



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΟΝΑΔΩΝ ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ»

ΚΟΚΚΙΝΟΥ ΙΣΙΔΩΡΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΝΟΚΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ,

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ

Καλαμάτα 2007

*Αφιερωμένη στους γονείς μου,
Ευθύμιο και Βασιλική,
καθώς επίσης και στον αδερφό μου,
Άγγελο.*

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

| | |
|----------------|---|
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 1 |
|----------------|---|

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

| | |
|---|----|
| ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ..... | 2 |
| 1.1. Ο χώρος της υγείας | 2 |
| 1.2. Η υγεία στην Ελλάδα | 7 |
| 1.3. Η κατάσταση στο ΕΚΑΒ και στα Επείγοντα Περιστατικά | 11 |
| 1.4. Η τηλεϊατρική | 12 |
| 1.5. Πλεονεκτήματα τηλεϊατρικής..... | 14 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

| | |
|---|----|
| ΔΙΑΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΓΕΙΑΣ | 16 |
| 2.1. Το διαπεριφερειακό Σύστημα Δημόσιας Υγείας | 16 |
| 2.2. Σκοπός του Διαπεριφερειακού Δικτύου Δημόσιας Υγείας..... | 20 |
| 2.3. Υπηρεσίες του Συστήματος και Αποτελέσματα | 22 |
| 2.4. Δομή του Συστήματος..... | 23 |
| 2.5. Έξυπνες κάρτες | 24 |
| 2.5.1. Χαρακτηριστικά έξυπνων καρτών..... | 25 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΕΠΕΙΓΟΝΤΑ

| | |
|--|----|
| ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ | 28 |
| 3.1. Γενικά στοιχεία | 28 |
| 3.2. Προσωπικά δεδομένα στα πληροφοριακά συστήματα | 30 |
| 3.3. Σχεδιασμός πληροφοριακού συστήματος..... | 33 |
| 3.3.1. Προσδιορισμός δεδομένων..... | 33 |
| 3.3.2. Διάγραμμα σχέσης ασθενή – περιστατικού..... | 37 |
| 3.3.3. Διάγραμμα δεδομένων | 38 |
| 3.4. Σχεδιασμός υπηρεσιών Web..... | 39 |
| 3.4.1. Σχεδιασμός απαιτήσεων χρήστη | 39 |
| 3.4.2. Υλοποίηση υπηρεσιών..... | 43 |
| 3.5. Το πληροφοριακό πρόγραμμα Emergency-112..... | 43 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

| | |
|--|----|
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ | 48 |
| 4.1. Η σπουδαιότητα των πληροφοριακών συστημάτων στην υγεία | 48 |
| 4.2. Στοιχεία των πληροφοριακών συστημάτων στην υγεία | 49 |
| 4.3. Το μέλλον των πληροφοριακών συστημάτων | 51 |
| 4.4. Γενικές παρατηρήσεις για τα πληροφοριακά συστήματα υγείας | 53 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

| | |
|--|----|
| ΔΙΕΘΝΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ..... | 55 |
| 5.1. Κάρτες Υγείας στη Σλοβενία..... | 55 |
| 5.2. Δίκτυο Υγείας Στη Δανία..... | 63 |
| 5.3. Δίκτυο EVISAND - Εφαρμογές Τηλεϊατρικής, Ισπανία..... | 66 |
| 5.4. Η Άποψη των Χρηστών..... | 68 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

| | |
|--------------------|----|
| Συμπεράσματα | 71 |
| Βιβλιογραφία | 72 |

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

| | |
|--------------------|--|
| Ε.Ε. | Ευρωπαϊκή Ένωση |
| Ε.Κ. | Ευρωπαϊκή Κοινότητα |
| Ε.Σ.Υ. | Εθνικό Σύστημα Υγείας |
| Ε.Κ.Ε.ΠΑ.Π. | Εθνικό Κέντρο Επιδημιολογικής Παρακολούθησης και Παρέμβασης |
| Κ.Υ. | Κέντρο Υγείας |
| Ε.Π. | Επείγοντα Περιστατικά |
| Π.Ο.Υ. | Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας |
| G.I.S. | Geographical Information System |

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο τομέας της Δημόσιας Υγείας είναι από τους πιο σημαντικούς τομείς του δημόσιου βίου αφού χωρίς την υγεία δεν μπορούμε να χαρούμε όλα τα υπόλοιπα αγαθά του πλανήτη.

Η υγεία ενός πληθυσμού σχετίζεται με την ευημερία του και με την αναβάθμιση της ποιότητας της ζωής του. Ωστόσο υπάρχουν πολλοί παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν αρνητικά την υγεία των πολιτών όπως για παράδειγμα το καυσαέριο, οι χημικές ουσίες, τα μεταλλαγμένα τρόφιμα κ.α.

Βέβαια εκτός από τους ανωτέρω παράγοντες πολλές φορές οι έλεγχοι που πραγματοποιούνται για την διασφάλιση της υγείας είναι περιορισμένοι και ελλιπείς και οι προσπάθειες προστασίας μεμονωμένες και μη αποδοτικές. Αποτέλεσμα αυτού είναι να μη γίνεται συντονισμένη προσπάθεια για τη διατήρηση της ποιότητας ζωής σε ικανοποιητικό επίπεδο.

Τα προβλήματα αυτά καθώς επίσης και το γεγονός ότι ο τομέας της Υγείας στην χώρα μας νοσεί, οδήγησαν στην ανάγκη υιοθέτησης πληροφοριακών συστημάτων, τα οποία αναμένεται να διευκολύνουν την κατάσταση, να αναβαθμίσουν τις υγειονομικές υπηρεσίες και να περιορίσουν την γραφειοκρατία που επικρατεί.

Η χρήση του πληροφοριακού συστήματος στον τομέα της Υγείας και στα Επείγοντα Περιστατικά (Ε.Π.) κρίνεται επιτακτική για την αναβάθμιση του επιπέδου της Δημόσιας Υγείας αλλά και για την ανάπτυξη της ροής των πληροφοριών η οποία θα εξασφαλίζεται με τη χρήση προηγμένων συστημάτων. Μέσω του πληροφοριακού συστήματος θα δημιουργείται φάκελος του ασθενή ο οποίος θα μπορεί να χρησιμοποιείται από τον γιατρό ανά πάσα στιγμή, γεγονός που θα κάνει ποιοτικότερη και αποδοτικότερη την ενημέρωση και την αντιμετώπιση του περιστατικού.

Η εργασία αυτή, έχει ως σκοπό να αναλύσει τα πληροφοριακά συστήματα γενικότερα και την σπουδαιότητα αυτών καθώς επίσης να εστιάσει και στο πληροφοριακό σύστημα Ε.Π. του οποίου η συμβολή μπορεί να είναι σπουδαία. Στόχος της μελέτης είναι η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση του αναγνώστη για την σπουδαιότητα των πληροφοριακών συστημάτων στην υγεία και για την αναγκαιότητα τους προκειμένου να επιλυθούν σημαντικά προβλήματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

1.1.Ο χώρος της υγείας

Η υγεία μπορεί να αποκτήσει θετική αλλά και αρνητική έννοια. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.), η υγεία είναι «μια κατάσταση πλήρους φυσικής, ψυχικής και κοινωνικής ευεξίας και όχι απλώς η απουσία νόσου ή αναπηρίας». Από την άλλη, η αρνητική έννοιά της έχει να κάνει με την απουσία νόσου¹.

Ωστόσο ανεξάρτητα από τον ορισμό της, η υγεία είναι το πιο σημαντικό και ανεκτίμητο αγαθό για έναν άνθρωπο. Η υγεία αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για την απόκτηση ή την απόλαυση όλων των υπόλοιπων ανθρώπινων αγαθών και κανείς δεν μπορεί να γευτεί τα υπόλοιπα υλικά αγαθά αν δεν διαθέτει υγεία. Για παράδειγμα μια κοινωνία, η οποία αποτελείται από άτομα με κλονισμένη ψυχική ή σωματική υγεία δεν μπορεί να αναπτυχθεί αρμονικά, να δημιουργήσει και τελικά να οδηγηθεί στην δημιουργία μιας ολοκληρωμένης κοινωνίας με προοπτικές και εξέλιξη.

Από τα παλιά χρόνια πολλοί πολιτισμοί όπως αυτοί των αρχαίων Ελλήνων, των Αιγυπτίων και των Κινέζων ασχολήθηκαν με τον τομέα της υγείας και ανέπτυξαν θεωρίες που ακόμα και σήμερα είναι αποδεκτές και αποτελούν τους πρόδρομους της Ιατρικής Επιστήμης. Με το πέρασμα των αιώνων η Ιατρική Επιστήμη και ο ευρύτερος τομέας της Υγείας εξελίχθηκαν. Πραγματοποιήθηκαν σημαντικές εφευρέσεις και ανακαλύψεις, οι οποίες κατάφεραν να αλλάξουν την ιστορία.

Η τεχνολογική έκρηξη των τελευταίων δεκαετιών έχει προσφέρει τεράστιες δυνατότητες εξέλιξης στην Ιατρική Επιστήμη και η συνεχής εφεύρεση νέων ιατρικών μηχανημάτων και φαρμάκων καθώς και η τελειοποίηση ήδη γνωστών μεθόδων θεραπείας και παρακολούθησης έχουν καταστήσει εφικτή τη θεραπεία ανίατων ασθενειών και έχουν αυξήσει τον μέσο όρο ζωής της ανθρωπότητας.

Ωστόσο υπάρχουν και σημαντικοί παράγοντες, οι οποίοι απειλούν την υγεία των ανθρώπων καθημερινά όπως: ο γρήγορος ρυθμός της καθημερινής ζωής, το

¹ Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2005

καθημερινό άγχος του σύγχρονου ανθρώπου, οι αντίξοες συνθήκες διαβίωσης κυρίως στις μεγαλουπόλεις και η μόλυνση του περιβάλλοντος και των τροφών.

Εξαιτίας αυτών των παραγόντων δημιουργήθηκαν τα τελευταία χρόνια πολλοί Οργανισμοί Παγκόσμιας ή μη Εμβέλειας, οι οποίοι ασχολούνται αποκλειστικά με τα θέματα της υγείας και έχουν στόχο τον έλεγχο και την βελτίωση του παγκόσμιου επιπέδου υγείας. Τέτοιοι οργανισμοί είναι ο Π.Ο.Υ. και η Ευρωπαϊκή Κοινότητα (Ε.Κ.). Η βασική κατευθυντήρια γραμμή των οργανισμών αυτών βασίζεται στην έννοια της πρόληψης υγείας. Οι οργανισμοί αυτοί μέσα από την διαρκή έρευνα και τον διάλογο καταλήγουν σε κατευθυντήριες γραμμές και δημιουργούν διεθνείς τάσεις για την χάραξη της πολιτικής της υγείας σε κάθε χώρα.

Η πιο σημαντική γραμμή είναι ο εκσυγχρονισμός των υποδομών υγείας και η σύνδεσή τους με την τεχνολογική εξέλιξη. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν εγκριθεί κονδύλια με σκοπό την αναβάθμιση του Εθνικού Συστήματος Υγείας (Ε.Σ.Υ.) κάθε κράτους μέλους, τα οποία εκτός των άλλων, επιδιώκουν και την πληροφοριακή οργάνωση και ανάπτυξη του συστήματος Υγείας αλλά και την εισροή νέων τεχνολογιών σε αυτό.

Τεχνολογικές εξελίξεις, όπως η ανάπτυξη τηλεπικοινωνιακού δικτύου μεταξύ όλων των μονάδων υγείας μιας χώρας αλλά και μεταξύ μονάδων διαφορετικών χωρών, η χρήση του διαδικτύου, των «έξυπνων καρτών» και του ιατρικού φακέλου αποτελούν βασικές «επιταγές» της Ε.Ε. προς τα κράτη μέλη.

Σύμφωνα με στοιχεία από την Eurostat² οι βασικοί δείκτες πληροφοριακής ανάπτυξης στον τομέα της Υγείας σε ευρωπαϊκό επίπεδο έχουν ως εξής:

Τηλεπικοινωνιακές Υποδομές και Υπηρεσίες

- Το 70% των Νοσοκομείων είναι συνδεδεμένα με δίκτυο ISDN ή με μισθωμένες γραμμές.
- Η πρόσβαση σε υπηρεσίες τηλεδιάσκεψης είναι περιορισμένη με εξαίρεση τη Φινλανδία και Σουηδία.
- Το 80% των νοσοκομείων έχουν βασική σύνδεση στο Internet.

² Eurostat, 2005

- Λιγότερο από το 20% των νοσοκομείων χρησιμοποιούν κάποια μορφή τηλεϊατρικής.
- Οι περισσότερες χώρες έχουν εγκαταστήσει εθνικές τηλεματικές υποδομές για χρήση από τις υπηρεσίες και τους επαγγελματίες υγείας.

Διαχειριστικά Συστήματα Νοσοκομείων

1. Τα περισσότερα νοσοκομεία της Ευρώπης χρησιμοποιούν ένα διαχειριστικό υποσύστημα που εξυπηρετεί τις λειτουργίες υποδοχής - μεταφοράς - εξαγωγή ασθενούς.
2. Τα περισσότερα νοσοκομεία λειτουργούν με πλήρως αυτοματοποιημένη εφαρμογή φαρμακείου.

Εργαστηριακά Συστήματα

- Το 84% των νοσοκομείων λειτουργούν με πληροφοριακό σύστημα στο βιοχημικό εργαστήριο και το 75% λειτουργούν ή πρόκειται να λειτουργήσουν με αντίστοιχο σύστημα στο μικροβιολογικό εργαστήριο.

Ιατρικός Φάκελος

- Το 60% των νοσοκομείων χρησιμοποιούν κάποιο σύστημα ιατρικού φακέλου για καταχώρηση κλινικών δεδομένων. Στο 40% το σύστημα χρησιμοποιείται για καταχώρηση εντολών προς εργαστήρια.
- Το επίπεδο ολοκλήρωσης για τα συστήματα ιατρικού φακέλου είναι χαμηλό.

Smart Cards

- Υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις από χώρα σε χώρα ανάλογα με τις εφαρμοζόμενες πολιτικές. Η Γαλλία, η Γερμανία, η Αυστρία, η Δανία, και η Σλοβενία πρωτοπορούν στη χρήση καρτών για διαχειριστικούς σκοπούς.

Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα

- Το 64% των προσωπικών γιατρών της Ε.Ε. χρησιμοποιεί Ηλεκτρονικό Υπολογιστή.
- Το 50% των Κέντρων Υγείας (Κ.Υ.) έχει πρόσβαση στο Internet.

Το Μάρτιο του 2000 στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Λισσαβόνας³ στην Πορτογαλία συζητήθηκαν όλα τα μείζονος σημασίας προβλήματα που μαστίζουν τις χώρες της Ε.Ε. και διαπιστώθηκε ότι η ευρωπαϊκή οικονομία αντιμετωπίζει προβλήματα ανεργίας, χαμηλών ρυθμών ανάπτυξης, γήρανση του πληθυσμού και περιβαλλοντική επιβάρυνση.

Η γενικότερη φιλοσοφία στην Πορτογαλία είναι ο εκσυγχρονισμός όλων των σημαντικών κλάδων και μέσα σε αυτούς είναι και αυτός της υγείας. Ειδικότερα επιδιώκεται η αξιοποίηση των τεχνολογικών επιτευγμάτων αλλά και η προώθηση της έρευνας ώστε να προαχθεί περισσότερο η επιστήμη και η πρόοδος.

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Λισαβόνας επεσήμανε ότι οι ευρωπαϊκές χώρες θα πρέπει να δώσουν ιδιαίτερη έμφαση στην εισαγωγή των νέων τεχνολογιών ώστε να γίνει η πληροφορία όσο το δυνατόν περισσότερο προσβάσιμη.

Παρόλο που την κύρια ευθύνη για την υγειονομική περίθαλψη φέρουν τα κράτη - μέλη, η Ε.Ε. επιδιώκει να συμβάλει στην καλύτερη αντιμετώπιση των προκλήσεων μέσα από τη συλλογική παρατήρηση των προβλημάτων και την σύνθεση των απόψεων για την εύρεση της πιο αποτελεσματικής λύσης.

Η στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα επόμενα χρόνια σχετικά με τον τομέα της Υγείας βασίζεται στις ακόλουθες ενέργειες:

³ www.europa.eu.int

- Βελτίωση και ενίσχυση της πληροφόρησης και της γνώσης για την ανάπτυξη της Δημόσιας Υγείας και των Συστημάτων Υγείας. Για να επιτευχθεί αυτό απαιτείται η δημιουργία ενός συνεκτικού συστήματος συλλογής, ανάλυσης και αξιολόγησης πληροφοριών και γνώσεων με σκοπό την ενημέρωση, την παροχή συμβουλών και την πληροφορία σε όλα τα επίπεδα της κοινωνίας
- Ενίσχυση της ικανότητας ταχείας αντίδρασης με συντονισμένο τρόπο στις απειλές για την υγεία και στα Επείγοντα Περιστατικά μέσα από την υιοθέτηση πληροφοριακών συστημάτων
- Αντιμετώπιση των καθοριστικών παραγόντων της υγείας μέσα από ευρύτερες δραστηριότητες για την προαγωγή της υγείας που συνοδεύονται από ενέργειες και ειδικά μέσα περιορισμού και εξάλειψης των κινδύνων.

Για να διασφαλίσει τις ισχυρές επιστημονικές βάσεις αυτής της στρατηγικής η Ε.Ε. διαθέτει 50 εκατομμύρια ευρώ περίπου κάθε χρόνο για τη βελτίωση της συλλογής δεδομένων, την ανταλλαγή πληροφοριών και την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι πολιτικές της Ε.Ε. ασκούν επιρροές στην υγεία. Ωστόσο αν και στην ΕΕ υπάρχει μεγάλη ικανοποίηση από την υιοθέτηση αυτών των πολιτικών, δεν πρέπει να υπάρχει εφησυχασμός αφού τα σοβαρά προβλήματα υγείας εξακολουθούν να υπάρχουν. Ειδικότερα⁴:

- Ένας στους πέντε πολίτες πεθαίνει πρόωρα δηλαδή πριν από το 65^ο έτος της ηλικίας του λόγω ασθενειών που είναι δυνατόν να αποφευχθούν
- Κάνουν την εμφάνιση τους νέοι κίνδυνοι για την υγεία
- Εξακολουθούν να υπάρχουν μεγάλες ανισότητες μεταξύ των κοινωνικών και οικονομικών στρωμάτων σχετικά με την υγεία
- Η γήρανση του πληθυσμού έχει ως αποτέλεσμα μεγάλη αύξηση των ασθενειών που έχουν σχέση με την ηλικία
- Η διεύρυνση της Ε.Ε. διευρύνει και τις ανισότητες αφού οι νέες χώρες μέλη παρουσιάζουν χαμηλότερο προσδόκιμο ζωής και υψηλότερα ποσοστά βρεφικής και μητρικής θνησιμότητας σε σχέση με τις χώρες μέλη της Ε.Ε.

⁴ www.europa.eu.int

Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι ο χώρος της υγείας είναι ένας κλάδος ο οποίος δεν θα πρέπει να παραμένει σταθερός στις ίδιες πολιτικές αλλά θα πρέπει να εξελίσσεται λόγω του ότι και οι ασθένειες εξελίσσονται ταχέως και δημιουργούν νέες προκλήσεις που χρίζουν άμεση αντιμετώπιση.

Για το λόγο αυτό όλοι οι οργανισμοί που ασχολούνται με το χώρο της υγείας δίνουν τις κατευθυντήριες γραμμές και αποτελούν τον απαραίτητο μηχανισμό ελέγχου για την τήρηση των διεθνών κανόνων που θεσπίζονται.

1.2. Η υγεία στην Ελλάδα

Όλοι οι πολίτες μιας χώρας, ανεξάρτητα από την οικονομική και κοινωνική κατάσταση τους, έχουν το συνταγματικά κατοχυρωμένο δικαίωμα για Δημόσια Παροχή Υπηρεσιών Υγείας.

Με τον όρο Δημόσια Υγεία εννοούμε το σύνολο των οργανωμένων δραστηριοτήτων της Πολιτείας και της Κοινωνίας, που επιδιώκουν την προαγωγή της υγείας, την βελτίωση της ποιότητας ζωής και την αύξηση του προσδόκιμου ορίου επιβίωσης όλου του πληθυσμού. Η Δημόσια Υγεία βασίζεται σε συγκεκριμένες ενέργειες και δραστηριότητες στο Κέντρο και την Περιφέρεια, διακρίνεται σε πολλούς τομείς και κάθε τομέας που υπάγεται ή αναφέρεται στη Δημόσια Υγεία ενεργεί ή δρα ανεξάρτητα, υπό το πλαίσιο της ενιαίας εθνικής στρατηγικής για την Δημόσια Υγεία.

Η προστασία και προαγωγή της Δημόσιας Υγείας αποτελεί ευθύνη της Πολιτείας και θα πρέπει να έχει σταθερή εξελικτική πορεία και να μην αποτελεί σε καμία περίπτωση παιχνίδι στα χέρια των αρμοδίων.

Οι βασικές αρχές της Δημόσιας Υγείας συνίστανται κυρίως :

- Στην παρακολούθηση της υγείας του πληθυσμού
- Στην παρακολούθηση των παραγόντων που επηρεάζουν την υγεία
- Στην προστασία και προαγωγή της υγείας

- Στην πρόληψη ασθενειών
- Στο σχεδιασμό και την αξιολόγηση υπηρεσιών υγείας
- Στην προάσπιση των αναγκών υγείας
- Στον έλεγχο των νοσημάτων
- Στην αντιμετώπιση έκτακτων κινδύνων και επειγόντων περιστατικών.

Γενικότερα ο τομέας της Δημόσιας Υγείας ασχολείται με το να προστατέψει τους πολίτες από τους πολλαπλούς κινδύνους που απειλούν την υγεία τους όπως οι κακές διατροφικές συνήθειες των σύγχρονων ανθρώπων, η ύπαρξη γενετικά μεταλλαγμένων τροφίμων, η ρύπανση της ατμόσφαιρας, η μόλυνση των υδάτινων πόρων κ.α.

Αρμοδιότητα των φορέων που ασχολούνται με την Δημόσια Υγεία είναι να παρέχει ενημέρωση στους πολίτες για την ύπαρξη των κινδύνων γύρω τους και να τους προσφέρει θεραπεία.

