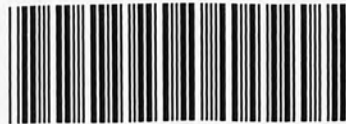


ΕΛΕΓΧΟΣ

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΤΖΕΡΑΧΟΓΛΟΥ

483

Κρίσιμες παράμετροι κατά την ανάπτυξη και υλοποίηση συστήματος
διαχείρισης ασθενών στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής υγείας



00153685

Διπλωματική Εργασία για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

Πειραιάς, 2006

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	
ΑΡ. ΕΙΣ.	53685 + CD
COMP.	35780
ΤΑΞΗ	362.1'0285 ΤΖΕ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΤΖΕΡΑΧΟΓΛΟΥ

**Κρίσιμες παράμετροι κατά την ανάπτυξη και υλοποίηση συστήματος
διαχείρισης ασθενών στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής υγείας**

Επόπτης :
Καθηγητής Αντώνιος Αντωνίου
Μέλη:

Μελέτη για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

Πειραιάς, 2006

ANASTASIOS TZERACHOGLOU

**Critical issues within the development and implementation of
a secure patient management system in the framework of electronic health**

Supervisor :
Professor Antonios Antoniou
Members:

Postgraduate Study

Piraeus, 2006

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ολοκληρώνοντας τη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, επιθυμώ να ευχαριστήσω τον καθηγητή κύριο Θεόδωρο Παπαηλία, επιστημονικό υπεύθυνο του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών, του οποίου η συνεισφορά υπήρξε καταλυτική. Εκτιμώ ότι αποτελεί έμπνευση στον ακαδημαϊκό χώρο.

Επιθυμώ να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή κύριο Αντώνιο Αντωνίου και να του εκφράσω την εκτίμησή μου. Δίχως την παρακίνησή του δεν θα είχε ολοκληρωθεί η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία.

Επιθυμώ να ευχαριστήσω επίσης όλους τους φίλους καθώς και τους συναδέλφους και εκπαιδευτικούς του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών, για την εμπύχωση, την παρακίνηση και την υποστήριξή τους.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία περιγράφει τις παραμέτρους στο πλαίσιο ενός έργου σχετικά με στην εφαρμογή των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών προκειμένου να υλοποιηθεί ένα ασφαλές σύστημα διαχείρισης ασθενών.

Το έργο αναφέρεται σε διαδικασίες όπως:

- σχεδίαση ιατρικών διαδικασιών και της μετατροπής τους σε ψηφιακά πρότυπα.
- ολοκλήρωση συστημάτων διαχείρισης βάσης δεδομένων ώστε να αποθηκεύουν και να διαχειρίζονται τα ιατρικά αρχεία που περιέχουν τα κλινικά και τα λοιπά δεδομένα.
- ενσωμάτωση των λειτουργιών του συστήματος στο πλαίσιο του δικτύου της υγείας.

Η μεθοδολογία της ψηφιακής σχεδίασης και προτυποποίησης κλινικών διαδικασιών και της εφαρμογής ηλεκτρονικού ιατρικού αρχείου αναλύονται στο πλαίσιο ενός πληροφοριακού συστήματος νοσοκομείου.

Η σχεδίαση είναι βασισμένη στα ακόλουθα ζητήματα: ποιότητα, απόδοση, ασφάλεια αξιοπιστία, διαλειτουργικότητα, επικοινωνία, συνέχεια.

Το ιατρικό αρχείο κάθε ασθενή περιλαμβάνει:

στοιχεία ταυτότητας, δημογραφικά στοιχεία, ιατρικό ιστορικό, τύπο και περιγραφή των ασθενειών, επεμβάσεις.

Επίσης θεραπευτικές αγωγές που έχουν εφαρμοστεί, νοσηλίες που έχουν πραγματοποιηθεί, χρεώσεις, κ.α.

Περιγράφονται τα τμήματα του ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης ασθενών ως τμήμα του δικτυωμένου περιβάλλοντος της υγείας. Μέσω ενσύρματης ή ασύρματης σύνδεσης στο δίκτυο είναι δυνατή η πρόσβαση των γιατρών, των διοικητικών και λοιπών εμπλεκόμενων προσώπων και φορέων στα ιατρικά και λοιπά δεδομένα του αρχείου υγείας.

Επιπλέον αναλύεται η διαδικασία της συνεργασίας κλινικών ιατρών και ειδικών πληροφορικής προς την υλοποίηση ασφαλούς συστήματος διαχείρισης ασθενών με τη βελτιστοποίηση του αποτελέσματος.

Περιγράφονται τα στάδια ανάπτυξης και υλοποίησης του συστήματος καθώς και τα παραδοτέα κάθε φάσης.

Μελετώνται οικονομικά ζητήματα όπως η χρηματοδότηση και τα κόστη προκειμένου να αντιπαραβληθούν στα οφέλη με όρους της παραγωγικότητας, της ακρίβειας, της απόδοσης, της αποτελεσματικότητας, κ.λπ.

Άλλα ζητήματα όπως διαχείριση και οργάνωση και επίσης κατάρτιση προσωπικού έχουν ληφθεί υπ' όψιν στην ανάλυση.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Σύστημα διαχείρισης ασθενών, ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο, νοσοκομειακά συστήματα πληροφοριών, ηλεκτρονική υγεία, ιατρική πληροφορική, ηλεκτρονικός φάκελος υγείας, ασφάλεια δεδομένων.

ABSTRACT

“Critical issues within the development and implementation of a secure patient management system in the framework of electronic health”.

Graduate Thesis Submitted by Anastasios Tzerachoglou for the Degree

“Master in Health Management”

University of Piraeus- TEI of Piraeus, Greece

Supervisor: Prof. Dr. Antonios Antoniou

The objective of this work is to study and describe the important parameters within the development and materialization of a secure patient management system, in the framework of electronic health.

The project is reported in processes as:

- design of medical processes and their transcription in digital models.
- integration of relational database management systems so that they can store and manage medical files that contain clinical and other data.
- incorporation of system operations in the frame of the health network.

The methodology of digital design and standardization of clinical processes and application of electronic medical records is analyzed in the frame of a hospital information system.

The designing is based on the following issues: quality, efficiency, safety reliability, interoperability, communication, continuity.

The medical record of each patient includes:

identity data, demographic data, medical history, type and description of diseases, operations.

Also therapeutic treatments that have been applied, hospitalisations that have been realised, debits to health insurance, etc

The segments of the integrated patient management system are described as part of the interconnected environment of health. The access of doctors, administrative and other

involved persons and institutions in the medical and other data of the health record is achieved through wired or wireless connections to the network.

Moreover the process of collaboration of clinical doctors and experts of information technology is analyzed to the implementation of the secure patient management system in the quest of the result optimisation.

The stages of growth and implementation of the system are described as well as the deliverables each phase.

Financial issues as the financing and the costs are studied so that they are contrasted in the profits in terms of productivity, precision, efficiency, effectiveness, etc

Other issues as management and organisation and personnel training as well have been taken under consideration in the analysis.

KEYWORDS

Patient management system, electronic medical record, hospital information systems, electronic health, medical informatics, e-health, electronic health record, data security.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	iv
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	v
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ	vii
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	ix
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	xii
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1. Σκοπός και αντικείμενο της εργασίας	1
1.2. Δομή και ανάπτυξη της εργασίας	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΟΡΟΙ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΟΧΗ	3
2.1. Έννοιες της ψηφιακής εποχής στην υγεία	3
2.1.1. Ασφαλές Σύστημα Διαχείρισης Ασθενών	3
2.1.2. Ιατρική Πληροφορική	3
2.1.3. Ιατρική Τηλεματική	5
2.1.4. Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου	5
2.1.5. Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομειακών Εργαστηρίων	6
2.1.6. Σύστημα Αρχειοθέτησης και Επικοινωνίας Εικόνων	6
2.1.7. Ηλεκτρονική Υγεία	6
2.2. Τύποι αρχείων που χρησιμοποιούνται στην υγειονομική περίθαλψη	7
2.2.1. Ηλεκτρονικό Ιατρικό Αρχείο	7
2.2.1. Ηλεκτρονικό Αρχείο Υγείας	9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ	11
3.1. Το ευρωπαϊκό πλαίσιο ηλεκτρονικής υγείας	11
3.2. Το εθνικό πλαίσιο ηλεκτρονικής υγείας	11
3.3. Μέτρα της Κοινωνίας της Πληροφορίας για την ηλεκτρονική υγεία	13
3.3.1. Τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας στην υγεία και πρόνοια	13
3.3.2. Κατάρτιση και θεσμικά μέτρα στην υγεία και πρόνοια	16
3.3.3. Η υπάρχουσα κατάσταση αναφορικά με την ηλεκτρονική υγεία στην Ελλάδα	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
ΤΟ ΑΣΦΑΛΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ	22
4.1. Το δίκτυο της υγείας στην κοινωνία της πληροφορίας	22
4.2. Το ασφαλές σύστημα διαχείρισης ασθενών	24
4.3. Η έννοια της ασφάλειας στο σύστημα διαχείρισης ασθενών	25
4.4. Τα τμήματα του Ασφαλούς Συστήματος Διαχείρισης Ασθενών	27
4.4.1 Διοικητικό - Οικονομικό Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου	29
4.4.2. Πληροφοριακό Σύστημα Υποστήριξης Διοικητικών Αποφάσεων	33
4.4.3. Ιατρικό Πληροφοριακό σύστημα Νοσοκομείου	34
4.4.4. Σύστημα μηχανογραφικής υποστήριξης ιατρείων	36
4.4.5. Πληροφοριακό σύστημα μηχανογράφησης εργαστηρίων	37
4.4.6. Σύστημα αρχειοθέτησης και επικοινωνίας εικόνων	39
4.4.7. Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Φαρμακείου	40
4.4.8. Σύστημα διαδικτυακών υπηρεσιών	41
4.4.9. Σύστημα Τηλεϊατρικής	41
4.4.10. Σύστημα έξυπνης κάρτας υγείας	44

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	
ΑΣΘΕΝΩΝ	47
5.1. Τα στάδια ανάπτυξης και υλοποίησης του συστήματος διαχείρισης ασθενών	47
5.1.1. Αρχική επικοινωνία	47
5.1.2. Μελέτη του συστήματος	50
5.1.3. Ανάπτυξη του συστήματος	51
5.1.4. Υλοποίηση του συστήματος	54
5.1.5. Εκπαίδευση	55
5.1.6. Υποστήριξη – Συντήρηση	57
5.1.7. Ενσωμάτωση του συστήματος στη λειτουργία του φορέα υγείας	58
5.1.8. Παράμετροι σχετικά με το κόστος του Συστήματος Διαχείρισης Ασθενών	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	60
6.1. Τα οφέλη που προκύπτουν από το Σύστημα Διαχείρισης Ασθενών	60
6.1.1. Οφέλη για τους Ασθενείς / Πολίτες	60
6.1.2. Οφέλη για τους φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας (νοσοκομεία, κλινικές κ.α.)	62
6.1.3. Οφέλη για τους ασφαλιστικούς φορείς και την πολιτεία	63
6.1.4. Οφέλη για την Ευρωπαϊκή Ένωση	64
6.2. Γενικές Παρατηρήσεις	65
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	67

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

ΣΧΗΜΑΤΑ – ΕΙΚΟΝΕΣ

Σελ

Σχήμα 1: Δίκτυο Υγείας και συμμετέχουσες οντότητες	23
Σχήμα 2: Τυπική διάταξη εξοπλισμού για εφαρμογή τηλεϊατρικής	43
Σχήμα 3: Διάγραμμα ασφαλούς συστήματος διαχείρισης ασθενών	52

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Σκοπός και αντικείμενο της εργασίας

Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι να μελετηθούν και να περιγραφούν οι σημαντικές παράμετροι κατά την ανάπτυξη και την υλοποίηση ενός ασφαλούς συστήματος διαχείρισης ασθενών, το οποίο αποτελεί το βασικό δομικό μόρφωμα του ασθενοκεντρικού πλαισίου της ηλεκτρονικής υγείας.

Η ηλεκτρονική υγεία ως όρος υποδεικνύει ένα διευρυμένο σύστημα υπηρεσιών υγείας, το οποίο είναι αποτέλεσμα βαθμιαίου μετασχηματισμού της πληροφορικής της υγείας και της τηλεματικής της υγείας. Το διευρυμένο αυτό σύστημα υπηρεσιών υγείας παρέχει:

- αδιάλειπτη φροντίδα υγείας σε όλον τον πληθυσμό ο οποίος παρουσιάζει αυξημένη κινητικότητα
- αποδοτική λειτουργία των μονάδων υγείας και των λειτουργιών τους
- αποτελεσματική επικοινωνία των μονάδων, των οργανισμών και των επαγγελματιών υγείας σε διεθνές επίπεδο

Σημαντικό ρόλο στην λειτουργία του διευρυμένου αυτού συστήματος υγείας έχει ο σύγχρονος οργανισμός παροχής υγειονομικής περίθαλψης, το σύγχρονο νοσοκομείο για το οποίο οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (ICT: Information and Communications Technologies) καθώς και ο αυτοματισμός, είναι σημαντικά στοιχεία μιας γενικής στρατηγικής, όσον αφορά στην ποιότητα υπηρεσιών και την επιχειρησιακή του βελτίωση. Οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών αποτελούν βασικά συστατικά σε αυτή την κατεύθυνση καθώς στα νοσοκομεία δημιουργούνται ευαίσθητες στο χρόνο και συνήθως απαιτητικές σε πόρους δράσεις - επεμβάσεις που είναι, εξ ορισμού, διεργασίες πλούσιες σε πληροφορίες αλλά και εξαρτημένες από αυτές τις πληροφορίες.

Πολλά νοσοκομεία έχουν σημειώσει σημαντική πρόοδο στη βασική αυτοματοποίηση και αρκετά έχουν υιοθετήσει προηγμένα κλινικά συστήματα πληροφορικής και επικοινωνιών, όπως η αυτοματοποιημένη εισαγωγή ασθενών και τα κλινικά συστήματα υποστήριξης αποφάσεων.

Το ψηφιακό νοσοκομείο, αποτελεί μια πιο πλήρη κατάσταση, η οποία υπερβαίνει τα προηγμένα κλινικά συστήματα και περιλαμβάνει σημαντική πρόσθετη συνάρθρωση και

ολοκλήρωση διαφόρων ιατρικών τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, που ήταν ιστορικά πέρα από τους στόχους της βασικής στρατηγικής ενός νοσοκομείου.

Η εφαρμογή της ψηφιακής τεχνολογίας παρέχει πολλές ευκαιρίες να ενισχυθεί η ασφάλεια των ασθενών, να βελτιωθούν οι κλινικές επεμβάσεις, και να βελτιωθούν οι γενικές διαδικασίες των νοσοκομείων. Έρευνες δείχνουν ότι τα ψηφιακά προηγμένα νοσοκομεία παρουσιάζουν μειωμένη διάρκεια παραμονής ασθενών, πιο αποτελεσματικές θεραπείες, αυξημένη αποδοτικότητα και είναι πιο συμβατά με τις διαδικασίες που οδηγούν σε υψηλότερη ποιότητα. Τα νοσοκομεία που πετυχαίνουν στην εφαρμογή των ψηφιακών λύσεων απολαμβάνουν ηγεσία στον τομέα της υγείας.

1.2. Δομή και ανάπτυξη της εργασίας

Η εργασία αυτή δομείται σε κεφάλαια τα οποία έχουν ως εξής:

Κεφάλαιο 1: Περιγράφεται ο σκοπός και το αντικείμενο της εργασίας και παρατίθεται η δομή της.

Κεφάλαιο 2: Παρατίθενται έννοιες και όροι της υγείας στην ψηφιακή εποχή. Αναλύονται κάποιες έννοιες οι οποίες αναφέρονται συχνά στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής υγείας και περιγράφονται επίσης μερικοί ορισμοί όπως τα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων, η ηλεκτρονική υγεία κα.

Κεφάλαιο 3: Περιγράφονται το ευρωπαϊκό και το εθνικό πλαίσιο της ηλεκτρονικής υγείας. Περιγράφονται οι στρατηγικές οι δράσεις και οι συνθήκες διαμόρφωσης του νέου ψηφιακού χώρου στον οποίο αναπτύσσεται η ηλεκτρονική υγεία. Επίσης περιγράφονται τα μέτρα της κοινωνίας της πληροφορίας για την ηλεκτρονική υγεία, η υλοποίηση των ευρωπαϊκών επιταγών σχετικά με την ηλεκτρονική υγεία σε εθνικό επίπεδο.

Κεφάλαιο 4: Αναλύεται το ασφαλές σύστημα διαχείρισης ασθενών. Ειδικότερα περιγράφεται η διάρθρωση του δικτύου της υγείας στην κοινωνία της πληροφορίας και αναλύονται τα τμήματα του ασφαλούς συστήματος διαχείρισης ασθενών σε επίπεδο νοσοκομείου.

Κεφάλαιο 5: Αναλύεται η ανάπτυξη και υλοποίηση του συστήματος διαχείρισης ασθενών. Περιγράφεται η μεθοδολογία ανάπτυξης των συστημάτων από την πρώτη προσέγγιση έως την τελική ολοκλήρωση, και αναλύονται τα επιμέρους στάδια.

Κεφάλαιο 6: Παρατίθενται τα σχετικά συμπεράσματα αναφορικά με την υλοποίηση του συστήματος διαχείρισης ασθενών καθώς και κάποιες παρατηρήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΟΡΟΙ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΟΧΗ

2.1. Έννοιες της ψηφιακής εποχής στην υγεία

Πριν παρουσιαστεί η σχεδίαση και η οργάνωση του συστήματος διαχείρισης ασθενών, κρίνεται σκόπιμο να αναλυθούν κάποιες έννοιες, οι οποίες αναφέρονται συχνά στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής υγείας και να παρατεθούν επίσης μερικοί ορισμοί:

2.1.1. Ασφαλές Σύστημα Διαχείρισης Ασθενών

Ένα **Ασφαλές Σύστημα Διαχείρισης Ασθενών** είναι μια ηλεκτρονική εφαρμογή βασισμένη σε ένα Σύστημα Διαχείρισης Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων (RDBMS: Relational Database Management System) [1]. Η εφαρμογή αυτή περιέχει ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία μέσω των οποίων οι ιατροί μπορούν να έχουν πρόσβαση, να διαχειριστούν και να μοιραστούν τις πληροφορίες υγείας των ασθενών που παρακολουθούν, καθώς και άλλους για τους οποίους εξουσιοδοτούνται, σε ένα ασφαλές, εμπιστευτικό και αποδοτικό περιβάλλον.

Τα ασφαλή συστήματα διαχείρισης ασθενών είναι κάτι περισσότερο από απλώς στατικές αποθήκες για τα στοιχεία ασθενών. Συνδυάζουν τα δεδομένα, τη γνώση, και τα εργαλεία λογισμικού που βοηθούν τους ιατρούς στη φροντίδα των ασθενών και τη θεραπεία των ασθενειών. Τα συστήματα διαχείρισης ασθενών είναι ενσωματωμένα σε πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων ώστε να παρέχουν μεγαλύτερα οφέλη σε σχέση με τα αυτόνομα συστήματα τόσο για τους ασθενείς όσο και για τους νοσοκομειακούς ιατρούς.

2.1.2. Ιατρική Πληροφορική

Αναφορικά με την **ιατρική πληροφορική** (ιατρική επιστήμη των πληροφοριών, πληροφορική υγείας) έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί. Μερικοί από αυτούς λαμβάνουν υπόψη τις επιστημονικές και εφαρμοσμένες πλευρές του τομέα, ενώ άλλοι ορισμοί προσεγγίζουν περισσότερο την καθημερινή πραγματικότητα. Αναφέρουμε δύο:

Η επιστήμη της ιατρικής πληροφορικής είναι η επιστήμη της χρησιμοποίησης των αναλυτικών εργαλείων και συστημάτων για την ανάπτυξη των διαδικασιών (αλγορίθμων) για τη διαχείριση, τον έλεγχο διεργασιών, τη λήψη αποφάσεων και την επιστημονική ανάλυση της ιατρικής γνώσης.

Η ιατρική πληροφορική περιλαμβάνει τις θεωρητικές και πρακτικές πτυχές της επεξεργασίας και της μεταβίβασης πληροφοριών, βασισμένες στη γνώση και την εμπειρία που προέρχονται από τις διαδικασίες στην ιατρική και την υγειονομική περίθαλψη [2].

Η ιατρική πληροφορική ή πληροφορική υγείας αποτελεί την τομή της επιστήμης της πληροφορικής, της ιατρικής και της υγειονομικής περίθαλψης. Πραγματεύεται τους πόρους, τις συσκευές και τις μεθόδους που απαιτούνται ώστε να βελτιστοποιηθεί η απόκτηση, η αποθήκευση, η ανάκτηση και η χρήση των πληροφοριών στην υγεία και την ιατρική. Τα εργαλεία της ιατρικής πληροφορικής περιλαμβάνουν όχι μόνο τους υπολογιστές αλλά και τις κλινικές οδηγίες, τις επίσημες ιατρικές ορολογίες καθώς και τα συστήματα πληροφορικής και επικοινωνιών.

Τομείς της ιατρικής πληροφορικής ή της πληροφορικής υγειονομικής περίθαλψης περιλαμβάνουν: την κλινική πληροφορική, την νοσηλευτική πληροφορική, την πληροφορική απεικόνισης, την πληροφορική δημόσιας υγείας, την οδοντιατρική πληροφορική, την πληροφορική κλινικής έρευνας, τη βιοϊατρική πληροφορική (βιοπληροφορική) και την φαρμακευτική πληροφορική.

Η ιατρική πληροφορική άρχισε να αναπτύσσεται στις ΗΠΑ τη δεκαετία του '50 με την εμφάνιση του μικροτσιπ και την εξέλιξη των υπολογιστών.

Οι πρώτες ονομασίες που αναφέρονταν στην ιατρική πληροφορική είχαν να κάνουν με τον ιατρικό υπολογισμό, την επιστήμη υπολογιστών ιατρικής, την ηλεκτρονική επεξεργασία ιατρικών δεδομένων, την αυτόματη επεξεργασία ιατρικών δεδομένων, την επεξεργασία ιατρικών πληροφοριών, την επιστήμη των ιατρικών πληροφοριών, την τεχνολογία ιατρικού λογισμικού και ιατρικών υπολογιστών.

Ο όρος ιατρική πληροφορική χρονολογείται από το δεύτερο μισό της δεκαετίας του '70 και είναι δανεισμένος από τη γαλλική έκφραση *informatique medicale*. Στην πληροφορική γενικά, μπορεί να διακρίνει κανείς τρία διαφορετικά επίπεδα της έρευνας: θεμελιώδους-βασικής πληροφορικής, πληροφορικής προσανατολισμένης στις εφαρμογές, και εφαρμοσμένης πληροφορικής. Η έρευνα για την πραγματοποίηση των συστημάτων ιατρικής πληροφορικής ανήκει κυρίως στην τρίτη κατηγορία.

Από τη δεκαετία του '80 το συντονιστικό σώμα είναι η Διεθνής Ιατρική Ένωση Πληροφορικής (IMIA: International Medical Informatics Association)

2.1.3. Ιατρική Τηλεματική

Η **ιατρική τηλεματική** (ή ιατρική τηλεπληροφορική ή τηλεϊατρική) αναφέρεται στη χρήση των μεθόδων και των δομών που προτείνει η τηλεματική ώστε να διευκολύνεται η παροχή υπηρεσιών υγείας καθώς και η εκπαίδευση στον τομέα της υγείας [3].

Στο παρελθόν ο όρος τηλεϊατρική αναφερόταν στη χρήση κάθε μορφής τηλεπικοινωνιακού δικτύου για την παροχή πληροφοριών σχετικών με ιατρική φροντίδα. Σήμερα η τηλεϊατρική επιστρατεύει τις προηγμένες τηλεπικοινωνιακές τεχνολογίες, την πληροφορική (π.χ. εξοπλισμό βιντεοδιάσκεψης, intranets, DSL, αφιερωμένα δίκτυα, internet, δορυφορικά δίκτυα κλπ), καθώς και τις οπτικοακουστικές τεχνολογίες, για να επιτευχθεί, σχεδόν πραγματικού χρόνου, εφαρμογή της ιατρικής σε σημεία που τα χωρίζει γεωγραφική απόσταση. Η τηλεϊατρική διευκολύνει την αλληλεπίδραση ιατρού – ασθενούς, τη διάγνωση και εφαρμογή θεραπευτικής αγωγής από απόσταση, καθώς και τη μετάδοση ιατρικών δεδομένων και εικόνων (όπως είναι οι υψηλής ανάλυσης φωτογραφίες, οι ακτινογραφίες, οι ήχοι των βιολογικών λειτουργιών, τα ιστορικά ασθενών), παράλληλα με βιντεοδιάσκεψη, από το ένα σημείο στο άλλο.

