20:10 μμ	Εισεγόν	Εισαδόιο προς Εξυπηρέτηση

Εμφάνιση Ιατρικών Στοιχείων



INTEGRATED HEALTH TELEMATICS NETWORK OF *Crete*

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΗΛΕΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑΣ

ΑΝΑΓΚΗ ΤΗΛΕΣΥΜΒΟΥΛΕΥΣΗΣ

ΕΠΕΙΓΟΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ ΑΠΟ: K.Y. Σπηλίου ΣΤΙΣ: 6 Μιλ 1999 4:20:09 μμ

Γνωμάτευση περιστατικού...

Συνεργασία:

Κέντρο Τηλεκαρδιολογίας - Επισκόπηση 5 Μιλ 1999 5:10:34 μμ

Όνομα	Σχολείο	Όργ. Υγείας	Ιατρός	Ημ. Δημιουργίας	Τ
Αίτηση	Υποψία Εμφράγματος Μυοκαρδίου	Κ.Υ. Σπηλιού	Γιώργος Φραντζεσκάκης	5 Μιλ 1999 5:09:29 μμ	5
ΗΚΓ Εισαγωγής	Υποψία Εμφράγματος Μυοκαρδίου	Κ.Υ. Σπηλιού	Γιώργος Φραντζεσκάκης	5 Μιλ 1999 5:09:29 μμ	5
Μήνυμα Ενθάρτυσης	Εξέταση Φακέλου	Κέντρο Τηλε...	Μανώλης Σημαντηράκης	5 Μιλ 1999 5:46:53 μμ	5
Ιατρική Γνωμάτευση	Ελλήνη στούσια για διάγνωση	Κέντρο Τηλε...	Μανώλης Σημαντηράκης	5 Μιλ 1999 6:04:16 μμ	5
Κανάλι Συνομιλίας			Γιώργος Φραντζεσκάκης	5 Μιλ 1999 6:11:28 μμ	5

Εμφάνιση Ιατρικών Στοιχείων

INTEGRATED HEALTH TELEMATICS NETWORK OF *Crete*

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΗΛΕΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑΣ

Η γνωμάτευση σας έχει αρχειοθετηθεί.

Εργαλείο Συνομιλίας

Γιώργος Φραντζεσκάκης: 5 Μιλ 1999 6:12:37 μμ Εισοδος
 Γιώργος Φραντζεσκάκης: Καλημέρα
 Μανώλης Σημαντηράκης: Καλημέρα
 Γιώργος Φραντζεσκάκης: Ο άρρωστος πονάει εδώ και μία ώρα και το πρώτο ΗΚΓ ήταν φυσιολογικό
 Γιώργος Φραντζεσκάκης: Παρόλα αυτά ο χαρακτήρας του πόνου είναι ύποπτος για οξύ έμφραγμα
 Μανώλης Σημαντηράκης: Σας συνιστώ να τον κρατήσετε, να εξασφαλίσετε φλεβική γραμμή και να του κάνετε δεύτερο ΗΚΓ μετά 30' λεπτά

Αλλαγή στους διασυνδεδεμένους χρήστες

Αρχειοθέτηση του φακέλου τηλεσυμβούλευσης:

Πληροφοριακό Σύστημα Κέντρου Υγείας

Ενέργειες Ασθενής Διαχείριση Αναζητήσεις Παράθυρο Βοήθεια

Φακέλος Υγείας (Παύλος Σαββίδης)

Παύλος Σαββίδης Ον. πατρ./ουζ. Ημ./νία Γέν. id: 3

Περιφ. Ιατρείο Εκτός Επαρχίας Αριθμός Φακέλου

Επικοινωνία με το Κέντρο Υγείας

Επικοινωνία στις 07/05/1999 15:03 (Παύλος Σαββίδης)

Υπεύθυνος Υγ/ός: Φραντζεσκάκης Γ. Γ. Ημερομηνία: 07/05/1999 Ώρα: 15:03

Επικοινωνία Κλινική Εξ.

Τύπος: Επίσκεψη στο τακτικό ιατρείο Κ.Υ. χωρίς ραντεβού

Τύπος Ιατρικής Γνωμάτευσης

Αιτία

Συμπτώματα Κάτια Σχολία

Φόβος καρδιακής προσβολής

Πληροφοριακό Σύστημα Κέντρου Υγείας

Επίθετο: Παύλου Όνομα: Σαββίδης Ον. πατρ./ουζ.: Νίκος

Φακέλος: Σ12Α34 Ημ./νία Γέν.: 13/4/1956 Φύλο: Βίηλο

Υπεύθυνος Υγ/ός: Φραντζεσκάκης Γ. Γ. Ημερομηνία: 7/5/1999 Ώρα: 15:03

Κέντρο Τηλεκαρδιολογίας: ΠΕΡΑΓΝΗ

Ημ./νία Έναρξης Πόνου: Ώρα Έναρξης Πόνου:

Συμπτώματα

Φόβος καρδιακής προσβολής

Πίεση, σφίξιμο αποδόχνο στην καρδιά

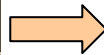
Συστολική Πίεση: 100

Διαστολική Πίεση: 60

ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΘΡΟΜΒΟΛΥΣΗΣ

Εμπρεασμένο επίπεδο συνείδησης ☐

Ενεργές εσωτερική αιμορραγία ☐



Κέντρο Τηλεκαρδιολογίας - Επισκόπηση 5 Μιλ 1999 5:10:34 μμ

Όνομα	Σχολείο	Όργ. Υγείας	Ιατρός	Ημ. Δημιουργίας	Τ
Αίτηση	Υποψία Εμφράγματος Μυοκαρδίου	Κ.Υ. Σπηλιού	Γιώργος Φραντζεσκάκης	5 Μιλ 1999 5:09:29 μμ	5
ΗΚΓ Εισαγωγής	Υποψία Εμφράγματος Μυοκαρδίου	Κ.Υ. Σπηλιού	Γιώργος Φραντζεσκάκης	5 Μιλ 1999 5:09:29 μμ	5
Μήνυμα Ενθάρτυσης	Εξέταση Φακέλου	Κέντρο Τηλε...	Μανώλης Σημαντηράκης	5 Μιλ 1999 5:46:53 μμ	5
Ιατρική Γνωμάτευση	Ελλήνη στούσια για διάγνωση	Κέντρο Τηλε...	Μανώλης Σημαντηράκης	5 Μιλ 1999 6:04:16 μμ	5
Νέο ΗΚΓ		Κ.Υ. Σπηλιού	Γιώργος Φραντζεσκάκης	5 Μιλ 1999 6:19:22 μμ	5
Ιατρική Γνωμάτευση	Πρόσβαση Εκτεταμένο ΟΕΜ	Κέντρο Τηλε...	Μανώλης Σημαντηράκης	5 Μιλ 1999 6:33:51 μμ	5
Κανάλι Συνομιλίας			Γιώργος Φραντζεσκάκης	5 Μιλ 1999 6:35:24 μμ	5

Εμφάνιση Ιατρικών Στοιχείων

INTEGRATED HEALTH TELEMATICS NETWORK OF *Crete*

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΗΛΕΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑΣ

Αρχειο Συνομιλίας

Γιώργος Φραντζεσκάκης: 5 Μιλ 1999 6:12:37 μμ Εισοδος
 Γιώργος Φραντζεσκάκης: Καλημέρα
 Μανώλης Σημαντηράκης: 5 Μιλ 1999 6:12:55 μμ Εισοδος
 Μανώλης Σημαντηράκης: Καλημέρα
 Γιώργος Φραντζεσκάκης: Ο άρρωστος πονάει εδώ και μία ώρα και το πρώτο ΗΚΓ ήταν φυσιολογικό
 Γιώργος Φραντζεσκάκης: Παρόλα αυτά ο χαρακτήρας του πόνου είναι ύποπτος για οξύ έμφραγμα
 Μανώλης Σημαντηράκης: Σας συνιστώ να τον κρατήσετε, να εξασφαλίσετε φλεβική γραμμή και να του κάνετε δεύτερο ΗΚΓ μετά 30' λεπτά
 Γιώργος Φραντζεσκάκης: Οκ. στο έστελλα, υποπτεύομαι οξύ προσθιοδιαφραγματικό έμφραγμα
 Μανώλης Σημαντηράκης: πράγματι υπάρχει μεταβολή σε σχέση με το προηγούμενο ΗΚΓ.
 Μανώλης Σημαντηράκης: Φαίνονται ανασπάσεις του ST στις V1 και V2 που αν και μικρές αξιολογούνται
 Γιώργος Φραντζεσκάκης: ΟΚ. Αρχίζω θρομβόλυση
 Γιώργος Φραντζεσκάκης: Και στον τον στέλνω άμεσα
 Μανώλης Σημαντηράκης: 5 Μιλ 1999 6:36:15 μμ Έξοδος

Χαρακτηριστικά της υπηρεσίας τηλεσυμβούλευσης:

- ⇒ φάκελοι περιστατικού τηλεσυμβούλευσης
- ⇒ λειτουργικότητα με κλινικά πληροφοριακά συστήματα
- ⇒ τυποποιημένες φόρμες σε HTML (XML+XSL)
- ✓ υποψία προβλήματος

- ✓ ροή εργασίας
- ⇒ ψηφιακά ηλεκτροκαρδιογραφήματα (πρότυπο SCP)
- ⇒ ψηφιοποίηση ακτινογραφιών (πρότυπο DICOM)
- ⇒ καταγραφή ιατρικών πράξεων
 - ✓ τοποθέτηση χρονοσφραγίδων
- ⇒ ασφαλής ανταλλαγή ιατρικών δεδομένων
- ⇒ ψηφιακή υπογραφή ιατρικών στοιχείων
- ⇒ συνεχής αξιολόγηση της υπηρεσίας

⇒ Ολοκληρωμένος Φάκελος Υγείας (Ο.Φ.Υ.):

Ο ολοκληρωμένος φάκελος υγείας αποτελεί την πύλη εισόδου (front end) σε ένα μεγάλο, πολύπλοκο, δυναμικό και πολυδιάστατο χώρο πληροφορίας:

- ✓ εξαγωγή της πληροφορίας από τα κλινικά συστήματα και ενημέρωση των ενδιάμεσων υποστηρικτικών υπηρεσιών
- ✓ πρόσβαση στα δεδομένα και τις υποστηρικτικές υπηρεσίες (αναζήτηση δεδομένων στην ομοσπονδία)
- ✓ πρόσβαση στην πλήρη ιατρική πληροφορία (διεπαφή COAS)

Συμπεράσματα:

- ⇒ το HYGEIAnet φιλοδοξεί να αποτελέσει μοντέλο ολοκληρωμένου δικτύου τηλεματικών εφαρμογών στην υγεία, προσφέροντας τεχνολογικές λύσεις & υπηρεσίες που επιτρέπουν μεταξύ άλλων:
 - ✓ πρόσβαση σε εξειδικευμένο ιατρικό προσωπικό όπου και όταν υπάρχει ανάγκη
 - ✓ καταγραφή & αρχειοθέτηση ιατρικών πράξεων στον Ο.Φ.Υ.
 - ✓ σύνδεση υπηρεσιών τηλεϊατρικής με τον Ο.Φ.Υ. και τα κλινικά συστήματα
 - ✓ διαφύλαξη υψηλού επιπέδου ασφάλειας & τήρηση ιατρικού απορρήτου
- ⇒ η αποδοχή της σχετικής τεχνολογίας απαιτεί:
 - ✓ επένδυση σε πληροφοριακή υποδομή στο χώρο της υγείας
 - ✓ οργανωτικές, νομικές, και θεσμικές ρυθμίσεις

- ✓ διαρκή κλινική αξιολόγηση και προσαρμογή υπηρεσιών τηλεϊατρικής
- ✓ συνεχιζόμενη εκπαίδευση

3.3. Ιατρικό κέντρο Ανωγείων: Μια μονάδα πρωτοβάθμιας υγειονομικής περίθαλψης[19]:

Περιοχή:	Στο όρος Ψηλορείτης της Κρήτης
Υψόμετρο:	750 μέτρα
Περιοχή αρμοδιότητας:	Μία ορεινή περιοχή με 10 χωριά
Πληθυσμός:	8.500 πολίτες
Προσωπικό του Ιατρικού Κέντρου	2 παθολόγοι
Ανωγείων:	2 ειδικευόμενοι γιατροί
	1 μικροβιολόγος
	4 νέοι ανειδίκευτοι γιατροί
	3 νοσοκόμες
	1 μαία
Κρεβάτια νοσηλείας:	5
Ειδικά προβλήματα:	Το χειμώνα ο δρόμος για το Νοσοκομείο του Ηρακλείου είναι συχνά κλειστός εξαιτίας του χιονιού

Ιστορικό:

1997 (Ιανουάριος): Στο πανεπιστήμιο Κρήτης δύο ομάδες αρχίζουν μια συνεργασία για την ανάπτυξη ενός συστήματος πληροφοριών για την Πρωτοβάθμια υγειονομική περίθαλψη.

1η ομάδα: Η ομάδα του καθηγητή Ορφανουδάκη από το FORTH (Foundation for research and technology-Hellas).