Η Δημόσια Υγεία απειλείται από την ύπαρξη κάποιων κοινωνικών φαινομένων όπως για παράδειγμα η ανεργία, η βία, η αποξένωση, η περιθωριοποίηση, η εγκληματικότητα, τα οποία φαινόμενα λειτουργούν ανασταλτικά για την πρόοδο της κοινωνίας. Η Δημόσια Υγεία όντας το σύνολο των οργανωμένων δραστηριοτήτων της κοινωνίας που αποβλέπουν στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής και την αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης όλου του πληθυσμού πρέπει να αποτελεί βασικό στόχο της Πολιτείας αφού σχετίζεται με το βιοτικό της επίπεδο.

Την μεγαλύτερη ευθύνη για το θέμα της υγείας φέρει η κάθε χώρα ξεχωριστά και συγκεκριμένα η Πολιτεία και οι σχετικοί οργανισμοί Υγείας που πιθανόν να υπάρχουν. Αυτοί ασκούν έλεγχο στις δομές και στις υποδομές της Υγείας, παίρνουν τις αποφάσεις, αναπτύσσουν την στρατηγική στο στενό περιβάλλον μιας χώρας και ευθύνονται για την σωστή λειτουργία του συστήματος Υγείας.

Στον Ελλαδικό χώρο από την ίδρυση του Ε.Σ.Υ.⁵ το ανώτατο όργανο διοίκησης και ελέγχου της Δημόσιας Υγείας είναι το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης το οποίο είναι αρμόδιο για την εκτέλεση των προγραμμάτων της Ε.Ε. χωρίς να παραβλέπει τις ιδιαίτερες ανάγκες και τα χαρακτηριστικά της χώρας μας.

⁵ Εθνικό Σύστημα Υγείας Ελλάδος, 2006

Αποστολή του Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης στην χώρα μας είναι η άσκηση κοινωνικής πολιτικής για την Υγεία και την Πρόνοια, που περιλαμβάνει:

- Την προαγωγή, την προστασία, τη διατήρηση και την αποκατάσταση της σωματικής, ψυχικής και κοινωνικής ευεξίας του ατόμου και της κοινωνίας
- Την ισότητα στην παροχή του υψηλότερου δυνατού επιπέδου υπηρεσιών και αγαθών υγείας στα άτομα
- Την προστασία των ατομικών και κοινωνικών δικαιωμάτων κατά την παροχή των υπηρεσιών υγείας
- Τον καθορισμό, την εκπαίδευση, τον έλεγχο και την προαγωγή των επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας
- Την ενημέρωση του κοινωνικού συνόλου για την προστασία και προαγωγή της υγείας και των υγιεινών τρόπων διαβίωσης.

Για την προστασία της Δημόσιας Υγείας υπάρχουν τρεις βαθμίδες υπηρεσιών:

1. Οι Πρωτοβάθμιες Υπηρεσίες Υγείας, οι οποίες περιλαμβάνουν όλα τα ιατρεία, τα Ιατρικά Κέντρα, τις κλινικές και τους σταθμούς πρώτων βοηθειών τα οποία έχουν την δυνατότητα να προσφέρουν στους πολίτες βασικές υπηρεσίες υγείας όπως είναι οι πρώτες βοήθειες, η συνταγογραφία, η διάγνωση ασθενειών και η παρακολούθησή τους. Στα Κέντρα Πρωτοβάθμιας Υπηρεσίας δεν υπάρχουν γιατροί όλων των ειδικοτήτων ούτε και το κατάλληλο παραϊατρικό υλικό όπως ιατρικά μηχανήματα για την αντιμετώπιση όλων των περιστατικών.
2. Οι Δευτεροβάθμιες Υπηρεσίες Υγείας, οι οποίες περιλαμβάνουν όλες τις νοσοκομειακές εγκαταστάσεις οι οποίες εξαιτίας της κτιριακής υποδομής τους, του εξοπλισμού τους, της στελέχωσης τους από ιατρικό προσωπικό και της δικτυακής διασύνδεσής τους με άλλες μονάδες μπορούν να αντιμετωπίσουν όλα τα επείγοντα περιστατικά.

3. Οι Τριτοβάθμιες Υπηρεσίες Υγείας, οι οποίες δεν προσφέρουν άμεση θεραπεία σε ασθένειες ούτε απευθύνονται απευθείας στους πολίτες. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει όλα εκείνα τα τμήματα του Ε.Σ.Υ. που ασχολούνται με τον έλεγχο και την διοίκηση των δυο άλλων βαθμίδων. Οι Τριτοβάθμιες Υπηρεσίες Υγείας αποτελούν στην ουσία το ανώτατο κομμάτι της ιεράρχησης το οποίο εξετάζει το επίπεδο υγείας της χώρας και θέτει τους στόχους και τις κατευθυντήριες γραμμές ενώ παράλληλα αναδεικνύει τα προβλήματα και εποπτεύει τις διαδικασίες για την αντιμετώπισή τους.

Εκτός από την διοίκηση περιλαμβάνει και όλο εκείνο το ερευνητικό προσωπικό που δραστηριοποιείται με την εύρεση νέων προγραμμάτων ιατρικής παρακολούθησης, και την ανάπτυξη μεθόδων μεθόδους προληπτικής ιατρικής και έρευνας.

Είναι κοινώς αποδεκτό ότι η κατάσταση του Ε.Σ.Υ. στην Ελλάδα αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα. Στην Ελλάδα κυριαρχούν νοσοκομεία δυο ταχυτήτων: α) τα δημόσια που έχουν μείνει αρκετά πίσω σε σχέση με τις διεθνείς εξελίξεις και β) τα ιδιωτικά που στην πλειοψηφία τους προσεγγίζουν τα Ευρωπαϊκά δεδομένα. Η Δημόσια Παροχή Υπηρεσιών Υγείας χαρακτηρίζεται από έλλειψη συντονισμού, συγκρούσεις αρμοδιοτήτων, απαρχαιωμένες δομές, έλλειψη προσωπικού, καθυστέρηση στις σύγχρονες τεχνολογίες και γραφειοκρατία με αποτέλεσμα να μην υπερασπίζεται σε ικανοποιητικό βαθμό την Δημόσια Υγεία.

Η χώρα μας διαθέτει το πιο ακριβοπληρωμένο Σύστημα Υγείας στην Ευρώπη, το οποίο όμως ταυτόχρονα προσφέρει τις χειρότερες υπηρεσίες στους Έλληνες πολίτες. Η κατάσταση της υγείας την σημερινή εποχή χαρακτηρίζεται από ανισοκατανομή νοσοκομειακών μονάδων, ιατρικού, νοσηλευτικού και βοηθητικού προσωπικού ανάμεσα στο κέντρο και την περιφέρεια, από έλλειψη Μονάδων και Κλινών Εντατικής Θεραπείας για ενήλικες και παιδιά, από έλλειψη κλινών μακράς νοσηλείας και από κακοδιαχείριση των πόρων.

Η παραπάνω κατάσταση διευρύνει το χάσμα μεταξύ των δημοσίων και των ιδιωτικών νοσοκομείων, αφού τα ιδιωτικά νοσοκομεία προσφέρουν ποιότητα, φροντίδα, υψηλές ιατρικές υπηρεσίες, ειδικευμένο νοσηλευτικό και ιατρικό

προσωπικό, με αποτέλεσμα οι ασθενείς να στρέφονται σε αυτά περισσότερο για ασφάλεια παρά την εισοδηματική αδυναμία που τους διακρίνει⁶.

Ο βαθμός πληροφοριακής οργάνωσης του Ε.Σ.Υ. και η εισροή των νέων τεχνολογιών σε αυτό κατατάσσει την χώρα μας στις τελευταίες χώρες της Ευρώπης. Η χρήση της τηλεϊατρικής, του ιατρικού φακέλου, των έξυπνων καρτών, η χρήση δικτύου μεταξύ των νοσοκομείων, η πλήρης κάλυψη υπηρεσιών Internet και η μηχανοργάνωση των νοσοκομείων βρίσκονται σε αρχικό στάδιο.

Μετά την συνδιάσκεψη και τις αποφάσεις της Λισσαβώνας και με την χρηματοδοτική εγγύηση για ορίζοντα δεκαετίας που προσφέρει το Γ' Κοινωνικό Πλαίσιο Στήριξης το μέλλον της Δημόσιας Υγείας στην Ελλάδα μπορεί να χαρακτηριστεί ευοίωνο.

Το μέλλον της Δημόσιας Υγείας επιδιώκεται να βασιστεί στην χρήση σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων που θα διευκολύνει την πιο οργανωμένη ανάπτυξη της πληροφορικής και θα βοηθήσει στην αποδοτική απορρόφηση των κεφαλαίων του Γ' Κοινωνικού Πλαισίου Στήριξης.

1.3. Η κατάσταση στο ΕΚΑΒ και στα Επείγοντα Περιστατικά

Τα τελευταία τα επείγοντα περιστατικά στον τομέα της Υγείας συνεχώς αυξάνονται προκαλώντας πολλά προβλήματα κυρίως γραφειοκρατικά και χρονοκαθυστερήσης.

Αποτέλεσμα αυτού είναι η μη σωστή και άμεση αντιμετώπιση των Επείγοντων Περιστατικών, λόγω της μη έγκαιρης πρόσβασης σε αυτά, της γραφειοκρατικής καθυστέρησης κ.α. Οι παράγοντες που έχουν οδηγήσει στην όξυνση του προβλήματος είναι η υπερ-μεγέθυνση των αστικών κέντρων, οι έντονες φυσικές καταστροφές κ.α..

Ένας από τους σημαντικούς παράγοντες που συμβάλλουν στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων των παραπάνω φαινομένων είναι και η αποδοτικότερη διαχείριση των Επείγοντων Περιστατικών μέσα από την χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος το

⁶ Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, *Εκθεση για την Υγεία*, <http://www.mohaw.gr/>, 2006

οποίο θα δίνει άμεσα δεδομένα και θα περιορίζει την καθυστέρηση της πρόσβασης στο περιστατικό.

Για παράδειγμα προκειμένου να ελεγχθεί η κίνηση των οχημάτων στο αστικό οδικό δίκτυο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα σύστημα πλοήγησης. Η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων είναι ιδιαίτερα σημαντική στον τομέα της Υγείας καθότι οι ανάγκες της σημερινής εποχής έχουν αυξηθεί και κάνουν αναγκαία την χρήση των συστημάτων αυτών⁷.

1.4. Η τηλεϊατρική

Πολλοί μελετητές έχουν προσπαθήσει να ορίσουν την τηλεϊατρική και τις πρακτικές αυτής ωστόσο δεν έχουν καταφέρει να αναφέρουν μέσα σε έναν ορισμό όλες τις διαστάσεις αυτής της επιστήμης.

Βάσει του Π.Ο.Υ. η τηλεϊατρική είναι η παροχή υπηρεσιών από επαγγελματίες υγείας, εκεί όπου υπάρχει η απόσταση μέσω της χρήσης τεχνολογιών , πληροφορικής και επικοινωνιών για ανταλλαγή πολύτιμων πληροφοριών για τη διάγνωση, θεραπεία, πρόληψη ασθενειών και για τη συνεχή εκπαίδευση των λειτουργών υγείας.

Η τηλεϊατρική αναγνωρίζεται ως η έρευνα, η παρακολούθηση και η διαχείριση των ασθενών, καθώς και η εκπαίδευση των ασθενών και του προσωπικού με την χρήση συστημάτων που επιτρέπουν την άμεση πρόσβαση στις πληροφορίες ασθενών και τις συμβουλευτικές υπηρεσίες ειδικών, οπουδήποτε και να βρίσκονται αυτοί.

Το Υπουργείο Υγείας ερμηνεύει την τηλεϊατρική ως το σύστημα που δίνει την δυνατότητα στους φορείς υγείας να χρησιμοποιήσουν ειδικευμένες διασυνδεδεμένες ιατρικές συσκευές, προκειμένου να αναλύσουν, να διαγνώσουν και να θεραπεύσουν ασθενείς σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες. Ωστόσο, υπάρχουν και άλλοι ορισμοί στη βιβλιογραφία, όπως αυτή του Bird⁸ (1971) που περιγράφει την

⁷ Σαβαΐδης, Π., & Λακάκης, Κ., 2003, «Ανάπτυξη συστήματος πλοήγησης οχημάτων για την βελτιστοποίηση του χρόνου ανταπόκρισης σε επείγοντα περιστατικά», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

⁸ Βενιέρης, Ι., 2003, "Δίκτυα Ευρείας Ζώνης", Εκδόσεις Τζιόλα

τηλεϊατρική ως την πρακτική της ιατρικής μέσω ενός διαδραστικού οπτικοακουστικού τηλεπικοινωνιακού συστήματος.

Άλλος ενδιαφέρον ορισμός είναι αυτός του Bashshur⁹ (1975) ο οποίος αναφέρει ότι η τηλεϊατρική είναι ένα σύστημα υγειονομικής περίθαλψης που αποτελείται από έξι στοιχεία:

- (1) Υπάρχει γεωγραφικός διαχωρισμός μεταξύ του αποστολέα και του λήπτη της πληροφορίας
- (2) Η τεχνολογία πληροφοριών αποτελεί υποκατάστατο της προσωπικής αλληλεπίδρασης
- (3) Το προσωπικό εκτελεί αναγκαίες λειτουργίες
- (4) Υπάρχει η οργανωτική δομή για την ανάπτυξη και την εφαρμογή του δικτύου
- (5) Υπάρχουν τα κατάλληλα πρωτόκολλα
- (6) Υπάρχουν τα κατάλληλα πρότυπα συμπεριφοράς από την πλευρά του γιατρού και της διοίκησης σχετικά με την ποιότητα της περίθαλψης και την εμπιστευτικότητα.

Η ανάπτυξη της τηλεϊατρικής είναι συνδεδεμένη με τις εξελίξεις στην τεχνολογία των τηλεπικοινωνιών και του λογισμικού και υλικού των υπολογιστών. Η εξάρτηση αυτή γίνεται πιο εμφανής αν ανατρέξουμε σε όλη την ιστορία των τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν στην τηλεϊατρική που χωρίζονται σε τρεις περιόδους:

- I. Η πρώτη περίοδος μπορεί να ονομαστεί τηλεπικοινωνιακή περίοδος της δεκαετίας του '70. Σε αυτή την περίοδο οι εφαρμογές περιορίζονταν στις τεχνολογίες του ραδιοφώνου και της τηλεόρασης.
- II. Στη δεύτερη περίοδο, που ξεκίνησε στο τέλος του 1980 ως αποτέλεσμα της ψηφιοποίησης των τηλεπικοινωνιών, η μετάδοση της πληροφορίας πραγματοποιούνταν με διάφορα μέσα από τις απλές τηλεφωνικές γραμμές μέχρι τις γραμμές ISDN. Το υψηλό κόστος των επικοινωνιών εκείνης της εποχής ήταν πολύ περιοριστικό για υψηλότερο εύρος ζώνης.

⁹ Καψάλης, Χ., & Π. Κωττής, 2003, "Δορυφορικές Επικοινωνίες", Εκδόσεις Τζιόλα

III. Στην τρίτη περίοδο της τηλεϊατρικής χρησιμοποιείται τεχνολογία φτηνή και πιο προσβάσιμη στον κόσμο. Η αυξημένη ταχύτητα και ποιότητα δίνουν νέες δυνατότητες στην τηλεϊατρική.

Κατά την εξέλιξη της τηλεϊατρικής, αναπτύχθηκαν καινούργιες ορολογίες αφού οι εφαρμογές και οι επιλογές μετάδοσης ενισχύθηκαν και οι περιοχές εφαρμογών επεκτάθηκαν σχεδόν σε όλα τα πεδία που μπορεί να καλύψει η ιατρική. Αυτό οδήγησε και σε μία σύγχυση για το τι είναι τηλεϊατρική και τι τηλε-υγεία. Πολλοί ήταν οι ερευνητές που προσπάθησαν να προσδιορίσουν αυτό τον όρο προκειμένου να ξεκαθαρίσουν τα όρια και την χρήση της τηλεϊατρικής.

Η τηλεϊατρική χρησιμοποιείται από παροχές υπηρεσιών υγείας σε όλο και περισσότερες ειδικότητες, συμπεριλαμβανομένων της δερματολογίας, ακτινολογίας, ογκολογίας, χειρουργικής, καρδιολογίας και παροχής βοήθειας στο σπίτι.

Αν και τα τελευταία πέντε με έξι χρόνια έχει τονωθεί το ενδιαφέρον για την τηλεϊατρική και είναι μια από τις πιο πρόσφατες χρήσεις της τεχνολογίας των τηλεπικοινωνιών, ωστόσο δεν έκανε τώρα την εμφάνιση της αφού χρησιμοποιούνταν σε άλλες μορφές για πάνω από 30 χρόνια¹⁰.

1.5. Πλεονεκτήματα τηλεϊατρικής

Η τηλεϊατρική προσφέρει λύση σε προβλήματα όπως η πρόσβαση για παροχή βοήθειας μεγάλου μέρους του πληθυσμού, στην συνεχή αύξηση του κόστους υγειονομικής περίθαλψης, και αντιμετωπίζει την ανισότητα στην ποιότητα σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές.

Οι τάσεις που παρατηρούνται παγκόσμια είναι:

- Η χρήση της τηλεϊατρικής για παροχή βοήθειας σε ασθενείς στο σπίτι μέσω της οποίας μπορεί να μειωθεί ο χρόνος και το κόστος μεταφοράς του ασθενή
- Η παροχή βοήθειας σε ασθενείς που βρίσκονται στην επαρχία σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης με αποστολή εικόνων σε κεντρικά ιατρικά κέντρα

¹⁰ Λύτρα, Ι., 2006, «Οι δορυφορικές επικοινωνίες στην τηλεϊατρική» Μετσόβιο Πολυτεχνείο

προκειμένου να αξιολογηθεί η κατάλληλη αγωγή ανάλογα με τη σοβαρότητα της κατάστασης από εξειδικευμένο ιατρικό προσωπικό

- Η σύνδεση των ερευνητών γιατρών παρά την γεωγραφική απόσταση για ανταλλαγή ιατρικών πληροφοριών και εικόνων
- Η βελτίωση της ιατρικής εκπαίδευσης για γιατρούς στην επαρχία
- Μέσω της τηλεϊατρικής, η γεωγραφική απομόνωση και απόσταση παύουν να είναι εμπόδιο για παροχή έγκαιρων και ποιοτικών ιατρικών υπηρεσιών ώστε να βελτιωθεί η πρόσβαση στην περίθαλψη για τους πιο απομονωμένους πληθυσμούς
- Ο περιορισμός του κόστους της παρεχόμενης περίθαλψης λόγω της εξ απόστασης βοήθειας
- Η βελτίωση της ποιότητας ως αποτέλεσμα της παροχής συντονισμένης βοήθειας προς τους ασθενείς, της αποτελεσματικής και συνεχούς εκπαίδευσης του ιατρικού προσωπικού και των αποτελεσματικών εργαλείων για τη λήψη αποφάσεων.

Σε γενικές γραμμές, τα βασικά πλεονεκτήματα της τηλεϊατρικής είναι ότι όλοι ασχέτως της απόστασης έχουν ίσα δικαιώματα πρόσβασης στις υπηρεσίες της υγείας και μάλιστα μπορούν να έχουν και αναβαθμισμένες υπηρεσίες υγείας. Συνεπώς με αυτόν τον τρόπο μπορεί να αντιμετωπιστεί και το πρόβλημα της οργάνωσης στις απομακρυσμένες περιοχές και να αναβαθμιστεί ο τομέας της Υγείας γενικότερα.

Η τηλεϊατρική επιτρέπει να γίνονται εγκυρότερες διαγνώσεις και διάχυση της ιατρικής πληροφορίας. Από την οικονομική σκοπιά με την τηλεϊατρική κερδίζεται χρόνος και χρήμα, αφού περιορίζεται το κόστος αλλά και οι άσκοπες μετακινήσεις¹¹.

¹¹ Λύτρα, Ι., 2006, «Οι δορυφορικές επικοινωνίες στην τηλεϊατρική» Μετσόβιο Πολυτεχνείο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΔΙΑΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΓΕΙΑΣ

2.1. Το διαπεριφερειακό Σύστημα Δημόσιας Υγείας

Το πρώτο και πιο σημαντικό στοιχείο για την ανάπτυξη ενός μοντέλου διοίκησης και χάραξης πολιτικής στον τομέα της Υγείας είναι η συλλογή των απαραίτητων δεδομένων. Ειδικότερα η συλλογή δεδομένων στον τομέα της Υγείας έχει να κάνει με την καταγραφή σε ένα σύστημα κρουσμάτων και ασθενειών σε κάθε μεριά της Ελλάδας και η διαφύλαξη των πληροφοριών προκειμένου να χρησιμοποιηθεί όποτε είναι αναγκαίο. Εξίσου σημαντικό στοιχείο είναι ότι το σύστημα θα πρέπει να περιλαμβάνει και άλλες γενικές πληροφορίες γύρω από την υγεία όπως για παράδειγμα δημογραφικά και περιβαλλοντικά στοιχεία.

Οι παραπάνω πληροφορίες αφού συλλεχθούν θα πρέπει να ταξινομηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εύχρηστες. Ωστόσο στην προκειμένη περίπτωση πρόκειται για μεγάλο όγκο πληροφοριών οπότε απαιτεί την χρήση υπολογιστή. Συνεπώς είναι αναγκαία η χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος με το οποίο θα διαχειρίζεται κάποιος τα στοιχεία, θα τα ανανεώνει και τα θα αποθηκεύει.

Στον Ελλαδικό χώρο δεν υπάρχει πληθώρα πληροφοριακών συστημάτων στον τομέα της Υγείας για να μπορέσουμε να κάνουμε διεξοδική έρευνα. Μόλις πριν από μερικά χρόνια άρχισε να λειτουργεί πιλοτικά ένα τέτοιο σύστημα που αποτελεί την πρώτη προσπάθεια πληροφοριακής οργάνωσης του Εθνικού Συστήματος Υγείας. Το σύστημα αυτό είναι γνωστό ως Διαπεριφερειακό Σύστημα Δημόσιας Υγείας .