2.1.4. Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου

Ένα **Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου** (HIS: Hospital Information System) είναι ένα ολοκληρωμένο, σύστημα πληροφοριών κλίμακας, με σκοπό τη διαχείριση των κλινικών και διοικητικών πτυχών ενός νοσοκομείου. Αυτό συμπεριλαμβάνει συσκευές επεξεργασίας δεδομένων καθώς επίσης και επεξεργασία εντύπων πληροφοριών [4],[5].

Ο στόχος του συστήματος πληροφοριών νοσοκομείου, ως τομέας της ιατρικής πληροφορικής, είναι να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή υποστήριξη της φροντίδας και της διαχείρισης των ασθενών με την ηλεκτρονική επεξεργασία δεδομένων.

Μπορεί να αποτελείται από ένα ή περισσότερα τμήματα λογισμικού με τις επεκτάσεις της συγκεκριμένης ιατρικής ειδικότητας, καθώς επίσης και από μια μεγάλη ποικιλία υποσυστημάτων σε ιατρικές ειδικότητες π.χ. σύστημα εργαστηριακών πληροφοριών (LIS: Laboratory Information System), σύστημα πληροφοριών ακτινολογίας (RIS: Radiology Information System).

Ένα σύγχρονο νοσοκομειακό πληροφοριακό σύστημα είναι ένα ολοκληρωμένο, υποστηριζόμενο από υπολογιστή σύστημα, με σκοπό να αποθηκεύσει, να διαχειριστεί και να ανακτήσει τις πληροφορίες αναφερόμενες στις διοικητικές και κλινικές πτυχές της παροχής των υπηρεσιών εντός του νοσοκομείου.

2.1.5. Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομειακών Εργαστηρίων

Ένα **Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομειακών Εργαστηρίων** (LIS: Laboratory Information System), είναι πληροφοριακό σύστημα που λαμβάνει, επεξεργάζεται αποθηκεύει και διαχειρίζεται τις πληροφορίες που παράγονται κατά τις διαδικασίες των ιατρικών εργαστηρίων. Μπορεί να οριστεί και ως δίκτυο υπολογιστών που έχει σχεδιαστεί να ενσωματώνει όλες τις πληροφοριακές ανάγκες των εργαστηρίων από τη ζήτηση υπηρεσιών, την επεξεργασία τους, ως την παράδοση των αποτελεσμάτων [6].

Τα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομειακών Εργαστηρίων διασυνδέονται με όργανα μετρήσεων και αυτόματους αναλυτές καθώς και με άλλα συστήματα πληροφοριών όπως πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων. Προσαρμόζονται για να διευκολύνουν μια ευρεία ποικιλία προτύπων ροής των εργαστηριακών διεργασιών. Υπάρχουν τόσες παραλλαγές Πληροφοριακών Συστημάτων Νοσοκομειακών Εργαστηρίων όσοι και τύποι εργαστηριακών εργασιών και περιλαμβάνουν αιματολογία, βιοχημεία, ανοσολογία, τράπεζα αίματος (χορηγία και διαχείριση μεταγγίσεων), χειρουργική παθολογία, ανατομική παθολογία, μικροβιολογία.

2.1.6. Σύστημα Αρχειοθέτησης και Επικοινωνίας Εικόνων

Το **Σύστημα Αρχειοθέτησης και Επικοινωνίας Εικόνων** (PACS: Picture Archiving and Communication System), επιτρέπει στις ιατρικές εικόνες όπως είναι οι ακτινογραφίες και οι τομογραφίες να αποθηκευτούν ηλεκτρονικά και να προβληθούν στις οθόνες υπολογιστών, έτσι ώστε οι ιατροί και άλλοι επαγγελματίες που παρέχουν ιατρικές υπηρεσίες να μπορούν να έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες και να τις συγκρίνουν με τις προηγούμενες εικόνες με μεγάλη ευκολία [7], [8].

Προσφέροντας αποδοτικότερες διαδικασίες απεικόνισης, τα Συστήματα Αρχειοθέτησης και Επικοινωνίας Εικόνων έχουν την ευελιξία των ψηφιακών μεθόδων διαχείρισης και απεικόνισης δεδομένων.

2.1.7. Ηλεκτρονική Υγεία

Με τον όρο **ηλεκτρονική υγεία** (e-health: electronic health) περιγράφεται η εφαρμογή τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών σε όλο το φάσμα των λειτουργιών που επηρεάζουν τον τομέα της υγείας [9]. Η ηλεκτρονική υγεία είναι σημαντικό ζήτημα και ενδιαφέρει ευρύτερα. Μπορεί να βελτιώσει την πρόσβαση στην ιατροφαρμακευτική περίθαλψη και να δώσει ώθηση στην ποιότητα και την αποτελεσματικότητα των προσφερομένων υπηρεσιών. Το νέο περιβάλλον το οποίο

δημιουργείται στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής υγείας, μέσω των υποδομών και της οργάνωσής του, παρέχει τη δυνατότητα αποδοτικής λειτουργίας των μονάδων και των επαγγελματιών υγείας, καθώς και αποτελεσματικής επικοινωνίας όλων των φορέων και οργανισμών υγείας διεθνώς. Αποτέλεσμα των παραπάνω, είναι η παροχή ποιοτικής, αδιάλειπτης φροντίδας υγείας σε όλον τον πληθυσμό, ανεξάρτητα από το σημείο παροχής φροντίδας υγείας (στον τόπο διαμονής, οπουδήποτε στη χώρα ή ακόμη και διεθνώς).

Στα εργαλεία ή τις λύσεις της ηλεκτρονικής υγείας περιλαμβάνονται προϊόντα, συστήματα και υπηρεσίες, τα οποία ξεπερνούν τις απλές εφαρμογές που βασίζονται στο Ίντερνετ. Περιλαμβάνονται εργαλεία, τόσο για τις υγειονομικές αρχές όσο και για το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό, καθώς και εξατομικευμένα συστήματα υγείας για ασθενείς και πολίτες. Μεταξύ των παραδειγμάτων αναφέρονται τα δίκτυα πληροφοριών υγείας, το ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο (ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος), οι υπηρεσίες τηλεϊατρικής, τα προσωπικά φορητά και φορητά επικοινωνούντα συστήματα, οι δικτυακές πύλες για την υγεία, καθώς και πολλά άλλα εργαλεία που βασίζονται σε τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών και που επικουρούν την πρόληψη, τη διάγνωση, τη θεραπεία, την παρακολούθηση της υγείας και των παραμέτρων του τρόπου ζωής.

2.2. Τύποι αρχείων που χρησιμοποιούνται στην υγειονομική περίθαλψη

Πολλαπλοί όροι, συχνά επικαλυπτόμενοι, έχουν χρησιμοποιηθεί για να καθορίσουν τα ηλεκτρονικά αρχεία περίθαλψης ασθενών. Ανάμεσα σε αυτούς τους όρους το ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο (EMR: Electronic Medical Record) και το ηλεκτρονικό αρχείο υγείας (EHR: Electronic Health Record) έχουν την πιο διαδεδομένη χρήση. Οι όροι ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο και ηλεκτρονικό αρχείο υγείας χρησιμοποιούνται συχνά εναλλακτικά, αλλά υπάρχει επίσημη διάκριση μεταξύ τους.

2.2.1. Ηλεκτρονικό Ιατρικό Αρχείο

Το **ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο** είναι ιατρικό αρχείο ασθενούς βασισμένο σε υπολογιστή [10], το οποίο περιέχει έγγραφα και λειτουργίες σχετικά με τον ασθενή σε ηλεκτρονική μορφή και συμπεριλαμβάνει:

- Στοιχεία ταυτότητας ασθενούς
- Δημογραφικά στοιχεία ασθενούς.

- Ιατρικό ιστορικό, σύνοψη εξετάσεων και εκθέσεις προόδου της υγείας και των ασθενειών.
- Καταλόγους λαμβανομένων φαρμάκων, αλλεργιών και ανοσοποιητικής κατάστασης.
- Αρχαιοθετημένες και ταξινομημένες εργαστηριακές και άλλες εξετάσεις.
- Γραφική απεικόνιση Ακτίνων Χ, Μαγνητικών Τομογραφιών καθώς και άλλες ιατρικές εικόνες.
- Συνταγογραφήσεις φαρμάκων συμπεριλαμβανομένων οδηγιών ασφαλείας για την ελαχιστοποίηση αλληλεπιδράσεων ή παρενεργειών.
- Οδηγίες για τις συγκεκριμένες κλινικές καταστάσεις
- Προγραμματισμό ιατρικών ραντεβού
- Οικονομικές διαδικασίες και πληρωμές.
- Υπενθυμίσεις ασθενούς για ιατρικά ραντεβού, εξετάσεις, προληπτικές πρακτικές υγείας

Ο όρος ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο έχει επεκταθεί για να περιλάβει τα συστήματα που παρακολουθούν και άλλες σχετικές ιατρικές πληροφορίες. Το ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο υποστηρίζεται και περιβάλλεται από το σύστημα διαχείρισης ασθενούς το οποίο επιτελεί τις οργανωτικές και διαχειριστικές λειτουργίες των κλινικών ή των νοσοκομείων που συσχετίζονται με τις κλινικές λειτουργίες.

Το ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο ενσωματώνει και οργανώνει τα στοιχεία των ασθενών, έτσι ώστε συγκεκριμένα δεδομένα των ασθενών να είναι διαθέσιμα σε κάθε επιμέρους ιατρικό ή διαχειριστικό πληροφοριακό σύστημα ή υποσύστημα, ανάλογα με τη λογική ροή των λειτουργιών και τη δομή των φορέων υγείας, παραδείγματος χάριν, τα οικονομικά τμήματα που πραγματοποιούν την τιμολόγηση, όπως και το γραφείο που ρυθμίζει τα ραντεβού και τις ιατρικές εξετάσεις, πρέπει να έχουν πρόσβαση στους αριθμούς μητρώων των ασθενών, τις διευθύνσεις τους, κλπ.

Το ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο δημιουργείται συνήθως και συντηρείται από έναν ιατρό (π.χ. παθολόγο) ή κάποιο οργανισμό παροχής φροντίδας (κλινική ή νοσοκομείο), αν και περιέχει κάποιες πληροφορίες προσβάσιμες και από άλλους φορείς.

Ένας ασθενής μπορεί να έχει διάφορα ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία (φακέλους), η πρόσβαση όμως και η ενημέρωσή τους απλοποιούνται από το γεγονός ότι τηρούνται σε ηλεκτρονική μορφή και από τη δυνατότητα της επικοινωνίας μέσα από ένα δίκτυο

υπολογιστών. Το ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο επιτρέπει την εξέταση των δεδομένων από οποιοδήποτε συμβατό σύστημα και την προσθήκη νέων στοιχείων σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από το δίκτυο υπολογιστών.

Η δυνατότητα επικοινωνίας και η διαλειτουργικότητα του ηλεκτρονικού ιατρικού αρχείου διευκολύνει:

- την πρόσβαση των στοιχείων ασθενών από το κλινικό προσωπικό σε οποιαδήποτε δεδομένη θέση
- την επεξεργασία των αξιώσεων από τις ασφαλιστικές εταιρείες και τους οργανισμούς με ακρίβεια και πληρότητα
- τους αυτοματοποιημένους ελέγχους για τις αλληλεπιδράσεις φαρμάκων και για αλλεργίες
- τις κλινικές σημειώσεις
- τη συνταγογράφηση φαρμάκων
- τον προγραμματισμό ιατρικών διαδικασιών
- την επικοινωνία με εργαστήρια

Όσον αφορά στο ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο η ασφάλεια, η εμπιστευτικότητα και η συμμόρφωση με τις νομικές απαιτήσεις είναι κρίσιμα ζητήματα και λαμβάνονται υπόψη κατά τη σχεδίαση αλλά και κατά τη διάρκεια της τήρησής του.

Αν και ένα σύστημα ηλεκτρονικού ιατρικού αρχείου έχει τη δυνατότητα να επιτρέπει τη διευρυμένη πρόσβαση, συσχετιζόμενων χρηστών, στις πληροφορίες που αυτό περιλαμβάνει, εάν οι πολιτικές ασφάλειας είναι αποτελεσματικά ελεγχόμενες σύμφωνα με το ιατρικό απόρρητο, τα ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία είναι τόσο ασφαλή όσο και τα εξαιρετικά ασφαλή αρχεία, όπως είναι παραδείγματος χάριν τα τραπεζικά αρχεία.

2.2.1. Ηλεκτρονικό Αρχείο Υγείας

Το **ηλεκτρονικό αρχείο υγείας** (ή ηλεκτρονικός φάκελος υγείας) είναι ιατρικό αρχείο ασθενούς σε ηλεκτρονική μορφή, προσβάσιμο από υπολογιστές που συνδέονται σε δίκτυο, με πρωταρχικό σκοπό την υγειονομική περίθαλψη και τις σχετικές με την υγεία υπηρεσίες [11]. Οι πληροφορίες που περιέχονται σε ένα ηλεκτρονικό αρχείο υγείας, περιλαμβάνουν όλα τα έγγραφα σχετικά με το παρελθόν, το παρόν ή το μέλλον της φυσικής και διανοητικής υγείας και κατάστασης του ασθενούς, αποτελέσματα ιατρικών εξετάσεων ιατρικές εικόνες και πολυμέσα, καθώς και οικονομικά και δημογραφικά

δεδομένα. Επιπλέον περιλαμβάνουν, παραπεμπτικά ιατρικών εξετάσεων, θεραπείες, φαρμακευτικές αγωγές καθώς και κλινικές οδηγίες που χρησιμοποιούνται για την φροντίδα του ασθενούς. Τα στοιχεία αυτά είναι προσβάσιμα μέσα στο ηλεκτρονικό αρχείο υγείας κατά περίπτωση. Οι χρήστες του ηλεκτρονικού αρχείου υγείας, μπορούν να δημιουργήσουν ή να διαβιβάσουν, να παραλάβουν ή να ενημερώσουν, να αποθηκεύσουν ή να ανακτήσουν, τα στοιχεία που περιέχονται στο ηλεκτρονικό αρχείο υγείας. Οι λειτουργίες αυτές μπορούν να πραγματοποιηθούν με ασφάλεια και σε πραγματικό χρόνο, από το σημείο στο οποίο παρέχεται η ιατρική φροντίδα ή από οποιοσδήποτε απομακρυσμένες θέσεις.

Το ηλεκτρονικό αρχείο υγείας συνίσταται από όλες τις ιατρικές πληροφορίες των ασθενών, οι οποίες προέρχονται από πολλαπλές πηγές, συμπεριλαμβανομένων όλων των λοιπών στοιχείων που έχουν συνάφεια με την υγεία τους. Οι πληροφορίες αυτές είναι προσβάσιμες από οποιαδήποτε θέση, από οποιοδήποτε φορέα που φροντίζει για τον ασθενή. Στην ιδανική κατάσταση, οι πληροφορίες ενημερώνονται συνεχώς. Οι όροι που χρησιμοποιούνται συνήθως για την περιγραφή του ηλεκτρονικού αρχείου υγείας περιλαμβάνουν τη διαδραστικότητα, τη διαλειτουργικότητα, την ασφάλεια, τη λειτουργία σε πραγματικό χρόνο καθώς και το σημείο παροχής ιατρικής φροντίδας. Το ηλεκτρονικό αρχείο υγείας επιτρέπει τη συλλογή στοιχείων για χρήσεις πλέον της άμεσης φροντίδας ασθενούς. Τα στοιχεία αυτά αφορούν σε θέματα όπως η βελτίωση της ποιότητας, η δημιουργία αναφορών, η διαχείριση πόρων και η επιτήρηση μεταδοτικών ασθενειών δημόσιας υγείας.

Έως το 2006, δεν υπάρχει κάποιο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης το οποίο έχει εφαρμόσει το ιδανικό σύστημα ηλεκτρονικού αρχείου υγείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

3.1. Το ευρωπαϊκό πλαίσιο ηλεκτρονικής υγείας

Τον Μάρτιο του 2000 στη Λισσαβόνα, η Ευρωπαϊκή Ένωση έθεσε τον φιλόδοξο στόχο να καταστεί η πιο «ανταγωνιστική και δυναμική οικονομία της γνώσης» ανά την υφήλιο μέσα σε 10 χρόνια [12].

Έχοντας αναγνωρίσει ότι η επίτευξη του στόχου αυτού εξαρτάται από την όσο το δυνατόν καλύτερη αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ), η Ευρωπαϊκή Ένωση δρομολόγησε στη Λισσαβόνα το σχέδιο δράσης eEurope 2002 ως οδηγό εκσυγχρονισμού της ευρωπαϊκής οικονομίας [13], [14]. Το πρόγραμμα αυτό αποτελεί το πρώτο δείγμα μετάβασης σε μία δικτυωμένη Ευρώπη.

Επανεξετάζοντας τις εξελίξεις αναφορικά με τους στόχους που τέθηκαν με το eEurope 2002, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε ένα επικαιροποιημένο σχέδιο δράσης, το eEurope 2005, που υιοθετήθηκε από το ευρωπαϊκό συμβούλιο της Σεβίλλης. Το σχέδιο δράσης eEurope 2005, το οποίο εντάσσεται στην ευρύτερη στρατηγική που χάραξαν οι ευρωπαίοι ηγέτες στη Λισσαβόνα αποτέλεσε καθοριστικό παράγοντα ώστε η Ευρωπαϊκή Ένωση να καταστεί η πλέον ανταγωνιστική οικονομία, με τις κατάλληλες γνωσιολογικές δομές.

Στο eEurope 2005 συμπεριλαμβάνονταν συγκεκριμένοι στόχοι. Ένας από τους πρωταρχικούς ήταν και η δυνατότητα παροχής δημόσιων ηλεκτρονικών υπηρεσιών όπως η ηλεκτρονική διακυβέρνηση (e-government), η ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) και οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας (e-health) [15].

3.2. Το εθνικό πλαίσιο ηλεκτρονικής υγείας

Σε εθνικό επίπεδο, προκειμένου να εφαρμοστούν τα κυριότερα σημεία των σχεδίων δράσης eEurope 2002 και eEurope 2005, υλοποιείται το επιχειρησιακό πρόγραμμα Κοινωνία της Πληροφορίας [16].

Το πρόγραμμα αυτό είναι ένα οριζόντιο πρόγραμμα του Γ' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης και αποτελεί τον βασικό μοχλό για την ανάπτυξη της κοινωνίας της πληροφορίας στη χώρα. Περιλαμβάνει σύνολο ολοκληρωμένων και συμπληρωματικών παρεμβάσεων σε διάφορους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής ζωής.

Ένας από τους τομείς παρέμβασης του επιχειρησιακού προγράμματος Κοινωνία της Πληροφορίας είναι ο χώρος της υγείας, με στόχο τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας και κοινωνικής αλληλεγγύης σε όλη τη χώρα. Όσον αφορά στη βελτίωση της ποιότητας ζωής με την εισαγωγή νέων τεχνολογιών στην υγεία και την πρόνοια, περιλαμβάνονται έργα και δράσεις δικτύωσης, εξοπλισμού και ηλεκτρονικών υπηρεσιών.

Η χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών για την υποστήριξη της ευρύτερης στρατηγικής παροχής βελτιωμένων υπηρεσιών υγείας και πρόνοιας σε όλους τους πολίτες, καθώς και για την αναδιοργάνωση της διοίκησης και του προϋπολογισμού στον τομέα της υγείας περιλαμβάνει:

- υποδομές και συστήματα διάθεσης πληροφοριών και υποστήριξη της αποκέντρωσης του ΕΣΥ
- δικτύωση και τηλεματικές υπηρεσίες υγείας
- ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων για ηλικιωμένους και ΑΜΕΑ
- υλοποίηση Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων για τη στήριξη των υπηρεσιών υγείας στα Περιφερειακά Εθνικά Συστήματα Υγείας (ΠΕΣΥ)
- πιλοτικές εφαρμογές σε τεχνολογίες αιχμής: τηλεϊατρική και κατ' οίκον νοσηλεία, με στόχο την γενίκευση των άριστων πρακτικών
- υποστήριξη των διαδικασιών τεκμηρίωσης κωδικοποίησης των ιατρικών δεδομένων και δημιουργίας εθνικών μητρώων

Έτσι το Εθνικό Σύστημα Υγείας εισέρχεται στον χώρο της Κοινωνίας της Πληροφορίας με την εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στην ίδια την παροχή υπηρεσιών υγείας κι όχι μόνο στη μηχανοργάνωση των νοσοκομείων, καθώς και στην καλύτερη οργάνωση της πρόνοιας, που μακροπρόθεσμα θα ενισχυθεί από την εφαρμογή και την ευρεία χρήση της Ευρωπαϊκής Κάρτας Ασφάλισης Υγείας. Στο εθνικής εμβέλειας πρόγραμμα IASYS δημιουργούνται νέες υποδομές διαχείρισης και διοίκησης των μονάδων υγείας και καθιερώνεται νέος τρόπος εξυπηρέτησης, με τη χρήση ενιαίου ηλεκτρονικού φακέλου του ασθενούς και με απόλυτη ασφάλεια όσον αφορά στα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα. Δρομολογούνται και σταδιακά υλοποιούνται παρεμβάσεις για τη σύνδεση επιστημονικού και διοικητικού προσωπικού σε υποδομές ιατρικής πληροφορικής, για την ανάπτυξη εφαρμογών τηλεϊατρικής και τηλεπρόνοιας.

3.3. Μέτρα της Κοινωνίας της Πληροφορίας για την ηλεκτρονική υγεία [17], [18]

Για την επίτευξη των γενικών του στόχων, το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα της Κοινωνίας της Πληροφορίας θέτει μια σειρά από Ειδικούς Στόχους ή Άξονες.

Ο Άξονας είναι μια από τις προτεραιότητες της στρατηγικής που έχει επιλεγεί σε ένα επιχειρησιακό πρόγραμμα.

Κάθε Άξονας Προτεραιότητας υλοποιείται με μια σειρά από Μέτρα. Μέτρο είναι το μέσο το οποίο συμβάλλει στην πραγμάτωση ενός Άξονα Προτεραιότητας και το οποίο επιτρέπει τη χρηματοδότηση των πράξεων.

Το Μέτρο αποτελείται από ένα σύνολο ομοειδών έργων / ενεργειών που συμβάλλουν στην υλοποίηση των στόχων του Μέτρου, ενώ ο Άξονας αποτελείται από ένα σύνολο ομοειδών Μέτρων που συμβάλλουν στην υλοποίηση των στόχων

(Πηγή: Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1260/1999 του Συμβουλίου της 21.6.1999 για τα Διαρθρωτικά Ταμεία).

Ειδικότερα, ο ειδικός στόχος που αφορά στη βελτίωση της ποιότητας ζωής με την εισαγωγή νέων τεχνολογιών στην υγεία και την πρόνοια, εμπίπτει στον άξονα «Εξυπηρέτηση του Πολίτη και βελτίωση της Ποιότητας Ζωής» στο πλαίσιο του οποίου υλοποιούνται δύο απολύτως σχετικά μέτρα τα οποία αναλύονται ακολούθως:

3.3.1. Τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας στην υγεία και πρόνοια

Το μέτρο «Τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας στην υγεία και πρόνοια» (Μέτρο 2.6) στοχεύει στη χρήση των ΤΠΕ για τη στήριξη της ευρύτερης στρατηγικής βελτίωσης της ποιότητας της παρεχόμενης ιατρικής φροντίδας και την αναβάθμιση της εξυπηρέτησης των πολιτών. Συνδέεται άμεσα με την αναδιοργάνωση της διοίκησης και των δημοσιονομικών στον τομέα της υγείας.

Σκοπός είναι να δημιουργηθεί ένα πλήρως αναθεωρημένο σύστημα υγείας και πρόνοιας, το οποίο να αξιοποιεί τις σύγχρονες ΤΠΕ.

Βασικοί στόχοι του συγκεκριμένου μέτρου είναι η πληροφοριακή οργάνωση των μονάδων υγείας – πρόνοιας και των μηχανισμών διοίκησης, η υλοποίηση θεσμικών και οργανωτικών παρεμβάσεων για την άμεση και ολοκληρωμένη εξυπηρέτηση του πολίτη με την αξιοποίηση των δυνατοτήτων των ΤΠΕ και η λειτουργική διασύνδεση του ΕΣΥ με τους ασφαλιστικούς φορείς της χώρας.

Το παραπάνω πλαίσιο συμβαδίζει με την πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης όπως αυτή επιβεβαιώθηκε στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Λισσαβόνας για την προώθηση της πρωτοβουλίας e-Europe. Στο πλαίσιο αυτό και έχοντας στόχο την ενθάρρυνση της χρήσης του Διαδικτύου τέθηκε ως επιμέρους δράση η αξιοποίηση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών και του Διαδικτύου στο χώρο της υγείας από κάθε κράτος μέλος.