2η ομάδα: Η ομάδα του βοηθού καθηγητή Λιονή από την κλινική της Κοινωνικής και Οικογενειακής Ιατρικής, του πανεπιστημίου Κρήτης. Ένας γιατρός από το Ιατρικό Κέντρο Ανωγείων συμμετέχει σε αυτήν την ομάδα.

1997 (Ιούλιος): Η πρώτη μονάδα υπολογιστών εγκαθίσταται στο Ιατρικό Κέντρο Ανωγείων και αρχίζει η αποθήκευση και η διαχείριση των ιατρικών πληροφοριών. Η συμμετοχή για τη βελτίωση αυτού του Συστήματος Πληροφοριών γίνεται μέσω ενός συστήματος ανατροφοδότησης από το FORTH.

1998 (Ιανουάριος): Δύο ακόμα μονάδες υπολογιστών εγκαθίστανται στο Ιατρικό Κέντρο Ανωγείων και δημιουργείται το πρώτο δίκτυο στο κέντρο υγείας.

1998 (Μάιος): Το Ιατρικό Κέντρο Ανωγείων συνδέεται με το Διαδίκτυο.

1999 (Ιανουάριος): Η πρώτη εφαρμογή τηλεϊατρικής εγκαθίσταται στο Ιατρικό Κέντρο Ανωγείων και γίνεται η πρώτη τηλεματική επαφή με ένα νοσοκομείο στην πόλη Ηρακλείου. Συμμετοχή στη βελτίωση αυτής της εφαρμογής.

1999-2001: Γίνεται στερεότυπη χρήση δύο εφαρμογών τηλεϊατρικής (Τηλεκαρδιολογία και Τηλε-παρακολούθηση του άσθματος των παιδιών).

Είναι, επίσης, δυνατή η διαχείριση των ιατρικών πληροφοριών (ιατρικά αρχεία, εργαστηριακά δεδομένα), ο έλεγχος των ποσοστών υγείας (ποσοστά θνησιμότητας, ποσοστά νοσηρότητας, κ.λπ.), η αξιολόγηση των αναγκών του πληθυσμού, η αναθεώρηση της διεθνούς ιατρικής βιβλιογραφίας και η επικοινωνία με άλλα κέντρα υγείας και με νοσοκομεία (τηλεσυνεδριάσεις).

Κοινά προβλήματα

- αντίσταση του προσωπικού του Ιατρικού Κέντρου Ανωγείων
- δυσκολίες με τη χρήση των υπολογιστών
- ανάγκη εκπαίδευσης του προσωπικού, στη χρήση του συστήματος
- ανάγκη αλλαγής της στερεότυπης εργασίας στο Ιατρικό Κέντρο Ανωγείων
- απώλεια χρόνου του προσωπικού
- περισσότερη εργασία για το προσωπικό
- δυσπιστία των ασθενών
- προβλήματα με τον ελληνικό νόμο

Επιστημονικά προβλήματα

- η επιλογή του κατάλληλου συστήματος κωδικοποίησης για τις ιατρικές πληροφορίες
- ελάχιστες πληροφορίες για αποθήκευση στο σύστημα

- μέγιστη χρησιμοποίηση των στοιχείων

Τα κύρια πλεονεκτήματα της χρήσης αυτού του συστήματος

- βελτίωση της παρακολούθησης των ασθενών
- βελτίωση της παρακολούθησης του πληθυσμού (ποσοστά υγείας)
- εύκολη διαχείριση των εργαστηριακών στοιχείων (αιματολογικός, βιοχημικός και ραδιολογικός)
- καλύτερη ιατρική εκπαίδευση
- υποστήριξη για τους παθολόγους από την τηλεϊατρική
- δυνατότητα για την ιατρική έρευνα στην Πρωτοβάθμια Υγειονομική Περίθαλψη
- ικανοποίηση προσωπικού και των ασθενών

Στόχοι για το μέλλον

- Τηλεδερματολογία
- Υποστήριξη παροχής ιατρικών συνταγών
- Προγράμματα πρόληψης
- Τηλεπαρακολούθηση ενηλίκων με άσθμα και άλλες αναπνευστικές παθήσεις
- Τηλεϊατρική στην Πρωτοβάθμια Παιδιατρική Περίθαλψη
- Μέτρηση και αξιολόγηση των προτερημάτων και των προβλημάτων του συστήματος

3.4. Ορθοπεδική Κλινική Π.Π.Γ.Ν. Λάρισας: Εμπειρίες και μελλοντικές ανάγκες από τη χρήση του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς[20]:

Ορθοπεδική Κλινική:

Ιατρικό δυναμικό κλινικής:

Επ. καθηγητής Θ. Καραχάλιος

Επιμελητής Α' Θ. Μωραΐτης

2 επιστημονικοί συνεργάτες

6 ειδικευόμενοι γιατροί

Νοσηλευτικό δυναμικό:

18 νοσηλεύτριες-τριες

Δύναμη κλινικής: 25 κλίνες (προσωρινά)

Σε πλήρη ανάπτυξη: 50 κλίνες

Υποδομή:

- ⇒ Εγκατάσταση τοπικού δικτύου μόνο για την κλινική
- ⇒ Διασύνδεση γραφείων ιατρών, στάση αδερφής και γραφεία ειδικευομένων.
- ⇒ Εγκατάσταση σε κάθε γραφείο ενός σταθμού εργασίας
- ⇒ Σύνδεση του με το σύστημα ηλεκτρονικού φακέλου ασθενούς

Ανάγκες Ιατρών – Γενικές απαιτήσεις από ένα σύστημα:

- ⇒ Εύκολη διαχείριση φακέλων ασθενών
- ⇒ Ευχρηστία αποθήκευσης, ενημέρωσης και πλοήγησης στις ιατρικές πληροφορίες
- ⇒ Παρουσίαση δεδομένων με απλό και κατανοητό τρόπο
- ⇒ Αναζήτηση πληροφοριών γρήγορα και εύκολα
- ⇒ Διευκόλυνση στην διεξαγωγή μελετών και ερευνών
- ⇒ Ανάλυση δεδομένων και παραγωγή στατιστικών αποτελεσμάτων
- ⇒ Καθημερινή παρακολούθηση της πορείας της υγείας του ασθενή
- ⇒ Ύπαρξη έτοιμης λίστας φαρμάκων και παθήσεων

Τι προσφέρει το σύστημα – Ειδικές απαιτήσεις:

- ⇒ Διαχωρισμός πληροφορίας του κάθε ασθενή σε μορφή καρτελών
- ⇒ Αναπαράσταση ιατρικής κατάστασης ασθενούς με μορφή δένδρου
- ⇒ Απαρίθμηση ιστορικών, ημερησίων φύλλων, εξιτηρίων και εικόνων
- ⇒ Εύρεση ασθενή με χρήση κάθε απλής ή σύνθετης ερώτησης
- ⇒ Καταγραφή όλων των εξετάσεων και εικόνων
- ⇒ Επεξεργασία εικόνων
- ⇒ Δυνατότητα άντλησης στατιστικών στοιχείων
- ⇒ Παρουσίαση δεδομένων με γραφικό τρόπο
- ⇒ Εκτυπώσεις ιατρικών εκθέσεων

The screenshot displays a medical software interface with a dark blue background. On the left, there is a tree view showing a patient's history with dates like 31/12/2001 and 1/2/2002. The main area contains several input fields for patient information: 'Επώνυμο' (NTOYIΔΗΣ), 'Όνομα' (ΝΙΚΟΣ), 'Ημερ.Γέννησης' (1/2/2000), 'Επάγγελμα' (Κατοικίτης), 'Διεύθυνση' (ΛΕΩΝΕΑ), 'Τηλέφωνο' (ΑΡΕΝ), 'Ασθένεια' (ΙΚΑ), and 'Φύλο' (ΑΡΕΝ). Below these, there are fields for 'ΕΛΣΜ.Κλινική' and 'Επικοινωνία' (Όνομα, Διεύθυνση, Τηλέφωνο, Επάγγελμα, Συγγενής). At the bottom, there are buttons for 'No', 'Εισαγωγή', 'Αποθήκευση', 'Εκτύπωση', 'Εξοδος', 'Επιστροφή', and 'Εκτύπωση'.

- ⇒ Υποστήριξη περισσοτέρου του ενός σταθμού εργασίας
- ⇒ Προστασία συστήματος – ασφάλεια
- ⇒ Πρόσβαση σε δεδομένα και εκτέλεση ενεργειών ανάλογα με την ομάδα που ανήκει ο χρήστης
- ⇒ Αποθήκευση των δεδομένων σε κεντρικό μηχάνημα

Εμπειρίες:

- ⇒ Ο χάρτινος φάκελος δεν έπαψε να υπάρχει
- ⇒ Η εισαγωγή στοιχείων στο σύστημα γίνεται έπειτα από την συμπλήρωση της χάρτινης καρτέλας



- ⇒ Η αναζήτηση της ιατρικής πληροφορίας επιτυγχάνεται στον ελάχιστο δυνατό χρόνο
- ⇒ Ανάλυση στοιχείων και παρακολούθηση της κίνησης της κλινικής σε ημερήσιο επίπεδο

3.5. Τηλεπληροφορική στις υγειονομικές υπηρεσίες: Μία εφαρμοσμένη λύση από το Ιατρικό Κέντρο Αθηνών[21]:

Η υποδομή:

- Νοσοκομειακό δίκτυο
- σύστημα έκτακτης ανάγκης
- πλήρης νοσοκομειακή υποστήριξη
- προηγμένες τεχνολογίες
- εμπειρία στην τηλεϊατρική

Πρόγραμμα Ασθενοφόρων 1996-1998: μια κινητή συσκευή για τη μετάδοση των ζωτικών σημάτων (αρτηριακή πίεση, σφυγμός, Κορεσμός O₂, ΗΚΓ, θερμοκρασία) μέσω GSM, των αναλογικών γραμμών, ISDN και δορυφόρου)

Η ανάγκη του Προγράμματος Ασθενοφόρων:

Τρέχουσα κατάσταση: Υπηρεσία έκτακτης ανάγκης = Υπηρεσία μεταφοράς

Υπάρχει ανάγκη:

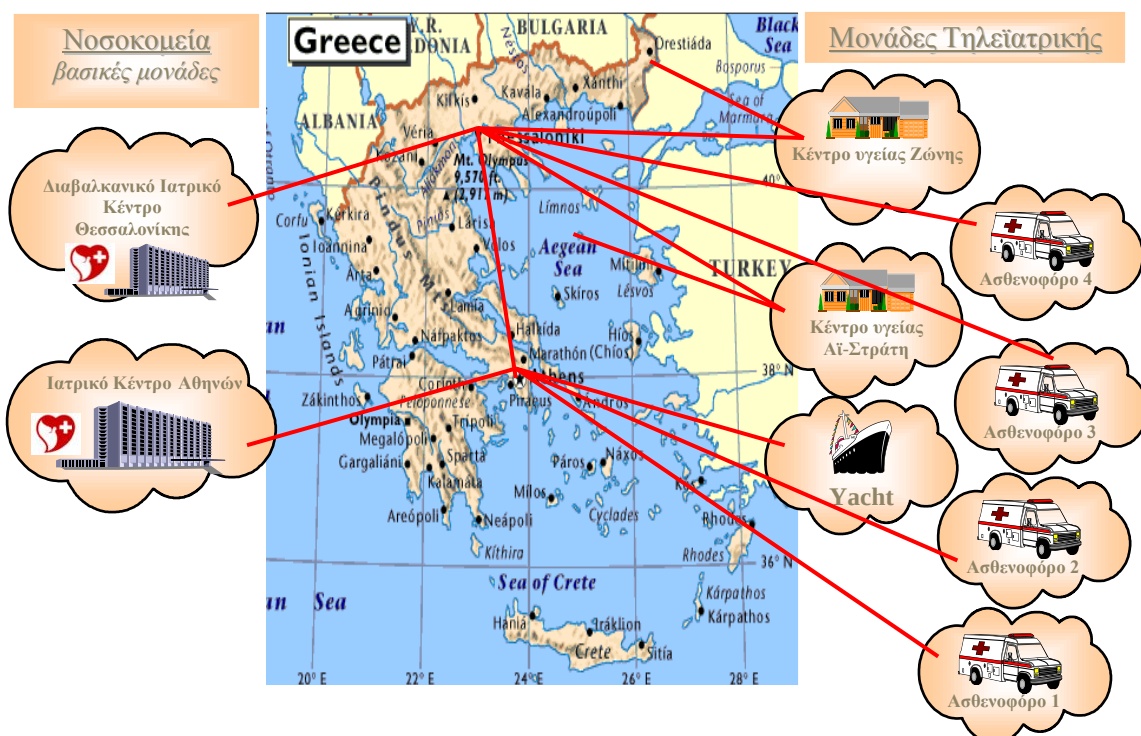
α) αύξησης της αποτελεσματικότητας της υπηρεσίας με την χρήση της τεχνολογίας, με υψηλότερα εκπαιδευτικά πρότυπα, με τυποποίηση των ενεργειών και με συμμετοχή των ειδικών.