Η ανάπτυξη του λογισμικού του Διαπεριφερειακού Δικτύου Δημόσιας Υγείας πραγματοποιήθηκε από το Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου. Το εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης ανέλυσε, σχεδίασε, υλοποίησε, εγκατέστησε και τεκμηρίωσε ένα λογισμικό διαχείρισης επιδημιολογικών δεδομένων που καθορίζουν την ποιότητα ζωής διαφόρων περιοχών, το οποίο μπορεί να διευκολύνει την επικοινωνία και τον συντονισμό των υπηρεσιών υγείας και των αντίστοιχων χωρών που συμμετέχουν. Ειδικότερα, οι αρμόδιοι φορείς που χρησιμοποιούν το σύστημα αυτό διευκολύνουν

το έργο τους και καταστούν πιο αποτελεσματική την επιδημιολογική παρακολούθηση των συνόρων της χώρας μας.

Το Διαπεριφερειακό Δίκτυο Δημόσιας Υγείας είναι ένα προηγμένο σύστημα πληροφορικής και τηλεματικής που κάνει χρήση σύγχρονων τεχνολογιών προσαρμοσμένων στις ανάγκες της επιδημιολογίας και της Δημόσιας Υγείας¹². Αποτελείται από:

(1) Μια Βάση δεδομένων: Το λογισμικό που χρησιμοποιεί ως πλατφόρμα είναι το Microsoft SQL Server. Η βάση δεδομένων αποτελεί ουσιαστικά την «καρδιά» του συνολικού δικτύου αφού εκεί αποθηκεύονται όλα τα διαχειριζόμενα δεδομένα με τη μορφή πινάκων δίνοντας παράλληλα απεριόριστες δυνατότητες στην αναζήτηση στοιχείων.

Η κεντρική βάση δεδομένων βρίσκεται στον κόμβο του Εθνικού Κέντρου Επιδημιολογικής Παρακολούθησης και Παρέμβασης (ΕΚΕΠΑΠ) και πλήρη αντίγραφά της υπάρχουν στο Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης. Τα στοιχεία που υπάρχουν στη βάση δεδομένων είναι τα εξής¹³:

- Πληροφοριακά αρχεία πολιτών: Το περιεχόμενο τους περιέχει στοιχεία για τους πολίτες οι οποίοι πάσχουν από κάποια χρόνια ασθένεια. Τα στοιχεία αυτά περιλαμβάνουν τις ακόλουθες ομάδες δεδομένων:
 - Πληροφορίες αναγνώρισης του ασθενούς όπως όνομα, διεύθυνση, ηλικία, φύλο
 - Πληροφορίες εγγραφής του ασθενούς όπως ιατρός, αριθμός αναγνώρισης
 - Γενικά δεδομένα ασθενούς όπως ομάδα αίματος
 - Πληροφορίες έκτακτης ανάγκης όπως αλλεργίες, χρόνιες παθήσεις

¹² Laboratory of Decision Support System, 2004, «Using Internet GIS technology for early warning, response, and controlling the quality of Public Health Sector», School of Electrical and Computer Engineering

¹³ Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, «Δημιουργία Διαπεριφερειακού Δικτύου Δημόσιας Υγείας: Υλοποίηση του Συστήματος», Εγχειρίδιο Χρήσης

- Προσδιορισμός των συνθηκών περίθαλψης που απαιτούνται
 - Ενδεικτικές πρακτικές που έχουν γίνει για την αντιμετώπιση του περιστατικού
 - Κλινικές πληροφορίες για κάθε επείγον περιστατικό.
- **Επιδημιολογικά πληροφοριακά αρχεία:** Είναι πληροφορίες για τον εντοπισμό μιας μεταδοτικής ασθένειας. Πρόκειται για ένα προσωπικό αρχείο που περιλαμβάνει τα ακόλουθα δεδομένα:
- Πληροφορίες αναγνώρισης του ασθενούς όπως όνομα, διεύθυνση, ηλικία, φύλο
 - Πληροφορίες εγγραφής του ασθενούς όπως ο ιατρός, αριθμός αναγνώρισης
 - Γενικά δεδομένα ασθενούς όπως ομάδα αίματος
 - Τη μεταδοτική νόσο του ασθενούς και τα αποτελέσματα των εξετάσεων
 - Τα στάδια της θεραπείας που ακολουθήθηκε.
- **Δεδομένα υγειονομικού χάρτη:** Ο υγειονομικός χάρτης περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικές με νοσοκομεία, ιατρικά κέντρα, ανθρώπινο δυναμικό, χωρητικότητα, επίπεδο μηχανογράφησης, εξοπλισμό, στατιστικά δεδομένα κ.ά.
- **Περιβαλλοντικά δεδομένα** τα οποία αφορούν τοπικά δεδομένα όπως κλιματολογικές συνθήκες, κατάσταση του περιβάλλοντος που σχετίζονται με το επίπεδο της Δημόσιας Υγείας. Άλλα στοιχεία είναι:
- Μετεωρολογικά δεδομένα
 - Μόλυνση νερού, περιοχές με απόβλητα, ατμοσφαιρική ρύπανση
 - Μετακινήσεις ζώων και εντόμων

- **Μεταδεδομένα και δεδομένα επεξεργασίας:** Πρόκειται για ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα που προκύπτουν μετά από διάφορες διαδικασίες επεξεργασίας στο Δίκτυο Υγείας.

(2) Ένα Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (Geographical Information System - GIS)¹⁴: Τα GIS δεν εφαρμόζονται μόνο στον τομέα της Υγείας αλλά είναι χρήσιμα εργαλεία με ευρεία χρήση. Μια από τις χρησιμότητες του είναι η ανάλυση των ιατρικών δεδομένων σε συνδυασμό με γεωγραφικές πληροφορίες που χρησιμοποιεί και το Διαπεριφερειακό Δίκτυο Δημόσιας Υγείας.

Το λογισμικό που έχει επιλεγεί είναι το Arc Internet Map Server (ArcIMS) και η λειτουργία του βασίζεται στην γεωγραφική ανάλυση και απεικόνιση των δεδομένων, ενώ λειτουργεί σε περιβάλλον Internet και επιτρέπει την παράλληλη πρόσβαση πλήθους χρηστών¹⁵. Με το συγκεκριμένο λογισμικό γίνεται αξιοποίηση της υπάρχουσας πληροφορίας για την δημιουργία χαρτών με επιδημιολογικά ή άλλα δεδομένα. Επίσης είναι δυνατή η αναζήτηση δεδομένων με γεωγραφικά κριτήρια και η απεικόνισή τους σε χάρτη. Ουσιαστικά πραγματοποιείται μια οπτικοποιημένη αναπαράσταση των στοιχείων της βάσης στα όρια ενός Δήμου Καποδίστρια που διευκολύνει τους χρήστες στον εντοπισμό και την επισήμανση προβλημάτων. Επίσης στην βάση δεδομένων ενσωματώνονται μαθηματικά εργαλεία που βοηθούν στην στατιστική επεξεργασία των δεδομένων και στην δημιουργία χρήσιμων διαγραμμάτων για την ευκολότερη εξαγωγή συμπερασμάτων.

Η χρησιμοποίηση του GIS στον τομέα της Υγείας είναι ευρύτατα διαδεδομένη σε όλο τον κόσμο. Η εφαρμογή των GIS στον τομέα της Δημόσιας Υγείας είναι μια νέα πρακτική που δίνει νέα δυναμική στην ανάλυση ιατρικών δεδομένων αφού βελτιώνει σημαντικά την ανάλυση αυτών των δεδομένων και την εξαγωγή συμπερασμάτων καθώς μπορεί να ενσωματώνει στην επεξεργασία τους τις διαστάσεις του χώρου και του χρόνου που σε περιπτώσεις υγείας παίζουν καθοριστικό ρόλο.

(3) Ένα Σύστημα Πρόσβασης στο Internet: Το λογισμικό σε αυτή την περίπτωση είναι το Microsoft Internet Information Server (MIIS) που αποτελεί τον διακομιστή

¹⁴ Reader, S., 1996, "The Present of GIS and Future Trends"

¹⁵ Croner, M., C., 2004, "Public Health GIS News and Information", National Center for Health Statistics, Federal Geographic Data Committee

ιστοσελίδων του συστήματος και μεταφέρει στο Internet τους χάρτες που παράγονται από το γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών.

Επιπλέον αποτελεί το εργαλείο ελέγχου πρόσβασης των χρηστών στο σύστημα και πραγματοποιείται κεντρικός έλεγχος κωδικών και διανομή των δεδομένων στους χρήστες σύμφωνα με τα προνόμια και τα δικαιώματά τους ενώ παράλληλα διαθέτει και ένα σύστημα ασφαλείας για τη βάση δεδομένων προκειμένου να αποκλειστεί η παροχή πρόσβασης σε μη εξουσιοδοτημένους χρήστες¹⁶.

Με βάση τα παραπάνω μπορούμε να πούμε ότι το Διαπεριφερειακό σύστημα Δημόσιας Υγείας είναι ένα ασφαλές πληροφοριακό δίκτυο, στο οποίο καταγράφεται ένας τεράστιος όγκος δεδομένων και πληροφοριών ενώ υπάρχουν ήδη πολλά εργαλεία επεξεργασίας των δεδομένων αυτών για την παρουσίαση καινούργιων στοιχείων και για την εξαγωγή κάποιων συμπερασμάτων. Το πληροφοριακό αυτό σύστημα χαρακτηρίζεται ως μια «δεξαμενή» δεδομένων και ένα σύστημα συλλογής και ανάλυσης στοιχείων όπου κάποιος αρμόδιος μπορεί να ανατρέχει όποτε χρειάζεται στοιχεία.

2.2. Σκοπός του Διαπεριφερειακού Δικτύου Δημόσιας Υγείας

Το σύστημα αυτό σαν στόχο έχει να προσφέρει λύσεις στα προβλήματα που προκύπτουν στον κλάδο της και δυσχεραίνουν τη διαβίωση των κατοίκων. Στη περίπτωση, που τα προβλήματα αυτά αφορούν τη Δημόσια Υγεία και το επίπεδο ποιότητας ζωής των πολιτών, η επίλυσή τους είναι ακόμα πιο αναγκαία και επιτακτική. Συνεπώς, βασικός στόχος αυτού του συστήματος πληροφοριών είναι να αποτελέσει την αφετηρία μιας οργανωμένης και συντονισμένης προσπάθειας για τη διασφάλιση της δημόσιας υγείας των περιοχών της χώρας μας, με έμφαση στον έλεγχο των μεταδιδόμενων νοσημάτων.

Η κοινωνία μας γνωρίζει την σπουδαιότητα της αποτελεσματικής πληροφόρησης των αρμόδιων φορέων και το Διαπεριφερειακό Δίκτυο Δημόσιας Υγείας επικεντρώνεται στο στοιχείο της πληροφόρησης παρέχοντας σε κάθε αρμόδιο τη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης και άντλησης επιδημιολογικών και περιβαλλοντικών

¹⁶ European Commission, 2000, "The European Commission's Health Monitoring Programme", Official Journal of the European Communities

δεδομένων προκειμένου να μελετηθούν και να παρέμβουν αποτελεσματικά, όπου αυτό κρίνεται αναγκαίο. Για την καλύτερη κατανόηση των στόχων του δικτύου, στην συνέχεια γίνεται αναφορά αυτών:

- Ο έλεγχος και η παρακολούθηση όλων των μεταδιδόμενων νοσημάτων
- Ο έλεγχος της ρύπανσης των λιμναίων και ποτάμιων υδάτων από χημικά και άλλα απόβλητα
- Η παρακολούθηση και μέτρηση των επιπτώσεων από τη διάθεση των αποβλήτων στο περιβάλλον
- Η αποτύπωση του επιπέδου υγείας, της επάρκειας των υποδομών και του ανθρώπινου δυναμικού
- Η δημιουργία ενός συστήματος ελέγχου και παρακολούθησης όλων των μετακινήσεων ανθρώπων, ζώων από την οπτική γωνία της Δημόσιας Υγείας
- Η αποτελεσματική καταγραφή όλων των περιβαλλοντικών παραγόντων σχετικά με τη Δημόσια Υγεία κάποιας περιοχής
- Η έρευνα και καταγραφή των δημογραφικών χαρακτηριστικών και των αναγκών υγείας
- Η εκπόνηση επιδημιολογικών μελετών και ερευνών για την εξαγωγή μέτρων για τον περιορισμό της διασποράς των νοσημάτων.

Παρόμοια Δίκτυα Υγείας για την αντιμετώπιση προβλημάτων στον τομέα της Υγείας έχουν αναπτυχθεί και στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και περιλαμβάνουν υπηρεσίες όπως αυτές του Διαπεριφερειακού Δικτύου Δημόσιας Υγείας.

2.3. Υπηρεσίες του Συστήματος και Αποτελέσματα

Το σύστημα ενσωματώνει υπηρεσίες υψηλού επιπέδου τεχνολογιών, όπως τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS), οι Βάσεις Δεδομένων, το web περιβάλλον, τα GPS και η τεχνολογία Smart Card.

Το σύστημα συλλέγει μια μεγάλη ποσότητα δεδομένων σχετικά με την ποιότητα ζωής και τη Δημόσια Υγεία των περιοχών που συμμετέχουν στο πρόγραμμα και πραγματοποιεί μια ποικιλία web εφαρμογών, όπως μια ευρεία ανάλυση δεδομένων, αποθήκευση ιατρικών αρχείων, διαδικασίες λήψης αποφάσεων, ενδοεπικοινωνία ανάμεσα σε μια διεθνή ομάδα επιστημόνων ομιλητών κ.α. Το Δίκτυο αυτό Υγείας μέχρι σήμερα έχει καταφέρει να επιτύχει συγκεκριμένα αποτελέσματα και έχει αναγνωριστεί ως ένα συστατικό υψηλής προστιθέμενης αξίας για όλες τις καθημερινές εφαρμογές των συστημάτων παρακολούθησης της Δημόσιας Υγείας.

Από την λειτουργία του Δικτύου Υγείας προκύπτουν συγκριμένα αποτελέσματα τα οποία είναι:

- Η αναβάθμιση των διαδικασιών διαχείρισης σε περιφερειακό, τοπικό, εθνικό και διαπεριφερειακό επίπεδο
- Η ενίσχυση της διεθνούς συνεργασίας των υγειονομικών αρχών
- Η δημιουργία ενός άριστου δικτύου και ενός συνεταιρισμού σχετικών με τον τομέα της Δημόσιας Υγείας
- Η διευκόλυνση των διαδικασιών που αφορούν τη λήψη αποφάσεων από τους επαγγελματίες της υγείας
- Η υποστήριξη της καταγραφής και της ανταλλαγής των επιδημιολογικών δεδομένων και η πληροφόρηση σχετικά με τις συνθήκες διαβίωσης
- Η αναβάθμιση της συνεργασίας ανάμεσα στους επαγγελματίες της υγείας
- Η ικανοποίηση της άμεσης ανάγκης για οικονομικά αποδοτικές και με διάρκεια παροχές των υπηρεσιών υγείας
- Η τυποποίηση των δεδομένων στον τομέα της Υγείας

- Η βελτίωση των διαδικασιών πληροφόρησης.

Το Δίκτυο Υγείας απευθύνεται σε φορείς που σχετίζονται άμεσα με τη διαχείριση της Δημόσιας Υγείας, όπως είναι τα νοσοκομεία, οι κύριες υγειονομικές αρχές, οι εθνικές σχολές Δημόσιας Υγείας, οι ιατρικές σχολές, τα εργαστήρια, τα φαρμακεία, οι εταιρίες κοινωνικής ασφάλισης, άλλες αρμόδιες αρχές κ.ά.

2.4. Δομή του Συστήματος

Το Δίκτυο Υγείας περιλαμβάνει εφαρμογές και επιμέρους δίκτυα που αφορούν όλα τα στάδια των προσφερόμενων υπηρεσιών υγείας και καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα απαιτήσεων του τομέα της Δημόσιας Υγείας.

Ειδικότερα, οι εφαρμογές αυτές συνοψίζονται στα εξής:

- **Περιφερειακό Σύστημα Διαχείρισης Υγείας (Regional Healthcare Management System/RHMS):** Είναι μια πολύγλωσση εφαρμογή βάσης δεδομένων που αρχειοθετεί τον ιατρικό φάκελο κάθε ασθενούς, επιδιώκοντας τη διαχείριση ιατρικών και επιδημιολογικών δεδομένων και την πληροφόρηση των αρμόδιων χρηστών, με ένα φιλικό προς το χρήστη τρόπο. Το σύστημα προσφέρει συνεχή αξιοπιστία/εμπιστοσύνη, ικανοποιώντας τις αυστηρές απαιτήσεις ασφάλειας και χρησιμοποιώντας εργαλεία όπως οι έξυπνες κάρτες που θα δούμε παρακάτω.
- **Πληροφοριακό Δίκτυο Δημόσιας Υγείας (Public Health Information Network/PHIN):** Το δίκτυο αυτό έχει ως βάση τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS), τα έμπειρα συστήματα και τις τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης. Ο σκοπός των υπηρεσιών είναι η παρακολούθηση και ο έλεγχος όλων των παραμέτρων που προσδιορίζουν την ποιότητα της ζωής και το επίπεδο της Δημόσιας Υγείας, καθώς επίσης και τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων.
- **Ανοιχτή Ιατρική Πληροφοριακή Πλατφόρμα για Συνεχείς Υπηρεσίες Υγείας (Open Medical Information Platform for Continuous Healthcare**

Services/OMIPCHS): Ο σκοπός αυτής της υπηρεσίας είναι να αντιμετωπίσει την ανάγκη για αποδοτικές και ολοκληρωμένες υπηρεσίες υγείας στους πολίτες της Ευρώπης, οι οποίοι υποφέρουν από χρόνιες παθήσεις.. Το τεχνικό πλαίσιο απαρτίζεται από μια έξυπνη κάρτα υγείας που επιτρέπει την εύκολη και ασφαλή πρόσβαση στον φάκελο του ασθενή που περιέχει ιατρικά δεδομένα.

- **Συνεταιριστικό Πληροφοριακό Δίκτυο Υγείας (Cooperative Health Information Network/CHIN):** Αυτό το δίκτυο ενσωματώνει ένα εύρος νέων υπηρεσιών για να βοηθήσει τους επαγγελματίες της υγείας και της κοινωνικής πρόνοιας να ενισχύσουν την οργάνωσή τους, την συνεργασία τους και την οικονομική αποδοτικότητά τους για να επιτευχθεί μια συνολική διαχείριση της ποιότητας του υγειονομικού συστήματος.
- **Δίκτυο Συμβούλου Πολιτών (Citizen Advisory Network/CAN):** Πρόκειται για ένα web portal που έχει ως σκοπό την ενημέρωση των πολιτών των χωρών που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, μέσω μιας πηγής πληροφοριών, πάνω σε ιατρικά και επιδημιολογικά θέματα. Παράλληλα το δίκτυο αυτό παρέχει και δυνατότητες εκπαίδευσης στον τομέα της υγείας.

2.5. Έξυπνες κάρτες¹⁷

Πρόκειται για μικροσκοπικούς προσωπικούς υπολογιστές οι οποίοι προσφέρουν τεράστιες δυνατότητες. Το μέγεθος τους είναι σαν μια τυπική πιστωτική κάρτα αλλά η έξυπνη κάρτα είναι ξεχωριστή καθότι περιέχει ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα σε ένα μικροτσιπ υπολογιστή με δυνατότητες επεξεργασίας και αποθήκευσης χιλιάδων bytes ηλεκτρονικών δεδομένων. Εξαιτίας του μεγέθους τους και της ευκολίας μετακίνησής τους, οι έξυπνες κάρτες αντιπροσωπεύουν σήμερα την νέα τεχνολογία στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

¹⁷ Bowcock M, 1991, "Smart Cards - Understanding their Impact" IIR Plastic Cards Conference Sydney

Η τεχνολογία των έξυπνων καρτών είναι γνωστή για περισσότερο από είκοσι χρόνια και οι κάρτες χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό στις οικονομικές και εμπορικές συναλλαγές, στις τηλεπικοινωνίες και τα μέσα μεταφοράς σε όλο τον κόσμο. Αντίθετα, η χρήση τους στο χώρο της υγείας είναι σχετικά περιορισμένη. Για παράδειγμα στην ηπειρωτική Ευρώπη, η πλειονότητα των καρτών αυτών διαθέτουν μικροτσίπ με μνήμη που προορίζεται μόνο για διάβασμα και χρησιμοποιούνται περισσότερο για την αναγνώριση της ταυτότητας του κατόχου και την επιλογή των ασφαλιστικών υπηρεσιών στο χώρο της υγείας. Τη δεκαετία του '80, οι έξυπνες κάρτες χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά ως φορητά ιατρικά αρχεία και αποτέλεσαν την απάντηση για τα προβλήματα που σχετίζονται με την ασφάλεια, την ακρίβεια και την αντιγραφή των έντυπων αρχείων.

Το πληροφοριακό δίκτυο στην υγεία και το σύστημα έξυπνων καρτών θεωρούνται τα δύο συστήματα τα οποία θα επιλύσουν τα προβλήματα στον τομέα της Υγείας. Συνεπώς, η ιδέα της χρήσης των έξυπνων καρτών στον τομέα της Υγείας είναι πολύ σημαντική. Ωστόσο τα τελευταία πέντε χρόνια διαπιστώθηκε ότι η χρήση των καρτών δεν μπορεί να είναι αποκλειστικά για την αποθήκευση ιατρικών προσωπικών υπηρεσιών, αλλά πρόκειται για “κλειδιά” ασφαλείας ή μέθοδοι για την πρόσβαση στις πληροφορίες, που βρίσκονται στις βάσεις δεδομένων, με ασφάλεια.

Συνεπώς οι σύγχρονες έξυπνες κάρτες υγείας αν και μοιάζουν με τις τραπεζικές κάρτες, έχουν το πλεονέκτημα ότι αποτελούν το μέσο πιστοποίησης ενός ατόμου, με τη χρήση κωδικού. Η μεταφορά, μέσω δικτύου, των ευαίσθητων ιατρικών δεδομένων πρέπει να είναι ασφαλής, όπως ορίζει ο νόμος προστασίας των προσωπικών δεδομένων και απαιτούν οι πολίτες.