Οι στρατηγικοί άξονες που διαμορφώνονται είναι:

- Υποστήριξη της συνέχειας στη φροντίδα υγείας και πρόνοιας σε όλες τις υπηρεσίες και όλες τις βαθμίδες του Εθνικού Συστήματος Υγείας με επίκεντρο τον εξυπηρετούμενο πολίτη .
- Παροχή υπηρεσιών με βάση την επιστημονικά τεκμηριωμένη γνώση και αξιολόγηση του αποτελέσματος.
- Ορθολογική και ενοποιημένη διαχείριση πόρων υγείας και πρόνοιας.
- Προσδιορισμός της σχέσης κόστους-αποτελέσματος σε όλα τα επίπεδα παροχής υπηρεσιών υγείας και πρόνοιας.
- Ισότητα στη πρόσβαση σε όλες τις υπηρεσίες και βαθμίδες του Εθνικού Συστήματος Υγείας όλων των πολιτών, ανεξάρτητα από το γεωγραφικό σημείο κατοικίας και την κοινωνικό-οικονομική κατάσταση της οικογενείας τους.
- Ενίσχυση της θέσης του πολίτη με δυνατότητες καλύτερης πληροφόρησης, δικαίωμα επιλογής κλπ.
- Αξιοποίηση των τεχνολογιών του Διαδικτύου για πληροφόρηση και ασφαλή ανταλλαγή δεδομένων.

Στους ειδικούς στόχους για την υγεία και πρόνοια περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, τα παρακάτω:

- Η σύνδεση του επιστημονικού και διοικητικού προσωπικού του τομέα με υποδομές ιατρικής τηλεματικής για πρόληψη, διάγνωση και θεραπεία.
- Η διασύνδεση περιφερειακών και τοπικών κέντρων – μονάδων υγείας (συμπεριλαμβάνονται κέντρα σε απομακρυσμένες, νησιωτικές και ορεινές περιοχές) με ιατρικές υπηρεσίες που παρέχονται από κεντρικά σημεία.
- Η ανάπτυξη εφαρμογών τηλε-ιατρικής.
- Η ανάπτυξη ηλεκτρονικών συστημάτων για ηλικιωμένους και ΑΜΕΑ.

- Η ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων στις μονάδες υγείας, στη βάση συνολικής προσέγγισης παροχής υπηρεσιών.
- Η ανάπτυξη συστημάτων για ασφαλή και εμπιστευτική πρόσβαση σε δίκτυα πληροφοριών για τους ασθενείς.

Οι ανωτέρω αναφερόμενοι στόχοι εξειδικεύονται στις ακόλουθες κατηγορίες δράσεων:

Υποδομές και συστήματα διάθεσης πληροφοριών

- Υποστήριξη της αποκέντρωσης του ΕΣΥ με πληροφοριακά συστήματα για την παρακολούθηση των δεικτών υγείας και την υποστήριξη στη χάραξη πολιτικής, με έμφαση στην πρόληψη και την προαγωγή της υγείας.
- Ολοκλήρωση της εισαγωγής τεχνολογιών πληροφορικής (εργαστηριακά συστήματα, φάκελος ασθενούς κ.λπ.) στον τομέα της υγείας, ώστε τα συστήματα παροχής υπηρεσιών υγείας και πρόνοιας να βασίζονται σε επιχειρησιακά δεδομένα.
- Ανάπτυξη εφαρμογών τηλε-ιατρικής.
- Εξοπλισμός μονάδων υγείας στη βάση συνολικής προσέγγισης παροχής υπηρεσιών υγείας.
- Ανάπτυξη βάσεων δεδομένων που αφορούν τη δημόσια υγεία, με στόχο τη δημιουργία σύγχρονων εργαλείων σχεδιασμού και προγραμματισμού υπηρεσιών υγείας και πρόνοιας.
- Δημιουργία δικτυακών πυλών για την υγεία.

Δικτύωση και τηλεματικές υπηρεσίες υγείας

- Δημιουργία ασφαλούς δικτύου δεδομένων που θα επιτρέπει τη μεταφορά των απαραίτητων πληροφοριών μεταξύ των φορέων παροχής υγείας και των μηχανισμών διοίκησης, καθώς και την πρόσβαση του προσωπικού σε αυτές.
- Αξιοποίηση των δυνατοτήτων του Διαδικτύου για την παροχή πρόσβασης σε πληροφορίες υγείας και πρόνοιας, την ενίσχυση της διάχυσης της επιστημονικής γνώσης, καθώς και την παροχή αξιόπιστων υπηρεσιών υγείας και πρόνοιας προς τους πολίτες, ειδικά σε απομακρυσμένες περιοχές της χώρας.
- Λειτουργική διασύνδεση του ασφαλιστικού συστήματος της χώρας με τις υπηρεσίες υγείας, με στόχο τόσο τη βέλτιστη αξιοποίηση των πόρων υγείας όσο και την ελαχιστοποίηση του απαιτούμενου χρόνου για τις συναλλαγές του δημόσιου συστήματος υγείας με τους πολίτες.

- Τηλεματικές υπηρεσίες εξυπηρέτησης πολιτών σε θέματα υγείας.
- Πιλοτικές εφαρμογές σε τεχνολογίες αιχμής (π.χ. τηλε-ιατρική, κατ' οίκον νοσηλεία), για συγκεκριμένο πληθυσμό, με στόχο τη γενίκευση άριστων πρακτικών.

Ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων για ηλικιωμένους και ΑΜΕΑ

- Εκμετάλλευση των νέων τεχνολογιών για τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών από τους φορείς πρόνοιας και ψυχικής υγείας για ηλικιωμένους και ΑΜΕΑ.

3.3.2. Κατάρτιση και θεσμικά μέτρα στην υγεία και πρόνοια

Το μέτρο «Κατάρτιση και θεσμικά μέτρα στην υγεία και πρόνοια» (Μέτρο 2.7) αποσκοπεί στην εξασφάλιση των βασικών προϋποθέσεων για την επιτυχή υλοποίηση και εφαρμογή του προηγούμενου Μέρους, ώστε να δημιουργηθεί ένα πλήρως αναθεωρημένο σύστημα υγείας και πρόνοιας, που να αξιοποιεί τις σύγχρονες ΤΠΕ.

Περιγραφή Μέρους

Περιλαμβάνει ενέργειες σε τέσσερις κατευθύνσεις:

- Εκπαίδευση επιστημονικού, διοικητικού και νοσηλευτικού προσωπικού σε εφαρμογές ΤΠΕ στην ιατρική για πρόληψη, διάγνωση και θεραπεία, καθώς και κατάρτιση των χρηστών στις ΤΠΕ.
- Εκπαίδευση και ανάπτυξη ανθρώπινου δυναμικού για την υποστήριξη της λειτουργίας κέντρων και μονάδων υγείας σε απομακρυσμένες περιοχές.
- Μελέτες και κωδικοποιήσεις για τον καθορισμό θεσμικού και οργανωτικού πλαισίου λειτουργίας των τηλεματικών υπηρεσιών υγείας, για την ασφάλεια ιατρικών πληροφοριών, για την υιοθέτηση διαδικασιών και προτύπων ιατρικών δεδομένων κ.λπ.
- Ευαισθητοποίηση μέσω δημοσιότητας ή/και άλλων ενεργειών (π.χ. μηχανισμών διαβούλευσης κ.λπ.) των επαγγελματιών υγείας, ενδιαφερόμενων και άλλων φορέων σε θέματα σχεδιασμού, υλοποίησης και υιοθέτησης ΤΠΕ στην παροχή διοικητικών, νοσηλευτικών και ιατρικών υπηρεσιών υγείας.

Η εκπαίδευση συνδέεται με την εισαγωγή των συστημάτων ΤΠΕ στον τομέα υγείας και πρόνοιας, σύμφωνα με τις δράσεις του Μέρους 2.6.

Δράσεις (Κατηγορίες Πράξεων)

Το συγκεκριμένο Μέτρο συνάδει με το στόχο του Άξονα Προτεραιότητας Ι για την υγεία και πρόνοια. Οι κατηγορίες δράσεων που προβλέπονται προς αυτή την κατεύθυνση αφορούν κυρίως:

Μελέτες και κωδικοποιήσεις για τον καθορισμό θεσμικού και οργανωτικού πλαισίου

Ενδεικτικά αναφέρονται μελέτες και κωδικοποιήσεις για τα ακόλουθα θεματικά πεδία:

- Κωδικοποιήσεις βασικών ιατρικών δεδομένων.
- Δημιουργία εθνικών μητρώων (π.χ. νοσοκομειακών γιατρών, νοσηλευτών, προσωπικού πρόνοιας κ.λπ.), συνολικά και ανά ειδικότητα, που θα βελτιώσουν την ικανότητα του υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης στη λήψη αποφάσεων (κατανομή προσωπικού, προγραμματισμός προσλήψεων, κ.λπ.).
- Δημιουργία, καθιέρωση, διαχρονική συντήρηση και διάδοση στους φορείς κωδικοποιήσεων, προτύπων, τεχνικών προδιαγραφών, μοντέλων και μεθοδολογιών υλοποίησης εθνικής εμβέλειας, καθώς και έλεγχος για την ορθή εφαρμογή τους.
- Μελέτη για τη θεσμοθέτηση της υποχρεωτικής εφαρμογής μιας σειράς διαδικασιών τεκμηρίωσης (π.χ. χρήση κωδικοποιήσεων, ενημέρωση του ιατρικού φακέλου από τους γενικούς παθολόγους (GPs), ενημέρωση επιδημιολογικών βάσεων δεδομένων κ.λπ.).
- Μελέτη για τη θεσμοθέτηση ενιαίου μητρώου ασθενούς για το σύνολο του πληθυσμού της χώρας.
- Καθορισμό - προτυποποίηση του ελάχιστου συνόλου δεδομένων (minimum data set) που θα πρέπει να περιέχει ο νοσοκομειακός ηλεκτρονικός φάκελος ασθενούς. Καθιέρωση του αντίστοιχου συνόλου για την πρωτοβάθμια περίθαλψη (GPs), καθώς και για την ηλεκτρονική διακίνηση.
- Καθορισμό μηχανισμού αυθεντικοποίησης / πιστοποίησης ηλεκτρονικών συναλλαγών στο χώρο της υγείας, μέσω του Διαδικτύου.
- Υποστήριξη δημιουργίας θεσμικού πλαισίου για την εφαρμογή συστημάτων τηλεϊατρικής.

Εκπαίδευση προσωπικού φορέων – κατάρτιση χρηστών συστημάτων ΤΠΕ

Στόχος των ενεργειών εκπαίδευσης είναι η δημιουργία ενός κρίσιμου πυρήνα χρηστών, που θα λειτουργήσουν τα συστήματα ΤΠΕ τα οποία θα εγκατασταθούν στους φορείς.

Οι ενέργειες αυτές αφορούν κυρίως την εκπαίδευση:

- Του προσωπικού όλης της επικράτειας σε βασικά εργαλεία πληροφορικής και επικοινωνίας (εφαρμογές ιατρικής τηλεματικής), με στόχο την εξοικείωση των χρηστών στις νέες τεχνολογίες.
- Στη διαχείριση των στοιχείων του ιατρικού φακέλου.
- Του διοικητικού προσωπικού (συμπεριλαμβανομένου και του προσωπικού των περιφερειακών ΕΣΥ) στα συστήματα λογιστικής παρακολούθησης των κέντρων κόστους.
- Στις νέες κωδικοποιήσεις δεδομένων, συστήματα κοστολόγησης, συντήρηση υγειονομικού χάρτη, νέες διαδικασίες και πρακτικές προμηθειών (π.χ. ηλεκτρονικές συναλλαγές), με έμφαση στον τρόπο με τον οποίο οι παραπάνω πρακτικές ενσωματώνονται στις διαδικασίες των φορέων.

Η κατάρτιση στη χρήση εφαρμογών πληροφορικού συστήματος από τους αναδόχους των αντίστοιχων έργων πληροφορικής στο Μέτρο 2.6, ως μέρος της σύμβασης, πιστοποιείται από τον ανάδοχο με τη χορήγηση βεβαίωσης.

Ευαισθητοποίηση, διαβούλευση και ενημέρωση ενδιαφερομένων (stakeholders) για ενεργή συμμετοχή στην υλοποίηση των παρεμβάσεων

- Ευαισθητοποίηση όλων των εμπλεκόμενων φορέων - ατόμων, ώστε να εξασφαλιστεί η σύγκλιση και η μεγαλύτερη δυνατή συναντίληψη στον τρόπο και στην αξία υλοποίησης των παρεμβάσεων.
- Διαβούλευση με κοινότητες ενδιαφερομένων, επαγγελματικές οργανώσεις, επιστημονικούς φορείς σε οριζόντια ζητήματα που άπτονται της επιτυχούς υλοποίησης των παρεμβάσεων (π.χ. ηλεκτρονικός φάκελος υγείας), με στόχο την εισήγηση τεκμηριωμένων μέτρων πολιτικής και προγράμματος δράσεων .

3.3.3. Η υπάρχουσα κατάσταση αναφορικά με την ηλεκτρονική υγεία στην Ελλάδα

Η προσπάθεια ανάπτυξης της χρήσης εφαρμογών ΤΠΕ στη χώρα μας στο χώρο των νοσοκομείων άρχισε με τα Μεσογειακά Ολοκληρωμένα Προγράμματα και συνεχίστηκε με τα έργα του Β' ΚΠΣ. Κεντρικό σημείο αναφοράς των έως τώρα δράσεων αποτέλεσε η προσπάθεια για εισαγωγή πληροφοριακών συστημάτων στα νοσοκομεία της χώρας. Ειδικότερα ισχύουν τα ακόλουθα:

- Το 80% των νοσοκομείων διαθέτει τμήμα πληροφορικής & οργάνωσης. Τα τμήματα όμως αυτά σε πολύ μικρό ποσοστό είναι επαρκώς στελεχωμένα και εν δυνάμει αποτελούν το βασικό κέντρο ανάπτυξης της πληροφορικής στα νοσοκομεία.
- Η αναλογία σταθμών εργασίας ανά νοσοκομείο είναι κατά μέσο όρο 25:1. Η αναλογία αυτή αυξάνεται κατά πολύ στη περίπτωση των νοσοκομείων άνω των 300 κλινών (80:1), ενώ μειώνεται δραματικά για μικρά νοσοκομεία κάτω των 100 κλινών (6:1).
- Από το σύνολο των εφαρμογών που έχουν εγκατασταθεί στα νοσοκομεία περίπου το 80 % αφορούν κάλυψη καθαρά διοικητικών λειτουργιών.
- Το 45% των νοσοκομείων διαθέτει πλήρη διοικητικό-οικονομικά συστήματα που αξιοποιούνται παραγωγικά.
- Ελάχιστα νοσοκομεία (κάτω του 5%) έχουν εγκατεστημένο πλήρες κύκλωμα διοικητικών και ιατρικών εφαρμογών.
- Κανένα νοσοκομείο δεν έχει ολοκληρώσει τις απαραίτητες υποδομές ώστε να προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες e-mail και πρόσβασης στο Διαδίκτυο στο σύνολο του προσωπικού του. Το 15 % των νοσοκομείων διαθέτει επίσημη παρουσία (ιστοσελίδα) στο Διαδίκτυο, είτε συνολικά είτε σε επίπεδο κλινικής. Το περιεχόμενο των ιστοσελίδων αυτών είναι, στις περισσότερες περιπτώσεις πληροφοριακό.

Συμπερασματικά, η μέχρι τώρα υπάρχουσα κατάσταση των ΤΠΕ στον χώρο:

- των νοσοκομείων εστιάζεται κύρια στις διοικητικό-οικονομικές τους λειτουργίες, ενώ παρατηρείται χαμηλή διείσδυση στο χώρο των ιατρικών υπηρεσιών. Διαπιστώνεται, επίσης, άνιση κατανομή όσον αφορά στην πληροφοριακή οργάνωση μεγάλων μονάδων (που συγκεντρώνονται στις αστικές περιοχές) σε αντίθεση με μικρότερες μονάδες υγείας οι οποίες κύρια υποστηρίζουν ημι-αστικές και αγροτικές περιοχές.

- ο των Κέντρων Υγείας της χώρας είναι πολύ χαμηλή έως ανύπαρκτη με μερικές εξαιρέσεις. Αυτό οφείλεται κύρια στο ότι η μέχρι τώρα ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων επικεντρώθηκε σε μεγάλο βαθμό στη διοικητική οργάνωση των Νοσοκομείων της χώρας, στα οποία ανήκε και η διοικητική εποπτεία των Κέντρων Υγείας. Το ίδιο ισχύει και για τα περιφερειακά ιατρεία της χώρας που ομοίως, παρουσιάζουν πολύ χαμηλό ποσοστό διείσδυσης τεχνολογιών πληροφορικής.
- ο της πρόνοιας είναι επίσης ανύπαρκτη.

Επίσης στα πλαίσια των θεσμικών - οργανωτικών παρεμβάσεων, στο Β' Κ.Π.Σ. εκπονήθηκε :

- ο ένα σύνολο μελετών για την κωδικοποίηση - ταξινόμηση ιατρικών δεδομένων. Οι κωδικοποιήσεις αυτές, πέρασαν από μια συστηματική διαδικασία ελέγχων από ιατρικές εταιρίες και επιστημονικούς συλλόγους και δοκιμάζεται η χρήση τους πιλοτικά. Επίσης, στα πλαίσια της προσπάθειας διάδοσής τους, διανέμονται στα Νοσοκομεία μέσω της ιστοσελίδας του Υπουργείου Υγείας Πρόνοιας (Υπ.Υ.Π.).
- ο επιχειρησιακό σχέδιο για την εφαρμογή τηλεϊατρικών υπηρεσιών σε απομακρυσμένες περιοχές της χώρας ή περιοχές με ανεπαρκή νοσοκομειακή υποστήριξη. Το σχέδιο ανέδειξε τα αναγκαία θεσμικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν ώστε να δημιουργηθεί μια πρώτη κρίσιμη μάζα χρηστών και να διευκολυνθεί η παραγωγική χρήση συστημάτων τηλεϊατρικής.
- ο ένα σύνολο προδιαγραφών για τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και τη λειτουργία πληροφοριακών συστημάτων στο χώρο της υγείας. Οι προδιαγραφές αυτές χρησιμοποιήθηκαν κατά βάση στα έργα του Β' Κ.Π.Σ., αλλά μπορούν να αξιοποιηθούν, μετά από κατάλληλη επικαιροποίηση, και στο Γ' Κ.Π.Σ.
- ο για την εκπαίδευση του προσωπικού στην πληροφορική ενέργεια περιορισμένης κλίμακας, που αφορούσε μόνο βασική εκπαίδευση στη χρήση των υπολογιστών και γενική εισαγωγή στη θεωρία των πληροφοριακών συστημάτων Νοσοκομείων.

Συγκεκριμένα, σε πρώτη φάση εκπαιδεύθηκαν συνολικά 740 άτομα, εκ των οποίων το 50% ήταν νοσηλευτικό προσωπικό, 30% ιατρικό, 10% διοικητικό και το υπόλοιπο 10% βοηθητικό προσωπικό (ο αριθμός των εκπαιδευομένων αντιστοιχεί σε ποσοστό < 1% του συνόλου των εργαζομένων στον τομέα της υγείας).

Για τη συνεχή κατάρτιση και βελτίωση του ενεργού ανθρώπινου δυναμικού του τομέα Υγεία - Πρόνοια λειτουργούν 41 Κ.Ε.Κ. σε αντίστοιχα Νοσοκομεία και Προνοιακά Ιδρύματα της χώρας (32 στον τομέα υγείας και 9 στον τομέα πρόνοιας) με σχετικά ικανοποιητική διασπορά μόνο στον τομέα Υγεία.

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ (2017) η απασχόληση στον τομέα υγείας και πρόνοιας είναι 1,2 εκατομμύρια άτομα, με 700.000 άτομα απασχολημένα στον τομέα υγείας και 500.000 στον τομέα πρόνοιας.

Επιπλέον, σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ (2017) η απασχόληση στον τομέα υγείας και πρόνοιας είναι 1,2 εκατομμύρια άτομα, με 700.000 άτομα απασχολημένα στον τομέα υγείας και 500.000 στον τομέα πρόνοιας. Η απασχόληση στον τομέα υγείας και πρόνοιας είναι 1,2 εκατομμύρια άτομα, με 700.000 άτομα απασχολημένα στον τομέα υγείας και 500.000 στον τομέα πρόνοιας.

Οι απασχολημένοι στον τομέα υγείας και πρόνοιας είναι 1,2 εκατομμύρια άτομα, με 700.000 άτομα απασχολημένα στον τομέα υγείας και 500.000 στον τομέα πρόνοιας.

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ (2017) η απασχόληση στον τομέα υγείας και πρόνοιας είναι 1,2 εκατομμύρια άτομα, με 700.000 άτομα απασχολημένα στον τομέα υγείας και 500.000 στον τομέα πρόνοιας.

Οι απασχολημένοι στον τομέα υγείας και πρόνοιας είναι 1,2 εκατομμύρια άτομα, με 700.000 άτομα απασχολημένα στον τομέα υγείας και 500.000 στον τομέα πρόνοιας.

Από την ανάλυση των στοιχείων προκύπτει ότι ο τομέας υγείας και πρόνοιας είναι ένας από τους τομείς που παρουσιάζει την μεγαλύτερη αύξηση στην απασχόληση, με την υγεία να παρουσιάζει την μεγαλύτερη αύξηση. Η απασχόληση στον τομέα υγείας και πρόνοιας είναι 1,2 εκατομμύρια άτομα, με 700.000 άτομα απασχολημένα στον τομέα υγείας και 500.000 στον τομέα πρόνοιας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΤΟ ΑΣΦΑΛΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ

4.1 Το δίκτυο της υγείας στην κοινωνία της πληροφορίας

Καθώς ο χώρος της υγείας αποτελεί σημαντικό πεδίο εφαρμογών της κοινωνίας της πληροφορίας, από τη συμβολή των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών έχει επιτευχθεί σημαντική βελτίωση των ιατρικών υπηρεσιών.

Για τη συνεχή βελτίωση των ιατρικών υπηρεσιών αλλά και για την επίτευξη συνέχειας στη φροντίδα υγείας και στην άσκηση της ιατρικής, απαιτείται η χωρίς γεωγραφικά όρια ολοκλήρωση, διάθεση και προσπέλαση της πολυμεσικής κλινικής πληροφορίας. Η πληροφορία αυτή πρέπει τελικά να ενημερώνει τον προσωπικό φάκελο υγείας του κάθε πολίτη (έναν δια βίου ηλεκτρονικό φάκελο υγείας) στον οποίο ή σε τμήμα αυτού θα έχει πρόσβαση κάθε εξουσιοδοτημένος χρήστης (νοσοκομειακός ιατρός, ιδιώτης επαγγελματίας της υγείας, ασφαλιστικός οργανισμός, κυβερνητικός φορέας κ.α.).

Ένα διευρυμένο κατ' αυτόν τον τρόπο σύστημα υγείας μπορεί να υλοποιηθεί πάνω σε ένα ολοκληρωμένο δίκτυο δεδομένων υγείας το οποίο διασυνδέει όλους τους φορείς της υγείας [19].

Σ' αυτήν την κατεύθυνση κινούνται οι προσπάθειες για τη δημιουργία ολοκληρωμένου περιβάλλοντος ως προς την παροχή υγειονομικής φροντίδας, την παρακολούθηση και τον έλεγχο της υγείας του πληθυσμού, καθώς και την ιατρική εκπαίδευση. Το περιβάλλον αυτό έχει βάση μεγάλες και μικρότερες οντότητες, τους οργανισμούς παροχής υπηρεσιών υγείας μόνο που ως ένα σημείο καλούνται να μετασχηματιστούν καθώς ο παραδοσιακός τους ρόλος έχει μεταβληθεί [20].