β) μείωσης του κόστους με πρόωρη έναρξη αντιμετώπισης και με τη χρήση των ειδικών σε διοικητικές θέσεις

Η ιδέα του Προγράμματος Ασθενοφόρων:

- η ενσωμάτωση της υπάρχουσας τεχνολογίας με τέτοιο τρόπο ώστε ένας ειδικός να μπορεί να έχει πρόσβαση από μακριά στις ζωτικές παραμέτρους ενός ασθενούς, για τον οποίον καλείται να αποφασίσει
- η εκπαίδευση των ιατρικών τεχνικών έτσι ώστε να μπορούν να εκτελέσουν τις οδηγίες των ειδικών
- η τυποποίηση των ενεργειών για τον ιατρικό τεχνικό έκτακτης ανάγκης

2001: Δίκτυο Τηλεϊατρικής της Ιατρικής Ομάδας Αθήνας



Μελλοντικές εφαρμογές:

- συνδυασμός της Τηλεϊατρικής με το Διαδίκτυο και τα κινητά τηλέφωνα
- Δημιουργία νέων ευκαιριών κατ' οίκον φροντίδας
- μείωση της ανάγκης εισαγωγής σε νοσοκομείο
- βελτίωση περίθαλψης του ασθενούς
- βελτίωση της ασφάλειας του ασθενούς
- Βελτίωση της απομόνωσης των ηλικιωμένων

Προσδοκίες από το κράτος:

- Νομοθεσία
- Παραϊατρικά επαγγέλματα (εκπαίδευση – άδεια)

Προσδοκίες από τη βιομηχανία:

- ελαχιστοποίηση απόκτησης συσκευών
- εφαρμογή των δυνατοτήτων της τηλεϊατρικής σε ορισμένες συσκευές
- προώθηση προγραμμάτων που συνδυάζουν κινητή τεχνολογία τηλεπικοινωνιών με την τεχνολογία χειρός
- βελτίωση της ασφάλειας του Διαδικτύου

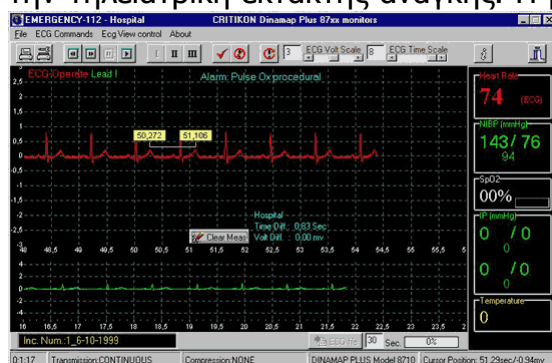
Προσδοκίες από την Ευρωπαϊκή Ένωση:

- νέες κοινές ενέργειες μεταξύ των υπεύθυνων για την ανάπτυξη, των προμηθευτών της τεχνολογίας και των υγειονομικών υπηρεσιών
- πρότυπα
- νομοθεσία
- οριζόντια και κατακόρυφη συνεργασία

3.6. Emergency 112[22]:

Στόχος του προγράμματος ήταν η ανάπτυξη μιας φορητής ιατρικής συσκευής. Η συσκευή θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από κινούμενες μονάδες περίθαλψης (ασθενοφόρα κ.λ.π.), και θα επιτρέπει την από απόσταση παρακολούθηση, τηλεδιάσκεψη και καθοδήγηση της κινητής μονάδας από

ειδικευμένο ιατρικό προσωπικό, ευρισκόμενο στο χώρο του νοσοκομείου. Η ανταλλαγή των δεδομένων θα γίνεται μέσω τυποποιημένων τηλεφωνικών γραμμών ή μέσω ασυρμάτων συνδέσεων (GSM cellular, δορυφόρο). Επίσης, θα είναι δυνατή η πρόσβαση στις βάσεις δεδομένων ιατρικών πληροφοριών ή στο αρχείο του νοσοκομείου, κ.α. Η παροχή πρώτων βοηθειών σε χώρους εκτός νοσοκομείου, όπως στην περίπτωση των ασθενοφόρων οχημάτων, θα μπορούσε να ενισχυθεί σημαντικά με την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών στα θέματα τηλεδιάσκεψης και καθοδήγησης από απόσταση. Κάτι τέτοιο ήταν πολύ δύσκολο στο παρελθόν, καθώς τα υπάρχοντα τεχνικά μέσα δεν το επέτρεπαν. Ως επακόλουθο της μεγάλης προόδου στην τηλεπικοινωνιακή τεχνολογία, υπάρχει δυνατότητα σήμερα μετάδοσης μίας ποικιλίας σημάτων σε ψηφιακή μορφή, μέσω τηλεφωνικών γραμμών ή με ασύρματες μεθόδους. Το εύρος ζώνης που απαιτείται για την μετάδοση ψηφιακών δεδομένων έχει μειωθεί, κάνοντας δυνατή την υλοποίηση ασφλών, κινητών συνδέσεων, ικανών για τη μεταφορά εικόνων και ψηφιακού video μαζί με φωνή και άλλα δεδομένα. Ο στόχος του προγράμματος ήταν να μειωθούν οι χρόνοι αντίδρασης σε επείγοντα περιστατικά με η ανάπτυξη μιας ενσωματωμένης φορητής ιατρικής συσκευής για την τηλεϊατρική έκτακτης ανάγκης. Η μετάδοση των ζωτικών βιολογικών σημάτων



περίθαλψης μειώνοντας τη θνησιμότητα.

- Φορέας Ανάθεσης/ Πρόγραμμα : EOK/TELEMATICS/Health Care
- Έναρξη : 1/7/98 Λήξη : 30/6/00

- Φορείς Έργου : ICCS-NTUA (GR), PANAFON Hellenic Telecommunications Company S.A. (GR), Medical Diagnosis and Treatment LTD. - MEDICA (GR), EPSILON SOFTWARE S.A. (GR), ESAOTE S.A (IT), ATM Group (SE), U-MAS (SE), R&S Informatica SRL. (IT), CPR - Pisa Hospital (IT), AMBULANCIAS ALVAREZ, S.L. (ES), University of Cyprus (CY).

3.7. Φορητή μονάδα τηλεπαρακολούθησης και τηλεκαθοδήγησης πρώτων βοηθειών για πολυτραυματίες και έκτακτα περιστατικά (ΤΑΛΩΣ)[23]:

Σκοπός του παρόντος ερευνητικού έργου είναι η σχεδίαση και ανάπτυξη μιας κινητής ιατρικής συσκευής που να επιτρέπει την τηλεδιάγνωση, την υποστήριξη από μεγάλες αποστάσεις και την παροχή συμβουλών σε κινητές μονάδες παροχής υγείας (ασθενοφόρα, επαρχιακοί ιατροί, κλπ), παρακολούθηση και παροχή συμβουλών σε καράβια εν πλω, την κατ' οίκον παρακολούθηση ασθενών, από ειδικευμένους ιατρούς που να έχουν την έδρα τους σ' ένα νοσοκομείο ή ιατρικό κέντρο, καθώς και τη συνεχή παρακολούθηση ασθενών που νοσηλεύονται σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) από τον θεράποντα ιατρό τους όπου και αν βρίσκεται αυτός. Το σύστημα επιτρέπει τη συλλογή και μετάδοση διαγνωστικά σημαντικών ζωτικών σημάτων (ΗΚΓ, αρτηριακή πίεση, οξυμετρία, θερμοκρασία) καθώς και τη συλλογή και μετάδοση σειράς εικόνων του ασθενή. Οι εικόνες του ασθενή παρέχουν στους ειδικευμένους ιατρούς οπτικές πληροφορίες για τους ασθενείς για να μπορούν να κάνουν μια οπτική επιθεώρηση. Οι οδηγίες στους Τεχνικούς Επείγουσας Ιατρικής γίνεται μέσω τηλεμετάδοσης σημειώσεων στην οθόνη του τερματικού. Για να εξασφαλιστεί η ικανότητα



λειτουργίας σε πολλά μέρη, οι τηλεπικοινωνίες πραγματοποιούνται μέσω διαφόρων τηλεπικοινωνιακών δικτύων, εξασφαλίζοντας έτσι την ευελιξία της συσκευής και τη δυνατότητα λειτουργίας της σε οδικές αρτηρίες αλλά και σε απομακρυσμένες περιοχές όπου η ύπαρξη ενσύρματων τηλεφωνικών γραμμών είναι αβέβαιη.

- Φορέας Ανάθεσης/ Πρόγραμμα : ΓΓΕΤ/ΠΑΒΕ
- Έναρξη : 1/6/97 Λήξη : 30/6/99
- Φορείς Έργου : ΕΠΙΣΕΥ-Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Ιατρικό Κέντρο Αθηνών.

3.8. C-MONITOR (A Cost-Effective Solution for Personalized Patient Compliance Monitoring)[24]:

Το έργο C-MONITOR έχει ως στόχο την αξιολόγηση της αγοράς που ασχολείται με την παροχή ιατρικής παρακολούθησης εξωνοσοκομειακών ασθενών από απόσταση μέσω μιας ειδικά διαμορφωμένης τηλεπικοινωνιακής πλατφόρμας. Μέσω αυτής της πλατφόρμας οι γιατροί θα μπορούν να ελέγχουν τη συμμόρφωση των ασθενών στο θεραπευτικό τους πλάνο και οι ασθενείς θα μπορούν να οργανώνουν καλύτερα τις καθημερινές θεραπευτικές τους δραστηριότητες. Η υπηρεσία έχει ως στόχο ασθενείς που χρειάζονται ιδιαίτερη θεραπευτική επαγρύπνηση, ειδικότερα αυτούς οι οποίοι πάσχουν από χρόνιες ασθένειες.

Το έργο αυτό, το οποίο είναι μελέτη τεχνικής και εμπορικής σκοπιμότητας (έργο επικύρωσης στην αγορά), χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή υπό το πρόγραμμα TEN-Telecom. Η κοινοπραξία περιλαμβάνει οκτώ εταιρίες από τρεις ευρωπαϊκές χώρες - Αγγλία, Ελλάδα και Ισπανία.

Στόχοι του προγράμματος :

Συνοπτικά, οι κύριοι στόχοι του προγράμματος είναι οι ακόλουθοι:

- Λεπτομερής ανάλυση της αγοράς με σκοπό την παρουσίαση των πλεονεκτημάτων των παρεχόμενων υπηρεσιών

- Προσδιορισμός της θέσης και μελέτη σκοπιμότητας των υπηρεσιών του C-Monitor σε ευρωπαϊκό επίπεδο
- Ρεαλιστικό επιχειρησιακό σχέδιο για την εγκατάσταση των υπηρεσιών και εφαρμογή τους στους χρόνιους ασθενείς
- Διάδοση των στόχων και των αποτελεσμάτων του προγράμματος σε μια πανευρωπαϊκή εμπορική κλίμακα
- Συμβολή στις προσπάθειες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που σχετίζονται με τη βελτίωση της υγειονομικής περίθαλψης και την ανάπτυξη της κοινωνίας της πληροφορίας

Αναμενόμενα οφέλη:

Τα κύρια οφέλη από την παροχή των υπηρεσιών C-Monitor συνοψίζονται παρακάτω ξεχωριστά για τους ασθενείς, τους γιατρούς και φορείς παροχής υγειονομικής περίθαλψης:

Για τους ασθενείς

- Ενεργός συμμετοχή στη θεραπεία – συνεργασία με τον φορέα παροχής υγειονομικής περίθαλψης (νοσοκομείο, κλινική, κ.λπ.)
- Πληροφορίες και εκπαίδευση σχετικά με το ιατρικό πρόβλημά του/ της ("ένας ενημερωμένος ασθενής συνήθως είναι ικανοποιημένος όταν η θεραπεία τελειώνει")
- Αποφυγή αμέλειας σχετικά με τη διαδικασία θεραπείας του (λήψη φαρμάκων, ασκήσεις αποκατάστασης, μετρήσεις, κ.λπ.)
- Αλλαγή του τρόπου ζωής προς αποφυγή επιπλοκών

Για τους γιατρούς

- Συνεχής πληροφόρηση που αφορά τη συμμόρφωση των ασθενών τους με τις θεραπευτικές διαδικασίες
- Παρακολούθηση των βασικών κινδύνων που αφορούν κάθε ασθενή και άρα βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης υπηρεσίας υγείας
- Παρακολούθηση του ασθενή με προσωποποιημένο τρόπο, που βασίζεται στο μοναδικό ιατρικό πρόβλημα κάθε ασθενή

Για τους φορείς παροχής υγειονομικής περίθαλψης

- Μείωση δαπανών λόγω της συμμόρφωσης στις θεραπευτικές διαδικασίες

- Καλύτερες παροχές υπηρεσιών (αποτελεσματικότητα κόστους)
- Ανάπτυξη μιας "πιο προσωπικής σχέσης" με τον πελάτη/ ασθενή
- Δυνατότητα άμεσης εύρεσης του ιατρικού ιστορικού κάθε ασθενή

3.9. e-Vital: Τηλεματικές ιατρικές υπηρεσίες με αλληλεπιδραστική συνεχή παρακολούθηση ζωτικών ιατρικών παραμέτρων[25]:

Το e-Vital είναι ένα έργο  Cost-Effective Health Services for Interactive Continuous Monitoring of Vital Signs Parameters που στοχεύει στην ανάπτυξη ενός πλήρους τεχνικού και επιχειρηματικά εκμεταλλεύσιμου περιβάλλοντος για την παροχή από απόσταση τηλεϊατρικών υπηρεσιών σε ασθενείς μη περιορισμένους σε κάποιο νοσοκομείο, δηλαδή που λαμβάνουν ιατρική φροντίδα στο σπίτι ή από εξωτερικές μονάδες υγείας, για την έγκαιρη προειδοποίηση και την απρόσκοπτη αντίδραση σε περίπτωση επιδείνωσης. Το σύστημα θα επιτρέπει σε μεγάλα ιατρικά ιδρύματα τη δυνατότητα να παρέχουν από απόσταση υπηρεσίες ιατρικής παρακολούθησης σε ασθενείς που βρίσκονται σε μετα-χειρουργικό στάδιο και σε ασθενείς με χρόνιες παθήσεις. Χρησιμοποιώντας το e-Vital η ιατρική κατάσταση του ασθενούς θα μπορεί να αξιολογηθεί αντικειμενικά και αποφάσεις θα μπορούν να ληφθούν σε πραγματικό χρόνο ώστε να αντιμετωπιστούν προληπτικά κρίσιμες ιατρικές καταστάσεις.