2.5.1. Χαρακτηριστικά έξυπνων καρτών

Η σπουδαιότητα των έξυπνων καρτών συνοψίζεται στη δυνατότητα που έχουν να διαχειρίζονται αποτελεσματικά και με ακρίβεια τα ιατρικά αρχεία των ασθενών.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των καρτών υγείας είναι:

- Παρέχουν μεγάλη χωρητικότητα αφού μπορούν να αποθηκεύσουν πολυποίκιλα ιατρικά αρχεία, πληροφορίες υγείας και οικογενειακό ιστορικό νοσημάτων κ.ά.
- Προσφέρουν ασφάλεια αφού υπάρχει η δυνατότητα προσωπικού κωδικού αναγνώρισης ο οποίος επιβεβαιώνεται από οποιαδήποτε πρόσβαση στις ιατρικές και προσωπικές πληροφορίες του κατόχου
- Η κάθε κάρτα είναι μοναδική και φέρει έναν αριθμό
- Η κάρτα έχει μεγάλη αντοχή στα ηλεκτροστατικά και μαγνητοστατικά πεδία και στο νερό, με μεγάλη διάρκεια ζωής.

Οι έξυπνες κάρτες στον χώρο της υγείας έχουν το εξής περιεχόμενο:

- Προσωπικές πληροφορίες του κατόχου όπως ονοματεπώνυμο, φύλο, εθνικότητα, διεύθυνση μόνιμης κατοικίας, τηλέφωνο, ομάδα αίματος κ.ά.
- Ιατρικά και ασφαλιστικά δεδομένα όπως την ασθένεια από την οποία πάσχει, φαρμακευτική αγωγή, και αριθμό μητρώου ασφαλιστικού ταμείου κ.ά.
- Πληροφορίες ιατρικού ιστορικού όπως τυχόν υπερευαίσθησιες σε φάρμακα, οικογενειακό και προσωπικό ιστορικό νοσημάτων.

Οι έξυπνες κάρτες είναι ουσιαστικά μια μέθοδος πιστοποίησης για την ταυτότητα του ασθενούς όπου σε περιπτώσεις ανάγκης οι ιατροί σε οποιοδήποτε νοσοκομείο έχουν τη δυνατότητα να πληροφορούνται για την κατάσταση των ασθενών αποφεύγοντας το κόστος υποβολής τους σε διπλές ή τριπλές εξετάσεις. Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται σε περίπτωση ενός επείγοντος περιστατικού και η σπατάλη χρόνου για εξετάσεις.

Μέσω της έξυπνης κάρτας μπορεί ο γιατρός να ενημερωθεί άμεσα για τυχόν ασθένεια του ασθενή και έτσι να σωθεί η ζωή του λόγω της άμεσης παρέμβασης. Παράλληλα με την έξυπνη κάρτα διευκολύνονται οι οικονομικές συναλλαγές των ασθενών με τα ασφαλιστικά ταμεία και τους οργανισμούς υγείας, αφού την

σημερινή εποχή εξαιτίας του ότι δεν υπάρχει η έξυπνη κάρτα υπάρχει γραφειοκρατία και σπατάλη χρόνου για την πληρωμή των ασθενών¹⁸.

¹⁸ Alpert S, 1993, "Smart cards, Smarter Policy Medical Records, Privacy and Health Care Reforms, Hastings Centre Report, USA

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΕΠΕΙΓΟΝΤΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ

3.1. Γενικά στοιχεία

Ο κλάδος της παροχής υπηρεσιών υγείας την σημερινή εποχή βρίσκεται πολύ πίσω σε θέματα τεχνολογίας αλλά και διαχείρισης της πληροφορίας σε σχέση με άλλους επιχειρησιακούς κλάδους, όπως για παράδειγμα της βιομηχανίας ή του τουρισμού.

Το σενάριο το οποίο επικρατεί στις μέρες μας και δεν είναι αποδοτικό έχει ως εξής: ένας ασθενής επισκέπτεται ένα γιατρό ο οποίος πραγματοποιεί μια εκτίμηση σχετικά με την υγεία του ασθενή και η οποία του γνωστοποιείται με τη μορφή διάγνωσης. Στην συνέχεια δεν υπάρχει κάποια προτυποποιημένη διαδικασία σχετική με την καταγραφή ή όχι αυτής της διάγνωσης.

Η πρώτη συνάντηση η οποία γίνεται μεταξύ του γιατρού και ασθενή, απαιτεί από τη μεριά του γιατρού την καταγραφή κάποιων πληροφοριών σχετικών με τον ασθενή, όπως για παράδειγμα ημερομηνία γέννησης, φύλο, ονοματεπώνυμο, αλλεργίες, φαρμακευτική αγωγή, ιατρικό – κληρονομικό ιστορικό και άλλα στοιχεία, οι οποίες ονομάζονται Ιατρικός Φάκελος.

Ο Ιατρικός Φάκελος είναι η βάση δεδομένων όλων των πληροφοριών που αφορούν το ιατρικό ιστορικό του ασθενούς και αποτελεί την βάση της διάγνωσης και της θεραπευτικής αντιμετώπισης του ασθενούς αλλά και τη βάση επιδημιολογικών ερευνών. Παράλληλα δίνει πληροφορίες διοικητικής και οικονομικής φύσεως, καθώς και ποιοτικού ελέγχου. Την σημερινή εποχή αν και η Κοινωνία της Πληροφορίας έχει κατακλύσει τη ζωή μας, οι ιατρικές πληροφορίες στην πλειοψηφία τους καταγράφονται σε χαρτί, και όχι ηλεκτρονικά. Με άλλα λόγια ο Ιατρικός Φάκελος κάποιου βασίζεται στη μνήμη του ασθενούς και σε παλιότερα βιβλιάρια υγείας που πιθανώς καταγράφουν προηγούμενες διαγνώσεις και φαρμακευτικές συνταγές από άλλους γιατρούς. Συνεπώς, το σημερινό σύστημα, παρουσιάζει μηδενική μεταφερσιμότητα της πληροφορίας.

Ο βασικός σκοπός της ιατρικής ηλεκτρονικής πλατφόρμας, είναι να διευκολυνθεί η διείσδυση της τεχνολογίας και της Κοινωνίας της Πληροφορίας στον τομέα της

Υγείας. Αν αυτό επιτευχθεί τότε θα έχει πολύ ευεργετικό αντίκτυπο σε επίπεδο έρευνας, λειτουργίας και παροχής υπηρεσιών αφού θα προφέρει χρήσιμη στήριξη για πρόσβαση σε ιατρική πληροφορία για κλινική χρήση, έρευνα, εκπαίδευση, ποιοτικότερη εξυπηρέτηση του ασθενούς, και ιατρική φροντίδα. Ο ασθενής σε αυτή την περίπτωση θα έχει πρόσβαση σε μηχανές λήψης αποφάσεων, που θα τον ενημερώνουν σχετικά με την ανάγκη ή όχι ιατρικής επίσκεψης, καθώς και το είδος της. Επίσης μέχρι να πραγματοποιηθεί αυτή η επίσκεψη, ο γιατρός θα είχε ήδη ενημερωθεί με την βοήθεια της τεχνολογίας, όλες τις αναγκαίες πληροφορίες σχετικά με τον ασθενή.

Προκειμένου να υλοποιηθούν κάποια στιγμή στον τομέα της ιατρικής οι παραπάνω υπηρεσίες κρίνονται αναγκαία τα πληροφοριακά συστήματα, τα οποία θα πρέπει να είναι ηλεκτρονικά, γρήγορα, εύκολα στη χρήση, συνδεδεμένα με μια ευρεία ιατρική βάση δεδομένων αλλά και με τα προσωπικά ιατρικά αρχεία του κάθε ασθενούς, τα οποία στοιχεία θα είναι στην υπηρεσία τόσο του γιατρού, όσο και του ασθενή.

Τα πρώτα πληροφοριακά συστήματα τα οποία δημιουργήθηκαν είχαν απλά διοικητικό χαρακτήρα στο χώρο της υγείας αλλά χρησιμοποιήθηκαν τελικά για λογιστικούς σκοπούς αφού προσέφεραν εφαρμογές μισθοδοσίας, διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων, ασφάλισης και άλλων αντίστοιχων υπηρεσιών. Ωστόσο τα τελευταία χρόνια διαπιστώθηκε η ανάγκη χρήσης διοικητικών πληροφοριακών συστημάτων σε πιο «κλινικές» εφαρμογές. Τέτοια κλινικά πληροφοριακά συστήματα είναι βασισμένα σε ηλεκτρονικά αρχεία ασθενών προκειμένου μελλοντικά να επιτευχθεί η ενοποίηση των δεδομένων από διάφορες πηγές και πολλών διαφορετικών τύπων.

Ένα ηλεκτρονικό αρχείο ασθενούς είναι πολύ χρήσιμο καθότι μπορεί να διατηρήσει ηλεκτρονικές πληροφορίες για την υγεία και τη περίθαλψη ενός ασθενούς για όλη του τη ζωή. Τα αρχεία αυτά δεν θα πρέπει να είναι απλώς αυτοματοποιημένα, ηλεκτρονικά αντίγραφα των στοιχείων που έχουν οι γιατροί χειρόγραφα ως ιατρικούς φακέλους, αλλά θα πρέπει να περιέχουν όλη την ιατρική πληροφορία η οποία μπορεί να γίνει διαθέσιμη για κάποιον ασθενή, σε διάφορες μορφές μέσων.

Συνεπώς τα αρχεία αυτά θα πρέπει να περιλαμβάνουν ιστορικό, συνταγολόγιο, ακτινογραφίες, αποτελέσματα εξετάσεων και πολλά άλλα και δεν θα πρέπει να κατανοηθούν ως πολύ μεγάλες βάσεις δεδομένων αφού θα έχουν πολλές ξεχωριστές λειτουργίες εκτός από την διαχείριση και την αποθήκευση.

Αν και οι γιατροί συνήθως επιλέγουν τις παραδοσιακές χειρόγραφες μεθόδους για το ιστορικό των ασθενών, η εξέλιξη αυτή με την υιοθέτηση πληροφοριακών συστημάτων αναμένεται να αλλάξει τελείως τη δυναμική του κλάδου της υγείας. Μέσω των πληροφοριακών αυτών συστημάτων ο γιατρός θα μπορεί να έχει πρόσβαση σε κάθε είδους πληροφορίας, σε εργαστηριακά αποτελέσματα, στο συνταγολόγιο, στο ιατρικό ιστορικό και στην χρήση των κλινών.

Η πρόσβαση στην πληροφορία έχει να κάνει με το ότι τα συστήματα αυτά είναι διαθέσιμα όλο το εικοσιτετράωρο, και η ιατρική εικόνα είναι διαδικτυακά διαθέσιμη, ακόμα αν και τα ιατρεία ή τα γραφεία έχουν κλείσει. Αυτό σημαίνει ότι η πρόσβαση της πληροφορίας θα είναι δυνατή από οποιοδήποτε σημείο είτε από το φορητό υπολογιστή του γιατρού είτε από τον οικιακό υπολογιστή ή από το κινητό τηλέφωνο του καθενός. Ωστόσο τέτοια πρόσβαση θέτει ζητήματα προστασίας των προσωπικών δεδομένων, και κάνει απαραίτητη την ύπαρξη κατάλληλου ελέγχου εξουσιοδότησης σε όποιον επιχειρήσει να αποκτήσει πρόσβαση στην πληροφορία.

3.2. Προσωπικά δεδομένα στα πληροφοριακά συστήματα¹⁹

Σχετικά με τα προσωπικά δεδομένα οι πιο σημαντικοί στόχοι στα πληροφοριακά συστήματα υγείας, είναι κυρίως η μυστικότητα, η εμπιστευτικότητα και η ασφάλεια.

Ειδικότερα²⁰:

- **Μυστικότητα:** Το κάθε άτομο έχει το δικαίωμα να διατηρεί την προσωπική του πληροφορία για τον ίδιο το οποίο έχει άμεση σχέση, με το πώς ακριβώς χρησιμοποιείται η πληροφορία που υπάρχει στα πληροφοριακά συστήματα.
- **Εμπιστευτικότητα:** Έχει να κάνει με το καθήκον να μένει κρυφή η πληροφορία που λαμβάνεται από τρίτους, ή αφορά τρίτους, επιδιώκοντας την αντιμετώπιση της απώλειας της ή της καταστροφής της. Αυτό έχει άμεση σχέση με το πώς ακριβώς παρουσιάζεται η πληροφορία στα πληροφοριακά συστήματα.

¹⁹ Lawrence, O & Gostin J., D., & Janes, G., 2001, «Information Privacy and the Public's Health: The Model state Public Health Privacy Act», *American Journal of Public Health*

²⁰ Federal Medical Privacy Rule, 2003, USA

- **Ασφάλεια:** Σχετίζεται με την ανάγκη να διατηρείται η πληροφορία ακριβής και βάσιμη μόνο σε αυτούς που έχουν την κατάλληλη εξουσιοδότηση. Παράλληλα περιλαμβάνει και την υποχρέωση των ατόμων που έχουν εξουσιοδότηση να έχουν και εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία.

Από τις παραπάνω αρχές προκύπτουν θέματα σχετικά με την εφαρμογή της τεχνολογίας των πληροφοριακών συστημάτων στον τομέα της Υγείας.

Ωστόσο ένα μεγάλο πρόβλημα είναι ότι τα περισσότερα νοσοκομεία χρησιμοποιούν τα πληροφοριακά συστήματα αυθαίρετα χωρίς ολοκληρωμένο σχεδιασμό συνεπώς τις περισσότερες φορές έχουν εγκατασταθεί μόνο τα βασικά συστήματα εισαγωγής και έκδοσης εξιτηρίου για έναν ασθενή και τα συστήματα τα οποία λειτουργούν το κάθε ένα ξεχωριστά για να υποστηρίξουν άλλες λειτουργίες.

Ένα εξίσου σημαντικό πρόβλημα είναι η ύπαρξη χειρόγραφων ιατρικών φακέλων από τους οποίους αρκετά είναι τα «χαμένα» αρχεία αφού τα περισσότερα είναι χειρόγραφα και δεν υπάρχει η αντίστοιχη καταγραφή στις νοσοκομειακές βάσεις δεδομένων.

Παράλληλα υπάρχει και το θέμα διατήρησης της ασφάλειας, στους χειρόγραφους φακέλους διότι η πρόσβαση σε αυτούς δεν μπορεί να ελεγχθεί μέσω κάποιου κωδικού, ούτε μπορούν να υπάρξουν διαδικασίες προκειμένου να γίνει αντιληπτό ποιος έχει δει αυτούς τους φακέλους.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι λόγω λανθασμένων διαδικασιών πολλές φορές η ύπαρξη χειρόγραφων ιατρικών αρχείων φαντάζει πιο ασφαλής λύση από τα ηλεκτρονικά αρχεία διότι:

- Εάν το προσωπικό που έχει πρόσβαση στα ηλεκτρονικά αρχεία, δεν πραγματοποιεί έξοδο από αυτά σε τακτά χρονικά διαστήματα και αφήνει τον υπολογιστή με τα αρχεία εμφανή τότε μπορεί ο καθένας να έχει πρόσβαση σε αυτά μέσω ενός υπολογιστή.
- Εάν δεν υπάρχει συγκεκριμένη διαδικασία αυθεντικοποίησης και εξουσιοδότησης, μπορεί το προσωπικό διαφορετικών επιπέδων να μοιράζεται γενικούς κωδικούς με αποτέλεσμα να είναι πρακτικά αδύνατο να εξακριβωθεί ποιος έχει ανά πάσα στιγμή δει τα ευαίσθητα αρχεία.

- Εάν δεν υπάρχει κατάλληλη απαγόρευση σχετικά με την μεταφορά αρχείων έξω από τα νοσοκομεία. Δηλαδή θα έπρεπε κανονικά τα αρχεία των ασθενών να είναι μη εγγράψιμα και να μην μπορεί κάποιος να τα αντιγράψει. Αυτή η μεταφεσιμότητα μπορεί να οδηγήσει σε αντικρουόμενα αρχεία για τον ίδιο ασθενή.
- Εάν μέσω συνεργασίας με άλλους φορείς, όπως ασφαλιστικούς οργανισμούς ή τράπεζες, στη βάση δεδομένων του νοσοκομείου υπάρχουν στοιχεία άσχετα με τον ιατρικό φάκελο τότε οι εργαζόμενοι μπορεί να έχουν πρόσβαση σε ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα άσχετα με τον τομέα της Υγείας.

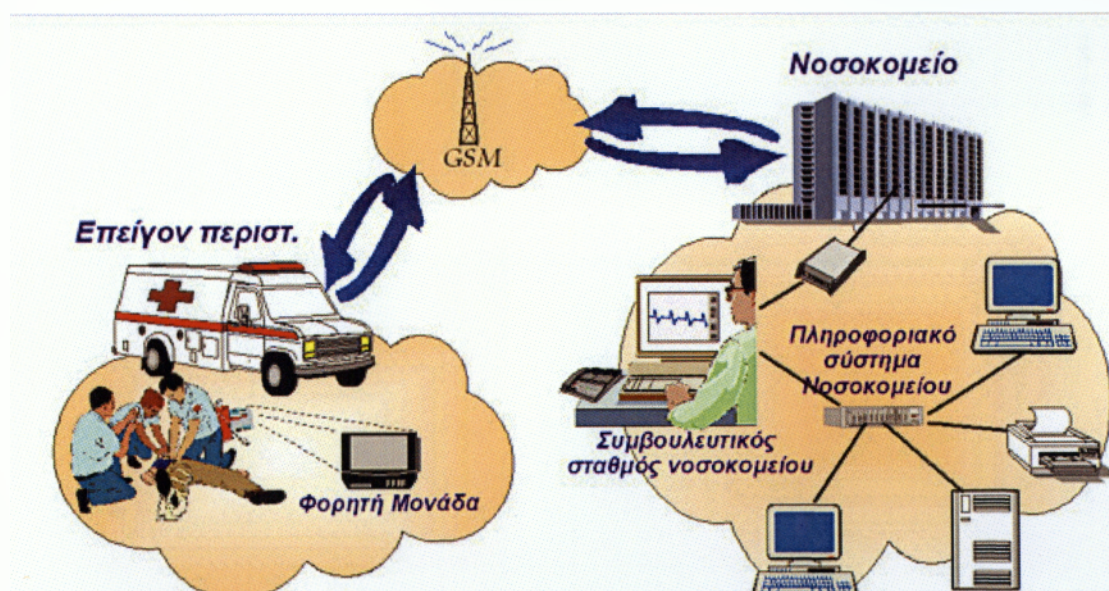
3.3. Σχεδιασμός πληροφοριακού συστήματος

3.3.1. Προσδιορισμός δεδομένων

Το πληροφοριακό σύστημα που θα αναλυθεί στην παρούσα ενότητα βασίζεται στο υπάρχον σύστημα τηλεϊατρικής επειγόντων περιστατικών γνωστό ως “Emergency-112”. Το σύστημα Emergency-112 έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού προγράμματος εφαρμογών τηλεματικής στον τομέα υπηρεσιών υγείας και βασίζεται στο προγενέστερο πρόγραμμα AMBULANCE.

Σκοπός του προγράμματος αυτού ήταν η σχεδίαση και ανάπτυξη μιας κινητής ιατρικής συσκευής που θα επιτρέπει την τηλεδιάγνωση, την υποστήριξη και την παροχή συμβουλών από απόσταση σε κινητές μονάδες παροχής υγείας από ειδικευμένους γιατρούς που έχουν την έδρα τους σ’ ένα νοσοκομείο ή ιατρικό κέντρο προκειμένου να αντιμετωπίζονται άμεσα τα επείγοντα περιστατικά²¹.

Η γενική «φιλοσοφία» πάνω στην οποία στηρίζεται η αρχιτεκτονική του συστήματος αυτού για τα επείγοντα περιστατικά φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα:



Διάγραμμα 3.1. Η αρχιτεκτονική του συστήματος Emergency-112

Πηγή: Sissouras, A., & J. Yfantopoulos, 1994, “Report the organization and management of health services in Greece,” Greek Advisory Committee on the NHS

²¹ Sissouras, A., & J. Yfantopoulos, 1994, “Report the organization and management of health services in Greece,” Greek Advisory Committee on the NHS

Τα δεδομένα τα οποία περιλαμβάνει ένα τέτοιο σύστημα αναλύονται ως εξής:

A. ΕΠΕΙΓΟΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ

Η πιο σημαντική οντότητα στη βάση δεδομένων θα είναι το ίδιο το περιστατικό που αντιμετωπίζεται. Ειδικότερα η καρτέλα αυτή θα πρέπει να έχει ημερομηνία, ώρα και ακριβή τόπο του περιστατικού, την σοβαρότητα αυτού, τον τύπο του, την προτεινόμενη φαρμακευτική αγωγή, την διάγνωση για το περιστατικό και τα αρχεία τα οποία τροφοδοτεί το πληροφοριακό πρόγραμμα. Στο ακόλουθο σχήμα παρουσιάζονται τα αναγκαία πεδία του περιστατικού:

| |
|--------------------------|
| Κωδικός-Κλειδί |
| Ημερομηνία – Ωρα |
| Χώρα |
| Περιοχή |
| Πόλη |
| Δρόμος |
| Οξύτητα |
| Τύπος |
| Φαρμακευτική Αγωγή |
| Αρχική – Τελική Διάγνωση |
| Βιοσήματα – Λοιπά αρχεία |
| Σημειώσεις |

B. ΑΣΘΕΝΗΣ

Σχετικά με τον ασθενή θα πρέπει να υπάρχει η καρτέλα του της οποία τα στοιχεία θα είναι ονοματεπώνυμο, ηλικία, φύλο, χρονολογία γέννησης, πλήρη διεύθυνση κατοικίας και τηλεφωνικοί αριθμοί. Επίσης θα πρέπει να υπάρχουν στοιχεία για κάποιο άτομο με το οποίο το νοσοκομείο θα πρέπει να έρχεται σε επαφή σε περίπτωση ανάγκης, για αυτό και θα πρέπει να υπάρχει το όνομα και το τηλέφωνο αυτού του ατόμου.