Οι οντότητες του δικτύου υγείας περιλαμβάνουν δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς. Ανάμεσα σε αυτούς είναι:

Δημόσιοι φορείς

Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας

Νοσοκομεία του ΕΣΥ και Πανεπιστημιακά

Κέντρα Υγείας του ΕΣΥ

ΕΚΑΒ

Πολυϊατρεία

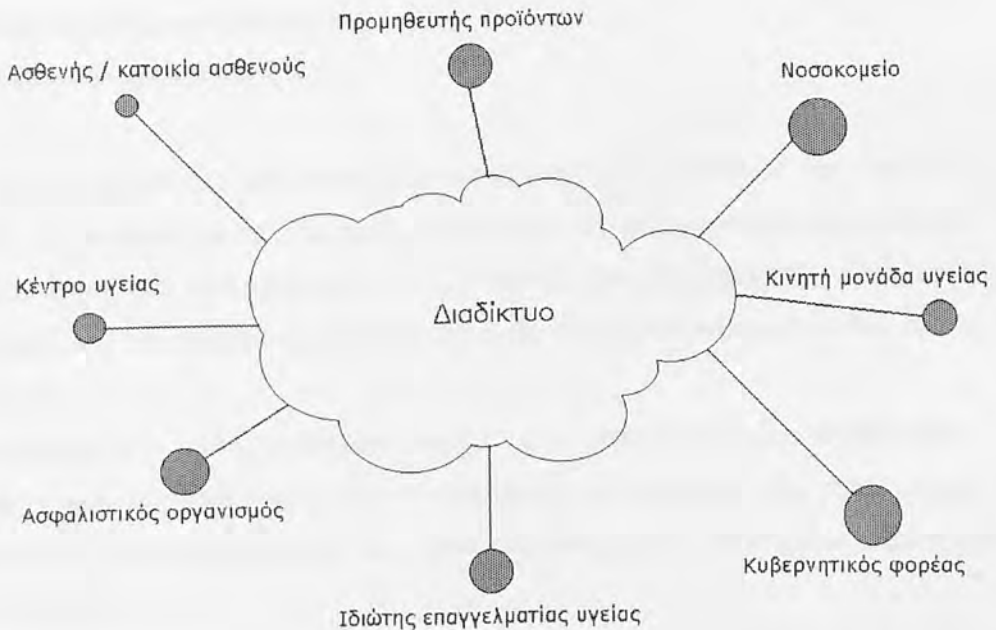
Δημοτικά / Κοινοτικά Ιατρεία

Ασφαλιστικά Ταμεία

Ιδιωτικοί φορείς

- Ιδιωτικά Νοσοκομεία, Νοσηλευτήρια, θεραπευτήρια και κλινικές
- Ασφαλιστικές εταιρείες
- Ιδιωτικές Υπηρεσίες Ασθενοφόρων
- Ιδιωτικά Δίκτυα Υγείας
- Ιδιωτικά Ιατρεία
- Ιδιωτικά Εργαστήρια και Διαγνωστικά Κέντρα
- Ιδιωτικά Πολυϊατρεία
- Ιδιώτες επαγγελματίες της υγείας (ιατροί, φαρμακοποιοί, φυσικοθεραπευτές κα)
- Ασθενείς (Κατοικίες)
- Ασθενείς (φορητός εξοπλισμός, έξυπνη κάρτα υγείας)

Επίσης στο δίκτυο της υγείας περιλαμβάνεται οποιοσδήποτε άλλος ιδιωτικός ή δημόσιος φορέας δραστηριοποιείται στο χώρο της Υγείας και Πρόνοιας.



Σχήμα 1: Δίκτυο Υγείας και συμμετέχουσες οντότητες

Οντότητα με κεντρικό ρόλο στο δίκτυο της υγείας αποτελεί το νοσοκομείο, το οποίο ως μονάδα, παρέχει υπηρεσίες και συγκεντρώνει ένα μεγάλο εύρος διαδικασιών αναφορικά με την φροντίδα και την αποκατάσταση της υγείας των ασθενών / πολιτών.

4.2. Το ασφαλές σύστημα διαχείρισης ασθενών

Για να ανταποκριθεί στις ανάγκες του ρόλου του μέσα στο δίκτυο της υγείας το νοσοκομείο, καλείται να υλοποιήσει μια άρρηκτη ολοκληρωμένη υποδομή διαχείρισης πληροφοριών υγείας, ένα ασφαλές σύστημα διαχείρισης ασθενών.

Το ασφαλές σύστημα διαχείρισης ασθενών επιτρέπει τον συλλογικό - συνολικό χειρισμό των λειτουργιών και διαδικασιών οι οποίες συμπεριλαμβάνουν νοσοκομεία, φορείς ασφάλισης, κυβερνητικούς φορείς, προμηθευτές, ιατρούς και λοιπούς επαγγελματίες της υγείας, καθώς και άλλους φορείς υγειονομικών υπηρεσιών (π.χ. κέντρα αποκατάστασης, ιδιωτικές κλινικές κ.α.)

Οι κύριες παράμετροι ενός τέτοιου συστήματος αφορούν σε:

Υποδομές υλικού και λογισμικού

Δεδομένα

Διαδικασίες και οργάνωση

Χρήστες και εμπλεκόμενο ανθρώπινο δυναμικό

Επίπεδα ολοκλήρωσης και επικοινωνία

Πρότυπα και στρατηγικές

Οι σημαντικότερες απαιτήσεις του συστήματος περιλαμβάνουν την εφαρμογή μιας βέλτιστα διαμορφωμένης υποδομής δικτύωσης και επεξεργασίας πληροφοριών, την εγκατάσταση του απαραίτητου υλικού (δίκτυο και πληροφορική) και λογισμικού συστημάτων και εφαρμογών, της προσαρμογής και της ενεργοποίησης των εφαρμογών λογισμικού.

Περιλαμβάνουν επίσης επανασχεδιασμό των επιχειρησιακών διαδικασιών και αναθεώρηση της οργάνωσης του οργανισμού, εκπαίδευση του προσωπικού και διασύνδεση του συστήματος με άλλα συνυπάρχοντα συστήματα, σύγχρονα ή προϋπάρχοντα.

Το πλήρως προσαρμοσμένο ασφαλές σύστημα διαχείρισης ασθενών πρέπει να έχει την ικανότητα της υποστήριξης των διοικητικών και οικονομικών λειτουργιών του οργανισμού υγειονομικής περίθαλψης.

4.3. Η έννοια της ασφάλειας στο σύστημα διαχείρισης ασθενών

Η μηχανογράφηση νοσοκομείων απαιτεί τη διασύνδεση ετερογενών τμημάτων με σκοπό τη βελτιστοποίηση των παρεχόμενων υπηρεσιών και την ασφαλή διαχείριση των ιατρικών δεδομένων. Το ασφαλές σύστημα διαχείρισης ασθενών θα πρέπει να είναι πλήρως εναρμονισμένο με τις ανάγκες και τις ιδιομορφίες του ελληνικού νοσοκομείου, και να λειτουργεί παραγωγικά σε διαφορετικής μορφής φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας: δημόσιο νοσοκομείο, πανεπιστημιακό νοσοκομείο, ιδιωτικό νοσοκομείο, στρατιωτικό νοσοκομείο, νοσοκομείο ασφαλιστικού ταμείου και εξειδικευμένο ιατρικό κέντρο.

Το σύστημα διαχείρισης ασθενών θα πρέπει να είναι εναρμονισμένο με τη νομοθεσία σχετικά με την προστασία των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων, αλλά και να ενσωματώνει στη δομή και την οργάνωσή του τις πρακτικές για την απρόσκοπτη επιχειρησιακή συνέχεια του νοσοκομείου.

Είναι κρίσιμο να διαθέτει χαρακτηριστικά τα οποία είναι απαραίτητα για την εύρυθμη και αποδοτική λειτουργία του νοσοκομείου. Τα χαρακτηριστικά αυτά σχετίζονται άμεσα με τις ιδιαίτερες απαιτήσεις των οργανισμών υγείας σχετικά με τη διαθεσιμότητα των πληροφοριακών συστημάτων, την ασφάλεια των ευαίσθητων ιατρικών δεδομένων και την επικοινωνία με τρίτα συστήματα.

Τα συστήματα και οι λειτουργίες που του προσδίδουν ασφάλεια θα πρέπει να είναι συμβατά με την νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και άλλων χωρών, όπου υπάρχουν ανάλογες υλοποιήσεις, αλλά και τις κοινοτικές οδηγίες αναφορικά με τη διασφάλιση του ιατρικού απορρήτου. Επίσης θα πρέπει να υποστηρίζει παραγωγικά και την κοστολόγηση των ιατρικών πράξεων.

Οι κανόνες ασφαλείας θα πρέπει να καθορίζουν με λεπτομέρεια τις αρμοδιότητες κάθε χρήστη και την πρόσβασή του στα δεδομένα. Επιπλέον, ειδικές δικλείδες ασφαλείας θα εξασφαλίζουν την ποιότητα των καταχωρούμενων κρίσιμων ιατρικών δεδομένων και θα αποτρέπουν ενδεχόμενη κακόβουλη χρήση τους, ενώ ελαχιστοποιούν την πιθανότητα ανθρώπινου λάθους μέσω προειδοποιητικών ή απαγορευτικών μηνυμάτων [21]. Οι προδιαγραφές ασφαλείας του πρέπει να ταυτίζονται με τις ανάγκες της ροής εργασίας των νοσοκομείων, καθώς ενσωματώνονται λειτουργίες όπως η απλή καταχώρηση παραγγελίας, πορίσματος ή ραντεβού και η μετέπειτα έγκριση - επικύρωσή τους από αρμόδιο χρήστη. Μετά την επικύρωση, δεν πρέπει να είναι δυνατή καμία μεταβολή, παρά μόνο απλή ανάγνωση του περιεχομένου. Πιθανή μεταβολή θα πρέπει να απαιτεί χρήση επιπλέον κωδικών και έγκριση και άλλου χρήστη με αυξημένες δικαιοδοσίες.

Το σύστημα ασφαλείας θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από μεγάλη ευελιξία και να προσαρμόζεται εύκολα σε εξειδικευμένες ανάγκες. Θα πρέπει να αναπτυχθεί με λειτουργικά και τεχνικά εξελιγμένη δομή για να έχει τη δυνατότητα να αποδίδει με ακρίβεια εξουσιοδότηση σε κάθε χρήστη. Πιο συγκεκριμένα, σε κάθε χρήστη θα πρέπει να αποδίδεται μοναδικό αναγνωριστικό και κωδικός πρόσβασης. Κάθε χρήστης του συστήματος θα εισάγεται σε ομάδα χρηστών, με τους οποίους θα έχει συναφείς αρμοδιότητες (π.χ. νοσηλευτικό προσωπικό, γραμματεία εξωτερικών ιατρείων). Στη συνέχεια, κάθε ομάδα πρέπει να αντιστοιχίζεται με συγκεκριμένες λειτουργίες, τα δικαιώματα για τις οποίες, θα υπάρχουν κωδικοποιημένα στα βασικά αρχεία του συστήματος. Έτσι αλλάζοντας τα κωδικοποιημένα στοιχεία των βασικών αρχείων, αλλάζουν και τα δικαιώματα της ομάδας χρηστών στην οποία αντιστοιχούν.

Επιπλέον, θα πρέπει να υπάρχουν ειδικές διαδικασίες οι οποίες θα εξασφαλίζουν την καταγραφή πλήρους timestamp (ταυτότητα χρήστη, ημερομηνία και ώρα, ενέργεια) για το σύνολο των καταχωρήσεων και μεταβολών σε ειδικό αρχείο ελέγχου με στόχο την απόλυτη ιχνηλασιμότητα των κρίσιμων ενεργειών.

Είναι βασικό για το σύστημα να εξασφαλίζει, μέσω της αξιοποίησης τεχνολογιών αιχμής, πολύ υψηλά επίπεδα διαθεσιμότητας (>99,9%) και μικρό χρόνο απόκρισης στις εντολές των χρηστών.

Το σύστημα διαχείρισης ασθενών απαιτείται να υποστηρίζει τεχνολογίες αιχμής, να ακολουθεί διεθνείς κωδικοποιήσεις (π.χ. για τις ασθένειες ICD-9/10, ATC, ICPM, ICPC-2 κλπ.) και να έχει ανοικτή αρχιτεκτονική ώστε να υλοποιεί βιώσιμες διασυνδέσεις με χρήση σύγχρονων πρωτοκόλλων επικοινωνίας (HL7, DICOM, Custom πρωτόκολλα κλπ).

Τα κωδικοποιημένα αρχεία του συστήματος απαιτείται να υποστηρίζουν εγγενώς τα διεθνώς αναγνωρισμένα συστήματα κωδικοποίησης, και να έχουν τη δυνατότητα προσαρμογής σε νέες κωδικοποιήσεις, διατηρώντας ανέπαφες τις προηγούμενες. Εξυπηρετεί η επιλογή να τηρούνται πολλαπλά συστήματα κωδικοποίησης, δίνοντας σε κάθε χρήστη τη δυνατότητα να επιλέξει το σύστημα που τον εξυπηρετεί για την καταχώρηση δεδομένων.

Για την υλοποίηση βιώσιμων και αποδοτικών διασυνδέσεων, είναι απαραίτητη η τήρηση πρωτοκόλλων και διαδικασιών που έχουν δοκιμαστεί και καθιερωθεί από τη διεθνή πρακτική. Επίσης είναι απαραίτητη η συμμόρφωση με το πρωτόκολλο HL7 αλλά και με XML. Το πρωτόκολλο HL7, είναι το κοινά αποδεκτό πρότυπο διασυνδεσιμότητας ιατρικών πληροφοριακών συστημάτων.

Επίσης απαιτούνται ασφαλείς διασυνδέσεις με διάφορα εργαστηριακά και διαχειριστικά συστήματα, στο σύνολο του συστήματος. Τέλος για την εξυπηρέτηση των απομακρυσμένων χρηστών, απαιτείται η λειτουργία και σε περιβάλλον web, η οποία θα προσδιορίζεται από την ευελιξία και την εργονομία ενός προγράμματος πλοήγησης τηρώντας πάντοτε προδιαγραφές ασφαλών συναλλαγών μέσω του διαδικτύου.

4.4. Τα τμήματα του Ασφαλούς Συστήματος Διαχείρισης Ασθενών [22]

Για να δημιουργηθεί και να υλοποιηθεί ένα ασφαλές σύστημα διαχείρισης ασθενών είναι απαραίτητο να ακολουθηθεί μια διαδικασία ανάπτυξης κατόπιν στενής συνεργασίας μιας ομάδας ειδικών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών και μιας ομάδας κλινικών ιατρών και άλλων ειδικοτήτων εντός ενός φορέα υγειονομικής περίθαλψης καθώς και διοικητικών στελεχών του χώρου της υγείας.

Στόχος είναι να αναπτυχθεί ένα πληροφοριακό σύστημα ικανό να διαχειρίζεται αρχεία ασθενών κατά τρόπο ασφαλή, αποδοτικό και αποτελεσματικό. Επίσης επιδιώκεται η δυνατότητα παρακολούθησης και αναπροσαρμογής των λειτουργιών σχεσιακών βάσεων δεδομένων που σχεδιάστηκαν για να μετρήσουν τα αποτελέσματα λειτουργίας φορέων της υγείας και να ενισχύσουν την εφαρμογή των συνιστώμενων οδηγιών διαχείρισης ασθενειών στο πλαίσιο μιας ιατρικής ειδικότητας.

Η νέα υποδομή πληροφορικής η οποία υποστηρίζει το σύστημα διαχείρισης ασθενών πρέπει να είναι απόλυτα λειτουργική και απαιτεί τη συνεισφορά μιας διαδικασίας επιχειρησιακού επανασχεδιασμού για να υποστηριχθεί η μετάβαση του συστήματος και για να εξασφαλιστεί η βέλτιστη χρήση των νέων εργαλείων. Επιπλέον όλα τα υπάρχοντα στοιχεία και οι πληροφορίες πρέπει να υποβληθούν σε μια διαδικασία φιλτραρίσματος και προσαρμογής πριν από την ενσωμάτωσή τους στο νέο σύστημα.

Τα δομικά συστατικά του ασφαλούς συστήματος διαχείρισης ασθενών εντοπίζονται σε επίπεδο λογισμικού, υλικού, στοιχείων, ανθρώπων και διαδικασιών.

Ένα σύστημα διαχείρισης ασθενών αποτελείται από επιμέρους τμήματα και διάφορα αρθρώματα και πλαισιώνεται από συστήματα που όλα μαζί συνιστούν ένα δικτυωμένο περιβάλλον συνεργασίας του χώρου της υγείας, απόλυτα διαλειτουργικό ώστε να επιτρέπεται η ανταλλαγή δεδομένων σχετικά με τους ασθενείς.

Βασικό χαρακτηριστικό του συστήματος διαχείρισης ασθενών είναι ότι πρόκειται για **ασθενοκεντρικό** πληροφοριακό σύστημα, ώστε ο ασθενής να θεωρείται ως μακροχρόνια συνεργαζόμενη οντότητα στη διαδικασία της παροχής υπηρεσιών υγείας. Η οντότητα του ασθενούς είναι η κεντρική οντότητα του συστήματος και με τη χρήση ενός πρωτεύοντος

κωδικού του αρχείου του ασθενούς αποκτάται πρόσβαση σε όλα τα υπόλοιπα στοιχεία, ανάλογα με τα δικαιώματα του κάθε χρήστη. Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει την τήρηση πολλαπλών κωδικών ασθενούς πέρα από τον κύριο (Εθνικός Αριθμός Μητρώου, Αριθμός Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης ή άλλο) για να εξυπηρετείται η πρόσβαση διαφορετικών χρηστών σε διαφορετικά επίπεδα πληροφοριών π.χ. κλινικών, οικονομικών, ασφαλιστικών κ.α.

Οι διαδικασίες στα νοσοκομεία έχουν επίκεντρο τον ασθενή, γι' αυτό απαιτούνται λύσεις λογισμικού που υποστηρίζουν τις ασθενο-κεντρικές αυτές διαδικασίες, επιτρέποντας γρήγορη και αποτελεσματική ανταπόκριση στις συνεχώς μεταβαλλόμενες απαιτήσεις.

Επίσης βασική είναι η έννοια του περιστατικού (episode) για το ηλεκτρονικό αρχείο υγείας ώστε σε κάθε επίσκεψη ή επαφή του πολίτη να υπάρχει ένας μοναδικός αριθμός περιστατικού ο οποίος θα αναφέρεται στο μητρώο του ασθενή. Η έννοια του περιστατικού επιτρέπει την τήρηση με συνεκτικό τρόπο όλων των στοιχείων των ασθενών, ιατρικών και οικονομικών, είτε πρόκειται για εσωτερικό (νοσηλεία) είτε για εξωτερικό ασθενή (επίσκεψη σε εξωτερικά ή απογευματινά ιατρεία).

Κεντρικό ρόλο στο δίκτυο παίζει **το νοσοκομείο** που έχει τις εξής υπηρεσίες

Διοικητική – οικονομική

Ιατρική

Νοσηλευτική

Τεχνική

Ακολούθως περιγράφονται αναλυτικά τα αρθρώματα και οι λειτουργίες των τμημάτων του συστήματος διαχείρισης ασθενών όπως αυτά συνθέτουν το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα της κάθε οντότητας στο δικτυωμένο περιβάλλον του συστήματος υγείας:

Τα τμήματα που αποτελείται είναι τα εξής:

Διοικητικό - Οικονομικό Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου

Πληροφοριακό Σύστημα Υποστήριξης Διοικητικών Αποφάσεων

Μηχανογραφική Υποστήριξη Ιατρείων

Πληροφοριακό Σύστημα Εργαστηρίων

Σύστημα Αρχαιοθέτησης και Επικοινωνίας Εικόνων

Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Φαρμακείου
Σύστημα Τηλεϊατρικής
Σύστημα Έξυπνης Κάρτας Υγείας

4.4.1 Διοικητικό - Οικονομικό Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου

Πρόκειται για υψηλών προδιαγραφών σύστημα, το οποίο καλείται να καλύψει τις Διοικητικό – Οικονομικές ανάγκες ενός σύγχρονου νοσοκομείου. Το σύστημα πρέπει να ακολουθεί φιλοσοφία ανοικτού σχεδιασμού που προσαρμόζεται ώστε να καλύπτει όλο το φάσμα των Διοικητικών και Οικονομικών υπηρεσιών ενός οργανισμού. Αφομοιώνει και συμπληρώνει τις επιχειρησιακές διαδικασίες κάθε υπηρεσίας εντός του νοσοκομείου. Έτσι είναι αναγκαίο να μπορεί να βελτιώνει και να εκσυγχρονίζει τη λειτουργία του. Πρέπει να αναπτυχθεί με βάση τόσο τα διεθνή πρότυπα, όσο και για τις ανάγκες του εθνικού περιβάλλοντος. Τα τμήματα που καλύπτει είναι:

Γενική Λογιστική
Αναλυτική Λογιστική
Δημόσιο Λογιστικό
Γραφείο Προσωπικού
Γραφείο Προμηθειών – Διαχείριση Συμβάσεων
Διαχείριση Αποθηκών / Υγειονομικού Υλικού
Μισθοδοσία
Διαχείριση Παγίων
Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο
Φαρμακείο

Το διοικητικό - οικονομικό πληροφοριακό σύστημα καλύπτει μία σειρά από εργασίες που αφορούν την καθημερινή εφαρμογή και το λειτουργικό έλεγχο επιχειρησιακών διαδικασιών οικονομικής-λογιστικής φύσης.

Το σύστημα πρέπει να παρέχει ενσωματωμένη δυνατότητα πραγματοποίησης συναλλαγών με κυβερνητικούς φορείς για υποβολή εκθέσεων και αναφορών, με τους φορείς ασφάλισης υγείας για ασφαλιστικές υποχρεώσεις και αξιώσεις και με άλλους προμηθευτές εφοδιαστικής -αλυσίδας (διαγνωστικούς χειρουργικούς και φαρμακευτικούς προμηθευτές).

Οι λειτουργίες του περιλαμβάνουν διαδικασίες από επίπεδο τμήματος αποθήκης μέχρι και όλες τις διαδικασίες μεγάλων οργανισμών όπως παρατίθενται παρακάτω:

- Αναδιοργάνωση Αποθηκών – Προμηθειών (Οργάνωση και Λειτουργία Αποθήκης Αποθεμάτων με κωδικοποίηση των πάσης φύσεως υλικών
- Καθορισμός των διαδικασιών και σχεδιασμός των απαιτήτων εντύπων για την φυσική και λογιστική παρακολούθηση των αποθεμάτων σε όλο το φάσμα της διακίνησης τους.
- Κωδικοποίηση υλικών για τις διαχειρίσεις και το σύστημα προμηθειών
- Κωδικοποίηση συστήματος κίνησης ασθενών (ασθένειες κατά ICD 9, ICD 10, ασφαλιστικοί φορείς, χρεούμενα υλικά, μέθοδοι επικοινωνίας κατά τα διεθνή πρότυπα HL7 κλπ)
- Ανάπτυξη Συστημάτων Διοίκησης Ανθρώπινων Πόρων (Οργανογράμματα, Αξιολόγηση Απόδοσης, Περιγραφές & Αξιολόγηση Θέσεων, Πολιτικές Προσωπικού, Συστήματα Αμοιβών)
- Οργάνωση Οικονομικών Υπηρεσιών και Λογιστηρίων των Νοσοκομείων, Δήμων, Επιμελητηρίων, Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων και λοιπών Ν.Π.Δ.Δ.
- Ανάπτυξη, Εγκατάσταση και Υποστήριξη Συστημάτων Εσωτερικού Ελέγχου
- Οργάνωση της Διοίκησης και Διαχείρισης των Ειδικών Λογαριασμών Λειτουργίας των Απογευματινών Ιατρείων των Κρατικών Νοσοκομείων και των Ειδικών Λογαριασμών των Δ.Υ.ΠΕ.

Σημαντική είναι η αποδοτικότητα η οποία παρέχεται με τη χρήση συστημάτων γραμμωτού κώδικα καθώς εξασφαλίζεται καλύτερη, ταχύτερη και ασφαλέστερη διαχείριση των ζωτικών πληροφοριών και επιτυγχάνεται:

- βελτίωση στη διαδικασία ποιοτικού ελέγχου στην αποθήκευση και στη διανομή
- εύκολος έλεγχος και παρακολούθηση κινήσεων
- ταχεία έκδοση παραστατικών
- αυτόματη διαχείριση των δεδομένων
- σωστότερη οργάνωση λειτουργιών (π.χ. μειώνονται οι νεκροί χρόνοι, αξιοποιείται στο έπακρο το ανθρώπινο δυναμικό, αυξάνεται η ταχύτητα των διαδικασιών)
- ελαχιστοποίηση κόστους λόγω χρήσης διεθνών προτύπων
- καλύτερη ανταλλαγή πληροφοριών διαχείρισης και διακίνησης.
- έλεγχος ημερομηνιών λήξης

- έλεγχος διαθεσιμότητας
- κωδικοποίηση
- παρακολούθηση First in first out
- διαχείριση και απογραφή αποθηκών

Είναι απαραίτητη η προσαρμογή του συστήματος στα εθνικά πρότυπα λειτουργίας και η υποστήριξη όλων των ιδιαιτεροτήτων της ελληνικής νομοθεσίας, για να λειτουργεί αξιόπιστα τόσο για τα δημόσια όσο και για τα ιδιωτικά νοσοκομεία. Η τμηματική-αρθρωτή λειτουργία επιτρέπει την εύκολη ολοκλήρωση των διαδικασιών και λειτουργιών μεταξύ των διαφόρων τμημάτων ενός νοσοκομείου.