Πρόκειται για έργο αποτίμησης της εμπορικής αξιοποίησης καινοτομικής τεχνολογίας το οποίο επιδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στα πλαίσια του προγράμματος eTEN. Κατά τη φάση της εμπορικής αποτίμησης, οι χώρες μέλη που θα συμμετάσχουν στην υλοποίηση, λειτουργία και αξιοποίηση της υπηρεσίας είναι η Ισπανία, η Μεγάλη Βρετανία, η Ελλάδα, η Φινλανδία και η Ιταλία. Αυτές οι πέντε χώρες (και οι εννιά εταίροι) αποτελούν αντιπροσωπευτικά δείγματα διαφορετικού πολιτιστικού και τεχνολογικού επιπέδου με διαφορές στο σύστημα υγείας, γεγονός



που θα βοηθήσει στην ορθότερη αποτίμηση της δυνατότητας για εμπορική αξιοποίηση του προτεινόμενου συστήματος. Επιπλέον τα μέλη της κοινοπραξίας έχουν αποδεδειγμένη εξειδίκευση, την απαιτούμενη εμπειρία και είναι σε θέση να εγγυηθούν τη σε βάθος ανάλυση της αγοράς στις χώρες τους.

Η υπηρεσία e-Vital θα παρέχεται από ένα σύστημα που περιλαμβάνει τους αισθητήρες παρακολούθησης για την καταγραφή των δεδομένων των ζωτικών παραμέτρων.

Τα δεδομένα στέλνονται μέσω κινητού τηλεφώνου στο Κέντρο παροχής της υπηρεσίας e-Vital, όπου επαγγελματίες του ιατρικού χώρου τα χρησιμοποιούν ως τη βάση για τη λήψη αποφάσεων και την εκτέλεση ενεργειών που πρέπει να γίνουν σχετικά με τον ασθενή.

Αποστέλλεται απάντηση πίσω στους ασθενείς, ώστε να μειωθεί η αίσθηση ανησυχίας ή να ειδοποιούνται για συγκεκριμένες ενέργειες που πρέπει να κάνουν σε περίπτωση επιδείνωσης της υγείας τους.

Στα πλαίσια της φάσης εμπορικής αποτίμησης του e-Vital, ανάπτυξη και αποτίμηση θα λάβει χώρα σε Ισπανία, Μεγάλη Βρετανία, Ελλάδα και Ιταλία. Οι χώρες αυτές αποτελούν δείγματα διαφορετικής κουλτούρας και διαφορετικών συστημάτων υγείας.

3.10. MEDITRAV - Open Medical Information Platform for Continuous Healthcare Services to European Travelers[26]:

Ο βασικότερος στόχος του προγράμματος MEDITRAV είναι:



Η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου συστήματος βάσεως ιατρικών δεδομένων, σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, το οποίο θα εξασφαλίζει συνεχείς και οικονομικά συμφέρουσες υπηρεσίες υγείας και πρόνοιας στον Ευρωπαίο ταξιδιώτη που πάσχει

από χρόνιες παθήσεις όπως είναι ο διαβήτης, το άσθμα ή οι καρδιακές δυσλειτουργίες.

Χρησιμοποιώντας ως βάση το TIR (Traveler Information Record), Ιδιωτικά Εικονικά Δίκτυα καθώς και μία έξυπνη κάρτα (Smart Card) μικροεπεξεργαστή, το σχέδιο θα εξασφαλίζει άμεση παροχή πληροφοριών που αφορούν τον ασθενή σε ολόκληρο τον Ευρωπαϊκό χώρο. Με τον τρόπο αυτό, ο ασθενής θα μπορεί να έχει ένα ενεργό ρόλο στις αποφάσεις που αφορούν την προσωπική του υγεία, ενώ οι ειδικοί στον τομέα της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης θα έχουν άμεση, αξιόπιστη και συνεχή πρόσβαση σε ιατρικές πληροφορίες, γεγονός που θα εξασφαλίζει την καλύτερη δυνατή παροχή υπηρεσιών στον ασθενή σε οποιαδήποτε χώρα της Ε.Ε. και αν βρίσκεται.

Στο έργο MEDITRAV, το οποίο ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 2000, συμμετέχουν αρμόδιοι φορείς από την Ιταλία, την Ελλάδα, τη Γαλλία και άλλες Ευρωπαϊκές χώρες. Συγκεκριμένα, οι συνεργαζόμενοι φορείς είναι:

- RATIO CONSULTA SPA - Ιταλία
- ICCS (Institute of Communication and Computer Systems)- NTUA - Ελλάδα
- DARVA SA- Γαλλία
- HITECH-CONSULTANTS LTD - Ελλάδα
- DATAMED SA- Ελλάδα,
- AZIENDA OSPEDALIERA DI PARMA - Ιταλία
- KPNQWEST BV - Ολλανδία

Το έργο ολοκληρώθηκε το Σεπτέμβριο του 2003.

3.11. ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ «Ανθρώπινο Δίκτυο Διάδοσης της Ε&Τ Γνώσης»[27]:

Στόχοι Δικτύου:

- Καταγραφή και ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης στο χώρο, με ανταλλαγή πληροφοριών, γνώσεων και εμπειριών μεταξύ των μελών του δικτύου.

- Αποτελεσματικότερη παρακολούθηση των διεθνών επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων.
- Μεταφορά τεχνογνωσίας από τα ερευνητικά και πανεπιστημιακά ιδρύματα της χώρας στις ιδιωτικές επιχειρήσεις για την ανάπτυξη προϊόντων και παροχή υπηρεσιών στο συγκεκριμένο χώρο αγοράς.
- Ενίσχυση της έρευνας και της ανάπτυξης μέσω της συνεργασίας των επιμέρους φορέων.
- Διάδοση των αποτελεσμάτων των εργασιών του δικτύου με στόχο τη δυνατότητα καλύτερης και αποτελεσματικότερης αξιοποίησής τους ακόμη και από φορείς που δεν συμμετέχουν στο δίκτυο με πολλαπλούς τρόπους, όπως είναι για παράδειγμα η διοργάνωση Ημερίδων.

Φορείς του Δικτύου:

- ΕΠΙΣΕΥ – Εργαστήριο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας
- INBIT
- Α.Π.Θ – Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών
- Π.Ι – Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής
- Δ.Π.Θ – Εργαστήριο Βιοκινητικής
- Π.Κ – Εργαστήριο Ψηφιακής Επεξεργασίας Σήματος και Εικόνας
- ΤΕΙ Πειραιά – Εργαστήριο Δικτύων
- ΤΕΙ Κρήτης - Εργαστήριο Ιατρικής Πληροφορικής και Τηλεϊατρικής
- MICREL
- SINGULAR
- ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ
- DATAMED
- OMEGA COMPUTERS
- ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ
- ΑΡΕΤΑΙΕΙΟ
- ΗΧΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Ρόλος του Δικτύου:

- Ισχυρός πόλος συνάντησης και ανταλλαγής απόψεων, γνώσεων και εμπειριών μεταξύ των φορέων του χώρου
 - ο Διεύρυνση του δικτύου με νέους φορείς-μέλη
 - ο Παραγωγή νέων υπηρεσιών και προϊόντων υγείας
 - ο Σύμπραξη συνεργασιών για την εκτέλεση ερευνητικών προγραμμάτων
- Εκπαιδευτικό έργο
- Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών

Εφαρμογές του Δικτύου:

- ✓ Δημιουργία και διαχείριση του δικτύου Υπερηχογραφίας (U/S Net)
 - ✓ Βιομετρικές Μέθοδοι Ταυτοποίησης Χρηστών: Εφαρμογή σε Υπηρεσίες Διαδικτύου
 - ✓ Διαχείριση Ιατροτεχνολογικού Εξοπλισμού και Επαγρύπνηση
- Διαπανεπιστημιακό – Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών:
«Οργάνωση και Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας – Πληροφορική Υγείας»

3.12. Σύστημα Τηλεϊατρικής Tele//Iasis[28]:

Σήμερα, η Τηλεϊατρική γίνεται το μέσο για την υλοποίηση της διαγνωστικής ιατρικής ακόμα και κάτω από τις πιο επείγουσες και απροσπέλαστες συνθήκες. Η Datamed παρουσιάζει για πρώτη φορά στην ελληνική αγορά τη φορητή μονάδα τηλεϊατρικής Tele//Iasis, ένα ολοκληρωμένο σύστημα τηλεϊατρικής για επείγοντα περιστατικά, κέντρα υγείας, αγροτικά ιατρεία και κατ οίκον τηλε-φροντίδα. Το σύστημα παρέχει τη δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης ζωτικών σημάτων και εικόνων ασθενών, και μετάδοσής τους σε πραγματικό χρόνο, τόσο από ασύρματα όσο και από ενσύρματα δίκτυα επικοινωνίας, στο σταθμό βάσης που βρίσκεται στο συντονιστικό κέντρο μεγάλου νοσοκομείου.

Πλεονεκτήματα: Το σύστημα καλύπτει την ανάγκη έγκαιρης, έμπειρης και εξειδικευμένης απομακρυσμένης ιατρικής υπηρεσίας, επιτρέποντας σε πραγματικό χρόνο τη μετάδοση ζωτικών σημάτων, όπως:

- Ηλεκτροκαρδιογράφημα
- Αρτηριακή πίεση
- Οξυγόνωση αίματος
- Σφυγμοί
- Θερμοκρασία

καθώς και εικόνων στο συντονιστικό κέντρο του νοσοκομείου, δίνοντας στους ιατρούς μια ολοκληρωμένη άποψη της κατάστασης του ασθενή.

Ευρύτητα Εφαρμογών: Το σύστημα μπορεί να εφαρμοστεί σε πλειάδα περιπτώσεων καλύπτοντας:

- Επείγοντα περιστατικά - μέσα διακομιδής ασθενών: ΕΚΑΒ, Μεγάλα Ιδιωτικά Νοσοκομεία, Ένοπλες Δυνάμεις.
- Κέντρα Υγείας - Αγροτικά Ιατρεία: Σύνδεση με Περιφερειακά ή Κεντρικά Νοσοκομεία για παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών.
- Κατ Οίκον τηλεφροντίδα - Ιδρύματα φροντίδας: Κάλυψη ασθενών στο σπίτι τους, σε οίκους ευγηρίας, ΚΑΠΗ.

Ευελιξία:

- Δυνατότητα χρήσης όλων των τηλεπικοινωνιακών δικτύων για ευρύτερο φάσμα και ευκολία εφαρμογής.
- Δυνατότητα διασύνδεσης του συστήματος με Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων για πρόσβαση σε επιπλέον πληροφορίες που αφορούν τον ασθενή.
- Σύνδεση με τις σημαντικότερες συσκευές μέτρησης φυσιολογικών παραμέτρων.

Αξιοπιστία – Ασφάλεια:

- Ανάπτυξη συστήματος βάσει κοινά αποδεκτών προτύπων ποιότητας IEC/ISO 9126.

- Χρήση πρωτοκόλλου TCP/IP το οποίο επιτρέπει την ασφαλή και ακριβή μετάδοση δεδομένων.
- Επιπλέον ασφάλεια μέσω εξουσιοδοτημένης πρόσβασης και δυνατότητα χρήσης έξυπνης κάρτας.
- Πιστοποιημένη λειτουργία σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας σε 5 Ευρωπαϊκά κράτη.

Καινοτομία: Το σύστημα έχει αναπτυχθεί χρησιμοποιώντας τεχνολογίες αιχμής και αποτελεί την πρώτη ολοκληρωμένη λύση τηλεϊατρικής για επείγοντα περιστατικά και τηλεπαρακολούθηση, που παρουσιάζεται στην Ελλάδα.

Ευκολία χρήσης:

- Μικρή σε μέγεθος, Ελαφριά, Εργονομικό και φιλικό περιβάλλον εργασίας για τους χρήστες
- Φορητή συσκευή με αυτονομία χρήσης 3 ωρών συνεχούς λειτουργίας.