Επίσης ο φάκελος του ασθενή θα πρέπει να περιέχει στοιχεία όπως η ομάδα αίματος, το ρέζους, γνωστές αλλεργίες, χρόνια νοσήματα και χρόνια ιατροφαρμακευτική περίθαλψη που ο ασθενής τυχόν λαμβάνει. Συνεπώς η καρτέλα θα αποτελεί μια μορφή ιατρικού φακέλου του ασθενή η οποία θα συνδέεται με τα περιστατικά του ασθενή. Τα πεδία του ασθενή παρουσιάζονται στην συνέχεια:

| |
|------------------------------------|
| Κωδικός-Κλειδί |
| Κλειδί Περιστατικού |
| Επώνυμο-Όνομα |
| Όνομα Πατρός |
| Ηλικία |
| Φύλο |
| Ημερομηνία Γέννησης |
| Πλήρης Διεύθυνση |
| Τηλέφωνα Επικοινωνίας |
| Στοιχεία ατόμου για επαφή |
| Ομάδα αίματος – Ρέζους |
| Αλλεργίες |
| Χρόνια νοσήματα-φαρμακευτική αγωγή |
| Σημειώσεις |

Γ. ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ

Ένα επείγον περιστατικό θα μένει ανοιχτό όσο απαιτείται, αφού ο ασθενής μπορεί μετά τις πρώτες βοήθειες να διακομιστεί στο νοσοκομείο και να λάβει κάποια θεραπεία. Συνεπώς είναι αναγκαίο να υπάρχει κάποια οντότητα η οποία θα περιέχει τα περιστατικά τα οποία έχουν κλείσει. Μια τέτοια καρτέλα θα πρέπει να περιέχει πληροφορίες όπως η τελική διάγνωση, η σοβαρότητα του περιστατικού ο τύπος αυτού και η μονάδα στην οποία νοσηλεύτηκε ο ασθενής.

Η καταγραφή ενός περιστατικού δεν θα είναι υποχρεωτικό να γίνει σε αυτήν την καρτέλα, αλλά σε περίπτωση που ο ασθενής εισαχθεί σε νοσοκομείο μετά την παροχή πρώτων βοηθειών, θα βοηθήσει αν τα στοιχεία είναι όλα συγκεντρωμένα για

να γίνει σωστή αξιολόγηση. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται τα πεδία κλεισίματος του περιστατικού:

| |
|-----------------------------|
| Κωδικός-Κλειδί Περιστατικού |
| Τύπος |
| Τελική Διάγνωση |
| Οξύτητα |
| Μονάδα νοσηλείας |

Δ. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΚΑΡΤΕΛΑ

Εκτός των παραπάνω είναι αναγκαίο να υπάρχει και μια καρτέλα η οποία θα συγκεντρώνει τα επιχειρησιακά χαρακτηριστικά κάθε περιστατικού. Με άλλα λόγια στην καρτέλα αυτή θα περιλαμβάνονται στοιχεία όπως η ώρα που πραγματοποιήθηκε η κλήση, η ώρα που έφτασαν οι νοσοκόμοι, η ώρα που διεκομίσθη στο νοσοκομείο ο ασθενής, η ώρα που χρειάστηκε, ο προορισμός του ασθενοφόρου, τα χαρακτηριστικά του ασθενοφόρου (κωδικός και στόλος), οι κωδικοί των ιατρών, οδηγών και νοσοκόμων που έλαβαν μέρος στο περιστατικό και τέλος η μονάδα νοσηλείας για το περιστατικό.

Τα πεδία της επιχειρησιακής καρτέλας παρουσιάζονται στην συνέχεια:

| |
|--|
| <i>Κωδικός Περιστατικού</i> |
| <i>Ωρα άφιξης στον τόπο περιστατικού και στο νοσοκομείο - Διάρκεια</i> |
| <i>Προορισμός</i> |
| <i>Στοιχεία Ασθενοφόρου</i> |
| <i>Στοιχεία Ιατρών-Νοσοκόμων – Οδηγών</i> |
| <i>Μονάδα νοσηλείας</i> |

Ε. ΑΛΛΕΣ ΚΑΡΤΕΛΕΣ

Τα παραπάνω στοιχεία είναι πολύ σημαντικά καθότι μας δίνουν στοιχεία για τον ασθενή καθώς και για την διαδικασία που ακολουθήθηκε στο περιστατικό, και μας βοηθούν στην διαμόρφωση της βάσης δεδομένων.

Ωστόσο εκτός από τα παραπάνω στοιχεία, θα πρέπει να δημιουργηθούν μια σειρά από καρτέλες οι οποίες είναι αναγκαίες για λόγους πληρότητας και οι οποίες θα περιέχουν στοιχεία γιατρών, νοσοκόμων, οδηγών, ασθενοφόρων και μονάδων νοσηλείας. Για τα φυσικά πρόσωπα, στις καρτέλες θα κρατείται το ονοματεπώνυμο, με εξαίρεση τους γιατρούς των οποίων η καρτέλα θα έχει και την ειδικότητά τους. Ειδικότερα τα πεδία του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού θα είναι τα εξής:

| Γιατροί | Νοσοκόμοι | Οδηγοί |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <u>Κωδικός Κλειδί</u> | <u>Κωδικός Κλειδί</u> | <u>Κωδικός Κλειδί</u> |
| <i>Όνοματεπώνυμο</i> | <i>Όνοματεπώνυμο</i> | <i>Όνοματεπώνυμο</i> |
| <i>Σπουδές</i> | | |

Για το ασθενοφόρο, τον στόλο και την μονάδα νοσηλείας τα στοιχεία θα περιλαμβάνουν:

| Ασθενοφόρο | Στόλος | Μονάδα Νοσηλείας |
|-----------------------|---------------------|---------------------------|
| <u>Κωδικός Κλειδί</u> | <u>Όνομα στόλου</u> | <u>Όνομα Μονάδας</u> |
| <i>Όνομα στόλου</i> | | <i>Αριθμός Προσωπικού</i> |

3.3.2. Διάγραμμα σχέσης ασθενή – περιστατικού

Έχοντας παρουσιάσει τις καρτέλες των προσώπων που αναμειγνύονται σε ένα περιστατικό στην ενότητα αυτή θα αναλύσουμε την σχέση ανάμεσα στον ασθενή και στο περιστατικό.

Η συσχέτιση Ασθενή και Περιστατικού είναι πολύ σημαντική. Αυτό σημαίνει ότι κάθε περιστατικό είναι μοναδικό και ο ασθενής επίσης. Συνεπώς αν για παράδειγμα σε ένα περιστατικό είναι πολλοί οι ασθενείς θα πρέπει να γίνουν διαφορετικές

καρτέλες και όχι ομαδική καταγραφή εξαιτίας του κοινού περιστατικού. Επίσης σε περίπτωση που ένας ασθενής εμπλακεί ξανά σε διαφορετικό περιστατικό, θα πρέπει να γίνει εκ νέου εγγραφή του στη βάση δεδομένων, με διαφορετικό κωδικό αυτή τη φορά.. Μια τέτοια πρακτική κρίνεται πιο αποδοτική από το να είχαμε σε κάθε περιστατικό έναν αριθμό ασθενών, ο οποίος άλλες φορές μπορεί να μην έφτανε και άλλες φορές μπορεί να παρέμενε κενός.

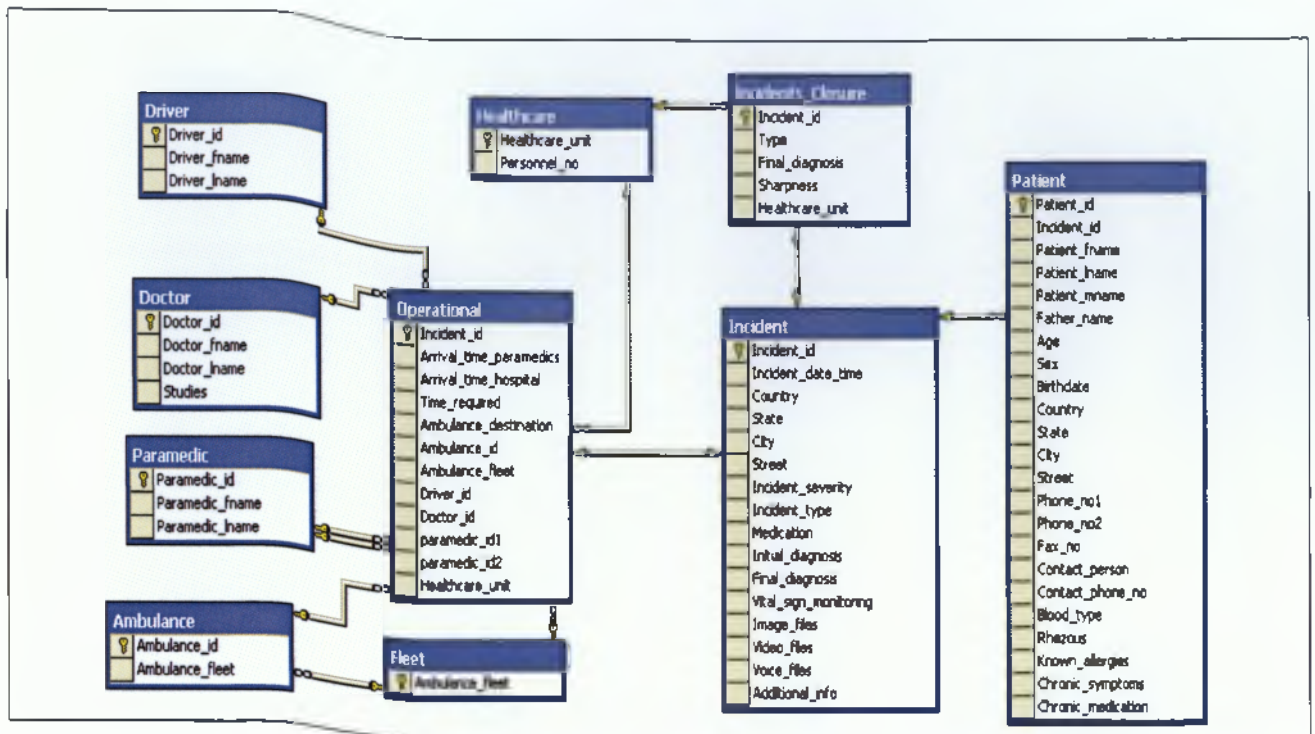
Εκτός από την σχέση ασθενή – περιστατικού κάνουμε διάκριση και στην σχέση μεταξύ της μονάδας νοσηλείας και του περιστατικού. Στην περίπτωση αυτή κάθε περιστατικό αφού φτάνει σε μια μονάδα νοσηλείας και παρέχεται στον ασθενή όλη η απαραίτητη ιατρική φροντίδα πρέπει να κλείνει.

Μια άλλη σχέση είναι αυτή μεταξύ του εκάστοτε ασθενοφόρου και του στόλου στο οποίο αυτό ανήκει. Ο κωδικός του στόλου θα πρέπει να είναι ξεχωριστός από το κάθε ασθενοφόρο.

Στην επιχειρησιακή καρτέλα που μελετήσαμε προηγουμένως θα πρέπει να αναγράφεται ο κωδικός του περιστατικού, η ώρα άφιξης του ασθενοφόρου τόσο στον τόπο του περιστατικού όσο και στο νοσοκομείο, η ώρα που χρειάστηκε το ασθενοφόρο να φτάσει, τον προορισμό του, η μονάδα νοσηλείας στην οποία παρέδωσε τον ασθενή και έκλεισε το περιστατικό, τα στοιχεία του ασθενοφόρου καθώς και στοιχεία των γιατρών, νοσοκόμων και οδηγών που αναπτύχθηκαν. Η ανάγκη ύπαρξης όλων αυτών των πεδίων για την επιχειρησιακή καρτέλα οδηγεί στην δημιουργία μιας συσχέτισης μεταξύ του Περιστατικού, του Ασθενοφόρου, της Μονάδας Νοσηλείας, του Γιατρού, των νοσοκόμων, και του Οδηγού. Η συσχέτιση αυτή θα συνδέει όλες αυτές τις οντότητες μεταξύ τους και δεν θα παρουσιάζει κάποια πολλαπλή σχέση εκτός από το γεγονός ότι οι Νοσοκόμοι που συμμετέχουν στο περιστατικό θα είναι ένας ή δυο.

3.3.3. Διάγραμμα δεδομένων

Χρησιμοποιώντας το διάγραμμα οντοτήτων – συσχετίσεων όπως αυτό αναφέρθηκε είναι φανερό ποιοι πίνακες θα περιλαμβάνονται στο πληροφοριακό σύστημα και τι εγγραφές θα περιέχουν. Από αυτά προκύπτει το παρακάτω διάγραμμα δεδομένων για την περιγραφή μιας βάσης δεδομένων.



Διάγραμμα 3.2. Στοιχεία που καταχωρούνται στην βάση δεδομένων

Πηγή: Κορναρόπουλος, Ε., 2006, «Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας με Web Πλατφόρμα eLearning», Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

3.4. Σχεδιασμός υπηρεσιών Web

3.4.1. Σχεδιασμός απαιτήσεων χρήστη

Με τον όρο απαιτήσεις χρήστη, ή ανάγκες χρήστη, εννοούμε τις υπηρεσίες εκείνες οι οποίες θα πλαισιώσουν τη βάση δεδομένων, θα αντλούν δεδομένα μέσα από αυτή, και θα πραγματοποιούν συγκεκριμένες λειτουργίες που ικανοποιούν τις ανάγκες του χρήστη, ολοκληρώνοντας το πληροφοριακό σύστημα.

Τα πεδία που θα αναφέρονται σε αυτές τις δικτυακές υπηρεσίες είναι: Οι Φόρμες Εισαγωγής, οι Σύνθετες Όψεις και η Πλατφόρμα E-Learning. Αναλυτικότερα:

A. ΦΟΡΜΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ

Για να αναπτυχθούν αυτές οι υπηρεσίες θα πρέπει καταρχήν να είναι γνωστός ο τρόπος με τον οποίο θα καταχωρούνται τα δεδομένα στη βάση. Σύμφωνα με το σύστημα Emergency-112, ο σταθμός εργασίας του υπεύθυνου γιατρού θα παρακολουθεί το περιστατικό κατά την διάρκεια της εξέλιξης του ενώ την ίδια στιγμή τα δεδομένα θα καταχωρούνται σε μια ξεχωριστή βάση δεδομένων που έχει ήδη αναπτυχθεί σε Delphi.

Ο υπεύθυνος γιατρός κατά τη διάρκεια του περιστατικού, θα πρέπει να συμπληρώσει τα αντίστοιχα πεδία στη νέα βάση δεδομένων και να τα αποθηκεύσει σε ένα νέο χώρο στον εξυπηρετητή ώστε να μπορούν να είναι προσπελάσιμα από τις αντίστοιχες δικτυακές υπηρεσίες. Για το σκοπό αυτό είναι αναγκαίες κάποιες κατάλληλες δικτυακές φόρμες εισαγωγής για κάθε πίνακα της βάσης δεδομένων. Ο υπεύθυνος ιατρός που χειρίζεται το Server θα πρέπει να έχει υψηλό επίπεδο πρόσβασης στο σύστημα, αλλά δεν μπορεί να έχει επίπεδο πρόσβασης ως administrator. Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι θα πρέπει να υπάρχουν διαβαθμίσεις πρόσβασης (βλ. παρακάτω).

B. ΟΨΕΙΣ (VIEWS)

Επόμενο στοιχείο που πρέπει να εξεταστεί είναι οι όψεις που θα πρέπει να δημιουργηθούν και να αντλούν πληροφορίες μέσα από τη βάση. Οι περισσότεροι πίνακες της βάσης δεδομένων δεν εμφανίζουν τέτοιο ενδιαφέρον για το πληροφοριακό σύστημα, προκειμένου να δημιουργηθούν δικτυακές όψεις τους.

Οι πίνακες – οντότητες που έχουν τέτοιο ενδιαφέρον, είναι μόνο οι πίνακες του περιστατικού και του ασθενή ωστόσο υπάρχει και η δυνατότητα επιλογής μιας απλής απεικόνισης όλων των πεδίων για τους υπόλοιπους πίνακες που δεν περιέχονται στη σύνθετη απεικόνιση Ασθενή-Περιστατικού. Οι δυο αυτοί πίνακες συνδέονται μεταξύ τους με κωδικό στον πίνακα Ασθενή. Λόγω αυτής της σύνδεσης είναι δυνατή η επιλογή μιας συνδετικής όψης η οποία θα περιέχει στοιχεία τόσο από τον ένα πίνακα όσο και από τον άλλο. Ειδικότερα, τα πεδία των δυο πινάκων που άμεσα μας ενδιαφέρουν μπορούν να κάνουν μια συνδυασμένη όψη η οποία φαίνεται στη συνέχεια:

| Ασθενής | Περιστατικό |
|---------------|-----------------|
| Επώνυμο | Ημερομηνία-Ωρα |
| Όνομα | Βαρύτητα |
| Φύλο | Τύπος |
| Ομάδα Αίματος | Αρχική Διάγνωση |
| Ρέζους | Τελική Διάγνωση |

Βέβαια, μια τέτοια όψη δεν μπορεί να περιέχει όλα τα ζευγάρια Ασθενή-Περιστατικού αλλά θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να ψάχνει για ένα συγκεκριμένο ταίριασμα και τη δυνατότητα να εισάγει τον όρο με τον οποίο θα ψάξει στη βάση δεδομένων. Οι δυνατότητες αναζήτησης για το χρήστη δεν περιορίζονται σε αναζήτηση μόνο σύμφωνα με πεδία του ενός πίνακα. Οι δυνατότητες που δίνονται θα είναι για τα πεδία του Ασθενή βάσει Ονοματεπωνύμου, Φύλου, Ομάδας Αίματος, Ρέζους. Για τα πεδία του Περιστατικού η αναζήτηση θα γίνεται βάσει Ημερομηνίας, σοβαρότητας και τύπου.

Ο λόγος που δεν γίνεται ανοιχτή αναζήτηση είναι επειδή δεν είναι εύκολο κάποιος να εισάγει τη σωστή φράση-κλειδί για να είναι αποτελεσματική η αναζήτηση στη βάση δεδομένων. Μετά από τα αποτελέσματα της αναζήτησης ο χρήστης μπορεί να δει αναλυτικά όλα τα πεδία μιας συγκεκριμένης εγγραφής, είτε του πίνακα Ασθενή, είτε του πίνακα Περιστατικού. Σχετικά με τα θέματα πρόσβασης, από τη στιγμή που οι όψεις αυτές αποκαλύπτουν ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα ασθενών, όπως το ονοματεπώνυμό και στοιχεία της υγείας τους, στοιχεία τα οποία δεν είναι ανώνυμα, κρίνεται αναγκαίο αυτά να είναι πολύ ασφαλή. Ωστόσο, καθώς οι όψεις αυτές δεν δίνουν το δικαίωμα τροποποίησης των δεδομένων, θεωρείται ότι οι όψεις αυτές εμπίπτουν στο μεσαίο επίπεδο πρόσβασης.

Γ. ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ E-LEARNING

Η πλατφόρμα αυτή χρησιμοποιείται για την κατάταξη των περιστατικών στη χαμηλότερη βαθμίδα πρόσβασης. Για να εξασφαλιστεί ο παιδαγωγικός χαρακτήρας

της πλατφόρμας, δεν πρέπει να δίνονται από το πρώτο βήμα όλες οι πληροφορίες. Τα πεδία που περιλαμβάνονται σε αυτή την πλατφόρμα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

| Πεδία Περιστατικού | | |
|--------------------|-------------------------|---------------------------|
| | Βιολογικά Σήματα | Αρχική Διάγνωση |
| Βαρύτητα | Εικόνα | Τελική Διάγνωση |
| Τύπος | Ήχος | Φαρμακευτική Αγωγή |
| | Φωνή | |

Έχοντας αναλύσει όλες τις δικτυακές υπηρεσίες και τις απαιτήσεις του χρήστη, και πριν την τελική υλοποίηση του πληροφοριακού συστήματος, απαιτείται ο καθορισμός των επιπέδων πρόσβασης προκειμένου να εξασφαλίζεται η ασφάλεια αλλά και η προστασία των προσωπικών δεδομένων των ασθενών. Τα επίπεδα αυτά θα πρέπει να είναι τέσσερα:

α) Το πρώτο είναι το επίπεδο του «διαχειριστή» (administrator) ο οποίος έχει πρόσβαση σε όλες τις βαθμίδες του πληροφοριακού συστήματος, αλλά έχει και την εξουσία να μπορεί να προσθέτει, να αφαιρεί χρήστες, αλλά και να βλέπει ποιοι χρήστες είναι καταχωρημένοι στο πληροφοριακό σύστημα.

β) Το δεύτερο επίπεδο πρόσβασης είναι το «υψηλό» επίπεδο πρόσβασης το οποίο έχουν οι γιατροί οι οποίοι χειρίζονται τον εξυπηρετητή Emergency, αφού θα χρειαστεί να εισάγουν δεδομένα μέσω των φορμών εισαγωγής. Το μόνο αποκλεισμένο πεδίο για αυτό το επίπεδο θα είναι η βάση δεδομένων των χρηστών.

γ) Το «μεσαίο» επίπεδο πρόσβασης θα δίνει στους χρήστες τη δυνατότητα εκτεταμένων όψεων στη βάση, ενώ

δ) Στο «χαμηλό» επίπεδο πρόσβασης το πληροφοριακό σύστημα θα παρέχει εξασφαλισμένη πρόσβαση μόνο στο λεξικό ιατρικών όρων, και στην πλατφόρμα E-Learning.

Τα επίπεδα πρόσβασης παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

| <u>Επίπεδα πρόσβασης</u> | | | |
|--------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|
| Χαμηλό | Μεσαίο | Υψηλό | Administrator |
| E-Learning | Όψεις στη βάση | Φόρμες εισαγωγής | Διαχείριση Χρηστών |

Έχοντας πλέον καθορίσει όλα εκείνα τα απαραίτητα συστατικά για τις δικτυακές υπηρεσίες που θα τα υλοποιήσουν μπορούμε πλέον να παρουσιάσουμε την υλοποίηση των υπηρεσιών.

3.4.2. Υλοποίηση υπηρεσιών

Οι παραπάνω απαιτήσεις θα παρουσιαστούν με την γλώσσα HTML και PHP. Αφού υλοποιηθούν όλες οι υπηρεσίες θα ενσωματωθούν μέσα σε έναν εξυπηρετητή (Server) Apache και επικοινωνώντας με τις τρεις βάσεις δεδομένων που δημιουργήθηκαν στον εξυπηρετητή MySQL θα αποτελέσουν μαζί ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα²².