Το διοικητικό - οικονομικό πληροφοριακό σύστημα διαχειρίζεται με ασφάλεια τον μεγάλο όγκο δεδομένων που απαιτείται για την πλήρη παρακολούθηση των οικονομικών στοιχείων των ασθενών. Επιπλέον, ελαχιστοποιεί τα λάθη και παρέχει δυνατότητα ελεγχόμενης πρόσβασης των χρηστών στα διοικητικά απόρρητα στοιχεία. Το σύστημα είναι απαραίτητο να εξασφαλίζει Ακεραιότητα (integrity), Συνέπεια (consistency), Εμπιστευτικότητα (confidentiality) και Διαθεσιμότητα (availability) για ομαλή και αποδοτική λειτουργία.

Η πολυσύνθετη δομή ενός φορέα υγείας εντείνει τις απαιτήσεις για αποτελεσματικότερη διοίκηση, αξιοποίηση και διαχείριση όλων των επιχειρησιακών πόρων. Επομένως είναι επιβεβλημένη η χρήση αξιόπιστων και ευέλικτων Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας για κάθε δημόσιο ή ιδιωτικό οργανισμό που επιδιώκει σύγχρονη, ανταγωνιστική και ορθολογική λειτουργία.

Το διοικητικό - οικονομικό πληροφοριακό σύστημα όπως επίσης και όλα τα υπόλοιπα υποσυστήματα πρέπει να ακολουθούν δομή ανοικτής αρχιτεκτονικής Client / Server πολλαπλών επιπέδων και να αναπτύσσονται σε αρθρωτή βάση χρησιμοποιώντας σύγχρονα γραφικά περιβάλλοντα. Πρέπει να εκμεταλλεύεται τις δυνατότητες αξιόπιστων σχεσιακών βάσεων δεδομένων (π.χ. Oracle, Ingres, SQL Server κ.α.), και να μπορούν να λειτουργήσουν σε σύνθετες και διαφορετικές πλατφόρμες (Unix, Windows NT, AIX, Novell κ.α.), αξιοποιώντας τόσο τον υφιστάμενο εξοπλισμό αλλά και τις τεράστιες δυνατότητες που δίνει η εξέλιξη της τεχνολογίας.

Δυνατότητες ολοκλήρωσης και επέκτασης πρέπει να προσδίδονται από την ίδια την τεχνολογία κατασκευής. Το σύστημα πρέπει να ενημερώνεται και να βελτιώνεται συνεχώς με τα νέα επιτεύγματα της τεχνολογίας, ενσωματώνοντας νέα χαρακτηριστικά.

Επίσης είναι κρίσιμη η ύπαρξη επεκτάσεων οι οποίες θα παρέχουν δυνατότητες επιπλέον λειτουργιών. Στις επεκτάσεις δυνατόν να περιλαμβάνονται:

- Σύνδεση και επικοινωνία με πακέτα στατιστικής επεξεργασίας δεδομένων και διαχείρισης γραφείου όπως Microsoft Office, Lotus, SPSS κ.α.
- Αυτόματη σύνδεση με εργαλεία κατασκευής Reports, Report Smith, Crystal Reports, Personal Query, Personal Access και Business Graphics για την εύκολη δημιουργία στατιστικών αναφορών και γραφημάτων.
- χρήση Graphical Form Utilities για να τροποποιούνται οι φόρμες του data entry ή των εκτυπώσεων σε φιλικά λειτουργικά περιβάλλοντα.
- Λειτουργία στο Internet, μέσω WEB Enabler
- Διασύνδεση με ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα άλλων νοσοκομείων

Τόσο η αποδοτικότητα της λειτουργίας των σύγχρονων νοσοκομείων (και άλλων οργανισμών υγείας), όσο και το επίπεδο των παρεχόμενων από αυτά υπηρεσιών στο διοικητικό και διαχειριστικό μέρος τουλάχιστον, έχουν αποδειχθεί παράγοντες άμεσα εξαρτημένοι από τη δυνατότητα μετάβασης στην ηλεκτρονική διοίκηση. Η αντιμετώπιση των σημερινών και των μελλοντικών προκλήσεων καθώς και η ανταπόκριση στις συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις του ανταγωνισμού, επιβάλλει τη δημιουργία της αναγκαίας υποδομής που οδηγεί στην αποτελεσματική διαχείριση της πληροφορίας. Η ηλεκτρονική επεξεργασία, διακίνηση και διαχείριση εγγράφων, η σύνδεση με το διαδίκτυο και η συνεργασία με τα διαδεδομένα πακέτα αυτοματοποίησης γραφείου (MS-Office, Lotus, κ.α.), συμβάλλουν ποικιλοτρόπως στην επίτευξη των αναγκαίων αλλαγών.

Το διοικητικό - οικονομικό πληροφοριακό σύστημα καλείται να καλύψει τις ανάγκες αυτοματοποίησης γραφείου και να βελτιστοποιήσει την παραγωγική χρήση των πληροφοριών, με στόχο την αύξηση της προστιθέμενης αξίας των φορέων παροχής υπηρεσιών υγείας. Δεν αρκεί να εξασφαλίζει απλά την εφαρμογή της ηλεκτρονικής διοίκησης αλλά πρέπει να είναι και απόλυτα σύμφωνο με την ελληνική (εγκύκλιος ΔΙΑΔΠ/Α1/22122/18-10-01) και κοινοτική νομοθεσία. Πρέπει να προσφέρει εύχρηστο περιβάλλον με υψηλή παραμετρικότητα για την προσαρμογή στις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε φορέα παροχής υπηρεσιών υγείας.

4.4.2. Πληροφοριακό Σύστημα Υποστήριξης Διοικητικών Αποφάσεων

Η αξιοποίηση της πληροφορίας σε ένα σύγχρονο νοσοκομείο, με σκοπό την λήψη διοικητικών αποφάσεων (Decision Making), αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του σύγχρονου μάνατζμεντ στον χώρο της υγείας. Το σύστημα υποστήριξης διοικητικών αποφάσεων αποτελεί σημαντικό εργαλείο για τη διοίκηση παρουσιάζοντας τα απαραίτητα στοιχεία για τη λειτουργία και απόδοση του νοσοκομείου τόσο από διαχειριστικής όσο και από ιατρικής πλευράς. Αξιοποιώντας τεχνολογίες αιχμής (Data Mining) πρέπει να καταφέρνει με εύκολο και λειτουργικό τρόπο να επεξεργαστεί ένα τεράστιο όγκο δεδομένων σε άμεση και διαρκή επικοινωνία με οποιαδήποτε ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου.

Πρέπει να διαθέτει ένα φιλικό περιβάλλον εργασίας το οποίο το καθιστά εύκολο και λειτουργικό για κάθε χρήστη. Είναι εξαιρετικά βολικό και γι' αυτό κρίνεται απαραίτητο να υπάρχει η δυνατότητα σε έμπειρους χρήστες (π.χ. προσωπικό Τμήματος Πληροφορικής) να σχεδιάζουν, εκτός των ήδη υπάρχοντων και νέες ad-hoc αναφορές, καθώς και δυνατότητα άμεσης εξαγωγής οποιοδήποτε συνδυασμού στοιχείων μέσω εφαρμογής ερωταποκρίσεων (queries). Οι βασικές εφαρμογές πρέπει να διασυνδέονται εύκολα και γρήγορα με οποιαδήποτε βάση δεδομένων.

Το σύστημα υποστήριξης διοικητικών αποφάσεων πρέπει να παρέχει πληθώρα αναφορών, υψηλής ποιότητας καθώς και σύγχρονα χαρακτηριστικά και δυνατότητες, με απόλυτα παραμετρικό και με ιδιαίτερα φιλικό προς τον χρήστη περιβάλλον εργασίας. Πρέπει να έχει τη δυνατότητα δημιουργίας ευέλικτων ερωτημάτων σε ένα γραφικό περιβάλλον δημιουργίας, χωρίς να είναι απαραίτητη η συνεχής σύνδεση με την βάση δεδομένων. Είναι αναγκαίο να διαθέτει εργαλεία επεξεργασίας και στατιστικής ανάλυσης τα οποία δίνουν την δυνατότητα στο ιατρικό προσωπικό για εξειδικευμένες μελέτες (επιδημιολογικές μελέτες) και συνεχή παρακολούθηση των ασθενών (φαρμακευτικές αγωγές).

Το σύστημα αυτό θα πρέπει να έχει όλες τις προδιαγραφές για να λειτουργήσει ως ένα εργαλείο επιχειρηματικής ευφυΐας, επιτυγχάνοντας εμπεριστατωμένη ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης και την δυνατότητα πρόβλεψης της πορείας συγκεκριμένων μεγεθών ενός νοσοκομείου. Επίσης θα πρέπει να μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εργαλείο στην λειτουργία του τμήματος διασφάλισης ποιότητας με την παρακολούθηση δεικτών που καθορίζουν την ποιότητα παροχής υπηρεσιών σε ένα νοσοκομείο.

Ακολούθως ενδεικτικές αναφορές τις οποίες μπορεί να παρέχει το σύστημα υποστήριξης διοικητικών αποφάσεων:

- Εισαγωγές ανά μήνα (αναλυτικά) και συνολικά ανά θέση νοσηλείας.
- Αναφορά ημερών νοσηλείας.
- Αναφορά πληρότητας ανά θέση, κλινική, κλπ.
- Εξετάσεις εξωτερικών ιατρείων ανά μήνα (αναλυτικά) και συνολικά ανά κλινική και ανά ιατρό.
- Μηνιαίος πίνακας εσόδων – εξόδων – ζημίας, εισαγωγών, ημερών νοσηλείας, πληρότητας, μέσου όρου ασθενών ανά ημέρα και παραμονή τους.
- Μέση διάρκεια νοσηλείας ανά θέση, κλινική, κλπ.
- Μηνιαία κατάσταση αποθεμάτων υλικών ανά τμήμα.
- Ανάλυση μισθοδοσίας κατά κατηγορία προσωπικού και σύνολο ανά μήνα καθώς και προοδευτικά σύνολα.
- Χρονολογική ανάλυση υποχρεώσεων προμηθευτών τρέχοντος μήνα.
- Μηνιαία ανάλυση οφειλών σε ημέρες.
- Οικονομικοί δείκτες – σύνολο μηνών τρέχοντος έτους, δείκτες ρευστότητας, κεφαλαιακής διάρθρωσης, δραστηριότητας, κερδών – ζημίας.
- Ημερήσια κίνηση εσωτερικών ασθενών κατά κλινική.
- Ημερήσια κίνηση εξωτερικών ασθενών κατά τμήμα και γιατρό.
- Διασύνδεση δεδομένων από πολλές ετερογενείς βάσεις δεδομένων.
- Ανάλυση δεδομένων με On Line αναλυτική επεξεργασία.
- Εξαγωγή σε αρχεία ηλεκτρονικής μορφής και τυποποιημένης γραμμογράφησης (τύπου Microsoft Excel, Delimited, ASCII).
- Σχεδίαση ad-hoc αναφορών.
- Χρήση client/server εφαρμογών και Web-enabled πλατφορμών
- Σύνδεση με τα όλα τα ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων.

4.4.3. Ιατρικό Πληροφοριακό σύστημα Νοσοκομείου

Οι λειτουργίες του ιατρικού πληροφοριακού συστήματος νοσοκομείου είναι καταναλωμένες σε εφαρμογές, οι οποίες είναι λειτουργικά διασυνδεδεμένες γύρω από βασικά υποσυστήματα σχετικά με τη διαχείριση ασθενών και τις ιατρικές διαδικασίες. Οι κυριότερες εφαρμογές κατανέμονται ως εξής:

Υποσύστημα Διαχείρισης Ασθενών:

- Γραφείο κίνησης
- Ραντεβού Εξωτερικών Ιατρείων
- Λογιστήριο Ασθενών
- Φαρμακείο
- Διαιτολογικό

Ιατρικό Υποσύστημα

- Διαγνώσεις
- Παραγγελίες - Order Entry
- Ιατρικά Πρωτόκολλα
- Ιατρικά Πορίσματα
- Επείγοντα Περιστατικά

Ενδείκνυται η αρθρωτή δομή του συστήματος η οποία συνεπάγεται πολλαπλά τεχνικά και λειτουργικά οφέλη. Σημαντική χαρακτηρίζεται η ύπαρξη δυνατότητας υλοποίησης ορισμένων μόνο υποσυστημάτων, ανάλογα με το μέγεθος και τις ανάγκες κάθε εγκατάστασης. Παράλληλα, θα πρέπει να είναι απόλυτα εφικτή η τμηματική υλοποίηση των επιμέρους εφαρμογών όταν οι λειτουργικές ανάγκες το επιβάλλουν.

Το ιατρικό πληροφοριακό σύστημα, εκτός από τα βασικά του υποσυστήματα, συνήθως διαθέτει και μία σειρά από πρόσθετα υποσυστήματα, τα οποία μπορούν πολύ εύκολα να ενσωματώνονται στο βασικό κορμό του συστήματος, λόγω της αρθρωτής του δομής. Τα πρόσθετα υποσυστήματα αναφέρονται συγκεκριμένα ακολούθως:

- Υποσύστημα διαχείρισης χειρουργείων και αναισθησιολογικού τμήματος
- Υποσύστημα παρακολούθησης φυσιολογικών παραμέτρων ασθενών (Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, κλπ)
- Υποσύστημα διαχείρισης ακτινοδιαγνωστικού τμήματος
- Υποσύστημα αρχειοθέτησης εγγράφων και εικόνων (διασύνδεση με το κύριο σύστημα αρχειοθέτησης εγγράφων και εικόνων)
- Υποσύστημα οργάνωσης νοσηλευτικού και ιατρικού προσωπικού
- Υποσύστημα διαχείρισης ιατρικού αρχείου
- Υποσύστημα τεκμηρίωσης νοσηλευτικών υπηρεσιών
- Υποσύστημα υποστήριξης αποφάσεων διοίκησης (αποθήκευση ιατρικών δεδομένων

4.4.4. Σύστημα μηχανογραφικής υποστήριξης ιατρείων

Το σύστημα πρέπει να αποτελεί το βασικό εργαλείο μηχανογραφικής υποστήριξης των εξωτερικών ιατρείων των νοσοκομείων και να λειτουργεί σε συνεργασία και απόλυτη συμφωνία με το κύριο ιατρικό πληροφοριακό σύστημα του νοσοκομείου.

Είναι σημαντικό να αποτελεί πολύτιμο βοηθό των ιατρών, παρακολουθώντας και οργανώνοντας όλες τις δραστηριότητες των ιατρείων με απλό και εύχρηστο τρόπο. Το περιβάλλον λειτουργίας του συστήματος θα πρέπει προσαρμόζεται με ευκολία στις απαιτήσεις και ιδιαιτερότητες του κάθε ιατρού, έτσι ώστε να ανταποκρίνεται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο στην κάλυψη των αναγκών του. Θα πρέπει να απαλλάσσει τους ιατρούς από κάθε μορφής γραφική εργασία αυτοματοποιώντας όλες τις διαδικασίες των ιατρείων, όπως η έκδοση συνταγών, παραπεμπτικών εξετάσεων, βεβαιώσεων κλπ. Η αυτοματοποίηση αυτή των διαδικασιών προσφέρει στους ιατρούς επιπρόσθετο χρόνο, τον οποίο μπορούν να αφιερώσουν στους ασθενείς τους.

Το σύστημα πρέπει να λειτουργεί με την λογική ολοκλήρωσης όλων των συστατικών σε επίπεδο ατόμου δηλαδή να συγκεντρώνει όλα τα συμβάντα και τις συναλλαγές κάθε ασθενή. Οποσδήποτε πρέπει να λειτουργεί σε γραφικό περιβάλλον και να αποτελεί μια πλήρη εφαρμογή η οποία θα περιλαμβάνει κυρίως:

- Αναλυτικό Ιατρικό αρχείο (φάκελο ασθενούς) με:
 - Την καρτέλα του ασθενή (με πλήρη δημογραφικά στοιχεία, κληρονομικό και ατομικό ιστορικό, προγενέστερες νοσήσεις και νοσηλείες καθώς και παράγοντες κινδύνου από το ιστορικό του ασθενούς και άλλες ειδικές πληροφορίες)
 - Καρτέλα τρέχουσας επίσκεψης, καθώς και αναλυτικά στοιχεία προηγούμενων επισκέψεων
 - Πλήρη φάκελο αναλυτικών εξετάσεων
 - Πλήρη φάκελο απεικονιστικών εξετάσεων
 - Πλήρες αρχείο ιατρικών πράξεων με πρακτικά, γνωματεύσεις και εικόνες
 - Επεξεργασία - διαχείριση ιατρικών εικόνων
 - Φαρμακευτικό ευρετήριο (λίστα)
 - Σύνταξη - διαχείριση - έκδοση συνταγών
 - Επεξεργασία - έκδοση παραπεμπτικών
 - Επεξεργασία - έκδοση γνωματεύσεων, βεβαιώσεων

- Στατιστική επεξεργασία στοιχείων ασθενών
- Πλήρες αναλυτικό πρόγραμμα διαχείρισης ραντεβού
- Πλήρες αναλυτικό πρόγραμμα τήρησης - διαχείρισης - επεξεργασίας αρχείου ασφαλιστικών φορέων

Η λειτουργική δομή του προγράμματος πρέπει να επιτρέπει:

- Απευθείας σύνδεση με ιατρικά μηχανήματα για την μεταφορά, επεξεργασία και αποθήκευση ιατρικών εικόνων
- Σάρωση (scanning) ιατρικών εικόνων και ιατρικών κειμένων (αναφορών, γνωματεύσεων) επεξεργασία και αποθήκευσή τους.
- Προστασία δεδομένων με κωδικούς χρηστών σε διάφορα επίπεδα πρόσβασης της πληροφορίας
- Άμεση σύνδεση με πακέτα επεξεργασίας κειμένου (π.χ. Microsoft Word) για δημιουργία και επεξεργασία εγγράφων, φόρμας εκτυπώσεων, ιατρικών αναφορών, διαγραμμάτων και στατιστικών πινάκων, πλήρως εναρμονισμένων με τις ανάγκες του εκάστοτε ιατρού - χρήστη.
- Λειτουργία σε γραφικό περιβάλλον Windows.
- Ελαχιστοποίηση της ανάγκης για πληκτρολόγηση με το να παρέχει έτοιμα κωδικοποιημένα πεδία.
- Παράλληλη - ταυτόχρονη λειτουργία από πολλούς χρήστες
- Μεταφορά δεδομένων μέσω Internet
- Υποστήριξη - διαχείριση έξυπνης κάρτας υγείας
- Πλήρη δυνατότητα παραμετροποίησης για προσαρμογή σε όλες τις ιατρικές ειδικότητες, αλλά και στις προσωπικές ανάγκες του εκάστοτε γιατρού.

4.4.5. Πληροφοριακό σύστημα μηχανογράφησης εργαστηρίων

Η μηχανογράφηση των εργαστηρίων ενός νοσοκομείου, αποτελεί επιβεβλημένη ανάγκη για την εξοικονόμηση χρόνου εργασίας και τη βελτίωση της ποιότητας παροχής υπηρεσιών. Είναι απαραίτητη η συνολική θεώρηση της λειτουργίας των εργαστηρίων σε ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα εργαστηρίων.

Τα τμήματα που καλύπτει το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα εργαστηρίων είναι:

- Αιματολογικό Εργαστήριο
- Βιοχημικό Εργαστήριο
- Μικροβιολογικό Εργαστήριο
- Τράπεζα Αίματος
- Ιστοκυτταρολογικό Εργαστήριο

Το πληροφοριακό σύστημα εργαστηρίων πρέπει να είναι πιστοποιημένο με ISO 9001 και να υποστηρίζει διεθνείς κωδικοποιήσεις (LOINC) και πρωτόκολλα επικοινωνίας (HL7) για την βέλτιστη διασυνδεσιμότητα τόσο με ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου, όσο και με διάφορους άλλους υγειονομικούς φορείς.

Το σύστημα είναι αναγκαίο να διασφαλίζει σταθερότητα σε μεγάλο φόρτο εργασίας αφού υπάρχει η ανάγκη να διαχειρίζεται και να κατανέμει τις παραγγελίες ανάλογα με τις ανάγκες του εργαστηρίου. Ο μέγιστος αριθμός αναλυτών σε μια εγκατάσταση μπορεί να είναι αρκετά μεγάλος, όπως και ο αριθμός των αναλυτών ανά σταθμό.

Για να μπορεί το σύστημα να μειώνει στο ελάχιστο το φόρτο εργασίας του χρήστη και τις πιθανότητες λάθους είναι δυνατόν να γίνει χρήση barcode και εμπειρικών συστημάτων κατά την επικύρωση των εργαστηριακών αποτελεσμάτων. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται το κόστος λειτουργίας των εργαστηρίων και επιτυγχάνεται καλύτερη διαχείριση του αναλώσιμου υλικού.

Οι λειτουργίες της εφαρμογής του πληροφοριακού συστήματος μηχανογράφησης εργαστηρίων απαριθμούνται ακολούθως και έχουν να κάνουν με:

- Διαχείριση φακέλου ασθενή
- Δημιουργία παραγγελίας
- Συλλογή δειγμάτων και τακτοποίηση στον εργαστηριακό χώρο με βάση Barcode.
- Κατανομή φόρτου εργασίας
- Διαχείριση αναλυτών
- Ανάλυση και αποστολή αποτελεσμάτων από το εργαστηριακό προσωπικό και επικύρωση από τους αρμόδιους ιατρούς.
- Απαντητικά ασθενών
- Ανάλυση Στατιστικών

4.4.6. Σύστημα αρχειοθέτησης και επικοινωνίας εικόνων

Το σύστημα αρχειοθέτησης και επικοινωνίας εικόνων επιτρέπει στα νοσοκομεία να μοιράζονται εύκολα ιατρικές εικόνες. Στο δίκτυο υγείας τα συμμετέχοντα νοσοκομεία εκτείνονται σε αρκετά μεγάλη γεωγραφική περιοχή και το μεγάλο εύρος ζώνης για τη μεταξύ τους επικοινωνία σε επίπεδο μεγάλων αρχείων δεν είναι εύκολα διαθέσιμο. Απαιτείται λοιπόν ένα σύστημα που παρέχει αρκετή ευελιξία και αποθηκευτικό χώρο έτσι ώστε οι εικόνες να μπορούν να αποθηκευτούν σε διάφορες θέσεις για εύκολη πρόσβαση.

Με το σύστημα αρχειοθέτησης και επικοινωνίας εικόνων επιταχύνεται η πρόσβαση στις ιατρικές εικόνες. Απαιτούνται αρκετά λεπτά για έναν επαγγελματία υγείας για να φορτώσει μια ιατρική εικόνα, με τα παραδοσιακά συστήματα αποθήκευσης που δεν είναι βελτιστοποιημένα για ταχύτητα. Το γεγονός αυτό μπορεί να κρατήσει τους ασθενείς σε αναμονή και μπορεί να αποτελέσει πρόβλημα στις καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Το σύστημα αρχειοθέτησης και επικοινωνίας εικόνων επιτυγχάνει να ελαχιστοποιήσει το χρόνο που απαιτείται για να φορτωθούν οι εικόνες.

Για τη διαχείριση των ιατρικών εικόνων εκτός από την αύξηση του εύρους ζώνης επικοινωνίας απαιτείται και αύξηση του αποθηκευτικού χώρου. Πιθανόν να εμφανιστεί πρόβλημα διατήρησης των εικόνων καθώς οι ανάγκες αποθήκευσης αυξάνονται. Πρέπει αυξηθεί η δυνατότητα αποθήκευσης και να διατηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα καθώς οι ιατρικές εικόνες πρέπει να διατηρηθούν για μακριές χρονικές περιόδους -μέχρι 25 έτη. Γι' αυτό χρειάζεται ένα σύστημα που θα είναι σε θέση να εξυπηρετήσει αυτή την ανάγκη, επιπλέον δίνει τη δυνατότητα μετανάστευσης στις νεότερες τεχνολογίες και εύκολης αναβάθμισης χωρίς να είναι απαραίτητο να μείνει εκτός λειτουργίας κατά τη μετάβαση αυτή.

Απαιτείται επίσης ενσωμάτωση του συστήματος αρχειοθέτησης και επικοινωνίας εικόνων με άλλες εφαρμογές και πλατφόρμες. Τα νοσοκομεία απαιτούν μεγάλα ποσά αποθήκευσης, όχι μόνο για τα συστήματα απεικόνισης, αλλά και για πολλές άλλες εφαρμογές, όπως τα ιατρικά αρχεία. Είναι αναγκαίο η υποδομή να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πολλαπλούς τύπους αποθήκευσης για άλλες εφαρμογές και πλατφόρμες.