4. Τηλεϊατρική και Διατροφή στην Ελλάδα

4.1. Μονάδα Τηλεϊατρικής του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου:

☒ Πρόγραμμα Αγωγής Υγείας στη διατροφή μέσω Τηλεϊατρικής για παιδιά προσχολικής ηλικίας του Κέντρου Υγείας Σαντορίνης[29]:

Συμμετέχοντες:

- ↗ Συμβουλευτικό Κέντρο Διατροφής του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου
- ↗ Μονάδα Τηλεϊατρική του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου
- ↗ Παιδιατρικό Τμήμα του Κέντρου Υγείας Σαντορίνης
- ↗ Οι νηπιαγωγοί του νησιού

⇒ Η διευθύντρια του Κολεγίου Αθηνών, κ. Α. Στεφανάκου, εκδότρια του περιοδικού «Ανοιχτό Σχολείο»

Γενικοί στόχοι:

- ⇒ Εκτίμηση της κατάστασης διατροφής του συγκεκριμένου παιδικού πληθυσμού.
- ⇒ Καταγραφή και διερεύνηση των παραγόντων που επιδρούν στις διατροφικές επιλογές των παιδιών.
- ⇒ Σχεδιασμός των δραστηριοτήτων που θα αναπτυχθούν για την παρουσίαση και την αφομοίωση των μηνυμάτων από τον πληθυσμό-στόχο.
- ⇒ Αξιολόγηση των επιδράσεων της παρέμβασης στον πληθυσμό-στόχο.
- ⇒ Δημιουργία ομάδας υποστήριξης του προγράμματος και αναζήτηση συνεργασίας με τους γονείς και άλλους φορείς που επιχειρούν αντίστοιχα προγράμματα.

Ειδικοί στόχοι:

Για το πρόγραμμα

- ⇒ Να αποκτηθούν από τα παιδιά βασικές γνώσεις για τη διατροφή.
- ⇒ Να βελτιωθεί η διατροφική συμπεριφορά των παιδιών.
- ⇒ Να εντοπιστούν πιθανές διατροφικές εκτροπές, που σχετίζονται με ανεπαρκή ποιοτική πρόσληψη τροφής.
- ⇒ Αγωγή Υγείας σε θέματα διατροφής για ολόκληρη την οικογένεια.

Για το δίκτυο Τηλεϊατρικής

- ⇒ Να εκτιμηθούν οι δυνατότητες προγραμμάτων Αγωγής Υγείας μέσω του δικτύου.
- ⇒ Να αποκτηθούν βασικές εμπειρίες συνεργασίας των νηπιαγωγών με το δίκτυο.
- ⇒ Να εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητα της παρέμβασης από μακριά.

Παιδαγωγικοί στόχοι:

- ⇒ Κατανόηση του γνωστικού αντικείμενου.
- ⇒ Συμμετοχή σε ομαδική εργασία.

- ⇒ Συμμετοχή όλων των νηπίων (περισσότερο ικανών και αδύνατων), προκειμένου να εκπληρωθεί ο στόχος της ομάδας.
- ⇒ Άνοιγμα του νηπιαγωγείου στους ειδικούς και την κοινωνία.
- ⇒ Ενεργοποίηση του παιδιού με διάφορους τρόπους, αφύπνιση της πρωτοβουλίας του και ανάπτυξη πνεύματος συνεργασίας, τόσο μεταξύ των παιδιών όσο και μεταξύ των υπολοίπων μελών της ομάδας (ιατρών, διαιτολόγων, μουσικών, κ.ά.).

Στόχοι παρέμβασης:

- ⇒ Εκπόνηση εκπαιδευτικού προγράμματος για τους εκπαιδευτές στο θέμα (διαιτολόγους, εκπαιδευτικούς).
- ⇒ Εκπαιδευτικό πρόγραμμα αγωγής υγείας σε θέματα διατροφής, για όλη την οικογένεια.
- ⇒ Πρόγραμμα υποστήριξης της αγωγής υγείας σε θέματα διατροφής (απευθύνεται σε δασκάλους).

Προσδιορισμός γενικών και ειδικών αντικειμένων:

Γενικά αντικείμενα

- ✓ Να επισημανθούν οι ομάδες υψηλού κινδύνου, εφόσον υπάρχουν.
- ✓ Να βελτιωθεί το επίπεδο γνώσης στη διατροφή για τους νηπιαγωγούς, τους γονείς και τα παιδιά.
- ✓ Να προσδιοριστεί το επίπεδο γνώσεων των νηπιαγωγών για το πρόγραμμα αυτό.
- ✓ Να παραχθεί οπτικοακουστικό υλικό.

Ειδικά αντικείμενα

- ✓ Να μειωθεί η επιλογή και η κατανάλωση από τα παιδιά τυποποιημένων, υπεραλατισμένων, ζαχαρωδών προϊόντων και αναψυκτικών.
- ✓ Να επιτευχθεί μέσα στα επόμενα δύο χρόνια το επιθυμητό βάρος από το σύνολο των παιδιών, ύστερα από καθοδήγησή τους για το σωστό τρόπο διατροφής.

Περιγραφή του προγράμματος:

Πρώτη φάση

- ☒ Πρώτη επικοινωνία με τους νηπιαγωγούς για τον προσδιορισμό του πλαισίου αρχών συνεργασίας και τοποθέτησης βασικών παραδοχών.
- ☒ Στο σχεδιασμό του προγράμματος περιλαμβάνεται η προσπάθεια σύνδεσης του γνωστικού αντικειμένου με το χώρο, το χρόνο και την ελεύθερη έκφραση των νηπίων.
- ☒ Σχεδιασμός πλάνου εργασίας ως προς τη διερεύνηση του αντικειμένου.
- ☒ Επιλογή βιβλιογραφίας.

Δεύτερη φάση

Η εφαρμογή του προγράμματος έγινε στα νηπιαγωγεία του νησιού. Οι ενότητες που αναπτύχθηκαν ήταν:

- ☒ Η προέλευση των τροφίμων.
- ☒ Η πέψη και το πεπτικό σύστημα.
- ☒ Οι ομάδες τροφίμων.
- ☒ Το σωστό φαγητό στη διάρκεια της ημέρας.

Στη συνέχεια, αναλύθηκαν πληροφορίες για το διατροφικό ιστορικό των νηπίων με δύο τρόπους:

- ☒ Καταγραφή των διατροφικών συνηθειών της οικογένειας, με έμφαση στα νήπια και στα παιδιά (που ασκούν επιρροές στα μικρότερα).
- ☒ Αναζήτηση πληροφοριών και καταγραφή τους από τα νήπια, είτε ρωτώντας τα για το προηγούμενο 24ωρο, είτε δείχνοντάς τους εικόνες ή προπλάσματα τροφίμων.

Τελευταία φάση

- ☒ Η τελική παρουσίαση των εργασιών όλων των νηπίων έγινε σε μια κοινή γιορτή, όπου τα παιδιά και οι γονείς από κάθε νηπιαγωγείο ανέλαβαν να φέρουν τρόφιμα που περιείχαν ένα ή περισσότερα βασικά θρεπτικά συστατικά. Οι παρασκευές που επιλέχθηκαν βασίστηκαν στη διατροφική παράδοση του νησιού.

- ☒ Αξιολόγηση της αλλαγής της διατροφικής συμπεριφοράς των παιδιών. Έγινε άμεσα με την αξιολόγηση των επιλογών των παιδιών στην γιορτή και έμμεσα, με τη λήψη πληροφοριών για τις επιλογές τους από το οικογενειακό περιβάλλον.
- ☒ Αξιολόγηση του προγράμματος στο σύνολό του.

Εκτιμήσεις

Η συνεργασία των νηπιαγωγών με το σύστημα Τηλεϊατρικής ήταν περισσότερα από ικανοποιητική. Αναγνώρισαν την Τηλεϊατρική ως ελκυστικό μέσο για την επικοινωνία τους με τους ειδικούς. Ως προς την αφομοίωση του γνωστικού αντικειμένου, με ειδικά σχεδιασμένο εικονογραφημένο ερωτηματολόγιο εκτιμήθηκε ότι το 76% των παιδιών αξιοποίησε τις πληροφορίες και κατανόησε βασικές αρχές διατροφής.

Κατά τη διάρκεια του προγράμματος, τα νήπια τροποποίησαν τη σύνθεση του δεκατιανού τους. Ωστόσο, από επικοινωνία με τους γονείς, φάνηκε ότι η διάθεση των παιδιών για σωστές επιλογές αμβλυνόταν από το συνήθη τρόπο και ρυθμό ζωής της οικογένειας. Έτσι, ενώ τα παιδιά επέμεναν για παρασκευασμένο από το σπίτι δεκατιανό, υποχωρούσαν μπροστά στους ρυθμούς ζωής της οικογένειας, που επέβαλε τυποποιημένα τρόφιμα, π.χ. κρουασάν. Αυτό ενίσχυσε την πεποίθηση για συμμετοχής της οικογένειας σε αντίστοιχα προγράμματα.

Από το πρόγραμμα φάνηκε ότι η πρόσβαση για αγωγή υγείας στα σχολεία μέσω Τηλεϊατρικών δικτύων είναι δυνατή και πιο συμφέρουσα.

- ☑ Εκπαίδευση εκπαιδευτών Αγωγής Υγείας στη διατροφή μέσω Τηλεϊατρικής[30]:

Συμμετέχοντες:

- ☞ Συμβουλευτικό Κέντρο Διατροφής του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου
- ☞ Μονάδα Τηλεϊατρικής του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου
- ☞ Κέντρο Υγείας Σαντορίνης
- ☞ Κέντρο Υγείας Σουφλίου
- ☞ Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Ελλάδος (ΟΤΕ)

Σκοπός του προγράμματος αυτού ήταν η προσπάθεια συστηματικής εκπαίδευσης δασκάλων και νηπιαγωγών μέσω του Δικτύου Τηλεϊατρικής του ΕΣΥ, προκειμένου να αξιοποιηθούν ως εκπαιδευτές, μαζί με τις τοπικές υπηρεσίες Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας (Κέντρων Υγείας) σε προγράμματα Προαγωγής και Αγωγής Υγείας στη διατροφή.

Στόχοι:

- ⇒ Να εκτιμηθούν οι γνώσεις των εκπαιδευτικών για τη διατροφή, γενικά, και οι εμπειρίες τους από προγράμματα Αγωγής Υγείας στη διατροφή για παιδιά σχολικής και προσχολικής ηλικίας, ειδικότερα.
- ⇒ Να προσεγγίσουν οι εκπαιδευτικοί τα υγειονομικά δεδομένα για την τροφή και τη διατροφή (βλάβες και οφέλη στην υγεία).
- ⇒ Να τύχουν υποστήριξης οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να ενεργοποιήσουν την οργανωτική δομή του σχολείου, να βελτιώσουν τη διατροφική συμπεριφορά των μαθητών και των οικογενειών τους, καταρχήν, και της κοινότητας στη συνέχεια.
- ⇒ Να θεμελιώσουν έναν υγιεινό τρόπο διατροφής, ο οποίος θα βασίζεται στη γνώση, στη θετική εμπειρία, σε σαφείς δεξιότητες, και με εμπιστοσύνη στην ικανότητα των μαθητών να ακολουθήσουν έναν υγιεινό τρόπο ζωής.
- ⇒ Να δημιουργήσουν ομάδες υποστήριξης των υλοποιούμενων προγραμμάτων Προαγωγής και Αγωγής Υγείας, με τη συνεργασία γονέων, κοινότητας ή άλλων φορέων που επιχειρούν αντίστοιχα προγράμματα.
- ⇒ Να γνωρίσουν οι εκπαιδευτικοί τρόπους Αγωγής Υγείας με τη χρησιμοποίηση των νέων τεχνολογιών και τη βοήθεια της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών.
- ⇒ Να εμπλακούν οι εκπαιδευτικοί στα προγράμματα Αγωγής Υγείας που αναπτύσσονται από το Δίκτυο Τηλεϊατρικής του ΕΣΥ και υποστηρίζονται από το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο και τον ΟΤΕ.

Ειδικοί στόχοι:

- ⇒ Να αποκτήσουν οι εκπαιδευτικοί τις βασικές και έγκυρες γνώσεις και πληροφορίες για τη διατροφή, που είναι απαραίτητες για την υποστήριξη των αναπτυσσόμενων προγραμμάτων.
- ⇒ Να εξοικειωθούν οι εκπαιδευτικοί με τη χρήση των τηλεπικοινωνιακών δυνατοτήτων και την έννοια των τηλεδιασκέψεων.
- ⇒ Να ενεργοποιηθούν οι εκπαιδευτικοί με διάφορους τρόπους, όπως η αφύπνιση της πρωτοβουλίας και η ανάπτυξης πνεύματος συνεργασίας και ενεργού συμμετοχής στις ομάδες του Δικτύου Τηλεϊατρικής.

Στόχοι παρέμβασης:

- ⇒ Να εκπονηθούν υποδείγματα προγραμμάτων Αγωγής Υγείας στη διατροφή, για παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας, κατάλληλα για Τηλε-εφαρμογές.
- ⇒ Να υποστηριχτεί η διαρκής επικοινωνία και ανταλλαγή απόψεων μεταξύ υγειονομικών και εκπαιδευτικών από το Δίκτυο Τηλεϊατρικής.