3.5. Το πληροφοριακό πρόγραμμα Emergency-112

Το σύστημα Emergency-112 έχει αναπτυχθεί με σκοπό να αντιμετωπίζει άμεσα και αποτελεσματικά τα Επείγοντα Περιστατικά. Το πλήρες σύστημα αποτελείται από δύο βασικά τμήματα:

- την κινητή μονάδα ή σταθμό του ασθενοφόρου
- τον σταθμό του νοσοκομείου.

²² Κορναρόπουλος, Ε., 2006, «Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας με Web Πλατφόρμα eLearning», Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Το Emergency 112 έχει σχεδιαστεί για να συνδέει τηλεματικά τα επείγοντα περιστατικά με το νοσοκομείο. Η σύνδεση αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη χρήση του δικτύου κινητής τηλεφωνίας GSM αλλά και μέσω κοινών τηλεφωνικών γραμμών, μέσω δορυφορικών επικοινωνιών ή με συνδέσεις ISDN.

Κινητή μονάδα

Ο κινητός σταθμός αποτελείται από τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Φορητό ιατρικό monitor
- Φορητό υπολογιστή

Τα δύο μέρη επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω σειριακής θύρας.



Εικόνα 3.1. Κινητή μονάδα Emergency-112

Πηγή: <http://www.biomed.ntua.gr>.



Εικόνα 3.2. Φορητό Ιατρικό μόνιτορ (Protocol Propaq 2xx)

Πηγή: <http://www.biomed.ntua.gr>.

Το φορητό ιατρικό μόνιτορ είναι υπεύθυνο για την συλλογή κρίσιμων ιατρικών σημάτων από τον ασθενή όπως:

- Ηλεκτροκαρδιογράφημα από τρεις απαγωγές
- Επεμβατική αρτηριακή πίεση (συστολική και διαστολική)
- Μη επεμβατική αρτηριακή πίεση (συστολική και διαστολική)
- Ποσοστό οξυγόνου στο αίμα (οξυμετρία)
- Θερμοκρασία ασθενή.

Το μόνιτορ επιδεικνύει τα παραπάνω σήματα, είτε σε κυματομορφή, είτε σε αριθμητική μορφή ανάλογα με την απαίτηση του χρήστη.

Ο φορητός υπολογιστής που χρησιμοποιείται είναι από την μεριά του υπεύθυνος για τη συλλογή των ψηφιοποιημένων σημάτων από το μόνιτορ, την κωδικοποίησή τους και τη μετάδοση μέσα από το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας GSM, καθώς και για την ψηφιοποίηση και μετάδοση εικόνων του ασθενή. Η επικοινωνία ανάμεσα στο μόνιτορ και στον υπολογιστή γίνεται με βάση τις εντολές του τελευταίου. Τα

βιοσήματα μεταδίδονται μόνο κατ' απαίτηση του χρήστη και απεικονίζονται και στον φορητό υπολογιστή αλλά και μέσω του δικτύου GSM στον σταθμό του νοσοκομείου.

Για τη μετάδοση των σημάτων χρησιμοποιείται το τηλεπικοινωνιακό πρωτόκολλο επικοινωνίας TCP/IP και έτσι μπορούν να αποφευχθούν προβλήματα στη μετάδοση ενώ υπάρχει συγχρονισμός και έλεγχος. Όταν γίνεται μετάδοση και χειρισμός ιατρικής πληροφορίας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ασφάλεια των μεταδιδόμενων δεδομένων την οποία προσφέρει το δίκτυο GSM.



Εικόνα 3.3. Επικοινωνία σε μη πραγματικό χρόνο - Λειτουργία του Emergency-112 με δορυφορική σύνδεση.

Πηγή: <http://www.biomed.ntua.gr>.

Σε περίπτωση που η επικοινωνία μεταξύ του σταθμού βάσης και του νοσοκομείου σε πραγματικό χρόνο, δεν είναι δυνατή ή αναγκαία τότε γίνεται η αποστολή των αριθμητικών βιοσημάτων του ασθενή από το ασθενοφόρο στον σταθμό του νοσοκομείου με την υπηρεσία γραπτών μηνυμάτων που προσφέρει το δίκτυο GSM²³.

²³ Sissouras, A., & J. Yfantopoulos, 1994, "Report the organization and management of health services in Greece," Greek Advisory Committee on the NHS

Σταθμός νοσοκομείου

Ο σταθμός του νοσοκομείου αποτελείται κυρίως από έναν προσωπικό υπολογιστή, εξοπλισμένο με GSM modem προκειμένου να μπορεί να δέχεται δεδομένα από το ασθενοφόρο.

Ο σταθμός χρησιμοποιείται σαν συμβουλευτικό τερματικό από τον ειδικό γιατρό στο νοσοκομείο ο οποίος μπορεί να παρακολουθεί τα βιοσήματα και τις εικόνες του ασθενή που μεταδίδονται από το ασθενοφόρο. Η επικοινωνία με το ασθενοφόρο βασίζεται στην οπτική και σε ηχητική επαφή μέσω δεύτερης γραμμής GSM.

Ο έλεγχος των σημάτων γίνεται από ένα πρόγραμμα ελέγχου που είναι εγκατεστημένο στον σταθμό νοσοκομείου και το οποίο χρησιμοποιείται από τον γιατρό στον σταθμό βάσης για να παρατηρήσει τα σήματα που αποστέλλονται από την κινητή μονάδα και για να στείλει τις κατάλληλες εντολές²⁴.

Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να αντιμετωπιστούν τα επείγοντα περιστατικά μέσω της τεχνολογίας και της χρήσης πληροφοριακών συστημάτων.

²⁴ Sissouras, A., & J. Yfantopoulos, 1994, "Report the organization and management of health services in Greece," Greek Advisory Committee on the NHS

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

4.1. Η σπουδαιότητα των πληροφοριακών συστημάτων στην υγεία

Ο βασικός στόχος των συστημάτων πληροφοριών υγείας είναι να αποτελέσει την αρχή μιας οργανωμένης και συντονισμένης προσπάθειας για τη θωράκιση της Δημόσιας Υγείας σε κάθε χώρα, ειδικά για τον έλεγχο των μεταδοτικών ασθενειών.

Οι μεταδοτικές ασθένειες και οι επιδημίες που συνδυάζονται με τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά στοιχεία που ενθαρρύνουν τη διάδοσή τους, αποτελούν μια σοβαρή απειλή για τη Δημόσια Υγεία. Συνεπώς οι άμεσες, έγκυρες και αποτελεσματικές πληροφορίες όλων των αρμόδιων οργάνων αποτελούν τη σημαντικότερη παράμετρο για την αποτελεσματική αντιμετώπιση κάθε επιδημιολογικής απειλής.

Η χρήση πληροφοριακών συστημάτων συμβάλλει αποφασιστικά στη θωράκιση μιας συγκεκριμένης περιοχής αφού τα διάφορα συστήματα δικτύων προσφέρουν τη δυνατότητα της άμεσης πρόσβασης και την εξαγωγή στοιχείων που μπορούν να επέμβουν αποτελεσματικά όπου αυτό κρίνεται ουσιαστικό.

Στα πληροφοριακά συστήματα δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα ακόλουθα σημεία:

- Στον έλεγχο και τη συμμετοχή των μεταδοτικών ασθενειών
- Στην αποτύπωση του επιπέδου υγείας, την επάρκεια των υποδομών και την ανθρώπινη δυνατότητα των αναφερθεισών μονάδων υγείας
- Στον έλεγχο και την επιτήρηση των διακινούμενων ανθρώπων, των ζώων, και των μεταφορών προϊόντων από την προοπτική της Δημόσιας Υγείας
- Στην καταγραφή των παραγόντων που έχουν σχέση με τη Δημόσια Υγεία μιας περιοχής ή που ενισχύουν τη διάδοση των ασθενειών
- Στην έρευνα και την καταγραφή των δημογραφικών χαρακτηριστικών, των αναγκών, των υπηρεσιών και των καταστάσεων της υγείας.
- Στη διευκόλυνση της ανάπτυξης των μελετών και των ερευνών καθώς επίσης και την επιβολή των μειρήσεων, για τον περιορισμό της διάδοσης των ασθενειών.

Γενικά αυτά τα συστήματα προσφέρουν σημαντικά θεμέλια και ένα σημαντικό εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων, μέσω μιας πλήρους απεικόνισης της κατάστασης στον τομέα της Υγείας κάθε χώρας σε έναν πραγματικό χρόνο.

4.2. Στοιχεία των πληροφοριακών συστημάτων στην υγεία

Ένα δίκτυο μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι ορισμένες συνδεδεμένες ομάδες επαγγελματιών Δημόσιας Υγείας που εργάζονται με έναν συντονισμένο τρόπο για να προωθήσουν τη βελτίωση της υγείας και να περιορίσουν τις ανισότητες της υγείας για δεδομένους πληθυσμούς. Υπάρχουν διαφορετικοί τύποι πληροφοριακών δικτύων όπως για παράδειγμα:

- α) Τύποι πληροφοριακών δικτύων που λειτουργούν ως άτυπα δίκτυα και τα οποία μπορούν να είναι ομάδα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου γύρω από μια ιδιαίτερη περιοχή θέματος
- β) Τύποι πληροφοριακών δικτύων που είναι επίσημα δίκτυα όπως είναι οι τακτικές συνεδριάσεις στον τομέα της Δημόσιας Υγείας και
- γ) Τύποι πληροφοριακών δικτύων που ρυθμίζονται και παρέχουν μια καθορισμένη υπηρεσία.

Τα δίκτυα και η δικτύωση μπορούν να είναι ένας πολύ αποδοτικός και αποτελεσματικός τρόπος για την ορθή πρακτική, την γνώση της αποτελεσματικότητας, των προβλημάτων και των λύσεων και της παροχής υποστήριξης σε εκείνους που εργάζονται για τη βελτίωση της υγείας.

Επίσης ένα πληροφοριακό δίκτυο μπορεί να προσθέσει αξία στην εργασία ενός ατόμου και να μεγιστοποιήσει τη χρήση των πολύτιμων πόρων. Τα δίκτυα είναι ένας από τους κύριους πόρους για την προώθηση και την προστασία της υγείας και για τον περιορισμό του χάσματος στην κατάσταση της υγείας μεταξύ των χωρών.

Τα πληροφοριακά δίκτυα της Δημόσιας Υγείας περιλαμβάνουν επίσης και τις μη κυβερνητικές οργανώσεις οι οποίες έχουν βασικό ρόλο στη βελτίωση της υγείας και στη μείωση των ανισοτήτων.

Οι επαγγελματίες της Δημόσιας Υγείας εργάζονται για να δημιουργήσουν μια αξιόπιστη υπηρεσία Δημόσιας Υγείας και για να εκπληρώσουν τους εθνικούς στόχους.

Το πεδίο ενός σύγχρονου συστήματος Δημόσιας Υγείας είναι:

- Επιτήρηση υγείας, έλεγχος και ανάλυση
- Έρευνα για τις εκδηλώσεις, τις επιδημίες και τους κινδύνους ασθενειών για την υγεία
- Προώθηση υγείας και σχεδιασμός και διαχείριση προγραμμάτων πρόληψης ασθενειών
- Μείωση των ανισοτήτων
- Κυβερνητικές και διατομεακές συνεργασίες
- Συμμόρφωση με τους κανονισμούς και τους νόμους για την προστασία και την προώθηση της υγείας
- Ανάπτυξη και διατήρηση ενός μορφωμένου και εκπαιδευμένου διεπιστημονικού εργατικού δυναμικού Δημόσιας Υγείας
- Εξασφάλιση αποτελεσματικής απόδοσης των υπηρεσιών της δημόσιας υγείας σε θέματα βελτίωσης της υγείας, παρεμπόδισης της ασθένειας και μείωσης των ανισοτήτων
- Έρευνα, ανάπτυξη, αξιολόγηση και καινοτομία
- Ποιοτική λειτουργία Δημόσιας Υγείας.

Τα προγράμματα Δημόσιας Υγείας εφαρμόζονται σε όλα τα πληθυσμιακά επίπεδα και εφαρμόζονται από μια σειρά επαγγελματιών.

Τα πληροφοριακά δίκτυα Δημόσιας Υγείας απαιτούνται για τρεις λόγους:

- Για την παροχή και τον συντονισμό της λειτουργίας ειδικής Δημόσιας Υγείας προκειμένου να επιτευχθεί καλύτερη χρήση των λιγοστών δεξιοτήτων και των πόρων πέρα από το σύνολο του εργατικού δυναμικού Δημόσιας Υγείας αποτροπή της επαγγελματικής απομόνωσης και παροχή επαγγελματικής υπευθυνότητας.
- Για τον προγραμματισμό των επεμβάσεων Δημόσιας Υγείας
- Για τον περιορισμό των ανισοτήτων υγείας στα τοπικά δίκτυα επιπέδων, στην πρακτική καθώς και στην επαγγελματική ανάπτυξη Δημόσιας Υγείας.

Τα πληροφοριακά δίκτυα παρέχουν μια ευκαιρία να συγκεντρωθούν η πείρα και οι δεξιότητες στους ειδικούς τομείς της Δημόσιας Υγείας με έναν συντονισμένο τρόπο και να κατασταθούν διαθέσιμες σε περισσότερα από ένα υπό-δίκτυα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει στην αποφυγή των δυσκολιών και στην διατήρηση των προτύπων Δημόσιας Υγείας πέρα από την οικονομία υγείας. Το μέγεθος του δικτύου που διαμορφώνεται θα πρέπει να αποφασιστεί από την πολιτεία και θα εξαρτηθεί εν μέρει από τις ανάγκες της Δημόσιας Υγείας.

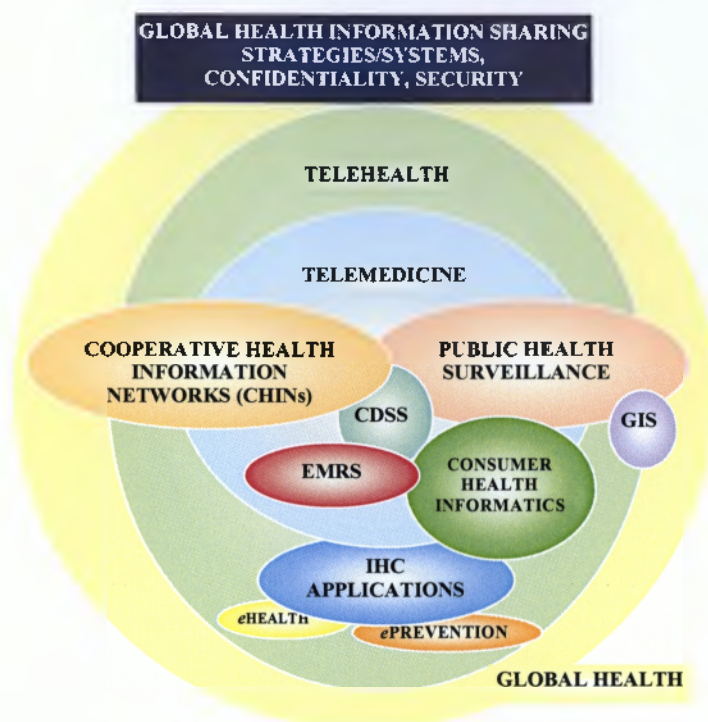
Η αρχή που θα πρέπει να ακολουθείται είναι ότι η φύση της Δημόσιας Υγείας θα καθορίζει το κατάλληλο μέγεθος του πληθυσμού στον οποίο η λειτουργία θα παραδίδεται καλύτερα και επομένως και η Δημόσια Υγεία.

Τα δίκτυα πρέπει να είναι εύχρηστα και να υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα δικτύων ανάλογα με την περιοχή της εστίασης και του πληθυσμού που εξυπηρετείται. Επίσης όπου απαιτείται, τα δίκτυα θα πρέπει να συνδέονται στενά με τα ακαδημαϊκά τμήματα.

4.3. Το μέλλον των πληροφοριακών συστημάτων

Η τεχνολογική ανάπτυξη που έχει πραγματοποιηθεί τα τελευταία χρόνια στο τομέα των υπολογιστών και του Internet έχει οδηγήσει στη δημιουργία ορισμένων αξιοσημείωτων λειτουργιών που βοηθούν αρκετά τον τομέα της Δημόσιας Υγείας.. Αυτές οι λειτουργίες έχουν αρχίσει και ενσωματώνονται στα πληροφορικά συστήματα, όμως είναι ακόμα σε αρχικό στάδιο. Ένα παράδειγμα είναι η Τηλεδιάσκεψη, δηλαδή η εφαρμογή των τηλεπικοινωνιών και της τεχνολογίας η οποία φέρνει σε επαφή τα άτομα. Η Τηλεϊατρική όπως είδαμε είναι η εφαρμογή «έξυπνων συστημάτων» για την παρακολούθηση ασθενών και επίλυση ιατρικών θεμάτων.

Η παγκοσμιοποίηση έχει επηρεάσει και τον τομέα της ιατρικής μέσω της ανάπτυξης εθνικών δικτύων εξυπηρέτησης αλλά και τους επαγγελματίες της υγειονομικής περίθαλψης. Ουσιαστικά θα λέγαμε ότι υπάρχει αυξανόμενη παρουσία τεχνολογίας πληροφοριών ως εργαλείο για να επιτρέψει τις διασυνοριακές συναλλαγές. Στο Διάγραμμα 3 που ακολουθεί παρουσιάζεται η δομή του μελλοντικού πληροφοριακού συστήματος υγείας καθώς και οι παράμετροι του.



Διάγραμμα 4.3. Η δομή του μελλοντικού πληροφοριακού συστήματος υγείας.

Πηγή: Καλογιάννης, Τ., &, Βουδούρης, Ε., 2004, «Μελέτη, ανάλυση και αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων στην δημόσια υγεία στην Ελλάδα και διεθνώς», Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Αυτές οι δύο καταστάσεις που συνδυάζονται έχουν αναγκάσει τους παροχείς υγειονομικής περίθαλψης στην διεύρυνση της οπτικής τους σχετικά με την διαδικασία ανταλλαγής της υγειονομικής περίθαλψης. Στην πραγματικότητα, η όλο και περισσότερο διαδεδομένη επέκταση των σχετικών με την υγεία εφαρμογών της τεχνολογίας της πληροφορίας μέσω των ευρυζωνικών υποδομών και των δικτύων επικοινωνίας κάνει δυνατή την παράδοση των διαθέσιμων και ενισχυμένων υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης στους ασθενείς μέσω της υπηρεσίας ηλεκτρονικής υγείας.

Λόγω του συχνά μεταβαλλόμενου περιβάλλοντος της τεχνολογίας πληροφοριών, οι ορισμοί αλλάζουν γρήγορα και αυτή τη στιγμή, η τηλεϊατρική μπορεί να οριστεί ως η χρήση ακουστικής, τηλεοπτικής και άλλης τεχνολογίας ηλεκτρονικών πληροφοριών για τη διαβίβαση πληροφοριών και στοιχείων. Οι πληροφορίες της τηλεϊατρικής είναι σχετικές με τη διάγνωση και τη θεραπεία των φυσικών καταστάσεων, και παρέχει στις υγειονομικές υπηρεσίες μεγάλη βοήθεια, καθοδηγεί

τους διάφορους επαγγελματίες υγειονομικής περίθαλψης και το προσωπικό υγειονομικής περίθαλψης ενίσχυσης σε απόμακρα μέρη²⁵.

4.4. Γενικές παρατηρήσεις για τα πληροφοριακά συστήματα υγείας

Με την πάροδο των ετών πραγματοποιούνται ορισμένες κοινωνικές και περιβαλλοντικές αλλαγές σε πολλές χώρες και περιοχές οι οποίες έχουν επιπτώσεις στην πολιτεία και στον τομέα της υγείας. Για παράδειγμα, οι συνεχείς αυξήσεις στις μετακινήσεις των πληθυσμών οδηγούν και στην αύξηση του κινδύνου μετάδοσης των ασθενειών από έναν πληθυσμό σε άλλο.

Η παγκοσμιοποίηση αναμένεται να αυξήσει τον κίνδυνο διασυνοριακής μετάδοσης ασθενειών. Η αστικοποίηση και η ένδεια κάνουν την κατάσταση ακόμα πιο κρίσιμη καθώς επίσης και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως η αλλαγή και κλίματος. Κάθε χώρα πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζει και να μπορεί να ανιχνεύσει και να ελέγξει τις αναδυόμενες απειλές ασθενειών και να αποκριθεί αποτελεσματικά. Κάθε χώρα χρειάζεται επίσης την ικανότητα να εκτιμήσει και να αναλύσει την κατάσταση της υγείας του πληθυσμού της καθώς και α επιτηρεί συνεχώς την δημόσια υγεία.

Η επιτήρηση δεν είναι απλά η συλλογή και η υποβολή έκθεσης των στοιχείων υγείας. Η επιτήρηση παρουσιάζει τα προβλήματα υγείας, τις επιρροές που δέχεται και τις δραστηριότητες πρόληψης και ελέγχου. Επίσης μας βοηθά στον καθορισμό προτεραιοτήτων για τα προγράμματα υγείας και τις πολιτικές. Χωρίς επαγγελματίες ειδικευμένους στη διαχείριση ενός πληροφοριακού συστήματος δημόσιας υγείας, η ποιότητα της αξιολόγησης της κατάστασης της υγείας ενός πληθυσμού θα ήταν ανεπαρκής, και οι επακόλουθες επιπτώσεις στην δημόσια υγεία τεράστιες. Ελλείψει των έγκυρων στοιχείων επιτήρησης, η κατανομή των πόρων υγείας θα οδηγούσε σε ανισότητα και όχι στις ανάγκες της κοινότητας.