Το σύστημα αρχειοθέτησης και επικοινωνίας εικόνων στο σύνολό του περιλαμβάνει την εφαρμογή αρχειοθέτησης και επικοινωνίας εικόνων, το λογισμικό απεικόνισης για

τις μονάδες περίθαλψης, λογισμικό παρακολούθησης για το τμήμα επειγόντων περιστατικών, τερματικά για τις χειρουργικές αίθουσες, καθώς και μια εφεδρική (backup) υποδομή.

4.4.7. Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Φαρμακείου

Η χορήγηση φαρμάκων στην θεραπευτική αγωγή ενός ασθενούς αποτελεί ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της νοσηλευτικής του πορείας, προσθέτοντας παράλληλα ένα σημαντικό κόστος σε αυτήν. Η καλύτερη διαχείριση φαρμάκων στα νοσηλευτικά ιδρύματα αποτελεί απαίτηση τόσο από οικονομικής πλευράς, όσο και από ιατρικής. Οι ανάγκες του φαρμακείου για ένα λειτουργικό και αποδοτικό πληροφοριακό σύστημα, υποδεικνύουν την ανάπτυξη ενός συστήματος, που θα ανταποκρίνεται πλήρως στις ιδιαιτερότητες του χώρου.

Τα βασικά χαρακτηριστικά που απαιτείται να διαθέτει το πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης φαρμακείου παρατίθενται ακολούθως:

- Διαχείριση αποθηκών και αποθηκευτικών χώρων Φαρμάκων.
- Υποστήριξη διαδικασιών διακινήσεων και δανεισμού φαρμάκων από και προς τις αποθήκες φαρμακείου και ορόφων / τμημάτων.
- Δυνατότητα προσδιορισμού μέγιστου και ελάχιστου αποθέματος.
- Διαχείριση χρεώσεων μονάδων φαρμάκων ανά ασθενή.
- Υποστήριξη ελέγχου παραγγελιών και χορηγήσεων φαρμάκων.
- Ομαδοποίηση / κατηγοριοποίηση φαρμάκων κατά διάφορους τρόπους.
- Κωδικοποίηση και παρακολούθηση φαρμάκων κατά δραστική ουσία, κατά θέση αποθήκευσης κ.α.
- Υποστήριξη παράλληλης κωδικοποίησης φαρμάκων κατά τον Ελληνικό Οργανισμό Φαρμάκων – ΕΟΦ.
- Υποστήριξη δυνατότητας πλήρους χρήσης συστήματος γραμμωτού κώδικα (barcode) για όλες τις εργασίες διαχείρισης φαρμάκων.
- Παραλαβές – εισαγωγές φαρμάκων στην αποθήκη του φαρμακείου.
- Διαχείριση ναρκωτικών και φαρμάκων υπό περιορισμό.
- Διαχείριση παρτίδων φαρμάκων και παρακολούθηση ημερομηνιών λήξεως.
- Αναφορές φαρμακείου ανά ημέρα, έτος, τόσο αναλυτικά, όσο και συγκεντρωτικά και αθροιστικά.

Ένα ολοκληρωμένο διαχειριστικό σύστημα φαρμακείου έχει πολλά πλεονεκτήματα και οφέλη, όπως:

- Αποτελεσματικότερη διαχείριση του φαρμακείου.
- Εξοικονόμηση χρόνου και ανθρώπινου δυναμικού.
- Μείωση του κόστους λειτουργίας των φαρμακείων.
- Ποιο ορθολογική χορήγηση και κατ' επέκταση χρήση των φαρμάκων.
- Ένταξη του φαρμακείου σε ένα συνολικότερο κύκλωμα ελέγχου και παρακολούθησης.
- Αξιοποίηση των αναφορών από το ιατρικό προσωπικό για ερευνητικούς σκοπούς.

4.4.8. Σύστημα διαδικτυακών υπηρεσιών

Το σύστημα διαδικτυακών υπηρεσιών υποστηρίζει εφαρμογές Διαδικτύου πλήρως προσβάσιμες μέσω ενός προγράμματος πλοήγησης μέσα από το τοπικό δίκτυο, από κάποιο δίκτυο ευρείας περιοχής ή το Διαδίκτυο. Δίνει τη δυνατότητα επέκτασης επιλεγμένων εφαρμογών στο διαδίκτυο και εξυπηρετεί την πρόσβαση των πολιτών σε υπηρεσίες του τομέα της υγείας οι οποίες μπορούν να πραγματοποιηθούν και εκ του μακρόθεν όπως ενημέρωση, εκπαίδευση, επικοινωνία κ.α.

Το σύστημα συνήθως υποστηρίζεται από μια multi-tier αρχιτεκτονική που χρησιμοποιεί διαλειτουργικές τεχνολογίες (π.χ. Java) που συνδυάζεται με τη βιομηχανική ασφάλεια, την κρυπτογράφηση και την επαλήθευση. Αυτή η αρχιτεκτονική παρέχει την πλήρη ελευθερία στην επιλογή στις πλατφόρμες υλικού και λογισμικού.

4.4.9. Σύστημα Τηλεϊατρικής

Η τηλεϊατρική σήμερα, γίνεται το μέσο για την υλοποίηση της διαγνωστικής ιατρικής και την ιατρική υποστήριξη ακόμα και κάτω από τις πιο επείγουσες και απροσπέλαστες συνθήκες. Το σύστημα τηλεϊατρικής αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα για επείγοντα περιστατικά, για κέντρα υγείας, αγροτικά ιατρεία αλλά και για κατ' οίκον τηλε-φροντίδα. Το σύστημα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης βιοσημάτων και εικόνων ασθενών και μετάδοσής τους σε πραγματικό χρόνο, τόσο από ασύρματα όσο και από ενσύρματα δίκτυα επικοινωνίας, στο σταθμό βάσης που βρίσκεται στο συντονιστικό κέντρο του νοσοκομείου.

Το σύστημα τηλεϊατρικής καλύπτει την ανάγκη έγκαιρης, έμπειρης και εξειδικευμένης απομακρυσμένης ιατρικής υπηρεσίας, καθώς θα πρέπει να επιτρέπει τη μετάδοση σε πραγματικό χρόνο, κρίσιμων βιοσημάτων όπως:

- Ηλεκτροκαρδιογράφημα
- Πίεση
- Οξυγόνωση Αίματος
- Σφυγμοί
- Θερμοκρασία,

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

Το σύστημα είναι απαραίτητο να σχεδιαστεί με απόλυτη διαλειτουργικότητα και να μπορεί να εφαρμοστεί σε πλειάδα περιπτώσεων καλύπτοντας:

- Επείγοντα περιστατικά - μέσα διακομιδής ασθενών: ΕΚΑΒ, μεγάλα ιδιωτικά Νοσοκομεία, τις ένοπλες δυνάμεις.
- Κέντρα υγείας - αγροτικά ιατρεία: να επιτρέπει τη σύνδεση με περιφερειακά ή κεντρικά νοσοκομεία για παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών.
- Κατ Οίκον τηλε-φροντίδα - ιδρύματα παροχής φροντίδας: κάλυψη ασθενών στο σπίτι τους, σε οίκους ευγηρίας, σε ΚΑΠΗ.

Είναι κρίσιμο για το σύστημα τηλεϊατρικής να διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

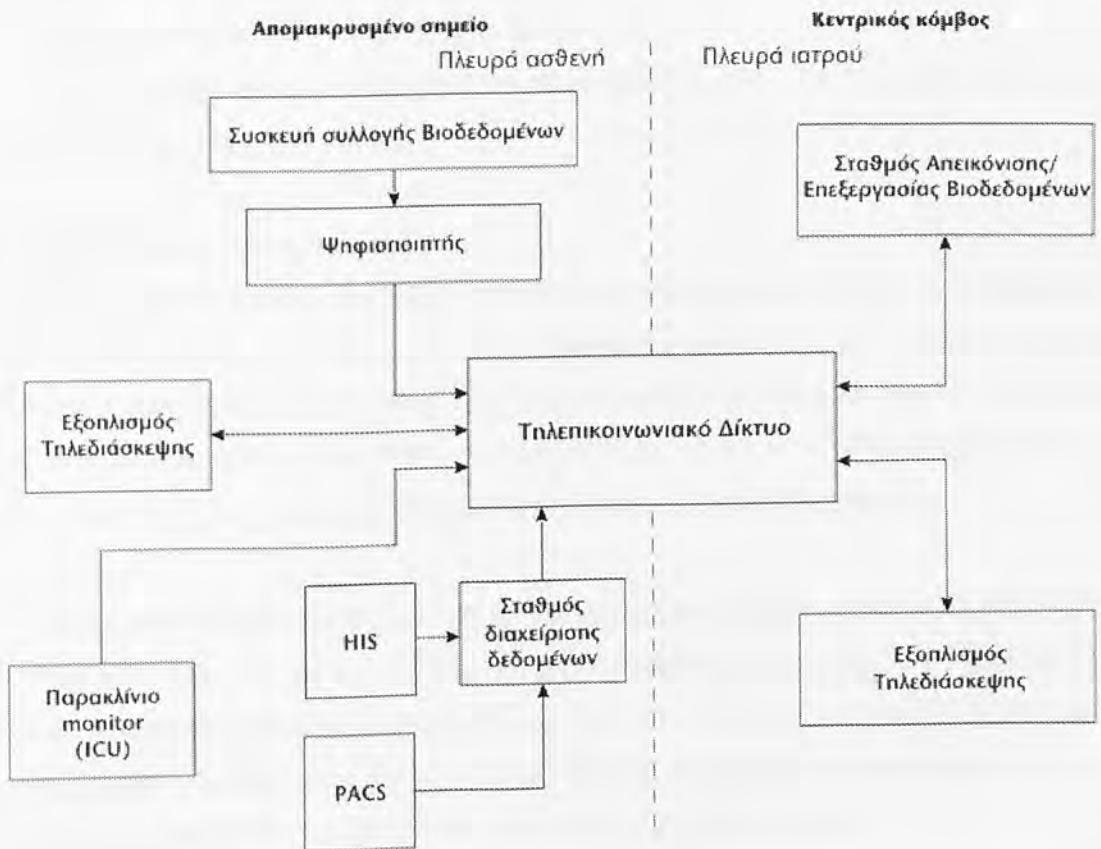
- Δυνατότητα χρήσης όλων των τηλεπικοινωνιακών δικτύων για ευρύτερο φάσμα και ευκολία εφαρμογής.
- Δυνατότητα διασύνδεσης με Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων για πρόσβαση σε επιπλέον πληροφορίες που αφορούν τον ασθενή.
- Σύνδεση με τις σημαντικότερες συσκευές μέτρησης φυσιολογικών παραμέτρων.

Η ανάπτυξη του συστήματος τηλεϊατρικής θα πρέπει να γίνει με βάση κοινά αποδεκτά πρότυπα ποιότητας. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο TCP/IP το οποίο επιτρέπει ασφαλή και ακριβή μετάδοση δεδομένων. Επιπλέον είναι σημαντικό να διαθέτει ασφάλεια μέσω εξουσιοδοτημένης πρόσβασης και δυνατότητα χρήσης έξυπνης κάρτας υγείας και τέλος να πιστοποιηθεί η λειτουργία του σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας σε διάφορα Ευρωπαϊκά κράτη για απόλυτη διαλειτουργικότητα.

Η χρήση εξοπλισμού τεχνολογίας αιχμής είναι απαραίτητη για την πραγματοποίηση τηλεϊατρικής. Αναλυτικότερα αναφέρονται τα εξής τμήματα εξοπλισμού:

- Συσκευή συλλογής βιοδεδομένων
- Συσκευές ψηφιοποίησης της ιατρικής πληροφορίας
- Τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός
- Σταθμοί απεικόνισης και διαχείρισης των ιατρικών δεδομένων

Στο σχήμα 2 που ακολουθεί, αποτυπώνεται μια τυπική διάταξη του εξοπλισμού κατά την υλοποίηση μιας τηλεϊατρικής εφαρμογής:



Σχήμα 2: Τυπική διάταξη εξοπλισμού για εφαρμογή τηλεϊατρικής

Αναφορικά με τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιείται στις απομακρυσμένες κινητές μονάδες τηλεϊατρικής, θα πρέπει να είναι μικρός σε μέγεθος, ελαφρύς, εργονομικός και να λειτουργεί σε φιλικό περιβάλλον εργασίας για τους χρήστες καθώς η λειτουργία του

λαμβάνει χώρα συνήθως υπό επείγουσες συνθήκες. Επίσης ο φορητός εξοπλισμός θα πρέπει να έχει αρκετή αυτονομία χρήσης έως και κάποιες ώρες συνεχούς λειτουργίας.

Για να είναι δυνατόν να υλοποιούνται εφαρμογές τηλεϊατρικής απαιτούνται υποδομές σε τεχνολογικό και κοινωνικό επίπεδο. Ανάμεσα σ' αυτές θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τις ακόλουθες:

- Επικοινωνιακά δίκτυα και προτυποποιημένες μέθοδοι για άμεση μετάδοση και απεικόνιση δεδομένων υψηλής πυκνότητας.
- Κοινωνική υποδομή και οργάνωση στο σύστημα υγείας – πρόνοιας
- Εκπαιδευμένο ιατρικό και βοηθητικό προσωπικό
- Ύπαρξη εξοπλισμού και συστημάτων πληροφορικής τόσο στα νοσοκομεία όσο και στους απόμακρους σταθμούς

4.4.10. Σύστημα έξυπνης κάρτας υγείας

Οι σύγχρονες τάσεις στην Πληροφορική και τις Τηλεπικοινωνίες και οι ανάγκες για άμεση πρόσβαση σε δεδομένα από οποιοδήποτε σημείο, οδηγούν σε ολοκληρωμένες λύσεις αντιμετώπισης του προβλήματος της διαχείρισης της πληροφορίας. Το σύστημα έξυπνης κάρτας υγείας διαχειρίζεται ηλεκτρονικούς φακέλους ασθενών ή ασφαλισμένων, με σκοπό τη βελτίωση παροχής υπηρεσιών ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης.

Η καινοτομία του εντοπίζεται στη χρήση της έξυπνης κάρτας, η οποία αναλαμβάνει το ρόλο της διασύνδεσης των διαφόρων υποσυστημάτων μεταξύ τους. Η έξυπνη κάρτα είναι εφοδιασμένη με ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα που περιέχει μικροεπεξεργαστή και μνήμη μακράς αποθήκευσης, στην οποία αποθηκεύονται τα βασικά στοιχεία του κατόχου και στοιχεία αναγκαία σε περιπτώσεις επείγουσας ιατρικής περίθαλψης.

Το σύστημα πρέπει να έχει την ευελιξία να προσαρμόζεται στις εκάστοτε ανάγκες. Η πρόσβαση στις πληροφορίες των βάσεων δεδομένων των ασθενών καθώς και η εξασφάλιση του απόρρητου της πληροφορίας, πραγματοποιείται με την ύπαρξη ειδικών κωδικών αναγνώρισης. Οι κωδικοί θα πρέπει να διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος της πληροφορίας στην οποία ζητείται πρόσβαση, καθώς ο χρήστης πιθανόν να είναι ιατρός, υπάλληλος κάποιου ασφαλιστικού φορέα, φαρμακοποιός κλπ.

Μέσω της έξυπνης κάρτας υγείας είναι δυνατή η πρόσβαση στην κεντρική βάση δεδομένων του συστήματος διαχείρισης ασθενών η οποία περιέχει δεδομένα που αφορούν:

- Προσωπικά στοιχεία και στοιχεία του δικαιούχου κατόχου της κάρτας.
- Βασικά στοιχεία υγείας.
- Πληροφορίες ιατρικού ιστορικού (ομάδα αίματος, αλλεργίες, χρόνια νοσήματα, εμβολιασμοί, συνήθειες, κ.λπ.).
- Αποτελέσματα εξετάσεων και νοσηλειών.
- Ιατροφαρμακευτική περίθαλψη (βιβλιάριο υγείας, ιατρικές επισκέψεις, κλπ.).

Σε τεχνολογικό υπόβαθρο, το σύστημα θα πρέπει να σχεδιαστεί με αρχιτεκτονική Client-Server και να μπορεί να συνδεθεί και να αντλεί δεδομένα από οποιοδήποτε σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων. Επίσης θα πρέπει να υποστηρίζει σε επίπεδο χρήστη οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα. Είναι απαραίτητα τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά διότι το σύστημα έξυπνης κάρτας υγείας απαιτείται να μπορεί να διασυνδέεται από οποιοδήποτε σημείο πρόσβασης σε οποιοδήποτε πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου. Ο ολικός σχεδιασμός του συστήματος, θα πρέπει να επιτρέπει σε όλους τους εμπλεκόμενους φορείς όπως ασφαλιστικές εταιρίες, φορείς παροχής υγείας, και ασφαλισμένους, πρόσβαση σε σύγχρονες και βελτιωμένες υπηρεσίες υγείας.

Το σύστημα έξυπνης κάρτας υγείας είναι κρίσιμο να χαρακτηρίζεται από:

- Φιλικότητα και εργονομία του γραφικού του περιβάλλοντος.
- Ποιότητα του σχεδιασμού των εφαρμογών του.
- Ευκολία σύνδεσης με άλλα πληροφοριακά συστήματα.
- Ευκολία αναβάθμισής του και επεκτασιμότητα.
- Δυνατότητα χρήσης τηλεϊατρικών εφαρμογών και πρόσβασης σε ιατρικές εξετάσεις εξ αποστάσεως.
- Δυνατότητα παραμετροποίησης διαδικασιών, αναφορών ασφαλιστικών εταιριών ή άλλων φορέων.
- Απλοποίηση των διαδικασιών μεταφοράς ασφαλιστικών ή ιατρικών δεδομένων.

Τα οφέλη ενός τέτοιου ολοκληρωμένου συστήματος είναι πολλά όπως:

- Αυξημένη ιατροφαρμακευτική κάλυψη.
- Πλήρης ταυτοποίηση χρηστών.

- Ενημερωμένο ιατρικό ιστορικό.
- Δυνατότητα διενέργειας επιδημιολογικών και άλλων μελετών.
- Μείωση του χρόνου επεξεργασίας στοιχείων.
- Μείωση των γραφειοκρατικών διαδικασιών με παράλληλη ενδυνάμωση των διαδικασιών.
- Πλήρης στατιστική κάλυψη και έλεγχος των διαδικασιών.
- Βέλτιστη κατανομή των πόρων και του ανθρώπινου δυναμικού.

Το σύστημα έξυπνης κάρτας υγείας αντιμετωπίζει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο την ασφάλεια των στοιχείων που διαχειρίζεται, προσφέροντας διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης ανάλογα με το είδος της πληροφορίας και το άτομο το οποίο έχει τη δυνατότητα πρόσβασης σε αυτή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ

5.1. Τα στάδια ανάπτυξης και υλοποίησης του συστήματος διαχείρισης ασθενών

Η πραγματοποίηση ενός έργου τέτοιας κλίμακας όπως στην προκειμένη περίπτωση το καθολικό σύστημα διαχείρισης ασθενών, ακολουθεί αυστηρά τη μεθοδολογία ανάπτυξης των συστημάτων από την πρώτη προσέγγιση έως την τελική ολοκλήρωση, η οποία αναλύεται στα παρακάτω στάδια:

5.1.1. Αρχική επικοινωνία

Ειδικοί στην ιατρική πληροφορική έχουν ερευνήσει τις προσεγγίσεις χρήσης της πληροφορικής για την αποδοτική κλινική διαχείριση στοιχείων σε αρχεία ασθενών βασισμένα σε συστήματα υπολογιστών. Έτσι αρχικά απαιτείται κάποια επικοινωνία καθώς και προθυμία συνεργασίας δύο ομάδων: μιας ομάδας των νοσοκομειακών ιατρών και διοικητικών και μιας ομάδας ειδικών πληροφορικής και επικοινωνιών.

Πρέπει να υπάρξει συνεργασία στην ανάλυση της συλλογιστικής, του περιβάλλοντος, των αναγκών, των προδιαγραφών.

Ο στόχος της συνεργασίας είναι ένα βέλτιστο σύστημα το οποίο για την ποιοτική φροντίδα των ασθενών και μια στιβαρή υποδομή ιατρικής πληροφορικής, σχεδιασμένα και εξοπλισμένα για να παρέχουν κορυφαίας ποιότητας υπηρεσίες χρησιμοποιώντας την τρέχουσα τεχνολογία και τον εξοπλισμό πληροφορικής και επικοινωνιών.

Επίσης ένα σύστημα βάσης δεδομένων και μια σειρά νέων τεχνολογιών που θα προσφέρουν τη ταχύτερη πρόσβαση στις διαθέσιμες πληροφορίες και που θα συμβάλουν στη διαχείριση των ασθενών και στην ανάλυση κλινικών στοιχείων προκειμένου να αναζητηθούν νέες θεραπείες.

Απαιτείται εκτενής εμπειρία και τεχνογνωσία στο σχεδιασμό, την εφαρμογή, την υποστήριξη, τη συντήρηση και τη λειτουργία ενός τέτοιου ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος. Επίσης, η γνώση και προδιάθεση από τους νοσοκομειακούς ιατρούς και τα στελέχη διοίκησης να συμβάλουν στο σχεδιασμό, να υποστηρίξουν και να λειτουργήσουν το σύστημα διαχείρισης ασθενών.

Διεπιστημονική προσέγγιση

Πρέπει να υπάρξει ιατρική, οργανωτική και πληροφορική προσέγγιση προκειμένου να αναπτυχθεί το ασφαλές σύστημα διαχείρισης ασθενών.

Από τη συνεργασία των νοσοκομειακών ιατρών, των στελεχών και των ειδικών πληροφορικής θα ετοιμαστεί μια λεπτομερής ανάλυση και μελέτη ώστε να υποστηριχθεί η μετάβαση από το υπάρχον σύστημα στο επιθυμητό. Στη φάση αυτή όλες οι απαραίτητες διεθνείς εξελίξεις και τεχνολογίες (εργαλεία λογισμικού και υλικού, πρότυπα κωδικοποίησης, κλπ) πρέπει να προσδιοριστούν και να υιοθετηθούν.

Η υλοποίηση του προγράμματος απαιτεί τη συστηματική και αποδοτική πρόβλεψη υπηρεσιών, καθώς επίσης και μια λεπτομερή, προσανατολισμένη στον χρήστη ανάλυση και σχεδιασμό.

Τα ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία χρησιμοποιούνται για να βελτιστοποιήσουν τις διοικητικές διαδικασίες και να αυξήσουν τη διαχειριστική αποδοτικότητα και να ελέγξουν τις δαπάνες.

Για την διαμοίραση των στοιχείων ηλεκτρονικά μεταξύ των κλινικών ιατρών, απαιτείται ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος να είναι δομημένος και κωδικοποιημένος. Οι κωδικοποιημένοι ιατρικοί φάκελοι βοηθούν στο ότι οι νοσοκομειακοί ιατροί από διαφορετικούς ιατρικούς τομείς μπορούν να έχουν διαφορετικές απόψεις με διαφορετικά επίπεδα ανάλυσης στον ίδιο φάκελο ασθενούς. Δεδομένου ότι είναι σαφές ότι η δομημένη εισαγωγή δεδομένων σε έναν ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο είναι αναμενόμενα πιο επιμελημένη από τη χειρόγραφη σημείωση σε ένα φύλλο χαρτιού ή την εισαγωγή δεδομένων σε ελεύθερο κείμενο σε έναν υπολογιστή, το έργο έχει δώσει έμφαση στο ενδιάμεσο χρήστη (interface) για δομημένη και κωδικοποιημένη εισαγωγή δεδομένων.

Οι ανάγκες των νοσοκομείων και γενικότερα των φορέων υγειονομικής περίθαλψης έχουν εύρος από τη διαχείριση των αρχείων ασθενών (μια βασική λειτουργία του συστήματος) έως τη διαχείριση των διοικητικών και οικονομικών πληροφοριών (ERP) και τη διαχείριση των αποτελεσμάτων εργαστηριακών εξετάσεων. Από αυτήν την διεπιστημονική προσέγγιση, θα περιγραφούν επακριβώς οι ανάγκες των κλινικών.

Μέσω αυτής της διεπιστημονικής προσέγγισης θα πρέπει να γίνει αξιολόγηση της τεχνολογίας, ειδικότερα θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μια διαδικασία συστηματικής αξιολόγησης της αποδοτικότητας, της αποτελεσματικότητας, του κόστους, της

αποτελεσματικότητας δαπανών και του αντίκτυπου στην υγεία των ασθενών και στην οργάνωση της υγειονομικής περίθαλψης μέσω της υιοθέτησης των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στην υγειονομική περίθαλψη.