Αντικείμενα:

- ✓ Να προσδιοριστεί, να επισημανθεί και να βελτιωθεί το επίπεδο γνώσεων στη διατροφή.
- ✓ Να παραχθεί οπτικοακουστικό υλικό κατάλληλο για Αγωγή Υγείας μέσω Τηλεϊατρικών δικτύων.
- ✓ Να καθιερωθεί συνεχιζόμενη εκπαίδευση των εκπαιδευτικών μέσω του δικτύου.
- ✓ Να ενισχυθεί η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών με ποικίλες μεθόδους όπως: συζητήσεις, αντιπαραθέσεις, παιχνίδια ρόλων, κ.ά.
- ✓ Να δοθεί έμφαση μέσα από επιλογές της διδακτέας ύλης και να εστιαστεί το ενδιαφέρον των παιδιών στη διατροφή.
- ✓ Να γίνει κατανοητό από τους εκπαιδευτικούς ότι η εμπλοκή των παιδιών στο Δίκτυο Τηλεϊατρικής θα ενισχύσει την επικοινωνία μεταξύ τους, μέσω της ανταλλαγής των εμπειριών τους, και θα εξασφαλίσει την σύμπραξη των υγειονομικών του Δικτύου Τηλεϊατρικής.

Περιγραφή του προγράμματος:

Ο οργανωτικός κορμός του προγράμματος, εκτός από τις ομάδες εργασίας (στις οποίες συμμετείχαν διαιτολόγοι, γιατροί, νοσηλευτές, εκπαιδευτικοί, μαθητές, γονείς, εκπρόσωποι εκκλησίας, ζωγράφοι, μουσικοί, κ.ά.) περιλάμβανε:

- ☒ Τη συλλογή βιβλιογραφικών και άλλων δεδομένων.
- ☒ Τον προσδιορισμό των μεθόδων εργασίας.
- ☒ Το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης.
- ☒ Την αξιολόγηση της παρέμβασης.

Πρώτη φάση

Στη φάση αυτή προσδιορίστηκε:

- ☒ Το πλαίσιο αρχών συνεργασίας με τους εκπαιδευτικούς εντός και εκτός δικτύου.
- ☒ Τι γνωρίζουν οι εκπαιδευτικοί γύρω από τη διατροφή.
- ☒ Ποιες γνώσεις επιθυμούμε να αποκτήσουν.
- ☒ Πώς θα βεβαιωθούμε ότι οι μαθητές κατανοούν τη σημασία των διδασκομένων και τη σχέση τους με την καθημερινή ζωή.
- ☒ Ποιες συγκεκριμένες ενέργειες αναμένονται, ως απόρροια της εργασίας με τους μαθητές.
- ☒ Διερεύνηση για την αποδοχή της κοινότητας για τα διδασκόμενα θέματα.

Δεύτερη φάση

- ☒ Επιλέχτηκαν θέματα όπως: Τροφή και διατροφή, Μεσογειακή διαίτα, Τρώγοντας σωστά, Νηστεία και υγεία, κ.ά.
- ☒ Στη συνέχεια αναπτύχθηκαν δραστηριότητες, όπως: παραμύθια, τραγούδια, θεατρικά, χορογραφίες, κολλάζ, αφίσες, κ.ά.

Και στις δύο φάσεις εκπαιδευτικοί και μαθητές, αλλά και υγειονομικοί, αντάλλασσαν πληροφορίες και εμπειρίες σχετικά με τις δραστηριότητές τους.

Τρίτη φάση

Η τελική παρουσίαση των εργασιών όλων των ομάδων έγινε στο πλαίσιο του καταληκτικού σεμιναρίου, που ακολούθησε σαφή σχεδιασμό, μεθοδολογία και είχε να επιδείξει αποτελέσματα.

Στόχοι του σεμιναρίου ήταν:

- ☒ Η ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των εκπαιδευτικών, για τον τρόπο ένταξης του προγράμματος αυτού στη ζωή του σχολείου.
- ☒ Η γνωστοποίηση των εμπειριών και δυσκολιών που είχαν οι εκπαιδευτικοί στην επικοινωνία τους με τους γονείς, τους υγειονομικούς και τους άλλους εμπλεκόμενους φορείς.
- ☒ Η ανταλλαγή των εμπειριών από τη χρήση των νέων τεχνολογιών και την απομακρυσμένη εκπαίδευση.
- ☒ Ο εμπλουτισμός της βιβλιογραφίας των εκπαιδευτικών με έγκυρες πληροφορίες γύρω από την Αγωγή Υγείας γενικά και τη διατροφική αγωγή ειδικότερα.

Συμπεράσματα:

Τόσο από τη συνολική διεξαγωγή του προγράμματος όσο και από την αξιολόγησή του στις επιμέρους φάσεις προκύπτει:

- ☞ Διαπίστωση και αναδιατύπωση των αναγκών των εκπαιδευτικών να ενισχυθούν από την υγειονομική κοινότητα, για την ασφάλεια του «μηνύματος».
- ☞ Διαπίστωση ότι η συνεχής μάθηση μπορεί να είναι η μόνη διαδικασία που χρειάζεται για τους χρήστες εκείνους που είναι σε θέση να αναγνωρίσουν τα στάδια που χρειάζονται για να προσεγγίσουν το εκπαιδευτικό τους αντικείμενο.
- ☞ Οι νέες τεχνολογίες είναι ελκυστικές και γίνονται μοναχικές, ειδικά για τους υγειονομικούς και εκπαιδευτικούς των απομακρυσμένων περιοχών, όταν μάλιστα αυτοί διευκολύνονται και στη χρησιμοποίησή τους.
- ☞ Η διατροφή είναι ένα εξαιρετικό ευρύ, γοητευτικό, χρηστικό αλλά και δύσκολο πεδίο για Αγωγή Υγείας για τους εκπαιδευτικούς, κυρίως λόγω της παραπληροφόρησης της διαφήμισης και εξαιτίας του τρόπου ζωής, ειδικότερα στις αστικές περιοχές (φαγητό στο σπίτι, καντίνες σχολείων).
- ☞ Η διατροφική αγωγή είναι προσπελάσιμη με ποικίλους τρόπους, μέσα και δραστηριότητες που εντάσσονται στο αναλυτικό πρόγραμμα των σχολείων.
- ☞ Για να αναπτυχθούν αποτελεσματικές συμπεριφορές που θα οδηγήσουν σε αλλαγές του τρόπου ζωής των μαθητών, θα πρέπει να γίνει κατανοητό πως κάθε παιδί ξεχωριστά μαθαίνει.

- ☞ Οι εκπαιδευτικοί έδωσαν έμφαση στο να διδάσκουν διατροφή, βασισμένοι σε όσα ήδη γνωρίζουν τα παιδιά, στις τοπικές συνήθειες, τις διαθέσιμες πηγές τροφίμων και τις δραστηριότητες της κοινότητάς τους.
- ☞ Τα σχολεία μπορούν να έχουν μια ισχυρή ανάμειξη στη βελτίωση υγείας των παιδιών, μέσα από καλοσχεδιασμένα και καλοϋποστηριζόμενα προγράμματα προαγωγής της υγείας.
- ☞ Ο στόχος της διατροφικής αγωγής και της ανάπτυξης αντίστοιχων προγραμμάτων είναι να βοηθήσει τα παιδιά να υιοθετήσουν τις κατά το δυνατόν περισσότερο επιθυμητές συμπεριφορές.

☑ Προσωπική εμπειρία από συνεδρίες Τακτικών Τηλεϊατρικών διαιτητικής αγωγής:

Οι συνεδρίες που παρακολουθήσαμε ήταν από το Κέντρο Υγείας Εχίνου.

1. Σύνδεση με το Κέντρο Υγείας Εχίνου, μέσω τηλεφώνου.
2. Η υπεύθυνη διαιτολόγος της Μονάδας Τηλεϊατρικής του Σισμανόγλειου, επικοινωνεί με την υπεύθυνη γιατρό του Κέντρου Υγείας Εχίνου, η οποία θα παρακολουθεί τις συνεδρίες, καθ' όλη τη διάρκεια επικοινωνίας του ασθενούς με το Σισμανόγλειο.
3. Οι συνεδρίες ξεκινούν, αφού ενημερωθεί η υπεύθυνη γιατρός του Κέντρου Υγείας ότι παρακολουθούνται από φοιτητές του Τμήματος Διαιτολογίας-Διατροφής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου και δώσει τη σχετική άδεια.
4. Πριν την έναρξη της συνεδρίας, η γιατρός του Κέντρου Υγείας Εχίνου μετρά τα σωματομετρικά στοιχεία των ασθενών (βάρος και ύψος, αν πρόκειται για νέο ασθενή).
5. Επίσης, πληροφορεί τη διαιτολόγο το Σισμανόγλειο για τυχόν εργαστηριακές μετρήσεις του ασθενούς, καθώς και για άλλα στοιχεία της κατάστασης της υγείας του που είναι σημαντικά, προκειμένου να γίνει η αξιολόγηση των διατροφικών αναγκών του ασθενούς.
6. Οι ασθενείς επικοινωνούν με τη διαιτολόγο του Σισμανόγλειου μέσω τηλεφώνου ανοικτής ακρόασης, έτσι ώστε να μπορεί να παρακολουθεί τη συνεδρία και η υπεύθυνη γιατρός και να συμμετέχει δίνοντας πληροφορίες ή ακολουθώντας εντολές της διαιτολόγου του Σισμανόγλειου.

7. Τα στοιχεία (σωματομετρικά, εργαστηριακά, διατροφικές συνήθειες, πορεία της θεραπείας, κ.τ.λ.) των ασθενών καταγράφονται σε καρτέλες μητρώου ασθενούς, που βρίσκονται στο Σισμανόγλειο, όπως γίνεται με τους τοπικούς ασθενείς των Εξωτερικών Ιατρείων του Συμβουλευτικού Κέντρου Διατροφής.
8. Στο τέλος της συνεδρίας, αποστέλλονται μέσω τα απαραίτητα έγγραφα (π.χ. εβδομαδιαία διαιτητική εντολή) από το Σισμανόγλειο στο Κέντρο Υγείας.
9. Μετά το τέλος όλων των συνεδριών, η διαιτολόγος συνεννοείται με την υπεύθυνη γιατρό του Κέντρου Υγείας προκειμένου να ενημερωθεί για το επόμενο Τακτικό Τηλεϊατρείο.
10. Τέλος, το Κέντρο Υγείας συνδέθηκε με τη Μονάδα Τηλεϊατρικής μέσω τηλεδιάσκεψης, προκειμένου να επικοινωνήσει η υπεύθυνη γιατρός του Κέντρου Υγείας με τους φοιτητές του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου που παρακολούθησαν τις συνεδρίες και να τους μιλήσει για την εμπειρία της Τηλεϊατρικής και τη χρησιμότητά της σε ένα απομακρυσμένο Κέντρο Υγείας.

4.2. Ιπποκράτειο Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης: Εφαρμογή τηλεϊατρικής για υπέρβαρους και παχύσαρκους ασθενείς[31]:

Η παχυσαρκία είναι ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα της ιατρικής και της δημόσιας υγείας της εποχής μας, καθώς σχετίζεται με μικρότερο προσδόκιμο επιβίωσης, αυξημένη νοσηρότητα και κόστος για την κοινότητα. Χρησιμοποιώντας ένα δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) μεγαλύτερο του 30kg/m^2 , το ποσοστό παχύσαρκων ανδρών έχει σχεδόν διπλασιαστεί από το 1991 έως το 1998, και το ποσοστό των παχύσαρκων γυναικών έχει αυξηθεί κατά 50%. Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στις ΗΠΑ αυξήθηκε από 17,9% το 1998 σε 19,8% το 2000. Η παχυσαρκία συχνά συνοδεύεται από υψηλά επίπεδα λιπιδίων και αρτηριακής πίεσης, αυξάνοντας τον κίνδυνο θνησιμότητας από στεφανιαία νόσο, εγκεφαλικό, συγκεκριμένους τύπους κακοήθειας και σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2. Σχετίζεται επίσης με χολοκυστίτιδα, οστεοαρθρίτιδα, ουρική αρθρίτιδα και μειωμένη αναπνευστική και ηπατική λειτουργία.

Δεδομένης της έκτασης του προβλήματος και των συνεπειών του, η διαχείριση της παχυσαρκίας παραμένει ένα ιδιαίτερα προκλητικό πεδίο. Δυστυχώς, η φαρμακοθεραπεία δεν αποτελεί αποτελεσματικό και σταθερό τρόπο απώλειας βάρους, ειδικά μακροπρόθεσμα. Γι' αυτό το λόγο, ο ακρογωνιαίος λίθος της αντιμετώπισης της παχυσαρκίας παραμένει η αλλαγή συμπεριφοράς, η δίαιτα και η άσκηση. Ο ρόλος της τηλεϊατρικής στο πεδίο της θεραπείας της παχυσαρκίας παραμένει ανεπαρκώς μελετημένος. Θεωρητικά, οι εφαρμογές της τηλεϊατρικής έχουν πολλά πλεονεκτήματα, όπως την καλύτερη επικοινωνία μεταξύ γιατρών και ασθενών, συμμετοχή των ασθενών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και την παρακολούθησή τους, και στην αλλαγή του μοντέλου διαχείρισης από εστιασμένο στο νοσοκομείο σε εστιασμένο στο σπίτι. Η αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ γιατρών και ασθενών, που έχουν διαφορετική αντίληψη της υγείας και της ασθένειας, είναι απαραίτητη σε οποιοδήποτε περιβάλλον ιατρικής περίθαλψης.