Η επιτήρηση της δημόσιας υγείας ορίζεται ως η διαρκής και συστηματική συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία των στοιχείων υγείας και η επικοινωνία των πληροφοριών που προέρχονται από αυτά τα στοιχεία στα άτομα με στόχο την πρόληψη. Η επιτήρηση είναι επομένως ένα εργαλείο για την εκτίμηση της

²⁵ Καλογιάννης, Τ., &, Βουδούρης, Ε., 2004, «Μελέτη, ανάλυση και αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων στην δημόσια υγεία στην Ελλάδα και διεθνώς», Μετσόβιο Πολυτεχνείο

κατάστασης της υγείας του πληθυσμού η οποία μας αναφέρει τα προβλήματα υγείας και τις δραστηριότητες πρόληψης και ελέγχου. Η δημιουργία πληροφοριακών συστημάτων συνεπώς στον τομέα της υγείας μπορεί να είναι πολύ αποδοτική αρκεί να λειτουργούν σωστά όλες οι παράμετροι που το προσδιορίζουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΔΙΕΘΝΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ²⁶

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται αναλυτικά τα χαρακτηριστικά και η εμπειρία από την εφαρμογή πληροφοριακών συστημάτων στον κλάδο της Υγείας σε έναν αριθμό από ευρωπαϊκές χώρες (Σλοβενία, Δανία, Ισπανία, Γερμανία, Φινλανδία). Η διαφορετικότητα των χωρών αυτών σε συνδυασμό με τις εναλλακτικές προσεγγίσεις που έχουν ακολουθήσει στο θέμα των πληροφοριακών συστημάτων στην υγεία έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

5.1. Κάρτες Υγείας στη Σλοβενία

Γενικά Ιστορικά Στοιχεία

Η Σλοβενία είναι πρωτοπόρος χώρα στην εφαρμογή συστημάτων πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών, με έμφαση σε εφαρμογές που βασίζονται σε «έξυπνες κάρτες». Το 1992 η Σλοβένικη κυβέρνηση αποφάσισε να αναδιαρθρώσει το Ε.Σ.Υ., στα πλαίσια μιας γενικότερης κοινωνικοοικονομικής μεταρρύθμισης.

Στη Σλοβενία ίσχυε το σύστημα υποχρεωτικής ασφάλισης υγείας όλου του πληθυσμού στο μη-κερδοσκοπικό Ίδρυμα Ασφαλίσεων Υγείας, ενώ ο πληθυσμός δεν μπορούσε να έχει συμπληρωματική ασφάλιση για να καλύπτει περαιτέρω έξοδα υγείας ή να διαλέξει ιατρούς που δεν ανήκαν στο δημόσιο πρόγραμμα υγείας. Στα πλαίσια της μεταρρύθμισης, δόθηκε η δυνατότητα στους ασφαλισμένους να επιλέγουν τον ιατρό τους, στον δημόσιο ή ιδιωτικό τομέα που άρχισε να ανθίζει, αλλά και να επιλέγουν συμπληρωματικά πακέτα ασφάλισης είτε μέσω του κρατικού Ιδρύματος Ασφαλίσεων ή ιδιωτικών ασφαλιστικών οργανισμών.

26 COM (2004) 356, Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Συμβούλιο, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, την Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών, «e-Health - making healthcare better for European citizens: An action plan for a European e-Health Area»

Οι αλλαγές στο σύστημα υγείας, δηλαδή η ενθάρρυνση της ιδιωτικής πρωτοβουλίας στον τομέα της Υγείας και η προώθηση νέων προγραμμάτων ασφάλισης έδωσαν το έναυσμα για τον εκσυγχρονισμό των διαδικασιών του τομέα της Υγείας. Το πρώτο βήμα ήταν η υιοθέτηση ενός ηλεκτρονικού εργαλείου διασύνδεσης των σημείων παροχής υπηρεσιών υγείας με τις τυποποιημένες βάσεις δεδομένων του Ιδρύματος Ασφαλίσεων, με απώτερο στόχο την πρόσβαση στην ιατρική πληροφορία του κάθε ασφαλισμένου από οποιοδήποτε σημείο της χώρας.

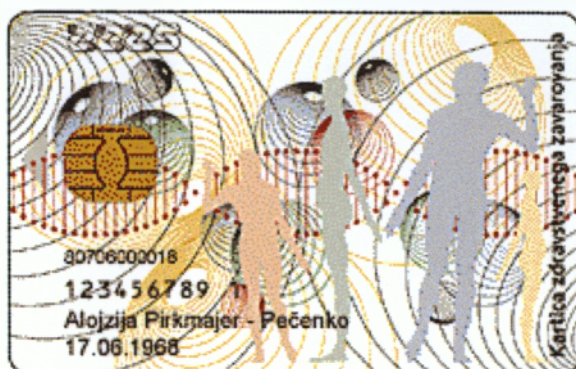
Το μέσο που επιλέχθηκε για την πλήρωση των στόχων αυτών ήταν οι έξυπνες κάρτες υγείας. Οι κάρτες αντικατέστησαν τα έντυπα βιβλιάρια υγείας. Αξίζει να σημειωθεί ότι το βιβλιάριο υγείας περιείχε γενικές και ιατρικές πληροφορίες για τον κάθε ασφαλιζόμενο και έπρεπε να ανανεώνεται σε μηνιαία βάση από τον εργοδότη ή το κράτος, για τις περιπτώσεις ελεύθερων επαγγελματιών. Επιπλέον, οι ιατρικές πληροφορίες έπρεπε να συμπληρώνονται μετά από κάθε επίσκεψη στον ιατρό. Ωστόσο, η διαδικασία ενημέρωσης των βιβλιαρίων με την εισαγωγή των νέων στοιχείων ήταν εξαιρετικά χρονοβόρα για όλους τους εμπλεκόμενους (ασθενείς, ιατρούς, εργοδότες) κι έτσι τις περισσότερες φορές τα βιβλιάρια περιείχαν αποσπασματικές και ανεπαρκείς πληροφορίες, καθυστερώντας ακόμα περισσότερο της διαδικασίες αποπληρωμής των ιατρικών υπηρεσιών.

Το Σεπτέμβριο του 1995 το Ίδρυμα Ασφαλίσεων Υγείας της Σλοβενίας έθεσε σε ισχύ το πιλοτικό πρόγραμμα «Κάρτα Ασφάλισης», το οποίο και ήταν βασισμένο σε τεχνολογία έξυπνων καρτών. Ήδη από την 1^η Οκτωβρίου του 2000 η Σλοβενία εφαρμόσε το πλήρες σύστημα προσωπικής ηλεκτρονικής κάρτας υγείας στα σχεδόν 2 εκατομμύρια πληθυσμού της χώρας. Η εν λόγω κάρτα καταργεί τα έντυπα υγείας (ατομικό βιβλιάριο ασφάλισης) και αποτελεί το μοναδικό ηλεκτρονικό μέσο, το οποίο χρειάζεται ο ασθενής προκειμένου να επισκεφτεί τον προσωπικό του ιατρό ή/και το νοσοκομείο.

Λειτουργία του Συστήματος

Ο κάθε ασφαλιζόμενος είναι εφοδιασμένος με την έξυπνη κάρτα υγείας, η οποία αντικαθιστά το βιβλιάριο υγείας. Η κάρτα περιέχει έναν μικροεπεξεργαστή και έχει μνήμη 16 kB. Πάνω στην κάθε κάρτα βρίσκονται τυπωμένες οι εξής πληροφορίες, όπως φαίνεται και στην εικόνα που ακολουθεί:

- ✓ το λογότυπο του Ιδρύματος Ασφαλίσεων
- ✓ ο αριθμός της αρχής που εξέδωσε την κάρτα
- ✓ ο αριθμός μητρώου του ασφαλισμένου
- ✓ το ονοματεπώνυμο του ασφαλισμένου και
- ✓ η ημερομηνία γέννησης του ασφαλισμένου.



Εικόνα 5.4. Έξυπνη Κάρτα Υγείας στη Σλοβενία.

Πηγή: <http://www.ebusinessforum.gr>.

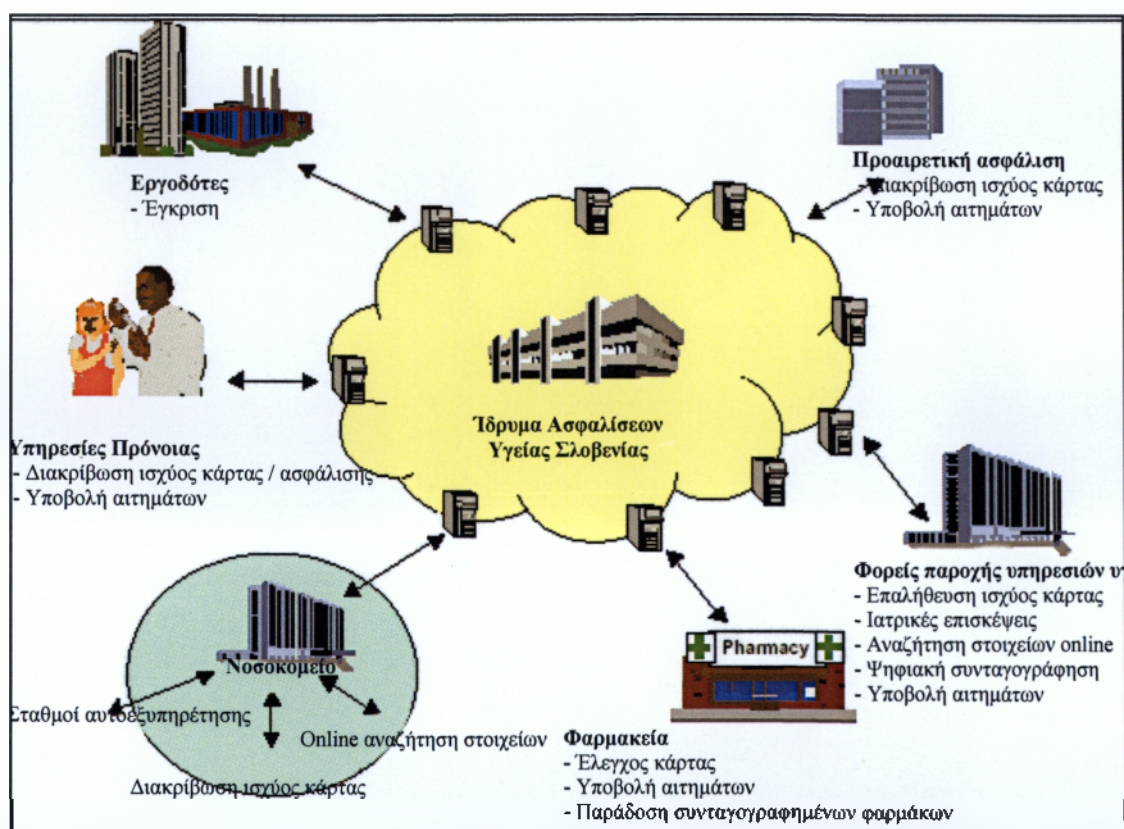
Για τους ασφαλισμένους που ανήκουν σε εθνικές μειονότητες, δηλαδή Ούγγροι και Ιταλοί, οι πληροφορίες τυπώνονται και στις δύο επίσημες γλώσσες αντίστοιχα. Επίσης, η κάρτα έχει τυπωμένο ειδικό ανάγλυφο σημάδι για τους τυφλούς χρήστες.

Στο τσιπ της κάρτας αποθηκεύονται οι ακόλουθες πληροφορίες ηλεκτρονικά:

1. Στοιχεία του κατόχου της κάρτας (ονοματεπώνυμο, διεύθυνση, φύλο, ημερομηνία γέννησης)
2. Στοιχεία του φορέα παροχής ασφαλιστικής κάλυψης (αριθμός μητρώου, όνομα φορέα, διεύθυνση)
3. Στοιχεία υποχρεωτικής ασφάλισης (ημερομηνία ανανέωσης, ισχύς της ασφάλισης)
4. Στοιχεία προαιρετικής ασφάλισης (τύπος ασφάλισης, ισχύς)
5. Στοιχεία επιλεγμένων ιατρών (παθολόγος, παιδίατρος, οδοντίατρος, γυναικολόγος)
6. Ιατρικά βοηθήματα που δόθηκαν στα πλαίσια της ασφάλισης.

Ουσιαστικά, στην κάρτα αποθηκεύονται οι πληροφορίες που βρίσκονται επίσης αποθηκευμένες στην κεντρική βάση δεδομένων του συστήματος υγείας της

Σλοβενίας. Η κάρτα δεν αποτελεί ένα «φορητό» ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο, παρά περιέχει μόνο επιλεγμένες ιατρικές πληροφορίες, οι οποίες δεν αλλάζουν συχνά και είναι ουσιαστικές για την παροχή πρώτων βοηθειών (π.χ. αλλεργίες σε συγκεκριμένα σκευάσματα, χορήγηση ινσουλίνης, κτλ). Ωστόσο, μόλις ολοκληρωθεί η ένταξη όλων των φορέων παροχής υπηρεσιών υγείας σε ένα κοινό δίκτυο πληροφοριών η κάρτα μπορεί κάλλιστα να έχει και το ρόλο κλειδιού μέσω του οποίου θα παρέχεται πρόσβαση σε εξουσιοδοτημένους χρήστες στον ιατρικό φάκελο του ασθενούς. Για να υλοποιηθεί όμως αυτό το στάδιο απαιτείται επιπλέον σχεδιασμός λογισμικού καθώς και επένδυση σε υλικοτεχνική υποδομή, ώστε να συνδυαστεί η εγγραφή ευαίσθητης ιατρικής πληροφορίας στην κάρτα με τη διασφάλιση που προσφέρουν οι ηλεκτρονικές υπογραφές.



Διάγραμμα 5.4. Ανταλλαγή πληροφορίας στα πλαίσια του συστήματος έξυπνης κάρτας στη Σλοβενία.

Πηγή: <http://www.ebusinessforum.gr>.

Η ενημέρωση της κάρτας γίνεται από τον ίδιο τον κάτοχο της κάρτας κάθε φορά που επισκέπτεται το νοσοκομείο, όπου και υπάρχουν εγκατεστημένοι τοπικοί σταθμοί αυτοεξυπηρέτησης πελατών. Στους τοπικούς αυτούς σταθμούς

εξακριβώνεται η ισχύς της ασφαλιστικής κάλυψης και άρα και της κάρτας ενώ γίνεται και ανανέωση / αυτόματη ενημέρωση της πληροφορίας που αποθηκεύεται στην κάρτα ηλεκτρονικά από την κεντρική βάση δεδομένων. Ο ασφαλισμένος μπορεί επίσης μέσω των τοπικών σταθμών να αποστείλει αίτημα και να λάβει κατόπιν (εντός τριών εργάσιμων ημερών) τις ειδικές συμβάσεις, μέσω των οποίων δίδεται η δυνατότητα πρόσβασης σε υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης κατά τη διάρκεια προσωρινών διαμονών στο εξωτερικό.



Διάγραμμα 5.5. Σχηματική αναπαράσταση ενημέρωσης κάρτας

Πηγή: <http://www.ebusinessforum.gr>.

Υπάρχουν στη Σλοβενία σήμερα 295 τοπικοί σταθμοί αυτοεξυπηρέτησης, εγκατεστημένοι σε βασικά σημεία στη χώρα, κυρίως στις εγκαταστάσεις δημόσιων φορέων παροχής υπηρεσιών υγείας και κοινωφελών ιδρυμάτων. Όλοι οι περιφερειακοί σταθμοί συνδέονται με την κεντρική βάση στη Λουμπλιάνα.

Σε κάθε άλλη περίπτωση, η πρόσβαση στα στοιχεία της κάρτας γίνεται μόνο με την παρουσία εξουσιοδοτημένου επαγγελματία. Ο τελευταίος έχει στα χέρια του την επαγγελματική κάρτα υγείας. Στην επαγγελματική κάρτα αναγράφεται το ονοματεπώνυμο του κατόχου, ενώ στο πίσω μέρος υπάρχει χώρος υπογραφής. Η κάρτα περιέχει έναν μικροεπεξεργαστή και έχει μνήμη 8kB. Η επαγγελματική κάρτα είναι διακοσμημένη με το πορτρέτο του Ιπποκράτη, ενώ στο φόντο υπάρχει το κείμενο του όρκου του Ιπποκράτη.



Εικόνα 5.6. Σχηματική αναπαράσταση ενημέρωσης κάρτας

Πηγή: <http://www.ebusinessforum.gr>.

Στον επεξεργαστή (μικροτσιπ) της κάρτας αποθηκεύονται ηλεκτρονικά οι εξής πληροφορίες:

- α) Ο μοναδικός αριθμός μητρώου του κάτοχου της κάρτας στο Ίδρυμα Ασφαλίσεων Υγείας
- β) Το ονοματεπώνυμο του χρήστη
- γ) Το επάγγελμα
- δ) Ο κωδικός της χώρας
- ε) Ο κωδικός του Ινστιτούτου Δημόσιας Υγείας
- στ) Η ειδικότητα του κατόχου της κάρτας
- ζ) Το είδος της πρόσβασης που επιτρέπεται για τον συγκεκριμένο χρήστη.

Η επαγγελματική κάρτα υγείας δίδεται σε ιατρούς, νοσοκόμες, το διοικητικό προσωπικό στους χώρους υποδοχής των φορέων παροχής υπηρεσιών υγείας, σε φαρμακοποιούς, φυσιοθεραπευτές και λοιπούς εξουσιοδοτημένους επαγγελματίες της υγείας καθώς και το εξουσιοδοτημένο προσωπικό των ασφαλιστικών οργανισμών. Επίσης η επαγγελματική κάρτα υγείας αποτελεί το κλειδί πρόσβασης στα δεδομένα των καρτών υγείας των ασφαλισμένων. Η προσπέλαση των στοιχείων της κάρτας ενός ασφαλισμένου γίνεται μόνο με την παρουσία ενός κατόχου επαγγελματικής κάρτας (δηλαδή ενός εξουσιοδοτημένου ατόμου) ως εξής: ο εξουσιοδοτημένος χρήστης εισάγει τον μοναδικό προσωπικό του κωδικό αναγνώρισης (PIN) στο μηχάνημα ανάγνωσης καρτών (card reader). Εφόσον

αναγνωριστεί ως εξουσιοδοτημένος χρήστης επιτυχώς, μπορεί πλέον να «διαβάσει» τα δεδομένα που βρίσκονται αποθηκευμένα στην κάρτα υγείας του ασφαλισμένου και επίσης να εισάγει νέες πληροφορίες.



Εικόνα 5.7. Φορητός αναγνώστης καρτών.



Εικόνα 5.8. Αναγνώστης καρτών, συνδεδεμένος με Η/Υ.

Πηγή: <http://www.ebusinessforum.gr>.

Οφέλη

Το σύστημα έξυπνων καρτών υγείας της Σλοβενίας την καθιστά μία πρωτοπόρο χώρα σε αυτό τον τομέα. Το σύστημα έχει αναπτυχθεί σε συνάφεια με την ισχύουσα νομοθεσία ενώ είναι εφικτό να ολοκληρωθεί με την Ευρωπαϊκή Κάρτα Υγείας. Η Σλοβενία θα είναι από τις πρώτες χώρες που θα υιοθετήσουν την Ευρωπαϊκή Κάρτα από την 1^η Ιουνίου του 2004.

Το 82,9% του πληθυσμού που χρησιμοποιεί την κάρτα αξιολογεί θετικά και είναι ικανοποιημένο από το σύστημα κάρτας υγείας. Τα οφέλη από την υιοθέτηση του συστήματος έξυπνων καρτών είναι πολλαπλά:

- ✓ Βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας και απλοποίηση των διαδικασιών

Η χρήση έξυπνων καρτών επιτρέπει την άμεση και έγκυρη διακίνηση της πληροφορίας μεταξύ των επαγγελματιών της υγείας. Με αυτόν τον τρόπο, αποφεύγεται η άσκοπη επανάληψη διαγνωστικών εξετάσεων και προλαμβάνεται η

συνταγογράφηση μη συμβατών φαρμάκων και θεραπευτικών πλάνων. Η αποθήκευση και έγκαιρη ενημέρωση της ιατρικής πληροφορίας για τον κάθε ασθενή αυξάνει τον όγκο και την ποιότητα της διαθέσιμης πληροφορίας και έτσι ο κάθε ασφαλισμένος / χρήστης της κάρτας απολαμβάνει ποιοτικότερες, ασθενοκεντρικές υπηρεσίες υγείας. Παράλληλα όμως, η ευαίσθητη ιατρική πληροφορία και κατ' επέκταση τα προσωπικά δεδομένα του κάθε ασφαλισμένου προστατεύονται, διότι είναι προσβάσιμα αποκλειστικά από εξουσιοδοτημένους χρήστες. Αξίζει να σημειωθεί, ότι τα συγκεντρωμένα ιατρικά δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανώνυμα για ιατρικούς ερευνητικούς σκοπούς, συγκριτικές μελέτες, στατιστικά ανάλυση και έρευνα, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη βελτιωμένων μηχανισμών προληπτικής ιατρικής και Δημόσιας Υγείας.

✓ Βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ των φορέων παροχής υπηρεσιών υγείας

Η έξυπνη κάρτα συμβάλλει στην ανταλλαγή της πληροφορίας μεταξύ των φορέων παροχής ιατρικής φροντίδας, των ασφαλιστικών οργανισμών, των φαρμακείων και των ιατρών ανεξαρτήτως γεωγραφικών περιορισμών. Ο πολίτης μπορεί να λαμβάνει πλέον ποιοτικές υπηρεσίες υγείας σε όποιο σημείο της χώρας κι αν βρίσκεται χωρίς ανώφελες καθυστερήσεις που οφείλονται σε χρονοβόρες γραφειοκρατικές διαδικασίες.

✓ Βελτιωμένοι μηχανισμοί ασφάλειας και εμπιστευτικότητας

Η κάρτα του κάθε ασθενούς ελέγχεται και ενημερώνεται από τον ίδιο ή με την παρουσία εξουσιοδοτημένου χρήστη. Η έξυπνη κάρτα διασφαλίζει την ελεγχόμενη διάθεση της πληροφορίας.

✓ Μείωση της γραφειοκρατίας - Βελτίωση της λειτουργικής αποδοτικότητας των ασφαλιστικών οργανισμών και των φορέων παροχής υπηρεσιών υγείας

Η ηλεκτρονική διάθεση και επεξεργασία της πληροφορίας συμβάλλει δραματικά στη μείωση του κόστους διεκπεραίωσης αιτημάτων και συνεπώς, οι εσωτερικές διαδικασίες του εκάστοτε φορέα παροχής υπηρεσιών υγείας γίνονται πιο αποτελεσματικές. Η ηλεκτρονική υποβολή αιτημάτων συμβάλλει στη μείωση του

χρόνου που απαιτείται για την ολοκλήρωση των διοικητικών διεργασιών, ενώ και ταυτόχρονα μειώνεται το ενδεχόμενο λαθών από τη χειρόγραφη εισαγωγή στοιχείων. Ως εκ τούτου, μειώνεται το κόστος προσωπικού και επιτυγχάνεται αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη διαχείριση πόρων στα πλαίσια του κάθε φορέα.