Χρηματοδότηση, επένδυση

Ο τομέας της υγειονομικής περίθαλψης έχει περιγραφεί συχνά ότι δεν επενδύει επαρκώς στην τεχνολογία.

Για να κερδίσει τις πολυσυζητημένες και απόλυτα αναγκαίες κλινικές, οικονομικές, και λειτουργικές βελτιώσεις από τη σύγχρονη τεχνολογία πληροφοριών, πρέπει να πραγματοποιηθούν ικανοποιητικές επενδύσεις.

Για να παρέχει ποιοτικές υπηρεσίες αποτελεσματικά, το νοσοκομείο εξαρτάται από μια υποδομή πληροφορικής και επικοινωνιών η οποία είναι σύγχρονη, ευέλικτη και απλή στη διαχείριση. Απαιτείται υλικό και λογισμικό αιχμής, με όλα τα πρόσθετα πλεονεκτήματα που αυτά παρέχουν, όμως για την απόκτηση υποδομών και τη λειτουργία εφαρμογών απαιτούνται σημαντικές χρηματοδοτήσεις.

Στην περίπτωση του συστήματος διαχείρισης ασθενών είτε είναι ένα μικρό είτε μεγαλύτερο και πιο σύνθετο έργο, η χρηματοδότηση μπορεί να γίνει μέσω του προϋπολογισμού του φορέα υγείας ή της χορηγίας από ιατρική βιομηχανία ή άλλο φορέα ή ακόμα από τα εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα. Η χρηματοδότηση μπορεί να πραγματοποιηθεί άμεσα για αγορά υποδομών ή τμηματικά για μίσθωση των υποδομών εξασφαλίζοντας ελαχιστοποίηση των δαπανών υιοθέτησης τεχνολογίας σε σύγκριση με την ιδιοκτησία. Οι προτεινόμενες μέσω της μίσθωσης λύσεις μειώνουν το συνολικό κόστος σε σχέση με τις ιδιόκτητες υποδομές.

Τα οφέλη που ανακύπτουν από τη μίσθωση αναλύονται σε:

- Εξασφάλιση χρηματοδοτικής ευελιξίας
- Χαμηλότερες δαπάνες πληροφορικής και επικοινωνιών, ακόμη και κάτω από τις μισές δαπάνες της ισοδύναμης ιδιοκτησίας
- Προβλέψιμες δαπάνες τεχνολογίας
- Χαμηλότερο συνολικό κόστος ιδιοκτησίας σε σύγκριση με τις υπάρχουσες μορφές λειτουργίας
- Αναζωογόνηση /βελτίωση της τυπικής τεχνολογίας
- Δυνατότητα να προστεθεί ο νέος εξοπλισμός σε μισθώσεις με προκαθορισμένη τιμολόγηση

- Ελαχιστοποίηση των προβλημάτων κατάργησης, αποθήκευσης και απόρριψης εξοπλισμού
- Παρέχεται η ευελιξία για την ανάπτυξη και αλλαγή των επιχειρησιακών συνθηκών του φορέα

Ουσιαστικά πρέπει να γίνει μια επένδυση όχι μόνο στην τεχνολογία αλλά και στο μετασχηματισμό διαδικασιών - ειδικά στα κλινικά ζητήματα. Αυτός ο μετασχηματισμός απαιτεί από την πλευρά της ηγεσίας όραμα, ισχυρή θέληση, και αφοσίωση στους στόχους.

5.1.2. Μελέτη του συστήματος

Η μελέτη του έργου ξεκινά με σκοπό την κατανόηση των αναγκών. Στο στάδιο αυτό υλοποιείται το master plan του έργου το οποίο περιλαμβάνει:

- μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης
- πλήρη περιγραφή και απεικόνιση του συστήματος που προτείνεται
- μελέτη των αναγκαίων διαδικασιών για την υλοποίηση του συστήματος

Η μελέτη του έργου πρέπει να πραγματοποιηθεί από άτομα που διαθέτουν τα απαραίτητα προσόντα, επιστημονική κατάρτιση και εμπειρία από ανάλογα έργα ώστε να βοηθήσουν στην οργάνωση και αναδιοργάνωση του φορέα.

Ανάλυση αναγκών

Οι κλινικές λειτουργούν συνήθως ως ανεξάρτητες μονάδες, με μεμονωμένα συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών παρά την ύπαρξη ολοκληρωμένων πληροφορικών συστημάτων στον οργανισμό παροχής υπηρεσιών υγείας, εντούτοις θα πρέπει να παρέχεται άριστη ιατρική φροντίδα και υποστήριξη των ασθενών ως αποτέλεσμα της τεχνολογικής αποδοτικότητας σε συνολικό επίπεδο.

Για την φροντίδα των ασθενών, ο οργανισμός παροχής υπηρεσιών υγείας χρειάζεται να αυτοματοποιήσει τις διαδικασίες για να βελτιώσει την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και για να αυξήσει την ευκολία και την ικανοποίηση σε όλες τις αλληλεπιδράσεις ασθενών-νοσοκομείων πριν από, κατά τη διάρκεια και μετά από την εισαγωγή στο νοσοκομείο.

Για να ικανοποιήσει τα ανωτέρω, το σύστημα διαχείρισης ασθενών πρέπει να βασιστεί σε σφαιρική τεχνολογία, σε σύγχρονη αρχιτεκτονική και σε εκτενή κάλυψη

απαιτήσεων. Έτσι, εισάγεται εφαρμογή λογισμικού ειδικά σχεδιασμένη να ελέγξει τις διαδικασίες και τα αποτελέσματα της φροντίδας για συγκεκριμένες ασθένειες:

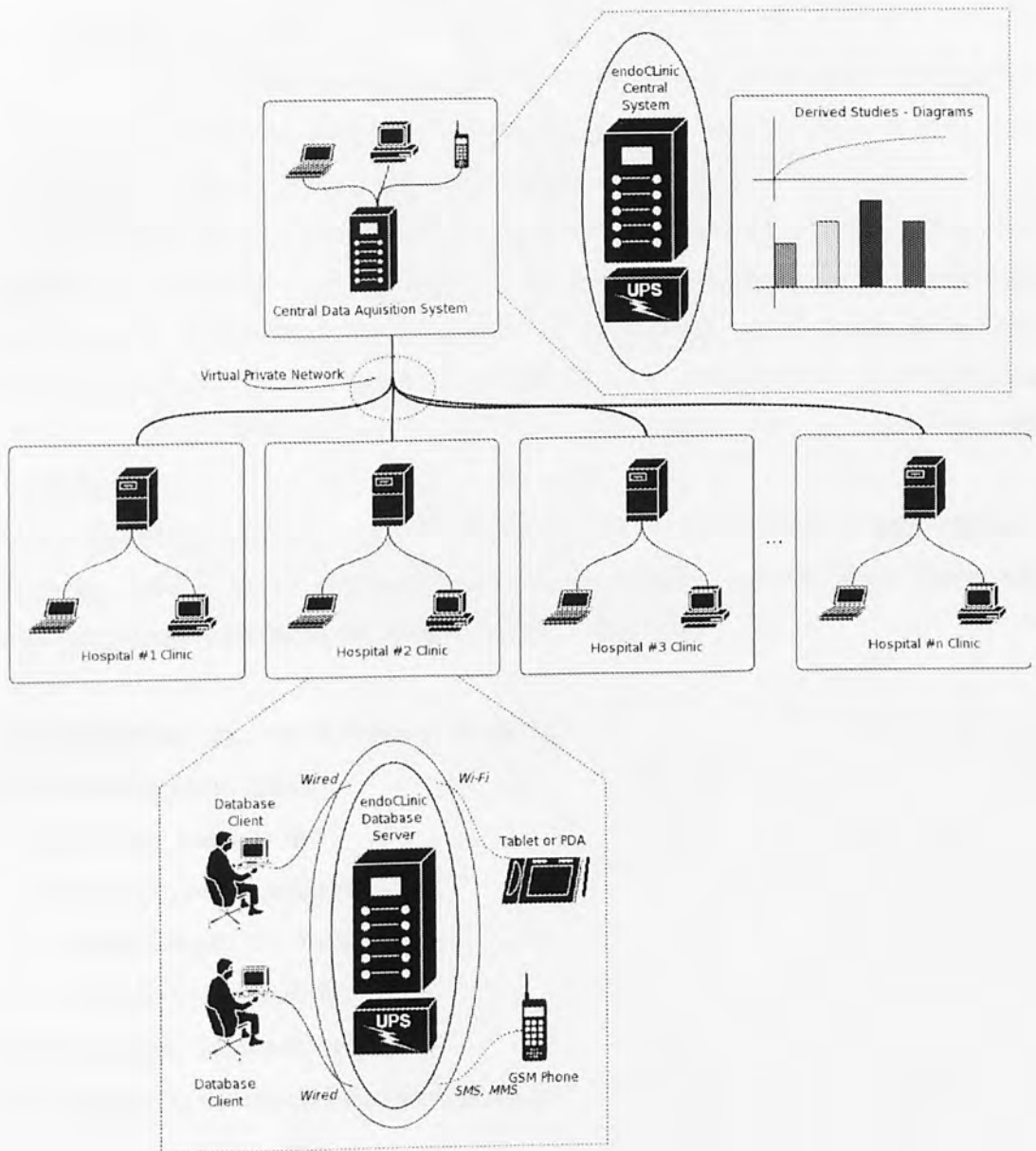
- Οι προδιαγραφές της υποδομής πρέπει να περιγραφούν.
- Απαιτείται αδιάρρηκτη μετάβαση από την άποψη της τεχνικής υποστήριξης, της αποδοχής χρηστών, και της κατάρτισης .
- Τα συστήματα πρέπει να συγκεντρωθούν και πραγματοποιηθεί μετάβαση σε ένα νέο κεντρικό σύστημα.
- Είναι απαραίτητη η δομημένη εισαγωγή δεδομένων για να αποκτηθεί αποδοτικότερη διαδικασία.
- Απαιτείται προμήθεια και εγκατάσταση του υλικού και τα απαραίτητα αρθρώματα εφαρμογής.
- Απαιτείται ανεξαρτησία της βάσης δεδομένων και δόμηση με αρθρώματα που επιτρέπει παραμετροποίηση και προσαρμογή για να ικανοποιούνται οι ανάγκες των μικρών τοπικών νοσοκομείων έως και των μεγάλων οργανισμών υγειονομικής περίθαλψης.
- Πρέπει να υποστηρίζονται τα διεθνή ιατρικά πρότυπα, όπως το ICD-10, καθώς επίσης και άλλα πρότυπα υγειονομικής περίθαλψης συμπεριλαμβανομένου του Health Level-7 για την ανταλλαγή των πληροφοριών με άλλα ιατρικά συστήματα.
- Οι μηχανισμοί ασφάλειας για τις πληροφορίες και τις συναλλαγές πρέπει να ενισχυθούν για να εγγυηθούν την προστασία από την πρόσβαση σε όλα τα επίπεδα.

5.1.3. Ανάπτυξη του συστήματος

Με βάση τον τελικό φάκελο του έργου και τις συνολικές απαιτήσεις αναπτύσσεται σύστημα διαχείρισης ασθενών. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του συστήματος διαχείρισης ασθενών τα κάτωθι περιγεγραμμένα βήματα πρέπει να ακολουθηθούν:

- **Σχεδίαση του ασφαλούς συστήματος διαχείρισης ασθενών**

Οι προδιαγραφές του λογισμικού καθώς επίσης και οι προδιαγραφές του υλικού πρέπει να καθοριστούν. Η σχεδίαση του συστήματος επιτυγχάνεται βαθμιαία από τους ειδικούς πληροφορικής και επικοινωνιών οι οποίοι υποστηρίζονται από τους νοσοκομειακούς γιατρούς. Το πιθανό σχήμα του ασφαλούς συστήματος διαχείρισης ασθενών παρουσιάζεται στο σχήμα 3 κατωτέρω:



Σχήμα 3: Διάγραμμα ασφαλούς συστήματος διαχείρισης ασθενών

- **Ανάπτυξη λογισμικού**

Για την ανάπτυξη του λογισμικού, πρέπει να χρησιμοποιηθούν διάφορα εργαλεία και τεχνολογίες. Η διαθεσιμότητα, η διαλειτουργικότητα και η αποδοτικότητα των επιλεγμένων εργαλείων και των τεχνολογιών πρέπει να ελεγχθούν.

Η ανάπτυξη του λογισμικού είναι μια περίπλοκη διαδικασία, με αποτέλεσμα να είναι αναγκαία η ανάπτυξη μιας σταθερής και λογικής μεθοδολογίας για τη παραγωγή επιτυχημένων, ολοκληρωμένων εφαρμογών πληροφορικής. Στο πλαίσιο αυτής της μεθοδολογίας ορίζεται ένας κύκλος ανάπτυξης, κατά τη διάρκεια του οποίου γίνονται μεθοδικά και με καθορισμένη λογική σειρά οι ενέργειες για την ανάπτυξη του λογισμικού.

Ο κύκλος αυτός εκτός από το τελικό προϊόν, είναι απαραίτητο να παράγει μια σειρά από έγγραφα τα οποία θα περιγράφουν αναλυτικά τις εργασίες που πρέπει να γίνουν και επίσης τα λογικά βήματα και τις προδιαγραφές των εργασιών αυτών.

Ο κύκλος ανάπτυξης αποτελείται από τις φάσεις:

- Ανάλυσης απαιτήσεων
- Σχεδίασης λογισμικού
- Ανάπτυξης του λογισμικού
- Γενικής δοκιμής του συστήματος
- Αποδοχής της εφαρμογής
- Μετάβασης στο νέο σύστημα
- Λειτουργίας και υποστήριξης του λογισμικού

Οι φάσεις αυτές εκτείνονται σε όλη τη διάρκεια ανάπτυξης και υλοποίησης του έργου.

Κατά τη διάρκεια υλοποίησης του έργου είναι πιθανό να προκύψουν θέματα αναθεωρήσεων και αλλαγών τόσο στις αρχικές απαιτήσεις του αποδέκτη φορέα όσο και στο σχεδιασμό του λογισμικού. Είναι πιθανόν να γίνουν ακόμα αλλαγές και κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής. Σε κάθε περίπτωση είναι απαραίτητο να τηρείται μια αυστηρή διαδικασία επίβλεψης και έγκρισης των τροποποιήσεων.

5.1.4. Υλοποίηση του συστήματος

- **Εγκατάσταση της υποδομής**

Η εγκατάσταση της υποδομής περιλαμβάνει την εγκατάσταση του εξοπλισμού πληροφορικής, της δικτυακής υποδομής και των επικοινωνιών, καθώς και την παραμετροποίησή του. Η διαδικασία της παραμετροποίησης αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχή υλοποίηση και ολοκλήρωση του έργου. Η διαδικασία της παραμετροποίησης ξεκινά με την εγκατάσταση του εξοπλισμού και ολοκληρώνεται κατά την περίοδο δοκιμαστικής λειτουργίας.

Η τοποθέτηση του εξοπλισμού (κεντρικός υπολογιστής server, υπολογιστές – σταθμοί εργασίας, περιφερειακές και απομακρυσμένες συσκευές) πρέπει να επιλεχθεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην ενοχλούνται οι διαδικασίες κάθε ημέρας. Η έλλειψη χώρου ή άλλα παρόμοια προβλήματα μπορούν να εμφανιστούν κατά τη ρύθμιση και την τακτοποίηση εξοπλισμού.

Ο συνδυασμός των rack mounted blade servers και των μικρού μεγέθους σταθμών εργασίας τύπου thin client μπορούν να παρέχουν μια αρχιτεκτονική που προάγει αξιοπιστία, απόδοση και εξοικονόμηση χώρου.

Απαιτείται επίσης σύνδεση στα δίκτυα δεδομένων και παροχής ηλεκτρικού ρεύματος του νοσοκομείου.

Για να εκτελεσθούν οι εγκαταστάσεις πρέπει να υπάρξει όσο λιγότερη διαταραχή είναι δυνατόν να παρουσιαστεί. Έτσι πρέπει να επιλεχθούν συγκεκριμένες χρονικές στιγμές κατά τις οποίες η διαδικασία εγκατάστασης δεν θα ενοχλήσει τις λειτουργίες της κλινικής ή έστω θα δημιουργήσει τη μικρότερη δυνατή όχληση.

- **Εγκατάσταση του λογισμικού**

Η αρχική εγκατάσταση του λογισμικού δεν δημιουργεί κανένα πρόβλημα από την άποψη της διαταραχής της λειτουργίας της κλινικής δεδομένου ότι μπορεί να ολοκληρωθεί πριν πραγματοποιηθεί η εγκατάσταση του υλικού στη μόνιμη θέση του. Διευκολύνει η πρόβλεψη προεγκατεστημένου λογισμικού καθότι ενώ χρειάζεται κάποιες ημέρες για ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, με τον τρόπο αυτόν η εγκατάσταση διαρκεί μερικές ώρες το πολύ.

Οι αναπροσαρμογές και αναβαθμίσεις του λογισμικού μπορούν να προκαλέσουν κάποια αναστάτωση και ενδεχομένως προβλήματα στη λειτουργία της κλινικής, οπότε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές πρέπει να επιλεγθούν επίσης για τις εργασίες αυτές ώστε να μην ενοχλήσουν την καθημερινή λειτουργία της κλινικής και τις εργασίες του προσωπικού. Η εγκατάσταση του λογισμικού περιλαμβάνει εγκατάσταση των λειτουργικών συστημάτων, την εγκατάσταση των βάσεων δεδομένων, των εφαρμογών και τη διασύνδεσής τους.

- **Δοκιμαστική λειτουργία**

Η δοκιμαστική λειτουργία περιλαμβάνει δύο στάδια:

Το πρώτο στάδιο έχει ως σκοπό, εισάγοντας στο σύστημα έναν αριθμό δεδομένων, να εξεταστεί και να επιβεβαιωθεί:

- εάν το σύστημα συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές
- εάν εντοπίζεται οποιαδήποτε απόκλιση από το αρχικό σχέδιο και τις προδιαγραφές
- εάν υπάρχουν οποιαδήποτε δομικά λάθη, ή λάθη στη διεπαφή
- εάν εντοπίζονται σημεία για τα οποία απαιτούνται οποιεσδήποτε τροποποιήσεις

Η ειδική ομάδα πληροφορικής και επικοινωνιών, σε στενή συνεργασία με τους νοσοκομειακούς ιατρούς, το νοσηλευτικό προσωπικό και τα στελέχη διοίκησης διορθώνει τα εντοπισθέντα σφάλματα.

Το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει την πειραματική πλήρη λειτουργία του συστήματος σε πραγματικές συνθήκες. Κατά το στάδιο αυτό θα πραγματοποιηθούν οι τελικές διορθώσεις και οι αναπροσαρμογές. Η περίοδος πειραματικής λειτουργίας θα πρέπει να ολοκληρωθεί πριν από την επίσημη λειτουργία της εφαρμογής.

5.1.5. Εκπαίδευση

Κρίσιμος παράγοντας στην επιτυχία ενός Ολοκληρωμένου Έργου Πληροφορικής καθώς και στην επιτυχία των αποτελεσμάτων του οργανισμού, είναι και η κατάλληλη εκπαίδευση και κατάρτιση του προσωπικού στο νέο περιβάλλον, γι' αυτόν τον λόγο πρέπει να δοθεί μεγάλο βάρος και σε αυτήν την δραστηριότητα. Η εκπαίδευση σχεδιάζεται και πραγματοποιείται λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες του κάθε φορέα ξεχωριστά, καθώς και τα γνωστικά επίπεδα των στελεχών του.

Το προσωπικό που πρόκειται να χρησιμοποιήσει το σύστημα διαχείρισης ασθενών, πρέπει να εκπαιδευθεί από εκπαιδευτές με ειδικές γνώσεις και ικανότητες. Η ομάδα ανάπτυξης ή ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη λογισμικού δεν προτείνονται απαραίτητα καθώς υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να μην είναι κατάλληλοι για αυτήν την εργασία.

Αντιθέτως η εκπαίδευση πρέπει να πραγματοποιηθεί από έμπειρους και άρτια καταρτισμένους μηχανικούς και συμβούλους οι οποίοι θα διδάξουν το χειρισμό των εφαρμογών λογισμικού, με στόχο την ταχεία προσαρμογή των χρηστών στις νέες εφαρμογές. Παράλληλα στόχος των εκπαιδευτών είναι να μεταδώσουν τους εκπαιδευόμενους χρήστες τη φιλοσοφία και την αναγκαιότητα των πληροφοριακών συστημάτων στο χώρο της υγείας και πρόνοιας.

Οι εκπαιδευτικές υπηρεσίες πρέπει να καλύπτουν όλη την έκταση του συστήματος διαχείρισης ασθενών και περιλαμβάνουν τη χρήση:

- του εξοπλισμού και των εγκατεστημένων υποδομών
- του λογισμικού του συστήματος
- του λογισμικού εφαρμογών
- του κάθε εργαλείου και βοηθητικού προγράμματος που συνοδεύει το σύστημα

Η οργάνωση και η υλοποίηση του προγράμματος εκπαίδευσης ακολουθεί τα παρακάτω βήματα:

- Διερεύνηση εκπαιδευτικών αναγκών και του γνωστικού υποβάθρου των χρηστών
- Σχεδιασμό του προγράμματος κατάρτισης και προσαρμογή στην παραγωγική διαδικασία του νοσοκομείου και στο επίπεδο γνώσεων των χρηστών
- Υλοποίηση του προγράμματος εκπαίδευσης βάσει χρονοδιαγράμματος
- Αξιολόγηση και έλεγχο των αποτελεσμάτων του προγράμματος εκπαίδευσης
- Υποβολή ενημερωτικής έκθεσης με τα αποτελέσματα της εκπαίδευσης

Σε συνεργασία με την διοίκηση του νοσοκομείου, πρέπει να καταρτιστούν προγράμματα που αναφέρονται στην θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση του προσωπικού. Η εκπαίδευση πρέπει να περιλαμβάνει θεωρητική διδασκαλία υπό μορφή σεμιναρίων, πρακτικές εφαρμογές υπό μορφή ασκήσεων και πρακτική εκπαίδευση κατά την εργασία (on the job training). Επίσης πρέπει να υλοποιηθεί συμπληρωματικά

εκπαίδευση σε κατάλληλα εξοπλισμένο χώρο ώστε να μην παρακωλύεται η λειτουργία των κλινικών και των λοιπών τμημάτων του νοσοκομείου.

Τα οφέλη που προκύπτουν από την εκπαίδευση είναι πολλαπλά καθώς η εκπαίδευση δημιουργεί ικανούς χρήστες στη χρήση των πληροφοριακών συστημάτων σε σχέση με τις καθημερινές διαδικασίες του νοσοκομείου και βοηθά στην εγκαθίδρυση σωστών λειτουργικών διαδικασιών στα πλαίσια της λειτουργίας του φορέα.

5.1.6. Υποστήριξη – Συντήρηση

Η υποστήριξη και η συντήρηση των πληροφοριακών συστημάτων είναι σημαντική όσο και η υλοποίησή τους. Στην περίπτωση του συστήματος διαχείρισης ασθενών αλλά και κάθε ολοκληρωμένου συστήματος πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών στην υγεία και πρόνοια, πρέπει να παρασχεθούν υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης σε όλο το πλαίσιο ανάπτυξης και λειτουργίας της νέας υποδομής συμπεριλαμβανομένων και των υφιστάμενων πληροφοριακών συστημάτων.

Με την οριστική παραλαβή του έργου από τον φορέα, ξεκινά η υποστήριξη και η συντήρηση του πληροφοριακού του συστήματος.

Σχετικά με την υποστήριξη του συστήματος, αυτή μπορεί να περιλαμβάνει: συντήρηση, αναπροσαρμογές λογισμικού, ρύθμιση των παραμέτρων, επισκευή των βλαβών, κλπ.

Ειδικότερα πρέπει να παρέχεται πλήρης τεχνική υποστήριξη σε όλο το εύρος των υποδομών, από τη συντήρηση και καλή λειτουργία του ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος του νοσοκομείου μέχρι και την υποστήριξη και αναβάθμιση των εφαρμογών λογισμικού.

Οι υπηρεσίες υποστήριξης δυνατόν να περιλαμβάνουν:

- Τεχνικές υπηρεσίες εγκατάστασης - υλοποίησης
- Παρακολούθηση λειτουργίας του συστήματος
- Ρυθμίσεις και βελτιώσεις
- Έλεγχο, αξιοποίηση, παραμετροποίηση των λειτουργικών συστημάτων των εφαρμογών
- Βελτίωση της απόδοσης του συστήματος
- Έγκαιρη παροχή τεχνικών πληροφοριών
- Παροχή συμβούλων

- Τροποποίηση των εφαρμογών σε περίπτωση τροποποίησης της ελληνικής και διεθνούς νομοθεσίας.
- Άλλες απαιτούμενες υπηρεσίες σύμφωνα με τις συμβατικές υποχρεώσεις που απορρέουν από τη σύμβαση του έργου.