Από όσο γνωρίζουμε, δεν υπάρχουν τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμασίες που να ελέγχουν την αποτελεσματικότητα της τηλεϊατρικής στο πεδίο της παχυσαρκίας. Η μεγάλη πλειοψηφία των μελετών που εφήρμοσαν τηλεϊατρική στον τομέα των μεταβολικών νοσημάτων αφορούν ασθενείς που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη.

Οι Mahmud και Lenz ανέφεραν ένα οικονομικό σύστημα οικιακής τηλεϊατρικής, το οποίο περιλαμβάνει μία προσωπική μονάδα στο σπίτι του ασθενούς συνδεδεμένη με τις συνηθισμένες τηλεφωνικές γραμμές με ένα κεντρικό σταθμό νοσηλείας. Η απομακρυσμένη φροντίδα που χρησιμοποιεί αυτό το σύστημα ήταν σημαντικά φθηνότερη από την φροντίδα που παρέχεται μέσω συμβατικών οδών, με τη μέση χρέωση να είναι περίπου \$15 για μία βιντεο-επίσκεψη ενός νοσηλευτή, σε σύγκριση με τα περίπου \$90 για μία πραγματική επίσκεψη. Οι Bellazzi et al περιέγραψαν ένα σύστημα τηλεϊατρικής για τη διαχείριση διαβητικών ασθενών, που σχεδιάστηκε για να παρέχει υποστήριξη αποφάσεων σε διασκορπισμένο περιβάλλον. Οι Edmonds et al, χρησιμοποιώντας το τηλέφωνο Vista 350, ανέπτυξαν ένα σύστημα το οποίο επέτρεπε σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη να καταγράφουν τα δεδομένα από τις καθημερινές τους μετρήσεις σε μία κεντρική βάση δεδομένων και να δέχονται ανατροφοδότηση. Οι Di Base et al μελέτησαν την χρήση της τηλεϊατρικής στον τομέα της διαχείρισης

του διαβήτη κύησης, χρησιμοποιώντας ένα εντελώς αυτόματο σύστημα (DIANET). Η θεραπεία με το DIANET σε σχέση με την συμβατική θεραπεία είχε ως συνέπεια τη βελτίωση του μεταβολικού ελέγχου εκτιμώντας τις απόλυτες τιμές της γλυκόζης αίματος. Τέλος, οι Pierre et al αξιολόγησαν την επίδραση των κλήσεων διαχείρισης ασθένειας μέσω αυτόματου τηλεφώνου (automated telephone disease control-ATDM) με τηλεφωνικό follow-up ως στρατηγική για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων όπως η πνευματική υγεία, η αυτοαποτελεσματικότητα, η ικανοποίηση από την περίθαλψη και σχετική με την υγεία ποιότητα ζωής ανάμεσα σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη χαμηλού εισοδήματος. Σε σύγκριση με τους ασθενείς που λάμβαναν τη συνηθισμένη φροντίδα, η ομάδα της παρέμβασης στο follow-up ανέφεραν λιγότερα συμπτώματα κατάθλιψης ($P=0,02$), μεγαλύτερη αυτοαποτελεσματικότητα ($P=0,01$) και λιγότερες μέρες στο κρεβάτι εξαιτίας ασθένειας ($P=0,03$). Μετα-ανάλυση του αποτελέσματος της χρήσης υπολογιστικών συστημάτων για τον μεταβολικό έλεγχο των ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη έχει δημοσιευτεί από τους Montani et al.

Ο στόχος αυτής της τυχαιοποιημένης ελεγχόμενης δοκιμασίας ήταν να προσδιορίσει αν η υψηλής ποιότητας, εστιασμένη στο σπίτι παρακολούθηση μέσω της χρήσης τηλεϊατρικής έχει επίδραση στις κλινικές παραμέτρους, το μεταβολικό προφίλ και την ποιότητα ζωής σε υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα.

Μεθοδολογία:

Η μέθοδος διεξήχθη από το Σεπτέμβριο του 2001 έως το Δεκέμβριο του 2002. Όλα τα υποκείμενα της έρευνας στρατολογήθηκαν από τα Εξωτερικά Ιατρεία Παχυσαρκίας του Ενδοκρινολογικού Τμήματος του Ιπποκράτειου Γενικού Νοσοκομείου της Θεσσαλονίκης. Το Τμήμα έχει πολύ μεγάλη εμπειρία στο διαχείριση ενδοκρινολογικών και μεταβολικών ασθενών, καθώς είναι το μεγαλύτερο στη Βόρεια Ελλάδα, με περισσότερες από 14.000 επισκέψεις εξωτερικών ιατρείων ετησίως.

Πληθυσμός μελέτης

Οι ασθενείς ήταν κατάλληλοι να συμμετέχουν εφόσον είχαν αυξημένο ΔΜΣ ($>25\text{kg/m}^2$), ηλικία >18 και <70 έτη, και ήταν σε θέση να χειριστούν κανονικά

τηλέφωνα και ηλεκτρονικές μικροσυσκευές. Δεν ήταν σε φαρμακευτική θεραπεία για παχυσαρκία για τουλάχιστον 12 μήνες. Οι ασθενείς στρατολογήθηκαν ανεξάρτητα από το φύλο, τον τόπο κατοικίας (πόλη, επαρχία) και μορφωτικό επίπεδο.

Παρέμβαση

Αφού στρατολογήθηκαν στη μελέτη, οι ασθενείς έλαβαν ένα ενημερωτικό φυλλάδιο για τη δοκιμασία. Κατά τη διάρκεια όλης της μελέτης, όλοι οι συμμετέχοντες και των δύο ομάδων μπήκαν σε ένα κανονικό, νοσοκομειακό, πρόγραμμα θεραπείας της παχυσαρκίας εξωτερικού ασθενή, το οποίο αποτελούταν από οδηγίες διαίτας και φυσικής δραστηριότητας. Η διαίτα ήταν ισορροπημένη σε θρεπτικά συστατικά και περιείχε τουλάχιστον 3 γεύματα την ημέρα, στοχεύοντας σε ένα θερμιδικό έλλειμμα της τάξης των 500-600kcal/ημέρα. Η ενεργειακές δαπάνες υπολογίστηκαν με βάση τις αναθεωρημένες εξισώσεις του Παγκοσμίου Οργανισμού Υγείας, οι οποίες λαμβάνουν υπόψη το φύλο, την ηλικία, το σύνθετο σωματικό βάρος και το βαθμό ημερήσιας φυσικής δραστηριότητας. Έγινε σύσταση στους ασθενείς να ασκούνται 20-30 λεπτά, τουλάχιστον 5 ημέρες την εβδομάδα, περπατώντας, τρέχοντας, κολυμπώντας ή μέσα από δομημένη αερόβια γυμναστική. Ο στόχος απώλειας βάρους για το μέσο ασθενή ήταν 2-3kg/μήνα έως 5% του αρχικού σωματικού βάρους.

Η προκαταρκτική φάση της παρέμβασης διήρκεσε 1 μήνα. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, δεν έγινε καμία άλλη ενέργεια εκτός από τη συλλογή κλινικών και εργαστηριακών δεδομένων και την τυχαιοποίηση. Επιπλέον, υπήρξε κάποιας μορφής εκπαίδευση των υποκειμένων της ομάδας παρέμβασης σχετικά με τη χρήση μικροσυσκευών τηλεματικών συστημάτων μέσω φυλλαδίων, μίας επίδειξης και καθοδηγούμενης εξάσκησης.

Η φάση της παρέμβασης διήρκεσε 6 μήνες. Όλα τα υποκείμενα της ομάδας παρέμβασης προμηθεύτηκαν μία ηλεκτρονική συσκευή μέτρησης της αρτηριακής πίεσης (Card Guard CG800BP) και μία ηλεκτρονική ζυγαριά (Rowenta). Τους δόθηκε το σχέδιο θεραπείας, όπου έπρεπε να μετράν και να στέλνουν 3 φορές την εβδομάδα, για έξι μήνες, την αρτηριακή τους πίεση και το βάρος τους και να απαντούν σε δύο ερωτήσεις που αφορούσαν τον τρόπο ζωής τους: «Ακολούθησες

το σχέδιο της διαίτάς σου τις 2 τελευταίες μέρες;» και «Ακολούθησες το σχέδιο της άσκησής σου τις 2 τελευταίες μέρες;». Οι ασθενείς επέλεξαν τον τύπο αποστολής δεδομένων που προτιμούσαν ανάμεσα σε τρεις επιλογές: Αυτόματο Κέντρο Κλήσεων μέσω ενός κανονικού τηλεφώνου, διακομιστή Πρωτοκόλλου Ασύρματης Επικοινωνίας (WAP) μέσω κινητού τηλεφώνου και διακομιστή Internet μέσω υπολογιστή. Όλοι τους επέλεξαν το Αυτόματο Κέντρο Κλήσεων. Μία ασθενής εξέφρασε επίσης ενδιαφέρον στη χρήση WAP μέσω κινητού τηλεφώνου και της δόθηκε για όσο θα διαρκούσε η δοκιμασία. Όλα τα υποκείμενα της ομάδας παρέμβασης είχαν πρόσβαση στο τηλεματικό σύστημα με το οποίο μπορούσαν να αλληλεπιδρούν ελεύθερα. Τους δόθηκε ένα πρόγραμμα για να στέλνουν τις μετρήσεις τους (σωματικό βάρος και αρτηριακή πίεση) τρεις φορές την εβδομάδα. Ο συνολικός χρόνος που θα ξόδευε ο ασθενής για την παρέμβαση υπολογίστηκε να είναι περίπου 15 λεπτά/ εβδομάδα.

Οι επισκέψεις στα εξωτερικά ιατρεία για τους ασθενείς και των δύο ομάδων σχεδιάστηκαν να είναι σε διαστήματα ενός μήνα. Όλοι οι ασθενείς παρακολουθούνταν από τον παρευρισκόμενο γιατρό και το διαιτολόγο. Αυτό το πρόγραμμα συναντήσεων τροποποιούνταν από τον γιατρό που μπορούσε να προσφέρει μία πιο σύντομη συνάντηση, εάν το δικαιολογούσε η κλινική κατάσταση. Ο ασθενείς μπορούσε επίσης να ζητήσει μία πιο σύντομη συνάντηση σε περίπτωση απροσδόκητου προβλήματος υγείας. Οι επισκέψεις στο νοσοκομείο περιλάμβαναν λήψη ιστορικού, τη βασική φυσική εξέταση, καθώς και την καταγραφή της αρτηριακής πίεσης και του σωματικού βάρους. Μία συνάντηση με το διαιτολόγο γινόταν κάθε μήνα, για να συζητηθεί η συμμόρφωση με τη διαίτα και πιθανόν να τεθεί ένα νέο επίπεδο ενεργειακής πρόσληψης. Κάθε 3 μήνες γινόταν ένα σύνολο από εργαστηριακές εξετάσεις που περιλάμβανε γλυκόζη νηστείας, ολική χοληστερόλη ορού, τριγλυκερίδια, HDL-χοληστερόλη, νεφρικό προφίλ και ηπατικό προφίλ. Άλλες εξετάσεις μπορούσαν να προστεθούν στις παραπάνω σύμφωνα με τον παρευρισκόμενο γιατρό.

Τα δεδομένα από το σύστημα τηλεϊατρικής δεν εξετάζονταν από τους γιατρούς ή τους διαιτολόγους κατά τη διάρκεια της μελέτης. Έτσι, δεν χρησιμοποιούνταν για την λήψη κλινικών αποφάσεων, την τροποποίηση του

προγράμματος επίσκεψης στο νοσοκομείο ή το κλείσιμο επιπρόσθετων ραντεβού με τους ασθενείς.

Αποτελέσματα της παρέμβασης:

Στο τέλος της εξαμήνης περιόδου θεραπείας, το σωματικό βάρος ήταν σημαντικά χαμηλότερο στους ασθενείς της ομάδας παρέμβασης (που κατάφεραν να χάσουν 12,2% του αρχικού τους σωματικού βάρους), σε σχέση με τους ασθενείς της ομάδας ελέγχου (που κατάφεραν να χάσουν μόνο 2,0% του αρχικού τους βάρους). Ο ΔΜΣ των ασθενών της ομάδας παρέμβασης ήταν επίσης χαμηλότερος από τον ΔΜΣ της ομάδας ελέγχου. Η ομάδα ελέγχου δεν κατάφερε να χάσει στατιστικά σημαντικό βάρος στο τέλος της εξαμήνης περιόδου θεραπείας.

Συμπεράσματα:

Σ' αυτήν την τυχαιοποιημένη μελέτη, ένας πληθυσμός παχύσαρκων ατόμων κατάφερε να μειώσει το σωματικό του βάρος, την ολική χοληστερόλη και τα τριγλυκερίδιά του, μέσω της χρήσης της τηλεϊατρικής, συγκρινόμενος με μία ομάδα ελέγχου με ασθενείς παρόμοιων βασικών χαρακτηριστικών που δέχτηκαν την κλασική θεραπεία εξωτερικού ιατρείου.