5.2. Δίκτυο Υγείας Στη Δανία

Γενικά Ιστορικά Στοιχεία

Η Δανία έχει ανταποκριθεί με επιτυχία στις προκλήσεις της ηλεκτρονικής υγείας. Χαρακτηριστικό είναι το δίκτυο πληροφόρησης σε θέματα υγείας «MedCom». Το δίκτυο MedCom υποστηρίζει το έργο των νοσοκομείων, των φαρμακείων και των επισκεπτών ιατρών, των παθολόγων, των εργαστηρίων και των τοπικών αρχών. Το MedCom είναι απόρροια της επιχειρηματικής συνεργασίας των αρχών υγείας, των οργανισμών παροχής υπηρεσιών υγείας και των ιδιωτικών φορέων υγείας στη Δανία. Το 1999 υπογράφηκε οικονομική συμφωνία μεταξύ των κομητειών και της κυβέρνησης της χώρας βάσει της οποίας αποφασίστηκε ότι το δίκτυο MedCom θα γίνει μόνιμο με τον εξής βασικό στόχο: «Το δίκτυο MedCom θα συμβάλλει στην ανάπτυξη, αξιολόγηση, προώθηση και διασφάλιση της ποιότητας της ηλεκτρονικής επικοινωνίας και πληροφορίας στον τομέα της υγείας με απώτερο σκοπό την υποστήριξη των ασθενών». Το MedCom χρηματοδοτείται από τους ακόλουθους φορείς:

- ✓ Υπουργείο Υγείας
- ✓ Υπουργείου Εσωτερικών
- ✓ Εθνική Επιτροπή Υγείας
- ✓ Σύνδεσμος Επαρχιακών (Περιφερειακών) Συμβουλίων
- ✓ Δημόσιο Νοσοκομείο της Κοπενχάγης
- ✓ Σύνδεσμος Τοπικών Αρχών Δανίας
- ✓ Τοπική Αρχή Κοπενχάγης
- ✓ Τοπική Αρχή Frederiksberg

- ✓ Σύλλογος Φαρμακοποιών Δανίας
- ✓ DanNet

Πριν από την μονιμοποίηση του MedCom δύο ακόμα MedCom έργα ήταν σε ισχύ για περιορισμένο χρονικό διάστημα: το MedCom I και το MedCom II.

Το έργο MedCom I υλοποιήθηκε κατά το χρονικό διάστημα 1995 - 1996, με στόχο την ανάπτυξη και αξιολόγηση εθνικών προτύπων ηλεκτρονικής μεταβίβασης δεδομένων και επικοινωνίας. Το έργο εστίαζε στα μηνύματα (π.χ. αποτελέσματα εξετάσεων, συνταγογραφήσεις) που αντάλλασσαν οι γενικοί ιατροί με τους υπόλοιπους φορείς που εμπλέκονται στο χώρο της υγείας.

Το έργο MedCom II υλοποιήθηκε κατά το χρονικό διάστημα 1997 - 1999 με στόχο τη διάχυση στο κοινό των προτύπων ηλεκτρονικής επικοινωνίας που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του MedCom I. Επιπροσθέτως, στα πλαίσια του MedCom II πραγματοποιήθηκαν πολυάριθμες πιλοτικές εφαρμογές, συμπεριλαμβανομένων έργων επικοινωνίας μεταξύ τοπικών αρχών, φορέων φυσικοθεραπείας και οδοντιατρικής, όπως επίσης και έργα τηλεϊατρικής.

Σε συνέχεια της εθνικής αποδοχής του MedCom, το MedCom III έθεσε τους στρατηγικούς στόχους της χρονικής περιόδου 2000 - 2001 μέσα από μία σειρά δραστηριοτήτων που υλοποιήθηκαν γύρω από πέντε άξονες δράσης (Consolidation Project, TeleMed / Internet Projects, Hospital Projects, Local authority Projects, International Project).

Τα έργα MedCom IV (2002 - 2003) αποτελούν επέκταση των προγενέστερων έργων, με έμφαση στις υποδομές ηλεκτρονικής μεταβίβασης δεδομένων μέσω Internet, στην ανάπτυξη εφαρμογών επικοινωνίας (ανάληψη και εισαγωγή στοιχείων) στους ιατρικούς φακέλους ασθενών και στη συνεχή διάχυση των αποτελεσμάτων των έργων.

Λειτουργία Συστήματος

Το δίκτυο πληροφόρησης σε θέματα υγείας MedCom υποστηρίζει την ανταλλαγή της πληροφορίας σε τυποποιημένη μορφή μεταξύ ποικίλων επαγγελματιών του χώρου της υγείας. Μέσω του MedCom δίδεται πρόσβαση στο δίκτυο των αρχών

υγείας, διακίνηση της ιατρικής πληροφορίας μεταξύ των επαγγελματιών υγείας και των πολιτών. Επιπλέον, υπάρχει η δυνατότητα να οριστεί ραντεβού με παθολόγο, να ανανεωθεί ηλεκτρονικά μια συνταγή από τον ιατρό, ή τέλος να δοθούν συμβουλές από εξειδικευμένους επαγγελματίες.

Τα μηνύματα που ανταλλάσσονται ηλεκτρονικά μεταξύ των νοσοκομείων, των φαρμακείων και των επισκεπτών ιατρών, των παθολόγων, των εργαστηρίων και των τοπικών αρχών έχουν μία από τις εξής μορφές:

- α) Εξιτήρια
- β) Αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων
- γ) Συνταγογραφίες
- δ) Παραπεμπτικά
- ε) Αποδείξεις αποπληρωμής των υπηρεσιών.

Στο δίκτυο MedCom είναι διασυνδεδεμένα όλα τα νοσοκομεία και τα φαρμακεία, το 90% των ιατρών παθολόγων, το 55% εξειδικευμένων ιατρών και το 20% των δήμων.

Οφέλη

Το δίκτυο πληροφοριών MedCom συμβάλλει στην ασφαλή ηλεκτρονική διακίνηση εγγράφων που σχετίζονται με την παροχή υπηρεσιών υγείας, δημιουργώντας σημαντικά οφέλη για τα μέλη του δικτύου, όπως:

✓ Εξοικονόμηση δαπανών

Η αποτύπωση σε ηλεκτρονική μορφή των διαγνωστικών εξετάσεων συμβάλλει στη δημιουργία αρχείων και κατ' επέκταση στην αποφυγή άσκοπων επαναλήψεων. Επιπλέον, η ηλεκτρονική διεκπεραίωση αιτημάτων και διακίνηση εγγράφων συμβάλλει στην αρτιότερη διαχείριση πόρων. Οι ανθρωπόωρες που πρότερα απαιτούνταν για τη χειρόγραφη συμπλήρωση εντύπων ή την επικοινωνία μέσω τηλεφώνου με τους θεράποντες ιατρούς μειώνεται δραματικά και το προσωπικό δύναται πλέον να διαθέσει το χρόνο του σε ουσιαστικότερες εργασίες, όπως η ποιοτικότερη φροντίδα των ασθενών. Για παράδειγμα, τα φαρμακεία που

συμμετέχουν στο MedCom έχουν μειώσει κατά 6,3% τα κόστη προσωπικού, λόγω της ηλεκτρονικής επικοινωνίας.

Στη Δανία, τα νοσοκομεία εξοικονομούν 3,1 και οι κλινικές 5,1 λεπτά ανά εξιτήριο από την ηλεκτρονική διαχείριση των εξιτηρίων. Όσον αφορά δε τα παραπεμπτικά η εξοικονόμηση χρόνου είναι 18,5 λεπτά ανά έγγραφο!

✓ Αποφυγή ιατρικών λαθών

Η άμεση και απρόσκοπτη επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών σημείων παροχής υπηρεσιών υγείας (π.χ. νοσοκομείο, εργαστήριο, ιατρός παθολόγος, φαρμακείο) με ηλεκτρονικά μέσα συμβάλλει στη μείωση των λαθών. Ο ιατρός του νοσοκομείου για παράδειγμα έχει οποιαδήποτε στιγμή στη διάθεσή του τις απαραίτητες πληροφορίες για τον εκάστοτε ασθενή. Ως εκ τούτου, διαχειρίζεται καλύτερα το θεραπευτικό του πλάνο, επισπεύδοντας την ανάρρωσή του. Το ενδεχόμενο ιατρικού λάθους, όπως ή χορήγηση μη συμβατών φαρμάκων, σχεδόν εξαλείφεται.

Σύμφωνα με μία μελέτη που διεξήγαγε πανεπιστημιακό νοσοκομείο στη Δανία, το μεγαλύτερο ποσοστό των παραπεμπτικών από τους παθολόγους (πάνω από το 50%) που αποστέλλονταν σε λοιπούς φορείς υγείας παρουσίαζε ελλείψεις (21% των περιπτώσεων) και λάθη που παρεμπόδιζαν την ομαλή λειτουργία και διεκπεραίωση των περιστατικών. Αξίζει να αναφερθεί ότι, στο 8% των περιπτώσεων ο γραφικός χαρακτήρας του ιατρού ήταν τόσο δυσανάγνωστος ώστε καθοριστικές και χρήσιμες πληροφορίες δεν αποκωδικοποιούνταν από τους παραλήπτες.

5.3. Δίκτυο EVISAND - Εφαρμογές Τηλεϊατρικής, Ισπανία

Γενικά Στοιχεία

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

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει:

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

Λειτουργία Προγράμματος

Αναφορικά με τον τομέα της παροχής συμβουλών:

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

Οφέλη

Τα καταγεγραμμένα οφέλη από τη χρήση του EVISAND συνοψίζονται στα εξής:

- Το 2002 οι προγραμματισμένες μεταφορές ασθενών αυξήθηκαν κατά 18% (σε σχέση με το 2001), ενώ η εσπευσμένη διακομιδή λόγω εκτάκτου ανάγκης αυξήθηκε μόνο κατά 7%.
- Για τον τομέα της δερματολογίας, ο ειδικός δερματολόγος μπορούσε να καταλήξει σε διάγνωση βάσει των στατικών εικόνων που λάμβανε στο 95% των περιπτώσεων.

- Οι τηλεϊατρικές υπηρεσίες αντικατέστησαν τις τηλεφωνικές επικοινωνίες μεταξύ ανειδίκευτων και εξειδικευμένων ιατρών, όπως επίσης και την ανάγκη μετακίνησης των ασθενών (στις περισσότερες περιπτώσεις).
- Ο βαθμός ικανοποίησης των συμμετεχόντων ιατρών (οι παρέχοντες τις συμβουλές αλλά και οι αποδέκτες) όπως και των ασθενών είναι ιδιαίτερα υψηλός.

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

5.4. Η Αποψη των Χρηστών

Η εμπειρία διοικητή στη Φινλανδία

Το νομαρχιακό νοσοκομείο στην περιφέρεια Karelia της Φινλανδίας μαζί με κάποια περιφερειακά ιατρεία, αποτελεί μέρος του ευρύτερου δικτύου υγείας και πρόνοιας στην Ανατολική Φινλανδία. Το νομαρχιακό νοσοκομείο απασχολεί 2.000 εργαζομένους και καλύπτει τις ανάγκες του πληθυσμού της συγκεκριμένης περιφέρειας που ανέρχεται σε 175.000 κατοίκους.

Στα πλαίσια εκσυγχρονισμού των διαδικασιών του νοσοκομείου, η διοίκηση αποφάσισε να ηλεκτρονικοποιήσει τα αρχεία των ασθενών. Για την υλοποίηση του έργου ηλεκτρονικού φακέλου ασθενών το νοσοκομείο επιχορηγήθηκε τόσο από το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικών Υποθέσεων όσο και από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Ο ηλεκτρονικός φάκελος ασθενούς εντάχθηκε στο ευρύτερο περιφερειακό δίκτυο υγείας της περιφέρειας North Karelia και κατέστησε εφικτή την ηλεκτρονική επικοινωνία του νοσοκομείου με το προσωπικό των περιφερειακών ιατρείων όλων των ειδικοτήτων. Ιατροί και νοσηλευτικό προσωπικό με τη χρήση μιας έξυπνης κάρτας μπορούν πλέον να δίνουν / λαμβάνουν εντολές εξετάσεων αλλά και να ενημερώνουν αντίστοιχα το φάκελο του ασθενούς (με στοιχεία όπως τα παραπεμπτικά, τα αποτελέσματα διαγνωστικών εξετάσεων, ιατρικές εικόνες κτλ).

Σύμφωνα με τον υπεύθυνο του τμήματος πληροφορικής του νοσοκομείου, τον κ. Sampo Soinin⁸, η ανάπτυξη ενός περιφερειακού δικτύου ανταλλαγής της ιατρικής πληροφορίας είναι μια διαδικασία απλή και ταυτόχρονα επίπονη, παραλληλίζοντας τη με τη διαδικασία κατασκευής ενός πέτρινου τείχους «κάθε λιθαράκι μετράει». Όπως αναφέρουν οι ίδιοι οι χρήστες κατά την ανάπτυξη του συστήματος έγιναν λάθη και παρουσιάστηκαν προβλήματα, ωστόσο η τελική λειτουργική μορφή του συστήματος είναι εύκολη στη χρήση και έχει επιδράσει ιδιαίτερα θετικά στην καθημερινή λειτουργία / επικοινωνία μεταξύ του νοσοκομείου και των περιφερειακών ιατρείων. Όπως αναφέρει ο διοικητής του νοσοκομείου Dr. Pentti Itkonen το έργο είχε τις εξής επιδράσεις-αποτελέσματα:

- Υλοποίηση ηλεκτρονικού φακέλου ασθενούς
- Υλοποίηση συστήματος ηλεκτρονικής διακίνησης παραπεμπτικών
- Οργανωτικές αλλαγές και επίδραση στη στοχοθέτηση της διοίκησης
- Ευελιξία των κλινικών ιατρών ως προς την αποτελεσματική αξιοποίηση των νοσηλευτικών υπηρεσιών
- Απόκτηση εμπειρίας στη διαχείριση και υλοποίηση έργων πληροφορικής στον τομέα της υγείας.

Η εμπειρία διοικητή στη Γερμανία

Στο πανεπιστημιακό νοσοκομείο του Μαγδεμβούργου στη Γερμανία η διοίκηση θέλησε να ψηφιοποιήσει την ιατρική πληροφορία. Αφειρηία για την ανάληψη των σχετικών δράσεων στάθηκαν τα προβλήματα που απορρέουν από τη χειρόγραφη ενημέρωση των αρχείων που σχετίζονται με τη θεραπεία των ασθενών. Ο όγκος της γραφειοκρατίας καθώς και τα πολλαπλά λάθη δεν εναρμονίζονται με τις μοντέρνες πρακτικές τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στον τομέα της υγείας αναφέρει η διοίκηση και σε αυτό το πλαίσιο αποφασίστηκε η υιοθέτηση ενός ηλεκτρονικού συστήματος.

Βασικός παράγοντας για την επιτυχία του συστήματος ήταν η εξασφάλιση της ασφάλειας και εμπιστευτικότητας των συναλλαγών. Η λύση που επιλέχθηκε ήταν η Υποδομή Δημόσιου Κλειδιού η οποία και διασφαλίζει την πιστοποιημένη διακίνηση των ψηφιακών δεδομένων του ασθενούς. Έτσι, ο κάθε ιατρός είναι εφοδιασμένος με

μία ηλεκτρονική κάρτα και ένα κωδικό (PIN) τον οποίο και εισάγει στον υπολογιστή προκειμένου να αποκτήσει πρόσβαση στα στοιχεία του ασθενούς. Κατόπιν ο ιατρός εισάγει την ψηφιακή υπογραφή του σε κάθε ψηφιακό κείμενο (π.χ. διάγνωση) το οποίο και επεξεργάζεται. Η διακίνηση των ψηφιακών εγγράφων γίνεται ηλεκτρονικά με όλες τις επιμέρους μονάδες που αποτελούν τμήμα της ευρύτερης υποδομής δημόσιου κλειδιού.

Όπως αναφέρει ο Dr. Bern Blobel, διευθυντής του Ινστιτούτου Βιομετρίας και Ιατρικής πληροφορικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου του Μαγδεμβούργου, Πρόεδρος της Ομάδας Εργασίας για την Προτυποποίηση στην Ηλεκτρονική Υγεία και Πρόεδρος του Γερμανικού Παραρτήματος HL7, το έργο είναι απόρροια των εμπειριών και αποτελεσμάτων ερευνητικών δραστηριοτήτων ιατρικής πληροφορικής.

Η εμπιστευτικότητα και αξιοπιστία στην αδιάλειπτη παροχή υπηρεσιών υγείας απαιτεί την ψηφιακή υπογραφή και αρχειοθέτηση των ιατρικών δεδομένων των ασθενών, τόσο κατά τη διάρκεια της νοσηλείας όσο και της περαιτέρω διαδικασίας αποθεραπείας τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Συμπεράσματα

Ο τομέας της υγείας θεωρείται από τους πιο παραμελημένους σε σχέση με την τεχνολογική εξέλιξη. Η πρόοδος που έχει συντελεστεί στον τομέα της τεχνολογίας μέχρι πριν από κάποια χρόνια δεν είχε εισαχθεί στον τομέα της Υγείας ο οποίος αντιμετώπιζε και συνεχίζει να αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα. Ωστόσο με την πάροδο των ετών διαπιστώθηκε ότι η πληροφορική μπορεί να είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο στον τομέα της Υγείας αφού μέσω της επιστήμης αυτής μπορεί να αναβαθμιστεί η υγεία, να προσφερθούν ποιοτικές υπηρεσίες, να περιοριστεί η σπατάλη του χρόνου και να οργανωθούν περισσότερο τα ιατρικά αρχεία και οι φάκελοι των ασθενών.

Με άλλα λόγια διαπιστώθηκε ότι ο τομέας της πληροφορικής και η εφαρμογή του στον τομέα της Υγείας μπορεί να επιφέρει λύσεις σε σημαντικά προβλήματα του τομέα της Δημόσιας Υγείας. Η χρήση πληροφοριακών συστημάτων είναι αναγκαία και θα πρέπει να εφαρμοστεί σε όλες τις χώρες καθότι μέσω αυτού μπορεί να εκτιμηθεί και να αναλυθεί η κατάσταση της υγείας του πληθυσμού. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να αντιμετωπιστούν σημαντικά προβλήματα και να ελεγχθεί η κατάσταση προκειμένου να αποφευχθούν μελλοντικές προκλήσεις.

Το πληροφοριακό σύστημα στα Επείγοντα Περιστατικά μπορεί να προλάβει και να σώσει ζωές, αφού αποφεύγεται η σπατάλη χρόνου ενώ ταυτόχρονα έχοντας το ιστορικό του ασθενή στην βάση δεδομένων μπορεί να ενημερωθεί άμεσα ο γιατρός και να αποφευχθούν χρονοβόρες εξετάσεις. Τέλος, αξίζει να αναφέρουμε ότι η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων για Επείγοντα Περιστατικά και στην υγεία γενικότερα είναι πολύ σημαντική και θα πρέπει να πραγματοποιηθεί προκειμένου να διαφυλαχτεί η υγεία του πληθυσμού και να αναβαθμιστούν οι υγειονομικές υπηρεσίες.

Βιβλιογραφία

1. Alpert S, 1993, "Smart cards, Smarter Policy Medical Records, Privacy and Health Care Reforms, Hastings Centre Report, USA
2. Bowcock M, 1991, "Smart Cards - Understanding their Impact" IIR Plastic Cards Conference Sydney
3. COM (2004) 356, Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Συμβούλιο, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, την Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών, «e-Health - making healthcare better for European citizens: An action plan for a European e-Health Area»
4. Croner, M., C., 2004, "Public Health GIS News and Information", National Center for Health Statistics, Federal Geographic Data Committee
5. European Commission, 2000, "The European Commission's Health Monitoring Programme", Official Journal of the European Communities
6. Eurostat, 2005
7. Federal Medical Privacy Rule (April 2003) USA
8. <http://www.biomed.ntua.gr>.
9. <http://www.ebusinessforum.gr>.
10. Laboratory of Decision Support System, 2004, «Using Internet GIS technology for early warning, response, and controlling the quality of Public Health Sector», School of Electrical and Computer Engineering
11. Lawrence, O & Gostin J., D., & Janes, G., 2001, «Information Privacy and the Public's Health: The Model state Public Health Privacy Act», American Journal of Public Health
12. Reader, S., 1996, "The Present of GIS and Future Trends"
13. Sissouras, A., & J. Yfantopoulos, 1994, "Report the organization and management of health services in Greece," Greek Advisory Committee on the NHS
14. www.europa.eu.int
15. Βενιέρης, Ι., 2003, "Δίκτυα Ευρείας Ζώνης", Εκδόσεις Τζιόλα
16. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, «Δημιουργία Διαπεριφερειακού Δικτύου Δημόσιας Υγείας: Υλοποίηση του Συστήματος», Εγχειρίδιο Χρήσης

17. Εθνικό Σύστημα Υγείας Ελλάδος, 2006
18. Καλογιάννης, Τ., &, Βουδούρης, Ε., 2004, «Μελέτη, ανάλυση και αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων στην δημόσια υγεία στην Ελλάδα και διεθνώς», Μετσόβιο Πολυτεχνείο
19. Καψάλης, Χ., & Π. Κωττής, 2003, “Δορυφορικές Επικοινωνίες”, Εκδόσεις Τζιόλα
20. Κορναρόπουλος, Ε., 2006, «Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας με Web Πλατφόρμα eLearning”, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
21. Λύτρα, Ι., 2006, «Οι δορυφορικές επικοινωνίες στην τηλεϊατρική» Μετσόβιο Πολυτεχνείο
22. Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2005
23. Σαβαϊδής, Π., & Λακάκης, Κ., 2003, «Ανάπτυξη συστήματος πλοήγησης οχημάτων για την βελτιστοποίηση του χρόνου ανταπόκρισης σε επείγοντα περιστατικά», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
24. Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, *Έκθεση για την Υγεία*, <http://www.mohaw.gr/>, 2006