Η τεχνική συντήρηση πρέπει να εξυπηρετείται από έμπειρο τεχνικό προσωπικό, με τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ανά πάσα στιγμή η διαθεσιμότητα και η αδιάλειπτη λειτουργία των συστημάτων του νοσοκομείου.

Επίσης, για την αδιάλειπτη λειτουργία των συστημάτων, το ωράριο υποστήριξης πρέπει να εκτείνεται σε 24 ώρες 7 ημέρες την εβδομάδα, να παρέχεται προληπτική συντήρηση, καθώς και υπηρεσίες και διάθεση προσωπικού για την υποστήριξη των πληροφορικών συστημάτων του νοσοκομείου.

5.1.7. Ενσωμάτωση του συστήματος στη λειτουργία του φορέα υγείας

Τελικά το σύστημα διαχείρισης ασθενών πρέπει να ενσωματωθεί στην καθημερινή πρακτική των νοσοκομειακών ιατρών και διοικητικών στελεχών. Για να επιτευχθεί αυτό, ο οργανισμός υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να ρυθμίσει εκ νέου τις διαδικασίες και να υποστηρίξει επίσης την κατάρτιση, την πιστοποίηση, και την επαγγελματική αναβάθμιση του προσωπικού του. Είναι πιθανό τα νοσοκομεία μπορεί να πρέπει να δημιουργήσουν νέες θέσεις ιατρικού, νοσηλευτικού ή λοιπού προσωπικού και να δώσουν τη δυνατότητα στους ιατρούς και στο άλλο κλινικό προσωπικό να συμμετέχουν σε τυπική ακαδημαϊκή κατάρτιση στην πληροφορική και τα σχετικά αντικείμενα.

5.1.8. Παράμετροι σχετικά με το κόστος του Συστήματος Διαχείρισης Ασθενών

Το εκτιμώμενο κόστος επένδυσης για τη δημιουργία και την λειτουργία του Ασφαλούς Συστήματος Διαχείρισης Ασθενών περιλαμβάνει μη επαναλαμβανόμενες και επαναλαμβανόμενες δαπάνες.

Μη επαναλαμβανόμενες δαπάνες είναι οι δαπάνες για την απόκτηση του υλικού, την απόκτηση και ανάπτυξη του λογισμικού, οι δαπάνες διαδικαστικών και οργανωτικών αλλαγών, της διαχείρισης του έργου, της διαχείρισης αλλαγής για τις νέες πρακτικές και τις διαδικασίες καθώς και των πρόσθετων δαπανών κατάρτισης γύρω από τη εφαρμογή.

Επαναλαμβανόμενες είναι οι ετήσιες τρέχουσες δαπάνες που προκύπτουν από τη λειτουργία του συστήματος διαχείρισης ασθενών για όση χρονική διάρκεια υποστηρίζει

την υγειονομική περίθαλψη. Οι ετήσιες τρέχουσες δαπάνες υπολογίζονται σε ένα χρονικό πλαίσιο που κυμαίνεται από το στάδιο προγραμματισμού και ανάπτυξης, έως την ολοκλήρωση του σταδίου κανονικής λειτουργίας όπου προβλέπεται η αναβάθμιση, και η αντικατάσταση του συστήματος. Αυτός ο χρονικός ορίζοντας επιτρέπει να διευκρινιστεί σαφώς ο αντίκτυπος του συστήματος διαχείρισης ασθενών στη λειτουργία του νοσοκομείου και στις παρεχόμενες υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης.

Οι επαναλαμβανόμενες δαπάνες αποτελούν τις λειτουργικές δαπάνες του συστήματος και περιλαμβάνουν κυρίως τις αμοιβές του προσωπικού υποστήριξης και συντήρησης, καθώς επίσης και τις δαπάνες για τις διαδικασίες υποστήριξης του συστήματος, για τον εξοπλισμό αντικατάστασης σε περιοδική βάση και σε περιπτώσεις βλαβών και για τα αναλώσιμα.

Επίσης οι λειτουργικές δαπάνες περιλαμβάνουν τηλεπικοινωνιακά κόστη, κόστη για την ηλεκτροδότηση του συστήματος και κόστη αναπροσαρμογής των υποδομών και των εφαρμογών στις τρέχουσες ανάγκες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1. Τα οφέλη που προκύπτουν από το Σύστημα Διαχείρισης Ασθενών

Η εφαρμογή των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών για την υποστήριξη της παροχής υγείας ασκεί μεγάλη επίδραση στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης, τη δημόσια υγεία και τις σχετικές με την υγεία δραστηριότητες και ωφελεί όλα τα συστήματα υγείας ανεξάρτητα από τον προϋπολογισμό του κράτους τους.

Έτσι τα συστήματα υγείας ανά τον κόσμο όλο και περισσότερο συγκλίνουν στο μοντέλο των πολιτο-κεντρικών και ασθενο-κεντρικών υγειονομικών υπηρεσιών, με την υιοθέτηση και χρήση συστημάτων διαχείρισης ασθενών, μαζί με την εφαρμογή της ηλεκτρονικής υγείας σε όλες της τις διαστάσεις, ως απάντηση στην πρόκληση που περιλαμβάνει όλους τους κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας.

Στο πλαίσιο της ασφαλούς διαχείρισης ασθενών, η υποδομή και οι εφαρμογές που υιοθετούνται, βελτιώνουν σημαντικά τόσο την προσωπική όσο και τη δημόσια υγειονομική περίθαλψη. Προκύπτουν νέες προοπτικές και αποδεδειγμένα οφέλη τόσο οικονομικά όσο και κοινωνικά για τους πολίτες / ασθενείς, για τα νοσοκομεία και τους επαγγελματίες υγείας, για τους ασφαλιστικούς φορείς και την πολιτεία.

Τα οφέλη που προκύπτουν διακρίνονται σε τρία επίπεδα: ποιότητα, πρόσβαση, αποδοτικότητα και εντοπίζονται και στους τρεις εμπλεκόμενους: ασθενείς, νοσοκομεία, ασφαλιστικούς φορείς.

6.1.1. Οφέλη για τους Ασθενείς / Πολίτες

Η εφαρμογή του ολοκληρωμένου - διευρυμένου συστήματος διαχείρισης ασθενών μπορεί να διαδραματίσει κρίσιμο ρόλο στην παροχή ασφαλούς ποιοτικής και αποτελεσματικής φροντίδας που εστιάζεται στον πολίτη / ασθενή.

Η επίδραση της ποιότητας και της πρόσβασης μπορεί να είναι άμεση για τους πολίτες/ασθενείς ή έμμεση, με τη διευκόλυνση των επαγγελματιών υγείας ώστε να βελτιώσουν την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα της υγειονομικής περίθαλψης που παρέχουν.

Αναφορικά με τα οφέλη στην **ποιότητα** εξετάζονται πέντε παράγοντες:

Η ενημέρωση των πολιτών αλλά και των επαγγελματιών υγείας

Οι πληροφορίες που σχεδιάζονται γύρω από τον πολίτη/ασθενή

Η επικαιρότητα της φροντίδας υγείας

Η ασφάλεια

Η αποτελεσματικότητα

Η ενημέρωση των πολιτών αλλά και των επαγγελματιών υγείας αναφέρεται στους πολίτες και τους επαγγελματίες υγείας οι οποίοι έχουν άμεση πρόσβαση στα στοιχεία, τις πληροφορίες και τη γνώση σχετικά με τις συνθήκες, τις διαγνώσεις, τις επιλογές θεραπείας και τις δυνατότητες υγειονομικής περίθαλψης ώστε να είναι δυνατό να πάρουν αποτελεσματικές αποφάσεις για την υγεία και τη ζωή τους. Είναι ωφέλιμο να ενδιαφέρει και τους ασθενείς η διαδικασία προγραμματισμού και επιλογής τεχνολογίας, καθώς αποδεικνύεται ευεργετική για τους ίδιους τελικά.

Οι πληροφορίες οι οποίες σχεδιάζονται γύρω από τον πολίτη/ασθενή επιτρέπουν στους επαγγελματίες υγείας να έχουν πρόσβαση σε δεδομένα με μεγαλύτερη εστίαση και πληρότητα. Κατά συνέπεια, μπορούν να είναι περισσότερο εστιασμένοι στους πολίτες – ασθενείς κατά την εργασία τους.

Η επικαιρότητα της φροντίδας υγείας αναφέρεται στον κατάλληλο συγχρονισμό της υγειονομικής περίθαλψης. Αυτό δεν είναι απαραίτητως γρήγορη περίθαλψη. Οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται για να επιτρέψουν σε όλες τις μορφές υγειονομικής περίθαλψης να σχεδιαστούν και να παρασχεθούν στο σωστό χρόνο, ώστε να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των πολιτών.

Η ασφάλεια μπορεί να βελτιωθεί καθώς οι πληροφορίες και η οργάνωση συμβάλλουν στη μείωση του κινδύνου αλλά και στην ελαχιστοποίηση των πιθανών τραυματισμών και βλαβών που μπορούν να προκληθούν στους ασθενείς.

Η αποτελεσματικότητα αναφέρεται στην βελτιωμένη θετική επίδραση στην αναλογία των πόρων. Αυτό αναφέρεται στις σχετικές υπηρεσίες που παρέχονται και όχι στους ίδιους τους πολίτες/ασθενείς. Η λήψη της καλύτερης απόφασης σχετικά με την καταλληλότερη υγειονομική περίθαλψη εξαρτάται από τις πληροφορίες για τις πιθανές επιλογές υπηρεσιών και για τις εκβάσεις τους οι οποίες επηρεάζονται φυσικά από την εφαρμογή των υποδομών διαχείρισης ασθενών.

Έτσι δημιουργείται η καλύτερη προοπτική για τους ασθενείς στο να απολαμβάνουν ποιοτικές υπηρεσίες υγείας.

Τα οφέλη στην **πρόσβαση** μπορούν να έχουν διαφορετικές μορφές ουσιαστικά αυτό που επιτυγχάνεται μεσοπρόθεσμα είναι η ισότητα στην πρόσβαση. Ισότητα στην πρόσβαση σημαίνει, η ίδια ποιοτική υγειονομική περίθαλψη και οι σχετικές με την υγεία υπηρεσίες, διαθέσιμες σε όλους εκείνους που τις χρειάζονται, όταν τις χρειάζονται.

Με την εφαρμογή του συστήματος διαχείρισης ασθενών, επιτυγχάνεται καλύτερη ροή πληροφοριών, η οποία μπορεί να οδηγήσει στην αύξηση της ικανότητας διεκπαιρέωσης περιστατικών με αποτέλεσμα την παροχή μεγαλύτερης πρόσβασης, σε περισσότερους, όποτε είναι απαραίτητο. Έτσι για δεδομένο χρονικό διάστημα, είναι δυνατόν να επιτευχθεί βελτίωση στην πρόσβαση, με την παροχή υπηρεσίας σε περισσότερους πολίτες/ασθενείς.

6.1.2. Οφέλη για τους φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας (νοσοκομεία, κλινικές κ.α.)

Με την εφαρμογή του ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης ασθενών, προκύπτουν οφέλη σε **αποδοτικότητα**, τα οποία απεικονίζονται στη βελτίωση της παραγωγικότητας, στον περιορισμό των απωλειών και στη βελτιστοποίηση αξιοποίησης των πόρων. Απόδειξη της αυξανόμενης αποδοτικότητας είναι η εξοικονόμηση χρόνου και η μείωση των δαπανών.

Ειδικότερα με την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης ασθενών τα νοσοκομεία βελτιώνουν την ποιότητα των υπηρεσιών για τους ασθενείς, παρέχουν βελτιωμένο εργασιακό περιβάλλον για το κλινικό προσωπικό μέσω της καλύτερης ροής διαδικασιών και λειτουργιών καθώς και της μεγαλύτερης αποδοτικότητας στην κατανομή των πόρων με την καλύτερη παρακολούθηση και τον έλεγχο των διαδικασιών.

Η εφαρμογή ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης ασθενών καθιστά τη διαδικασία της συλλογής δεδομένων ευκολότερη και περιορίζει τα επίπονα καθήκοντα διατήρησης εντύπων αρχείων. Η πρόσβαση και η ανάκτηση των πληροφοριών των ασθενών γίνονται γρηγορότερα και αποτελεσματικότερα.

Το γεγονός αυτό επιτρέπει στο ιατρικό προσωπικό να φθάσει στις αποφάσεις σχετικά με τη διάγνωση και την πορεία της θεραπείας γρηγορότερα.

Το ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης ασθενών βοηθά τους ιατρούς και τους λοιπούς επαγγελματίες υγείας στο:

- να έχουν πρόσβαση σε τυποποιημένες πληροφορίες για τον ασθενή.
- να μπορούν να μοιράζονται τις πληροφορίες ασθενών γρήγορα και με υψηλό βαθμό ασφάλειας, γεγονός που καθιστά τη διάγνωση και τη θεραπεία γρηγορότερες και αποδοτικότερες
- να ανταποκρίνονται καλύτερα στους ασθενείς και τους συναδέλφους ακόμη και από απόσταση σε πραγματικό χρόνο
- να συνεργάζονται αποδοτικότερα για αποτελεσματική φροντίδα των ασθενών
- να τηλε-παρακολουθούν τους ασθενείς οπουδήποτε, γρήγορα και με ακρίβεια, ασύρματα με τη βοήθεια κινητού εξοπλισμού

Αποτέλεσμα: κανένα χαμένο αρχείο, κανένα δυσανάγνωστο αρχείο, καμία ακριβή ή επίπονη διαγνωστική εξέταση που επαναλαμβάνεται επειδή συγκεκριμένα στοιχεία είναι μη διαθέσιμα. Η νέα πραγματικότητα είναι μόνο εκτενείς κλινικές πληροφορίες διαθέσιμες να υποστηρίξουν την καλά εδραιωμένη κλινική απόφαση.

6.1.3. Οφέλη για τους ασφαλιστικούς φορείς και την πολιτεία

Τα οφέλη για τους ασφαλιστικούς φορείς και την πολιτεία έχουν ως εξής:

- Μειώνεται το τελικό συνολικό κόστος για τους οργανισμούς παροχής υπηρεσιών υγείας.
- Ενισχύεται η δυνατότητα ελέγχου του κόστους των ασφαλιστικών παροχών και των αποζημιώσεων.
- Μειώνεται το κόστος της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης.

Επίσης επιτυγχάνεται:

- Βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών και των ιατρικών αποτελεσμάτων
- Υψηλή διαθεσιμότητα για υπηρεσίες υγείας, αξιοπιστία και ασφάλεια
- Καλύτερη και ισότιμη πρόσβαση για όλους
- Ώθηση της παραγωγικότητας του κλινικού εργατικού δυναμικού.
- Αντιμετώπιση της έλλειψης εργαζομένων να απευθύνει την φροντίδα υγείας.
- Βελτίωση της αποδοτικότητας η οποία φτάνει στο επίπεδο διαχείρισης των ασθενών, με τη δημιουργία μιας άρρηκτης διαδικασίας σε όλη τη συνέχεια της υγειονομικής φροντίδας.

- Δημιουργία μιας ενιαίας, ασθενο-κεντρικής αποθήκης στοιχείων.
- Ολοκλήρωση των πολλαπλών εφαρμογών σε ένα ενιαίο σύστημα το οποίο λειτουργεί σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα
- Βελτιωμένη προσαρμοστικότητα και αναβαθμισιμότητα του συστήματος για να μπορεί να ανταποκριθεί στις μελλοντικές ανάγκες της υγείας.

6.1.4. Οφέλη για την Ευρωπαϊκή Ένωση

Οι υποδομές και τα δίκτυα καθώς και οι εφαρμογές και οι υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας μπορούν να βοηθήσουν τα εθνικά συστήματα υγείας στη διαχείριση των προκλήσεων και των απαιτήσεων και να επεκτείνουν την συνεργασία τους με άλλες χώρες, υποστηρίζοντας την αυξανόμενη κινητικότητα των πολιτών.

Έτσι καθίσταται δυνατή η επικοινωνία των εθνικών δικτύων υγείας, η ανταλλαγή δεδομένων και πληροφοριών και η παρακολούθηση των ασθενών σε όлон τον ευρωπαϊκό χώρο.

Ειδικότερα, με τη δημιουργία και τη λειτουργία ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης και δικτύων στην υγεία:

- Καθίσταται αποδοτικότερη η επικοινωνία των επαγγελματιών υγείας και των φορέων σε ευρωπαϊκό επίπεδο
- Διευκολύνεται η δημιουργία και λειτουργία μιας ευρωπαϊκής βάσης μοσχευμάτων, αιμοδοσίας, υποστήριξης της ιατρικής φροντίδας
- Γίνεται λειτουργικότερη η παρακολούθηση των ασθενών / πολιτών κατά τις μετακινήσεις τους στις ευρωπαϊκές χώρες
- Διευκολύνεται η συνεργασία των ασφαλιστικών φορέων και επιταχύνεται η διαδικασία τακτοποίησης των δαπανών περίθαλψης που προκύπτουν κατά τη διαμονή σε άλλη χώρα.
- Ενισχύεται η συνεργασία για την έρευνα και η πρόσβαση σε ειδική γνώση σχετικά με την υγεία
- Βελτιώνεται συνολικά το επίπεδο υγείας του πληθυσμού

6.2. Γενικές Παρατηρήσεις

Στις επιταγές του κοινωνικού και τεχνολογικού περιβάλλοντος και στο συνεχώς μεταβαλλόμενο τοπίο της υγειονομικής περίθαλψης, τα νοσοκομεία σε ολόκληρη την Ευρώπη αλλά και οι άλλοι φορείς υγείας, καλούνται να ανταποκριθούν αντιμετωπίζοντας την ανάγκη να περικόψουν τις δαπάνες, να αυξήσουν την αποδοτικότητα και να γίνουν πιο υπεύθυνα και αποτελεσματικά στο κοινό. Για να ανταποκριθούν στις ανάγκες αυτές καλούνται να λειτουργήσουν επενδύοντας σε τεχνολογία και υποδομές πληροφορικής και επικοινωνιών, γεγονός που αποτελεί σημαντική επιβάρυνση στον προϋπολογισμό τους. Η επένδυση αυτή αποδίδει άμεσα βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και μεσοπρόθεσμα μείωση των απωλειών και των άσκοπων δαπανών καθώς επιτυγχάνεται αποδοτικότερη λειτουργία του νοσοκομείου.

Η επένδυση αυτή από την πλευρά των νοσοκομείων είναι αναπόφευκτη, καθότι η τεχνολογική ολοκλήρωση και ο αυτοματισμός αποτελούν τον μοναδικό τρόπο λειτουργίας στο εξαιρετικά απαιτητικό περιβάλλον της υγειονομικής περίθαλψης.

Έτσι τα νοσοκομεία θα πρέπει να αναβαθμίσουν την τεχνολογική υποδομή τους με την απόκτηση τεχνολογίας δικτύωσης με εφεδρείες, με ανεκτικές σε βλάβες πλατφόρμες υλικού και με αποτελεσματικά σχέδια επιχειρησιακής συνέχειας.

Όσον αφορά στην ολοκλήρωση του συστήματος διαχείρισης ασθενών και την ενοποίηση των ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων, υπάρχει μεγάλη δυσκολία προς αυτήν την κατεύθυνση, καθώς οι υπάρχουσες πηγές ηλεκτρονικών στοιχείων, π.χ. τα εργαστηριακά συστήματα, τα συστήματα φαρμακείων, και τα συστήματα αρχείων παθολόγων, λειτουργούν απομονωμένα με διαφορετικές δομές, διαφορετικά επίπεδα ανάλυσης και διαφορετικά συστήματα κώδικα. Για να επιταχυνθεί η επέκταση ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων πρέπει να γίνει εστίαση στις διεπαφές αντί στα συστήματα ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων. Υπάρχουν οι λύσεις διεπαφών υπό μορφή προτύπων: IP, HL7 / ASTM, DICOM, LOINC, SNOMED και άλλα που βρίσκονται υπό ανάπτυξη από την κοινότητα ιατρικής πληροφορικής. Πρέπει να υιοθετηθούν αυτές οι λύσεις. Ένα πρόβλημα που παραμένει είναι η αποδοτική σύλληψη των κλινικών πληροφοριών και η καταχώρηση σε μια κωδικοποιημένη μορφή. Απαιτείται έρευνα ακόμα για να λυθούν αυτά τα προβλήματα.

Για την εφαρμογή ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης ασθενών συνολικά από το νοσοκομείο, απαιτούνται διαδικασίες διαχείρισης αλλαγής και συστηματικές

προσπάθειες αναδιοργάνωσης των διαδικασιών και των λειτουργιών εντός του νοσοκομείου καθώς επίσης και συνολικά στους φορείς του τομέα της υγείας. Με αυτόν τον τρόπο ενισχύεται η δυναμική ενσωμάτωσης στην καθημερινή πρακτική των τμημάτων και των κλινικών του νοσοκομείου.

Μέσω ενός έργου λειτουργίας συστήματος διαχείρισης ασθενών, πρέπει μελετηθούν τα ζητήματα της οργάνωσης στο χώρο της υγείας, να αναπτυχθούν και να εξεταστούν οι καινοτομίες, να ανακτηθούν και να αξιολογηθούν τα δεδομένα των πληροφοριών υγείας, ώστε να μεταφραστούν τα αποτελέσματα σε πρακτικές και πολιτική. Η τεχνολογία παρέχει τις λύσεις αλλά είναι ζήτημα της οργάνωσης το κατά πόσο θα αξιοποιηθούν οι δυνατότητες ώστε να φανούν τα οφέλη στην καθημερινή λειτουργία του οργανισμού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Ramakrishnan R., Gehrke J., Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, 2^η έκδοση, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Τζιόλα, 2002, σελ 30, 35-36
- [2] en.wikipedia.org/wiki/Health_informatics (9/7/06)
- [3] Ζεϊμπεκάκης Γρ., Τηλεματικές Εφαρμογές, Αθήνα, Σύγχρονη Εκδοτική, 2003, σελ. 68
- [4] www.health-infosys-dir.com/yphchis.asp (13/7/2006)
- [5] en.wikipedia.org/wiki/Hospital_information_system (13/7/2006)
- [6] <http://en.wikipedia.org/wiki/Lis> (14/7/2006)
- [7] www.acponline.org/computer/telemedicine/glossary.htm (14/7/2006)
- [8] en.wikipedia.org/wiki/Pacs (14/7/2006)
- [9] [http://www.europa.eu.int/ueu and national/EUROPA - Rapid - Communiques de presse.htm](http://www.europa.eu.int/ueu_and_national/EUROPA - Rapid - Communiques de presse.htm) (3/6/2006)
- [10] en.wikipedia.org/wiki/Emr (13/7/2006)
- [11] <http://en.wikipedia.org/wiki/Ehr> (14/7/2006)
- [12] [http://www.europa.eu.int/ueu and national/Europa - Information Society -.htm](http://www.europa.eu.int/ueu_and_national/Europa - Information Society -.htm) (6/9/2006)
- [13] [www.europa.eu.int/ueu and national/SCADPlus eEurope - An information society for all.htm](http://www.europa.eu.int/ueu_and_national/SCADPlus_eEurope - An information society for all.htm) (2/9/2006)

- [14] e-europe action plan:
http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/index_en.htm,
 (17/10/2006)
- [15] [http://www.europa.eu.int/leu_and_national/EUROPA - Public Health - Health Information - e-Health.htm](http://www.europa.eu.int/leu_and_national/EUROPA_Public_Health_Health_Information_e-Health.htm) (3/9/2006)
- [16] Ε.Π. Κοινωνία της Πληροφορίας, <http://www.infosociety.gr> (2/9/2006)
- [17] Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Υγεία-Πρόνοια 2000-2006” Γ” Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης - Κ.Π.Σ.
- [18] Ε.Π. Κοινωνία της Πληροφορίας, <http://www.infosociety.gr> (2/9/2006)
- [19] M. Tsiknakis, D. G. Katchakis, S. C. Orphanoudakis, “An open, component-based information infrastructure for integrated health information networks”, International Journal of Medical Informatics, Vol. 68, Issues 1-3, 2002, pp. 3-26
- [20] Ορφανουδάκης Σ, Τσικνάκης Μ, «Τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών στην υγεία. Η πρόκληση για καινοτομία», *Healthy Way*, τεύχος 1,12/2004, σελ 53-55
- [21] De Lusignan S. et al. ‘The roles of policy and professionalism in the protection of processed clinical data: A literature review”, International Journal of Medical Informatics, 2005, pp. 2201-2208, www.int.elsevierhealth.com/journals/ijmi
- [22] White Papers and Brochures of Hewlett-Packard, Dell Inc, Datamed.AE, Intel Healthcare.