Πολλές πτυχές της κλασικής επίσκεψης στα εξωτερικά ιατρεία του νοσοκομείου άλλαξαν στην προσέγγιση μέσω τηλεϊατρικής. Βελτιώθηκε η ευκολία μετάδοσης δεδομένων, αφού γινόταν με τον τρόπο και την ώρα της ημέρας που επέλεγε ο ασθενής. Η συχνότητα της επικοινωνίας αυξήθηκε σημαντικά από μία φορά το μήνα σε τρεις φορές την εβδομάδα, παρόλο που η πλειοψηφία των επισκέψεων ήταν "εικονικές", μέσω μια τηλεφωνικής γραμμής και ενός αυτοματοποιημένου τηλεφωνικού κέντρου. Βελτιώθηκε η διαφύλαξη της προσωπικής ζωής του ασθενούς, αφού οι μετρήσεις γίνονταν στο σπίτι του και όχι στο πολυσύχολο περιβάλλον των εξωτερικών ιατρείων. Παρόλα αυτά, θεωρούμε ότι η πιο σημαντική παράμετρος της παρέμβασής μας ήταν η ενεργή συμμετοχή του ασθενούς στη διαδικασία της θεραπείας. Η συχνότητα των μετρήσεων, κάθε δύο μέρες, καθιστούσε δύσκολο να παρουσιαστούν μεγάλες μεταβολές βάρους. Ένα άλλο πολύ σημαντικό θέμα, ήταν το γεγονός ότι η όλη παρέμβαση συστήθηκε

και παρασχέθηκε στους ασθενείς από τους δικούς τους γιατρούς και όχι από κάποια τρίτη ανεξάρτητη ομάδα.

Από άποψη τηλεϊατρικής, τα αποτελέσματα της μελέτης μας φαίνεται να δυναμώνουν το ρόλο τέτοιων παρεμβάσεων σε χρόνιες παθήσεις. Από όσο ξέρουμε, υπάρχουν πολύ λίγες μελέτες που μελετούν το ρόλο της τηλεϊατρικής στον τομέα της παχυσαρκίας, κυρίως με τη μορφή απλών παρεμβάσεων, όπως τηλεφωνήματα κινητοποίησης.

Εν κατακλείδι, αυτή η τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμασία έδειξε ότι η εντατικοποιημένη θεραπεία μέσω της χρήσης τηλεϊατρικής μπορεί να είναι πιο αποτελεσματική στη βελτίωση των βραχυπρόθεσμων αποτελεσμάτων παχυσαρκίας από την συνηθισμένη παρέμβαση των εξωτερικών ιατρείων των νοσοκομείων. Φυσικά, χρειάζεται ακόμα πολλή δουλειά προκειμένου να επαναληφθούν αυτά τα ευρήματα, να αποφασιστούν τα κύρια σημεία επιτυχίας αυτής της προσέγγισης και να καθοριστεί ο τύπος ασθενών που θα επωφεληθούν περισσότερο από τέτοιες παρεμβάσεις.

5. Συζήτηση:

Η τεχνολογία στη σημερινή εποχή αυξάνει με αλματώδεις ρυθμούς. Έτσι, και οι εφαρμογές της Τηλεϊατρικής κατακτούν όλο και περισσότερο τον κόσμο της Ιατρικής Επιστήμης, προκειμένου να βελτιωθεί η παροχή υγειονομικής περίθαλψης και εκπαίδευσης σε θέματα υγείας.

Παγκοσμίως, η επιστήμη της Τηλεϊατρικής εξελίσσεται ραγδαία, με κύριο εκπρόσωπο την Αμερική, στην οποία εφαρμόζεται πληθώρα προγραμμάτων και εφαρμογών Τηλεϊατρικής.

Στην Ευρώπη, ο κυριότερος και σημαντικότερος φορέας προώθησης της Τηλεϊατρικής είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση, η οποία χρηματοδοτεί πολυάριθμα προγράμματα και μελέτες τηλεϊατρικών εφαρμογών, σε συνεργασία, πολλές φορές, και με χώρες εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως το Ισραήλ και οι Η.Π.Α. Όσον αφορά προγράμματα που αφορούν ειδικούς διατροφικούς πληθυσμούς (διαβητικοί, καρδιοπαθείς, ηλικιωμένοι, νεφροπαθείς, κ.λπ.) υπάρχουν προγράμματα, τα οποία,

όμως δε φαίνεται να δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στο ρόλο του διαιτολόγου, όσον αφορά τη υγειονομική περίθαλψη των ασθενών. Ακόμη, δεν υπάρχουν καθόλου προγράμματα που να εστιάζουν στην διαιτητική αντιμετώπιση του πληθυσμού με αυξημένο βάρος, δηλαδή τους υπέρβαρους και τους παχύσαρκους.

Στην Ελλάδα, η Τηλεϊατρική είναι ακόμη σε σχετικά πρώιμο στάδιο ανάπτυξης. Εκτός από τα προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης στα οποία συμμετέχουν φορείς της χώρας μας, υπάρχουν κέντρα παροχής Τηλεϊατρικών Υπηρεσιών, όπως είναι η Μονάδα Τηλεϊατρικής του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου, η οποία συνδέεται με 40 απομακρυσμένα κέντρα υγείας σε όλη την Ελλάδα, καθώς και με τις πρεσβείες της χώρας μας σε όλο τον κόσμο, προκειμένου να εξυπηρετεί διπλωμάτες και άλλους Έλληνες εκτός συνόρων. Ένα ακόμη πολύ καλό ελληνικό δίκτυο τηλεϊατρικής είναι το HYGEIAnet, το οποίο συνδέει μεταξύ τους τα νοσοκομεία και τα κέντρα υγείας της Κρήτης. Οι παραπάνω, είναι δύο πολύ καλές εφαρμογές τηλεϊατρικής, η δράση τους όμως είναι σχετικά περιορισμένη και επιδέχεται περαιτέρω διεύρυνσης.

Τέλος, όσον αφορά την εφαρμογή Τηλεϊατρικής στη διατροφή, η Ελλάδα έχει να επιδείξει την ενεργό συμμετοχή του Συμβουλευτικού Κέντρου Διατροφής του Σισμανόγλειου Νοσοκομείου στη Μονάδα Τηλεϊατρικής για την πραγματοποίηση συνεδριών εξωτερικών Τηλεϊατρείων και την προαγωγή και αγωγή της υγείας σε απομακρυσμένα κέντρα, καθώς και την εφαρμογή προγράμματος τηλεϊατρικής αντιμετώπισης υπέρβαρων και παχύσαρκων ατόμων από το Ιπποκράτειο Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης.

Καταλήγοντας, είναι φανερό ότι υπάρχουν πολλές ανεκμετάλλευτες πτυχές ακόμη στον τομέα της Τηλεϊατρικής, οι οποίες θα πολλαπλασιάζονται όσο εξελίσσεται η τεχνολογία. Οι νέες δυνατότητες που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες (Internet, ταχύτατη μεταφορά δεδομένων, βέλτιστη ποιότητα εικόνας, μείωση του κόστους επικοινωνίας) θα θέσουν τις βάσεις για δημιουργία νέων εφαρμογών και επέκταση και εξέλιξη των ήδη υπαρχόντων, έτσι ώστε να μπορεί η ιατρική και υγειονομική γνώση να φτάνει παντού έγκαιρα.

Βιβλιογραφία

1. "Telemedicine and developing countries" *International Telecommunication Union-Telecommunication Development Bureau*, October 1996.
2. Eysenbach G. "What is e-health?" Editorial. *Journal of Medical Internet Research* 2001; 3 (2): e20. <http://www.jmir.org>. (accessed on January 2005)
3. eMarketer. *eEurope Report*. <http://www.emarketer.com> (accessed on November 2004)
4. The History of Telemedicine,
http://www.cttconline.org/telemedicine_history.html, (accessed on January 2005)
5. Telemedicine, technology for medical diagnosis and patient care,
<http://users.forthnet.gr/ath/giovas/telemed>, (accessed on January 2005)
6. History of Telemedicine,
<http://conganat.uninetedu/ICVHAP/conferencias/017/history.htm>, (accessed on January 2005)
7. Δ. Κουτσούρης, «Τηλεϊατρική για Επείγοντα Περιστατικά», *Εργαστήριο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας*, Μάιος 2005.
8. Sommer Thomas, "Economic Aspects of Telemedicine", *Health Telematics*, Director General XIII/C4, European Commission, April 1994.
9. "Telemedicine: CORDIS search", <http://ica.cordis.lu/search>, (accessed on October 2004)
10. "Telemedicine Projects and Researches: an Overview", DATAMAT. November 2002.
11. N. Maglaveras, I. Chouvarda, V. Koutkias et al. "Citizen centered health and lifestyle management via interactive TV: the PANACEIA-ITV health system". *AMIA Annu Symp Proc* 2003, 415-9.
12. P. Rubel, F. Gouaux, J. Fayn et al. "Towards Intelligent and Mobile Systems for Early Detection and Interpretation of Cardiological Syndromes". *Computers on Cardiology* 2001, 28:193-196.
13. A. Rovetta, M. Bisogni, R. Pegoraro, A. Cuce. "Innovative biorobotic system for the diagnosis of neuro-motor conditions: methodology and results".

14. S. Katsikas. "Health care management and information systems security: awareness, training or education?". *Int Jour of Med Inf* 2000, 129-135.
15. Μονάδα Τηλεϊατρικής Σισμανόγλειου Νοσοκομείου,
<http://www.sismanoglio.gr/special10.htm> (accessed on February 2005)
16. Κ. Χρονάκη, «HYGEIANet: ολοκληρωμένο δίκτυο τηλεματικών εφαρμογών στην υγεία», *Κέντρο Ιατρικής Πληροφορικής και Τηλεματικών Εφαρμογών στην Υγεία, Ινστιτούτο Πληροφορικής, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας*.
17. "Application Domains", <http://www.hygeianet.gr/> (accessed on January 2005)
18. "Advanced added value services-WebOnColl", <http://www.hygeianet.gr/> (accessed on January 2005)
19. N. Antonakis, "Telematics in Primary Health Care. The experience of a mountainous primary health unit in Crete"
20. Α. Παπαχρήστος, «Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς στην Ορθοπαιδική Κλινική: Εμπειρίες και μελλοντικές ανάγκες από τη χρήση του», *Health-Online*, Μάρτιος 2001
21. D. Karayannis, "Telecomputing in health services: An applied solution in Greece by Athens Medical Center"
22. Η. Μαγκλογιάννης. "Emergency 112". *Πανεπιστήμιο Αιγαίου*,
<http://www.icsd.aegean.gr/lecturers/imaglo/projects.htm> (accessed on May 2005)
23. Η. Μαγκλογιάννης. "Φορητή μονάδα τηλεπαρακολούθησης και τηλεκαθοδήγησης πρώτων βοηθειών για πολυτραυματίες και έκτακτα περιστατικά (ΤΑΛΩΣ)". *Πανεπιστήμιο Αιγαίου*,
<http://www.icsd.aegean.gr/lecturers/imaglo/projects.htm> (accessed on May 2005)
24. «Σχετικά με το C-Monitor», <http://www.biomed.ntua.gr/c-monitor/gr/index.html>
25. "Cost-effective health services for interactive continuous monitoring of vital signs parameters". http://crnettest.arbonaut.com/evital/Index_gr.html (accessed on May 2005)

26. «Ευρωπαϊκά προγράμματα E&T – MEDITRAV».
http://www.datamed.gr/research/index.asp?Cat_ID=11 (accessed on May 2005)
27. Ο. Πάνου-Διαμάντη. «Ανθρώπινο Δίκτυο Διάδοσης της E&T Γνώσης "ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ"»
28. «Σύστημα Τηλεϊατρικής Tele//Iasis».
http://www.datamed.gr/products/index.asp?Cat_ID=112&pageID=116
(accessed on May 2005)
29. Α. Τσαρούχη, Π. Χατζηπανταζή, Κ. Καραμολέγκου, Μ. Τσαγκάρης, Ε. Λάππα, Β. Γραπατσά, Χ. Μαρσέλου, Α. Στεφανάκου, Δ. Τσαντούλας. «Πρόγραμμα Αγωγής Υγείας στη διατροφή μέσω Τηλεϊατρικής για παιδιά προσχολικής ηλικίας του Κέντρου Υγείας Σαντορίνης». *Διατροφή-Διαιτολογία* 1998, Περίοδος Β(3-4):67-71.
30. Π. Χατζηπανταζή, Ε. Λάππα, Β. Γραπατσά, Χ. Μαρσέλλου, Κ. Καραμολέγκου, Α. Θωμίδου, Μ. Τσαγκάρης, Δ. Τσαντούλας, Α. Τσαρούχη. «Εκπαίδευση εκπαιδευτών Αγωγής Υγείας στη διατροφή μέσω Τηλεϊατρικής». *Διατροφή-Διαιτολογία* 1999, Περίοδος Β(1-2):19-23.
31. D. Goulis, G. Gialglis, S. Boren, I. Lekka, E. Bontis, E. Balas, N. Maglaveras and A. Avramides. "Effectiveness of home-centered care through telemedicine applications for overweight and obese patients: a randomized controlled trial". *International Journal of Obesity* 2004, 28,1391-1398.